М. Ә. ГАСЫМОВ

АЛИ БИТКИЛӘРИН МОРФОЛОКИЯ ВӘ СИСТЕМАТИКАСЫ

ССРИ АЛИ ТӘҺСИЛ НАЗИРЛИЙИ
С. М. КИРОВ адына АЗӘРБАЙЧАН ДӨВЛӘТ УНИВЕРСИТЕТИ

959
709

М. Ә. ГАСЫМОВ

581
Г23

АЛИ БИТКИЛӘРИН МОРФОЛОКИЯ ВӘ СИСТЕМАТИКАСЫ

20939

М. Ф. Ахундов адына
Азәрбајҹан Республика
КИТАБХАНАСЫ

22068

АЗӘРБАЙЧАН УНИВЕРСИТЕТИ НӘШРИЙЯТЫ
БАКЫ — 1959

Редактору
Г. АХУНДОВ

МУГӘДДИМӘ

Өлкәмиздә зәһмәткешләрин мадди тәләбатынын максимум дәрәчәдә тә'мин эдилмәсинә Коммунист партиясы вә Совет һөкумәти даим бөйүк гайғы көстәрирләр. Бу, нөвбәдәнкәнар XXI партия гурултайында, «1959—1965-чи илләрдә ССРИ халг тәсәррүфатынын инкишафына даир контрол рәгәмләр һаггында» Н. С. Хрушшов йолдашын мә'рузәсиндә өз парлаг тәзаһүрүнү тапмышдыр. XXI партия гурултайы халгымызын мадди вә мә'нәви сәвиййәсини даһа да йүксәлтмәк мәгсәдилә сәнае вә кәнд тәсәррүфатынын элм вә мәдәниййәти, иншаат вә нәглиййат саһәләрини инкишаф этдирмәк үчүн гаршыя чох мүһүм вәзифәләр гоймушдур.

1959—1965-чи илләрдә ССРИ халг тәсәррүфатынын инкишафына даир контрол рәгәмләрдә көстәрилмишдир ки, еддиллийин ахырына гәдәр һәр илдә тахыл истеһсалы 10—11 милярд пуда, әсас техники биткиләрин истеһсалы исә 1965-чи илдә ашағыдакы сәвиййәйә чатдырылмалыдыр: памбыг 5,7—6,1 милйон тона вә я 1958-чи илә нисбәтән 30—40 фаиз артыг, шәкәр чуғундуру 76—84 милйон тона, я да 40—55 фаиз артыг, яғлы биткиләрин тохумлары тәхминән 55,5 милйон тона, я да 10 фаиз артыг, кәтан лифи 580 мин тона, я да 1958-чи илә нисбәтән 31 фаиз артыг вә и. а. истеһсал эдилмәлидир.

XXI партийа гурултайынын гәрарларында кәнд тәсәррүфатынын ән мүһүм саһәләриндән бири олан һейвандарлыг тәсәррүфатыны инкишаф этдирмәк үчүн ем базасыны хейли мөһкәмләндирмәк, артырмаг вә ону ени ем чешидләри илә зәнкинләшдирмәк үчүн гаршыя бир сыра вәзифәләр гоюлмушдур.

Бунунла әлагәдар олараг республикамызда памбыгчылығын, тахыл тәсәррүфатынын, бағ-бостан вә тәрәвәз биткиләринин, чайын, мешә тәсәррүфатынын вә с. инкишаф этдирилмәси үчүн контрол рәгәмләр нәзәрдә тутулмушдур.

Юхарыда көстәрилән тәләбаты өдәмәк үчүн габагчыл элми-нәзәри вә тәчрүби биликләрлә силаһланмаг лазымдыр. Али мәк-

тəблəр мүкəммəл һазырлыглы вə бачарыглы элми-тəсəррүфат кадрлары һазырламаг үчүн Мичурин тə'лими əсасында тəртиб эдилмиш дəрсликлəрлə тə'мин эдилмəлидир. Һəмин дəрсликлəр бир тəрəфдəн ерли шəраити вə онун тəбии сəрвəтлəрини əкс этдирмəли, дикəр тəрəфдəн дə, ондан мүмкүн гəдəр истифадə эдилмəси йолларыны өйрəтмəлидир. Белəликлə, али мəктəблəр үчүн əн мүһүм тəдрис китабларындан бири ботаника китабы сайылмалыдыр.

Бу вахта гəдəр Азəрбайчан дилиндə Азəрбайчанын битки сəрвəтлəрини əкс этдирəчəк вə ондан истифадə йолларыны көстəрəчəк морфолокия вə систематика китабы ярадылмамышдыр, һалбуки буна али мəктəблəрин вə ихтисас техникумларынын бөйүк эһтияҹы вардыр. Бу эһтияч һəмин китабын язылмасына сəбəб олмушдур. Китабын тəртибиндə тəсвирлəрə аз ер верилмиш, башлыча олараг биткилəрин халг тəсəррүфат əһəмиййəти үзəриндə даянылмышдыр. Мисаллар əсас э'тибарилə Азəрбайчанда битəн биткилəрдəн кəтүрүлмүшдүр. Систематика һиссəсиндə битки групларынын филокенетик əлагəлəриндəн вə тəсвириндəн башга, айры-айры биткилəрин Азəрбайчанда яшайыш шəраити, яйылма саһəси, эһтияты, əһəмиййəти, перспективлийи, тəркиблəриндəки хейирли вə зəрəрли маддəлəрдəн истифадə эдилмəси йоллары һаггында əлдə олан мə'лумат верилмишдир.

КИРИШ

Ботаника элми биткилəрин хүсусиййəтлəрини һəртəрəфли өйрəнəн вə инсан чəмиййəтинин хейри үчүн онларын идарə эдилмəси йолларыны көстəрəн элмдир.

Ботаника юнанча «ботанэ» сөзүндəн кəтүрүлмүшдүр, мə'насы *көйəрти, тəрəвəз* демəкдир. Гəдим дөврдəн э'тибарəн биткилəр инсанын диггəтини чəлб этмишдир. Инсан емəли мейвəлəри, тохумлары вə көклəри ахтармыш, өзүнə мəнфəəтли вə зəрəрли биткилəр һаггында мə'лумат топламаға чалышмышдыр.

Гəдим юнан философу Əрəсту эрамыздан 384—332 ил габаг биткилəри чансыз тəбиəтдəн айырараг онларын «руһа» малик олдугларыны гəбул этмишди. О белə тəсəввүр эдирди ки, инкишаф дəрəчəси э'тибарилə биткилəр һейванлардан ашағы сəвиййəдə ер тутур, чүнки биткилəр ялныз бөйүмə вə гидаланма габилиййəтинə малик олдуглары һалда, һейванлар бөйүмə вə гидаланмагдан башга бир дə һисс вə һəрəкəт габилиййəтинə маликдир. Анчаг һейванларла биткилəр арасында гоюлан бу чүр сəрһəдд тамамилə сəһв вə идеалист маһиййəт дашыйыр. Гəдим заманда биткилəри өйрəнмəк иши башлыча олараг садə һалда тəбабəт вə кəнд тəсəррүфат маһиййəти дашыйырды.

Феодализм дөврүнүн өзүндə дə дини фанатизм һəр бир сəрбəст мəфкурəни тə'гиб этдийи үчүн элм инкишаф эдə билмирди. Килсə, мəсчид вə ибадəткаһларын көзлəри кор этмəси, кор-коранə Əрəсту фəлсəфəсинə табелик, ботаника элминдə схоластик һал яратмышды.

Америка вə Австралиянын кəшфи инсанларда биткилəрин өйрəнилмəсинə мараг оятды, һəмин дөврдəн э'тибарəн тəсвири ботаника элми яранмаға башланды.

Бир гəдəрдəн сонра ботаникая тəнгиди янашмаг вə ону системə салмаг фикри оянды. Нəһайəт XVIII əсрдə Карл Линнейин сун'и системи мейдана чыхды. Микроскопун кəшфи илк дəфə олараг биткилəрин дахили гурулуш хүсусиййəтлəри илə танышлыға сəбəб олду вə бунунла əлагəдар олараг хырда организмлəрин кəшф олунмасы башланды.

XVIII әсрин икинчи ярысында гидаланманын вә тәнәффүсүн маһиййәти айдынлашдырылды вә беләликлә, ботаниканын әһәмиййәтли һиссәләриндән бири олан битки физиолокиясынын әсасы гоюлду.

XIX әсрдә битки физиолокиясынын даһа да инкишафы битки аләминдә бир чох хүсусиййәтин өйрәнилмәсинә сәбәб олду вә нәтичәдә биткиләрин һәяты илә һейванларын һәяты арасында кәскин фәрг олмадығы мүәййәнләшди. Буна әсасән ботаника биолокия элминин бир һиссәси олараг кенишләнмәйә башлады.

Биткиләрин һейванлардан фәрги онларын гурулушларында вә гидаланмаларындадыр. Лакин битки вә һейванларын ибтидаи формалары арасында кәскин сәрһәд гоймаг мүмкүн дейилдир. Бу да ону исбат эдир ки, һәр ики чанлы групу бир көкдән әмәлә кәлмишдир. Мәсәлән, сүнкәр, полип, мәрчан вә саир бу кими һейванлар битки кими бир ерә япышараг яшайыр. Дикәр тәрәфдән бир чох ибтидаи биткиләр, мәсәлән, бирһүчейрәли вә колония һалында олан йосунлар вә али биткиләрин бә'зиләри, һәятларынын мүәййән дөврүндә зооспорлар, сперматазоидләр әмәлә кәтирирләр ки, онлар да фәал һәрәкәт эдә билән һәят кечирир.

Мә'лумдур ки, бә'зи биткиләр мүхтәлиф тә'сирләрдән гычыгланараг һәрәкәт эдир. Һәшәратйейән биткиләрин, күстүмотунун ярпагларынын һәрәкәтини, үмумиййәтлә яшыл биткиләрин һавада күнәш ишығына тәрәф әйилмәләрини буна мисал кәстәрмәк олар.

Нәһайәт, бә'зи көбәләкләр вә чичәкли паразит биткиләр (гызыл сармашыг, сүмүркәноту вә с.) дә вардыр ки, онлар һейванлар кими үзви гида илә гидаланыр.

Биткиләр аләминин әксәриййәтини яшыл биткиләр тәшкил эдир. Бунлар гейри-үзви маддәләрдән үзви маддәләр һазырламаг габилиййәтинә малик олуб, һәмин маддәләрин һесабына яшадыгларына көрә, онлара *автотроф*, йә'ни мүстәгил гидаланан чанлылар дейилир.

Һейванлар вә ибтидаи биткиләрин әксәриййәти яшыл биткиләрдә олан автотрофлуг габилиййәтинә малик олмадыгларына көрә онлара *һеторотроф*, йә'ни мүхтәлиф шәкилдә һазыр үзви маддә алараг башгаларынын һесабына гидаланан организмләр дейилир.

Гидаланманын мүхтәлифлийи, мәншәчә бир олан битки вә һейван групларынын сонракы тәкамүлүндә айрылмаларына сәбәб олмушдур. Аз һәчмли вә чох потенсиал энержийә малик олан үзви гида илә гидаланмаг һейван организмләринин сонракы тәкамүлүндә онларын гидаланма органларынын минимума гәдәр ихтисар олунмасына сәбәб олмушдур. Дикәр тәрәфдән үзви маддәләр эһтиятынын мәһдудлуғу гида маддәләри ахтармаг үчүн һейванларда һәрәкәт габилиййәтинин вә харичи гычыгланманы һисс эдән органларын (синир системинин вә башга һисс органлары-

нын) инкишафына сәбәб олмушдур. Биткиләр һейванлара нисбәтән башга бир истигамәтлә инкишаф этмишдир. Гида маддәси һазырламаг үчүн гейри-үзви маддәләр (CO_2, H_2O) вә минерал дузлар эһтияты, демәк олар ки, һәр ердә вардыр. Бунлары гәбул этмәк үчүн мүһит илә даһа мөһкәм әлагә вә кениш гәбуледичи сәтһә малик олмаг лазым иди ки, буну да биткиләрдә кәрүрүк. Илк биткиләрин һәяты су мүһити илә әлагәдар иди. Бурада бүтүн организмләр эйни шәраитдә яшайырды, йә'ни биткиләр дә ибтидаи һейванлар кими бирһүчейрәли иди.

Тәдричән колония һалында олан битки формаларынын әмәлә кәлмәси, организмләрин мүрәккәбләшмәси биткиләрин су ахынына гаршы давамлы олмасы үчүн илк аддым иди. Сонракы тәкамүл нәтичәсиндә чохһүчейрәли организмләр әмәлә кәлмишдир. Чохһүчейрәлиләр арасында ибтидаи шәкилдә галмыш биткиләрин айрылмалары онларын гуруя чыхмамалары илә әлагәдардыр.

Йәгин ки, бә'зи йосунлар дәниз суларынын далғалары илә саһилә атылмыш вә ялныз далғаланма нәтичәсиндә кәнара сычраян су дамчылары илә кифайәтләнәрәк, узун мүддәт әрзиндә тәдричән гуру мүһитинә уйғунлашмышдыр. Бу чүр уйғунлашма һүчейрәләрин чох кәскин сурәтдә дифференсиасиясына вә ени гидаланма органларынын әмәлә кәлмәсинә сәбәб олмушдур. Су вә минерал дузлар әсасән биткинин торпагда олан һиссәсинин һүчейрәләри васитәсилә алыныр. Бу маддәләр биткинин ассимилясия органы ролуну ойнаян ерүстү һиссәләринә верилирди. Ерүстү һиссәләр бүтүн һүчейрәләри ассимилясия мәһсулу илә тә'мин эдән орган олмушдур. Узун мүддәт давам этмиш тәкамүл просеси көк, көвдә, ярпаг кими гидаланма органларына вә олдугча мүрәккәб чохалма органларына малик олан һазыркы биткиләрин әмәлә кәлмәсинә сәбәб олмушдур.

Али биткиләр торпагдан суда һәлл олмуш минерал маддәләр алмаг үчүн мүкәммәл көк системинә, һавадан CO_2-ни алмаг вә күнәш ишығындан яхшы истифадә этмәк үчүн ярпаглара, онларда хлорофилә, көкдән кәлән сую вә минерал маддәләри ярпаға, ярпагларда һазырланмыш үзви маддәләри исә көк вә чаван будаглара апаран көвдәйә маликдир.

Битки организмләри өзүнүн тарихи инкишафы бою мүһитлә сыхы сурәтдә әлагәдар олмуш вә узун сүрән тәкамүл дөврү һәмин мүһитдән истифадә этмәк үчүн биткийә бир сыра уйғунлашмалар газандырмышдыр.

Чох мүхтәлиф чоғрафи, торпаг вә иглим шәраитинә уйғунлашмыш һәдсиз-һесабсыз биткиләр вардыр. Инсан бир чох чәһәтдән (ейинти, кейинти, иншаат, яначаг, дәрман материаллары, оксикен илә тә'мин олунма вә с.) биткидән асылы олмасына бахмараг, өзү дә биткиләр аләминин дәйишдирилмәсиндә бөйүк рол ойнаян әсас амилләрдәндир. Инсан, әл дәймәмиш чөлләри шумлайыр, мешә золаглары салыр, кечилмәз мешәләри гырыр, батаг-

лыглары гурудур, сәһралары әкин саһәләринә чевирир, чылпаг ерләри яшыллашдырыр вә беләликлә тәбиәти дәйишдирир. Бә'зи мәнфәәтли биткиләрин артмасы үчүн әлверишли шәраит яра:ыб, зәрәр верәнләрини исә тәләф эдир.

Бир чох биткиләр лап гәдимдән мәдәни һалда бечәрилмәйә башланмышдыр. Узун мүддәт әрзиндә сечилмә вә маяланма нәтичәсиндә биткиләр о гәдәр дәйишилмишдир ки, һазырда онларын чинс башчыларыны тапмаг чох чәтиндир вә я һеч мүмкүн дейилдир.

Биткиләр аләминин дахили гурулушуну, онда кедән просесләри, харичи мүһит шәраитилә әлагәсини, гаршылыглы тә'сирини билмәдән ону истәнилән кими идарә этмәк олмаз. Һәр бир тәбиәтшүнас биткинин гидаланма шәраитини, онун торпаға, ишыға, һәрарәтә, рүтубәтә вә саир амилләрә олан мүнасибәтини билмәлидир. Һәр бир битки мүтәхәссиси, ени чешидләр әлдә этмәк үчүн биткиләрдә баш верән дәйишиклийин маһиййәтини вә хүсусиййәтини анламалы вә ону идарә этмәйи бачармалыдыр.

Ботаника элминин сосялист кәнд тәсәррүфатында олдугча бөйүк әһәмиййәти вардыр.

Ботаника элми, башга элмләр кими, Совет Иттифагында чох ирәлидә кедән кәнд тәсәррүфаты илә сыхы әлагәдә олуб, өз мүвәффәгиййәтләрини она верән бир элмдир.

Өлкәмизин тәбии зәнкинлийинин мейдана чыхарылмасы вә ондан истифадә эдилмәси мәсәләсинин һәлли ботаника элминин әсас вәзифәләриндәндир. Габагчыл, прогрессив совет биолокиясы вә эләчә дә онун бир һиссәси олан ботаника элминин инкишаф этдирилмәсиндә бөйүк рус халгы ичәрисиндән чыхмыш Тимирязев, Мичурин, Комаров кими бир чох алимләр олдугча бөйүк рол ойнамышлар.

Ботаника элминин кениш өйрәнилән әсас шө'бәләри: битки морфолокиясы, битки анатомиясы, битки систематикасы, битки физиолокиясы, битки биокимясы, битки чоғрафиясы вә эколокиясыдыр. Бу шө'бәләрин һәр бири мүстәгил бир элм сайылмагла бәрабәр, бир-бирилә сых әлагәдә олуб, бири дикәрини тамамлайыр. Битки морфолокиясы биткиләрин харичи вә дахили гурулушларынын хүсусиййәтиндән, битки анатомиясы (буна бир дә дахили морфолокия дейилир) —биткиләрин дахили гурулушларындан бәһс эдир. Битки систематикасы—тәкамүл принсипи әсасында биткиләрин арасында гоһумлуг мүнасибәтләрини тә'йин эдәрәк онлары груплашдырыр. Битки физиолокиясы—биткиләрдә кедән һәяти просесләри вә онларын харичи мүһит шәраитиндән асылылығыны өйрәниб, һәмин хүсусиййәтләри идарә этмәйин йолларыны айдынлашдырыр. Башга сөзлә, битки физиолокиясынын вәзифәси нәинки биткидәки һәяти һадисәләри айдынлашдырмаг, эйни заманда онларын инкишаф истигамәтини инсанын истәдийи тәрәфә йөнәлтмәйи өйрәдир.

Бөйүк рус алими К. А. Тимирязев демишдир ки, физиолокия мүшаһидәчинин пассив ролу илә кифайәтләнә билмәз. О, тәчрүбәчи олараг фәалдыр вә тәбиәти идарә эдәндир.

Битки биокимясы-битки физиолокиясы илә сых әлагәдардыр. Бунун вәзифәси битки организминдә кедән кимйәви просесләри өйрәнмәкдир. Битки чоғрафиясы (яхуд фиточоғрафия) —биткиләрин ер үзәриндә яйылмасыны, битки эколокиясы исә—биткиләр илә ону әһатә эдән мүһит шәраити арасындакы гаршылыглы әлагәни өйрәдир.

БИТКИЛӘРИН МОРФОЛОКИЯСЫ

БИТКИ МОРФОЛОКИЯСЫНЫН ТӘ’РИФИ ВӘЗИФӘСИ ВӘ ӨЙРӘНИЛМӘ МЕТОДЛАРЫ

Битки морфолокиясы[1] кениш мә’нада битки организмләринин дахили вә харичи формалары, гурулушлары вә фәрди инкишафларынын тарихи һаггында, мәһдуд мә’нада исә биткиләрин һәм микроскопик, һәм дә макроскопик гурулушлары һаггында мә’лумат верир. Лакин, биткиләрин дахили микроскопик гурулушундан ботаниканын хүсуси саһәси олан битки анатомиясы даһа әтрафлы бәһс эдир. Дахили морфолокия (анатомия) илә харичи морфолокия арасында кәскин сәрһәд йохдур. Бунлары бир-бириндән фәргләндирән микроскопик вә макроскопик тәдгигат методларыдыр.

Битки морфолокиясынын әсас вәзифәләри. Битки органларынын, мәсәлән, ярпагларын, будагларын, чичәк һиссәләринин дүзүлүшләриндәки ганунауйғунлуглары айдынлашдырмаг, һабелә онларын бу вә я башга һиссәләринин мәншәини тә’йин этмәкдир.

Битки һиссәләринин мәншәини вә эйниййәтини мүәййәнләшдирмә, башлыча олараг биткиләрин фәрди онтокенез[2] инкишафларыны өйрәнмә йолу илә мүмкүндүр. Мәсәлән, ярпаглы биткиләрдә тумурчуг ачылан заман айдын көрмәк олур ки, тумурчуг пулчуглары тәдричән әсл ярпаглара кечир. Бурадан белә бир нәтичәйә кәлмәк олар ки, пулчуглар инкишаф этмәмиш вә шәклини дәйишмәмиш ярпаглардыр. Битки морфолокиясы биткиләрин һәр һансы һиссәләринин һәгиги тәбиәтини, мәншәини өйрәндикдә макроскопик методла бирликдә айры-айры һалларда физиоложи вә биокимйәви үсуллардан да истифадә эдир. Чохалма органларынын истәр макроскопик, истәрсә микроскопик өйрәнилмәси морфолокия элминә аиддир. Бурада апарылан микроскопик тәдгигатда мәгсәд һәмин органларын инкишафыны өйрәнмәкдир ки, бунунла мүхтәлиф биткиләри мүгайисә эдәрәк, онларын мәншәини, тәбиәтини вә тәкамүлүндәки дәйишикликләри айдынлашдырмаг мүмкүн олур. Векетатив органларын дахили

[1] «Морфе» юнанча форма, «логос» элм демәкдир.
[2] «Онтос» юнанча һәгиги, доғрудан, «кенез» мәншә демәкдир.

микроскопик гурулушларыны өйрәнмәкдә мәгсәд биткинин һәятыны анламаг, онларын физиоложи вәзифәләрини изаһ этмәкдир ки, бу да анатомияя аиддир. Битки морфолокиясынын әсас методу биткиләрин фәрди инкишафыны өйрәнмәкдән, нормал инкишаф этмиш биткинин үзәриндә мүшаһидә вә мүгайисә апармагдан ибарәтдир. Биткиләрдә олан анормаллыгдан, эйбәчәрликдән бәһс эдән хүсуси морфолокия һиссәсинә тератолокия[1] дейилир ки, бу да бә'зән морфоложи мәсәләләрин һәллинә көмәк эдир. Мәсәлән, чичәк һиссәләринин бә'зән яшыллашмасы вә онларын ярпаг формасына дүшмәси кими һал исбат эдир ки, чичәйин һиссәләри ярпаглардан әмәлә кәлмишдир. Битки морфолокиясы биткиләри тәбии шәраитдә өйрәнмәкдән башга, бир дә сүн'и шәраитдә тәчрүби үсул илә өйрәнир, белә ки, йүксәк вә ашағы дәрәчәли температура, рүтубәт, ишыг, яралама, гиданын дәйишмәси кими факторларла тә'сир этмәклә мүәййән нәтичәләр әлдә эдилир.

Морфолокиянын биткиләрин филокенетик[2] инкишафынын изаһында да әһәмиййәти вардыр. Филокения айры-айры битки групларынын, чинсләринин, нөвләринин тәкамүл нәтичәсиндәки инкишафындан бәһс эдир. Биткиләрин филокениясы башлыча олараг мүгайисәли морфоложи вә фитопалеонтоложи тәдгигатлара әсасланыр, филокения эйни заманда биткиләрдә әмәлә кәлән мүхтәлиф һиссәләрин мәншәини айдынлашдырмаға көмәк эдир.

Битки морфолокиясы биткиләрин харичи әламәтләрини тәсвир этмәк зәрурәтиндән мейдана чыхмыш вә нәтичәдә морфолокияя аид истилаһларын яранмасына сәбәб олмушдур.

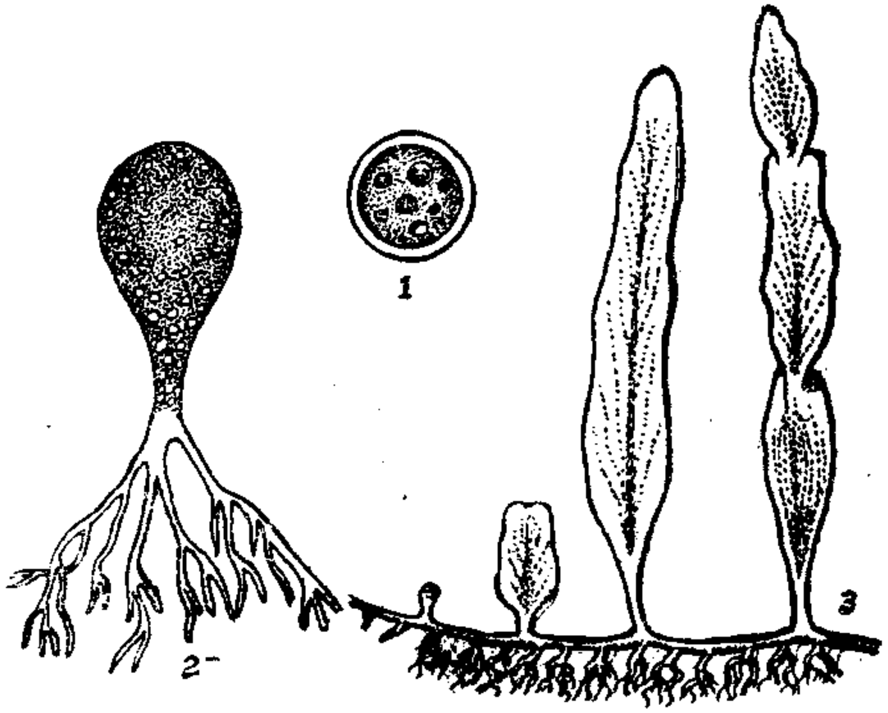
Морфолокияда метаморфоз тә'лими һәр һансы бир битки органынын харичи шәраит тә'сири нәтичәсиндә башга бир органа чеврилмәсини, онун сәбәбини, бундан башга мүхтәлиф битки групларынын фәрди инкишаф тарихинин өйрәнилмәси йолу илә биткиләрин инкишафындакы ганунауйғунлуғу айдынлашдырыр. Бу элмин мүгайисәли морфолокия һиссәси бир битки групунун дикәр група кечә билмәси имканыны өйрәнир вә биткиләр аләминин тарихи инкишафынын әсасыны өйрәнмәклә мәшғул олур. Битки морфолокиясы бүтүн өз инкишафы мәрһәләләриндә битки систематикасы илә сыхы сурәтдә әлагәдардыр вә онун көмәкчисидир.

БИТКИ ОРГАНИЗМЛӘРИНИН ФОРМАЧА МҮРӘККӘБЛӘШМӘСИ ВӘ ИНКИШАФЫ

Ер үзүндә әмәлә кәлән илк битки организминин нә чүр олмасы бизә мә'лум дейилдир. Чох эһтимал ки, о, чох хырда вә бәсит шәкилдә имиш. Ән бәсит организм күрә шәкиллидир. Биз һазырда бир чох микроскопик хырда биткиләр таныйырыг[1]. Онлардан бир чохунун организми күрә шәклиндәдир, мәсәлән: көк микроблары, хлорокок йосунлар вә и. а. (шәкил 1). Битки организминин формасынын сонракы инкишафы онун гидаланмасы вә харичи мүһитин тә'сири илә әлагәдардыр. Биткиләрдә формалашманын әсасы онларын организмләринин сәтһинин бөйүмәси йолу

[1] «Terato» юнанча чинс, һал, гәрибә һадисә, эйбәчәр, «логос» элм демәкдир.

[2] «Филон» юнанча нәсл, «кенезис» инкишаф, мәншә демәкдир.



Шәкил 1. Бир һүчейрәли вә һүчейрә гурлушлу олмаян йосунлар.

1—хлорокок; 2—батридиум; 3—каулерпа; шәкилдәкиләрдән (1—2 бөйүдүлмүшләр; 3 исә кичилдилмишдир).

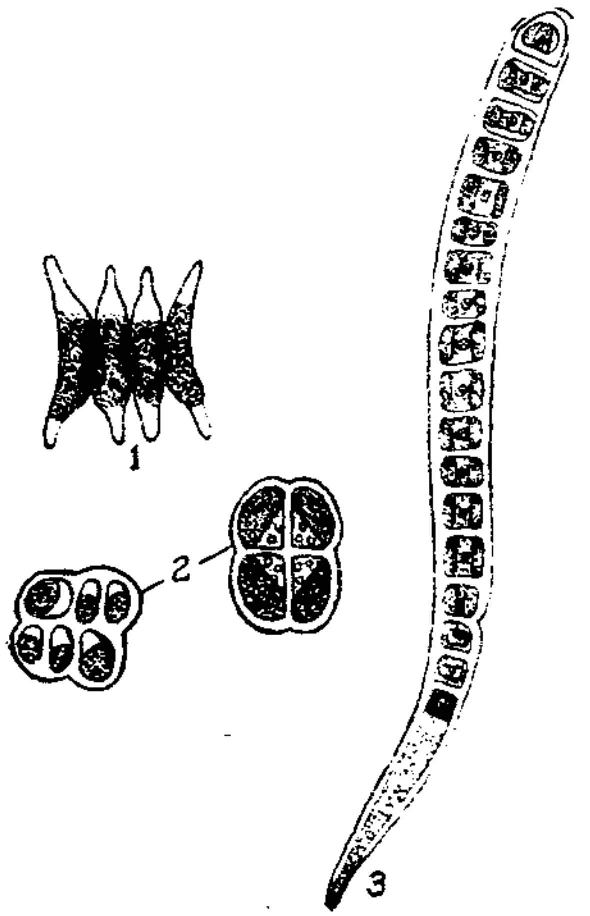
илә кетмишдир ки, бу да гиданын чох олмасы илә әлагәдардыр. Беләликлә, тәдричән, күрәйә нисбәтән даһа кениш сәтһә малик олан мүхтәлиф формалы (силиндр, чубуг, ләвһә, сап шәкилли, будаглы вә с.) чанлылар әмәлә кәлмишдир. Буну һазырда яшаян бирһүчейрәли бактерияларда, йосунларда вә көбәләкләрдә көрүрүк. Һүчейрәнин һәчмчә бөйүмәси илә әлагәдар олараг бирһүчейрәли битки формалары әмәлә кәлмишдир. Бунлар һүчейрәләринин һәчми вә гурулушу э'тибарилә ади һүчейрәләрдән фәргләнир. Белә ири битки формаларынын сонракы тәкамүлү, һүчейрәнин айры-айры һиссәләриндә вәзифә бөлкүсүндән ибарәтдир. Рүтубәтли торпагларда яшаян ботридиум йосунуну буна бир мисал көстәрмәк олар. О, санчаг башы бойда күрәви шәкилдә олуб, торпағын ичәрисинә доғру рәнксиз сап шәклиндә чыхынтылар

[1] Әлбәттә, бунлар ер үзәриндә биринчи әмәлә кәлмиш организмләр һесаб олуна билмәз, чүнки бир чохларынын һүчейрә мөһтәвийятында дифференсиасия (айрылма) кетмишдир, гидаланмасы исә ихтисаслашмышдыр.

—ризоидләр верир. Ризоидләр торпагдан мәһлул һалында минерал маддәләр алыр вә көк вәзифәсини көрүр (шәкил 1, 2).

Даһа мүрәккәб дифференсиасия дәниз яшыл йосуну каулерпада кетмишдир. Бунун бә'зи нөвләринин бирһүчейрәли олмаларына бахмаяраг 30—100 *см* бөйүклүйүндә олур. Бунлар дәнизин дибиндә ерә сәрилмиш һалда яшайыр. Онларда силиндр шәклиндә көвдә әмәлә кәтирән һиссәләр олур ки, онларын да ашағы тәрәфләриндә сап шәклиндә яланчы көкләри (ризоидләри) вардыр. Бунлар субстрата япышмаг үчүн көкү əвəз эдир. Каулерпа юхарыя доғру лөвһә шәклиндә чыхынтылар верир вә бу чыхынтылар бир гәдәр ярпаға бәнзәйир (шәкил 1, 3).

Лакин биткиләрин тәкамүлү бирһүчейрәлиләрин (яхуд гейри һүчейрәлиләрин) сонракы инкишафы йолу илә давам этмәмишдир. Көрүнүр ки, битки аләминин һәлә илк инкишаф дөврүндә тәдричән тәкһүчейрәлиләрдән чохһүчейрәлиләр әмәлә кәлмиш вә бунлардан да һал-һазыркы чохһүчейрәли биткиләр инкишаф этмишдир. Һүчейрәләр бөлүндүкдән сонра бир-бириндән айрылмамыш, харичи формалары бир олан вә эйни вәзифә дашыян бир нечә, яхуд чох һүчейрәдән ибарәт олан колониялар әмәлә кәлмишдир (шәкил 2).



Шәкил 2. Калония вә чохһүчейрәли йосунлар.

1—Сенедесмус; 2—плеврокок; 3—улотрикс һамысы бөйүдүлмүшләр.

Сонралар тәкамүл колония һүчейрәләринин арасында физиоложи вәзифә бөлкүсү йолу илә кетмиш вә буда һүчейрәләрин вәзифә вә формача фәргләнмәсинә сәбәб олмушдур. Мәсәлән, биткини даяға (субстрата) бирләшдирән бир нечә һүчейрә хлорофилдән мәһрум олмагла бәрабәр бөлүнмәйә дә габил дейилдир. Биткинин бөйүмәсини тә'мин эдән һүчейрәләр бой нөгтәсинә топлашмышдыр ки, бунларын васитәсилә көвдәләр юхарыя, көкләр исә ашағыя-доғру узанмышдыр. Биткиләрдә характерик хүсусиййәт тәшкил эдән бу һадисәйә г ү т б л ү к дейилир. Бу һадисәнин практики әһәмиййәти вардыр. Чохһүчейрәли битки формаларынын филокенетик инкишафлары, онларын будагланмасы, органлары сәтһинин артмасы, һүчейрәләрин мүхтәлиф истигамәтләрдә чохалмасы, чох мүрәккәбләшмәси органларда физиоложи вәзифә бөлкүсү илә изаһ олунур. Сап шәкилли организмләрин ян-яна бирләшмәси вә я һүчейрәләрин ики мүстәви үзрә бөлүнмәси нәтичәсиндә биртәбәгәли лөвһә шәкилли формалар әмәлә кәлмишдир. Йосунларда, көбәләкләрдә, шибйәләрдә башлыча олараг сапларын бир-биринә һөрүлмәси вә я, башга биткиләрдә һүчейрәләрин үч истигамәтдә чохалмасы нәтичәсиндә чохһүчейрәлиләр вә үмумиййәтлә мә'лум олан мүхтәлиф битки формалары әмәлә кәлмишдир. Ибтидаи биткиләрдән бә'зи йосунларын, көбәләкләрин, шибйәләрин, чийәроту мамырларын бәдәнләри кими гурулуша малик биткиләрә т а л л о м л и, яхуд т ә б ә г ә л и (лайлы) б и т к и л ә р ады верилмишдир. Сонракы тәкамүл нәтичәсиндә биткиләр тәдричән су һәятындан чыхыб гуру һәятына уйғунлашараг, будагланан көвдә вә ярпаглар әмәлә кәтирмишдир. Беләликлә, яшыл биткинин карбон газы вә ишығдан истифадә этмәси үчүн уйғунлашмыш формасы әмәлә кәлмишдир. Әввәлләр ер үзүндә әмәлә кәлән ибтидаи биткиләр субстрата инчә түкләри илә япышырды ки, она да р и з о и д а д ы верилмишдир. Сонрадан биткиләрин һәчмләринин артмасы вә гуруда ени саһәләр тутмалары илә әлагәдар олараг, су вә минерал маддәләри алмаг үчүн һәгиги вә мүрәккәб гурулуша малик олан көкләр инкишаф этмишдир.

Биткиләрдә көвдә вә ярпагларын әмәлә кәлмәси факты, палеонтоложи материалын азлығына көрә, нәзәри чәһәтдән һәлә һәлл эдилмәмишдир. Бә'зиләри белә фәрз эдирләр ки, әввәлчә ярпаг шәкилли органлар инкишаф этмишдир, көвдә исә ярпаглары өзүндә бирләшдиричи орган олдуғундан, сонралар әмәлә кәлмишдир. Бә'зиләри исә белә фәрз эдирләр ки, куя ярпаг вә көвдә эйни заманда инкишаф этмишдир вә бунларын һәр бири эйни таллома хүсуси бир орган олараг айрылмышдыр. Нәһайәт, бә'зиләри дә белә фәрз эдирләр ки, әввәлчә көвдәйә охшар орган инкишаф этмиш вә бунун да үзәриндә сонралар бир чыхынты кими ярпаглар әмәлә кәлмишдир. Бу яхынларда тапылан писилофитләрин галыглары үзәриндә апарылан мүгайисәли фитопалеонтоложи тәдгигат бу ахырынчы нәзәриййәнин доғру олдуғуну көстәрир.

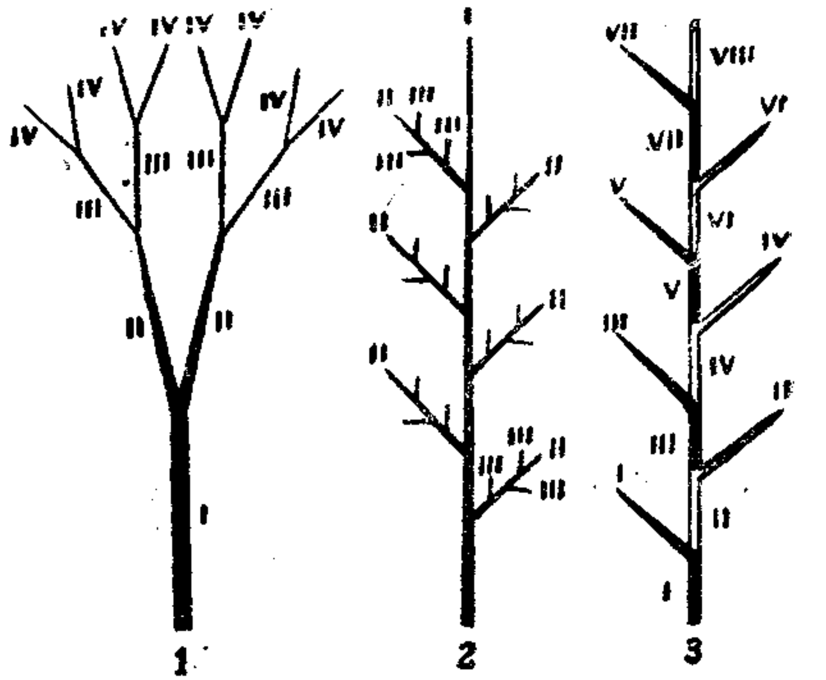
ӘСАС МОРФОЛОЖИ АНЛАЙЫШЛАР

Будагланма. Биткиләрдә әсас э'тибарилә үч чүр будагланма олур: 1) д и х о т о м и к[1] (чүт-чүт), яхуд яба шәкилли будагланма, бу заман бой нөгтәси ики ерә бөлүнүр ки, бунларда һәр бири эйни дәрәчәдә инкишаф этмиш будаглар әмәлә кәтирир. Дихотомик будагланма: әсас э'тибарилә ибтидаи биткиләрдә,

[1] «Дихотомик» юнанча икийә бөлүрәм демәкдир.

Азәрбајҹан Республика КИТАБХАНАСЫ

йосунларын бир чохунда, бә'зи көбәләкләрдә, чийәроту мамырларында, плаунларда олур (шәкил 3, 1), 2) м о н о п о д и а л[1], (тәк-тәк) вә я гейри-мүәййән будагланма; бурада көвдәнин әсас охунун бой нөгтәси узунуна инкишафдан галмыр вә бой нөгтәсинин ашағысындан ян будаглар әмәлә кәлир.



Шәкил 3. Будагланмаларын схемасы.

1—Дихотомик; 2—моноподиал; 3—симподиал. Эјни рум рәгәмләрилә эйни типли будаглар көстәрилмишдир.

Типик һалларда бу будаглар әсас будаға нисбәтән зәиф олур (шәкил 3-2). Моноподиал будагланма йосунларда, бир чох көбәләкләрдә, ярпаглы мамырларда, гатыргуйругларында, тохумлу биткиләрдән йолкада, шамда, фыстыгда, ағчагайынларын вә отларын бә'зи нөвләриндә тәсадүф эдилир. Моноподиал будагланмада яланчы дихотомия әмәлә кәлә биләр, бу заман әсас охун уч нөгтәси инкишафдан галараг, онун дибиндән аз-чох бир-биринә битишик будаглар әмәлә кәлир, мәсәлән, бағабурчунда (ярымпаразит биткидир), ат шабалыдында (шәкил 4), ясәмәндә вә я диахазия адланан чичәк групларында олдуғу кими.

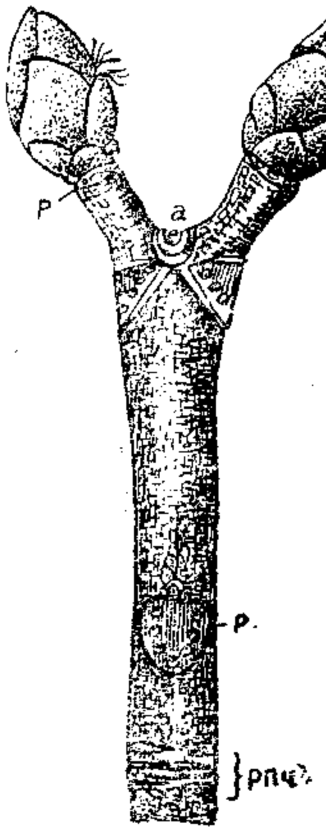
Чох тәсадүф олунан будагланмалардан бири дә с и м п о д и а л[2] вә яхуд мүәййән будагланмадыр. Бу һәм дихотомиядан, һәм дә моноподиядан әмәлә кәлә биләр. Дихотомиядан әмәлә кәлдикдә будаглардан бири даһа чох инкишаф эдәрәк әсас охун истигамәтиндә яна узаныр вә беләликлә симподия әмәлә кәлир.

---

[1] «Монос» юнанча бир, «подос», аяг, тәкчә, будаг демәкдир.
[2] «Сим» юнанча бир ердә, янбаян.

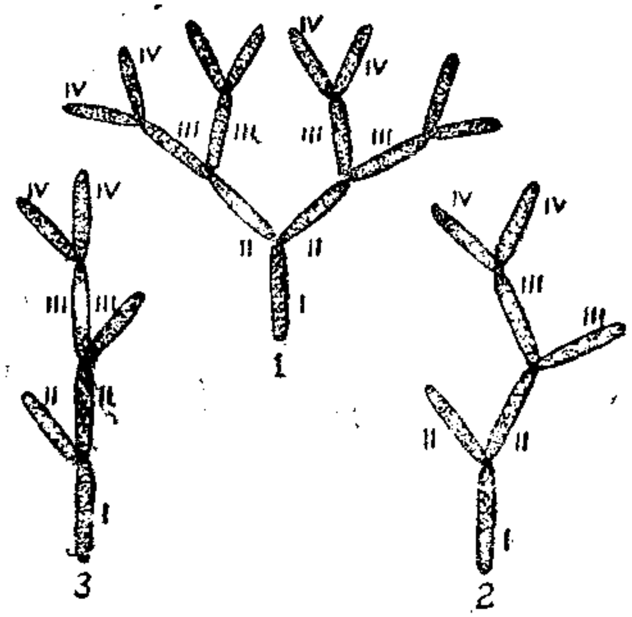
Белә бир дихотомиядан әмәлә кәлмиш симподияны селакинелла плаунунда көрүрүк.

Моноподиядан симподия әмәлә кәлдикдә исә моноподиянын әсас оху даһа бөйүмүр вә я яна тәрәф мейл эдир, онун ерини учун дибиндә әмәлә кәлән вә әсас ох истигамәтиндә инкишаф эдән будаг тутур; сонралар бу будаг да инкишафдан галараг яна мейил эдир вә ону да ени ян будаг әвәз эдир вә и. а. (шәкил 5). Белә моноподиядан әмәлә кәлмиш симподиялары бир чох ағач вә от биткиләриндә көрмәк олар, мәсәлән: чөкәдә, фындыгда, сөйүддә, гоз ағачында, говагда, габагчичәклиләрдә, бадымчанчичәклиләрдә, бир чох



Шәкил 4. Ат шабалыды биткисинин будағында яланчы һачаланма (дихотомия).

а) әсас көвдәнин бөйүмә нөгтәсинин изидир; с а ғ вә с о л д а дибиндә ярпаг изләри олан голтуг тумурчугларыдыр: р—ярпаг вә тумурчуг пулчугларынын изләри.



Шәкил 5. Дихотомик будагланмадан (3) симподиал будагланмая кечид (1, 2).

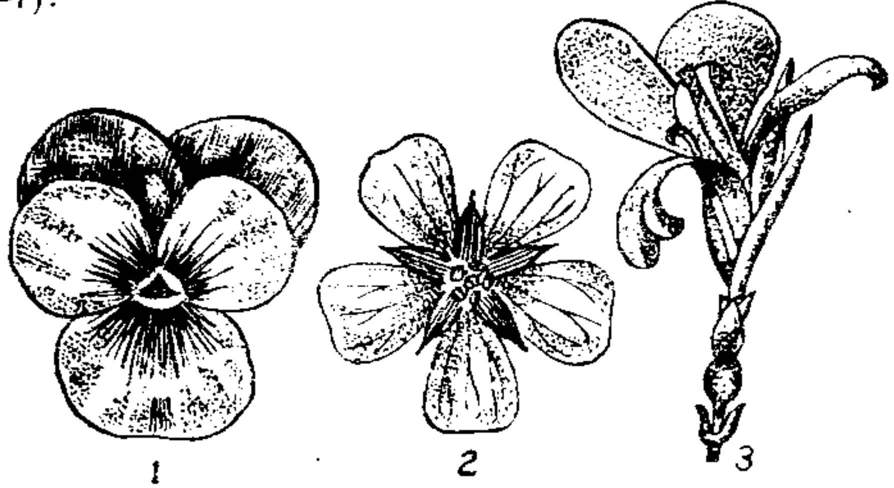
тахыл биткиләринин көкәбәнзәр көвдәләриндә вә саирәдә олдуғу кими. Бу чүр будагланманы асан билмәк олар, чүнки мәншә э'тибарилә ян тумурчугдан әмәлә кәлмиш будаглардыр. Бунлар ярпаг вә я пулчугларын голтуғунда ерләшир.

Будагланма формалары вә мигдары, будагларын истигамәти, ярпагланма дәрәчәси (хүсусән от биткиләриндә) вә ярпагларын хүсусиййәти биткинин харичи көрүнүшүнү тә'йин эдир ки, бунун васитәсилә дә биткини асан танымаг олур.

Көстәрилән будагланма формаларына нәинки көвдәләрдә, һәтта биткиләрин чичәк групларында да тәсадүф эдилир. Ян будагларын вә я һәр һансы бир органын мүәййән истигамәтдә ардычыл бөйүмәси учдан дибә доғру кедирсә, буна а к р о п е т а л

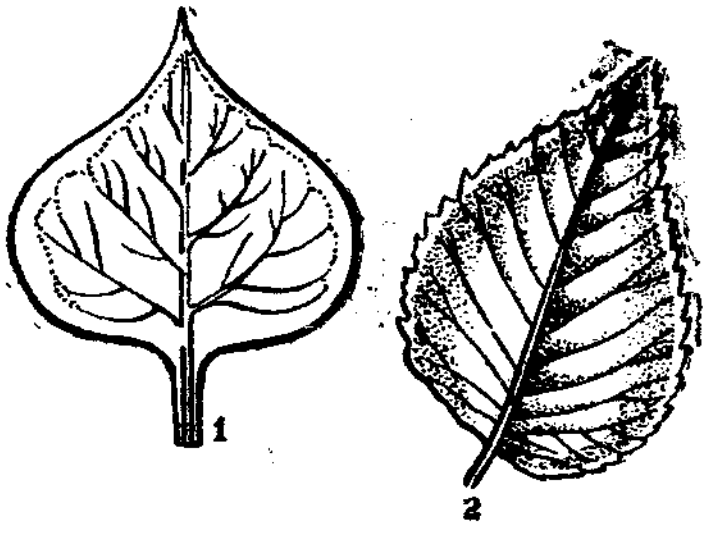
бөйүмә дейилир[1]. Бунун әксинә олараг бә'зи биткиләрдә органларын бөйүмәси дибдән уча доғру кедирсә, буна да б а з и п е т а л[2] бөйүмә дейилир, бу чүр бөйүмә йосунларын будагланмаларында, тохумлу биткиләрдә ярпагларын бөйүмәләриндә мүшаһидә олунур.

Симметрия һадисәси. Симметрия[3] һадисәси тәбиәтдә кениш йайылмышдыр. Буна кристалларын, биткиләрин вә һейванларын гурулушунда чох тәсадүф эдилир. Биткинин һәр һансы бир органындан симметрик сәтһи кечирмәклә ону ики бәрабәр һиссәйә бөлмәк мүмкүн олурса һәмин орган симметрик гурулушлу һесаб эдилир. Әкәр биткинин һәр һансы һиссәсиндән узунуна үч вә я үчдән артыг симметрия сәтһи кечирилә биләрсә, о заман белә гурулуша п о л и с и м м е т р и к[4], яхуд р а д и а л[5] а к т и н о м о р ф[6] дейилир. Буна көвдәләр үзәриндә ярпагларын гаршы-гаршыя дүзүлмәси, малдили биткиләриндә силиндр вә күрә шәкилли хөвдәләр, бир чох биткиләрин көвдә вә көкләринин анатомик гурулушу, бә'зи чичәкләрин тачлары, итбурну, алма, лалә, кәләм, гәрәнфил вә саирәнин чичәкләри мисал ола биләр (шәкил 6—7).



Шәкил 6. Чичәк.
1—моносимметрик я да зигоморф; 2—полисимметрик я да актиноморф; 3—асимметрик.

Әкәр биткинин һәр һансы һиссәсиндән ялныз ики симметрия сәтһи кечирилә биләрсә, о заман бу б и с с и м м е т р и к[7] адланыр, мәсәлән: ясты көвдәли малдили биткисинин көвдәси, замбаг биткисинин гылынч шәкилли ярпаглары вә и. а. Әкәр биткинин һәр һансы һиссәсиндән ялныз бирчә симметрия сәтһи кечирмәк мүмкүн оларса, она, м о н о с и м м е т р и к[1], яхуд садәчә с и м м е т р и к дейилир. Бир сыра биткиләрин ярпаглары моносимметрикдир, чүнки онларын ярпагларынын ортасындан кечән әсас дамар ярпағы ики бәрабәр сағ вә сол һиссәйә бөлүр (шәкил 7, 1), һәмчинин бир сыра биткиләрин чичәкләри моносимметрикдир (шәкил 6, 1), мәсәлән, бәнөвшә, итағзы, нохуд, кичиткән вә саир биткиләрин чичәкләри кими. Белә чичәкләр з и г о м о р ф[2] адланыр. Әкәр биткинин көтүрүлән һиссәсиндән һеч бир симметрик сәтһ кечирмәк мүмкүн дейилдирсә, она а с и м м е т р и к[3], дейилир. Буна али биткиләрдә надир һалларда тәсадүф олунур, мәсәлән: гарааға ч вә дағдаған биткисинин ярпаглары (шәкил 7—2), канна, пишикоту биткисинин чичәкләри кими (шәкил 6, 3). Көстәрилән симметрик гурулушлар арасында кечид формаларына да раст кәлмәк олар. Эйни орган мүхтәлиф чәһәтдән мүхтәлиф гурулуша малик симметрик ола биләр, мәсәлән, тахылларын көвдәләри, анатомик чәһәтдән полисимметрик вә ярпагларынын дүзүлүшү чәһәтдән бисимметрикдир. Биткиләрин һоризонтал вәзиййәтдә дүзүлмүш һиссәләринин үст сәтһи илә алт сәтһи арасында чох фәрг олур ки, буна д о р з о в е н т р а л[4] гурулуш дейилир. Мәсәлән, аз-чох һоризонтал вәзиййәтдә даянмыш ярпагларын әксәриййәтинин анатомик вә морфоложи гурулушлары дорзовентрал сайыла биләр.



Шәкил 7.
1—Моносимметрик ярпаг; 2—асимметрик ярпаг.

Чох заман биткиләрин органларыны ортотроп[5], планкиотроп[6] ады илә ики група бөлүрләр. О р т о т р о п органлар дик дуранлара, п л а н к и о т р о п исә һоризонтал дуранлара дейилир. Биринчийә, әсас көвдә вә торпаға дүз кедән әсас (ана) көк мисал ола биләр. Һоризонтал вә я чәп дуран планкиотроп органлара ибтидаи биткиләрдән бир чохларынын лентшәкилли вә я лөвһәшәкилли таллюмларыны мисал көстәрмәк олар. Бә'зән эйни ор-

[1] «Акрос» юнанча тәпә вә «пето» латынча истигамәт верирәм демәкдир.
[2] «Базис»—диб демәкдир.
[3] «Симметрия» юнанча тәнлик, тәнасүблүк, уйғунлуг демәкдир.
[4] «Полис» юнанча чох демәкдир.
[5] «Радиус» юнанча ағач тәкәрин пәрләри демәкдир.
[6] «Актис» юнанча шүа, «морф» форма демәкдир.
[7] «Бис» юнанча боюндуруг (мәчази мә'нада ики симметрик гошгусу олан араба) демәкдир.

[1] «Моно» юнанча тәк, ваһид, бир демәкдир.
[2] «Зигос» юнанча чүт демәкдир.
[3] «а» юнанча инкар шәкилчисидир.
[4] «Дорзум» юнанча архадан, «вентал» гарын демәкдир.
[5] «Ортос» юнанча дүз, «тропос» фырланма, истигамәт демәкдир.
[6] «Плагиос», юнанча чәп, энинә демәкдир.

ган эввәлләр ортотроп олдуғу һалда, сонралар вәзиййәтини дәйишдирәрәк плакиотроп һалыны алыр. Бу һал нормал вә артыг инкишаф шәраитиндә ола биләр, мәсәлән, дик галхан ортотроп будаглардан бирини кәссәк, она яхын будаглардан бири әввәлчә һоризонтал вәзиййәтдә узаначаг, сонрадан юхарыя доғру дик галхачагдыр. Белә бир хүсусиййәтин мейвәчиликдә, бәзәк ағачы биткиләринә форма вермәкдә әһәмиййәти вардыр.

МЕТАМОРФОЗ, ҺОМОЛОКИЯ, АНАЛОКИЯ, РЕДУКСИЯ ВӘ АТАВИЗМ ҺАДИСӘЛӘРИ

Чох мүхтәлиф шәкилдә олан али биткинин үч әсас векетатив органыны көстәрмәк олар: көк, көвдә вә ярпаг. Бу органлар харичи шәраитин дәйишилмәсиндән асылы олараг өз вәзифә вә шәкилләрини тамамилә дәйишир ки, буна метаморфоза[1] дейилир. Бу дәйишикликләр ирсән мөһкәмләнмиш төрәмәләр әмәлә кәтирир ки, бу төрәмәләрин дә һансы органдан әмәлә кәлдиййини бә'зән тә'йин этмәк мүмкүн олур. Мәсәлән, чичәйин бүтүн һиссәләри—каса ярпаглары, ләчәкләр, эркәкчикләр, дишичикләр шәклини дәйишмиш ярпаглардыр. Нохудун, мәрчинин бығчыглары ярпағын метоморфозудур, тәнәк, хияр вә габағын бығчыглары исә көвдәнин метаморфозудур. Тиканлар, бә'зи биткиләрдә, мәсәлән, зәринчдә ярпағын, акасияда ярпагалтлығынын, нар, әзкил вә көйәмдә көвдәнин метаморфозудур. Бундан белә нәтичә чыхыр ки, харичи көрүнүшү илә бир-биринә охшар төрәмәләр мүхтәлиф мәншәли ола биләр вә битки организмнин эйни органлары тамамилә башга төрәмәләрә чеврилә биләр. Мәсәлән, ярпаглар чичәйин һиссәләринә, тиканлара, бығчыглара вә саирәйә чеврилә биләр. Эйни органдан әмәлә кәлиб, анчаг вәзифәсиндән асылы олараг мүхтәлиф шәклә; гурулуша малик органлара һомоложи[2] органлар дейилир. Мәсәлән, зәринчин тиканлары, чичәйин каса ярпаглары, ләчәкләри, эркәкчикләри, дишичикләри мүхтәлиф шәклә дүшмүш ярпагларын һомоложисидир (шәкил 8). Һомолокияны өйрәнмәклә мүхтәлиф органларын вә онларын һиссәләринин мәншәини дүзкүн изаһ этмәк мүмкүн олур; бунун эйни заманда тәкамүл просесинин изаһында бөйүк әһәмиййәти вардыр.

Өз морфоложи мәншәи э'тибарилә мүхтәлиф органлардан әмәлә кәләрәк эйни вәзифә дашыян вә харичи көрүнүшү бир олан органлара аналожи[3] органлар дейилир (шәкил 9).

Аналожи органлара зәринч, әзкил, нар, күл, итбурнунун тиканлары мисал ола биләр; бу тиканлар зәринчдә ярпагдан, әзкил вә нарда көвдәдән күл вә итбурнунда көвдәнин өртүк тохумаларынын чыхынтысындан әмәлә кәлмишдир.

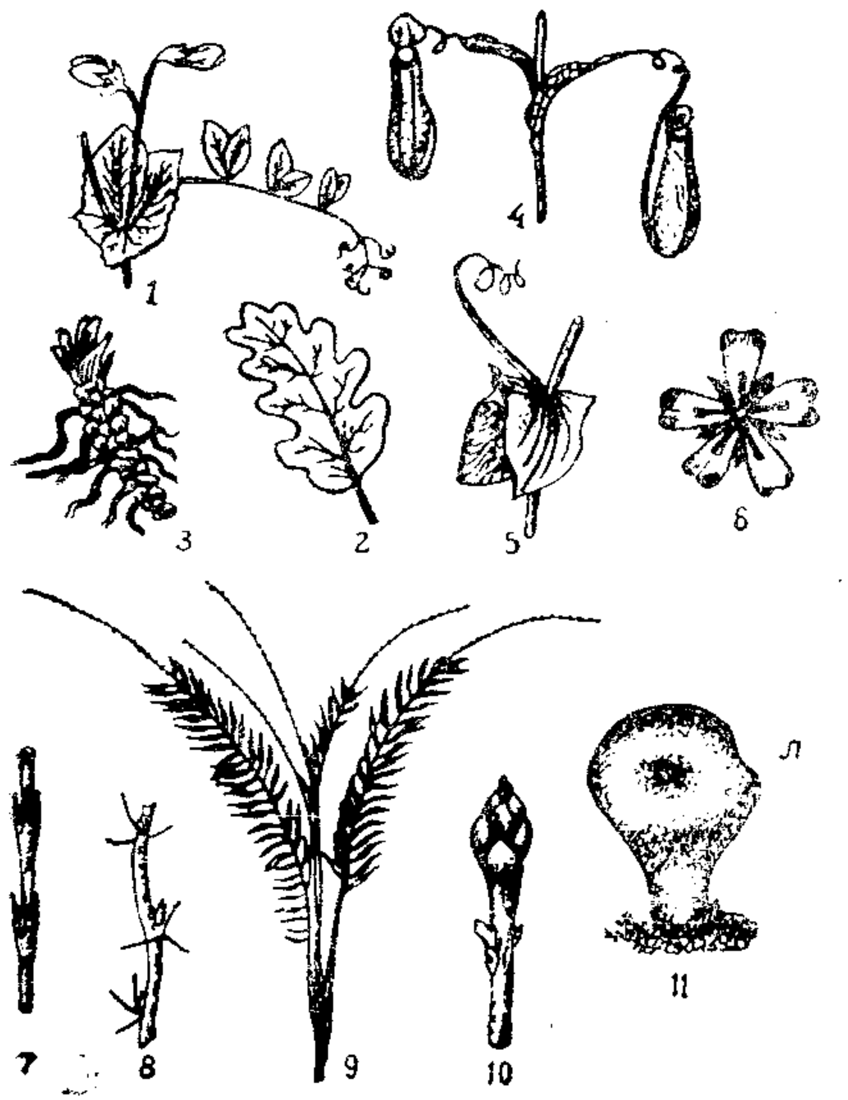
---

[1] «Метаморфозис» юнанча чеврилмә, дөнмә демәкдир.

[2] «Һомоложи» разылыг, һәмрә'йлик демәкдир.

[3] «Аналокия» юнанча мүвафиглик, уйғунлуг демәкдир.

Харичи көрүнүшү эйни олуб, мүхтәлиф систематик груплара мәнсуб олан биткиләрә конверкент[1] дейилир. Буна бизим шоран ерләрдә раст кәлән гараган биткиси вә пәлпәтөйүнүн бә'зи



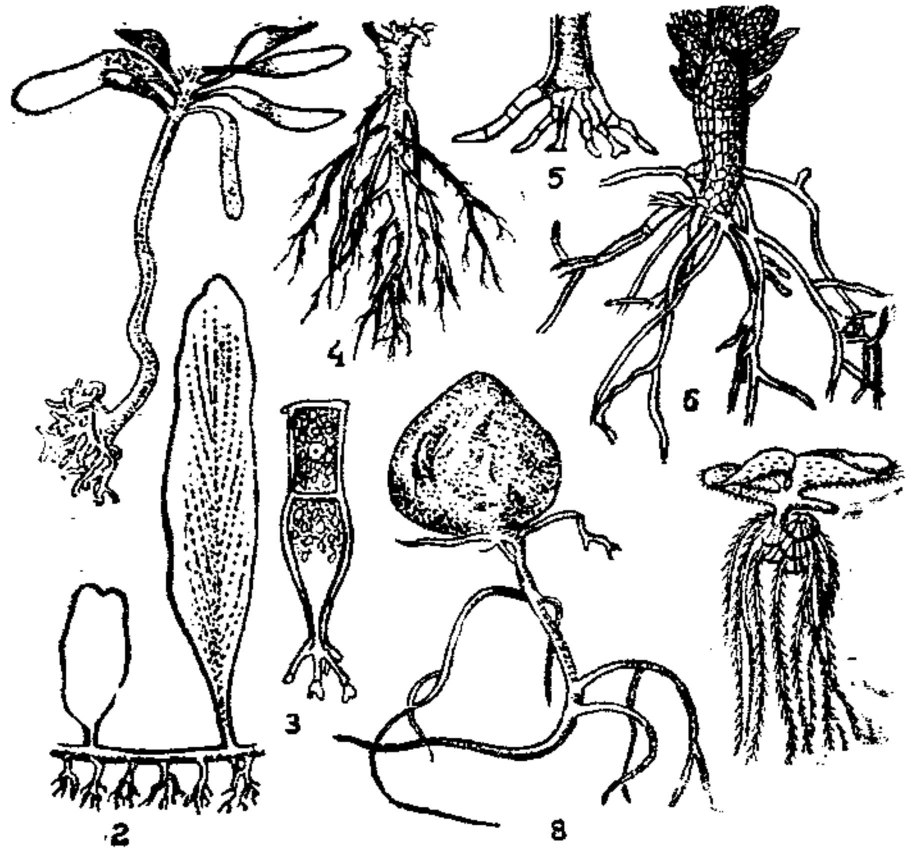
Шәкил 8. Ярпаг вә онун һомоложи органлары.

1—Нохудун ярпагалтлыглар илә бирликдә ләләк шәкилли мүрәккәб ярпағы; 2—палыдын нормал ярпағы; 3—көкүмсов көвдәдә пулчуглар; 4—күпәли биткидә күпәләр: 5—тарла ағбурчағы биткисиндә ярпагалтлығы вә бығчыг; 6—чичәкдә каса ярпаглары, тач ярпаглары, эркәкчикләр вә дишичик; 7—гатыр гујруғунун битишмиш ярпаглары; 8—зәринчдә тиканчыглар; 9—ротанга палмасында ләләкшәкилли илишән ярпаглар; 10—тумурчуг пулчуглары. 11—күнчичәйи биткисиндә бир-биринә япышмыш ики (л) ярпаглар.

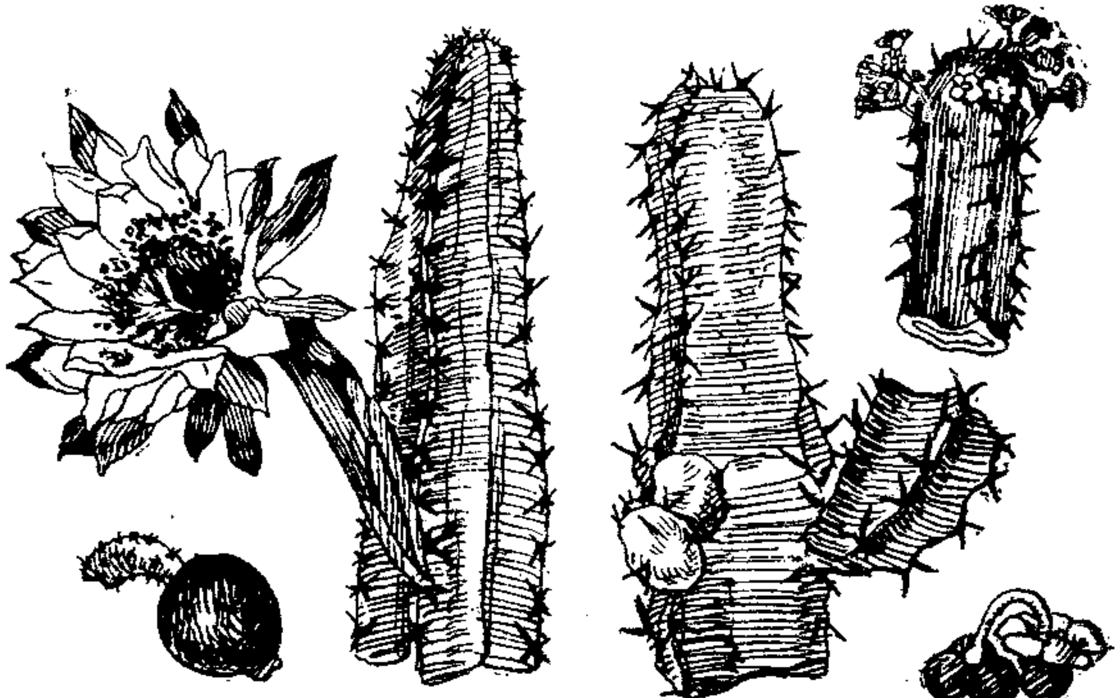
нөвләри мисал ола биләр. Бунлар эйни торпаг шәраитиндә (гураг, шоран) әмәлә кәлдиййиндән, этли ярпаглары илә бир биринә охшайыр, лакин чичәкләринин гурулушуна көрә мүхтәлиф систематик труплара аиддирләр. Башга бир мисал олараг сәһраларда битән малдили вә суддиййәни дә көстәрә биләрик (шәкил 10).

---

[1] «Кон» латынча бир ердә, «веруерс» чалышмаг, мейл этмәк демәкдир.



Шәкил 9. Мүхтәлиф биткиләрин аналожи органлары:
1—Алария йосунунун дибиндәки ризоидләр; 2—каулерпа йосунунун ризоидләри; 3—эдогопия йосунунун ашағы учундакы ризоидләр; 4—әмәкөмәчинин көкү; 5—синсефалис көбәләйинин ризоидләри; 6—мамырын ризоидләри; 7—салвиния биткисинин ярпаг көкләри; 8—(чаван) фаллус көбәләйиндә митселия чыхынтылары.



Шәкил 10. Сағда сүддийән, солда малдили биткиләринин чичәкли һиссәләри вә мейвәләри.

Бир чох битки органларында редуксия-ихтисар олунма адланан һадисә мүшаһидә олунур. Бу һадисә узун мүддәт бу вә я дикәр органа еһтияҹ олмамасы нәтиҹәсиндә әмәлә кәлир. Белә бир һадисә, вахтилә яхшы инкишаф етмиш мүрәккәб гурулушлу һәр һансы органын мөвҹуд шәраитин дәйишмәси сәбәбилә инкишафдан галараг шәклини вә вәзифәсини итирмәси нәтиҹәсиндә баш верир. Һәмин органа **редуксия етмиш орган** дейилир.

Редуксия һадисәсинә бә'зи тохумлу биткиләрин ярпаглары мисал ола биләр. Мәсәлән: гуланчарын, сүмүркәнин (паразит) вә картоф юмруларынын ярпаглары редуксияя уғраяраг сарымтыл, гонур рәнкли пулчуглар һалыны алмышдыр. Бирләпәли биткиләрин чохунун ана көкү редуксия етмишдир.

Бир сыра биткиләрдә мүәййән органлар инкишаф етмәйәрәк тамамилә тәләф олур ки, буна һәмин **һиссәнин итмәси** дейилир. Бу һадисәни бир-биринә яхын олан нөвләри, мүгайисә етмәклә тә'йин етмәк олар. Редуксия вә мә'лум һиссәнин итмәси һадисәләри чох вахт чичәйин янлығында, еркәкчикләрдә вә чичәйин башга һиссәләриндә мүшаһидә олунур; мәсәлән: тахылларда еркәкчикләр 6-дан 3-ә вә я 1-ә гәдәр редуксия етмишдир, хаччичәклиләрдә чичәк групунун өртүк ярпаглары, гызыл сармашыгда исә ярпаглар инкишаф етмәйәрәк итмишдир. Бә'зи һалларда редуксиянын вә һиссәләрин итмәсинин сәбәби мә'лум дейилдир (мәсәлән бирләпәлиләрдә ана көкүн редуксиячы кими). Дикәр һалларда исә органы редуксиясы онларын лазым олмамасы илә (мәсәлән, паразит вә сапрафит биткиләрдә яшыл ярпаглара еһтияҹ олмамасы), һабелә тиданын азлығы вә башга сәбәбләр илә изаһ олунур.

Чох вахт органын ибтидаи гурулушда олмасы вә я икинҹи дәфә садәлийә, редуксияя уғрамасы (мәсәлән, сөйүд, гоз, фындыг, чинар чичәкләринин садә гурулушу, редуксия вә я һиссә итирмә һадисәләри), сәбәбини мүәййән етмәк чәтинлик төрәдир. Беләки, бә'зи органларын гурулушунда олан садәлик, мүрәккәблилик вә тәкамүл инкишафы бир-биринә уйғун кәлмир. Бу һала ән чох али биткиләрдә тәсадүф олунур. Чүнки онларда хариҹи шәраитдән асылы олараг мүрәккәбләшмә вә садәләшмәйә тез-тез тәсадүф едилир. Әкәр садәлик биринҹи әламәт һесаб олунарса, о заман сөйүд, гоз, фындыг, чинар кими чичәк гурулушу садә оланлар тәкамүл просесиндә чичәкләри яхшы инкишаф етмиш гурдбоғанлардан, тахыллардан, замбаг чичәкләрдән ашағыда олмалыдыр.

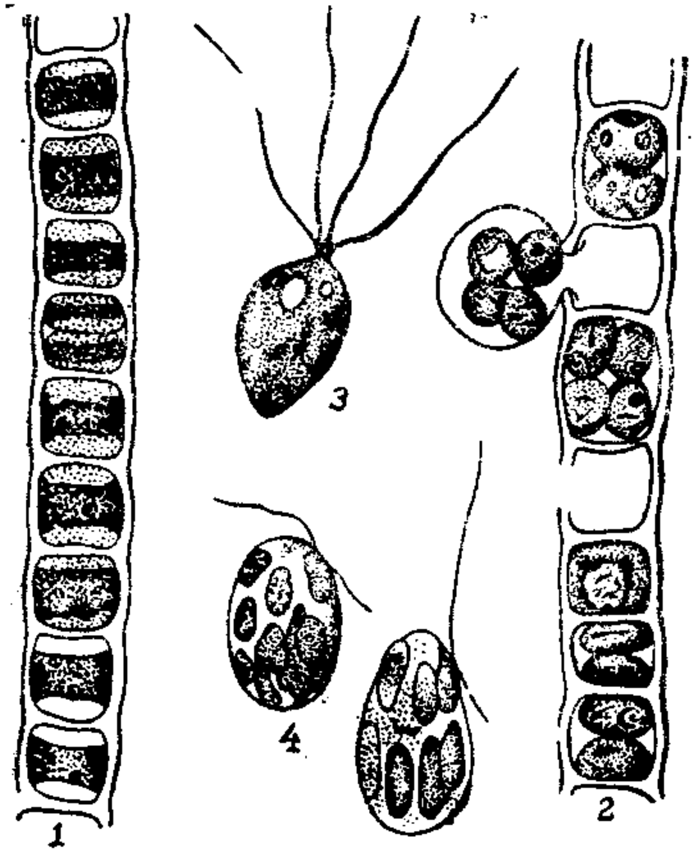
Бә'зән биткиләрдә һәмин нөвә дейил, онун әҹдадына хас олан бир әламәт әмәлә кәлир ки, буна да **атавизм**[1] дейилир. Мәсәлән: нормал һалда бирҹинсли олан чичәкдә бә'зән икинҹи

---

[1] «Атавус» латынча улу валидейн, узаг әҹдад демәкдир.

чинси орган әмәлә кәлмәси вә я гарғыдалы биткисинин эркәк чичәк групунда диши чичәкләрин әмәлә кәлмәси кими.

Атавизм илә әлагәдар олан бир дә биокенетик ганун вардыр. Бу гануна көрә, һәр һансы организмин онтокенетик инкишафында, хүсусән онун чаван дөврләриндә айры-айры органларын филокенетик инкишафы гысача оларағ вә аз-чох шәклини дәйишмиш һалда тәкрар олунур. Мәсәлән, биткиләрдән бир чохунун чаван чүчәртиләриндә әмәлә кәлән ярпаглар онун яхшы нөвләринин нормал ярпагларына охшамыр, анчаг она яхын олан нөвләрин вә онун әчдады фәрз олунанларын ярпагларына охшайыр. Һәрәкәт этмәйән йосунлардан бә'зиләри илк инкишаф дөврләриндә зооспорлар әмәлә кәтирир (шәкил 11, 3), бу да онларын гамчылары илә һәрәкәт эдән әчдадларындан инкишаф этмәләрини көстәрир.



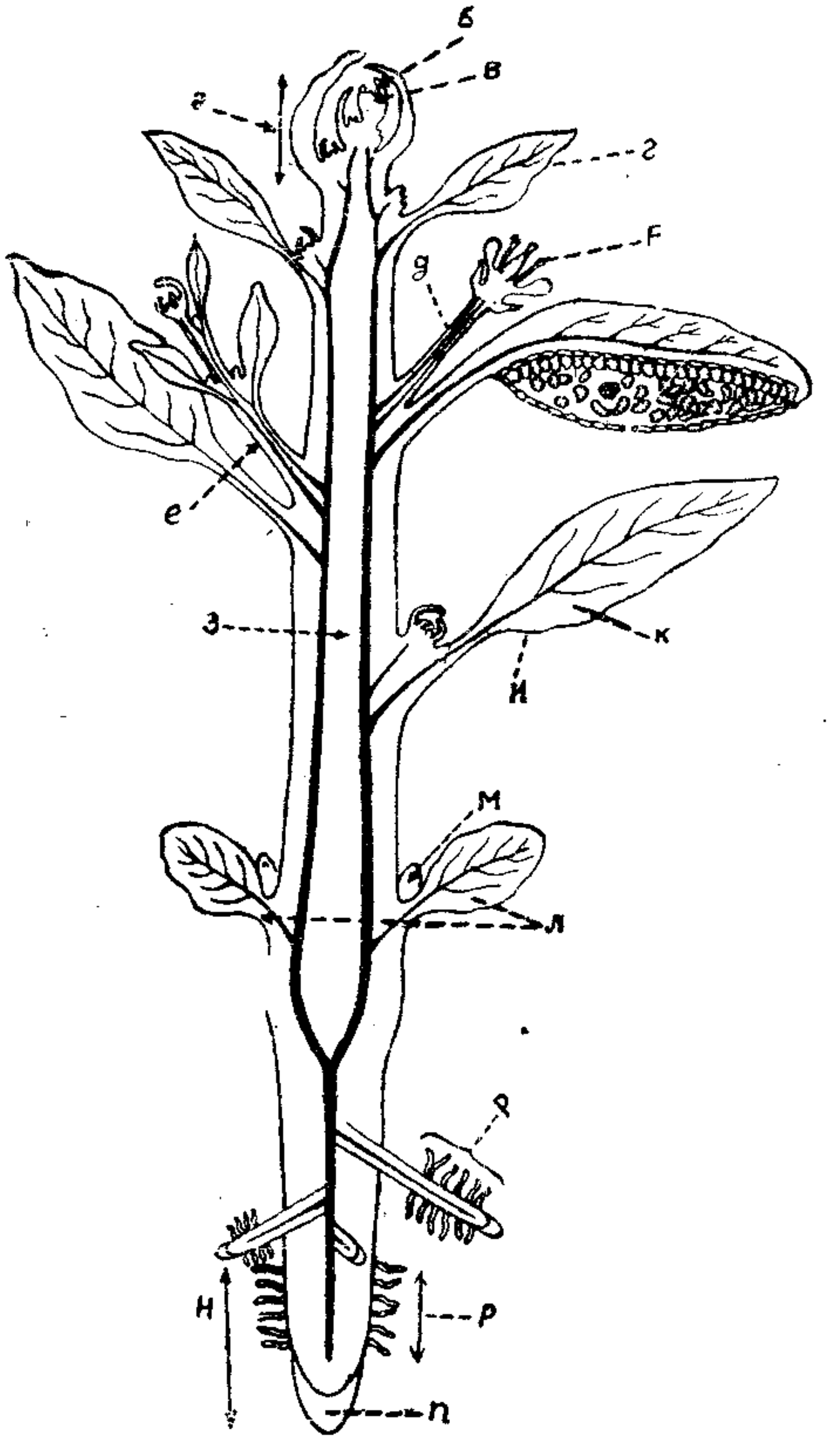
Шәкил 11. Зооспорлар.

1—Улотрикс йосунунун векетатив сапындан бир парча; 2—һәмин сапда зооспорун әмәлә кәлмәси; 3—онун зооспору; 4—конферва йосунунун ики зооспору.

Битки органлары арасында олан гаршылыглы мүнасибәтә адәтән к о р р е л я с и я дейилир. Бу һадисәнин практики әһәмиййәти вардыр.

Мәсәлән, ағачларын вә колларын голтуг тумурчугларындан кәләчәк илдә нормал инкишаф нәтичәсиндә будаглар әмәлә кәлир.

Анчаг онун янындакы ярпаглары вахтындан әввәл гопарсаг, һәмин илдәчә бу тумурчуглар инкишаф эдәр. Памбығын ана көвдәсинин вә ян бой (мейвә вермәйән) будагларынын башынын вурулмасы гида маддәләринин мейвә верән будаглара кетмәсинә сәбәб олур ки, бунун да нәтичәсиндә чичәкләр төкүлмүр вә гутучуглар тез етишмәклә мәһсул чохалыр. Яхуд түтүн кими бә'зи мәдәни биткиләрин көвдәләри учларынын, хүсусән чичәк групларынын вә я будагларынын гырылмасы ярпагларын ириләшмәсинә сәбәб олур. Парникдә бечәрилән говунун (өмишин) әсас вә биринчи ян будагларынын дидилмәсилә юхарыдакы ян будагларда артыг



Шәкил 12. Ики ләпәли биткиләрдә векетатив органларын вәзиййәти схеми.

а—көвдәнин тәнәси; б—рудимент ярпаглар; в—бөјүмә конусу; г—чаван ярпаг; ғ—чичәк верән зоғ; е—янбудаг; з—ян тумурчуг; и—ярпаг; к—нәглэдичи тохума; л—ләпәләр; м—ләпәнин голтуғундакы тумурчуг; н—көкүн уч һиссәси; п—көк үскүйү; р—әмичи телләр.

мигдарда мейвә верән диши чичәкләрин инкишафына тә'сир етмәк олур. Әкилән шитилләрдә ана көкүн учуну кәсмәк ян көкләрин тез вә яхшы инкишаф етмәсини тә'мин эдир.

ВЕКЕТАТИВ ОРГАНЛАР

Биткиләрдә фәрди яшайыша көмәк эдән органлара в е к е т а т и в о р г а н л а р дейилир.

Али биткиләрдә көк, ярпаг вә көвдә векетатив органлардыр. Көкүн вәзифәси биткини субстрата бирләшдирмәк вә ондан су вә минерал маддәләр алмагдыр. Ярпагларын әсас вәзифәси биткиләрә лазым олан үзви маддәләри һазырламаг, сую бухарландырмаг вә газ мүбадиләсини тә'мин этмәкдир.

Көвдә, үзәриндә ярпаглары элверишли вәзиййәтдә сахлаян вә торпагдан алынан гида маддәләринин ярпаға, ярпагда һазырланан үзви маддәләри исә көкләрә вә башга органлара кечирән органдыр. Ярпаглары олан көвдә һиссәсинә з о ғ дейилир. Бунлар ағач вә кол биткиләриндә әсас көвдә вә будаглардан фәргләнир.

Ибтидаи биткиләрдә векетатив органларын вәзифәсини талломa көрүр. Бунларда биткинин бәдәни көк, көвдә вә ярпаг кими органлара чох аз айрылыр.

КӨК

Көкүн морфоложи тә'йини. Һәр һансы мүһитдә ярпаг вә мүәййән гайда үзрә дүзүлмүш тумурчуглардан мәһрум олан битки органына к ө к дейилир. Көк, биткинин һәр һансы һиссәсиндән әмәлә кәлә биләр. Онларын учунда эксәрән көк үскүйү вә я микориза олур. Көк һәмишә морфоложи учдан бөйүйүр вә эндокен будагланма (дахилиндән төрәмә), хүсусиййәтинә маликдир.

Ана вә ян көкләр. Көк биткиләрин су һәятындан чыхыб гуру һәятына алышмалары нәтичәсиндә әмәлә кәлмишдир. Гуруя кечмиш ибтидаи биткиләрдән субстратын дәринликләринә чох сохула биләнләр орада яхшы мөһкәмләшәрәк рүтүбәти вә минерал гида маддәләрини чох ала биләнләр үстүнлүк газаныб һазырки көклү биткиләрин әчдадыны әмәлә кәтирмишдир. Һазырда яшаян спорлу биткиләрдән гыжылар, гатырғуйруғлар, плаунлар вә тохумлу биткиләрдә көк яхшы инкишаф этмиш вә мүрәккәб анатомик гурулуша маликдир.

Әсас э'тибарилә көкләр торпагда олуб, биткинин ердә мөһкәм даянмасыны, хүсусән торпагдан гида маддәләри алмасыны тә'мин эдир. Адәтән икиләпәлиләрин рүшейминдә олан көк, тохум чүчәрән заман харичә чыхыр, сонра инкишаф эдәрәк а н а к ө к ү әмәлә кәтирир. Ана көк илә көвдә арасында олан һиссәйә к ө к б о ғ а з ы дейилир. Көк боғазы илә көвдә үзәриндәки рүшейм ярпаглары (ләпәләр) арасында галан һиссәйә л ә п ә а л т ы д и з ч и к дейилир (шәкил 12).

Ана көкүн будагларына я н к ө к л ә р дейилир. Бунлар тохумлу биткиләрдә эндокен[1] олараг көкүн дахили һиссәсиндә перисиклдән әмәлә кәлир. Һәр ян көк өз нөвбәсиндә биринчи, икинчи, үчүнчү вә и. а. дәрәчәдә будагланыр.

Әлавә көкләр. Бир сыра биткиләрдә ана вә ян көкләрдән башга ә л а в ә к ө к л ә р дә әмәлә кәлир. Бу көкләр гурулушлары вә вәзифәләри э'тибарилә ана вә ян көкләрдән фәргләнмир. Әлавә көкләр көвдә вә ярпатлардан әмәлә кәлир.

Биткиләрин һәятында әлавә көкләрин әһәмиййәти чох бөйүкдүр, онлар көк системинин мигдарыны артырыр, ана көк вә ян көкләр олмаян биткиләрдә онлары әвәз эдир. Мәсәлән бир чох бирләпәли биткиләрдә ана көк тез бир заманда инкишафдан галыр, көвдәнин ашағы һиссәсиндән әлавә көкләр әмәлә кәлир. Икиләпәли биткиләрдә исә әлавә көкләр ләпәалты дизчик дә әмәлә кәлир. Биткичиликдә әлавә көкләрин инкишафыны сүр'әтләндирмәк вә көк системинин мигдарыны артырмаг үчүн биткинин дибини торпагла долдурмаг әсас методдур. Әтрафына торпаг долдурмаг көвдәдә әлавә көкләр әмәлә кәтирмәклә биткинин механики тә'сирләрә яхшы давамлы олмасыны вә яхшы гидаланмасыны тә'мин эдир. Әлавә көкләр сүрүнән көвдәләрдә (ярпагларын дибиндәки дүйүнләрдә) ералты көвдә олан көкүмсов көвдәләрдә, соғанаг көвдәләрин дибчик һиссәсиндә вә саирәдә әмәлә кәлир.

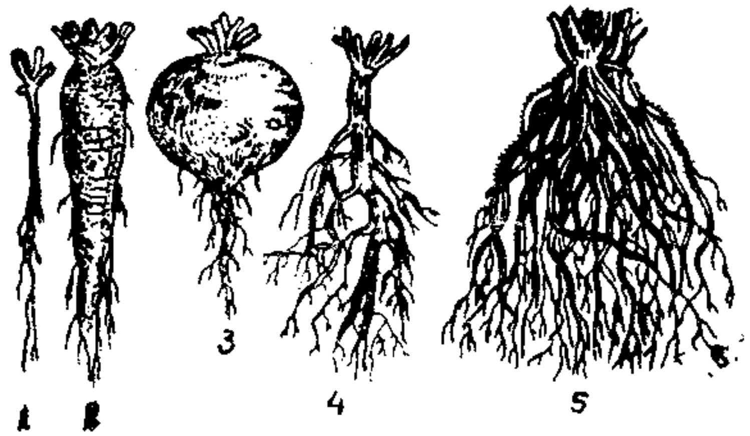
Нәһайәт гейд этмәк лазымдыр ки, көвдәләрин, чичәкләрин, соғанаглыларын, көвдә юмуруларынын, ярпагларын әлавә көк вермәк габилиййәтинә малик олмасынын векетатив чохалмада бөйүк әһәмиййәти вардыр.

И. В. Мичурин көстәрмишдир ки, тәбии шәраитдә әлавә көк әмәлә кәтирмәйән бир сыра биткиләр дә сүн'и сурәтдә әлавә көк әмәлә кәтиртмәк вә кәләчәк нәсилләрдә сүн'и әлавә көк әмәлә кәтиртмәни тәкрар этмәклә бу хүсусиййәти инкишаф этдириб ирсиләшдирмәк олар.

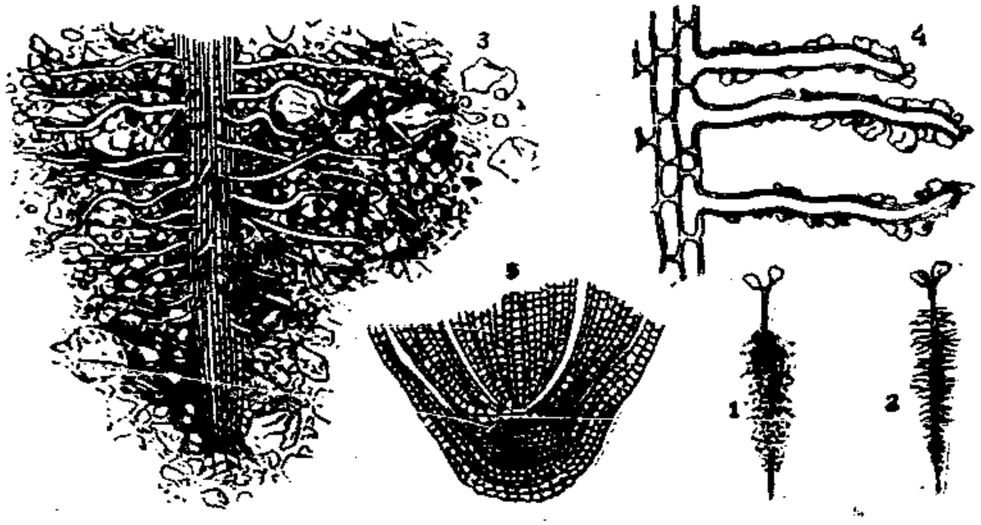
Көкләрин формалары вә характер хүсусиййәтләри. Али биткиләрин эксәриййәтинин көкләри торпағын ичәрисиндә олур ки, бунлара е р а л т ы к ө к л ә р дейилир. Ералты көкләр форма э'тибарилә эксәрән сап вә я кәндир шәкилли олур. Бундан башга, көкләр аз-чох ий-(конусшәкилли), турп шәкилли (шәкил 13), юмру, узунсов, йоғунлашмыш (көк гозалары) вә саир формаларда олур. Узунлуғу вә йоғунлуғу э'тибарилә ян көкләрдән үстүн олан көкә а н а к ө к дейилир. (мәсәлән, памбыг, нохуд вә күнәбахан көкләри кими) (шәкил 13, 4). Ана көкү һеч инкишаф этмәйән вә я зәиф инкишаф эдән көкләрә с а ч а г л ы в ә я д ә с т ә к ө к дейилир (мәсәлән, тахыл вә соғанын көкләри кими) (шәкил 13, 5). Көкү көвдәдән айыран хүсусиййәт, көкүн учларында көк үскүйүнүн олмасы вә нормал һалда көкдә ярпаг вә тумурчугларын олмамасыдыр.

[1] «Эндо» юнанча дахил вә я дахили демәкдир.

Көкүн учундан (көк үскүйүндән) бир гәдәр юхарыда сых түкләр олур ки, бунлара **ә м и ч и т е л л ә р** дейилир. Бу түкләр чаван көкүн үст габыг һүчейрәләринин узанмасындан әмәлә кәлән чыхынтылардыр. Бунлар торпағын һиссәләри арасына сохулараг онун дахилиндә олан сую вә суда һәлл олунмуш минерал маддәләри алыр, беләликлә дә әмичи телләр биткиләрин субстратдан гидаланмасыны тә'мин эдир. Көһнә әмичи телләр адәтән гуруюб төкүлүр. Бу сәбәбдән көкүн чох һиссәси әмичи телләрдән мәһрум олур. Әмичи телләр көкүн сорма сәтһини бир нечә дәфә артырыр. Әмичи телләр биткинин гидаланмасында бөйүк рол ойнадығындан шитилин дартылыб ердән чыхарылмасы битки үчүн зияндыр, чүнки бу заман көкүн әмичи телләри олан һиссәси гырылыб торпагда галыр. Шитилин гурумамасы вә әмичи телләрин тәләф олмамасы үчүн шитил чыхарылан заман көкүн әтрафында бир гәдәр торпаг галмалыдыр (шәкил 14).



Шәкил 13. Мүхтәлиф көк формалары:
1—сап шәкилли; 2—ий шәкилли; 3—турп шәкилли; 4—вертикал; 5—сачаглы.



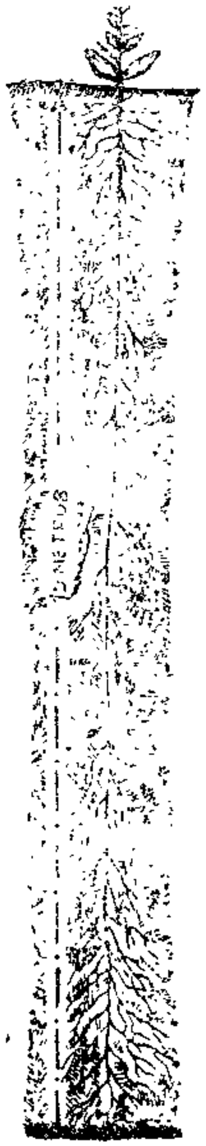
Шәкил 14. Пентастемон (*Pentastemon*) биткисинин:
1—чөчәртиси әмичи телләринә торпаг һиссәләри япышмыш һалы; 2—торпаг һиссәсиндән ююлмуш һалы; 3—әмичи телләри торпаг ичәрисиндә олан көкүн уч һиссәси (10 дәфә бөйүдүлмүшдүр); 4—торпаг һиссәләри илә бирләшмиш олан айры-айры әмичи телләр; 5—көк үскүйү илә бирликдә көк учунун узунуна кәсийи (60 дәфә бөйүдүлмүшдүр).

Бир чох паразит су биткиләринин көкләриндә, һабелә һава көкләриндә, әмичи телләр олмур, чүнки онлара эһтияч йохдур. Торпагда күллү мигдарда әмичи тел әмәлә кәтирән биткиләр суда сүн'и сурәтдә бечәрилдикдә әмичи телләр чох зәиф әмәлә кәлир вә я һеч әмәлә кәлмир.

Көк системинин инкишаф дәрәчәси. Биткинин тохуму чүчәрән заман көк системи ерүстү органларындан даһа габаг инкишаф эдәрәк торпаға сохулур. Мәсәлән: соғанын көкү 0,6 *м* дәринә, 60 *см* янлара, баш кәләмин көкү 1,4 *м* дәринә, 1,2 метрә гәдәр янлара, еркөкүнүн көкү 2 *м*-дән артыг дәринә, 1,5 *м* янлара, гангалын көкү 6 *м*-дән артыг дәринә кедир. Хүсусән гумлуг вә гаялыг ерләрин биткиләриндә көкләр чох дәринә кедир. Абшеронун гумлу вә чынгыллы торпагларындакы тәнәйин көкү 6 *м*-дән даһа чох дәринә вә 4 метрә гәдәр әтрафа узаныр.

Бүтүн мәдәни тахыл биткиләринин һәр бириндә көкүн үмуми узунлуғу 500—600 *м*, буғданын әмичи телләринин үмуми узунлуғу 20 *км*, габаг биткисинин көкләринин үмуми узунлуғу 25 *км* гәдәр олур.

Көкүн дәринә вә янлара мүхтәлиф дәрәчәдә узанмасына бир тәрәфдән онун фәрди хүсусиййәти, дикәр тәрәфдән дә торпаг шәраити—торпагдакы рүтубәтин мигдары, торпағын дәнәвәрлийи вә бәрклийи, ондакы һаванын, гида маддәләринин вә саир хүсусиййәтләр сәбәб олур (шәкил 15).



Шәкил 15. Гумлу сәһрада битән бир биткинин көк системинин торпағын юхары вә ашағы һиссәләриндә будагланмасы.

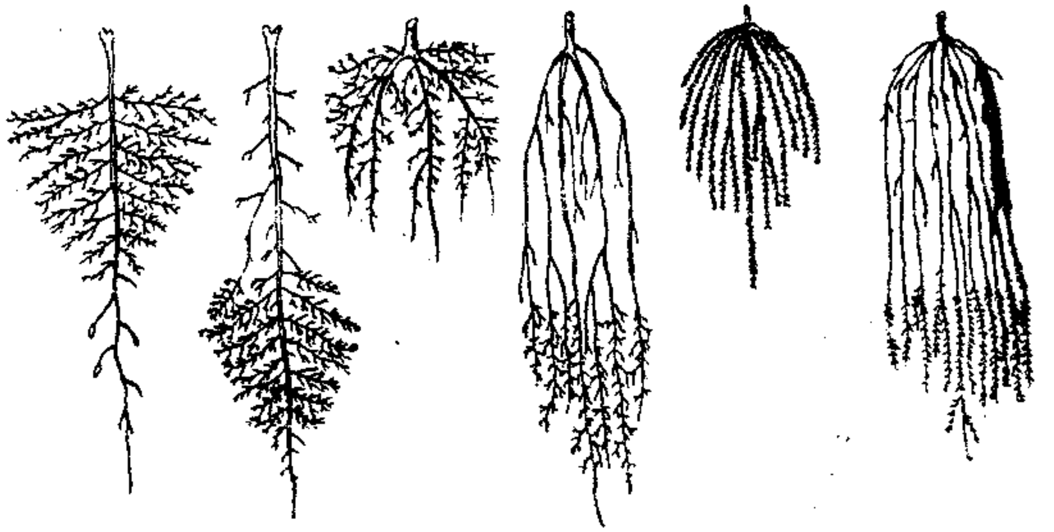
Көк системинин янлара яйылмасы вә узанмасына юхарыда көстәрилән комплекс шәраитдән башга бир дә, рүтубәтин бөйүк тә'сири вардыр. Көкүн узанма истигамәти чох заман суя доғру олур. Бир чох ағач, кол вә һәтта от биткиләринин көкләри өртүлү су йолларына сохулуб орада шиддәтли инкишаф эдәркән суюн кәсилмәсинә сәбәб олур.

Ябаны биткиләрин көк системинин инкишафы мәдәни биткиләринкинә нисбәтән чох фәргли олур. Бунун сәбәби, мәдәни биткиләр үчүн инсан тәрәфиндән торпагда әлверишли шәраит ярадылмасыдыр. Ерин шумланмасы, юмшалдылмасы күбрәләнмәси, суварылмасы, алағлардан тәмизләнмәси, нөвбәли әкин системи-

нин тәтбиг эдилмәси, башга сөзлә торпагын мәдәни һалда ишләнмәси көк системинин инкишафында бөйүк вә мүсбәт дәйишикликләрә сәбәб олур. Белә бир әлверишли шәраит ярандыгда биткиләрин көкләри һәм энинә, һәм дә узунуна артыгламасилә бөйүйүр. (шәкил 16). Бә'зи мәдәни биткиләрин көкләринин дәринә кетмәси (метр һесабилә) ашағыдакы чәдвәлдә көстәрилир:

язлыг буғда	1,1—2,2
пайызлыг буғда	1,1—2,1
арпа	1,5—2,0
дары	0,8—1,0
Гарғыдалы	1,0—2,2
нохуд	0,8—1,5
чуғундур	0,8—2,8
күнәбахан	1,3—2,7
картоф	0,6—1,3
памидор	1,0—1,25
турп	0,3—0,5
лобя	0,6—0,80
гара йонча	1,00—3,00

Ағач көкләринин яйылдығы саһә будагларынын тутдуғу даирәдән 2—5 дәфә бөйүк олур. Йә'ни ян көкләрин ерләшдийи саһә



Шәкил 16. Көк системинин мүхтәлиф типләри.

будагларын тутдуғу даирәдән чох кәнара чыхыр; буна көрә дә ағачларын диби, будагларынын тутдуғу даирәдән хейли кениш саһә юмшалдылмалыдыр.

Көк юмрулары. Һавада газ һалында олан азот биткиләр тәрәфиндән мәнимсәнилә билмир, азоту биткиләр аммониум вә азот туршусу дузларынын торпагдакы сулу мәһлулундан алыр. Анчаг бә'зи ибтидаи организмләр һавада олан газ һалындакы азоту алыб азот бирләшмәләри һалына кечирә билир ки, һәмин бирләшмәләрлә дә али биткиләрин көкләри гидаланыр.

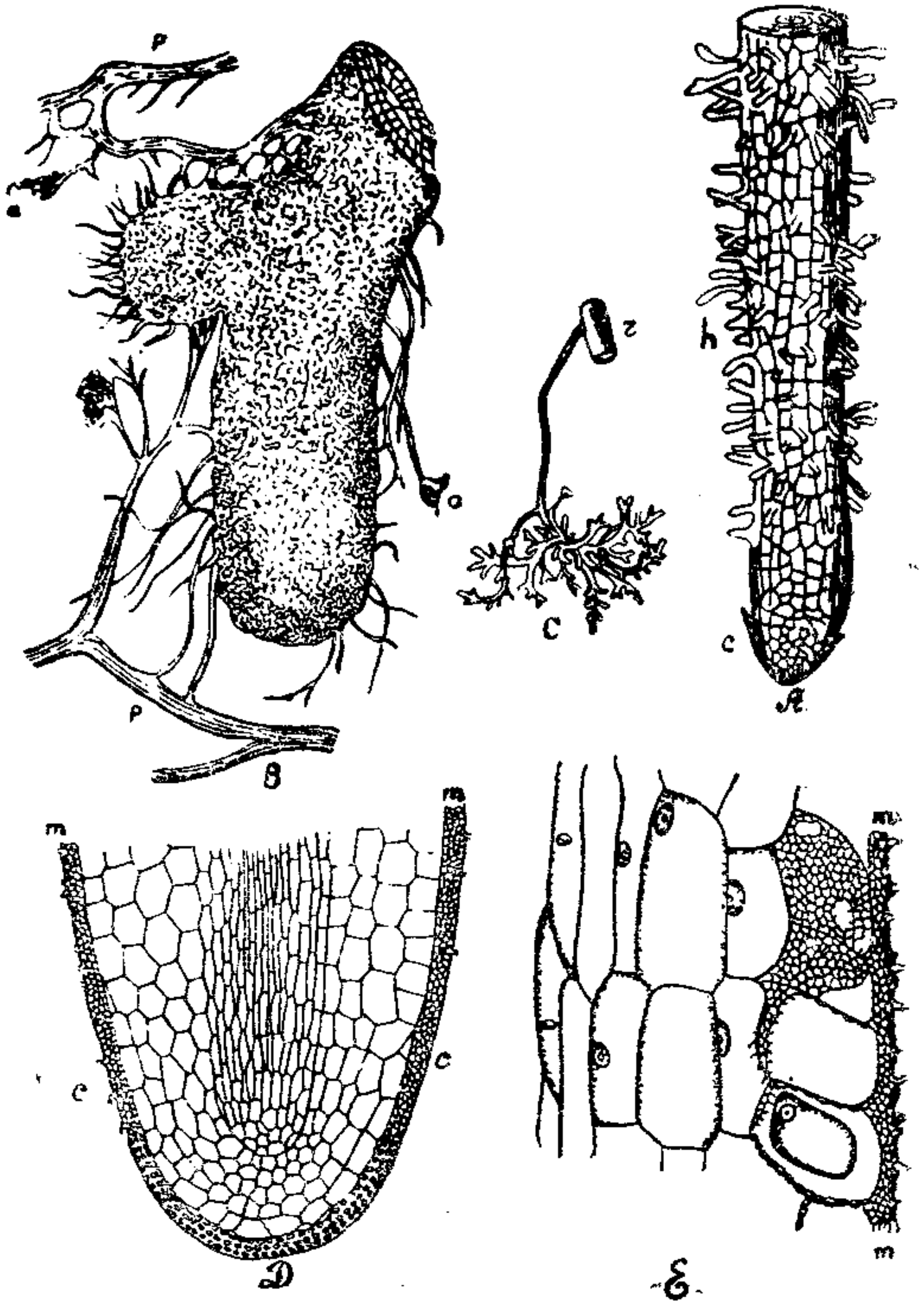
Белә ибтидаи организмләрдән бири пахла биткиләринин көкләриндә яшаян бактериялар (*Bacterium radicicola*) дыр. Бунлар торпагда пахла биткиләринин көкләринә әмичи телләр васитәсилә сохулур. Көкүн бактерия кирән ериндә әмәлә кәлән яранын әтрафындакы паренхим тохумалары бөйүйәрәк шишкинликләр вә я юмручуглар әмәлә кәтирир ки, бунлары ади көзлә көрмәк олур. Һәмин юмручугларын һүчейрәләриндә бактериялар яшайыр. Бу юмручугларда яшаян бактерияларын мәнимсәдикләри атмосфер азотундан пахлалы биткиләр истифадә эдир. Һәмин бактерияларын бир гисми өлүр вә пахлалы биткиләр тәрәфиндән орадакы азот мәнимсәнилир. Бундан башга, пахлалы биткиләр вегетасия заманы көкләри васитәсилә торпаға азот бирләшмәләри бурахырлар ки, һәмин азот бирләшмәләриндән дә биткиләр истифадә эдир. Көк юмрусу бактерйялары бир һектар саһәдә орта һесабла 150—200 *кг* атмосфер азотуну мәнимсәйир, бунун $^1/_3$—$^1/_2$ һиссәси пахла биткисинин мәһсулу көтүрүлдүкдән сонра ердә галыр. Беләликлә пахлалы биткиләр торпағы азотла зәнкинләшдирир. Буна көрә дә пахлалы биткиләр нөвбәли экин системиндә даһа чох истифадә эдилир, чүнки онларын мәһсулу көтүрүлдүкдән сонра торпагда галан көк юмурулары чүрүйүр вә беләликлә бактериялар тәрәфиндән мәнимсәнилмиш атмосфер азоту минерал һалында торпагда галыр. Одур ки, торпаг азот бирләшмәләрилә зәнкинләшир вә башга биткиләр тәрәфиндән истифадә олунур. Белә бир торпаға экилмиш биткинин мәһсулу чох артыр. Көк юмрулары пахлалы биткиләрдән башга бир сыра башга биткиләрдә дә ола биләр.

Микориза. Көкләрин көбәләклә шәрикли һәятына м и к о р и з а[1] дейилир. Бир чох ағач вә от биткисинин көкләриндә әмичи телләрлә бәрабәр көк үскүйү һиссәсиндә көбәләкләрә дә раст кәлинир. Бунлар хырда көбәләк типи олуб көкүн паренхим тохумаларынын һүчейрәләри дахилиндә, бә'зән дә үстүндә олур. Көкү харичдән әһатә эдән микоризалара э к т о т р о ф м и к о р и з а л а р[2] ады верилмишдир. Микоризалар али биткиләрин көкләринин торпагдан мәһлул һалында минерал маддәләр алмасына көмәк эдир. Бунлар торпагда олан гейри-үзви маддәләри сәрбәст алыб али биткиләрә верир. Эйни заманда али биткиләрин һазырладыглары үзви маддәләрдән микоризаны тәшкил эдән көбәләкләр дә истифадә эдир. Буна көрә микориза төрәдән көбәләкләр али биткиләр илә симбиоз һәят кечирир (шәкил 17).

Тәдгигат көстәрмишдир ки, бир чох ағач нөвләринин көкүндә микориза олмазса, битки тез тәләф олар.

Эктотроф микоризасы олан биткиләрә бунлары мисал көстәрмәк олар: ағчагайын (Асеч), палыд (*Quercus*), шам (*Pinus*), сәрв (*Thuja*), тозағачы (*Betula*), чинар, говаг (*Populus*), фын-

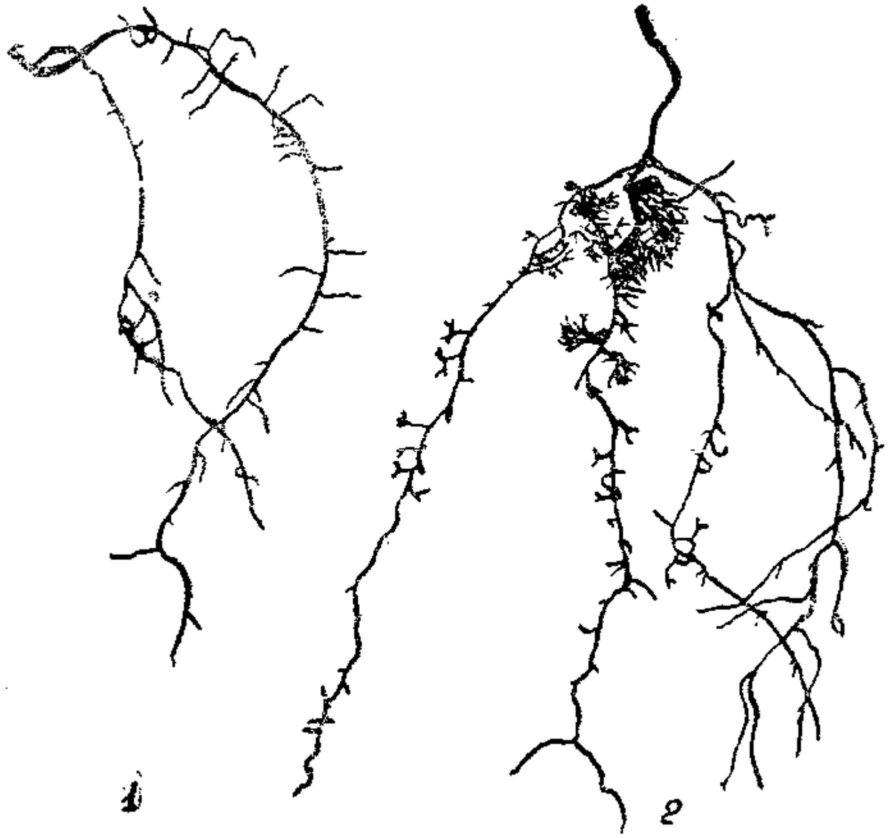
1 «Микос» юнанча көбәләк, «риза» көк демәкдир.
2 «экто»—харичдән, «трофе»—гидаланма демәкдир



Шәкил 17. Эктомикориза

А—микоризасыз әмичи телләри (h), көк ускүйү (с), В—шимал фысдығынын микоризалы көкү; Р—торпаг һиссәчикләри илә битишән көбәләк кифләри; С—вәләс ағачы көкүнүн мәрчан кими будагланмыш бир һиссәси; Д—вә Е—микориза илә өртүлмүш вәләс ағачы биткиси көкүнүн бир һиссәсинин узунуна кәсилиши; т—көбәләк ускүйү.

дыг (*Corylus*), кавалы (*Prunus domestica*) вә с. Эндотрофмико-
риза бир чох ағач вә от биткиләриндә олур. Мәсәлән, тахыл бит-
киләриндән түлкүгуйруғу (*Alopecurus*), тонгалоту (*Bromus*),
вәләмир (*Avena*), гарамут (*Lolium*), арпа (*Hordeum*), човдар
(*Secale cereale*), буғда (*Triticum*), гарғыдалы (*Zea mays*), чийә-
ләк (*Fragaria*), гарайонча (*Medicago*), гоз (*Juglans regia*),
гут (*Morus*), үзүм (*Vitis vinifera*) вә саирәни көстәрмәк олар.
Эндотрофмикориза, (дахили микориза) олан биткиләрин чаван
ян көкләри учдан көк ускүйү кими көбәләк һифләрилә әһатә олу-
нур вә бойларынын узанмасы даяныр, бунлардан кәнара айрылан
вә көбәләкләрлә учлары әһатә олунмаян ян көкләр исә узанараг
кетдикчә торпағын дәринликләринә сохулур (шәкил 17, 18 вә 19).



Шәкил 18. Шам көкүнүн бир һиссәси
1—Микоризасыз; 2—микориза илә.

Эктотрофмикоризалар әмәлә кәтирән көбәләкләр әсас мешә
торпагларында кениш яйылмышдыр. Мешә золагларынын тәшки-
линдә микоризаларын өйрәнилмәси вә һәмин саһәләрин микориза
әмәлә кәтирән көбәләкләрлә тә'мин олунмасы ән әһәмиййәтли
мәсәләдир.

Көкдә кеотропизм. Рүшейм чүчәрәндән сонра инкишаф эдән
ана көк ерин чазибә гүввәсинин тә'сирилә мәркәзә доғру мейл
эдир ки, буна мүсбәт к е о т р о п и з м дейилир. Ана көкдән янла-

ра доғру узананлар һәмин гүввәнин тә'сири алтында үфүги вәзийјәтдә узаныр. Буна **үфүги (һоризонтал) кеотропизм** дейилир. Үчүнчү вә даһа йүксәк дәрәчәләрдән әмәлә кәлмиш ян көкләр кеотропиклик габилиййәтини итирдикләриндән мүхтәлиф истигамәтләрдә узана билир.

Шәкил 19. Учу кәсилмиш палыд көкү. Ян көкләриндә инкишаф этмиш микоризи илә

Көкләрин метаморфозлары. Шәраит вә эһтиячдан асылы олараг көкләр башга шәкилләрә дүшә биләр ки, буна **көкләрин метаморфозу** дейилир.

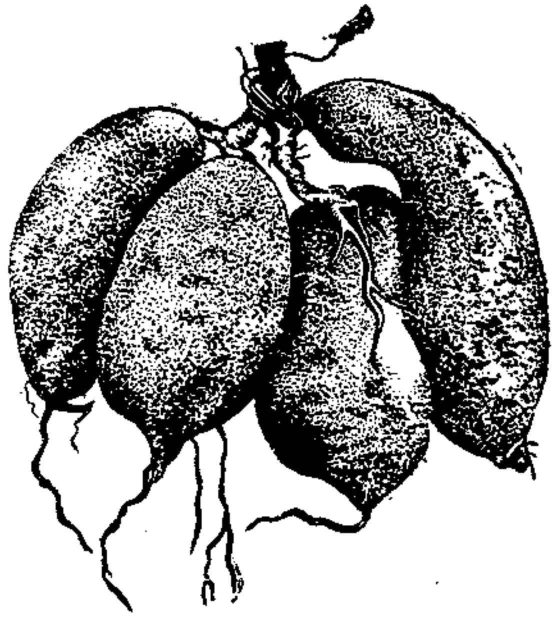
Көк метаморфозунун ашағыдакы нөвләринә раст кәлмәк олур:

а) *Көкүмейвәлиләр.* Бурая башлыча олараг бир сыра икииллик биткиләр аиддир. Бунларын өмүрләринин биринчи илиндә, йә'ни тохумдан чүчәрдикдән сонра ана көкләри йоғунлашыр ки, она «көкмейвә» дейилир. Белә биткиләр һәмин ил ярпаглардан ибарәт көкәтрафы розет әмәлә кәтирир. Бу ярпагларда фотосинтез нәтичәсиндә һазырланмыш үзви маддәләр эһтият гида маддәси һалында биткинин торпаг алтында йоғунлашан көкләриндә топланыр. Беләликлә, көк ади формасыны дәйишмиш олур ки, буна көкүн метаморфозу дейилир. Белә метаморфоз, ана көкдә олдуғу кими, ян көкләр вә әлавә көкләрдә дә ола биләр. Икиллик биткиләрдә биринчи ил шәклини дәйишмиш көкләрдә топланмыш эһтият гида маддәси икинчи ил өлмүш ярпагларын голтуғундакы тумурчуглардан инкишаф эдән көвдә, чичәк вә мейвәнин әмәлә кәлмәсинә сәрф олунур вә һәмин ил битки өз өмрүнү битирир, мәсәлән: еркөкү, гырмызы турп, ағ турп, чуғундур вә с.

Бунларда көк адланан һиссә морфоложи чәһәтдән әсл көкдән ибарәт дейилдир. Бунларын ярпаг бирләшән һиссәси башчыг, онун алтындакы һамар һиссә-ләпәалты дизчик, онун да алтында ян көкләри олан һиссә исә—әсл көкдүр. Чохиллик биткиләрдә дә йоғунлашмыш ана көкләрә раст кәлмәк олур, мәсәлән касны (*Cichorium*), емликләр(*Scorzonera*) вә саирә. Эһтият гида маддәләри топланмасы үчүн амбар вәзифәсини көрән йоғунлашмалар ян көкләр вә әлавә көкләрдән әмәлә кәлир. Бунлара юмру көкләр вә я көк гозалары дейилир, мәсәлән: көрки чичәйи (*Dhalia*), гуланчар (*Asparagus*), сәһләбләр (*Orchis*), батат (*Ipomoea batatus*) вә саирә (шәкил 20). Юмру көкләр чаван икән онларда әмичи телләр вә көк үскүйү олур. Сонралар әмичи телләр

төкүлүрләр. Юмру көкләрин ералты юмру көвдәләрдән вә көкүмсов көвдәләрдән фәрги ондадыр ки, юмру көкләр көк мәншәли олдуглары үчүн һәтта пулчуг шәкилли рудимент ярпаглардан белә мәһрум олур.

б) *Дартычы көкләр.* Чохиллик от биткиләринин бә'зиләриндә көкләр гысалыр вә белә көкләр биткинин торпаг үзәриндә олан көкәтрафы розет ярпагларынын торпағын сәтһинә гысылмасына сәбәб олур. Бу ондан ирәли кәлир ки, бә'зи биткиләрин көкләриндә олан әмичи телләр торпаг һиссәчикләринә артыг дәрәчәдә сых бирләшдийиндән, биткинин ерүстү органларыны торпағын ичинә чәкир. Белә көкләрә **дартычы көкләр** дейилир. Зәфәран (*Crocus*), сычан-соғаны (*Muscari*) вә даһа гыран биткиләринин соғанаглары вә саирә буна яхшы мисал ола биләр (шәкил 21).



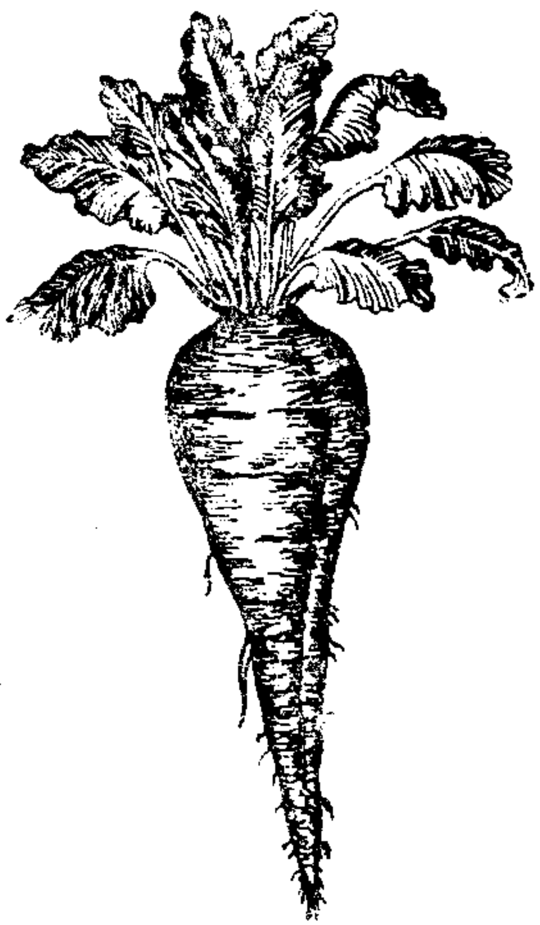
Шәкил 20. Бататын (ширин картоф) көк юмрулары.

в) *Ағачаяг көкләр.* Мүхтәлиф тропик ағач биткиләринин көвдә вә будагларында һава көкләри әмәлә кәлир. Бунлар адәтән

Шәкил 21.

ерә санчылараг биткинин даяғы вә гидаландырычы органы вәзифәсини көрүр. Белә көкләр көвдәнин ашағы һиссәләриндән әмәлә кәлирсә вә ашағыя тәрәф чәпинә бөйүйүрсә, ағачаяг көкләр

адланыр. Ағачаяглар васитәсилә назик көвдәләр чохлу гол-будаг сахлая билир. Бә'зән көвдәнин ашағысы чүрүйүр вә битки ағач аяглара сөйкәнәрәк галыр. Башлыча олараг белә көкләр суда, даяз лилли дәниз саһили көлләриндә, чайларын баш вә ашағы ахарларында битән ағачларда олур. Бу чүр биткиләрә мангрова дейилир (шәкил 23). Ағачаяг көкләри эвләрдә бечәрилән монстера (*Manstera deliciosa*) биткисиндә көрмәк олар. Бә'зи тропик ағач биткиләриндә минләрчә һава көкләри әмәлә кәләрәк торпаға дахил олур. Бунлар сүтун шәкилли көкләр адланыр. Мәсәлән, Бенгал фикусу (*Ficus bengaliensis*) әввәлчә ири ағачларын көвдәсиндә гушлар тәрәфиндән кәтирилмиш тохумдан чүчәрир, сонралар торпагла бирләшиб сүтун шәкилли узун көкләр әмәлә кәтирир.



Шәкил 22. Биринчи ил векетасиясында ер үстү ярпаг розети олан көкүмейвәли шәкәр чуғундуру.

Бә'зән бу биткинин субстраты олан ағачын көвдәси гуруюр. Белә һалларда гол-будағы ярым һектара гәдәр бир саһә тутан бу битки өз көвдә көкләри илә яшамагда давам эдир. Яндан баханда о, хырда мешәйә охшайыр (шәкил 23).

Эпифит биткиләр. Башга биткиләрин көвдә вә будаглары үзәриндә яшаян вә онлардан ялныз бир даяг васитәси кими истифадә эдән биткиләрә эпифит биткиләр дейилир. Эпифитләр автотроф олуб, ялныз өзләринин һазырладыглары гидадан истифадә этмәклә яшайыр. Ағачларын үзәриндә яшаян шибийәләр, мамырлар, рүтубәтли тропикада вә субтропикада яшаян бир чох гыжылыр, хүсусән тохумлу биткиләрдән олан сәһләбчичәклиләр фәсиләсинин бир чох нүмайәндәләри эпифитләрә мисал ола биләр. Эпифитләрдә олан көкләрин бир гисми һава көкләридир (шәкил 24).

Һава көкләринин харичи тәбәгәси, бир вә я бир нечә гат мәсамәли өлү һүчейрәләрдән ибарәтдир. Бу һүчейрәләр һавадакы су бухарындан вә яғынтылардан асанлыгла су алыр (шәкил 24).

Тропикада яшаян сәһләбчичәклиләрдән бә'зи эпифитләрдә ясты ләвһә шәкилли көкләр олур. Онларын субстрата бирләшән сәтһиндә әмичи телләр әмәлә кәлир. Бу биткиләр әмичи телләр васитәсилә субстратдан су вә минерал маддәләри алыр; бу көкләрин үст сәтһи яшыл рәнкдә олур.

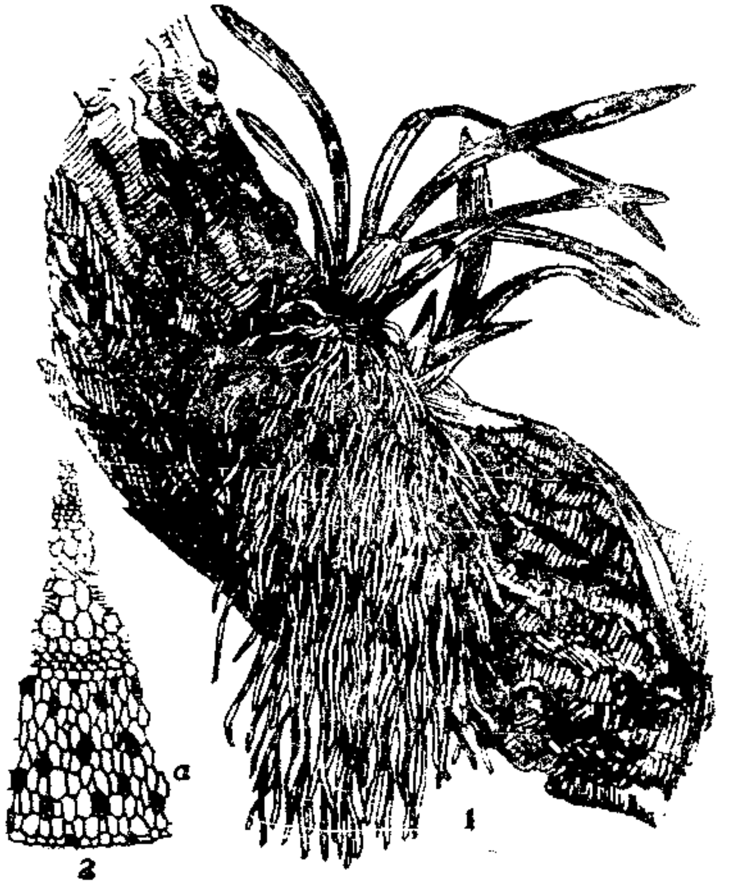
Шәкил 23. Мангрова (*Rhizophora*) биткисинин ағач-аяг көкләри.

Белә биткиләрин чохунда ярпаглар аз инкишаф этдийиндән вә пулчуг шәклиндә олдуғундан фотосинтез просеси әсасән көкләрдә кедир.

Илишән көкләр. Бә'зи дырмашан биткиләрдә нормал гидаландырычы көкләрдән башга, көвдәләрдә әлавә көкләр дә әмәлә кәлир ки, бунлара илишән көкләр дейилир. Бунларын васитәсилә битки даша, дивара, гаялара, әтрафында олан башга биткиләрин көвдәләринә вә саирәйә дырмашыр Мәсәлән, мешә сармашығы (*Hedera*), ванил, бә'зи фикуслар, (*Ficus radicans*, *F stijulata*) вә с.

Тәнәффүс көкләри. Батаглыгларда вә оксикени аз олан торпагларда яшаян биткиләрин бә'зиләриндә тәнәффүс көкләри әмәлә кәлир ки, бунлара пневматофорлар дейилир (шәкил 25). Бунлар торпағын алтындакы көкүмсов көвдәләрдән көкүн экс истигамәтиндә инкишаф эдәрәк суюн вә я торпағын үстүнә чыхыр.

Паразит бчткиләрдә әсл көк олмур, бунун әвәзинә онларда яланчы көк әмзикләри әмәлә кәлир. Бунлар өз әмзикләрилә автотроф биткиләрин тохумаларына сохулараг (гызыл сармашыг(*Cuscuta*) нөвләри вә сүмүр кәноту (*Orobancha*) паризитләри этдийи кими) һазыр һалда үзви гида маддәләри алырлар.



Шәкил 24.

1—һава көкләри олан сәһләб биткиси; 2—онун һава көкүнүн бир һиссәсинин эninә кәсийи; а—сую удан, өлмүш харичи төбәгә һүчейрәләри.

Көкдән истифадә. Бир чох биткиләрин, хүсусән көкүмейвә биткиләрдән олан еркөкү, ағ вә гырмызы турп, кәрәвүз, чуғундур, батат вә саир биткиләрин, көкләри инсан вә һейванларын гидаланмасына сәрф эдилир. Ябаны биткиләрдән чыр кәрәвүз (*Chaerophillum bulbosum*), гозгырабын (*Bongardia chrysogonum*) керан (*Geranium dissectum*), фындыглы агбурчагын (*Lathyrus tuberosus*) юмру көкләриндән бир ейинти мәһсулу олараг истифадә эдилир. Батат (*Ipomoea batatas*), ямс (*Dioscorea sativa*) кими биткиләрин юмруларындан нишаста алыныр. Көркичичәк (*Dhalia*), андыз (*Inula helenum*), касны (*Cichorium intibus*) көкүндән инулин алмаг үчүн, тау саггызы (*Scorzonera tausaghys*), көк-саггызы (*Taraxa um kok cagyhz*) көкүндән каучук алмаг үчүн, пишикоту (*Valeriana*), замбаг (*Iris germanica*) көкләриндән дәрман вә этирли яғлар алмаг үчүн, гызыл бояг оту (*Rubia tinctorum*), алканна (*Alcanna tinctorum*) вә с. көкләриндән бояг алмаг үчүн, дашдөйән, гызылсаггал, чайыр, ирисунбул бағоту биткиләринин көкләриндән, палтар, баш, аяг, диш, дырнаг шоткалары вә саирә һазырламаг үчүн истифадә эдилир.

Шәкил 25.

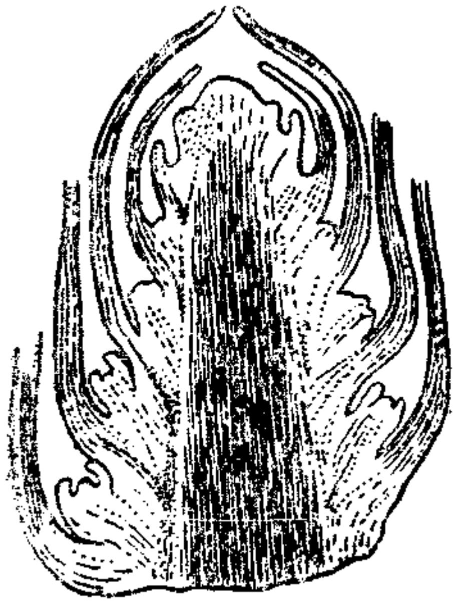
Зоғ вә бичләр. Үзәриндә ярпаг олан көвдәйә з о ғ дейилир. Ярпағын зоға бирләшән еринә д ү й ү н дейилир, чүнки бир чох биткиләрдә һәмин ердә дүйүнә охшар шишкинлик олур. Ики дүйүн арасындакы көвдә һиссәсинә б у ғ у м дейилир. Ярпаг илә көвдәнин юхары һиссәси арасында олан бучаға ярпағын г о л т у ғ у дейилир. Буғумлары гыса зоғлара г ы с а л м ы ш з о ғ дейилир, мәсәлән: алма, килас, нар, алча вә саир бир чох мейвә биткиләринин мейвә верән будаглары кими. Бу зоғларда дүйүнләр бир-биринә яхын олдуғундан ярпаглар бир нөгтәдән чыхмыш кими көрүнүр ки, буна юхары вә я т ә п ә р о з е т и дейилир. Ярпагларын бу чүр дүзүлүшү бир чох биткиләринин көкү илә чичәк оху арасында да мүшаһидә эдилир ки, буна к ө к ә т р а ф ы р о з е т дейилир, мәсәлән, зәнчироту, бағаярпағы, нәркиз чичәйи вә гу-

шәппәйинин көк әтрафындакы ярпагларынын дүзүлүшү кими (шәкил 26). Һәр зоғ тумурчугдан инкишаф эдир, тумурчуг зоғун рүшейм һалыдыр. О, зәиф инкишаф этмиш көвдәдән ибарәтдир, онун да үзәриндә рүшейм һалында бир-биринә яхын ярпаглар олур (шәкил 27). Тохумлу биткиләрин ярпаг голтугларында голтуг тумурчуглары олур (шәкил 28).

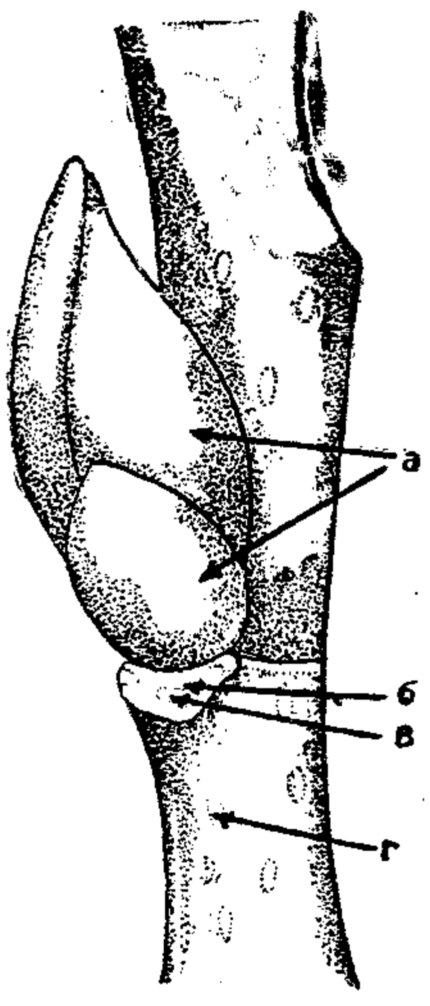
Шәкил 26.

Бә'зән биткиләрин буғумларында вә көкләри үзәриндә тумурчуглар әмәлә кәлир ки, белә тумурчуглара **элавә тумурчуг** дейилир. Көкләрдә әлавә тумурчуглар, ян көкләр кими, көкүн дахили һиссәсиндән, йә'ни мәркәзи силиндрдән әмәлә кәлир. сонралар инкишаф эдәрәк торпаг үзәриндә ярпаглары олан зоғлар верир ки, бунлара кучүк вә я **бичи** дейилир, мәсәлән, әнчир, албалы, кавалы, акасия, ясәмән, зәринч, моруғ, нар, килас, һейва, дәвәтиканы, кәкрә оту, ачыот, көйчичәк гангал, сарычичәк гангал, зәнчироту, бияклар вә и. а. Бу кими биткиләрин көкләриндән әмәлә кәлмиш бичләр векетатив сурәтдә артыр.

Ана биткинин көкү үзәриндә әмәлә кәлән бичи көкүн бир һиссәсилә бирликдә кәсиб башга ерә эксәк, орада мүстәгил сурәтдә инкишаф эдәрәк ана битки кими мәһсул верәчәкдир.



Шәкил 27.



Шәкил 28.

а—голтуг тумурчуғу үзәриндә пулчуклар; б, в—ярпаг изи; г—мантарлашмыш ағызчыглар.

Әлавә тумурчуг бир чох зәрәрли алаг отларында да әмәлә кәлир. Адәтән торпаг шум эдилән заман кәсилмиш көкләр әлавә тумурчуглар әмәлә кәтириб өз яшайыш габилиййәтини мүһафизә эдир.

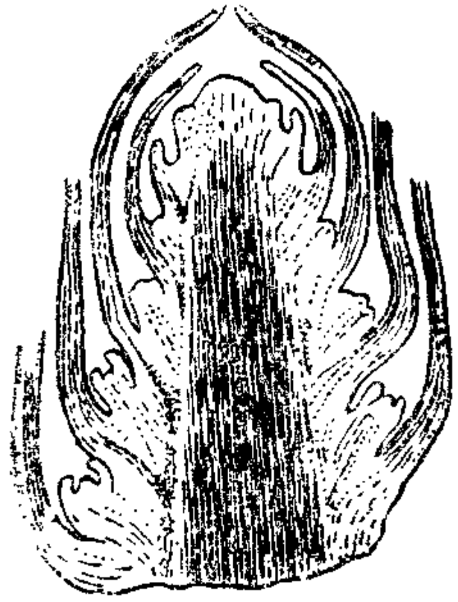
Тумурчуглар вә онларын инкишафы. Биткинин көвдә будаглары адәтән юхарыдан бой атыр, бунун сәбәби онларын тәпәләриндәки уч тумурчугларынын инкишафыдыр. Үмумиййәтлә көвдәнин бөйүмә истигамәти ялныз вертикал дейил, ятан вә я сүрүнән көвдәләрдә көрдүйүмүз кими, һоризонтал истигамәтдә дә ола билир. Бу һал механики тохумаларын зәиф инкишафындан вә онларын дүзүлмәсиндән асылыдыр. Бә'зи биткиләрдә исә зоғлар сары акасия (*Caragana*), салланан сөйүдләр вә саирәдә олдуғу кими салланмыш һалда олур.

шәппәйинин көк әтрафындакы ярпагларынын дүзүлүшү кими (шәкил 26). Һәр зоғ тумурчугдан инкишаф эдир, тумурчуг зоғун рүшейм һалыдыр. О, зәиф инкишаф этмиш көвдәдән ибарәтдир, онун да үзәриндә рүшейм һалында бир-биринә яхын ярпаглар олур (шәкил 27). Тохумлу биткиләрин ярпаг голтугларында голтуг тумурчуглары олур (шәкил 28).

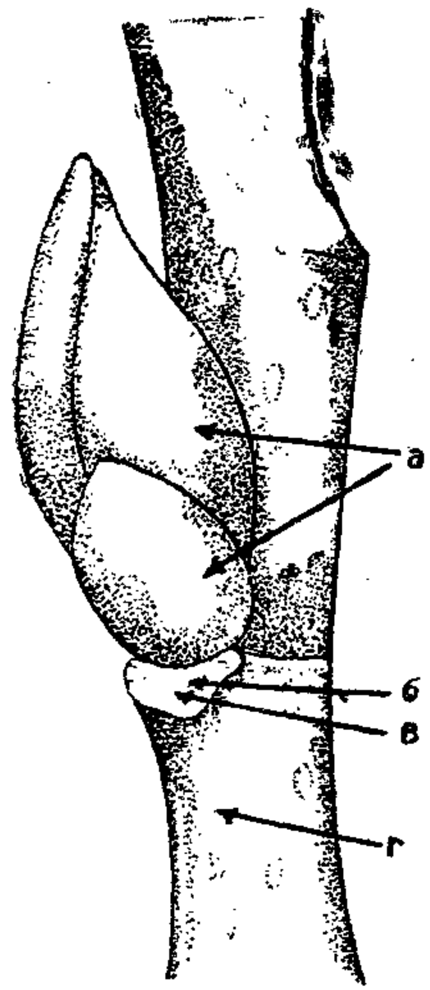
Шәкил 26.

Бә'зән биткиләрин буғумларында вә көкләри үзәриндә тумурчуглар әмәлә кәлир ки, беләә тумурчуглара **әлавә тумурчуг** дейилир. Көкләрдә әлавә тумурчуглар, ян көкләр кими, көкүн дахили һиссәсиндән, йә'ни мәркәзи силиндрдән әмәлә кәлир, сонралар инкишаф эдәрәк торпаг үзәриндә ярпаглары олан зоғлар верир ки, бунлара күчүк вә я **бич** дейилир, мәсәлән, әнчир, албалы, кавалы, акасия, ясәмән, зәринч, моруғ, нар, килас, һейва, дәвәтиканы, кәкрә оту, ачыот, көйчичәк гангал, сарычичәк гангал, зәнчироту, биянлар вә и. а. Бу кими биткиләрин көкләриндән әмәлә кәлмиш бичләр векетатив сурәтдә артыр.

Ана биткинин көкү үзәриндә әмәлә кәлән бичи көкүн бир һиссәсилә бирликдә кәсиб башга ерә әксәк, орада мүстәгил сурәтдә инкишаф эдәрәк ана битки кими мәһсул верәчәкдир.



Шәкил 27.



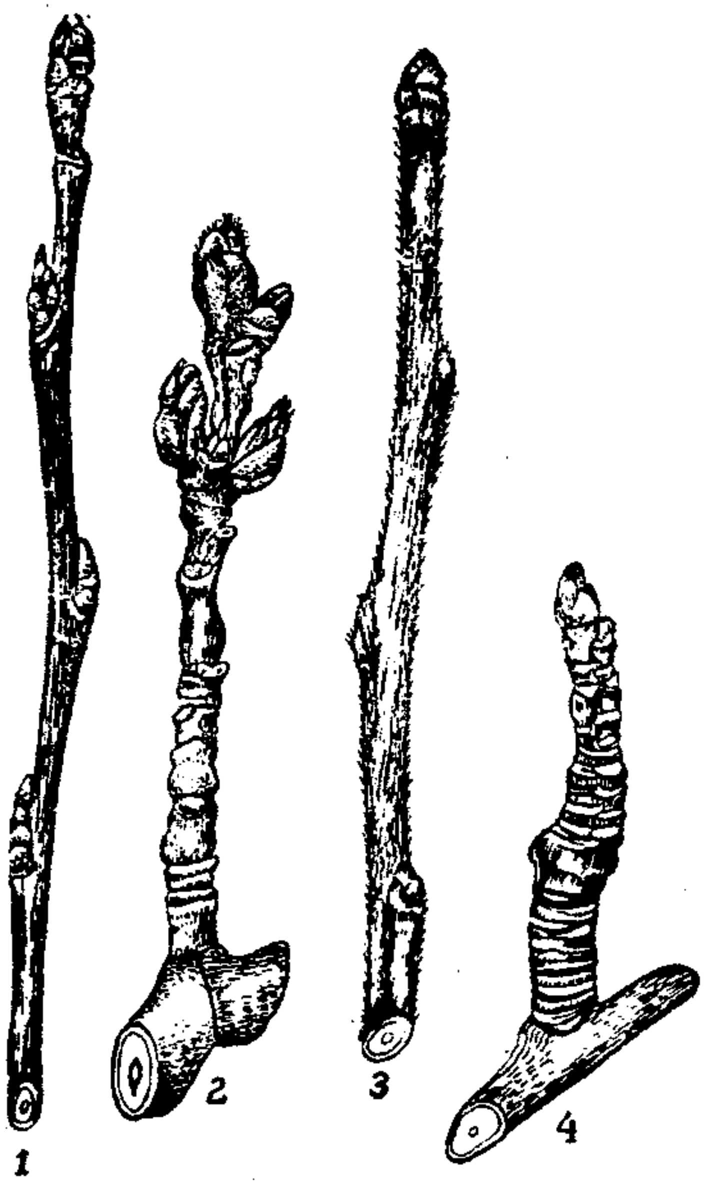
Шәкил 28.

а—голтуг тумурчуғу үзәриндә пулчуклар; б, в—ярпаг изи; г—мантарлашмыш ағызчыглар.

Әлавә тумурчуг бир чох зәрәрли алаг отларында да әмәлә кәлир. Адәтән торпаг шум эдилән заман кәсилмиш көкләр әлавә тумурчуглар әмәлә кәтириб өз яшайыш габилиййәтини мүһафизә эдир.

Тумурчуглар вә онларын инкишафы. Биткинин көвдә будаглары адәтән юхарыдан бой атыр, бунун сәбәби онларын тәпәләриндәки уч тумурчугларынын инкишафыдыр. Үмумиййәтлә көвдәнин бөйүмә истигамәти ялныз вертикал дейил, ятан вә я сүрүнән көвдәләрдә көрдүйүмүз кими, һоризонтал истигамәтдә дә ола билир. Бу һал механики тохумаларын зәиф инкишафындан вә онларын дүзүлмәсиндән асылыдыр. Бә'зи биткиләрдә исә зоғлар сары акасия (*Caragana*), салланан сөйүдләр вә саирәдә олдуғу кими салланмыш һалда олур.

Тәпә тумурчуғу көвдәнин уч һиссәсиндә бир-биринин үзәрини өртмүш ярпаглардан ибарәтдир. Һәмин хырда ярпаглар мүхтәлиф вә бир-биринә яхын дүйүмләрдән әмәлә кәлир. Һәлә рүшейм һалында олуб инкишаф этмәмиш ярпагларын голтуғунда голтуг тумурчуглары вә ян тумурчуглар әмәлә кәлир. Рүшейм һалында олан ярпаглар харичи (алт) тәрәфдән сүр'әтлә инкишаф этдикләри үчүн учдан әйилмиш олур ки, бу да бой нөгтәсини дибдән, янлардан вә учдан мүдафиә эдир. Ян тумурчугларынын да гурулушу уч тумурчугларынын гурулушу кимидир. Адәтән тәпә тумурчуғунун инкишафындан әсас көвдә әмәлә кәлдийи һалда, ян тумурчуглардан будаглар әмәлә кәлир. Ян тумурчугларын һамысындан будаглар әмәлә кәлмир, онларын бир гисми узун мүддәт инкишафсыз галыр ки, бунлара ятмыш тумурчуглар (көзчүкләр) дейилир. Бунлар әлверишли шәраитдә инкишаф эдиб будаглар әмәлә кәтирир. Ятмыш тумурчуглардан юхарыда көвдәни кәсдикдә вә я мүхтәлиф амилләрин тә'сирилә тәләф олдугда, әлавә тумурчуглар инкишаф эдиб онун ерини тутур. Ятмыш тумурчуглардан чалаг ишләриндә чох истифадә олунур. Бә'зи ян тумурчуглардан будаг, бә'зиләриндән исә чичәк (мейвә) әмәлә кәлир. Мейвә тумурчуглары кирдә, көк, будаг тумурчуглары исә чох вә узунсов олур (шәкил 29).



Шәкил 29.

1—Үзәриндә будаг тумурчуғу олан узанмыш бириллик даранғы зоғу; 2—үзәриндә 1 будаг вә 3 чичәк тумурчуғу олан 4-иллик даранғы зоғу; 3—алма ағачынын бириллик бой будағы: 4—алма ағачычын чохиллик гысалмыш мейвә будағы.

Тумурчугларын үстүндә, диб ярпагларынын шәклинин дәйишмәсиндән әмәлә кәлмиш сәрт, гәтранлы пулчуглар олур ки, бунлар һәмин тумурчуглары гышын шахтасындан, исланмагдан, долудан, гушлардан, мүхтәлиф һәшәратдан горуюр вә бәрабәр сурәтдә бир-биринин үстүнү һәр тәрәфдән әһатә эдир. Тумурчуг бөйүдүкдән сонра пулчуглар лазым олмадығындан төкүлүр.

Ярпаглар төкүлдүкдән сонра, гышы сакит һалда кечирән тумурчугларын алтында пайызда төкүлмүш ярпагларын ери галыр ки, буна ярпаг изи дейилир. Тумурчугларын дүзүлүшү, формасы пулчугларынын хүсусиййәти вә ярпаг изинин хүсусиййәти мүхтәлиф биткиләрдә мүхтәлиф олдуғундан һәмин әламәтләрлә биткиләр ярпагсыз да танынып.

Тумурчуғун пулчуглары төкүлдүкдән сонра тумурчуғун дибиндәки көвдә һиссәсиндә әмәлә кәлән вә узун мүддәт давам эдән һәлгәйә тумурчуг һәлгәси дейилир. О, ағач көвдәләринин һәр ил бөйүйән һиссәләри арасында сәрһәдд тәшкил эдир. Бу сәрһәдлә дә көвдәнин яшыны тә'йин этмәк олур.

Биткиләрдә уч вә ян тумурчуглардан башга әлавә тумурчуглар да олур. Әлавә тумурчуглар биткиләрин һәят шәраити кәскин сурәтдә дәйишдикдә көк, көвдә вә ярпагларда әмәлә кәлир. Мәсәлән, тут ағачы, сөйүд, говаг, чөкә, көврүш, фындыг, гоз вә саирәдә көвдәләри кәсилән заман олдуғу кими. Надир һалларда ярпагларда гейри-мүнтәзәм шәкилдә әмәлә кәлән зоғлар әлавә тумурчуглардан инкишаф этмиш олур.

КӨВДӘ

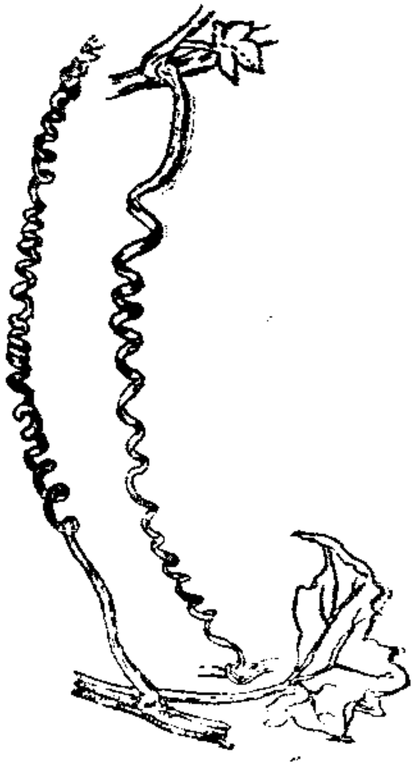
Көвдә вә онун вәзифәси. Һәр һансы мүһитдә олурса-олсун (торпаг үстүндә, торпаг алтында, суда), үзәриндә нормал вә я метаморфозияя уграмыш һалда олан, голтугларында тумурчугерләшән органа көвдә дейилир. Ерүстү көвдәнин вәзифәси; ярпагларын әлверишли бир сурәтдә дүзүлмәси вә биткинин бөйүк саһә тутмасыны тә'мин этмәк, көк вә ярпаглар арасында һәрәкәт эдән маддәләри нәгл этмәк, чинси вә гейри-чинси чохалманы тә'мин эдән органлары әмәлә кәтирмәкдән ибарәтдир. Көвдә биткиләрин эһтият гида маддәләринин топланмасы үчүн әксәр һалларда амбар вәзифәсини, малдили, рускус, гуланчар вә саирәдә исә ярпаг вәзифәсини көрүр, бә'зи биткиләрдә (дәвәтиканы, көйәм, нар, емишан вә и. а.) көвдәнин бир һиссәси тикана чеврилэрәк мүдафиә, дикәрләриндә (тәнәкдә, габагкимиләрдә) дырманма вәзифәсини көрүр (шәкил 30, 31).

Көвдәләр формаларына көрә мүхтәлиф олур. Әксәрән көвдәләр силиндршәкилли олур, мәсәлән тахыл, йонча, памбыг вә саирәнин көвдәләри кими. Бә'зиләриндә исә үчтилли вә дөрдтилли олур мәсәлән, чилләрдә, додагчичәклиләрдә олдуғу кими.

Чохтилли олан көвдәләр дә вардыр, мәсәлән, бә'зи малдили, күнәбахан, кәндалаш вә саирәдә олдуғу кими. Надир һалларда көвдә ясты олур, мәсәлән ясты малдилиндә олдуғу кими. Бир

сыра биткиләрдә көвдәләрин ичи бош олур, беләә көвдәләрин дүйүнләриндәки сарғы онлара мөһкәмлик верир.

Биткиләр көвдәләринин яшама мүддәти вә типләринә көрә бир нечә група бөлүнүр: от, ярымкол, кол вә ағач групларь. От биткиләри векетасия мүддәтинин ахырында ерүстү органларынын тамам тәләф олмасы илә характеризә олунур, мәсәлән, тахыл вә тәрәвәз биткиләри, ем отлары вә с. От биткиләри дә өз нөвбәләриндә үч ерә бөлүнүр: бириллик, икиллик вә чохиллик отлар.



Шәкил 30. Габагкимиләрдә бығчыг.

Бириллик биткиләр— бир ил мүддәтиндә тохумдан чүчәрән, тохум верән вә тәләф олан биткиләрдир. Бунларын көк боғазларында кечән илдән галмыш ярпаг изи олмур, торпагдан гырылмадан чыхыр, мәсәлән, буғда, арпа, дары, бадымҹан, памидор вә с. Бириллик биткиләри көстәрмәк үчүн беләә шәрти ишарә... гәбул олунмушдур.

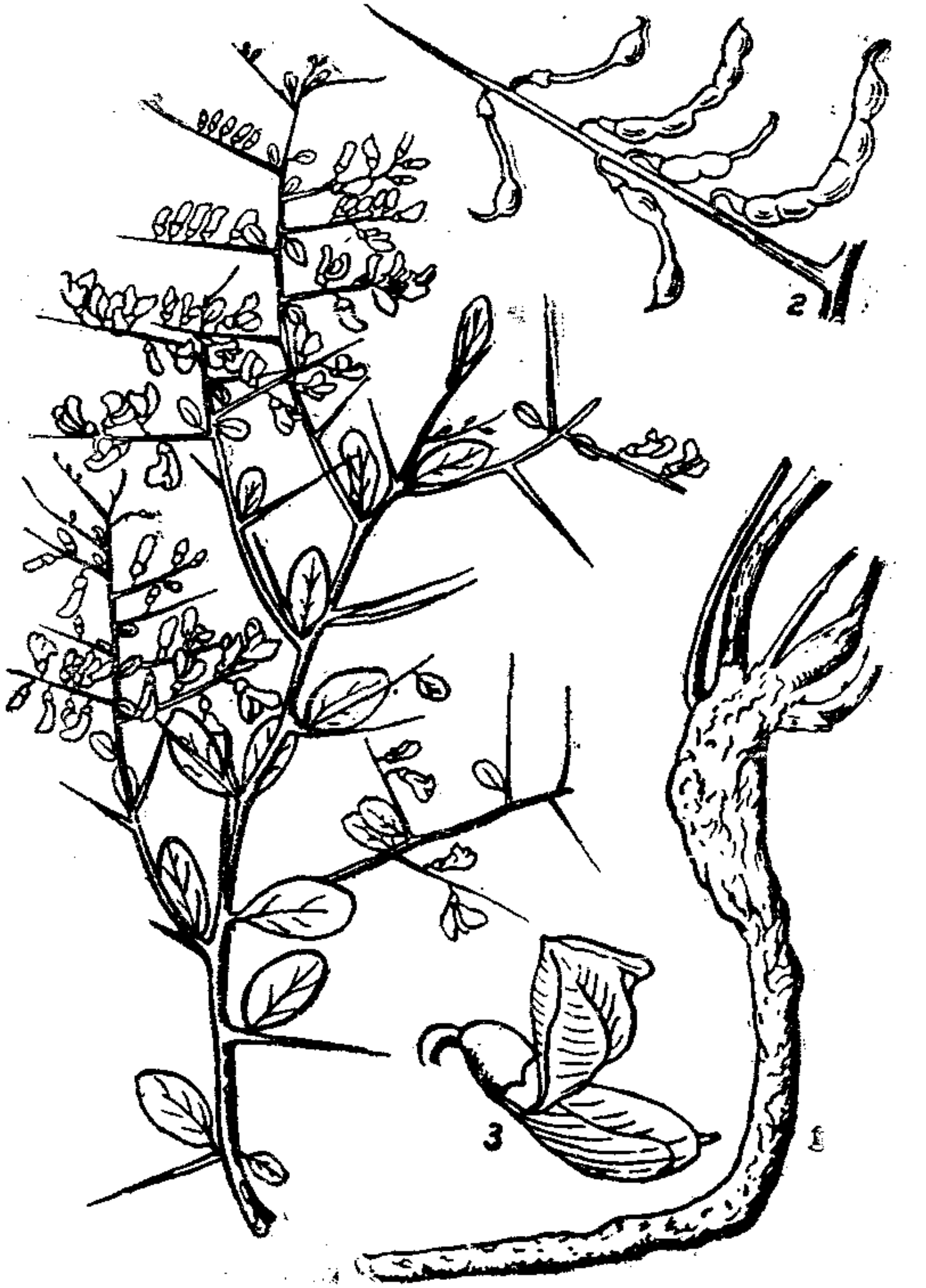
Икииллик от биткиләри биринчи ил тохумдан чүчәриб көкәтрафы розет әмәлә кәтирир вә гышы бу һалда кечирдикдән сонра икинчи ил тохум верән вә сонра тәләф олан биткиләрдир. Бунларын көк боғазы әтрафында кечән илин ярпаглары вә я онларын изи галыр, мәсәлән: турп, еркөкү, кәрәвүз вә с. Бунларын шәрти ишарәләри... гәбул олунмушдур.

Чохиллик от биткиләринин ерүстү һиссәләри һәр ил векетасия дөврүндән сонра тәләф олан вә көк боғазында һәмишә кечән иллләрдән ярпаг изләри галан биткиләрдир. Бунлар дартылыб чыхарыланда көкләри (көкүмсов, соғанаг, юмру көвдәләр) олур вә һәр ил гышы кечирдикдән сонра язда һәмин ералты көвдәләриндән тәзә ерүстү көвдәләр әмәлә кәлир, мәсәлән, гарайонҹа, гамыш, гарғы, инчичичәйи, кәндалаш вә саирә. Бунларын шәрти ишарәси, *h* гәбул олунмушдур.

Гейд этмәк лазымдыр ки, бир, ики вә чохиллик ады илә отлары фәргләндирмәк нисби вә шәртидир, чүнки шәраитдән асылы олараг бириллик отлар ики вә чохиллик ола биләр, мәсәлән: михәккүлү, түтүн, гурдағзы, памидор вә саирә.

Көвдәләринин ялныз диб һиссәси пробка илә өртүләрәк гышы тәләф олмадан кечирән биткиләрә ярымколлар дейилир. Бу биткиләрин уч һиссәләри гышда тәләф олур, мәсәлән, кәкликоту, дәрман адачайы, бә'зи йовшанлар, гарағанлар, вә саирә.

Коллар, бүтүн ерүстү көвдә вә будаглары пробка илә өртүлмүш һалда гышы кечирән биткиләрә дейилир. Бунларын будагланмасы торпағын сәтһиндән башланыр вә әсас көвдә будаглардан сечилмир. Бу хүсусиййәт коллары ағачлардан фәргләндирир. Колу билдирмәк үчүн беләә шәрти ишарә гәбул олун-



Шәкил 31. Дәвәтиканы.

1—көкү; 2—тикана чеврилмиш будағы үзәриндә мейвәләри; 3—чичәйинин үмуми көрүнүшү; 4—будағынын үмуми көрүнүшү.

мушдур. Коллара итбурну, бөйүрткән, гарағат, рус үзүмү, гаратикан вә саирә мисал ола биләр.

Ағачлар, бир гәдәр торпаг үзәриндә галхдыгдан сонра будагланан вә яхшы инкишаф этмиш чохиллик көвдәси олан биткиләрдир, мәсәлән, алма, армуд, тут, акасия, чинар, гарағач, чөкәкөврүш, ағчагайын вә с. Ағачлар үчүн беләә шәрти ишарә гәбул олунмушдур. (♄)

Көвдәләрин вәзиййәти. Ерүстү көвдәләр өз истигамәтләринә көрә ашағыда көстәрилән бир нечә вәзиййәтдә олур.

Дикгалхан көвдәләр. Бунлар elә көвдәләрдир ки, һеч бир шейә сөйкәнмәйиб мүстәгил олараг дик галхыр, мәсәлән бир чох тахыл нөвләри, ағачлар вә с.

Әйилиб-галхан көвдәләр. Бу чүр көвдәләр көк боғазындан бир аз дик галхдыгдан сонра диз шәклиндә бир гәдәр әйилиб сонра енә дик галхыр, мәсәлән, кәкликоту, бә'зи емликләр, сүтдүйәнләр вә с.

Ятан вә сәрилән көвдәләр. Бунлар һеч бир васитә илә дик даяна билмәйән көвдәләрдир, мәсәлән, Арктикада вә йүксәк дағларда яшаян ағач вә кол биткиләри кими (шәкил 32).

Сүрүнән көвдәләр. Бунлар да дик галха билмәйиб, бөйүдүкчә ер илә сүрүнән көвдәләрдир. Бунларын эксәриййәти от олуб, дүйүнләриндә әлавә көкләр әмәлә кәлир. Одур ки, белә көвдәләрдә гоча һиссә тәләф олдугда ени әмәлә кәлән һиссә торпаға көк салараг башга ерә кечир вә этрафа яйылыр. Мәсәлән, сүрүнән гайтарма (*Potentilla reptans*), сүрүнән үчярпаг йонча (*Trifolium repens*), сүрүнән гурдбоған (*Ranunculus repens*) батат (*Ipomoea batatas*), чийәләк (*Fragaria*) вә с.

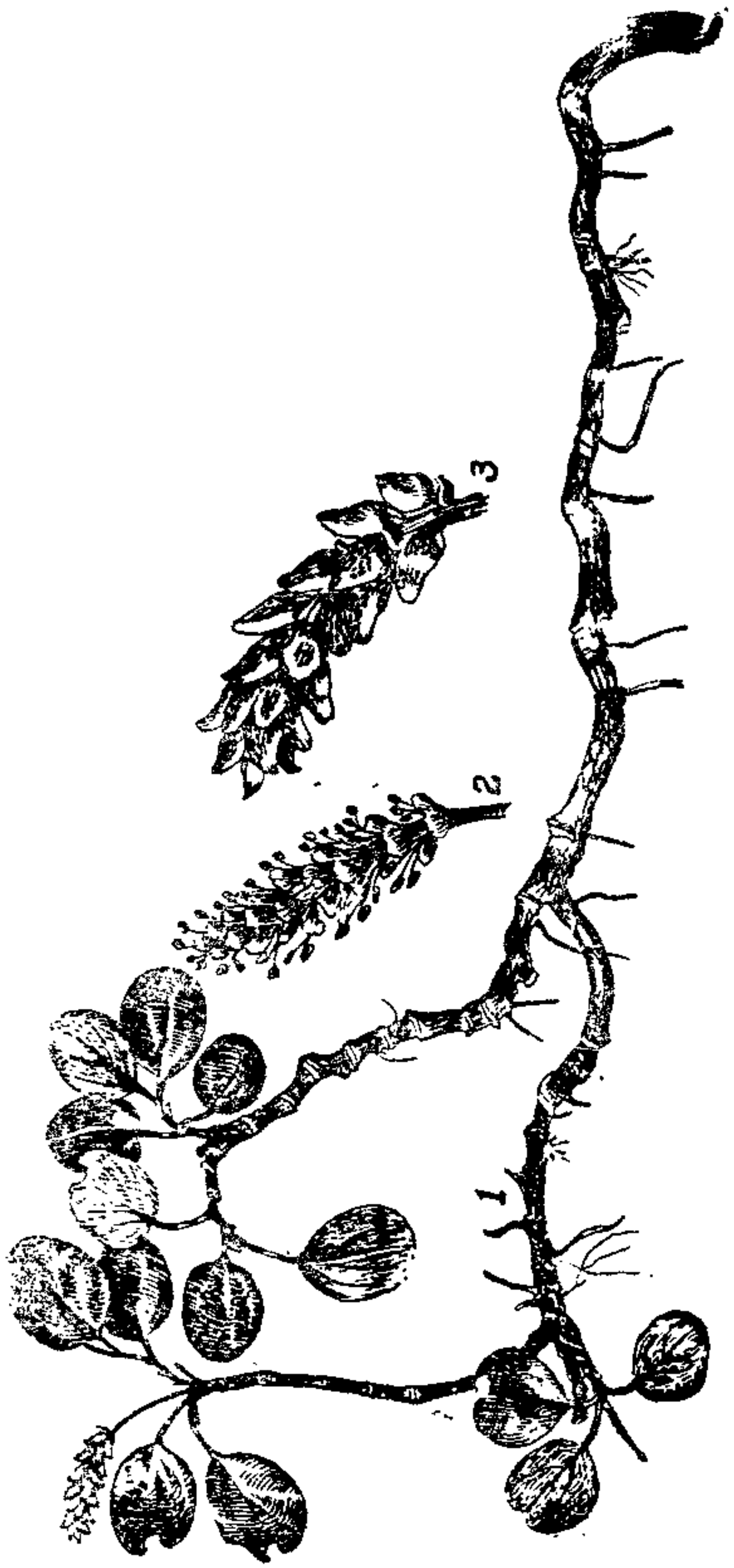
Дырмашан көвдәләр. Бунлар мүхтәлиф васитәләрлә әлавә көкләр, тиканлар, бығчыгларла, этрафында олан даяға санчылараг юхарыя күнәшә тәрәф галхан көвдәләрдир, мәсәлән, үзүм тәнәйи, мешә сармашыгы, габаг вә с.

Сарынан көвдәләр. Бунлар өз көвдәсини янындакы мүхтәлиф даяглара сарыяраг галхан көвдәләрдир.

Дырмашан вә сарынан көвдәли биткиләрә л и а н л а р[1] дейилир. Лианларын 2000-ә гәдәр нөвү вардыр. Лианларын ән чоху тропик вә субтропик ерләрдә битир. Лианлар ССРИ-нин нисбәтән исти вә рүтубәтли ерләриндә: Азәрбайчанын Гах, Загатала, Балакән, Ләнкәран районларында, Гәрби Загафгазиянын Гара дәниз этрафы районларында вә Узаг Шәргин, хүсусән, чәнуб дәнизләри саһилләриндә битир.

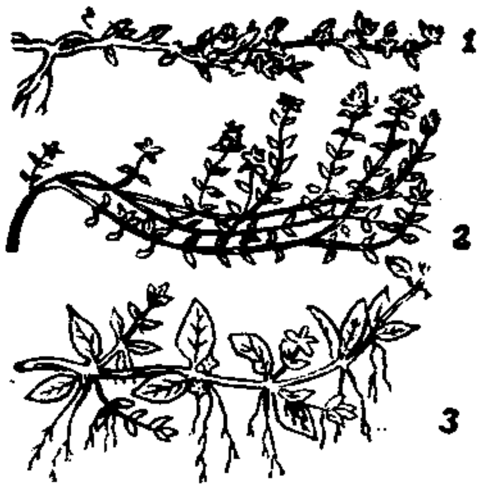
Лианлар ағач вә я от ола билир. Лианларын көвдәләри зәиф, тез узанан вә узун буғумлу олур. Механики тохумаларын лазыми гәдәр инкишаф этмәмәси вә көвдәнин тез узанмасы лианларын даяға эһтиячы олмасына сәбәб олмушдур. Сарынан көвдәли лианлар даяға мүхтәлиф формада сарыныр; бә'зән солдан саға

[1] «Лиан» франсызча бағламаг, сарымаг, сарынмаг демәкдир.



Шәкил 32 Арктика сөйүдү
1—биткинин көрүнүшү; 2—еркәк чичәкләрдән ибарәт сырғачыг; 3—мейвәләрдән ибарәт сырғачыг.

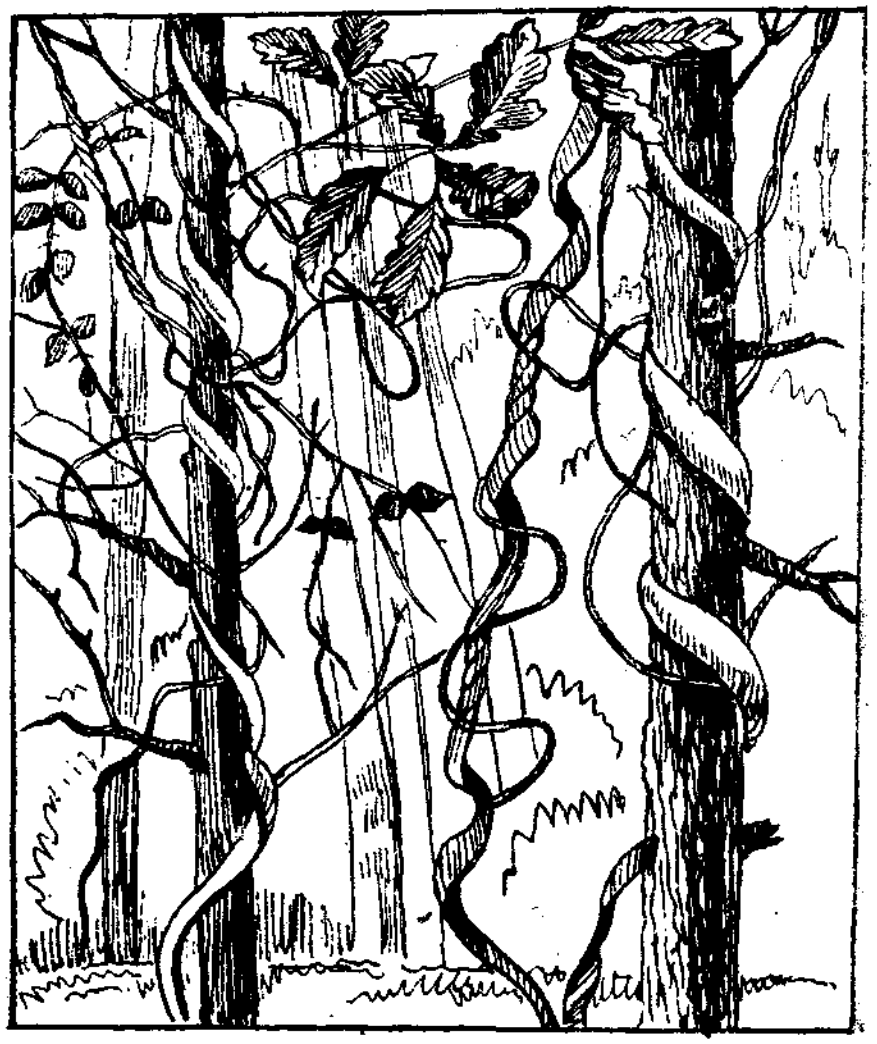
сарыныр, мәсәлән, хамырмая (*Humulus lupulus*), сарынан гарабашаг (*Polygonum convalvulus*). Дикәрләри сағдан сола сарыныр, мәсәлән, чөл сармашығы (*Convolvulus arvensis*), лобя (*Phaseolus multiflorum*) вә с. Бә'зиләри исә һәр ики истигамәтдә сарыныр.



Шәкил 33. Сүрүнән көвдәләр

Ағач шәкилли лианлардан бәзәк биткиси кими бечәрилән глисинияны (*Wistaria chinensis*), күйәмәни (*Periploca graeca*) көстәрмәк олар.

Бә'зи лианларда әлавә көкләр әмәлә кәлир вә онун васитәсилә дырмашыр, мәсәлән, мешә сармашығы (*Hedera*). Белә биткиләр бә'зән даяғы тамамилә бүрүйүр вә даяг чанлы битки олдугда тамамилә тәләф олмаға башлайыр (шәкил 34).



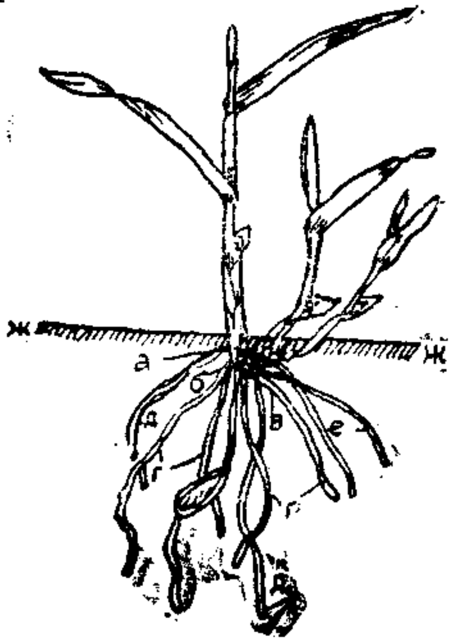
Шәкил 34. Мүхтәлиф лианлар.

Лианлардан бә'зиләринин йоғунлуғу бир нечә сантиметр, узунлуғу исә 200—300 метрә гәдәр олур.

Көвдәләрин һүндүрлүйү, йоғунлуғу вә өмрү. Дүнйада ән йүксәк ағач Австралия эвкалиптидир (*Eucalyptus amygdalina*). Онун һүндүрлүйү 155 *м*-ә гәдәр олур. Тохумдан чүчәрмиш битки әлверишли шәраитдә 7 ил мүддәтиндә 19 *м* һүндүрлүйә чатыр вә йоғунлуғу 1,5 *м*-ә гәдәр олур. Эвкалиптдән бир гәдәр гыса мамонтағачыдыр (*Sequoia gigantea*). Онун һүндүрлүйү 142 *м*-ә гәдәр, йоғунлуғу исә тәхминән 10 *м*-ә чатыр. ССРИ-дә битән ағачлардан йолка—50 *м*, шам—40—50 *м*, палыд—40 *м*, ағчагайын—25 *м* һүндүрлүйә чатыр.

Бә'зи ағачларын йоғунлуғу боюна нисбәтән чох олур, мәсәлән, баобаб (*Adansonia digitata*) Өмр э'тибарилә сәрвләр (*Cupressus fastigita*) 3000 ил, шабалыт (*Castanea sativa*) 2000 ил, саплаглы палыд (*Quercus pedunculata*) 2000 ил, йолка (*Picea excelsa*) 1200 ил, чөкә (*Tilia grandifolia*) 100 ил, говаг (*Populus alba*) 300 ил яшайыр.

Тахылларда колланма. Тахылларда көвдәнин дибиндән бир сыра әлавә зоғлар әмәлә кәлир ки, буна **к о л л а н м а** дейилир. Көвдәсинин ералты һиссәсиндәки дүйүнләрдән әлавә зоғлар вә көкләр әмәлә кәтирән тахылларда буғумлар яхшы инкишаф этмиш олур. Бу тип колланма нәтичәсиндә сейрәк кол әмәлә кәлир ки, бунлара **с е й р ә к к о л л у т а х ы л л а р** дейилир (шәкил 35).



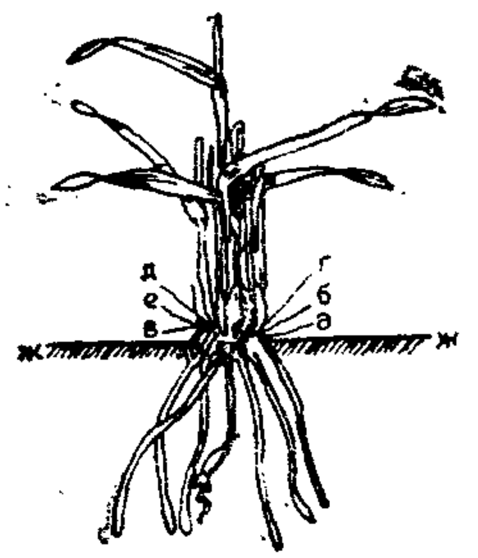
Шәкил 35. Сейрәк колланан тахылларда колланма схеми:
а—Биринчи, б—икинчи, в—үчүнчү сыра дүйүнләр: г—үчүнчү, д—дөрдүнчү, е—бешинчи сыра көкләр; ж—торпағын сәтһи.

Тахылларын бә'зиләриндә исә әлавә зоғлар көвдәнин дибә яхын ерүстү һиссәсиндәки дүйүндән әмәлә кәлир. Бунларда дүйүнләр бир-биринә чох яхын олдуғундан араларындакы буғумлар демәк олар ки, бир-бириндән сечилмир вә бүтүн векетасия дөврүндә гысалмыш һалда галыр. Бу тип колланма нәтичәсиндә әмәлә кәлмиш зоғлар бир-биринә чох яхын олдуғундан нәтичәдә сых кол әмәлә кәлир ки, бунларада **с ы х к о л л у т а х ы л** дейилир (шәкил 36).

Сых коллу тахылларда колланма дүйүнләриндән бир сыра әлавә көкләр вә дүйүн үзәриндәки ярпағын голтуғунда олан тумурчугдан исә ерүстү зоғлар әмәлә кәлир.

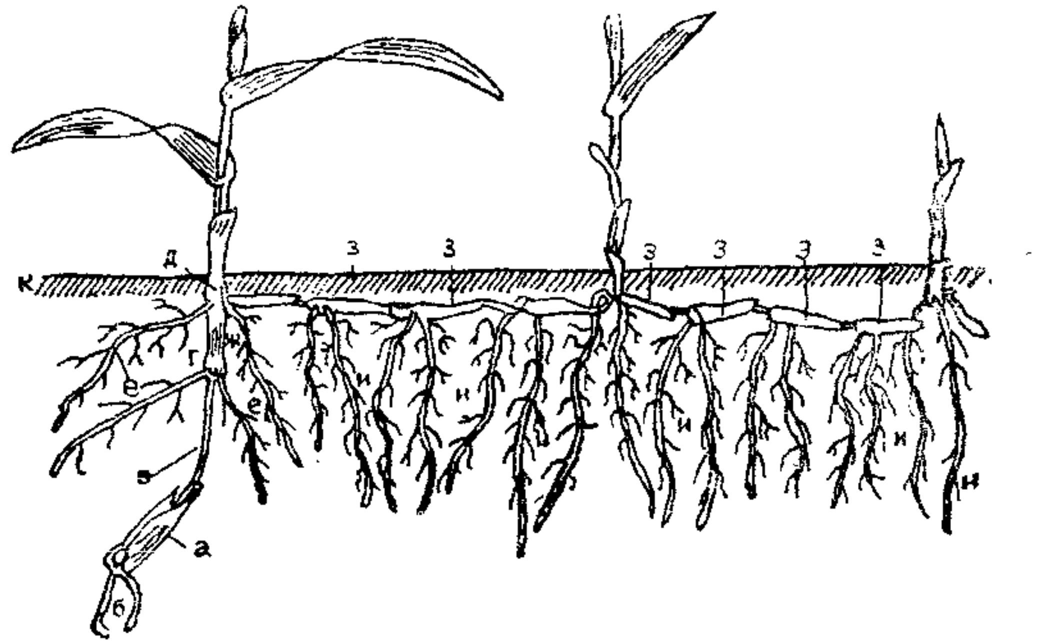
Ерүстү зоғларда буғумлар яхшы инкишаф этмиш олдуғундан, кифайәт гәдәр һүндүр ерүстү көвдәләр әмәлә кәтирир.

Ябаны тахылларда вә сейрәк коллу көкүмсов көвдәли тахылларда колланма дүйүнләриндән ералты көкүмсов көвдәләр дә әмәлә кәлир. Бунлар өз сачаглы көкләри илә торпағы әһатә эдир. Бириллик тахылларын истәр торпагүстү зоғлары, истәрсә дә әлавә көкләри яйда тәләф олдуглары һалда, чохиллик сейрәк вә сых коллу тахылларын һәр ил ени әмәлә кәтирдийи бир сыра чаван зоғлары вә әлавә көкләр пайыз вә гышда чанлы һалда галыр. Икинчи ил онлар да ана битки кими тәзә колланма дүйүнләри, ерүстү зоғлар, ералты көкүмсов көвдәләр вә күлли мигдарда әлавә көкләр әмәлә кәтирир (шәкил 37).



Шәкил 36. Гындан харич зоғлары олан сых колланан тахылларын колланма схеми:
а—биринчи сыра колланма дүйүнү; б—в—г—д—е икинчи, үчүнчү вә и. а. сыра зоғларын ардычыл колланма дүйүнләри; һәр зоғун әлавә көкү вардыр; ж—торпағын сәтһи.

Академик Вилямс торпағы үзви маддәләрлә зәнкинләшдирмәк вә дәнәвәр олмаян торпағы дәнәвәр гурулушлу торпаға чевирмәк мәгсәдилә нөвбәли әкин системиндә чохиллик тахыллардан сейрәк вә сыхколлу тахыллары пахлалы биткиләрлә гарышыг әкмәйи мәсләһәт көрмүшдүр.



Шәкил 37. Көкүмсов көвдәли тахылын көкүмсов көвдәсинин вә көкләринин бөлүнмәси схеми:
а—тохум: б—икинчи көкләр (биринчи көк инкишаф этмир); в—биринчи буғум: г—биринчи вә икинчи (ералты) буғум: 3—көкүмсов көвдә буғумларынын ярпаг гынлары; колланма дүйүнләриндән әмәлә кәлән вә гыса будагланан әлавә көкләр; к—торпағын сәтһи.

Көвдәләрин метаморфозу. Ералты вә ерүстү көвдәләр мүхтәлиф шәкилдә метаморфоз эдир.

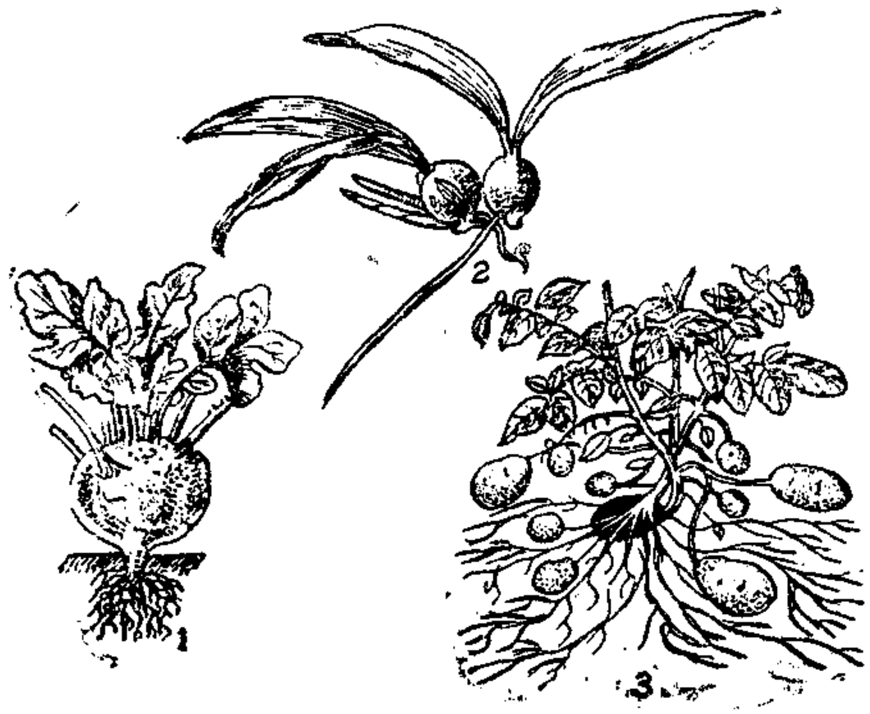
Ералты көвдәләр торпағын алтында мүхтәлиф биткиләрдә мүхтәлиф формаларда әмәлә кәлир. Белә бир ирс мүхтәлиф кеоложи тарихи дөврдә харичи мүһит шәраитинин дәйишилмәси нәтичәсиндә газанылмышдыр. Бунларын торпаг алтында әмәлә кәлмәсинин сәбәби мөвсүмләрин гураглығы, гышын шахтасы, яйын истиси вә үмумиййәтлә векетасия үчүн әлверишли олмаян шәраитдир. Ералты көвдәләр өз һәят фәалиййәтини сахламаг үчүн нәинки өзләрини торпагда сахлайыр, эйни заманда эһтият гида маддәләри топлайыр. Бә'зән ералты көвдәләри көкләрдән фәргләндирмәк чәтин олур. Ералты көвдәни көкдән айыран фәрг, үзәриндә пулчуглар һалында редуксия этмиш ярпаглар, онларын изи вә голтугларында тумурчуг олмасыдыр. Ералты көвдәнин учунда көк үскүйү олмур. Ералты көвдәләр әсасән юмру, соғанаг вә көкүмсов олмагла үч типдә олур.

Ю м р у к ө в д ә л ә р элә көвдәләрә дейилир ки, чох йоғунлашмыш олсун, мәсәлән, картоф юмрулары. Бурада буғумлар шиддәтли сурәтдә гысалмышдыр. Картоф юмрулары үзәриндә чухурчуглар олур ки, буна к ө з ч ү к л ә р дейилир. Бурада хырда пулчуг шәклиндә ярпагларын голтуғунда тумурчуглар ерләшир. Әкәр юмруларын үзәриндәки көзчүкләрин арасыны сап илә бирләшдирсәк, о заман спирал шәклиндә бир хәтт алынар. Бу да зоғларын һәмин көвдәдә нөвбә илә дүзүлдүйүнү көстәрир. Һәмин тумурчуглар әлверишли шәраитдә юмрулардакы эһтият гида маддәләринин һесабына инкишаф эдәрәк мүстәгил битки әмәлә кәтирир (шәкил 38).

Соғанаг көвдә. Бу да көвдәси чох гысалмыш ералты көвдәдир. Соғанаглар форма э'тибарилә армуд шәклиндә, юмурта, ясты вә күрәви олур. Бунларын чох гыса олан көвдә һиссәсинә д и б ч и к дейилир. Дибчийә бир-биринин үзәрини өртмүш бир чох диб ярпағы бирләшир ки, бунлара с о ғ а н п у л ч у г л а р ы дейилир. Бу пулчуглар бә'зән тамамилә бир-биринин үзәрини өртүр ки, бунлара п ә р д ә л и с о ғ а н а г дейилир (мәсәлән соғанда олдуғу кими). Бә'зән дә пулчуглар кирәмид кими анчаг янлары илә бирбиринин үстүнә япышыр ки, бунлара да кирәмид п у л ч у г л у с о ғ а н а г дейилир. (мәсәлән, замбагларда олдуғу кими). Соғанагларын харичи пулчуглары гуру олуб, ичәридәкиләрин горунмасына көмәк эдир. Соғанда соғанагларын әтли пулчуглары гидаландырма вәзифәсини ифа эдән эһтият гида маддәләри диб ярпагларында топланыр. Дибчийин тәпә тумурчуғундан ерүстү яшыл ярпаглар вә чичәк оху әмәлә кәлир. Дибчийин ашағы һиссәсиндән әлавә көкләр чыхыр.

Векетасия заманы соғанаглы биткиләрдә әтли ярпагларын ичи бошалыр, анчаг бунлардан бә'зиләри чүчәриб ерин үстүнә

чыхараг ерүстү ярпаглары әмәлә кәтирир. Чох вахт бу ярпагларын голтуғунда тумурчуглар олур вә онларын инкишафындан әлавә соғанаглар әмәлә кәлир. Бунлар әмәлә кәлдикләри или нисбәтән сакит кечириб, ялныз кәләчәк ил әлверишли шәраитдә ерүстү органлар әмәлә кәтирир. Белә голтуг соғанагларына



Шәкил 38. Юмру көвдәләр.

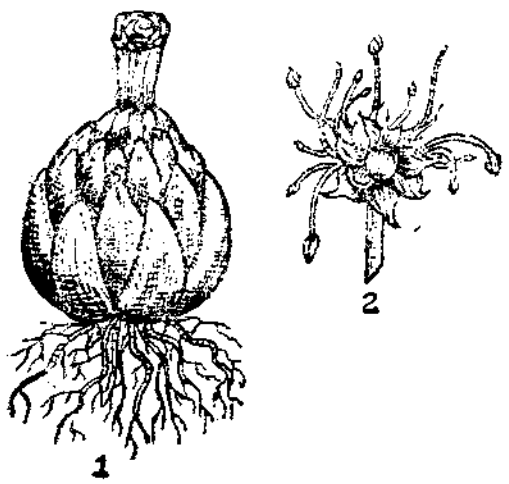
1—[illegible] кәләмин ерүстү юмрусу; 2—эпифит сәһләбләрин ерүстү юмрулары; 3—картофун ералты юмрулары.

балачыглар дейилир, мәсәлән, хорузкүлүндә (*Tulipa*), сарымсагда (*Allium sativum*). Бунлары ана соғанаглардан айыраг бечәрирләр. (шәкил 39).

Бә'зи биткиләрдә ералты көвдәләр соғанаг илә юмру көвдә арасында кечид формасыдыр, йә'ни һәм соғанаға, һәм дә юмру ералты көвдәйә охшайыр, зәфәранларын (*Crocus*), гарға соғанынын (*Gladiolus*) вә саирәнин ералты көвдәләри буна бир мисал ола биләр (шәкил 40). Бунлар да дибчик һиссәдә еһтият гида маддәси топландығындан юмруя охшайыр. Торпагүстү һиссәләрдә дә, ярпагларын голтуғунда шәклини дәйишмиш көвдәләр шәклиндә юмрулар вә соғанаглар әмәлә кәлир, мәсәлән, картофун ерүстү көвдәси голтугларында хырда яшыл рәнкли юмрулар әмәлә кәлмәси, яхуд сарымсағын чичәк групунда бә'зи чичәкләрин соғанаға чеврилмәси (шәкил 39), я да ем отларындан тахыл фәсиләсинә мәнсуб олан дишәнин (*Poa bulbosa*) хырда тумурчугларынын юмрулара чеврилмәси кими.

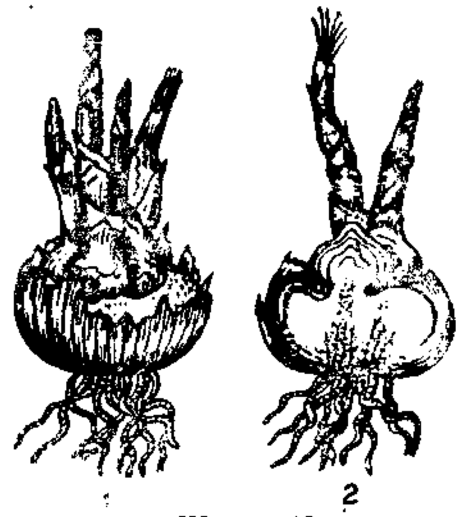
Соғанагда ики чүр тумурчуг олур. Бунларын бириндән ярпаг, чичәк вә мейвәверән ерүстү көвдә, дикәриндән исә көһнә соғанағы

әвәз едән ени соғанаг әмәлә кәлир. Әкәр ерүстү көвдә соғанағын уч тумурчуғундан, ени соғанаг исә ян тумурчугдан әмәлә кәләрсә, бу чүр соғанаға **с и м п о д и а л**, я да **м ү ә й й ә н б у д а г л а н а н** соғанаг дейилир, мәсәлән, хорузкүлүндә, ади соғанда вә ит соғанында (*Allium rubellum*) олдуғу кими, әксинә соғанағын уч тумурчуғундан ени соғанаг вә ян тумурчуғундан ерүстү көвдә әмәлә кәлдикдә, һәмин соғанаг **г е й р и - м ү ә й й ә н** вә я **м о н о п о д и а л б у д а г л а н а н** соғанаг адланыр (нәркиз чичәйиндә олдуғу кими).



Шәкил 39.

1—Сусәнин пулчуг соғанағы; 2—Ябаны соғанын чичәк групундакы соғанчыглар.



Шәкил 40.

1—Зәфәранын соғанаг юмрусу; 2—онун узунуна кәсийи.

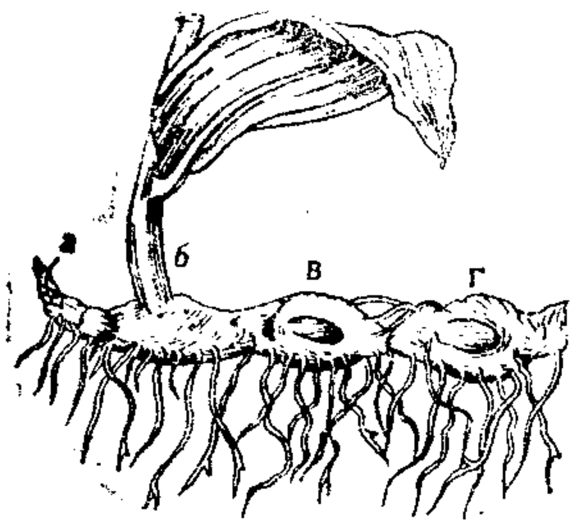
Соғанаглы биткиләрдән бир чоху яз эфемерләрдир (мөвсүм биткиләридир). Бунлар язын башланғычында тез чүчәрир, тезликлә чичәк ачыр, тохум верир вә ерүстү һиссәләри тәләф олур, мәсәлән, данагыранлар (*Merendera*), вахтсыз чичәк (*Colchicum*), ит соғаны (*Allium rubellum*) вә с. Бунларын ерүстү органларындан бир әсәр галмыр, ералты һиссәләри (соғанаглары) исә узун мүддәт сакитлик дөврү кечирәрәк, кәлән язын әввәлләриндә енә дә чүчәрир.

Көкүмсов көвдә. Бу, ералты будагдыр ки, чох вахт көкә охшайыр. Көкүмсов көвдә көк дейилдир, көвдәдир, чүнки онда көкдә олдуғу кими көк үскүйү йохдур, әксинә бунларын үзәриндә рудимент, метаморфоз этмиш чох хырда, пулчуглар вә я пәрдәчикләр шәклиндә ярпаглар вардыр. Һәмин ярпагларын голтуғунда тумурчуглар олур. Бу тумурчугларын бир гисми ерүстү, бир гисми дә ералты көвдәни әмәлә кәтирир. Көкүмсов көвдәләр дә ерүстү көвдәләр кими симподиал вә моноподиал будагланыр. Көкүмсов көвдәләрин үзәриндә әлавә көкләр олур. Моноподиал (гейри-мүәййән) будагланан көкүмсов көвдәдә уч тумурчугдан арды кәсилмәдән ералты көкүмсов көвдә әмәлә кәлир, ян тумурчугдан исә ерүстү көвдәләр инкишаф эдир, мәсәлән, сүрүнән айрыг (*Agropyrum repens*), новрузчичәйи (*Primula*) вә саирәдә олдуғу

кими. Симподиал будагланан көкүмсов көвдәдә, эксинә, уч тумурчугдан ерүстү көвдә, ян тумурчугдан исә ералты көвдәләр инкишаф эдир (шәкил 41, 42).

Шәкил 41. Ерүстү зоғлары олан тахыл биткисинин моноподиал көкүмсов көвдәси.

Ерүстү көвдәләрин метаморфозу. Көвдәләрин юхарыда көстәрилмиш ералты метаморфозундан башга бир дә ерүстү метаморфозу олур. Мәсәлән, суккулентләр, тиканлар, кладодиялар, бығчыглар вә саир бу кими метаморфозлар чөлләрдә, сәһраларда, гуру тропик вә субтропик ерләрдә күлли мигдарда яйылмыш хүсуси битки групларында мүшаһидә эдилир. Көвдә вә ярпаглары чох этли, йоғун вә сулу олан белә биткиләрә суккулентләр дейилир. Бунлар я лөвһә шәклиндә олур, мәсәлән, малдилиндә (*Opuntia*) я да гәндил кими будағланмышдыр, мәсәлән, бә'зи сүддийәнләрдә (*Euphorbia candelabra*). Бә'зиләри сүтун кими, күрәви вә я силиндр шәклиндә олур. Бунларын этли вә ширәли олмасынын сәбәби, көвдәләриндә чохлу су эһтиятынын олмасыдыр. Илин яғмырлы фәсилләриндә битки су эһтияты топлайыр



Шәкил 42. Той чичәйи (Polygonatum) биткисинин симподиал көкүмсов көвдәси.

а—кәләчәк илин ерүстү зоғунун тумурчуғу; б—бу илин зоғу; в, г—кечмиш илләрин зоғларынын изләри.

вә беләликлә гураглыг вахтларда яшайышыны давам этдирә билир. Шиддәтли бухарланманын гаршысыны алмаг үчүн ярпаглары тикана чеврилир, беләликлә һәм биткинин сәтһи кичилир, һәм дә һейванлар тәрәфиндән ейилмәкдән горунур. Ярпаг вәзифәсини исә көвдә көрүр. Ярпаг шәклини аларак онун вәзифәсини ифа эдән көвдәләрә вә будаглара к л а д о д и я вә ф и л л о к л а д и я дейилир, мәсәлән, гуланчар (*Asparagus*), рускус (*Ruscus*) биткиләриндә олдуғу кими (шәкил 43).

Шәкил 43. Филлокладиялар:
1—Рускусда; 2 вә 3—филлантусда.

Бә'зи биткиләрдә будаглар бығчыглара чеврилир, мәсәлән тәнәкдә (*Vitis vinifera*), чыр үзүмдә (*Ampelopsis quinquefolia*) вә я гүввәтли сәрт вә ити тикан шәклини алыр вә һәтта бу тиканлар будагланыр, мәсәлән, шейтан ағачында (*Gleditschia*), үчярпаг ябаны лимонда (*Poncerus trifoliata*) олдуғу кими. Бә'зи чырармудлардан (*Pyrus elagnifolia*), ағтиканда (*Hippophae rhamnoides*), емишан нөвләриндә (*Crataegus*), әзкилдә (*Mespilus germanica*) вә с. Белә тиканлы биткиләрдән чох яхшы чанлы чәпәр салмаг олур.

ЯРПАГ

Автотроф вә я мүстәгил гидаланан биткиләрдә көзә чарпан яшыл һиссә ярпаглардыр. Ярпаг биткиләрин яшайышында фотосинтез, тәнәффүс вә транспирасия (бухарланма) үчүн әсас органдыр. Ярпагда үзви маддәләр әмәлә кәлир ки, бунларын һесабына битки өз органларыны гурур вә бир гисмини дә эһтият гида һалында мүәййән органларда топлайыр. Ярпаг эйни заманда нормал шәкилдә вә я метаморфоз эдәрәк чохалмада иштирак эдир. Белә ки, ярпагларын әлавә көкләр әмәлә кәтирмә хүсусиййәтиндән истифадә эдәрәк биткиләри векетатив сурәтдә чохалдырлар (бегония, әтиршаһ, шамданкүлү, чийәләк вә с.). Ярпагларын метаморфозундан әмәлә кәлмиш чичәк чинси чохалма үчүн көмәкчи органдыр.

Ярпағын әсас вә көзә чарпан һиссәси онун көһнәлмиш һиссәсидир, буна ярпаг аясы дейилир. Ярпаг дедикдә онун аясы нәзәрдә тутулур, бу һиссә ярпағын ән бөйүк вә көркәмли һиссәсидир. Биткиләрин чохунда ая, дибиндән даралмыш бир һиссә васитәсилә көвдәйә бирләшир ки, буна ярпағын саплағы дейилир. Саплағын вәзифәси аяны ишыға гаршы әлверишли вәзиййәтдә тутмаг вә шиддәтли яғыш, күләк кими механики тә'сирләрдән горумагдыр. Саплағы олан ярпаглара саплаглы, саплагсыз ярпаглара исә отураг ярпаглар дейилир.

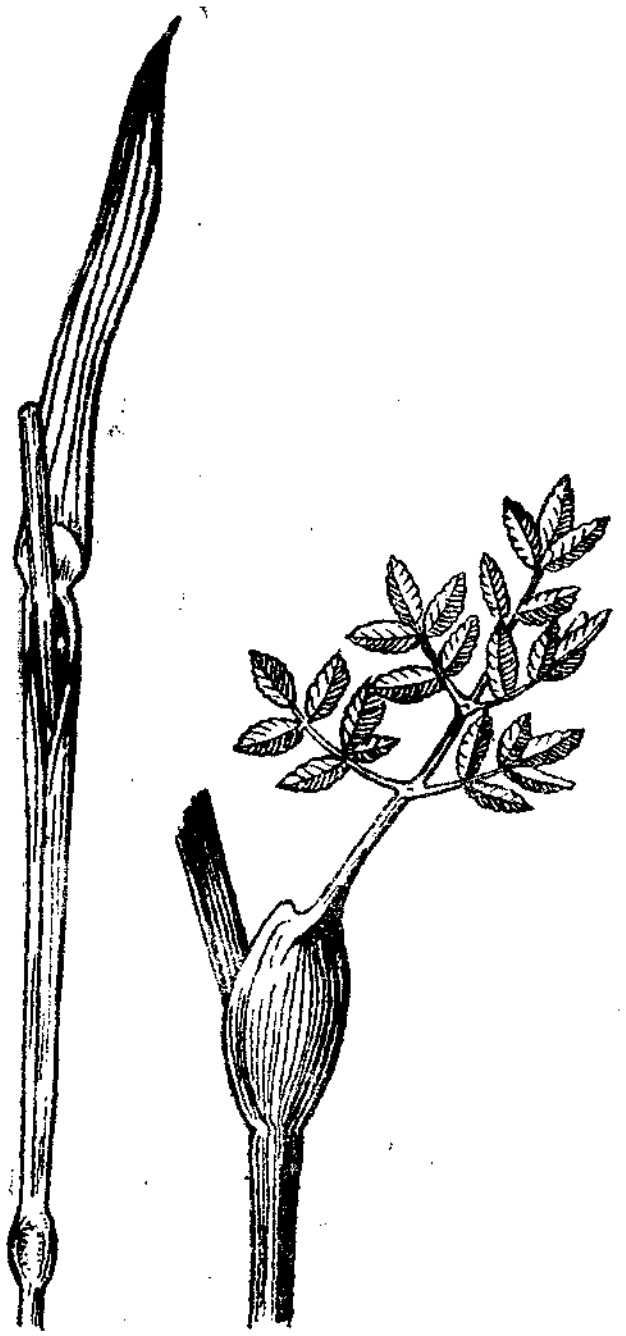
Бә'зи биткиләрин ярпагларында аянын вә я саплағын көвдәйә бирләшән ери кенәләрәк көвдәни нов кими әһатә эдир ки, буна гын дейилир. Бу чүр гынлы ярпаглара тахыллары, чилләри, замбагчичәклиләри, чәтирчичәклиләри мисал көстәрмәк олар (шәкил 44). Гын голтуг тумурчуғуну вә тахылларда чаван буғумлары мүһафизә эдир. Бә'зән гын көвдәнин мөһкәмлийини артырыр. Бә'зи биткиләрдә диб ярпагларынын бүтүн аясы, бә'зиләриндә ялныз ярпаг аясынын диб һиссәси редуксия эдәрәк, гын һалында галыр, мәсәлән чашыр (*Ferula longifolia*) биткисиндә олдуғу кими. Биткиләрин бир чохунда ярпағын дибиндә чыхынты олур ки, она ярпагалтлығы дейилир. Бунлар бә'зән пәрдәчик, пулчуг, гылчыг, тиканчыг (гараткинада, ағ акасияда) шәклиндә, бә'зиләриндә исә (нохудда, дәвәрәкөз бәнөвшәдә, бояг биткисиндә) ярпагчыг шәклиндә олур (шәкил 45).

Тахылларда ярпагларын гын һиссәси илә аясы арасында пәрдә вә я түк шәклиндә чыхынты олур ки, буна дилчик дейилир. Дилчик, яғыш дамчыларыны вә паразитләри гына дүшмәйә гоймур. Биткиләрдән бир чохунда ярпаглар тумурчугда икән ярпагалтлыглары ярпаға нисбәтән бөйүк олуб ярпаглары мүһафизә эдир, мәсәлән, алмада, армудда, чөкәдә, палыдда вә саирәдә. Бунлар тумурчуг ачылан заман я төкүлүр, я да ярпағын өмрүнүн ахырына гәдәр галыр. Тикана чеврилмиш ярпагалтлыглары горуючу вәзифәсини көрүр. Ярпаг шәкилини алмыш ярпагалтлыглары исә, әсл ярпаг зәиф инкишаф этдикдә, онун вәзифәсини көрүр. Ярпаг аялары формача чох мүхтәлиф олур.

Әсас э'тибарилә ярпаглар бәсит вә мүрәккәб олмагла ики група айрылыр. Бәсит ярпаглар элә ярпаглара дейилир ки, онларын бир саплағы үзәриндә ялныз бирчә аясы олсун вә ярпаг төкүләи заман ая илә саплаг бирлә төкүлсүн. Ярпаг аясы бир нечә ярпагчыгдан ибарәт олуб, төкүлән заман әввәлчә ярпагчыглары, сонра да саплағы төкүлән ярпаға мүрәккәб ярпаг дейилир.

Бәсит ярпаглар аяларынын формасына көрә адландырылырлар, хәтвари — тахылларда; нештәршәкилли — сөйүдләрдә; ийнәшәкилли — шамларда; эллипсшәкилли — фикусларда; юмурташәкилли — алмаларда; даирәви — гызылағачда; үчбучагшәкилли — чинарда; ромбшәкилли — пәнчәрдә, чинчилимдә; гылынчшәкилли — сүсәндә; күрәкшәкилли — пәлпәтөйүндә; пазшәкилли — новрузчичәйиндә вә и. а.

Бәсит ярпаглар аяларынын дибләринә көрә: үрәкшәкилли, бөйрәкшәкилли, охшәкилли, галханшәкилли ола биләр (шәкил 46).

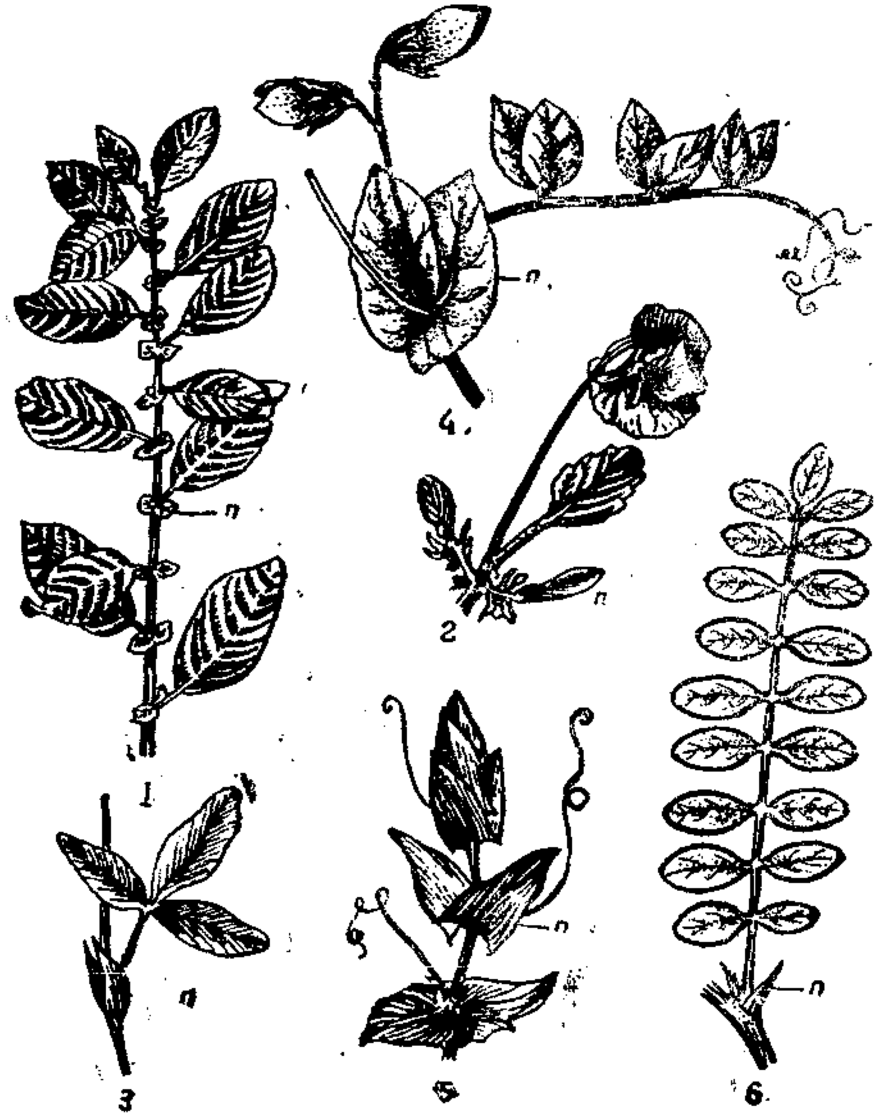


1 2

Шәкил 44. Гын:
1—тахылын ярпағында; 2—чәтирчичәклэрин ярпагларында.

Ayларынын учларына көрә ярпаг, күт учлу, шиш учлу, шишләшмиш ити учлу ола биләр. Ярпаглар аяларынын кәнарларынын дишләшмәсинә көрә; там кәнарлы, мишар дишли, тиканлы, ярымдаирәви, кәмирилмиш, кәсилмиш шәкилдә олур. Дишләр дүз оларса, кәнары дишли; дишләрин учлары чәпинә оларса, кәнары мишарлы; дишләр күт оларса, кәнары ярымдаирәви; дишләр тиканла гуртарарса кәнары тиканлы; кәнарлар дәрин олмаян низамсыз кәсилмишсә, кәмирилмиш ярпаглар дейилир.

Кәнары дишли, мишарлы, ярымданрәви ярпагларын ири дишләри үзәриндә эйни гайда илә икинчи дәрәчәли хырда дишләр әмәлә кәләрсә, онлара кәнары икинчи дәрәчәли дишли, кәнары икинчи дәрәчәли мишарлы, кәнары икинчи дәрәчәли я р ы м д а н р ә в и я р п а г л а р дейилир (шәкил 47).

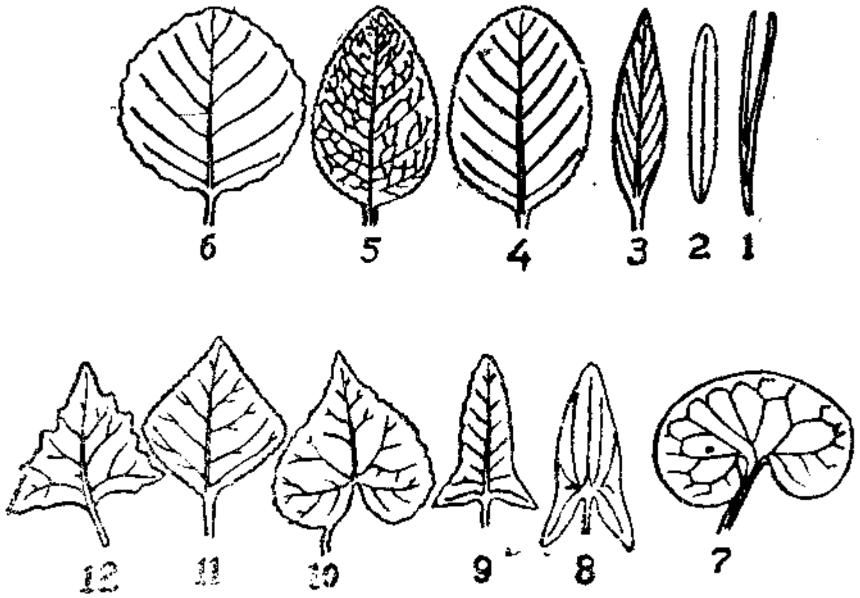


Шәкил 45. Ярпагалтлыглары:

1—сөйүддә; 2—дәвәрәкез бәнәвшәдә; 3—үчярпаг йончада; 4—нохудда; 5—аг бурчагда; 6—аг акасияда.

Бәсит ярпаглар кәнарлары кәсийинин дәринлийи дәрәчәсинә көрә үч әсас типә бөлүнүр ки, бунларын һәр биринин дә ики формасы олур (бармагшәкилли вә ләләкшәкилли). Әкәр ярпаг аясынын кәнар кәсийинин дәринлийи аянын енинин 1/4-дән дәрин дейилсә, она д и л и м л и я р п а г, кәсийи һәр һиссәсинә исә д и л и м дейилир. Дилимли ярпаглар ики чүр олур: бармагшәкилли дилимли, ләләкшәкилли дилимли: бармагшәкиллийә памбыг ярпағы, ләләкшәкилли дилимлийә палыд ярпағы мисал ола биләр.

Әкәр ярпаг аясынын кәнар кәсийинин дәринлийи аянын енинин 1/3-дән дәрин олмазса, белә ярпаглара к ә с и л м и ш я р п а г-

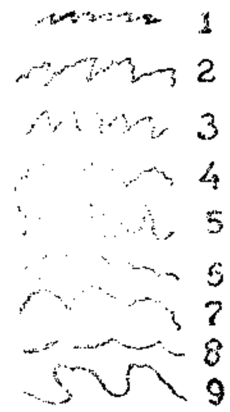


Шәкил 46. Бәсит ярпагларын аяларынын формалары вә дибләринә көрә нөвләри:

1—айнашәкилли; 2—нештәршәкилли; 3—учу инни нештәршәкилли; 4—эллипсшәкилли; 5—юмурташәкилли; 6—даирәви; 7—бөйрәкшәкилли; 8—охшәкилли; 9—низәшәкилли; 10—үрәкшәкилли; 11—ромбшәкилли; 12—үчбучагшәкилли.

л а р дейилир. Бу да ики чүр олур: бармагшәкилли кәсилмиш, ләләкшәкилли кәсилмиш ярпаг, әнчирин, зәнчиротунун ярпаглары кими. Кәсилмиш ярпагларын һиссәләринә с е г м е н т дейилир.

Әкәр ярпаг аясынын кәнар кәсийинин дәринлийи аянын енинин $^1/_2$-ни тәшкил едәрсә, елә ярпаглара бөлүнмүш вә ләләкшәкилли б ө л ү н м ү ш я р п а г дейилир. Бөлүнмүш ярпагларын ири парчалары илә хырда парчалары нөвбәләшир. Белә ярпаглара а р а в е р ә н я р п а г л а р дейилир ки, бу да ән чох ләләк шәклиндә олур, мәсәлән, картофун, памидорун ярпаглары кими (шәкил 48 вә 49). Бә'зән ләләкшәкилли бөлүнмүш ярпагларын дибдәкиләри хырда олур, лакин юхарыя кетдикчә ириләширләр ки, белә ярпаглара л и р ә ш ә к и л л и я р п а г л а р дейилир, мәсәлән, турпун, хардалын диб ярпаглары кими.



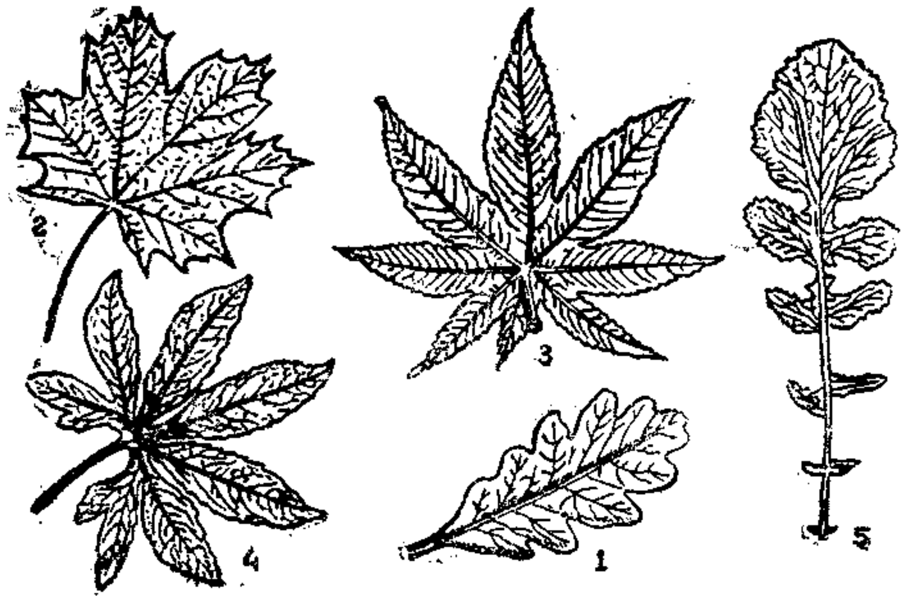
Шәкил 47. Ярпаг аяларынын кәнарлары.

1—мишарлы; 2—икинчи дәрәчә мишарлы; 3, 4—дишли; 5—тиканлы; 6—ярымданрәви; 7—данрәви; 8—кәмирилмиш; 9—шаггаланмыш.

Бә'зән ләләкшәкилли бөлүнмүш бәсит ярпағын аясы бир вә я бир нечә дәфә бөлүнә биләр. Әкәр һәр парчанын үзәриндә икинчи дәрәчәли парчалар әмәлә кәләрсә, белә ярпаглара икинчи дәрәчәли ләләкшәкилли бөлүнмүш, әкәр бу ахырынчылар үчүнчү дәфә лә-

ләк шәкилиндә бөлүнәрсә, о заман у ч ү н ч ү д ә р ә ч ә л и л ә л ә к ш ә к и л л и б ө л ү н м ү ш я р п а г л а р адланыр.

Чәтирчичәклиләрдә, мәсәлән шүйүт, разяна, зирә, көк вә саирәдә ярпаглар эксәрән чох дәрәчәли ләләкшәкилли бөлүнмүш олур. Биткиләрдә ярпаг аяларынын бир нечә дәфә парчаланмасы кениш саһә тутмаг вә хариҹи механики гүввәләрә яхшы мүгавимәт көстәрмәк үчүндүр (күләйин тә'сири алтында ярпаг аясынын гырылмасыны суда исә су ахынынын асанлыгла кечиб кетмәсини



Шәкил. 48. Кәнарлары мүхтәлиф дәринликдә кәсилмиш ярпаглар.

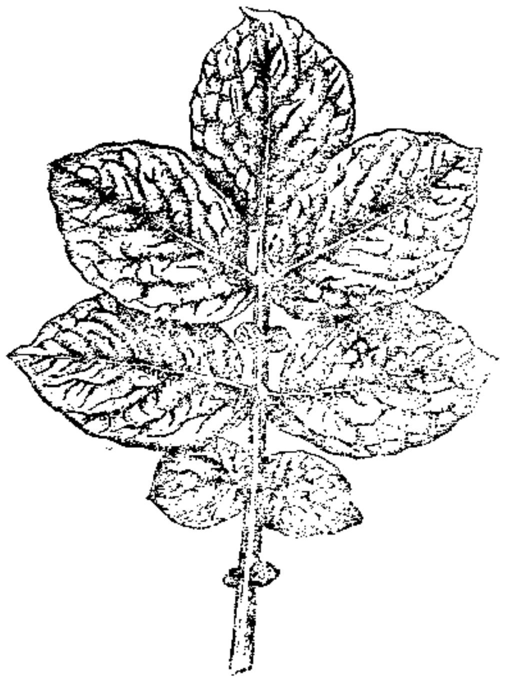
1—ләләкшәкилли дилимли; 2—бармагшәкилли дилимли; 3—бармагшәкилли кәсилмиш; 4—бармагшәкилли бөлүнмүш; 5—лирәшәкилли.

тә'мин эдир). Мәсәлән, су гурдбоғанынын суалты ярпаглары чох дәрәчәли бөлүнмүш сап шәклиндәдир, сүүстү ярпаглары исә бармагшәкилли дилимлидир (шәкил 50).

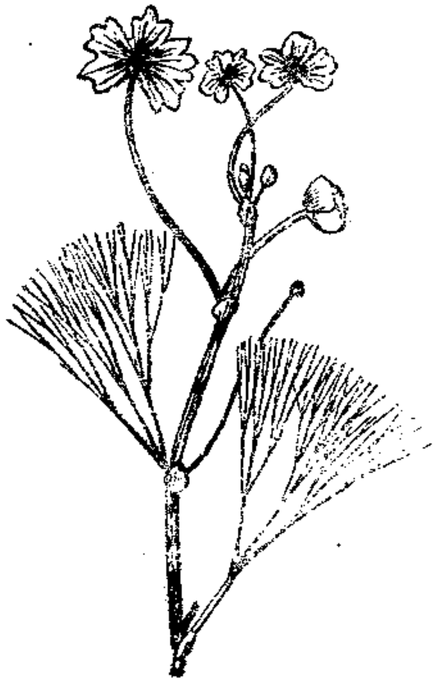
Йәгин ки, тәбиәтдә бөлүнмүш бәсит ярпаглар тәкамүл эдәрәк парчаларынын мүстәгил ярпагчыг шәклини алмасы нәтиҹәсиндә мүрәккәб ярпаглар әмәлә кәлмишдир; бунларда да сонралар мүрәккәбләшмә кетмиш вә онун нәтиҹәсиндә икинчи дәрәҹәли мүрәккәб ярпаглар әмәлә кәлмишдир. Мүрәккәб ярпагларда ярпағын аясы бир чох ярпагчыглардан ибарәт олур.

Мүрәккәб ярпаглар әсас э'тибарилә үч типдә олур: бармагшәкилли, ләләкшәкилли вә үчәр мүрәккәб ярпаглар, бармагшәкилли мүрәккәб ярпаг бармагшәкилли бөлүнмүш ярпаг парчаларынын мүстәгил ярпагчыг шәклини алмасы нәтиҹәсиндә әмәлә кәлмишдир, мәсәлән, ат шабалыдынын ярпаглары. Бармагшәкилли мүрәккәб ярпагда ярпагчыглар үчдән артыг олуб, саплағын тәпәсиндә шуавари отурур (шәкил 51).

Ләләкшәкилли мүрәккәб ярпаг, ләләкшәкилли бөлүнмүш ярпаг парчаларынын мүстәгил ярпагчыг шәклини алмасы нәтиҹәсиндә әмәлә кәлмишдир. Бунлар икинчи, үчүнчү вә и. а. дәрәҹәдә мүрәккәбләшә биләр. Белә ки, икинчи дәрәҹәли мүрәккәбләшмәдә бир дәрәҹәли ләләкшәкилли мүрәккәб ярпағын айры-айры ярпагчыглары әвәзиндә икинчи дәрәҹәли саплаглар әмәлә кәлир вә һәмин саплагларын үзәриндә ярпагчыглар отурмуш олур, үчүнчү дәрәҹәлидә үчүнчү саплаг әмәлә кәлир вә и. а.



Шәкил 49. Картофун ара верән ярпағы.



Шәкил 50. Су гурдбоғанынын суалты вә сүүстү ярпаглары.

Ләләкшәкилли мүрәккәб ярпагларда аяны тәшкил эдән ярпагчыглар саплағын бою узуну дүзүлүр. Ләләкшәкилли мүрәккәб ярпаглар ики чүр: тәк ләләкшәкилли вә чүт ләләкшәкилли олур. Тәк ләләкшәкилли мүрәккәб ярпагда саплағын тәпәси тәк ярпагчыгла гуртарыр, мәсәлән, күл, гоз, ағ акасия ярпаглары кими (шәкил 52).

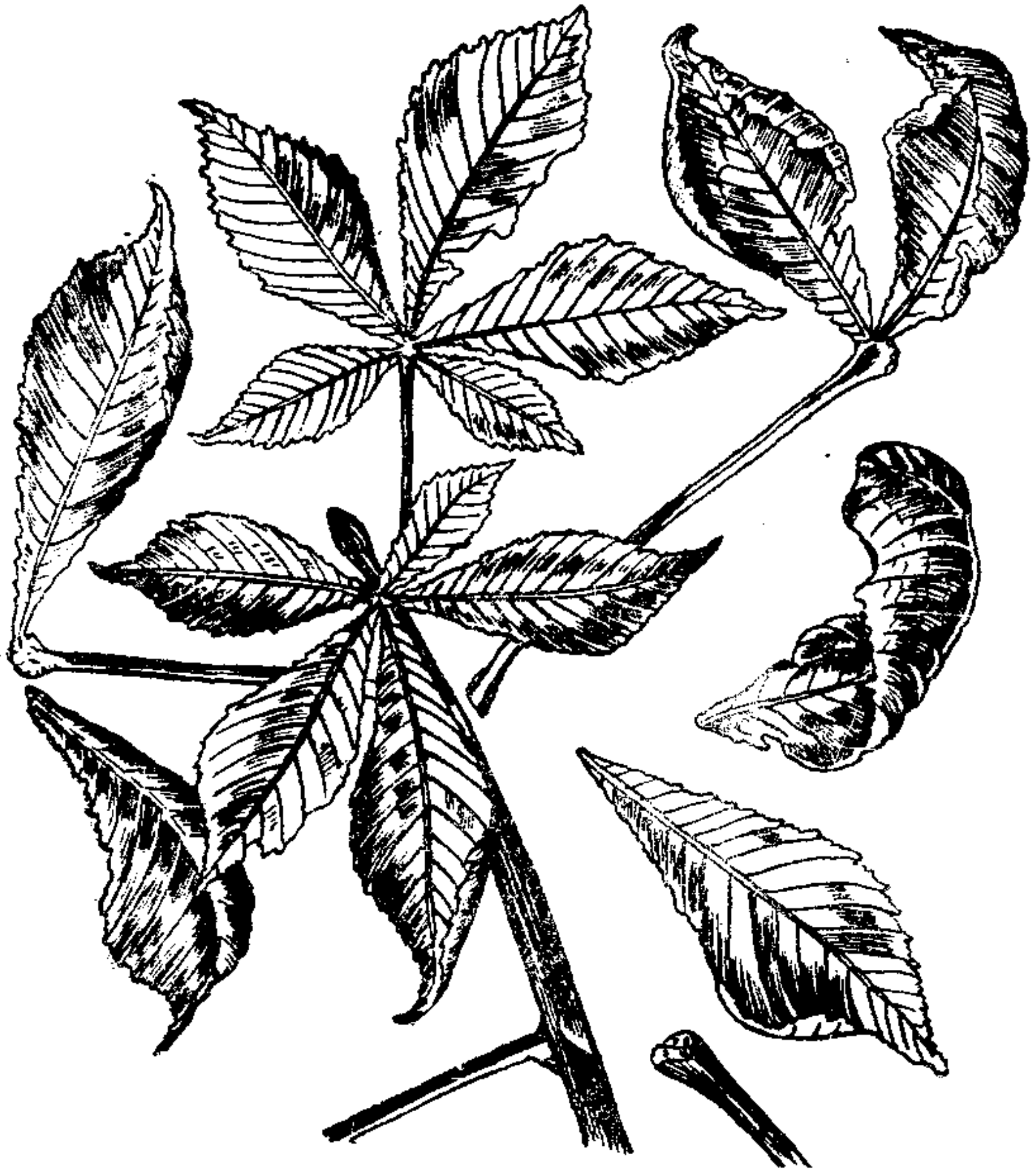
Чүт ярпагчыгларла гуртаран ярпаға ч ү т л ә л ә к ш ә к и л л и м ү р ә к к ә б ярпаг дейилир (шәкил 53). Ләләкшәкилли мүрәккәб ярпаглардан бири дә бармагвари ләләкшәкилли мүрәккәб ярпагдыр, мәсәлән күстүмотунун ярпағы.

Үчәр мүрәккәб ярпаг, йәгин ки, тәк ләләкшәкилли вә я бармагшәкилли мүрәккәб ярпаглыларын ярпагчыгларынын үчә гәдәр азалмасы нәтиҹәсиндә әмәлә кәлмишдир, мәсәлән, чийәләйин, йончанын ярпаглары кими (шәкил 53, *1*).

Үчәр мүрәккәб ярпаглар да икинчи вә үчүнчү дәрәҹәдән мүрәккәбләшә биләр. Әкәр икинчи дәрәҹәдән мүрәккәбләшәрсә, она икинчи дәрәҹәли үчәр мүрәккәб, үчүнчү дәрәҹәдән мүрәккәбләшәрсә, ү ч ү н ч ү д ә р ә ч ә л и ү ч ә р м ү р ә к к ә б я р п а г дейилир (шәкил 54).

Тәк ләләкшәкилли вә чүт ләләкшәкилли мүрәккәб ярпаглар икинчи вә үчүнчү дәрәчәдән мүрәккәбләшә биләр (шәкил 55, *1,3*).

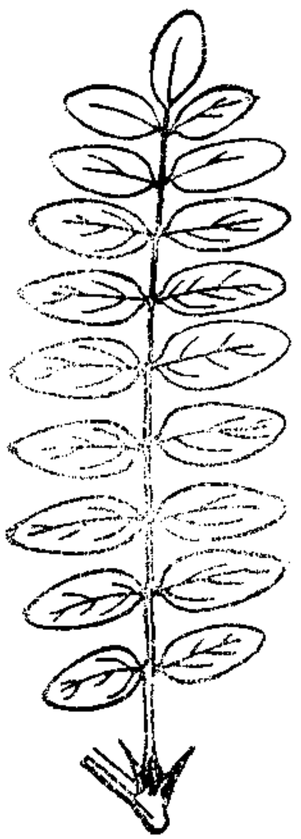
Һетерофилия. Эйни битки үзәриндә бүтүн ярпаглар бир-биринин эйни олмур. Буна һ е т е р о ф и л и я вә я м ү х т ә л и ф



Шәкил 51. Ат шабалыдынын бармагшәкилли мүрәккәб ярпаглары вә онларын төкүлмәси.

я р п а г л ы л ы г дейилир. Мәсәлән, әнҹир ағачынын бир будағында ашағы ярпаглар там олдуғу һалда, орта ярпаглар дилимли, уҹ ярпаглар исә кәсилмиш вә я бөлүнмүш олур, һәм дә һәчм э'тибарилә араларында фәрг олур. Австралия эвкалиптләринин бә'зиләриндә чаван будагларда ярпаглар гаршы-гаршыя дүзүлмүш, отураг, эллипс шәкилли, үфүги вәзиййәтдә олдуглары һалда, гоча будагларда ярпаглар нөвбәли дүзүлмүш, гылынч формалы вә ашағы салланмыш олур (шәкил 56).

Әсасән биткиләрдә үч нөв ярпаг олур: диб, орта вә уҹ ярпаглар. Бунларын һәр үчү көвдәләрин үзәриндә тумурҹуглардан инкишаф эдир вә чох вахт кечид формалары илә әлагәдар олур.



Шәкил 52. Ағ акасиянын (*Robinia pseudoacacia*) тәк ләләкшәкилли мүрәккәб ярпағы вә ярпагалтлыгларынын тикана метаморфозу.

Диб ярпаглар чох заман гонур, сары, ачыг-яшыл рәнкли пулҹугдан вә я гындан ибарәт олур. Диб ярпагларына от биткиләринин ерүстү көвдәләринин дибиндәки пулҹуглар вә я инкишафдан галмыш гыншәкилли ярпаглар, соғанагларын вә кекүмсов көвдәләрин үзәриндәки пулҹуглар, ерүстү көвдәләрдә исә тумурҹуглары харичдән әһатә эдән пулҹуглар вә тохумлардакы ләпәләр мисал ола биләр.

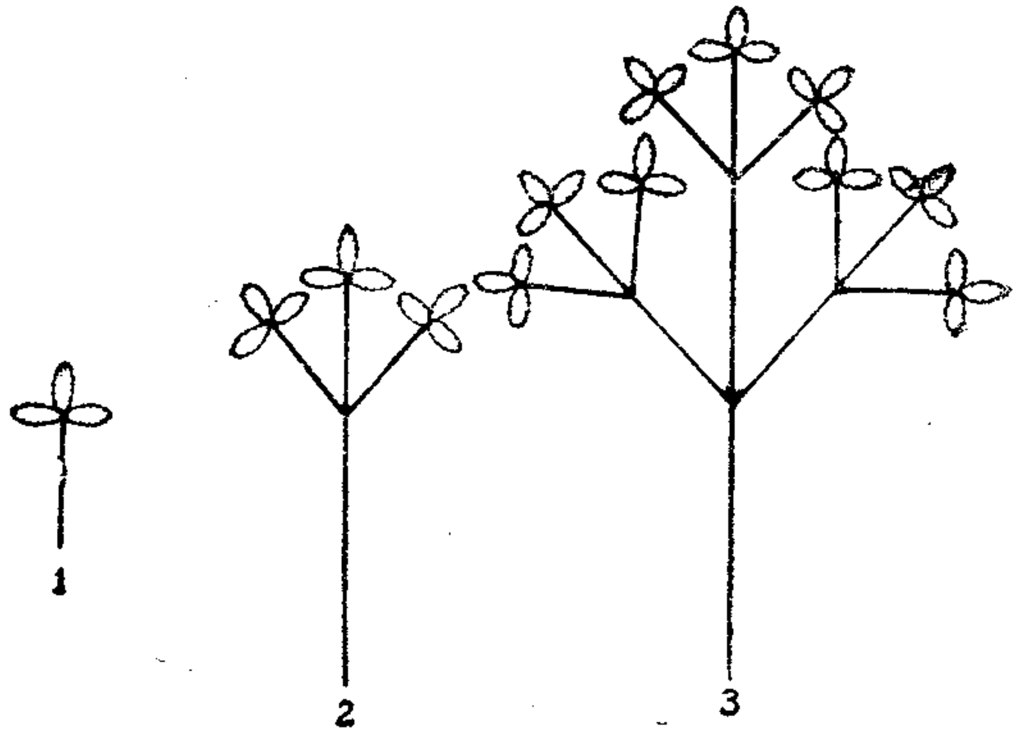
Л ә п ә, рүшеймин илк вә диб ярпагларына дейилир. Бунлар тохумун рүшейми үзәриндәки ярпаглардан даһа артыг инкишаф этмиш һалда олур. Ләпә һәм чылпаг, һәм дә өртүлүтохумлу битки-

Шәкил 53. Мүрәккәб ярпаглар:
1—чийәләйин үчәр мүрәккәб ярпағы; 2—чүт ләләкшәкилли мүрәккәб ярпаг; 3—күлүн тәк ләләкшәкилли мүрәккәб ярпағы.

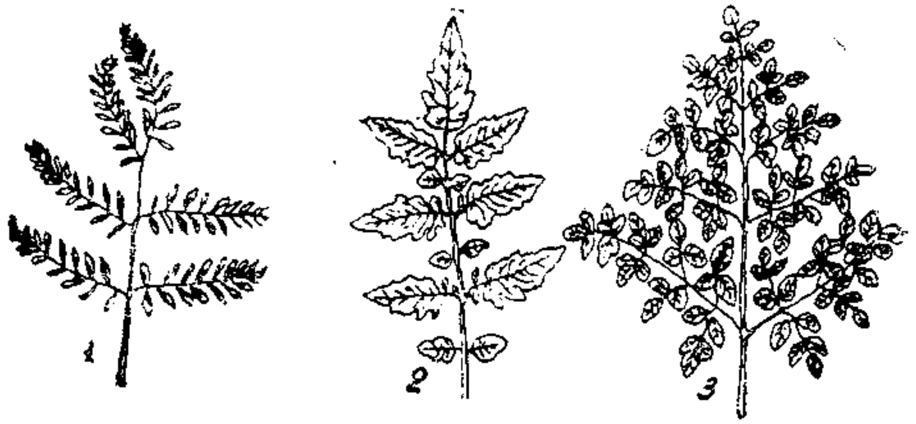
ләрин тохумларында вардыр. Өртүлүтохумлу биткиләрдән бирләпәли биткиләрин тохумунда инкишаф этмиш бирҹә ләпә вардыр ки, буна э н д о с п е р м дейилир; икиләпәлиләрин тохумунда исә ики ләпә олур (мәсәлән, пахлалыларын, күлчичәклиләрин, хаччичәклиләрин вә саирәнин тохумлары кими). Чылпагтохумлуларын тохумунда 2-дән 15-ә гәдәр ләпә олур. Ләпәләрдә рүшеймин инкишафы үчүн эһтият гида маддәләри топланыр. Ләпәләр тохумун ичәрисиндә икән эксәрән ағ рәнкдә олур. Тохум ҹүҹәрән заман бә'зи биткиләрин (алманын, армудун, бадымҹанчичәклиләрин, әмәкөмәчиләрин, памбығын, габагчичәклиләрин) тохумларынын ләпәләри торпағын үстүнә чыхыр. Һәчмчә бөйүйүр вә яшыллашараг бөйүмәкдә олан биткинин биринҹи ярпагларыны тәшкил эдир. Бунлар өз садәликләрилә онлардан сонра әмәлә кәлән әсл ярпаглардан фәргләнир вә ярпагалтлыгсыз олур. Тахыл-

ларда, палыдда, нохудда, мәрчидә ләпәләр тохум чүчәрән заман торпағын ичиндә галыр.

Биткидә характер ярпаглар орта ярпатлардыр. Одур ки, бир биткинин ярпагларындан бәһс эдилдикдә онун орта ярпаглары нә-



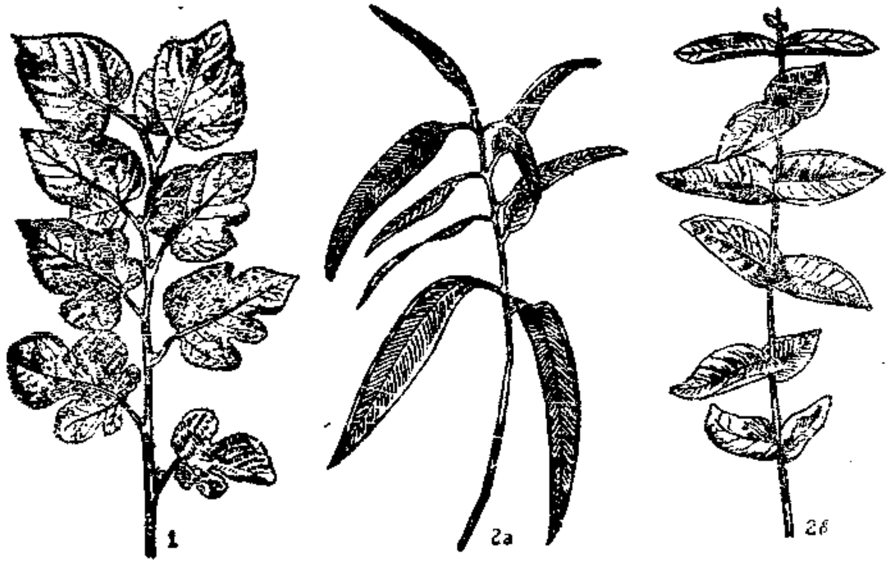
Шәкил 54.
1—үчәр мүрәккәб ярпаг; 2—икинчи дәрәчәли үчәр; 3—үчүнчү дәрәчәли үчәр мүрәккәб ярпагларын схеми.



Шәкил 55.
1—икинчи дәрәчәли ләләкшәкилли мүрәккәб ярпаг; 2—араверән мүрәккәб ярпаг; 3—үчүнчү дәрәчәли ләләкшәкилли мүрәккәб ярпаг.

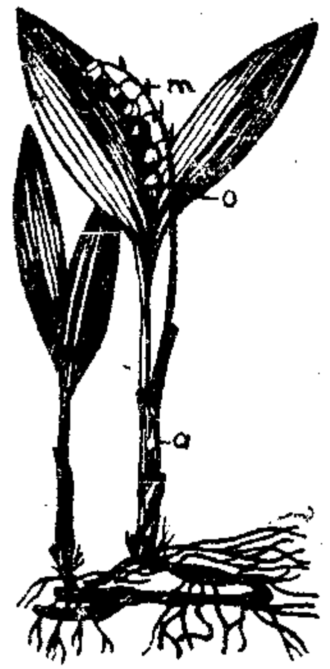
зәрдә тутулур. Газ мүбадиләси вә транспирасия просеси башлыча олараг бу ярпагларда кедир. Бә'зән диб ярпаглар (ләпәләр) илә орта ярпаглар арасында кечид тәшкил эдән вә садәлийи илә орта ярпаглардан фәргләнән ярпаглар да олур (шәкил 57).

Тәпә вә уч ярпаглар көвдәнин учларында чичәкләр вә чичәк групу олан ерләрдә әмәлә кәлир. Онлар зәиф инкишаф этмәләри, хырдалыглары вә бә'зи биткиләрдә башга рәнкә боянмалары илә



Шәкил 56. Һетерофилия вә я мүхтәлиф ярпаглылыг һадисәси:
1—тут ағачы будағында; 2а—Австралия эвкалиптинин гоча будағында вә 2в һәмин эквалиптин чаван будағында.

Шәкил 57. Ләпәләрдән орта ярпаглара кечид:
1—чийәләкдә; 2—хашхашда; 3—дәмиротунда; (хашхаш вә дәмиротунда типик орта ярпаглар даһа чох парчаланмыш олур): с—ләпәләрдир.



Шәкил 58. Инчи чичәйи (*Convallaria majalis*) биткисиндә,
а—диб; о—орта; т—тәпә (уч) ярпаглары.

орта ярпаглардан фәргләнир. Онлара чичәкалтлығы, чичәк групларынын сарғысы, чичәк өртүйү, чичәйин һиссәләри мисал ола биләр (шәкил 58).

Ярпагларын бөйүклүйү вә өмрү. Ярпагларын бөйүклүйү чох мүхтәлиф олур. Бә'зи биткиләрдә ярпағын узунлуғу бир нечә миллиметр олдуғу һалда (мәсәлән, сәрвләрдә), бә'зиләриндә 10—20 метр олур, мәсәлән (*Raphia vinifera*) адлы палманын ярпағы 15 метрдир, бизим биткиләрдән ән ири ярпағы оланлары балдырган (*Heracleum*) нөвләридир.

Ярпагларын сәтһи бөйүк бир саһә тәшкил эдир. Бу васитә илә биткиләр һавадан гидаланма үчүн чохлу мигдарда карбон газы вә тәнәффүс үчүн, оксикен газы ала билир. Фотосинтез просесинин биткини гида илә тә'мин эдә билмәси үчүн мәһз белә бир кениш сәтһ лазымдыр.

Бир гырмызы йонча биткисинин ярпагларынын тутдуғу саһә 70 квадрат метр, гара йонча биткисинин ярпагларынын тутдуғу саһә 230 квадрат метрдир. Бир һектар гарғыдалынын ярпагларынын тутдуғу саһә 12 һектар, гырмызы йончанынкы 25 һектар, буғданынкы 25 һектар, картофунку 40 һектардыр вә с.

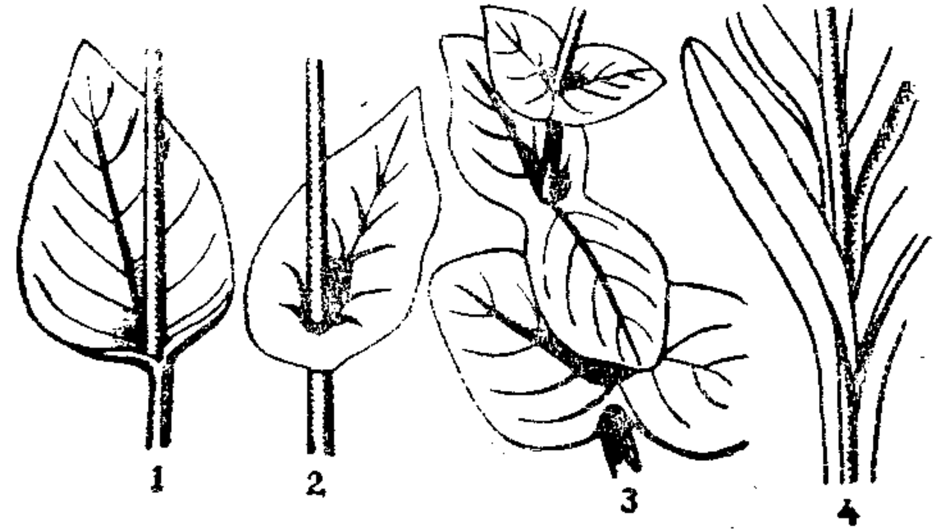
Биткиләр, хүсусән ағач вә коллар, шәрти олараг, һәмишәчаван вә ярпагларыны гышда төкәнләр ады илә ики група бөлүнүр. Үмумиййәтлә ярпагларыны төкмәйән битки йохдур. Һәмишә яшыл биткиләр дә ярпагларыны төкүр, лакин онлар бир тәрәфдән ярпагларыны төкүрсә дә, дикәр тәрәфдән тәзә ярпаглар әмәлә кәтирир вә онларда ярпагларын төкүлмәси о гәдәр тәдричи олур ки, бирдән-бирә көзә чарпмыр. Тропик өлкәләрдә белә биткиләрин ярпагларынын төкүлмәси даһа айдын мүшаһидә эдилир.

Бизим биткиләрин әксәриндә ярпағын өмрү бир нечә айдан артыг олмур. Ярпагларын төкүлмәсинин сәбәби, ярпағын көвдәйә бирләшдийи ердә айырычы пробка һүчейрәләри әмәлә кәлмәсидир. Тез өлән бу һүчейрәләр ярпағы көвдәдән айырдығындан ярпаг дүшүр. Пайызда торпағын истилийи азалдығы үчүн көк системи биткини гидаландыра билмир вә су алмаг имканы олмур, одур ки, сую бу бухарландырычы орган олан ярпағы атмаға мәчбур галыр. Беләликлә, битки өзүнү тәләф олмагдан мүһафизә эдир. Гураглыг заманы да биткиләр ярпагларыны төкүр.

Ярпаглар төкүлдүкдән сонра онларын изи галыр ки, она я р п а г и з и дейилир. Пайызда ярпаглар тәдричән я саралыр вә я гызарыр, чүнки бу заман хлорофил парчаланыр, ярпагда сонра давамлы олан ксантафил вә башга пигментләр үстүнлүк көстәрир вә бунлардан асылы олараг ярпаг мүвафиг рәнк алыр. Һәмишәчаван биткиләрдә ярпаглар 1,5—5 илә гәдәр яшая билир, ялныз чох аз биткиләрдә ярпаг 15 илә гәдәр өмүр сүрүр.

Ярпагларын инкишафы мүддәтиндә онларын айры-айры һиссәләриндә мүхтәлиф дәйишикликләр ола биләр. Мәсәлән саплаг һәмишә айдан сонра бөйүйүр, ярпагалтлыглары чох заман саплагдан габаг инкишаф эдир, гын демәк олар ки, ярпагалтлыглар илә бир заманда инкишаф эдир вә бә'зән гын кәнарлары васитәсилә бирләшмиш олур (мәсәлән, чилләрдә вә бә'зи тахылларда).

Бә'зән ярпагалтлыглары ярпағын саплағы илә янбаян бирләшир (йонча, күл) вә я бир бирилә тамамилә бирләшәрәк бору әмәлә кәтирир, мәсәлән әвәликчичәклиләрдә (*Polygonaceae*). Бә'зән дә ярпағын диб дилимләри бир-бирилә бирләшәрәк дешилмиш ярпаг әмәлә кәтирир, мәсәлән, чәтирчичәклиләрдән довшангулағы (*Bupleurum*) чинсиндә, хаччичәклиләрдән чыр вәзәри (*Lepidium perfoliatum*), марал чичәйи (*Lonicera caprifolium*) биткисиндә гаршы-гаршыя отурмуш ярпаглар дибләрилә бир-биринә битишир. Бә'зи ярпағын аясы көвдәдән гачыр, мәсәлән, мүрәккәбчичәклиләрдән Күләвәр (*Centaurea Fischeri*) биткисиндә (шәкил 59,4).

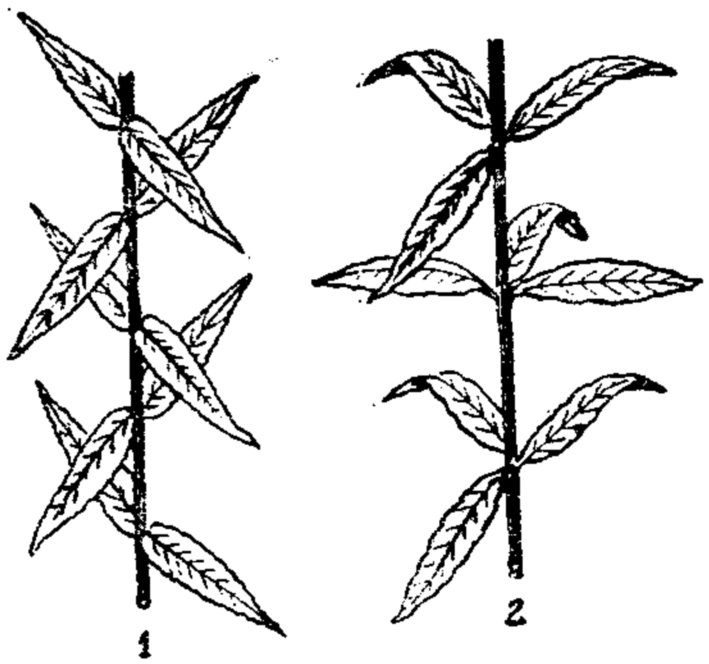


Шәкил 59. Отуран ярпаглар:
1—көвдәни гучагламыш ярпаг; 2—дәлинмиш ярпаг; 3—гаршы-гаршыя битишмиш ярпаг; 4—көвдәдән гачан ярпаг.

Палмаларын ярпаглары әввәлчә там олур, сонралар ярпағын аясы гармон кими параллел бүзмәләр әмәлә кәтирир вә даһа сонра онлар парчаланыр. Эв бәзәк биткиләриндән *Monstera deliciosa*-нын ярпаглары илк заманлар там олур, сонралар исә аянын бә'зи һиссәләриндә тохумаларын өлмәси нәтичәсиндә ая парчаланыр.

Ярпагларын көвдә үзәриндә дүзүлүшү. Тохумлу биткиләрин ярпаглары көвдә үзәриндә мүәййән ганунла дүзүлүр. Биткиләрин чохунда һәр дүйүнә бир ярпаг бирләшир ки, буна н ө в б ә и л ә д ү з ү л ү ш вә я б у р ғ у в а р и д ү з ү л ү ш дейилир, чүнки нөвбә илә дүзүлмүш ярпагларын арасыны бир сап илә бағласаг, бурғу шәкилли хәтт алынар. Бир дүйүнә гаршы-гаршыя дуран ики ярпаг бирләшәрсә, г а р ш ы-г а р ш ы я д ү з ү л м ү ш я р п а г л а р дейилир. Гаршы-гаршыя дүзүлмүш ярпаглар перпендикуляр вәзиййәтдә даяныр ки, бир-бирини көлкәләндирмәсин, мәсәлән, додагчичәклиләрдә, гәрәнфилчичәклиләрдә олдуғу кими (шәкил 60, 1). Әкәр бир дүйүнә икидән артыг ярпаг бирләшәрсә, белә дүзүлүшә д ә с т ә в а р и д ү з ү л ү ш дейилир, мәсәлән, эло-

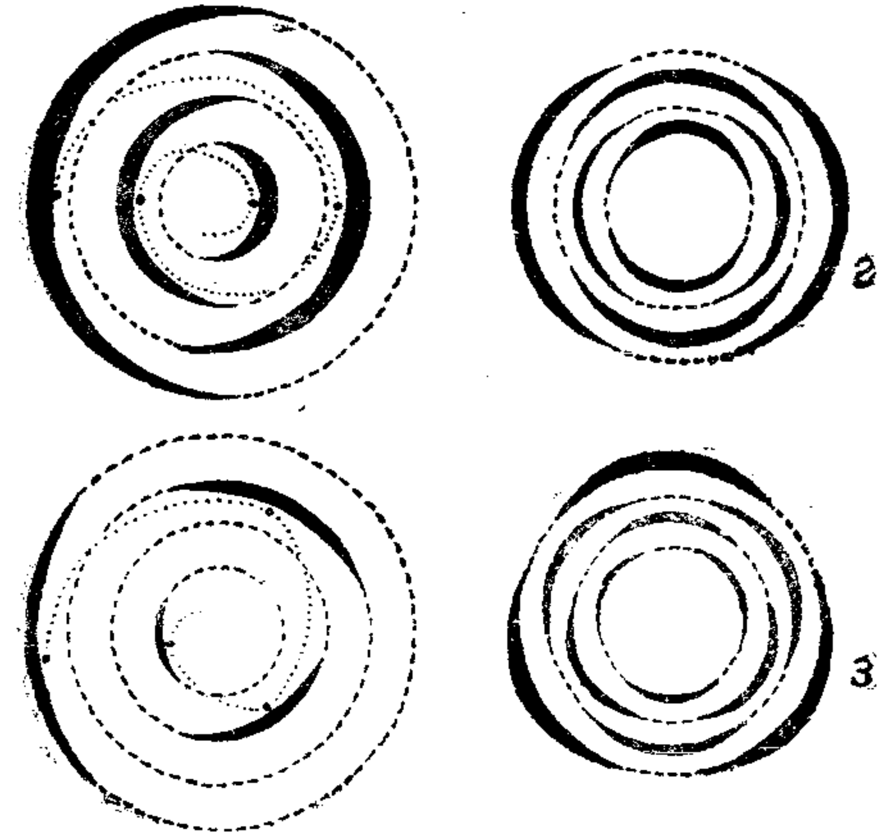
деяда, ардычда, сөйүдкүлү биткисиндә, гатыргуйруғунда вә сан-рәдә олдуғу кими. Белә бир дүзүлүшдә юхарыдакы ярпаглар ашағыдакылары көлкәләндирмир (шәкил 60, 2).

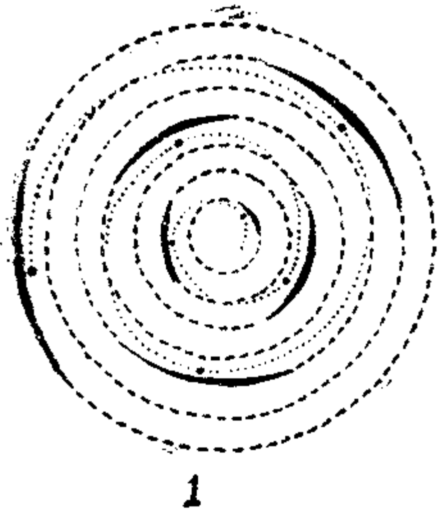


Шәкил 60. Ярпагларын дүзүлүшү:
1—гаршы-гаршыя дүзүлүш; 2—дәстәвари дүзүлүш.

Эйни будағын үзәриндә бир истигамәтдә даянмыш ики ярпағын арасында чох заман башга бир истигамәтдә даянмыш ики ярпагын арасында дикәр ярпаглар да олур. Эйни истигамәтдә даянмыш ики ярпағын арасында бир вә я бир нечә бурғу ола биләр. Буну кәср илә ифадә этсәк, сурәти, бир истигамәтдә олан ики ярпағын арасында әмәлә кәлмиш бурғунун нечә дәфә дөвр этдийини, мәхрәчи исә, һәмин бурғу һиссәси үзәринә дүшән ярпагларын мигдарыны көстәрир. Мәсәлән бирләпәли биткиләрдән тахылларда, замбагларда, икиләпәли биткиләрдән чөкәдә, вәләсдә, фысдыгда бу кәср 1/2-дир. Бу о демәкдир ки, бурғу бир даирә тәшкил этмишдир вә һәмин бурғу үзәриндә 2 ярпаг даянмышдыр; башга сөзлә, биринчи ярпағын истигамәтиндә 3-чү вә икинчи ярпағын истигамәтиндә 4-чү вә и. а. ярпаглар даянмышдыр. Ән чох тәсадүф олунан ярпаг дүзүлүшүнүн формулалары 1/2, 1/3, 2/5, 3/8, 5/13 вә саирәдир. Мәсәлән, гызылағачда, фындыгда, тәнәкдә, чилләрдә 1/3-дир, палыдда, киләнарда 2/5-дир, моругда, армудда, чинарда, зәринчдә, 3/8-дир, бадамда, ағтиканда 5/13-дир вә и. а. (шәкил 61).

Көвдә үзәриндә ярпагларын мүәййән гайда илә дүзүлүшүнүн бөйүк эколожи әһәмиййәти вардыр. Әкәр көвдәнин буғумлары гыса исә, ярпаглар чох заман гыса вә хырда олур, эксинә, буғумлар узун исә, ярпаглар да ири вә узун олур. Ярпаглар сых вә мүрәккәб дүзүлдүкдә, әсл вә характер ярпаг дүзүлүшү ганунундан

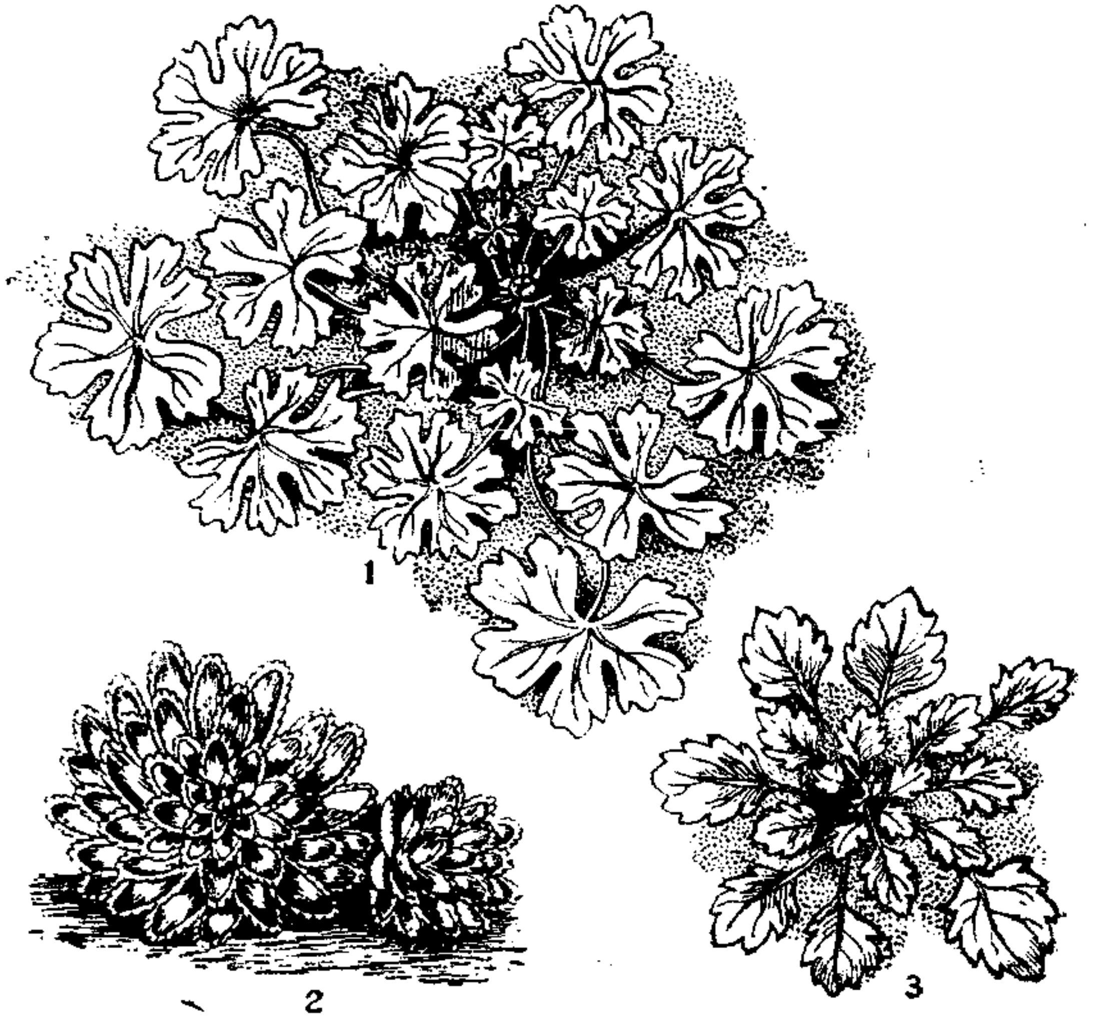




Шәкил 61. Мүхтәлиф биткиләрин зоғлары үзәриндә ярпагларын дүзүлүшү схеми:
1—нөвбәли (бурғу үзрә) дүзүлүш; 2—ағчагайында гаршы-гаршыя дүзүлүш; 3—сөйүд күлүндә дәстәвари дүзүлүш.

кәнара чыхыб, бир-бирини сыхышдырараг ишыгдан истифадә этмәк үчүн әлверишли вәзиййәт алыр. Бир сыра һалларда ашағыдакы ярпагларын саплаглары узун вә аялары ири олур, эксинә юхарыдакыларын саплаглары гыса вә аялары хырда олур. Хырда ярпаглар илә ири ярпаглар нөвбәләшир.

Ярпагларын аяларынын кәнарлары киринтили вә чыхынтылы исә, чох вахт гоншу ярпагларын чыхынтысы янындакы ярпағын киринтисинә уйғун даянмыш олур. Беләликлә, бүтүн ярпаглар өзләрини һәртәрәфли ишыға чевирәрәк яшыл саһә әмәлә кәтирир ки, буна *ярпаг-бәзәйи* дейилир (шәкил 62).



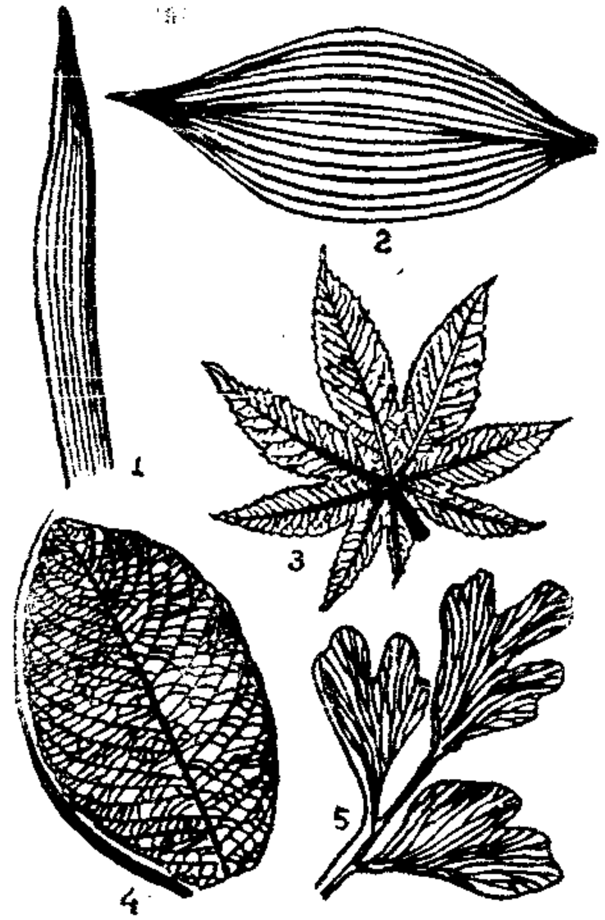
Шәкил 62. Ярпаг бәзәйи:

1—әтиршаһ *Geranium pyrenaicum*) биткисинин ярпаглары розети; 2—дашдәлән (*Saxifraga*) ярпаглары розети; 3—зәнкчичәйи (*Campanula*) биткисинин ярпаглары розети.

Ярпагларда дамарланма. Дамарлар ярпағын нәглийят системидир. Онлар көкләрин торпагдан мәһлул һалында алдыглары минерал маддәләри вә суйу ярпаглара вә ярпагларда фотосинтез мәһсулу олараг һазырланан үзви маддәләри көвдәйә вә көкә нәгл едән гида боруларындан ибарәтдир. Дамарлар ярпаға мөһкәмлик верир вә онлары чырылмагдан мүһафизә эдир.

Ярпагларда дамарланма үч чүр олур: параллел вә я гөвсшәкилли, бармаг я ләләкшәкилли вә торшәкилли (шәкил 63).

Параллел вә я гөвсшәкилли дамарланма бирләпәли биткиләрин ярпагларында (тахылларда, занбагчичәклиләрдә, гамышда, гарғыда вә и. а.) олур. Бунларда чох заман ана дамар ян дамарлардан фәргләнмир. Торшәкилли дамарланма ики чүр олур: ләләкшәкилли будагланан вә бармагшәкилли дамарланма. Бу чүр дамарланмаларда ана дамар вә я мәркәз дамар олур.



Шәкил 63. Ярпагларын дамарланмалары.

1—параллел дамарланма; 2—гөвсшәкилли дамарланма; 3—бармагшәкилли дамарланма; 4—ләләкшәкилли вә я торшәкилли дамарланма; 5—дихотомик дамарланма.

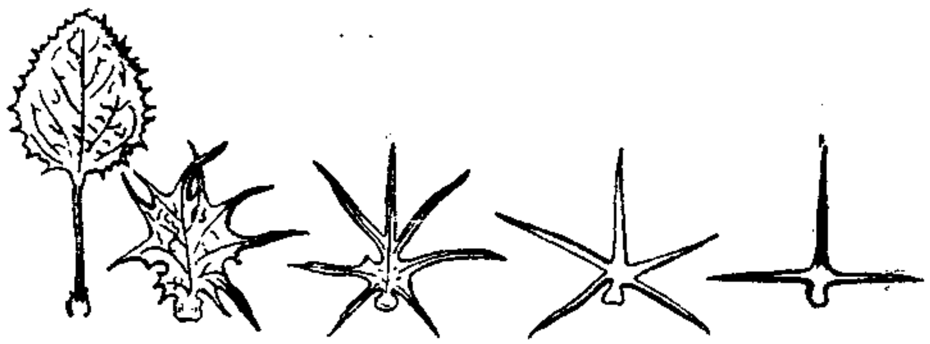
Шәкил 64. Ярпаглары тикана чеврилмиш вә гөлтуғунда нормал ярпаглары гысалмыш зоғлары олан зәринч будағы.

Ана дамар аянын ортасында, нисбәтән йоғун олур, бундан янлара икинчи, үчүнчү вә и. а. дәрәчәдә будагланан дамарлар айрылыр. Бунлар я аянын кәнарында гуртарыр, я да аянын кәнарына чатмадан бир-биринә янашы дуран ики дамар бирләшәрәк илкәк әмәлә кәтирир. Бунлардан бириничиләрә *мүкәммәл*, икинчиләрә исә *гейри-мүкәммәл дамарланма* дейилир. Һәмин дамарлар аяда ләләкшәкилли тор әмәлә кәтирир. Бармагшәкилли дамарланмада ярпағын дибиндән янлара бармагшәкилли бир

нечә ана дамар айрылыр вә бунларын һәр бири өз нөвбәсиндә биринчи, икинчи вә и. а. дәрәчәдән будагланан дамарлар әмәлә кәтирир, мәсәлән кәнәкәрчәйин, ағчагайынын, чинарын (*Platanus orientalis*) ярпаглары кими. Торшәкилли дамарланма башлыча олараг икиләпәли биткиләрдә олур. Су занбағынын (*Victoria regia*) галхан шәкилли ярпаг аясында дамарланма галханшәкиллидир.

Бә'зи гыжыкимиләрдә вә гәдим чылпагтохумлулардан олан кинголарда һача дамарланма (дихотомик дамарланма) олур (шәкил 63,5).

Ярпагларын метаморфозу. Ярпаг да башга органлар кими харичи шәраитдән асылы олараг бир шәкилдән башга бир шәклә дүшә билир ки, буна *ярпагларын метаморфозу* дейилир. Ярпаг метаморфоза уградыгда онун я һамысы, я да бир һиссәси шәклини дәйишир.



Шәкил 65. Зәринч биткисинин ади ярпағынын тәдричән тикана чеврилмәси.

Бу һал функсионал вәзифәләрин дәйишилмәсилә әлагәдар олараг мейдана чыхыр. Бир чох фәсиләләрдә ярпағын мүәййән һиссәси вә я һамысы тикана чеврилмишдир. Чох вахт ярпагларын кәнарына вә я учуна чатмыш дамарларын гуртарачағы тикан кими чыхынты әмәлә кәтирир, мәсәлән, бир чох гангал нөвләринин ярпагларында тәсадүф эдилир. Зәринч биткисиндә узанмыш бой зоғлары 3—7 бөлүмлү тикана чеврилмишдир (шәкил 64 вә 65).

Гаратиканда (*Paliurus spina—Christi*) ағ акасияда (*Robinia pseudoacacia*) ярпагалтлыглары тикана чеврилмишдир. Үмумиййәтлә тиканлар биткинин һейванлардан мүһафизә олунмасына көмәк эдир.

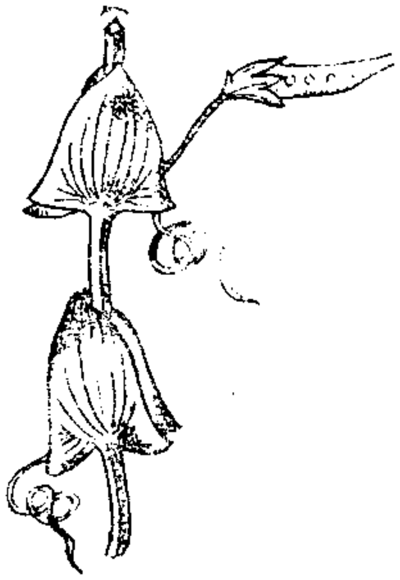
Бәсит ярпагларда ярпағын бүтүн һиссәләри вә я мүрәккәб ярпагларда ярпагчыгларын бир гисми, я да ярпагалтлыглары бығчыглара чеврилир, мәсәлән нохудда тәк ләләкшәкилли мүрәккәб ярпағын бир нечә уч ярпагчығы, азярпаг күлүлчәдә (*Lathyrus aphaca*) бүтүн аясы, мәровчәдә (*Smilax excelsa*)

ярпагалтлығы, әкилән нохудда (*Pisum sativum*) уч ярпагчыглар быгчыглара чеврилмишдир (шәкил 66 вә 67).

Австралия акасияларындан бир чохунда ярпағын аясы инкишаф этмир, анчаг саплаг кенәләрәк ая шәклини алыр ки, буна *филлодия* дейилир (шәкил 67 *а*).

Биткиләрдәки метаморфозун биткиләр аләминин инкишаф тарихини изаһ этмәкдә вә бу инкишафын йолуну изләмәкдә бөйүк әһәмиййәти вардыр.

Үмумиййәтлә биткиләрин һәр һансы органларындакы метаморфоз һәмин органларын вәзифәсиндән асылы олараг дәйишмәси демәкдир. Лакин һәмин дәйишмәнин ону әһатә эдән шәраит дә сыхы сурәтдә әлагәдар олмасы нәзәрдә тутулмалыдыр. Метаморфоз һадисәси мүхтәлиф битки групларында мүхтәлиф йолларда кетмишдир. Шоранлыгларда битән өлдүркән (*Anabasis aphylla*), шоранот (*Salsola*) кими биткиләрин ярпаглары редуксия нәтичәсиндә гын шәклини алараг көвдәни әһатә этмишдир. Бунун сәбәби биткинин шоран торпагдан сую чәтин алмасыдыр. Һабелә, дәвәтиканы (*Alhagi pseudoalhagi*) биткисинин ярпагсыз олмасы вә ярпаг вәзифәсини көвдә көрмәси торпагдан сую чәтин алмасыдыр.



Шәкил 66. Азярпаг күлүлчә (*Lathyrus aphaca*) биткисиндән ярпагалтлыглары инкишаф эдиб ярпағы әвәз эдир, ярпағын галан һиссәләри исә быгчыға чеврилмишдир.

Һәшәратйейән биткиләрин ярпагларындакы метаморфозлар сонрадан тәкамүл нәтичәсиндә мейдана чыхмыш биткиләрдир. Бунларын ярпаглары һәшәраты тутмаг вә ондан лазым олан гида маддәләрини чәкмәк үчүн уйғунлашмышдыр. Һәшәрат йейән шеһ биткиси (*Drosera rotundifolia*) ийнәярпаг мешәләрдә мамырларла өртүлмүш рүтубәтли торпагларда яшаяраг, ортасындан аз көркәмли хырда чичәкли чичәк оху әмәлә кәтирир. Биткинин ярпагларында түкәохшар бир чох чыхынты вардыр, һәр чыхынтынын учунда бир гәдәр йоғунлашмыш башчыг вардыр, онун да әтрафында шеһә охшар япышганлы парлаг мае олур (шәкил 68).

Шеһ биткисинин ярпағы үзәринә һәшәрат дүшдүкдә, һәмин япышганлы сүрүшкән маддәйә илишир. Бу заман чыхынтылар япышганлы башлары илә һәшәратын үстүнә әйилир вә шеһ маддәси һәшәратын тәнәффүс йолларыны долдурдуғу үчүн һәшәрат боғулуб өлүр. Һәшәрат шеһ биткисинин ярпағы үзәринә дүшдүкдә ярпағын сәтһиндә зүлали маддәләри һәлл этмәк габилиййәтинә малик олан ширә ифраз олунур. Һәмин ширәнин тә'сирилә һәлл олмуш зүлали маддәни битки соруб гуртардыгдан сонра яр-

пағын чыхынтылары енә дик галхараг һәшәратын һәзм олмайыб артыг галан һиссәсини кәнара атыр. Шеһ биткиси ярпағынын һейван мә'дәси кими һәзмедичи мае ифраз этмәси, чанлылар аләминин бир-бирилә нә дәрәчәдә дәрин гоһум олдуғуну көстәрир.

Шәкил 67. Әкилән нохуд. Уч ярпагчыглар бығчыға чеврилмишдир.

Дарвин шеһ биткиси үзәриндә мүшаһидә апарараг мүәййән этмишдир ки, ярпағын үзәринә һәшәрат дүшдүкдә ярпаг, өз үзәриндәки чыхынтыларын учларындакы маеи һәшәрат олан ерә мейл этдирир. Әкәр чүчү хырда олуб ярпағын кәнарына дүшәрсә, о заман чыхынтылар ялныз башларыны һәмин ерә әйир.

Һәшәрат ири олуб ярпағын ортасына дүшдүкдә исә ярпағын бүтүн чыхынтылары онун үзәринә әйилир. Әкәр ярпағын айры-айры һиссәләринә ики әт парчасы гойсаг о заман һәр парчанын әтрафындакы чыхынтылары әйилиб башчыглары илә этин үзәрини гапаячагдыр.

Шәкил 67а. Австралия акасиясы чәчәртисиндә ләләкшәкилли мүрәккәб ярпагдан филлокладияя кечид.

Дарвин белә бир тәчрүбәни апардыгдан сонра языр: «Белә тәсәввүр этмәк олар ки, бизим гаршымызда өз овуну әлләри илә тутан ибтидаи турулушлу һейван даянмышдыр»[1]. Шеһ биткисиндә мүхтәлиф маддәләр вә гычыгламаларла апарылан тәчрүбәләр чох мараглыдыр.

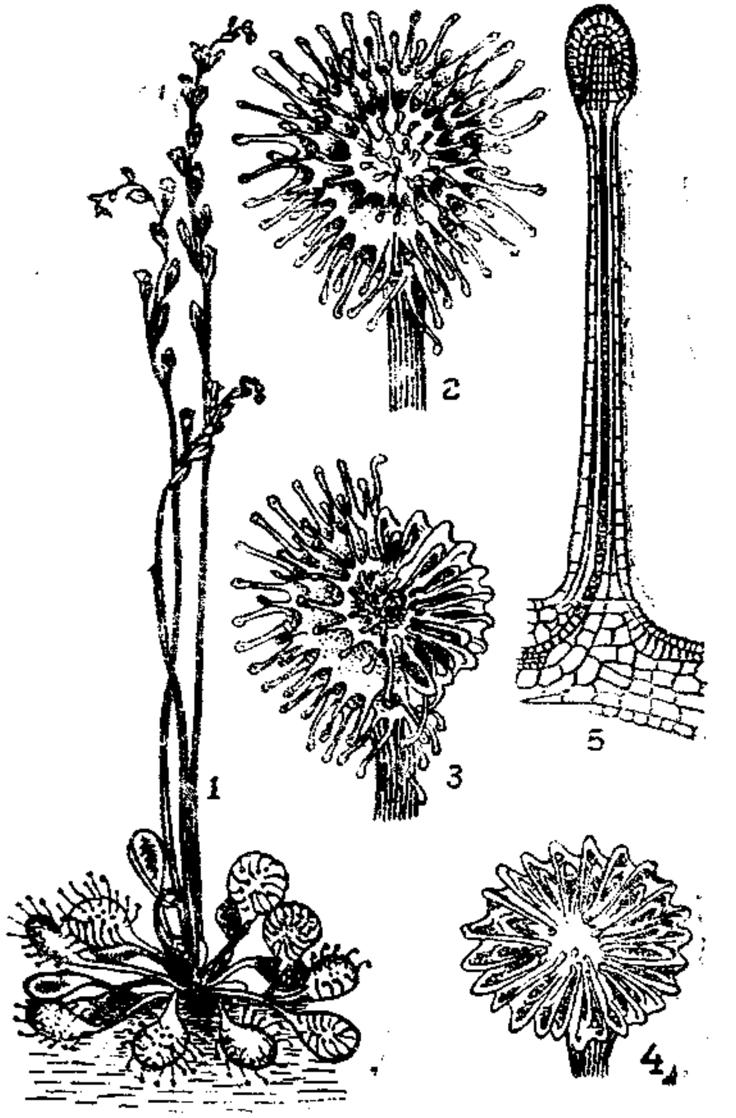
Мәсәлән, шеһ биткиси үзәринә кағыз вә шүшә парчасы гоюлдугда чыхынтылар әйилмиш, лакин ярпаг һәзмедичи ширә ифраз этмәмишдир. Ярпағын мәркәзи чыхынтыларына ийнә илә тохундугда вә я харичи чыхынтылара бир нечә дәфә чөп вурдугда да эйни һал мүшаһидә эдилмишдир. Чыхынтыларын далбадал тәрпәдилмәси вә ярпағын үзәринә яғыш дамлалары дүшмәси һеч бир тә'сир көстәрмир. Белә олмасайды, о заман шеһ биткиси тез гүввәдән дүшәр вә иш габилиййәтини итирәрди. Чох тәәччүблү орасыдыр ки, ән хырда чисим белә шеһ биткисинә тә'сир эдир. Мәсәлән, Дарвинин тәчрүбә үчүн көтүрдүйү 0,203 *мм* узунунда вә 0,0000822 миллиграм ағырлығында түк шеһ биткисинин ярпағына тә'сир көстәрмишдир.

Әкәр шеһ биткиси ярпағынын үзәринә кичик зулал, әт вә я азот бирләшмәләриндән ибарәт башга бир маддә гойсаг, чыхынтылар нәинки тез әйилир, һәтта һәзмедичи мае ифраз эдилмәси дә мүшаһидә олунур.

Дарвинин мүхтәлиф тәркибли маддәләрин дамлалары илә апардығы тәчрүбә олдугча диггәтәлайигдир. Дарвин шеһ биткисинә дамла һалында шәкәр мәһлулу, чай дәми вә чахыр кими маддәләрлә тә'сир этдикдә биткинин бунлара лагейд галдығыны

[1] Б. А. Келлер—Ботаника, русча, сәһ. 212, 1935-чи ил.

вә һәтта чыхынтыларыны белә әймәдийини мүшаһидә этмишдир. **Әксинә, азотлу маддәләрдән** **судә, зулала,** **союг чий** әт суюна **гаршы ярпаг бөйүк һәссаслыг** көстәрмишдир. Шеһ биткиси аммониум **дузларына гаршы һәддән** артыг һәссаслыг көстәрир. **Торф мамырларынын әмәлә** **кәтирдийи** торф батаглыгларында **яшаян шеһ биткисинин азотлу** маддәләр алмасы мүмкүн олма**дығындан** (чүнки батаглыгларда азот бирләшмәләри аз олур), битки азот бирләшмәләрини һәшәратдан алмаға мәчбур олмушдур. Шеһ биткиси азот бирләшмәләриндән башга бир дә һәшәратдан фосфорлу вә башга бирләшмәләр дә алыр.



Шәкил 68. Шеһ биткиси *(Drosera rotundifolia)*

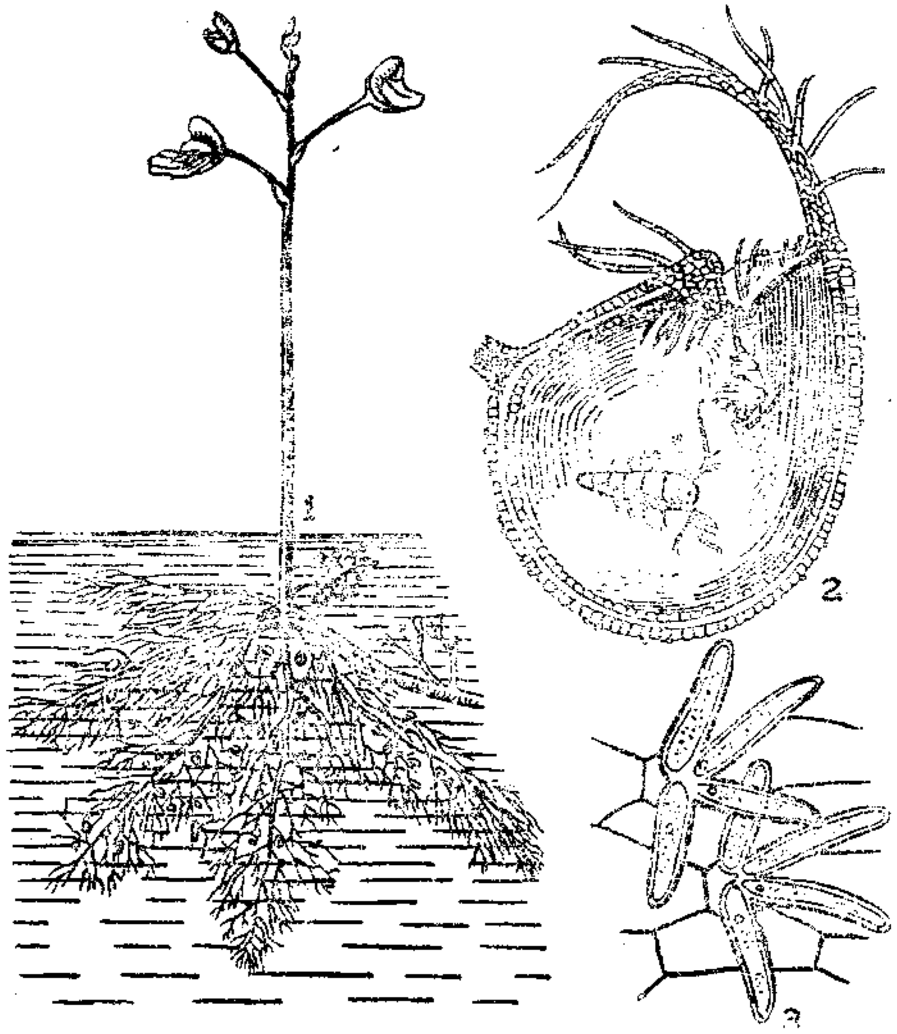
1—биткинин үмуми көрүнүшү; 2—4 түкләри ачылмыш вә йығылмыш ярпаглары (схематик шәкилдә); 5—вәзили түкүн узунуна кәсийи.

Бу алынан маддәләрин доғрудан да шеһ биткисинин өзүнә сәрф олдуғуну Дарвин тәчрүбә илә исбат этмишдир.

Шеһ биткиләри үзәриндә апарылан тәчрүбәләрлә исбат эдилмишдир ки, бунларын сулу карбонлара эһтиячлары йохдур, чүнки өзләри бөйүк мүвәффәгиййәтлә буну һазырлайыр. Лакин марaглы чәһәт одур ки, шеһ биткиләриндә һейвани гида ассимлясия энержисини артырыр. Белә мә'лум олур ки, шеһ биткиси механики вә кимйәви гычыгландырмалара гаршы чох һәссасдыр, буна көрә дә инсан кими һисс этмә вә дадбилмә габилиййәтинә маликдир. Шеһ биткиләриндә мүшаһидә олунан гычыгланма һадисәсиндә мәгсәдә уйғунлуг көрүнүр.

Бу мәгсәдәуйғунлуг шеһ биткиләри организминдә **адәтән харичи мүһит тәрәфиндән газанылмышдыр** (шәкил 68).

Һәшәратйейән биткиләрдән бири дә говуглу биткидир (*Utricularia vulgaris*). Бу бизим дурғун суларда, көлләрдә (Кировабад, Ләнкәран районларында) битән су биткисидир. Бу биткинин су ичәрисиндә узун голбудаглы һиссәси вардыр. Әлверишли дөврдә һәмин һиссәдән юхарыя доғру чичәк оху чыхыр ки, онун да учунда ири сары рәнкли чичәк олур. Бу биткинин көкү йохдур, су алтындакы һиссәләриндә түк шәклиндә күлли мигдарда инчә ярпаг әмәлә кәлир, һәмин ярпагларын да үзәри говугларла долу олур. Бу говуглар суда олан бир чох чүчүләри тутмаг үчүндүр (шәкил 69).



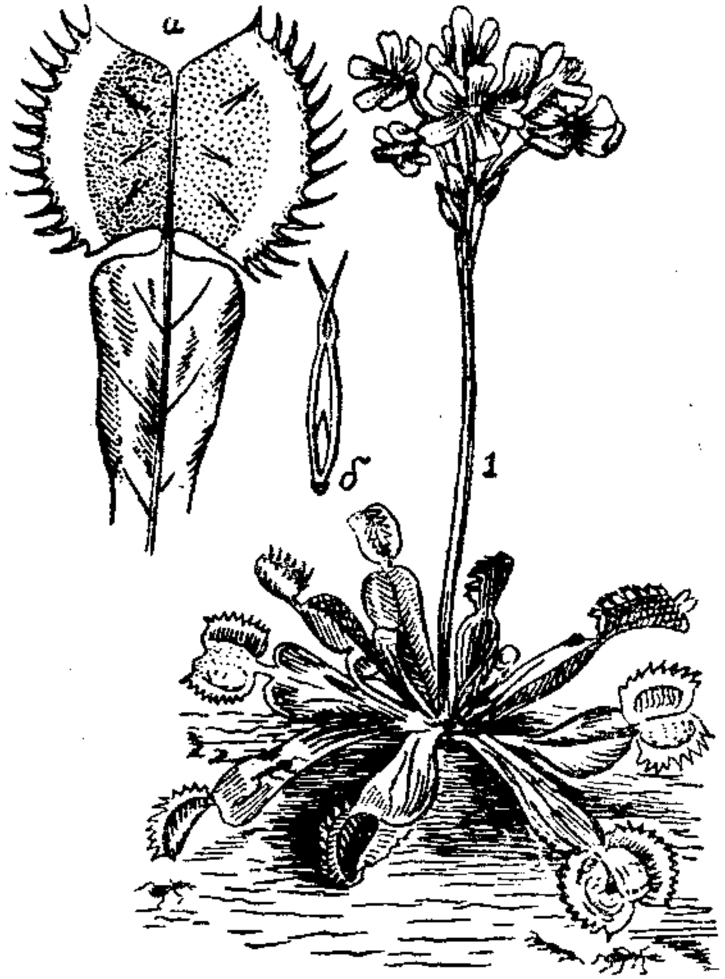
Шәкил 69. Говуглу битки (*Utricularia vulgaris*)

Говугларын ичәрийә тәрәф ачылан гапаглары вардыр. Говуғун киришиндә түкләрлә өртүлү яхалығы вардыр. Бундан башга кириш харичдән дә түкләрлә өртүлмүшдүр. Судакы чүчү түкләрә тохундугда гычыгланма нәтичәсиндә говуг удгунмая охшар һәрәкәт эдир, говуғун диварлары кенәлир; о, сую өзүнә чәкир, гапаг ичәри доғру ачылыр, чүчү ачылмыш дешийә кирир. Сонра говуг енә дә бир гәдәр йығылыр вә ағзы гапаныр. Беләликлә, чү-

чү говуғун ичиндә галыр. О, бурада боғулуб өлдүкдән сонра чүрүмәйә башлайыр. Говуглар, бу заман үзви маддәләри өзүнә алыр.

Һәмин биткинин һейвани гида илә гидаланмасы онун гүввәтли инкишафына сәбәб олур.

Бу тип биткиләрдән бири дә чибинтутан (милчәктутан) биткидир (*Dionaea muscipula*). Чибинтутанын ярпаг аясынын ики тайы вардыр. Һәр ики тайын кәнарлары дишлидир вә һәр биринин ортасында үч әдәд һәссас гын вардыр. Бу тайларын үзәринә чүчү дүшдүкдә тайлар гапаныр вә онларын кәнарларындакы дишләр бир-биринә кечир. Беләликлә, ая тамамилә гатланмыш олур (шәкил 70).

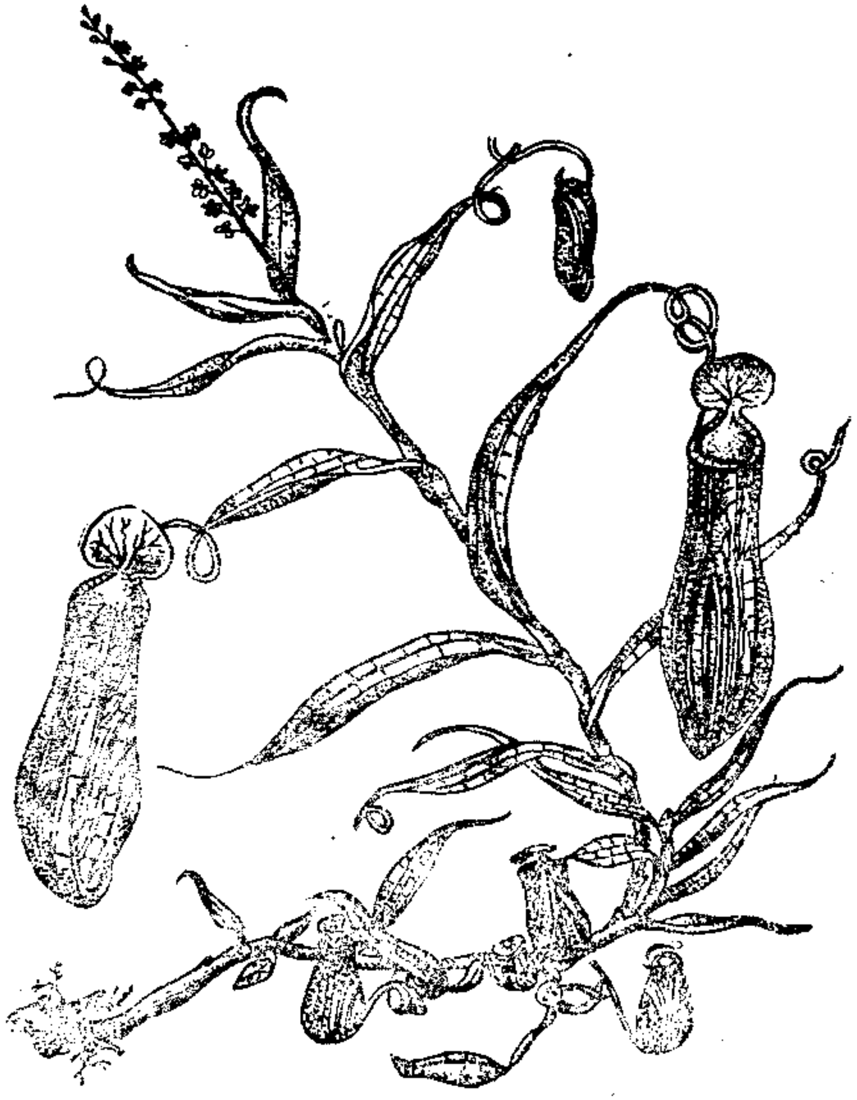


Шәкил 70.
1—чибинтутан битки; а—онун ачылмыш ярпағы; б—йығылмыш ярпағын схематик кәсийи.

Чүчүләрин һәлл олунмуш һиссәси битки тәрәфиндән сорулдугдан сонра ярпаг аясынын тайлары ачылыр.

Һәшәратйейән биткиләрин башга бир нөвү күпәлиләр (*Nepenthes*) чинсинин нөвләридир (шәкил 71).

Күпәли битки ярпағынын айры-айры һиссәләринин мүхтәлиф вәзифәси вардыр. Ярпағын ашағы һиссәси кенәлмиш вә яшыл рәнкдә олуб, ая кими ассимилясия үчүндүр, ярпағын юхарысы гапаглы күпә шәклиндәдир вә һәшәрат тутмаг үчүн тәлә вәзифәсини көрүр. Ярпағын һәмин көстәрилмиш һиссәләринин арасы сап



Шәкил 71. Күпәли битки—непентес.

шәклиндә даралмыш бығчыглардан ибарәтдир. Битки бу бығчыглары илә әтрафдакы ағачлара илишир вә илишдийи ағачын будагларындан өзүнүн күпә шәкилли говугларыны асыр. Бу күпәләрин диварларында олан чәһрайы рәнкли харичи дамарлар, ләкәләр вә күпәнин гапағынын әлван рәнки ону узагдан чичәйә охшадыр. Күпәнин кәнарларындан вә гапағындан ширин дамлалар ифраз олунур ки, бунлара да һәшәрат чәлб олунур. Күпәнин ағзынын ич дивары мум илә һамарланмышдыр. Һәшәрат бу сүрүшкән диварла асанча күпәнин дибинә дүшүр. Күпәнин ағыз

тәрәфиндә бә'зән шиш учлары илә күпәнин дибинә йөнәлмиш ики сыра түк олур. Һәмин түкләр һәшәратын кери гайытмасына имкан вермир. Күпәнин ичәрисиндә зүлали маддәни һәлл едән фермент ифраз олунур. Бу маддә васитәсилә һәшәратын һәлл эдилән зүлали маддәсиндән битки истифадә эдир.

Күпәли биткиләрин һүндүрлүйү 35 *см*-ә гәдәр вә йоғунлуғу 8 *см*-ә гәдәр олур. Бунлар Асиянын тропик мешәләриндә яшаян лиан типли дырманан биткиләрдир.

ТРИХОМАЛАР ВӘ ЭМИРКЕНСИЯЛАР

Битки органларыны харичдән әһатә эдән өртүчү тохума чыхынтыларына т р и х о м а дейилир. Бу чыхынтылар түк, зийил, пулчуг, гыл, вәзили түк, нектарлыг вә саир шәкилләрдә ола билир. Трихомадан башга бир дә эпидермисин дәрин һиссәсиндә, әмәлә кәлмиш э м и р к е н с и я адлы чыхынтылар вардыр, мәсәлән, кичитканын яндырычы түкләри, шеһлиләрдә вәзили түкләр, хамырмая биткисиндә санчылан сәрт түкләр, күлүн, итбурнунун, бөйүрткәнин көвдә вә ярпагларындакы тиканлар, шабалыдын, батбатын мейвәләри үзәриндәки тиканлар кими. Трихома илә эмиркенсия арасында бә'зән кечид формалары олур. Трихома вә эмиркенсиялар анатомик мәншәләрилә фәргләнмәкдән башга, бир дә органлар үзәриндә низамсыз дүзүлмәләри илә дә фәргләнир.

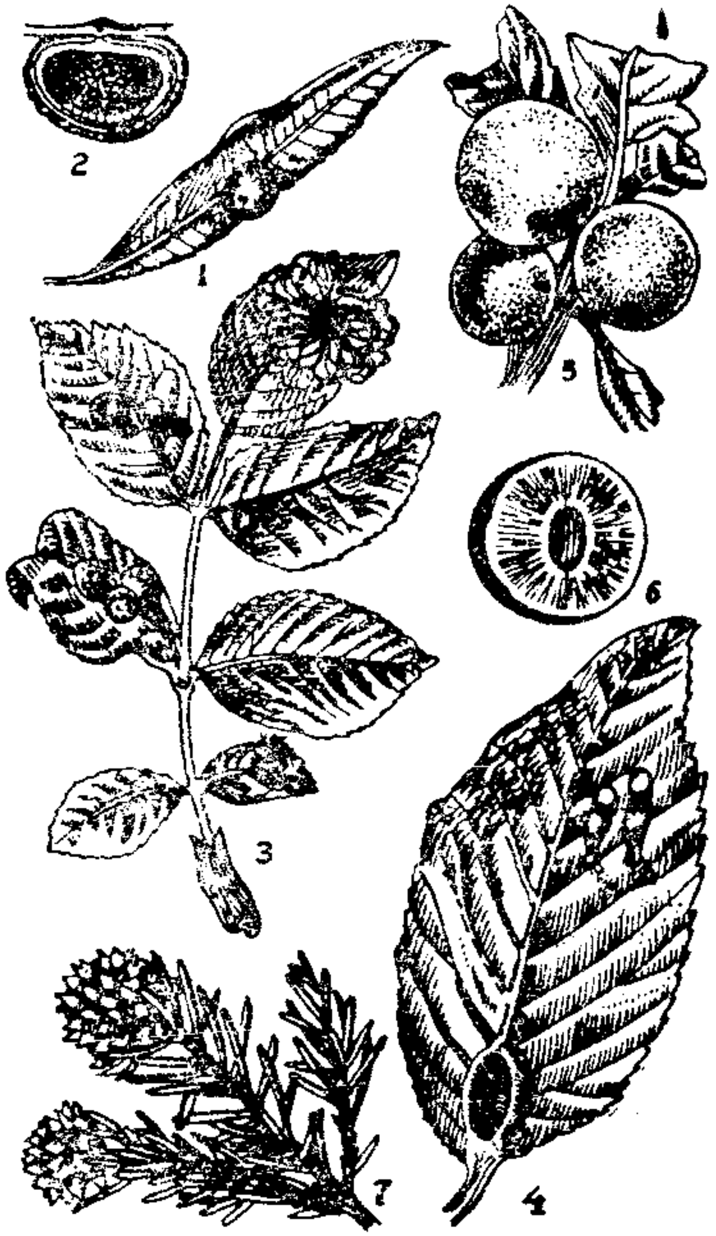
Фыр вә я һалло. Һәшәратын паразитлик тә'сири нәтичәсиндә бир сыра биткиләрин мүхтәлиф органларында шишкинликләр әмәлә кәлир ки, буна ф ы р в ә я һ а л л о дейилир. Бу фырлар битки кәнәләри вә я башга онурғасыз һейванлар тәрәфиндән битки органларынын мүәййән һиссәсинин тохумасыны яралама нәтичәсиндә әмәлә кәлир. Һәмин яраланмыш һиссә анормал һалда бөйүйүр вә бә'зән эйбәчәр бир һал алыр. Көрүнүр, һейванлар биткини яраладыглары заман, яраланмыш ерә элә маддә ифраз эдирләр ки, һәмин маддә битки тохумасы тәрәфиндән сорулур. Мүәййән һейванлар мүәййән биткиләрдә сабит формада фырлар әмәлә кәтирир. Одур ки, фырын хүсусиййәтинә вә формасына бахараг һансы һейван тәрәфиндән әмәлә кәтирилдийини мүәййән этмәк олар.

Фырлар я үзәриндә бөйүмүш һәшәратын яшадығы органда, я да бөйүмүш һәшәратын тохумалар арасына юмурта төкмәси нәтичәсиндә әмәлә кәлир. Юмуртадан чыхмыш сүрфәләр вә я бөйүмүш һәшәрат чох вахт олдуглары органын паренхим тохумаларыны ейәрәк яшайыр.

Фырларын харичи көрүнүшләри мүхтәлиф олур (шәкил 72).

Фырларын ади формалары мәхмәр кими олур. Чох вахт фырлы ярпаглар эшилиб бүкүлүр вә көврәкләшир, рәнкләри исә саралмыш вә я гызармыш олур; бүкүлмүш ярпаглар гырышыглы бир чох гатдан ибарәт олур (алмада, чинарда, әзкилдә). Бә'зән

ярпагларда вә көвдәләрдә, зийил, сүтун вә я күрәви формаларда фырлар олур, мәсәлән палыдын, гарағачын ярпағында, итбурнунун мейвәсиндә вә саирәдә олдуғу кими. Чох заман бунлар бир



Шәкил 72. Ярпагларын үзәриндә мүхтәлиф фырлар.

1—сөйүд ярпағы үзәриндә фыр; 2—онун ачылышы; 3—күл үзәриндә мүхтәлиф фырлар; 4—гарағач ярпағы үзәриндә фыр; 5—палыд ярпағында фыр; 6—онлардан биринин кәсийи; 7—йолка ярпағында фыр.

ерә топланараг пулчуглардан ибарәт юмаг тәшкил эдир, мәсәлән, хаччичәклиләрдән дағ турпунун, вәзәриләрин вә саирәнин чичәк групларында тәсадүф олундуғу кими. Белә һалларда чичәкләр эйбәчәрләшир, бәзән садә чичәкләр топа һалыны алыр, я да яшыл-

лашыр. Бу чүр фырлар көкләрдә дә әмәлә кәлә билир (мәсәлән пахлалы биткиләрин көкләриндә азот бактериялары тәрәфиндән әмәлә кәлмиш юмрулар). Фырлар, паразит көбәләкләр вә фыр нематодлары тәрәфиндән дә әмәлә кәлә биләр, мәсәлән, кәләмин вә башга тәрәвәз биткиләринин көкләриндә, кавалынын, алчанын мейвә-мейвәси етишмәздән әввәл әмәлә кәлән эйбәчәр ичи бош мейвәләри вә саирә кими. Ярпагларда әмәлә кәлән фырлар, чох вахт биткинин нормал һәятына тә'сир этмир.

Ярпағын морфоложи тә'йини. Али битки ярпагларынын нормал формаларыны вә мүхтәлиф метаморфозларыны нәзәрә алараг демәк лазымдыр ки, ярпаг көвдә үзәриндә харичдән (экзокен) чыхынты олараг әмәлә кәлир, мүәййән ганунла көвдәнин үзәринә дүзүлүр, диби илә бөйүйүр, мәһдуд бой атыр, чох заман аз өмүрлү олур вә өз үзәриндә башга бир ярпаг әмәлә кәтирмир. Анчаг гыжыларда ярпаг илбиз шәклиндә гыврылмыш учу васитәсилә бир нечә ил бөйүмәкдә давам эдир. Гыжыларын ярпаглары бу хүсусиййәтләринә көрә көвдәйә охшайыр вә ярпаг дейил, в а й адланыр. Ярпаг көвдәнин ян чыхынтысы олараг әмәлә кәлир вә чох аз һалларда көвдәнин уч һиссәсиндә чыхыр. Көвдәнин учунда эркәкчикләр вә мейвә ярпагларындан ибарәт олан дишичикләр әмәлә кәлир. Бунлар шәклини дәйишмиш уч ярпаглардыр. Ярпағын голтуғунда һәмишә тумурчуг олмалыдыр. Ярпаг метаморфозунун бир формасы да онун чичәк һиссәләринә чеврилмәсидир. Әкәр мүәййән шәраитдә чичәйин һиссәләри яшыллашарса, онларында голтуғунда тумурчуг әмәлә кәләр.

ОРГАНИЗМ ВӘ МҮҺИТ

Ф. Энкелс һәята белә тә'риф вермишдир: «Һәят зүлали маддәләрин яшама үсулудур, онлары əһатә эдән харичи тәбиәтлә даими маддәләр мүбадиләси бу үсулун мүһүм чәһәтидир»[1]. Һәр бир организм харичи мүһитдән мүхтәлиф маддәләр алыр, онлары мүрәккәб кимйәви үсулла, башга маддәләрә чевирир ки, онлар да һәмин организми тәшкил эдән маддәләр олур вә бунларын һесабына өз бәдәнини гурур. Бу просесә а с с и м и л я с и я дейилир. Организмин һәят фәалиййәти нәтичәсиндә бәдәни тәшкил эдән маддәләрин бир чоху парчаланыр вә бир сыра аралыг мәрһәләләр кечдикдән сонра ән ахырда бәсит маддәләрә чеврилир. Һәмин маддәләр мүхтәлиф органлардан вә я организмдән харич эдилир, я да парчаланма нәтичәсиндә әмәлә кәләрәк гайыда билмәйән бир маддә кими организмдә галыр. Бунун нәтичәсиндә энержи һасил олур ки, организмин бүтүн һәят просесләри дә бу энержи һесабына кедир. Һәмин парчаланма просесинә д и с с и м и л я с и я дейилир.

---

[1] Ф. Э н к е л с. Тәбиәтин диалектикасы, русча, сәһ. 246, 1948-чы ил.

Белә икитәрәфли маддәләр (эләчә дә энержи) мүбадиләси һәяти сәчиййәләндирән вә маддәнин хүсуси һәрәкәт формасы сайылан башлыча хүсусиййәтдир.

Ассимилясия вә диссимилясия кими бир-биринә гаршылыглы бағлы олан вә эйни заманда бир-биринә зидд олан хүсусиййәтләр һәят просесинин диалектик вәһдәтини тәшкил эдир.

Харичи мүһитдән организмә дахил олан вә организм тәрәфиндән ассимилясия олунан гида беләликлә, «харичдән» «дахилә» кечир. Эйни заманда һәмин дахил олан маддә башга һүчейрәләрин вә чанлы организмин маддәләрилә мүбадиләйә кирәрәк онлары гидаландырыр. Одур ки, организмә харичдән дахил олан маддә һәмин организм үчүн «харичи» һесаб олунур. Гида маддәләри илә бәрабәр һәрарәт, ишыг кими харичи факторлар да биткиләрә тә'сир эдәрәк, онларда физиоложи, биокимйәви, морфоложи, дәйишиклик әмәлә кәтирир. Һәмин факторлар да биткиләр тәрәфиндән ассимилясия олунур вә беләликлә, харичи шәраит дахилә кечир. Биткиләр онлары әһатә эдән харичи мүһит илә айрылмаз сурәтдә әлагәдардыр: харичи мүһит биткиләрә тә'сир эдир вә онларын арасы кәсилмәдән енидән гурулмасына сәбәб олур. Эйни заманда биткиләр дә арасы кәсилмәдән харичи мүһитә тә'сир эдир вә ону дәйишдирир: торпағын кимйәви тәркиби, физики гурулушу, рүтубәти дәйишир. Биткиләр бир ердә битдикдә бир-бирләринә дә мүәййән тә'сир көстәрир.

Беләликлә, организм илә онун яшадығы мүһит арасында бир вәһдәт вардыр. Буна көрә дә онлара һәмишә бирликдә бахылмалыдыр. Һәлә 1861-чи илдә бөйүк рус физиологу И. М. Сеченов белә язмышдыр: «Организми элми сурәтдә мүәййәнләшдирдикдә она тә'сир эдән мүһит дә мүтләг дахил эдилмәлидир, чүнки мүһитсиз организмин варлығы мүмкүн дейилдир»[1].

Беләликлә, һәр битки организминин инкишафында дахили вә харичи мүһитин бир-биринә тә'сиринин, онларын гаршылыглы әлагәләринин, диалектик вәһдәтини көрүрүк.

Һәяти формалар вә эколожи типләр. Чичәкли вә тохумлу биткиләр яшайыш шәраитиндән асылы олараг мүхтәлиф йолла инкишаф этдийиндән мүхтәлиф гурулушлу векетатив органлар әмәлә кәтирир вә нәтичәдә мүхтәлиф һәяти формалар мейдана чыхыр, мәсәлән, палмалар, сагсаул, ири малдилиләр вә и. а. Бунларын һамысы ағач формасында олмасына бахмаяраг бир-бириндән кәскин сурәтдә фәргләнир. Исти өлкәләрдә битән палмаларын сүтун кими будагланмаян көвдәси олуб, тәпәләриндә аз мигдарда ири вә гүввәтли ярпағы вардыр. Бу ярпаглар бир нечә ил төкүлмәдән галыр. Көвдәсинин ашағы һиссәсиндә кәндир кими дәстә һалында әлавә көкләр әмәлә кәлир. Торпаға вертикал кедән ана көкдән янлара чохлу гол айрылыр.

---

[1] В. В. М а х о в к а, П. В. М а к а р о в, К. Ю. К о с т р ю к о в а. Үмуми биолокия, русча, сәһ. 23, 1950-чи ил.

Орта Асиянын гумлу сәһраларында битән сагсаул ағачы (*Haloxylon ammodendron*) ярпагсыз кими көрүнән яшыл чубуглардан ибарәт будаглы ағач мешәләри әмәлә кәтирир. Лакин һәмин будагларын үзәриндә пулчуг шәкилли вә бир-бирилә битишәрәк көвдәнин бою узуну бору тәшкил эдән ярпаглары вардыр.

Ағачшәкилли малдилинин (*Cereus*) ярпаглары йохдур вә онларда ялныз габарыглар үзәриндә хырда чыхынтылар галмышдыр ки, һәмин чыхынтыларын үзәриндә тиканлар отурмушдур. Бунун этли көвдәси ярпаг вәзифәсини көрүр. Бу яшыл көвдәнин ичәрисиндә эһтият сую сахлаян тохумалар инкишаф этмишдир.

Шәкил 73. Ағачшәкилли һяти формалардан бири олан палма.

Көстәрилән дөрд һяти форма арасында харичи формадан башга дахили хүсусиййәтчә дә бөйүк фәрг вардыр. Бунлар харичи мүһитин тә'сиринә гаршы уйғунлашдыглары кими һәмин мүһити дә дәйишдирир. Йә'ни харичи мүһитлә гаршылыглы сыхы әлагәдәдир (шәкил 73, 74).

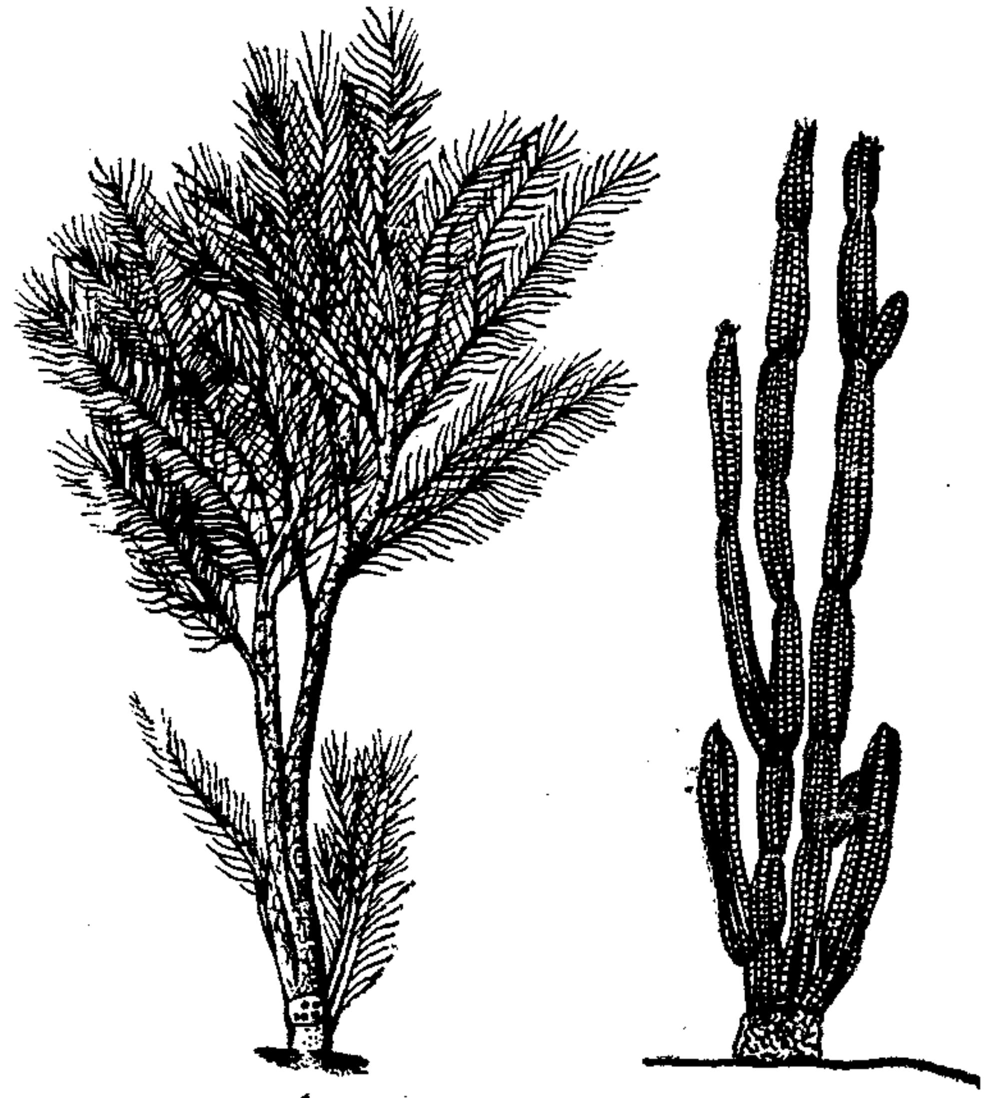
Биткиләрин гураглыға уйғунлашмасы. Сәһраларда, ярымсәһраларда, чөлләрдә битән биткиләр гураглыға уйғунлашма хүсусиййәтләрилә башга мүһитин биткиләриндән фәргләнир. Мәсәлән, малдили биткиләри сәһраларда битдийинә көрә, ярпаглары хейли кичиләрәк тикана чеврилмишдир, эксинә, онларын су эһтияты тохумалары инкишаф этмиш вә ярпагларын ассимлиясия вәзифәси этли, йоғун көвдә васитәсилә апарылыр. Бунлар торпагдан чыхарылдыгдан сонра айларла тәләф олмур, чүнки онларда су эһтияты чохдур, бухарланма ағызчыглары исә аздыр.

Гураг чөлләрдә битән дәвәтиканы (*Alhagi*) биткисинин көкләри чох дәринә кедир. Битки һәмин көкләр васитәсилә торпағын дәринликләриндәки ералты сулардан истифадә эдир. Одур ки, чәтинликлә алынан суя гәнаәт этмәк үчүн онларда ярпагларын мигдары аздыр, ярпағын вәзифәсини яшыл көвдәләр көрүр.

Гураглыг биткиләринин эксәриййәти өзләрини сусузлугдан горумаг үчүн ярпагларынын үзәриндә түк вә я пулчуг кими чыхынтылар әмәлә кәтирир. Бә'зи түк вә пулчуглар һава илә долу олур. Бунлара һава нәгл эдәнләр дейилир. Абшеронун дәниз кәнары гумларында битән боз сармашыг (*Convolulus persicus*) биткисинин бүтүн ерүстү органлары күмүшү, ағымтул рәнкли бу чүр түкләрлә сых өртүлмүшдүр. Һәмин түкләр бир тә-

рәфдән күнәшин шиддәтли ишығыны экс этдирир, дикәр тәрәфдән суюн бухарланмасына мане олур. Бизим ярымсәһраларда вә аранларда яй фәслинин гызғын күнләриндә бүтүн биткиләрин ағымтыл рәнкдә көрүнмәсинин сәбәби, онлары ағ кечә кими түк басмасыдыр. Буну аран йовшанлыгларында (*Artemisia*) яхшы көрмәк олар.

Түкләр өз шәкилләри вә гурулушлары э'тибарилә чох мүхтәлиф олур (шәкил 75).



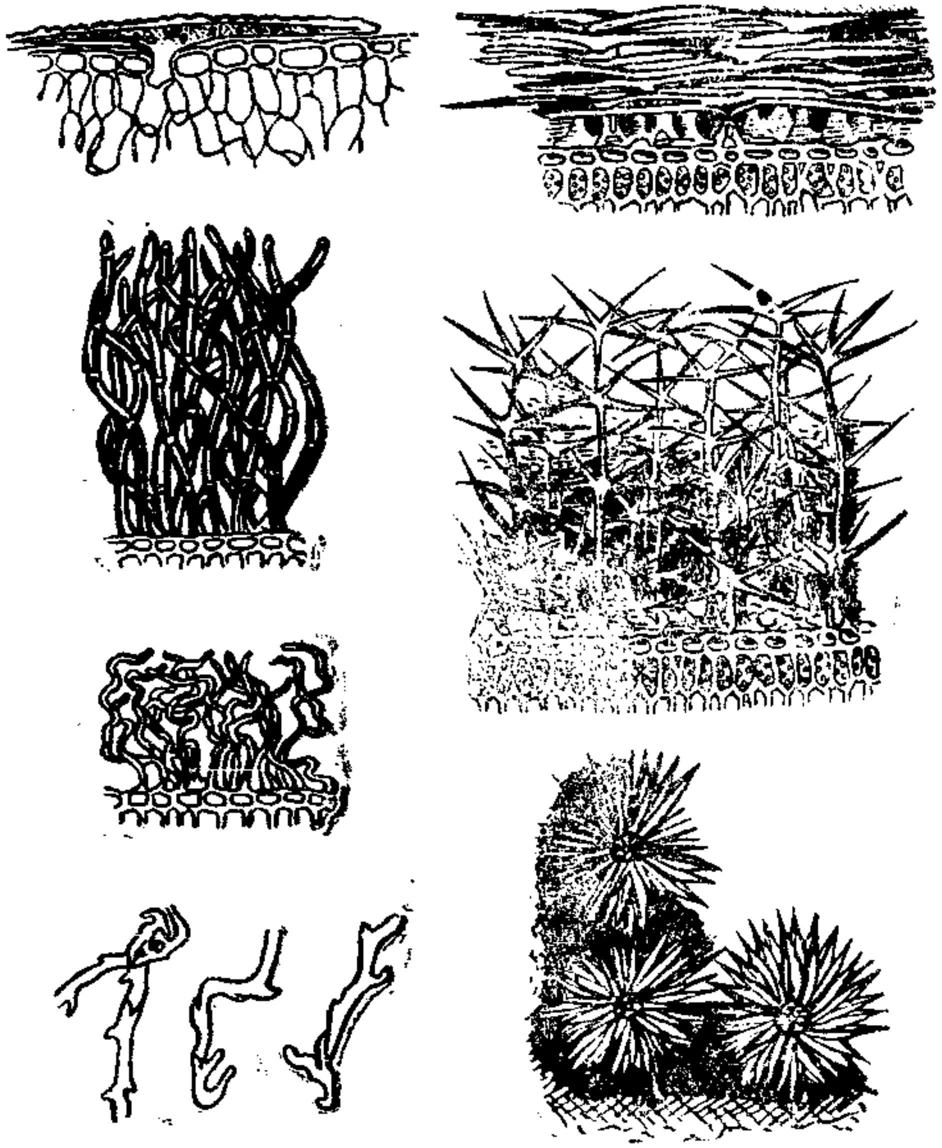
Шәкил 74. Ағачларын мүхтәлиф һяти формалары: 1—сагсаул, 2—кактус (малдили).

Гидаланмасындан асылы олараг биткиләр харичи шәраитә уйғунлашдығы кими, гидаланма үсулундан вә маддәләр мүбадиләсиндән дә асылы олараг уйғунлашырлар.

Эпифитләр. Рүтубәтли тропик мешәләрдә бә'зи отлар ири вә бөйүк ағачларын көвдәләри, будаглары вә һәтта ярпаглары үзә-

риндә өзләринә әлверишли шәраит тапараг јашајыр. Белә биткиләрә **е п и ф и т б и т к и л ә р** дејилир.

Паразитләр вә јарымпаразитләр. Паразит биткиләр јашыл биткиләр кими өзләри гида һазырлаја билмәјиб, үзви гиданы һазыр-һалда башгасындан алыр. Јарымпаразитләр исә гида һазырламаг габилијјәтинә малик олмаларына бахмајараг, һазырладыглары гида онлары тә'мин этмәдијиндән башга биткидән дә үзви гида алыр.

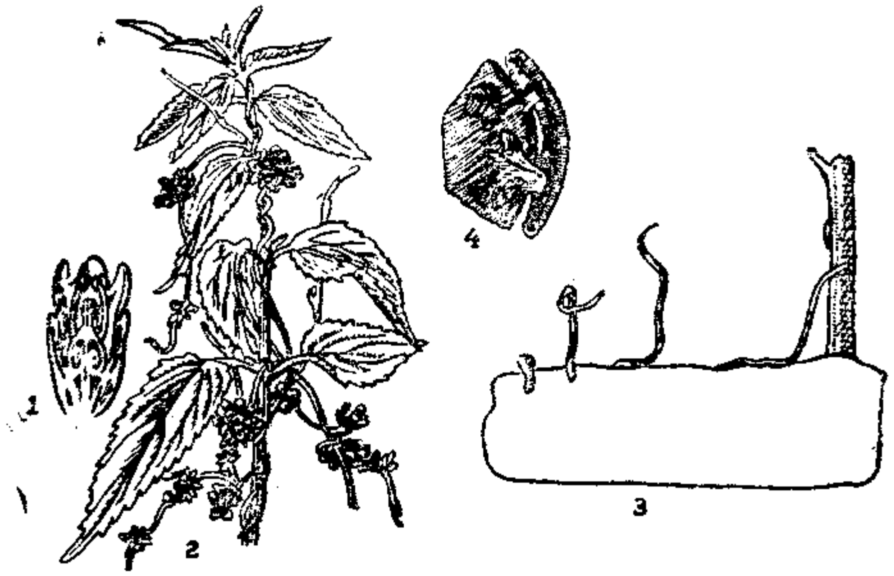


Шәкил 75. Һава нәгл эдән мүхтәлиф түк формалары вә пулчуглары.

Паразитлик вә јарымпаразитлик мүәјјән тәкамүл јолу илә инкишаф нәтиҹәсиндә мејдана чыхмышдыр. Паразит һалда јашајан чичәкли биткиләрдән бири, гызыл сармашыгдыр. Онун

нөвләри мәдәни вә јабаны отларын, бә'зән дә ағачларын үзәриндә паразит һалда јашајыр. О, јабаны биткиләрдән—кичиткәнын, кәндәлашын, дәвәтканын, мәдәни биткиләрдән—соғанын, гарајончанын, ағачлардан—сөјүдүн, дарангынын, ағчагајынын, н. а. үзриндә раст кәлир.

Паразитин ағымтыл-сары, сары вә ја гонур рәнкли сап шәкилли көвдәси башга биткинин көвдә вә будагларына һәр тәрәфдән сармашыр вә хүсуси әмзикләрини онун гида боруларына батырараг гидаланыр (шәкил 76). Чыхынты шәклиндә олан әмзикләр



Шәкил 76. Кичиткан үзәриндә гызыл сармашыг паразити:

1—гызыл сармашыг чичәјинин узунуна кәсилиши; 2—үзәриндә гызыл сармашыг олан кичитканын үмуми көрүнүшү; 3—гызыл сармашығын тохумунун чүчәрмәси; 4—саһибинин бәдәнинә бурахдығы әмзикләрин дахили көрүнүшү.

паразитин биткијә тохунан јериндә әмәлә кәлир. Паразити биткидән ајырмаг чәтин олмур. Паразити биткидән ајырдыгда, гопарылмыш јердә әмзикләрин әмәлә кәтирдији јара ајдын көрүнүр. Гызыл сармашыг паразити өз әмзијини биткијә батырдығы јердән нәинки үзви гидалары, һәтта сују вә башга маддәләри дә алыр.

Паразитин јашајышы илә әлагәдар олараг өз бәдәнинин голбудагланмасына еһтијачы олмур. Јашыл биткиләрдәки јарпаг әвәзиндә паразитдә олдугча хырда, рәнксиз, пулчуглар шәклиндә јарпаглар әмәлә кәлир. Көкләри чох зәиф олур вә ја һеч олмур. Үмумијјәтлә паразитин торпагла һеч бир әлагәси галмыр. Узаныр, о тәрәф бу тәрәфә бурулараг паразит һәјат кечирмәк үчүн битки ахтарыр. Гәрибә бурасыдыр ки, чүчәрдији заман јахынлығындакы гурумуш биткиләрә дејил, јалныз чанлы биткиләрә сарыныр. Гызыл сармашығын тохумлары јалныз торпағын үзәриндә чүчәрир, торпағын алтында чүчәрдикдә гида ала билмәдији үчүн

мәһв олур. Одур ки, бунларла мүбаризә этмәк үчүн торпағы дәрин шум этмәк лазымдыр.

Әкәр бу паразит биткийә сарына билмәсә, о заман дахилиндә хлорофил әмәлә кәтирмәклә бир мүддәт мүстәгил гидаланыр. Бурадан белә нәтичә чыхармаг олар ки, паразитләрин әчдады яшыл вә мүстәгил яшаян биткиләр олмуш, сонралар паразитлийә алышмышдыр. Чичәкләри рәнксиз вә я чәһрайы олуб көвдә үзәриндә юмаг шәклиндә топланмыш чичәк групу әмәлә кәтирир.

Чох яйылмыш чичәкли паразит биткиләрдән бири дә с ү м у р к ә н (*Orobanche*) биткисидир. Онун нөвләри һәм ағач, һәм дә от биткиләринин көкләри үзәриндә паразит һалда яшайыр. Бу паразитдән ән чох зәрәр чәкән мәдәни биткиләр күнәбахан, түтүн, бә'зи тәрәвәз биткиләри вә мешә ағачларыдыр.

Паразит тохумундан сап шәклиндә чүчәрти әмәлә кәлиб, саһибинин көкүнә янашыр вә әмзийи васитәсилә она сохулур. Саһибинин көкү үзәриндә һәмин ердә бир габарыг әмәлә кәлир. Бу заман паразит яранын этрафындакы тәзә тохумалара сохулур. Һәмин габарыгдан паразитин көвдәләри чыхыб ер үзәринә яйылыр. Көвдәләрин үзәриндә пулчуглар шәклиндә гейри яшыл ярпагчыглар олур. Көвдәнин учунда салхымшәкилли, кирли абы, яхуд сарымтыл рәнкдә чичәк групу әмәлә кәлир. Бу биткинин бүтүн ерүстү органлары сарымтыл гонур рәнкдә олур.

Сүмүркән биткиси векетатив чохалма заманы саһибинин көкү үзәриндә отурдуғу ердә әмичи теллләрдән вә көк үскүйүндән мәһрум олан көкләр әмәлә кәтирир. Бу көкләр саһибинин ени көкүнә гәдәр узанараг әмзик васитәсилә онун ичәрисинә кирир. Бу заман һәмин ерин чөлүндә габарыг әмәлә кәлир.

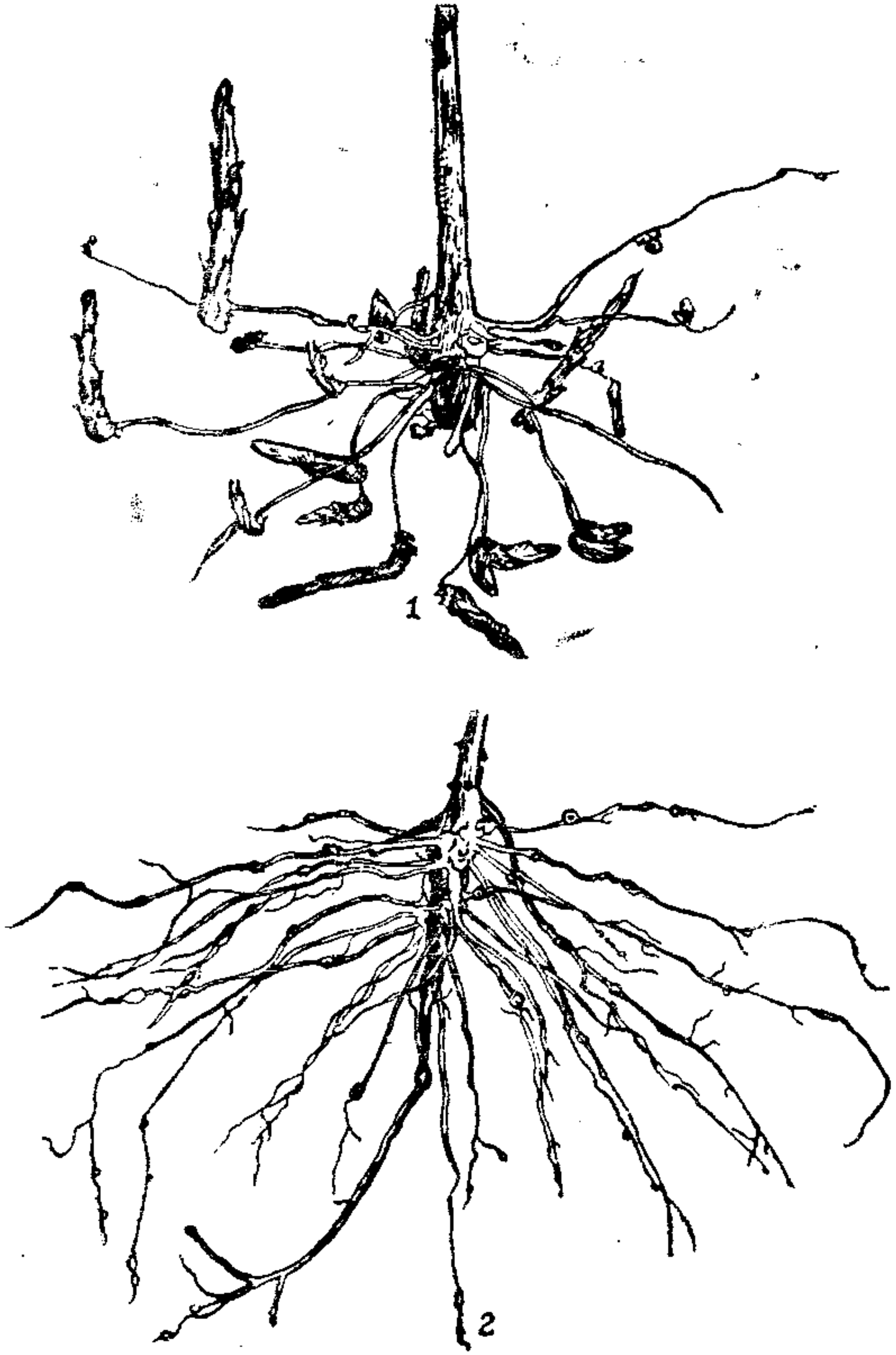
Бә'зи паразитләр чохиллик биткиләр үзәриндә 2—3 ил яшайыр вә гышы саһибинин көкүндә кечирир.

Сүмүркән паразити чох вахт мәдәни биткиләри элә бир һала салыр ки мәдәни битки тамам тәләф олур.

Бә'зән дә паразитлә саһиби арасында мүбаризә нәтичәсиндә паразит тәләф олур. Белә һалларда паразитин саһибин органына сохулдуғу ердә һүчейрәләр артыб чохалараг паразити һәр тәрәфдән сыхышдырыб тәләф эдир.

Паразитләрдә башга хүсусиййәтә дә тәсадүф эдилир: мәсәлән бир паразит мүәййән саһибә уйғунлашыр вә ялныз һәмин нөв биткидән истифадә эдир, анчаг сүмүркәндә белә бир ихтисаслашма мүшаһидә эдилмәмишдир. Бә'зи паразит һеч гоһум олмаян биткиләрдән истифадә эдир, мәсәлән эйни паразитә мүрәккәбчичәклиләрин, бадымчанчичәклиләрин, чәтирчичәклиләрин нүмайәндәләринин көкләриндә раст кәлмәк олур.

Бир-биринә чох яхын олан битки сортлары паразити гәбул этмәк чәһәтдән бир-бириндән кәскин сурәтдә фәргләнир. Бә'зиләри паразитин һүчумуна гаршы яхшы давамлы олур. Йә'ни иммуни-



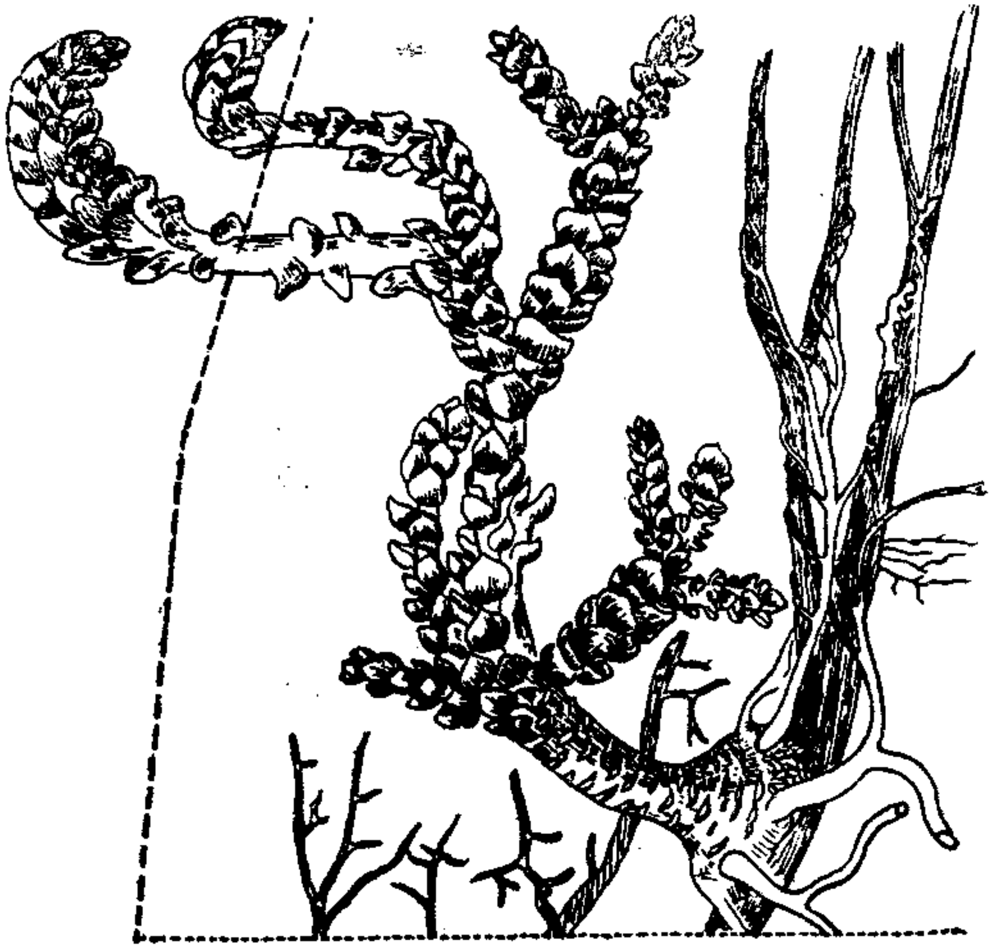
Шәкил 77. Күнәбаханын сүмүркән паразити.
1—сүмүркән паразитинә гаршы давамсыз олан күнәбахан сортунун көкү; 2—һәмин паразитә давамлы сортун көкү.

тетлик көстәрир вә хәстәлийә тутулмур, дикәрләри исә, әксинә, иммунитетсиз олуб тамамилә хәстәлийә тутулур (шәкил 77).

Иммунитетли сортлар сечилмәсинин тәсәррүфат үчүн бөйүк әһәмиййәти вардыр. Чүнки беләликлә, паразитлә мүбаризә мәсәләсн һәлл эдилмиш олур.

Паразитләрин дә өз араларында мүхтәлиф сортлары вардыр. Онларын һәр бири өзүнә мәхсус паразитлик гүввәсилә саһибинә һүчум эдир, одур ки, мәдәни биткиләрин иммунитетли сортларыны сечән заман паразитләрин бу хүсусиййәти дә нәзәрә алынмалыдыр.

Паразитләрдән бири дә а ғ а ч с ү м ү р к ә н и вә я П е т р о в к р е с т (*Lathraea erecta*) биткисидир. О, чох заман торпаг алты һәят кечирир вә ән чох мешәләрдә ағач вә кол биткиләринин көкләринә сохулараг яшайыр. Әксәрән фындығын, гызылағачын, алма ағачынын көкләриндә олур. Язда торпағын үзәриндә кирли абы рәнкдә чичәк групу әмәлә кәтирир, торпағын алтында исә ағымтыл рәнкдә будагланмыш көвдәси әмәлә кәлир



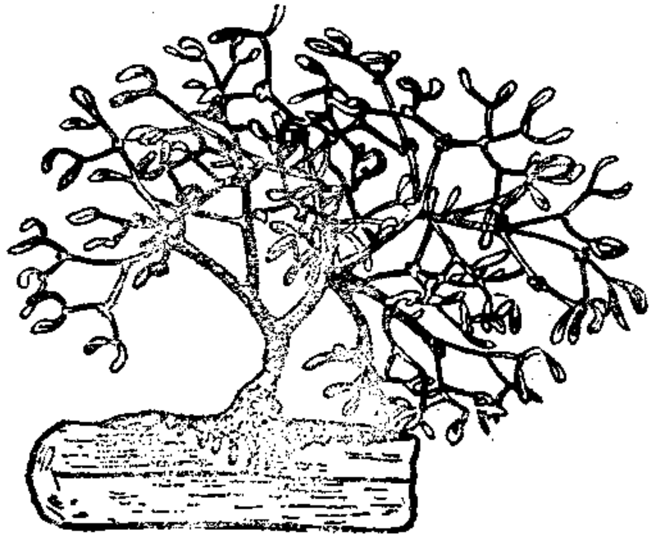
Шәкил 78. Мешәләрдә ағачларын көкү үзәриндә ағач сүмүркәни паразити (*Lathraea erecta*).

ки, онун да үзәриндә пулчуглар шәклиндә йоғун вә яшыл рәнкдән мәһрум ярпаглар олур. Бу ярпаглар чохлу нишаста эһтияты амбары вәзифәсини көрүр. Һәмин паразитин көк соручулары саһибинин көкләриндә су вә я гида йолларына сохулараг орадан гидаланыр.

Ағач сүмүркәни паразитинин тохумунда гида маддәси илә зәнкин чыхынты олур. Ағач сүмүркәни тохумлары торпағын ичинә вә я ерә төкүлмүш ярпагларын алтына топлашырлар. Бурада онлар әлверишли шәраитдә саһибинин көкү янында чүчәриб онун көкләринә сохулур. (шәкил 78).

Ө к с ә о т у Б а ғ а б у р ч у (*Viscum album*) паразити торпагла һеч бир әлагәси олмаян вә ағачларын будағында яшаян яшыл биткидир. Буна ән чох алма, армуд, говаг ағачларында, аз һалларда әзкил, ағ акасия, сөйүд вә емшанләрдә тәсадүф эдилир. Бу паразит ағачлар үзәриндә узагдан ири гуш ювасына бәнзәйир. Бунун әмзикләри—«көкләри»саһибин көвдәсинин габығы илә одунчаг һиссәси арасында яйылмыш олур (шәкил 79).

Бу битки яшыл ярпаглары вә будаглары васитәсилә һавадан карбон газыны алыб үзви маддәләр һазырладығына көрә күман эдирләр ки, «көкләри», әмзикләрини саһибинин көвдәсиндән кечән су йолларына батыраг орадан су вә мәһлул һалында минерал маддәләри алыр, одур ки, буну ярымпаразит һесаб эдирләр. Беләбир фикир һәләлик мүбаһисәлидир. Бунларда мүхтәлиф саһиб үзәриндә мүхтәлиф тәркибли маддә олур. Һәмин биткидән ган тәзйигинин артмасынын мүаличәси үчүн истифадә эдирләр. Өксәотуну һейванлар һәвәслә ейир, бу заман һейванлар һәм көкәлир вә һәмдә яғлы сүд верирләр.



Шәкил 79. Өксәоту (*Viscum album*) паразити ағач көвдәсиндә.

Ярымпаразитләр. Тәкамүл чәһәтдән ярымпаразитләр, автоторф биткиләрлә әсл паразитләр арасында кечид тәшкил эдир. Паразитләрә нисбәтән ярымпаразитләрдә векетатив органлар (ярпаг, көк) яхшы инкишаф этмишдир, одур ки, ярымпаразитләр гейри-үзви маддәләрдән үзви маддәләр һазырлая билир вә онун һесабына яшайыр. Лакин бунларда әсл автотроф биткиләрә нисбәтән көк системи чох зәиф инкишаф этмишдир. Ярымпаразит-

ләрин көкләри автотроф биткиләрин көкләринә япышараг һәмин биткиләрин чох инкишаф этмиш көкләри илә топрагдан алдыглары су вә минерал маддәләрдән истифадә эдир. Үзви маддәләри исә, көрүнүр онларын өзләри һазырлайыр. Ярымпаразитләр үзәриндә апарылан тәдгигат көстәрмишдир ки, һәмин яшыл биткиләр һәгигәтән ассимилясияя вә үзви маддә һазырламаг габилиййәтинә маликдир, бир гәдәр паразитликләрининин сәбәби исә, су илә лазымынча тә'мин олунмамаларыдыр. Бунларын әксәриййәти гурдағзычичәклиләр фәсиләсиндәндир, мәсәлән, гарабуғда (*Melampyrum*), битоту (ювαоту) (*Pedicularis*), көзоту (*Euphrasia*) вә с.

Бу көстәрилән ярымпаразитләрин чоху чәмәнләрдә раст кәлән алат отларыдыр. Бунлар отлагларын ем отлары арасында ән пис вә ейилмәйәни олмагла бәрабәр, дәйәрли ем отларыны да сыхышдырыб арадан чыхарыр. Һәтта әлә ола билир ки, ярымпаразит өз нөвүндән олан гоншу ярымпаразитин көкүнә япышыр. Гурдағзычичәклиләр (*Scrophulariaceae*) фәсиләсиндә автотрофдан башлайыб та паразитләрә гәдәр кечид нүмайәндәләринә раст кәлмәк олур, мәсәлән ағач сүмүркәни (*Lathraea erecta*) адланан там паразит һәмин фәсиләдәндир.

Сапрафитләр элә биткиләрдир ки, һейван вә битки галыглары кими чүрүнтүләрдән үзви маддәләри һазыр һалда алыр. Али биткиләр арасында һеч бир сапрафит нүмайәндә йохдур. Спрафитләр хлорофилдән мәһрум олдугларындан өзләри үзви маддә һазырлая билмир. Одур ки, бунларын бәдәнләри көк вә ярпаг кими органлара айрылмамышдыр. Бу ахырынчы хүсусиййәтләринә көрә онлар паразитләрә охшайыр. Спрафитләр башлыча олараг бактериялар вә көбәләкләр кими битки груплары арасында чох кениш яйылмышдыр.

БӨЙҮМӘ ВӘ ИНКИШАФ

Биткиләрин бөйүмәси вә инкишафы бир-биринин эйни дейилдир. Бөйүмә битки органларынын күтләсинин артмасына дейилир. Башга сөзлә бөйүмә биткинин кәмиййәтчә дәйишмәсидир. Биткиләрин инкишафы исә, тохум сәпиләндән ени тохумлар етишәнә гәдәр битки һүчейрәләри ичәрисиндә лазымы кейфиййәт дәйишикликләри вә кенератив орган әмәләкәтирмә просесләри баш вермәк үчүн биткинин кечирдийи һала дейилир.

Бөйүмә биткинин инкишаф хассәләриндән биридир. Бөйүмә хассәси биткинин тәбиәтиндән, онун әтрафында олан харичи мүһит шәраитиндән, һәмчинин биткинин инкишаф мәрһәләсиндән асылы олараг мүхтәлиф дәрәчәдә ифадә олуна биләр. Биткиләрдә инкишаф ардычыл сурәтдә кедән бир сыра мәрһәләләрдән ибарәтдир. Бу мәрһәләләр бир-биринин ардынча ганунауйғун сурәтдә кедир. Бөйүмә вә инкишаф айры-айры һадисәләр олса да, бир-биринә мувафиг тәрздә эйни заманда кедә биләр. Тәбиәтдә хүсусән бириллик биткиләрдә бөйүмә просеси илә бәрабәр бүтүн инкишаф мәрһәләләри дә давам эдәрәк, мейвә әмәлә кәлмәси илә нәһайәтләнир. Лакин бөйүмә вә инкишаф просесләри айры-айры йолларла кедә биләр. Мәсәлән, пайызда экилмәйиб язда экилмиш пайызлыг буғда, бүтүн яй узуну, та шахта дүшүнчәйә гәдәр күтләсини бөйүдәчәк вә ени-ени зоғлар әмәлә кәтирәрәк колланачагдыр, анчаг баш чыхармаячагдыр (чичәк көвдәси әмәлә кәтирмәйәчәкдир). Башга сөзлә, буғда бөйүйәчәкдир, анчаг инкишаф этмәйәчәкдир. Йәгин ки, бу һалда белә бир биткидә биринчи инкишаф мәрһәләси яровизасия битмәдийинә көрә, сонракы инкишаф мәрһәләләрининин дә кетмәсинә вә биткинин там инкишафына мане олачагдыр. Дикәр тәрәфдән, биткидә мүәййән мүддәт әрзиндә бөйүмә даяна биләр, инкишаф исә нормал һалда һәрәкәтини давам этдирәр.

Академик Лысенко тәрәфиндән ики инкишаф мәрһәләси мүәййән эдилмишдир: бири яровизасия мәрһәләси, икинчиси ишыг мәрһәләси. Һәр мәрһәләнин кечирилмәси үчүн мүәййән шәраит яратмаг лазымдыр, мәсәлән, пайызлыг биткиләрдә яровизасия мәрһәләсини кечирмәк үчүн биткиләрә ашағы дәрәчәдә һәрарәт, мүәййән рүтубәт, һава ахыны вә и. а. кими харичи факторлар шәраити лазымдыр. Ишыг мәрһәләсини кечирмәк үчүн биткийә ишыг шәраити лазымдыр. Битки бир инкишаф мәрһәләсини кечириб гуртармадан о биринә кечә билмәз, йә'ни бөйүйәр, анчаг мейвә кәтирмәз.

Лысенко көстәрмишдир ки, бир будағы бою узуну кәтүрсәк, онун мүхтәлиф һиссәләри эйни инкишаф мәрһәләләриндә олмаячагдыр.

Тохумлары сәпәркән, рүшеймләрин биринчи инкишаф мәрһәләси кечирмәсинә я р о в и з а с и я дейилир. Яровизә эдилмиш тохум яровизә эдилмәмиш тохумдан харичи көрүнүшү илә һеч фәргләнмир, анчаг торпаға сәпилдикдән сонра чүчәрәндә бир-бириндән кәскин сурәтдә фәргләнир. Язда экилән пайызлыг биткиләр һеч бир заман көвдә әмәлә кәтирмәдикләри һалда, Лысенконун тәчрүбәси илә яровизә эдилмиш пайызлыг битки тохумлары язда экилдикдә көвдәләр әмәлә кәтириб, чичәк ачмыш вә мейвә вермишдир. Векетасия дөврү узун олан һәгиги язлыг биткиләрин тохумларыны сәпиндән габаг яровизә этмәклә онлары чох тез етишән биткиләрә чевирмәк олар. Яровизә эдилмиш биткиләр һәмин ени газанмыш хүсусиййәти ирсән нәслдән-нәслә кечирмир вә икинчи ил һәмин тохумлары енә тәзәдән яровизә этмәк лазым кәлир. Лысенко көстәрдийи кими, яровизасия мәрһәләсинин ахырында ашағы һәрарәти йүксәк һәрарәтлә әвәз этмәклә биткиләрин тәбиәтини дәйишмәк, пайызлыг тахыл биткиләрини язлыг тахыл биткиләринә чевирмәк мүмкүн олур. Яровизасия мәрһәләсинин ахырында харичи шәраити дәйишдирмәклә пайызлыг буғдадан язлыг вә язлыг буғдадан пайызлыг буғда алына биләр.

ҺИБРИДЛӘШМӘ

Инсанлар биткиләри башлыча олараг мейвә вә тохум алмаг үчүн бечәрирләр. Буна көрә дә онлар йүксәк кейфиййәтли мейвәли вә тохумлу биткиләр әлдә этмәйә чалышмалыдырлар. Бу мәгсәди тә'мин этмәк үчүн биткичиликдә мүхтәлиф үсуллардан истифадә эдилир. Һәмин үсуллардан башлычасы һибридләшдирмәдир.

Өз хүсусиййәтләринә көрә аз вә я чох фәргләнән мүхтәлиф организмләрин чинси үсул илә вә я векетатив органларыны бир-биринә чаламаг йолилә бирләшдирилмәсинә һ и б р и д л ә ш д и р м ә, бунун нәтичәсиндә алынан ени организмә исә һ и б р и д дейилир. Һибридләшдирмә мүхтәлиф сортлар, чинсләр, нөв мүхтәлифлийи (вариантлар), формалар вә бир фәсиләйә аид олан ики чинс арасында ола биләр.

Бә'зи фәсиләләр, чинсләр, нөвләр арасында һибридләшмә габилиййәти чох, бә'зиләриндә исә аздыр. Һибридләшдирмә проблемини Мичурин даһиянә сурәтдә әсасландырмыш вә һәлл этмишдир.

БИТКИЛӘРДӘ ЧОХАЛМА

Чохалма чанлыларда әсас биоложи хүсусиййәтдир. Чохалма да организмләрин фәрди инкишафлары (онтокенезләри) онлары әчдадлары илә (филокенезләрлә) сыхы сурәтдә әлагәдардыр. Чохалма нәтичәсиндә фәрдләрин мигдары артыр вә нөвүн яшамасынын давамы тә'мин олунур. Лакин бә'зән биткиләр өмүрләриндә ялныз бир дәфә чохалыр, бә'зиләри исә узун мүддәт чохалмада давам эдир. Мәсәлән, бириллик биткиләр бир дәфә тохум әмәлә кәтирмәклә өз яшайыш дөврүнү баша чатдырараг, бир индивид кими тәләф олур, бир нөв кими онун яшайышы-ны сонракы нәсилләр давам этдирир. Икииллик биткиләрдә мейвә икинчи илдә әмәлә кәлир вә битки тәләф олур. Чохилликләр-дә чинси чохалма һәр ил давам эдир вә битки тәләф олмур (мәсәлән ағачларда вә чохиллик отларда олдуғу кими).

Мейвә әмәлә кәтирмәләри чәһәтдән биткиләри ики ерә бөлмәк олар: монокарплар вә поликарплар. М о н о к а р п л а р элә биткиләрә дейилир ки, яшадыглары бүтүн мүддәт әрзиндә ялныз бир дәфә мейвә әмәлә кәтириб тәләф олсун. Бурая бүтүн бириллик, икииллик вә надир һалларда чохиллик биткиләр дахилдир. Бу ахырынчыя лифли юкка (*Jucca filamentosa*), ағава (*Agave*) вә бә'зи бамбуг нөвләри мисал ола биләр.

П о л и к а р п б и т к и л ә р элә чохиллик биткиләрә дейилир ки, онлар бүтүн яшайыш мүддәтиндә дәфәләрлә чичәкләйиб мейвә версин.

Биткиләрдә үч чүр чохалма вардыр: векетатив, гейри чинси вә чинси чохалма.

В е к е т а т и в ч о х а л м а элә чохалма нөвүнә дейилир ки, биткинин һәр һансы органындан айрылмыш һиссә битәрәк тамамилә мүстәгил яшая билсин, мәсәлән, көвдәнин, көкүн, ярпағын вә я чанлы тохуманын кәсилмиш бир һиссәсиндән бөйүсүн вә инкишаф этсин. Биткиләрдә һәр һансы һиссәни бәрпа этмәк габилиййәтинә р е к е н е р а с и я вә я р е с т и т у с и я дейилир. Биткиләрдә кениш яйылмыш олан бу хүсусиййәт векетатив чохалманын әсасыны тәшкил эдир. Бир чох биткиләр векетатив үсулла чохалыр. Мәсәлән, тәнәк, сөйүдләр, чинарлар вә саирә чилик-ләр васитәсилә, ачыот—көкләри васитәсилә, бегония, чийәләкләр—ярпаглары васитәсилә дә чохала билир.

Г е й р и - ч и н с и ч о х а л м а башлыча олараг ибтидаи биткиләрдә спорлар вә я зооспорлар васитәсилә олур. Спор вә я зооспор тәк-тәк һүчейрәләрдир. Онлар протопласт илә бир вә я ики нүвәдән ибарәт олур. Зооспор су мүһитиндә яшая билдийиндән һәрәкәт үчүн бир вә я ики, бә'зән дә чох гамчылы олур; спор исә гамчысы олмадығындан актив һәрәкәт эдә билмир. Бунунла да зооспордан фәргләнир. Бундан башга зооспорда бә'зән хромотофор (хлорофил) вә я башга пигментләр олур. Бу ахырынчы хүсусиййәт йосунларын зооспорларына аиддир. Көбәләкләрин зооспорларында хлорофил олмур.

Биткиләрин чохунда спорлар фәрди инкишафларынын мүәййән дөврүндә әмәлә кәлир. Етишмиш спорлар сонралар ана биткидән айрылараг әлверишли шәраитә дүшдүкдә чүчәриб һәмин битки нөвүнүн башланғычыны әмәлә кәтирир.

Ч и н с и ч о х а л м а эйни нөв организмдән айрылмыш вә физиоложи чәһәтдән мүхтәлиф хассәли ики һүчейрәнин вә я һиссәнин мөһтәвиййатларынын бир-бирини ассимилясия этмәси нәтичәсиндә мейдана чыхан һүчейрә васитәсилә олур. Бу һүчейрәнин бири физиоложи эркәк, дикәри диши хасиййәтини дашыйыб һамета адланыр. Һиссәләрин гаршылыглы ассимилясиясындан әмәлә кәлән маяланмыш һүчейрә з и г о т а адланыр. Чинси чохалмада индивид енидән фәрди һәята башлайыр.

Бир сыра биткиләрдә, мәсәлән, бактерияларда вә көй яшыл йосунларын чохунда чинси артма йохдур, онлар гейри-чинси йол илә, даһа доғрусу, бәсит бөлүнмә васитәсилә чохалыр. Бактериялар спор әмәлә кәтирирләрсә дә, һәр бактериянын әмәлә кәтирдийи спордан ялныз бир бактерия әмәлә кәлдийиндән буна чохалма кими бахылмыр. Лакин гейд этмәк лазымдыр ки, бу көстәрилән чохалма нөвләри арасында кәскин фәрг йохдур вә бунларын һамысынын әсасында маддәләр мүбадиләси дурур.

ВЕКЕТАТИВ ЧОХАЛМА

Мейвәчиликдә, мешәчиликдә, тәрәвәзчиликдә вә хүсусән һибрид мейвә ағачларынын чохалдылмасында векетатив чохалмадан кениш истифадә эдирләр. Үмумиййәтлә мейвә ағачларындан тез мәһсул алмаг үчүн векетатив йол илә чохалтмаг тохум васитәсилә чохалтмагдан даһа әлверишлидир, чүнки ағач биткиләри

523—7

тохумларла чохалдыгда мәһсул вермәси үчүн узун мүддәт лазым кәлир. Векетатив чохалмада индивидин яшайышынын арды давам этдийи һалда, кенератив чохалмада ени һәят башланыр.

Бә'зи биткиләр өзләриндән муәййән һиссә айырыр вә һәмин һиссәләр айрылдыгдан сонра мүстәгил бир организм кими яшайыр, мәсәлән, мая көбәләкләринин, чийәротлары мамырларынын, бә'зи тропик гыжыларын әмәлә кәтирдикләри тумурчуглар кими. Бир сыра биткиләр көк бичләри, будаглары, соғанлары, юмру көвдәләри, көкүмсов көвдәләри илә артыб чохалыр.

Шәкил 80. Торпаглы күлдандан кечирилмиш будаглар васитәсилә чохалтма.

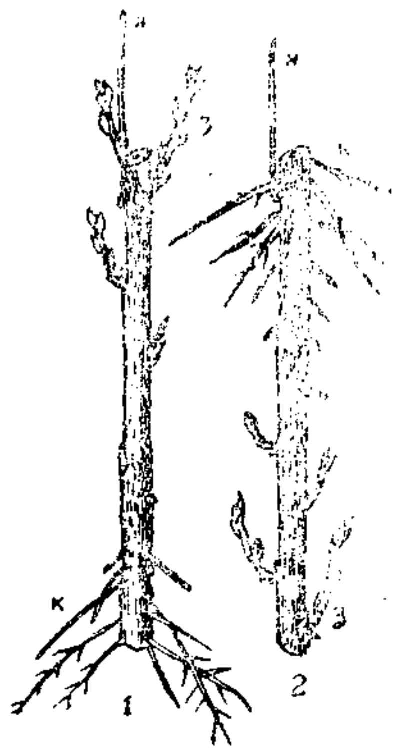
Бә'зи биткиләрин көкүндән әмәлә кәлән бичләри ана биткидән айырараг башга ердә әкирләр ки, буна б и ч л ә р вә я к ү ч ү к л ә р в а с и т ә с и л ә ч о х а л т м а дейилир. Бә'зи биткиләрин торпаға яхын будагларыны әйиб үзәрләрини торпагла өртдүкдән сонра онларын дүйүн һиссәләриндә алавә көкләр әмәлә кәлир. Белә будглары кәсиб анадан айырараг башга бир ердә әкирләр. Бә'зән бу һал тәбии олараг өз-өзүнә кедир вә беләликлә, биткиләр гыса мүддәтдә әтрафа яйылыр, мәсәлән чийәләкләрдә, бөйүрткәнләрдә олдуғу кими. Белә биткиләр будаглары илә торпаға тохундугда торпагла өртүлмүш дүйүнләриндә әмәлә кәлән әлавә көкләр һәмин буадглары гида илә тә'мин эдир. Белә будаглар анадан айрылараг мүстәгил яшайыр.. Беләликлә, биткиләр тәбиәтдә арасы кәсилмәдән артыр. Бир чох ситрус биткиләринин (лимон, портахал, нарынч вә с.) ерүстү будагларынын габыг һиссәсини үзүк һәлгәси кими кәсиб көтүрдүкдән сонра ичи торпагла долу күлдан ичәрисинә салараг,бир гәдәрдән сонра бу будағын торпаг ичәрисиндә галмыш һисссәсиндән кәкләр әмәлә кәләчәкдир, белә бир будағы ана биткидән айырыб ени мүһитдә этдикдә мүстәгил яшая билир.

Бә'зән соғанлыглы биткиләрин соғанаглары әтрафында әмәлә кәлән балалары (дишләри) айырыб әкмәклә артырылыр (мәсәлән, сусәнләр, зә'фәран, сарымсаг вә саирә).

Картофлары ералты юмру көвдәләрлә, көрки чичәйини (*Dahlia*) вә бататы юмру көкләрлә артырырлар. Тәбиәтдә көкүмсов көвдә васитәсилә чохалма бир чох ябаны от биткиләри арасында кениш яйылмышдыр. Мәдәни биткиләрдән бә'зи замбаглар (*Iris*), инчи чичәйи (*Convallaria majalis*), нанә (*Mentha piperita*), бамбуг (*Bambusia*) кими биткиләри көкүмсов көвдәләри васитәсилә артырырлар. Алаг отларындан чайыр (*Cynodon dactylon*), гаяоту (*Agropyrum repens*), ачыот (**кәкрә**) (*Acroptilon repens*) вә с. көкүмсов көвдәләри васитәсилә сүр'әтлә артыр.

Чилик васитәсилә чохалтма.

Чилик васитәсилә чохалтма үсулундан тәчрүбәдә чох кениш истифадә эдилир вә онун бөйүк әһәмиййәти вардыр. Ч и л и к сүн'и олараг будагдан вә башга органлардан кәсилмиш зоғ һиссәсинә дейилир ки, бу һиссә торпагда вә я башга әлверишли мүһитдә көк әмәлә кәтирир вә нәтичәдә мүстәгил бир битки кими яшамаг игтидарына малик олур. Чиликдән әмәлә кәләрәк мүстәгил яшамаға башлаян битки гүтбләшмә һадисәси әсасында бөйүйүр, йә'ни будаглар һәмишә зоғун морфоложи юхары һиссәсиндән, көкләр исә онун әкси олан учдан, йә'ни морфоложи ашағы һиссәсиндән әмәлә кәлир. Әкәр тез көк верән биткиләрдән (мәсәлән, сөйүдүн) морфоложи юхары һиссәсини ашағы, морфоложи ашағы һиссәсини юхарыя доғру (рүтубәтли һавасы олан ердә) ассаг, о заман морфоложи юхары һиссәсиндән юхарыя доғру будаглар вә морфоложи ашағы һиссәсиндән ашағыя доғру көкләр әмәлә кәләчәкдир (шәкил 81).



Шәкил 81. Гаранлыг вә рүтубәтли ердә асылы һалда көйәрдилмиш ики сөйүд гәләми (чилийи)

1—нормал вәзиййәтдә; 2—тәрсинә вәзиййәтдә (тәпәси ашағы); 3—зоғлар; к—әлавә көкләр; н—гәләмләр (чиликләр) асылан саплар.

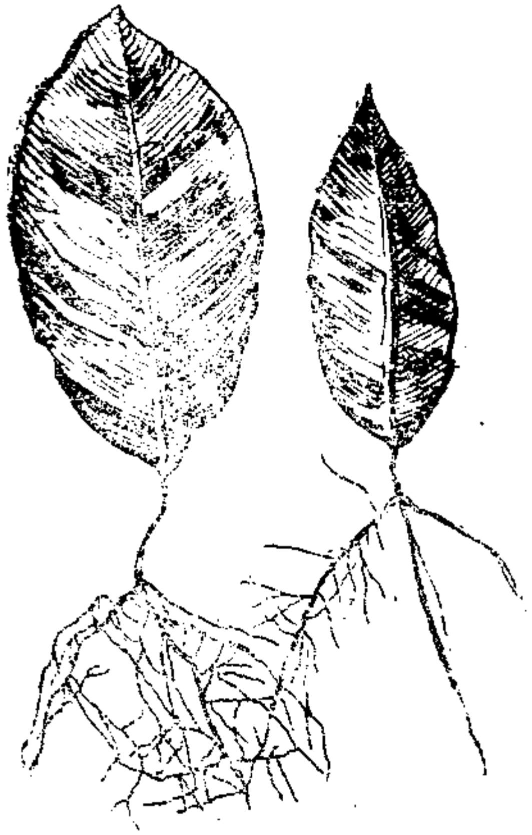
Көвдәни хырда һиссәләрә бөлүб әксәк, гүтбләшмә өзүнү көстәрәчәкдир. Һәтта айры-айры һүчейрәләрдә дә бир-биринә әкс гүтблүлүк хүсусиййәти вардыр. Торпаға әкилмиш чилийә әлверишли шәраит ярадыларса, бир гәдәрдән сонра көк әмәлә кәтирәчәк вә онун торпагүстү һиссәсиндә әмәлә кәлән тумурчуглардан зоғлар инкишаф этмәйә башлаячагдыр.

Биткиләри векетатив чохалтмаг үчүн будаглардан, ярпаглардан вә көкләрдән чиликләр һазырланыр.

Ән чох истифадә эдилән чилик будаглардан алынан чиликләрдир ки, бу да ики чүр олур: 1) г ы ш ч и л и й и (ярпагсыз), 2) я й ч и л и й и (ярпаглы, яшыл). Гыш чиликләриндә көк рүшейми

олур ки, бунлардан әлверишли шәраитдә әлавә көкләр инкишаф
эдир. Гыш чилийи әлдә этмәк үчүн 1, 2. 3-иллик зоғлардан исти-
фадә эдирләр. 2, 3-иллик зоғларда көк рүшейминин чох олмасына
бахмајараг тәчрүбәдә бириллик зоғлардан чох истифадә олунур.
Векетатив чохалма үчүн һазырланан чилийин узунлуғу 5—15 *см*
йоғунлуғу 0,5—2 *см* олмалыдыр. Гыш чиликләри јаза гәдәр гумда
янакы вәзийјәтдә сахланмалы вә язда торпаға әкилмәлидир.

Яй чиликләри битки ярпаг ачандан сонра кәсиләрәк алыныр,
бу заман, зоға чох чидди яра вурулмуш олур, һәмин кәсийин үзә-
риндә пәрдә кими пробка тәбәгәси әмәлә кәлир ки, бунунла битки
харичи хәстәликләрдән өзүнү горуюр. Бу пәрдәнин алтында
һүчейрәләр сүр'этлә бөлүнәрәк пробка камбиясы әмәлә кәтирир
ки, онлардан да пробка тохумалары әмәлә кәлир. Бурада тез бир
заманда һалга шәклиндә габарыг әмәлә кәлир ки, буна к а л л ю с
дейилир. Бунун әмәлә кәлмәсиндә камбия, икинчи габыг, өзәк
шуалары, одунчаг һиссәси, паренхим иштирак эдә биләр. Кал-
люсда тәдричән нәглэдичи тохумалар әмәлә кәлир. Чилийин мор-
фоложи ашағы һиссәсиндәки камбияда көкләрин рүшейми әмәлә
кәлир. Чилийин морфоложи юхары учунда да каллюс әмәлә кәлә биләр ки, бә'зән бурада бир чох тумурчуғун рүшеймләри ерләшмиш оулр. Каллюсун ашағы һиссәси һәмишә гүввәтли олур. Каллюсун кифайәт гәдәр инкишафы нәтичәсиндә тумурчуглар инкишаф эдәрәк чохлу зоғ верир. Ади һалда зоғлар ян тумурчуглардан әмәлә кәлир. Чичәкләрдә әлавә тумурчуглар олмур.



Шәкил 82. Ярпаглардан көк әмәлә кәлмәси.

Чиликләрдә әлавә көкләрин әмәлә кәлмәсини сүр'этләндирмәк үчүн а у к с и н, яхуд б о й м а д д ә с и адланан васитәләрдән истифадә эдирләр. Бу чүр маддәләр биткинин өзүндә дә һазырланыр. Бой маддәсинин мейвәчиликдә, үзүмчүлүкдә, мешәчиликдә, чичәкчиликдә вә саирәдә тәтбигинин бөйүк әһәмийјәти вардыр. Чиликләр васитәсилә чохалмада адәтән чалышырлар ки, каллюс чилийин көк әмәлә кәтирән ашағы һиссәсиндә олсун, будаглар исә
зоғун голтуг тумурчугларындан инкишаф этсин. Чиликдә әлавә
көкләрин әмәлә кәлмәси, һәр шейдән әввәл, чилийин көвдә һиссә-

синин эһтият гида маддәләри илә тә'мин олунма дәрәчәсиндән асылыдыр. Бә'зи биткиләр мәсәлән, замбағлар, инчичичәйи көкүмсов көвдәләри васитәсилә чохалдылыр.

Ярпаг чилийи васитәсилә чохалма. Ярпаг вә һәтта онун бир парчасы битмәк габилийјәтинә малик олдуғундан, биткиләри бу васитә илә дә чохалтмаг мүмкүндүр. Мәсәлән, бегония, бағчичәйи, фикус вә бир сыра башга биткиләр бу гайда илә чохала биләр. Бунларын ярпагларыны нәм гума әкдикдә, әлавә көкләр вә әлавә тумурчуглар әмәлә кәтирәрәк ени битки алмаг олур. Әкәр аясында ири дамарларын будагландығы ердә кәсикләр әмәлә кәтирсәк, һәмин кәсикләрдән әлавә көкләрин вә әлавә тумурчугларын әмәлә кәлмәси сүр'этләнәр (шәкил 82).

Көк чиликләри васитәсилә чохалма. Бә'зи биткиләрин ян көкләрини ана көкдән кәсиб айырдыгдан сонра онларда әмәлә кәлән әлавә тумурчуглардан ерүстү көвдә чыхыр. Беләликлә, бир биткидән бир чох битки һасил этмәк мүмкүн олур. Көк чиликләри васитәсилә албалыны, кавалыны, фындығы, бә'зән алмалары, гарайончаны, күлләри, каучук биткиләрини вә бу кими бир чох биткиләри чохалтмаг олар. Көк чиликләринин узунлуғу 10—20 *см* олмалыдыр. Әкилмәк үчүн чиликләр пайыздан һазырланараг гумда сахланмалы вә язын әввәлләриндә торпаға әкилмәлидир.

Чалаглар.

Үзәриндә бир вә я бир нечә тумурчуғу олан бир битки һиссәсинин, көкү торпагда олан биткинин һиссәсилә битишдирилмәсинә ч а л а г дейилир. Бунлардан биринчиси г ә л ә м, икинчиси исә к ө т ү к адланыр. Чалаг һәм али биткиләрдә, һәм дә гатлаглы (таллофит) биткиләрдә ола биләр. Чалаг, әсасән, биткиләрин нөв вә я сортуну яхшылашдырмаг үчүн вурулур. Гәләмин өзүнә мәхсус көкү олмадығындан, су вә минерал маддәләри көтүйүн көкү васитәсилә алыр, көтүк исә гәләмдә һазырланан үзви маддәләрлә гидаланыр.

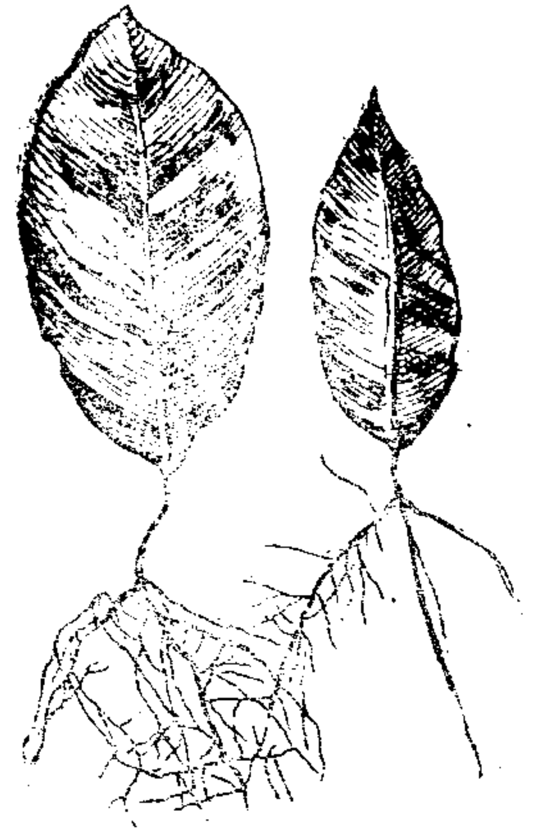
Башлыча олараг элә биткиләр чалаг васитәсилә чохалдылыр ки, чилик васитәсилә чохалтдыгда әлавә көкләри чәтинликлә әмәлә кәлир вә я тохумла чохалтдыгда ана биткийә охшар битки әмәлә кәтирмир. Биткиләрин чалаг үсулу илә артырылмасы башлыча олараг бағчылыгда тәтбиг олунур. Һазырда йүздән артыг чалаг үсулу мә'лумдур.

Ади һалларда чалаг үчүн пейвәнддән бир нечә тумурчуглу зоғ кәсилир ки, буна г ә л ә м дейилир, я да көвдәнин үзәриндә бир тумурчуғу олан габығы одунчаг һиссәсилә бирликдә кәсилиб көтүрүлүр ки, буна к ө з ч ү к дейилир. Бунларын һәр икиси көтүклә эйни гайдада бирләшдирилир. Бунлардан биринчийә гәләм чалағы, икинчийә исә к ө з ч а л а ғ ы дейилир. (шәкил 83а).

Ағачлара гышын ахырларында вә я язын әввәлләриндә бириллик зоғдан кәсилмиш гәләмлә чалаг эдилир. От биткиләрини исә яйда чалаг этмәк олар.

олур ки, бунлардан әлверишли шәраитдә әлавә көкләр инкишаф едир. Гыш чилийи әлдә етмәк үчүн 1, 2, 3-иллик зоғлардан истифадә эдирләр. 2, 3-иллик зоғларда көк рүшейминин чох олмасына бахмајараг тәчрүбәдә бириллик зоғлардан чох истифадә олунур. Вегетатив чохалма үчүн һазырланан чилийин узунлуғу 5—15 *см* йоғунлуғу 0,5—2 *см* олмалыдыр. Гыш чиликләри яза гәдәр гумда янакы вәзиййәтдә сахланмалы вә язда торпаға әкилмәлидир.

Яй чиликләри битки ярпаг ачандан сонра кәсиләрәк алыныр, бу заман, зоға чох чидди яра вурулмуш олур, һәмин кәсийин үзәриндә пәрдә кими пробка тәбәгәси әмәлә кәлир ки, бунунла битки харичи хәстәликләрдән өзүнү горуюр. Бу пәрдәнин алтында һүчейрәләр сүр'әтлә бөлүнәрәк пробка камбиясы әмәлә кәтирир ки, онлардан да пробка тохумалары әмәлә кәлир. Бурада тез бир заманда һалга шәклиндә габарыг әмәлә кәлир ки, буна к а л л ю с дейилир. Бунун әмәлә кәлмәсиндә камбия, икинчи габыг, өзәк шуалары, одунчаг һиссәси, паренхим иштирак эдә биләр. Каллюсда тәдричән нәглэдичи тохумалар әмәлә кәлир. Чилийин морфоложи ашағы һиссәсиндәки камбияда көкләрин рүшейми әмәлә кәлир. Чилийин морфоложи юхары учунда да каллюс әмәлә кәлә биләр ки, бә'зән бурада бир чох тумурчуғун рүшейм-ләри ерләшмиш оулр. Каллюсун ашағы һиссәси һәмишә гүвв-әтли олур. Каллюсун кифайәт гәдәр инкишафы нәтичәсиндә тумурчуглар инкишаф эдәрәк чохлу зоғ верир. Ади һалда зоғлар ян тумурчуглардан әмәлә кәлир. Чичәкләрдә әлавә тумурчуглар олмур.



Шәкил 82. Ярпаглардан көк әмәлә кәлмәси.

Чиликләрдә әлавә көкләрин әмәлә кәлмәсини сүр'әтләндирмәк үчүн а у к с и н, яхуд б о й м а д д ә с и адланан васитәләрдән истифадә эдирләр. Бу чүр маддәләр биткинин өзүндә дә һазырланыр. Бой маддәсинин мейвәчиликдә, үзүмчүлүкдә, мешәчиликдә, чичәкчиликдә вә саирәдә тәтбигинин бөйүк әһәмиййәти вардыр. Чиликләр васитәсилә чохалмада адәтән чалышырлар ки, каллюс чилийин көк әмәлә кәтирән ашағы һиссәсиндә олсун, будаглар исә зоғун голтуг тумурчугларындан инкишаф этсин. Чиликдә әлавә көкләрин әмәлә кәлмәси, һәр шейдән әввәл, чилийин көвдә һиссәсинин эһтият гида маддәләри илә тә'мин олунма дәрәчәсиндән асылыдыр. Бә'зи биткиләр мәсәлән, замбағлар, инчичичәйи көкүмсов көвдәләри васитәсилә чохалдылыр.

Ярпаг чилийи васитәсилә чохалма. Ярпаг вә һәтта онун бир парчасы битмәк габилиййәтинә малик олдуғундан, биткиләри бу васитә илә дә чохалтмаг мүмкүндүр. Мәсәлән, бегония, бағчичәйи, фикус вә бир сыра башга биткиләр бу гайда илә чохала билир. Бунларын ярпагларыны нәм гума әкдикдә, әлавә көкләр вә әлавә тумурчуглар әмәлә кәтирәрәк ени битки алмаг олур. Әкәр аясында ири дамарларын будагландыңы ердә кәсикләр әмәлә кәтирсәк, һәмин кәсикләрдән әлавә көкләрин вә әлавә тумурчугларын әмәлә кәлмәси сүр'әтләнәр (шәкил 82).

Көк чиликләри васитәсилә чохалма. Бә'зи биткиләрин ян көкләрини ана көкдән кәсиб айырдыгдан сонра онларда әмәлә кәлән әлавә тумурчуглардан ерүстү көвдә чыхыр. Беләликлә, бир биткидән бир чох битки һасил этмәк мүмкүн олур. Көк чиликләри васитәсилә албалыны, кавалыны, фындығы, бә'зән алмалары, гарайончаны, күлләри, каучук биткиләрини вә бу кими бир чох биткиләри чохалтмаг олар. Көк чиликләринин узунлуғу 10—20 *см* олмалыдыр. Әкилмәк үчүн чиликләр пайыздан һазырланараг гумда сахланмалы вә язын әввәлләриндә торпаға әкилмәлидир.

Чалаглар.

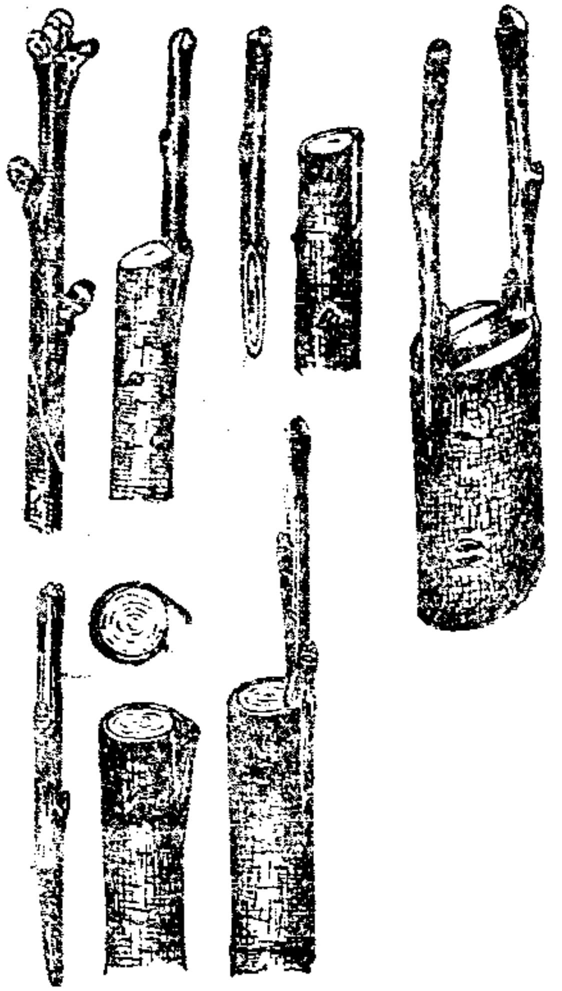
Үзәриндә бир вә я бир нечә тумурчуғу олан бир битки һиссәсинин, көкү торпагда олан биткинин һиссәсилә битишдирилмәсинә ч а л а г дейилир. Бунлардан биринчиси г ә л ә м, икинчиси исә к ө т ү к адланыр. Чалаг һәм али биткиләрдә, һәм дә гатлаглы (таллофит) биткиләрдә ола биләр. Чалаг, әсасән, биткиләрин нөв вә я сортуну яхшылашдырмаг үчүн вурулур. Гәләмин өзүнә мәхсус көкү олмадығындан, су вә минерал маддәләри көтүйүн көкү васитәсилә алыр, көтүк исә гәләмдә һазырланан үзви маддәләрлә гидаланыр.

Башлыча олараг элә биткиләр чалаг васитәсилә чохалдылыр ки, чилик васитәсилә чохалтдыгда әлавә көкләри чәтинликлә әмәлә кәлир вә я тохумла чохалтдыгда ана биткийә охшар битки әмәлә кәтирмир. Биткиләрин чалаг үсулу илә артырылмасы башлыча олараг бағчылыгда тәтбиг олунур. Һазырда йүздән артыг чалаг үсулу мә'лумдур.

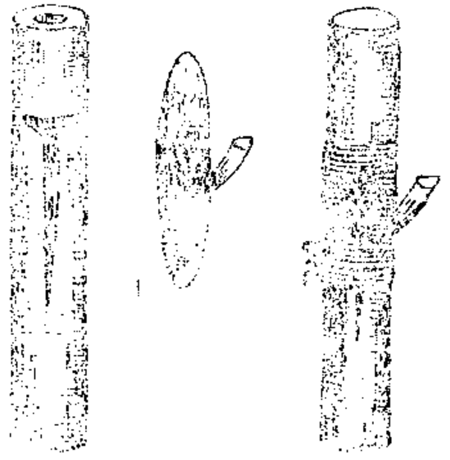
Ади һалларда чалаг үчүн пейвәнддән бир нечә тумурчуглу зоғ кәсилир ки, буна г ә л ә м дейилир, я да көвдәнин үзәриндә бир тумурчуғу олан габығы одунчаг һиссәсилә бирликдә кәсилиб кәтүрүлүр ки, буна к ө з ч ү к дейилир. Бунларын һәр икиси көтүклә эйни гайдада бирләшдирилир. Бунлардан биринчийә гәләм чалағы, икинчийә исә к ө з ч а л а ғ ы дейилир. (шәкил 83а).

Ағачлара гышын ахырларында вә я язын әввәлләриндә бириллик зоғдан кәсилмиш гәләмлә чалаг эдилир. От биткиләрини исә яйда чалаг этмәк олар.

Чалаг нөвләриндән бири дә **чәп чалагдыр**. Бу заман гәләмлә көтүк эйни йоғунлугда олмалыдыр. Бу чалаг усулунда көтүк вә гәләм мүвафиг сурәтдә чәпинә кәсиләрәк, һәр икисинин һамар сәтһи үст-үстә гоюлуб сых бағланыр вә я хүсуси бағбан япышганы илә япышдырылыр. Бу үсулла чалаг етдикдә чалышмаг лазымдыр ки, көтүк илә гәләмин камбия тәбәгәләри үст-үстә дүшсүн. Адәтән көтүк илә гәләм арасында сары-тонур рәнкдә бир тәбәгә әмәлә кәлир ки, һәмин тәбәгә дә кәвдә яраланан заман әмәлә кәлмиш өлү һүчейрәләрдән ибарәт олур. Бунлар тәдричән



Шәкил 83. Мүхтәлиф чалаг үсуллары.



Шәкил 83-а. Көз чалағы.

сорулма йолу илә арадан галхыр вә бунун әвәзиндә паренхим һүчейрәләри әмәлә кәләрәк бир-бирилә бирләшир. Бу бирләшдиричи һүчейрәләр башлыча олараг камбия һүчейрәләридир. Сонралар бу һүчейрәләрә су боруларынын һүчейрәләри бирләшир. Ағачларда гәләм илә көтүйүн бирләшдийи ердә харичи фыр (каллус) әмәлә кәлир ки, бунун васитәсилә дә гәләм көтүк илә бирләшир.

Габығалты чалаг. Көтүк гәләмдән йоғун оларса, о заман гәләмин ашағы һиссәси чәпинә кәсилир, кәсийин габыг һиссәси исә сахланыр, көтүйүн габыг һиссәси гәләмин кәсик һиссәси узунлугда кәсилир вә гәләмин кәсик һиссәси һәмин габығын алтына гоюлур. Беләликлә, гәләмин одунчаг һиссәси (кәсийи) көтүйүн одунчаг һиссәси үзәринә гоюлуб бағланыр (шәкил 83).

Ярма чалаг. Бурада көтүйүн габығы «Т» шәклиндә кәсилир. Пейвәнд биткидән габыгла бәрабәр көтүрүлмүш тумурчуг һәмин

«Т» шәкилиндә кәсилмиш габығын ичәрисинә ерләшдирилиб бағланыр (шәкил 84). Тумурчуг гүввәтли зоғдан көтүрүлмәлидир. Мейвәчиликдә чалаглардан ән әлверишлиси көз чалағыдыр, чүнки техники чәһәтдән тез баша кәлир, битки аз яраланыр, көтүк дә тез битишир.

Шәкил 84.

Чалағын мүвәффәгиййәтли олмасында һәмин нөвләрин систематик (филокенетик) гоһумлуғу чәтин тутмасынын сәбәби нәглэдичи су вә гида бочох бөйүк рол ойнайыр. Бирләпәлиләрдә чалағын русу топаларынын низамсыз дүзүлмәси вә камбиянын олмамасыдыр. Икиләпәлиләрдә чалаг эдилән биткиләр бир-биринә яхын гоһум олдугча, чалаг да мүвәффәгиййәтли олур. Нөвләр арасында чалаг этмә асандыр, чинсләр арасында—нисбәтән чәтиндир, фәсиләләр арасында исә—чох чәтиндир. Гейд эдилмәләдир ки, бу ахыр заманларда мүхтәлиф фәсиләләр арасында чалаг этмәк мүмкүн олмушдур. Мәсәлән, мүрәккәбчичәклиләрдән олан ағкирпий, бадымчанчичәклиләрдән олан түшүзүмүнә, пәлпәтөйүнү—малдилинә чалаг этмәк вә саирә мүмкүн олмушдур. Чалаг үсулунун әһәмиййәти бир дә орасындадыр ки, бу васитә илә тез мәһсул алмаг, шахтая вә гураглыға давамлылығы артырмаг, мәһсулу кәмиййәт вә кейфиййәтчә йүксәлтмәк мүмкүндүр. Бә'зи һалларда икиэвли биткиләрдә (эркәк биткинин будагларыны диши биткийә чаламагла) чарпаз тозламаны асанлашдырмаг, сынмыш будаглары әвәз этмәк вә мүхтәлиф бәзәк формалары вермәк мүмкүн олур. Чалаг ишинин мүвәффәгиййәтли баша чатмасында ана биткинин фәрди хүсусиййәтләринин, чалаг үчүн көтүрүлмүш гәләм көзчүкләринин, ана битки үзәриндә чалаг еринин вә биткинин яшынын бөйүк әһәмиййәти вардыр.

Гәләм вә көзчүкләр мәһсул верән сағлам биткиләрдән көтүрүлмәлидир. Биткинин бүтүн будаглары вә көзчүкләри эйни олмайыб, һәр биринин битки үзәриндәки ериндән асылы олараг, фәрди хүсусиййәти вардыр. Онлар һәмин хүсусиййәтләри узун мүддәт өзләриндә мүһафизә эдирләр. Биткинин чичәк ачмыш ериндән көтүрүлмүш гәләм вә көзчүкләр, адәтән, чохлу чичәк верир, векетатив будаглардан көтүрүлмүш көзчүкләр исә, сүр'әтлә инкишаф эдиб бой атыр, лакин аз чичәк верир. Гәләм вә көзчүкләрин кейфиййәти ана биткинин вә будағын яшындан вә онун инкишаф мәрһәләсиндән, йә'ни Т. Д. Лысенконун мәрһәләли инкишаф нәзәриййәсинә көрә һансы инкишаф мәрһәләсиндә олмасындан асылыдыр.

КӨТҮК ИЛӘ ГӘЛӘМИН БИР-БИРИНӘ ГАРШЫЛЫГЛЫ ТӘ'СИРЛӘРИ

И. В. Мичурин биткиләр үзәриндә апардығы тәчрүбәләрә әсасән сүбут этмишдир ки, көтүк гәләмә, гәләм дә көтүйә гаршы-

лыглы тә'сир едәрәк бир-биринин ирси тәбиәтләрини дәйишдирир. Нәтиҹәдә ирсиййәт йолилә кечән дәйишкиклийә сәбәб олур.

Мичурин демишдир ки, узун илләр боюнча апардығым тәдгигата әсасән көтүйүн гәләмә тә'сир етмәсини инкар едән бир чох әҹнәби тәдгигатчыларына гәти исбат едәҹәйәм ки, белә бир тә'сир вардыр вә ени мейвә чешидләри һасил етдикдә бағбанлар бунунла һөкмән һесаблашмалыдырлар. Мичурин гәләмин дә көтүйә тә'сирини исбат етмишдир. Буна әсасән дә Мичурин ментор (тәрбийәчи) нәзәриййәсини ирәли сүрмүшдүр. О, һәмин нәзәриййәсиндә көстәрмишдир ки, биткичи тохумдан ҹүҹәрмиш ҹаван мейвә биткисинин хассәләри вә кейфиййәтини истәдийи истигамәтдә тәрбийә едиб дәйишдирә биләр, йә'ни онун яхшы хүсусиййәтләрини инкишаф етдириб, пис хүсусиййәтләрини исә ләғв едә биләр.

Мичурин белә дейир: «Фәрз едәк ки, бизим тохумдан ҹүҹәрмиш алты вә я едди иллик һибридләримиз вардыр вә бунлар һәлә мейвә кәтирмир. Анҹаг бизә мә'лумдур ки, мәҹбур едәҹәк олмасаг бунлар һәлә он илдән сонра бар верәр (бу һал валидейнләриндә 20 илдән сонра мәһсул кәтирмәк хасиййәти олан һибридләрдә мүшаһидә едилир). Әкәр бунларын ашағы будагларынын дибинә бара кирмиш чешиддән көтүрүлмүш үч-дөрд гәләм ҹалаг етсәк, һәмин ментор гәләмләрин тә'сири нәтиҹәсиндә биткинин бар вермәси мүддәтини сүр'әтләндирәр вә бир-ики илдән сонра мейвә кәтирәр. Әкәр гәләмин башга хүсусиййәтләринин һибридә кечмәси арзу олунмурса, о заман ҹалаг едилмиш гәләмләри кәсиб атмаг лазымдыр, чүнки һәмин гәләмләрин арзу олунмаян тә'сири тохумдан ҹүҹәрдилмиш биткийә кечәр вә бир нечә илдән сонра онда гәләмин хүсусиййәти мөһкәмләшиб галар. Әкәр гәләмдә олан хүсусиййәтләрин һибрид чешидинин мейвәсинә кечмәси арзу олунурса, о заман онлары биринҹи 3—4 ил сахламаг лазымдыр ки, һибридлә бирликдә мейвә әмәлә кәтирсин. Белә бир мүддәт, һибриддә гәләмин хүсусиййәтләринин мөһкәмләнмәси үчүн кифайәт едәр. Мейвәкәтирмәни сүр'әтләндирмәк үсулу тәрәфимиздән бир нечә дәфә йохланылмыш вә һәр дәфә яхшы нәтиҹәләр әлдә едилмишдир...».

Сонра Мичурин языр: «Юхарыда дедикләримдән үмумиййәтлә айдын олур ки, ҹалаг етмәк үсулу ялныз ағаҹын тез бар вермәси габилиййәтини сүр'әтләндирмәклә гуртармыр, көрүнүр һибридләрин башга хүсусиййәт вә кейфиййәтләрини дә дәйишдирмәк үчүн ҹалаг үсулундан истифадә етмәк олар, мәсәлән бу үсулдан истифадә етмәклә ағаҹларын даһа чох бар вермәсинә, ири мейвә кәтирмәсинә, мейвәләрининин көзәл рәнкли олмасына, гышда тәзә һалда галмасына, әт һиссәсиндә шәкәрин мигдарынын артмасына, шахтая давамлы олмасына вә саир бу кими хүсусиййәтләр газанмасына наил олмаг олар».

Гәләм көтүк үчүн ментор ола билдийи кими, эйни заманда көтүк дә гәләм үчүн ментор ола биләр. Көтүкдә арзу едилмәйән

бә'зи хүсусиййәтләр олдугда, онун гәләмә тә'сирини арадан галдырмаг үчүн гәләмдә сүн'и көк әмәлә кәтирилир. Сонра да гәләми кәсиб көтүкдән (ментордан) айырараг торпаға әкирләр. Бу үсул илә Мичурин «Краса Севера» адлы ени албалы чешидини алмышдыр.

Көтүклә гәләмин бир-биринә тә'сири проблемини өйрәнмәк һазырда ән ваҹиб мәсәләләрдәндир. ССРИ-дә бу мәсәләйә даир Мичурин тә'лиминдән кениш истифадә едилир.

ГЕЙРИ-ҸИНСИ ЧОХАЛМА.

Гейри-ҹинси чохалмада битки мүхтәлиф спор вә зооспорлар васитәсилә чохалыр. Бунлар бир һүчейрәли олуб, бир-бирилә вә я башга бир һүчейрә илә гаршылыглы ассимлә етмәдән, әлверишли шәраитдә мүстәгил инкишаф едәрәк биткини әмәлә кәтирир. Спорлар вә зооспорлар васитәсилә чохалма ибтидаи биткиләр арасында чох кениш яйылмышдыр.

Спорларын әмәлә кәлмәси йоллары бүтүн биткиләрдә эйни олмадығы кими, онларын формалары да эйни дейилдир. Шәраит әлверишли олмадыгда бактерия мәһв олмасын дейә спор һалына кечир. Бу заман һүчейрәнин бүтүн мөһтәвийяты бир юмаг һалыны алыб хариҹдән сәрт габыгла өртүлүр. Әлверишли шәраит ярандыгда бу габыг дағылыр вә спордан әввәлкинә охшар бактерия әмәлә кәлир. Сөз йох ки, бу ҹүр спорларын әмәлә кәлмәси чохалма дейил, хариҹи мүһитә уйғунлашмагдыр. Бактериялар бәсит бөлүнмә йолу илә чохалыр.

Бирһүчейрәли вә чохһүчейрәли йосунларын әксәриййәтиндә гейри-ҹинсли чохалма заманы зооспор әмәлә кәлир. Бирһүчейрәлиләрдә зооспор әмәлә кәлмәсинә һүчейрәнин бүтүн мөһтәвийяты сәрф олунур, чохһүчейрәлиләрдә исә зооспорлар бә'зи һүчейрәләрин мөһтәвийятынын парчаланмасындан әмәлә кәлир ки, бу ҹүр һүчейрәләрә дә з о о с п о р а н к и я дейилир.

Зооспорлар, зооспоранкияда әмәлә кәлдикдә һүчейрәнин мөһтәвийяты бир нечә һиссәйә бөлүнүр вә һәмин һиссәләрин һәр бири хүсуси гамчылары олан мүстәгил һүчейрә олур. Онлар һәмин гамчылар васитәсилә актив һәрәкәт етдикләринә көрә з о о с п о р адландырылмышдыр. Зооспорлар етишдикдән сонра зооспоранкиянын гилафы селикләшиб партлайыр, беләликлә, орадакы зооспорлар хариҹә чыхыр, суя дүшдүкдә мүстәгил үзмәйә башлайыр, бир гәдәрдән сонра судакы субстрата япышыр, гамчыларыны итирир, үзәри галын габыгла өртүлүр вә сонралар ҹүҹәриб ени йосун әмәлә кәтирир. Зооспор нәинки йосунларда, һәтта су мүһитилә әлагәдар олан көбәләкләрдә дә әмәлә кәлир. Гуру мүһитдә көбәләкләрин бә'зиләри споранкия ичиндә спорлар әмәлә кәтирир ки, онлар да адәтән күләк васитәсилә әтрафа яйылыр. Бунлар гейриҹинси чохалмая бир мисалдыр.

ЧИНСИ ЧОХАЛМА, НӘСИЛЛӘРИН НӨВБӘЛӘНМӘСИ ВӘ НҮВӘ ФАЗАЛАРЫНЫН ДӘЈИШМӘСИ.

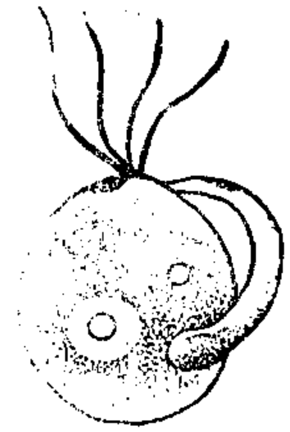
Биткиләрин әксәријјәти мүәјјән инкишаф дөврүндә чох вахт дахили физиоложи хүсусијјәтләри вә харичи мүһитин тә'сири илә әлагәдар олараг еркәк вә диши чинси һүчејрәләр—һаметалар әмәлә кәтирир ки, бунларын да бир-бирини ассимилјасија етмәсиндән зигота әмәлә кәлир. Зигота бир мүддәтдән сонра чүчәрәрәк биткинин башланғычыны әмәлә кәтирир ки буна чинси чохалма дејилир. Һаметалар, зооспор вә ја спорлар кими тәкликдә, јә'ни мүстәгил олараг инкишаф едиб јени битки организми әмәлә кәтирә билмәз. Чинси әлагә просесинин мәншәи индијә гәдәр тамам ајдынлашдырылмыш олмаса да, һәр һалда чинси чохалма тәкамүл үчүн бөјүк амилдир. Чинси чохалма хүсусән чохһүчејрәли јосунларда кениш өјрәнилмишдир. Јосунларын әксәријјәтиндә бә'зи һүчејрәләр (зооспоранкијалар) гејри-чинси артма нәтичәсиндә зооспор әмәлә кәтирдикләри һалда, һәмин јосунун бә'зи һүчејрәләри (һаметанкијалары) һаметалар әмәлә кәтирир. Һаметанкијаларда чинси чохалманы тә'мин едән һаметалар әмәлә кәлир. Онларда харичи хүсусијјәтләри илә бир-бириндән, демәк олар ки, фәргләнмир. Онларда да зооспорлар кими һәрәкәт етмәк габилијјәти вардыр. Еркәк һамета харичи хүсусијјәтләри илә диши һаметадан, демәк олар ки, фәргләнмир. Буна көрә белә һаметалара изоһаметалар (бәрабәр һаметалар) дејилир. Анчаг онларын мүхтәлиф чинси хүсусијјәтләри (еркәк, диши) бир-биринә олан мүнасибәтләриндә үзә чыхыр. Һаметаларын һаметанкијадан чыхдыгдан сонра бир-бирини ассимилә етмә мејли һисс олунур, нәтичәдә онлар бир-бирини ассимилә едәрәк зигота әмәлә кәтирир. Ејни биткинин мүхтәлиф ана һүчејрәләриндән вә ја ејни нөвлү башга организмин һүчејрәсиндән әмәлә кәлмиш һаметалар бир-бирини ассимилә едә биләр.

Мүәјјән бир јосун ејни заманда һәм һаметанкија, һәм дә зооспоранкија әмәлә кәтирә билир. Мәсәлән, јашыл јосунлардан улотрикс, харичи шәраитдән асылы олараг, зооспор вә ја һамета әмәлә кәтирир. Зооспорлар ири вә дөрдгамчылы олдуглары һалда, һаметалар нисбәтән хырда вә икигамчылы олур. Еркәк һаметалары диши һаметаларындан фәргләнән јосунлар да вардыр. Диши һамета ♀ даһа ири олуб, еркәк һаметаја (♂) нисбәтән аз һәрәкәтлидир, онда кәләчәк зиготаны бәсләмәк үчүн кифајәт гәдәр гида олур. Мүхтәлиф һаметаларын бирләшиб зигота вермәсинә анизоһамеја вә ја һетероһамеја дејилир. Јашыл јосунлардан евдаринанын чохалмасы буна мисал ола биләр (шәкил 85).

Нисбәтән даһа јүксәк тәкамүл етмиш јашыл јосунларда вә көбәләкләрдә ооһамеја кими чинси чохалма мүшаһидә олунур. Бурад ада диши һамет аәрәкәк һаметаја нисбәтән даһа ири вә аз мүтәһәррик олур. Диши һаметаја «јумурта» (јумурта һүчејрәси),

еркәк һаметаја исә сперматозоид дејилир. Јумурталар адәтән аз, сперматозоидләр исә хејли чох әмәлә кәлир.

Битки аләминдә чинси нәсиллә гејри-чинси нәслин нөвбәләшмәси һадисәси мүшаһидә едилир. Бу һадисә мамырларда даһа ајдын көрүнүр.



Шәкил 85. Евдаринна кими јосунда анизоһаметанын маяланма јолу.

Мамырларда һаметанкија вә споранкија чохһүчејрәлидир. Еркәк һаметанкијаларда спермакен тохума әмәлә кәлир ки, онун да һүчејрәләри эрәкәк һаметалар (сперматозоидләр) үчүн башланғыч олур. Споранкијаки, онларын да һүчејрәләриндән спорлар да исә спорокен тохумалара әмәлә кәлир инкишаф едир. Мамырларын спорлары әлверишли мүһитә дүшдүкдә чүчәриб, будагланмыш јонсунабәнзәр сапшәкилли чүчәрјилир. Протонеманын јосуна охшамасы ти әмәлә кәтирир ки, она протонема дејисбәт едир ки, мамырлар јонсулара јхын гоһум олуб, онларын тәкамүлүндән әмәлә кәлмишдир. Протонеманын торпаға дахил олмуш һиссәси хлорофилис олуб ризоид әмәлә кәтирир, торпагда јухарыда галан сапын тумурчугларындан көвдә инки шаф едир, көвдәниндә үзәриндә јарпаглар әмәлә кәлир; көвдәнинбиринин учунда јарпагларын арасында антеридијалар, дикәринин учунда архегонија инкишаф едир.

Архегонијалар чохһүчејрәли олдугларына әсасән јосунлардан фәргли олуб диши һаметаны әмәлә кәтирмәк үчүн диши чинси органыдыр. О, бутулка шәклиндә олуб, боғаз һиссәси бир гат һүчејрәдән ибарәтдир, диб һиссәсиндә исә һүчејрә гатлары чохдур.

Онун кенәлмиш гарынчыг һиссәсинин алтында јумурта һүчејрәси, ондан үстдә гарынчыг канал һүчејрәси, ондан да јухарыда боғаз һиссәсинин боју узуну бир сыраја дүзүлмүш боғаз канал һүчејрәләри олур.

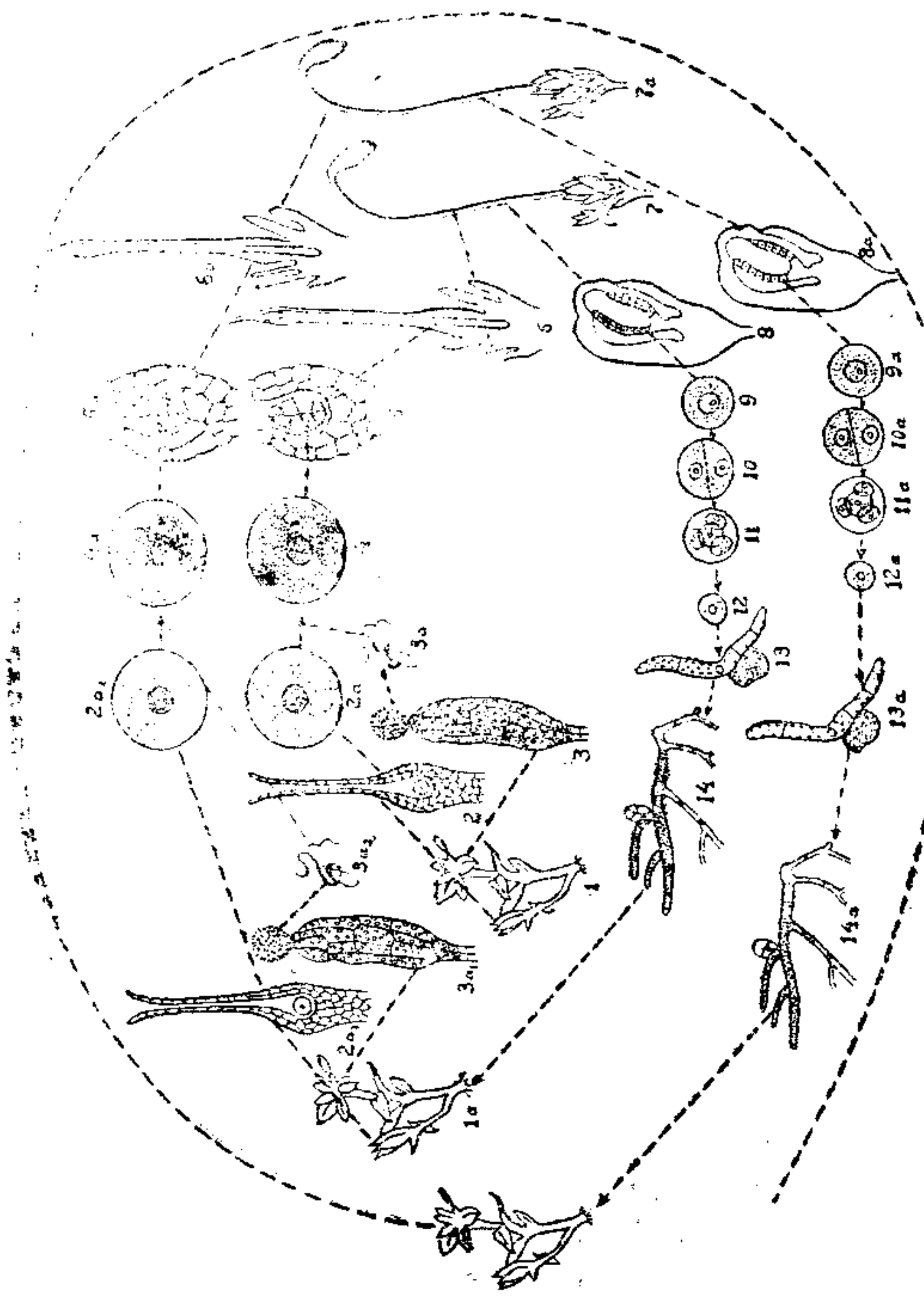
Антеридијалар гыса саплар үзәриндә дајанмыш узунсов кениш кисәчикдән ибарәтдир. Кисәнин дахилиндә хүсуси һүчејрәләрдән сперматозоидләр инкишаф едир.

Архегонија јетишдикдә канал һүчејрәләри селикләшәрәк канал васитәсилә јумурта һүчејрәсинә сперматозоидин кәлмәси үчүн имкан јарадыр. Бу заман дикәр көвдәчикдәки антеридија јетишәрәк учундан ачылыр вә сперматозоидләр харичә чыхыр. Сперматозоидләрин һәрәкәт етмәси вә архегонијанын каналындан ичәри кириб јумурта илә ассимилјасија етмәси үчүн һөкмән су лазымдыр. Шеһ вә јағыш сују бу имканы јаратмаг үчүн кафидир. Беләликлә, протонемадан башлајараг та мајаланмаја гәдәр олан дөвр чинси нәсл дөврүдүр. Буна сәбәб исә һәмин дөвр ичәрисиндә битки үзәриндә архегонија вә антериди кими чинси органлар әмәлә кәлмәси, бунларын да ичәрисиндә һаметалар (јумурта һүчејрәси вә

сперматозоид) инкишаф этмәсидир ки, буна һ а м е т о ф и т н ә с и л дейилир. Али биткиләрдә дә һаметофит нәсил спордан инкишаф эдир. Ана биткинин спорокен тохумасынын һүчейрәләри редуксия үсулилә бөлүнәрәк һаплоид спор әмәлә кәтирир. Буна әсасән һәмин спордан инкишаф этмиш биткинин бүтүн һүчейрәләри һаплоид нүвәли олур. Буна көрәдир ки, һаметофит нәсл (йә'ни спор чүчәрәндән та маяланмая гәдәр), һ а п л о ф а з а адланыр. Һаметалар, элә чә дә спорлар һәмишә һаплоиддир. Бүтүн али биткиләрдә гаметалар митоз васитәсилә спермакен һүчейрәләрдән әмәлә кәлир. Маяланмадан сонра әмәлә кәлән зигота диплоид, йә'ни там мигдарда (2х) хромозомлу олур.

Мамырда һәмин зигота архегониянын ичиндә олур, бу маяланмыш юмурта мөһкәм габыгла өртүлүр, бир мүддәтдән сонра дағылмыш архегониянын ичәрисиндә зигота чүчәрмәйә башлайыр. Яшыл мамырын көвдәси учунда зиготанын инкишафындан әмәлә кәлмиш бир биткичик чүчәрир. Бир саплагдан ибарәт олан бу биткичийин учунда тәпәси галпагчыгла өртүлмүш гутучуг олур. С п о р о г о н адланан бу биткичик хлорофилсиз олуб гәһвәйи рәнкдәдир. Спорогонун ичиндә һаметафитин дәрин һиссәсинә сохулмуш һаусториялар (әмзикләр) яшыл биткидән гида маддәләри алыр, даһа доғрусу спорогон һаметофитдән паразит кими истифадә эдир. Спорогонун тәпәсиндәки гутучуг споранкиядан ибарәтдир ки, онун дахилиндә спорокен тохумалар инкишаф эдир. Гейд этмәлийик ки, споранкиянын бүтүн һүчейрәләри зиготадан әмәлә кәлмишләр, одур ки, бунлар д и п л о и д д и р. Споранкиянын спорокен тохумларынын һүчейрәләри дә диплоиддир. Бу һүчейрәләр спорларын ана һүчейрәләрини тәшкил эдир. Һәмин һүчейрәләр мүәййән замандан сонра редуксия үсулилә бөлүнәрәк спорлар әмәлә кәтирир. Бу спорлар юварлаглашараг сәрт габыгла өртүлүр, етишдикдән сонра исә гутучугдан хүсуси васитәләрлә харичә атылыр.

Беләликлә, споранкиянын әмәләкәлмә дөврүнә хромозомларын сайы илә әлагәдар олараг д и п л о ф а з а дейилир. Споранкияда спорлар һасил олдуғуна көрә бу дөвр с п о р о ф и т вә я г е й р и-ч и н с и н ә с л д ө в р ү адланыр. Етишмиш спорлар әлверишли мүһитә дүшдүкдә инкишаф эдәрәк енидән һаметофит нәсл әмәлә кәтирир. Бу һадисәләрә бирликдә н ә с л и н н ө в б ә л ә ш м ә с и дейилир. Һәмин һадисә нүвә фазаларынын дәйишмәсилә әлагәдардыр. Бурада чинси нәсл һаполид нүвәли олдуғуна көрә һ а п л о ф а з а адланыр. Бу фаза спорларын әмәлә кәлмәсилә башлайыб, һаметаларын әмәлә кәлмәсилә гуртарыр ки, онлар да һ а м е т о ф и т н ә с л адланыр. Икинчи нәсл гейри-чинси нәсл олуб д и п л о ф а з а адланыр. Һәмин фаза зиготанын әмәлә кәлмәсилә башлайыб спорларын ана һүчейрәләринин әмәлә кәлмәсилә гуртарыр ки, онлар да с п о р ф и т н ә с л адланыр. Бир-биринин ардынча кедән бу һадисәләрдән биринә һаметофит, я да чинси нәсл, дикәринә исә с п о р ф и т, я да г е й р и-ч и н-



Шәкил 86. Фунария мамырында нәслин нөвбәләшмәси схемасы.

1 вә 1а—архегония вә антеридия әмәлә кәтирән һаметофит; 2 вә 2а—дибиндә етишмиш юмурта һүчейрәси олан архегония; 3 вә 3а—тәпәсиндән бир чох сперматозоид чыхан антеридия; 2 вә 2а —юмурта һүчейрәси; 3 вә 3а —сперматозоид; 4 вә 4а—сперматозоид илә юмурта һүчейрәсинин ассимилясиясындан әмәлә кәлмиш зигота; 5 вә 5а—зиготадан спорогонун инкишафы; 6 вә 6а—чаван спорогон; 7 вә 7а—етишмиш спорогонлу спорофит; 8 вә 8а—спорогонун гутучуғунда археспор һүчейрәләринин әмәлә кәлмәси (спор әмәлә кәтирән тохума); 9 вә 9а—спор әмәлә кәтирән ана һүчейрә; 10 вә 10а—ана һүчейрәнин редуксия йолу илә бөлүнмәси; 11 вә 11а—спорун әмәлә кәлмәси; 12 вә 12а—спор; 13 вә 13а—спордан чүчәрмиш протонеманын инкишафы; 14 вә 14а—һаметофити әмәлә кәтирән тумурчуглу протонема.

с и н ә с л дейилир. Бурада нәслин нөвбәләшмәси гапалы даирә үзрә дейил, бурғу үзрә кедир (шәкил 86).

Гыжыларда гейри-чинси вә я спорофит нәсл гыжынын өзү-дүр (шәкил 87).

Шәкил 87.

1—етишмиш әркәк гыжы (*Dryopteris filix mas*) 2—үзәри өртүклә өртүлмүш соруслары олан «ярпағынын» бир һиссәсинин алтдан көрүнүшү; 3—споранкиялары вә өртүйү олан сорусун энинә кәсийи.

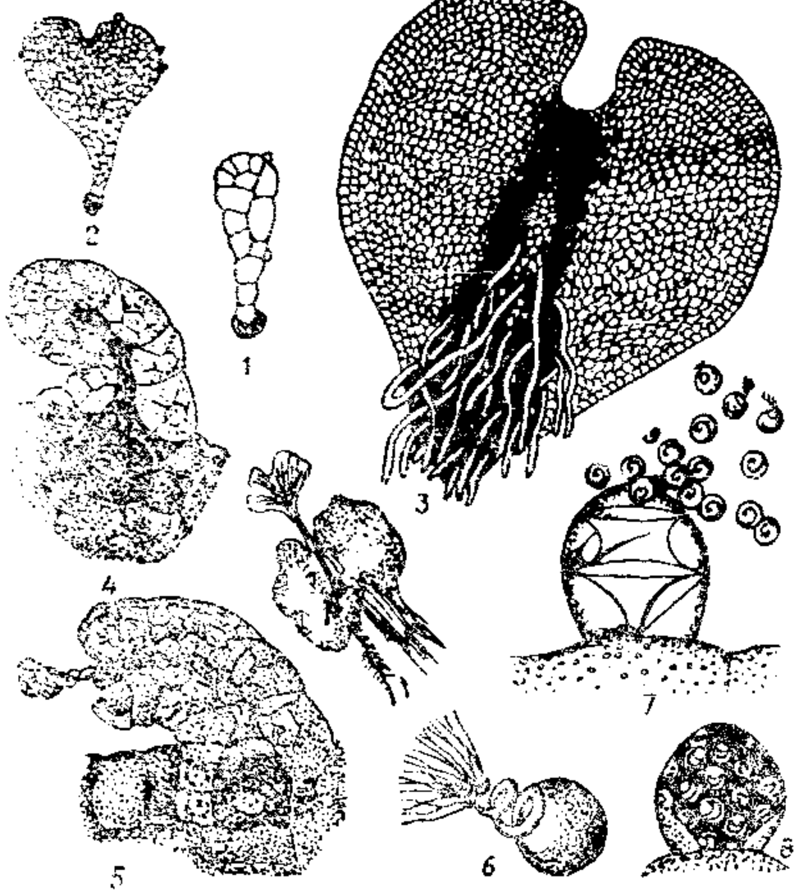
Чох вахт һәгиги гыжынын ералты көкүмсов көвдәләри, онларын үзәриндә яхшы инкишаф этмиш һәгиги көкләри, торпагдан юхарыда исә яхшы инкишаф этмиш ири «ярпаглары» олур. Һүчейрәләринин нүвәси диплоид хромозомлудур. Ярпагларынын алтында споранкиялар инкишаф этмишдир. Онлар ики тәрәфдән басыг гутучуглардан ибарәт олуб, хүсуси аягчыглар үзәриндә даянмыш вә дәстә һалында хүсуси ювалара топлашмышдыр. Бу споранкия ювапарына с о р у с л а р дейилир. Споранкиянын дивары бир тәбәгәлидир. Дахилиндәки спорокен тохуманын һүчейрәләри (археспорлар) редуксия үсулилә бөлүндүкдән сонра, онлардан бир чох спор әмәлә кәлир. Һәмин спорлар гыжынын гейри-чинси чохалмасыны тә'мин эдир. Етишмиш спорларын һәр бири әлверишли шәраитдә инкишаф эдәрәк үрәкшәкилли яшыл рәнкдә чүчәрти әмәлә кәтирир. Бу илк чүчәртийә п р о т а л дейилир. Онун торпаға бахан алт сәтһиндән яланчы көкләр (ризоидләр) чыхыр. Чүчәрти бу яланчы көкләр васитәсилә торпаға илишәрәк, орадан мүстәгил сурәтдә мәһлул һалында алдығы минерал маддәләрлә гидаланыр.

Проталын һүчейрәләри һаплоид хромозомлудур. Протал, гыжынын чинси нәсли вә я һаметофитидир, чүнки һәмин проталын үзәриндә чинси органлар антеридия вә архегониялар әмәлә кәтирир.

Проталын ризоидләри чыхан һиссәсиндә антеридиялар, чөкәк еринә яхын олан һиссәсиндә исә архегониялар әмәлә кәлир. Архегониялар хырда олуб, дивары бир гат һүчейрәдән ибарәтдир. Антеридияларын ичиндә бурғушәкилли вә бир учунда дәстә һалында гамчылары олан хырда сперматозоидләр әмәлә кәлир. Архегониялар исә бутулкая охшайыр. Онларын кенәлмиш диб һиссәләри проталын тохумалары дәринлийиндәдир, боғаз һиссәси исә чөлә чыхмышдыр. Архегониянын гарынчыг һиссәсиндә бир юмурта һүчейрәси, ондан юхарыда гарын канал һүчейрәси, боғаз һиссәсиндә исә бир-биринә гарышмыш бир нечә боғаз канал һүчейрәси олур. Архегония етишән заман канал һүчейрәләринин бурахдығы сүрүшкән маддә архегониянын боғаз һиссәсинин тәпәсиндә ачылан дешикдән харичә ифраз олунур. Һәмин маддәйә сперматозоидләр чәлб олунараг архегонияя дахил олур. Бу маддә васитәсилә сперматозоид юмурта һүчейрәсинә чатыр вә гаршылыглы асимилясия олунур. Нәтичәдә маяланмыш юмурта һүчейрәсиндә хромозомларын мигдары икигат артыр. Маяланмыш юмурта һүчейрәсиндән әсл битки—гыжы инкишаф этмәйә башлайыр ки, онда да һәгиги көк (көкүмсов көвдә) вә «ярпатлар» әмәлә кәлир (шәкил 88).

Мамырлардакы кими гыжыларда да нәслин нөвбәләшмәси спирал хәтт үзрә кедир. Гейри-чинси спорофит нәсл диплоид нүвәли һүчейрәләрдән тәшкил олунмушдур. Спорлардан әмәлә кәлән проталын һүчейрәләри һаплоид, онларын вердикләри һаметалар да һаплоид нүвәли олур. Лакин һаплоид һаметаларын гаршылыглы ассимилясиясындан әмәлә кәлән зигота вә ондан да инкишаф эдән спорофит нәсл—әсл биткинин һүчейрәләри диплоид нүвәли олур. Беләликлә, чинси нәсиллә, гейри-чинси нәсл бир-бирилә нөвбәләшир. Бунларын мамырлардан фәрги анчаг орасындадыр ки, гыжыларда һаметофит вә спорофит нәсл тамамилә мүстәгилдир вә һаметофит нисбәтән чох хырда олуб аз мүд-

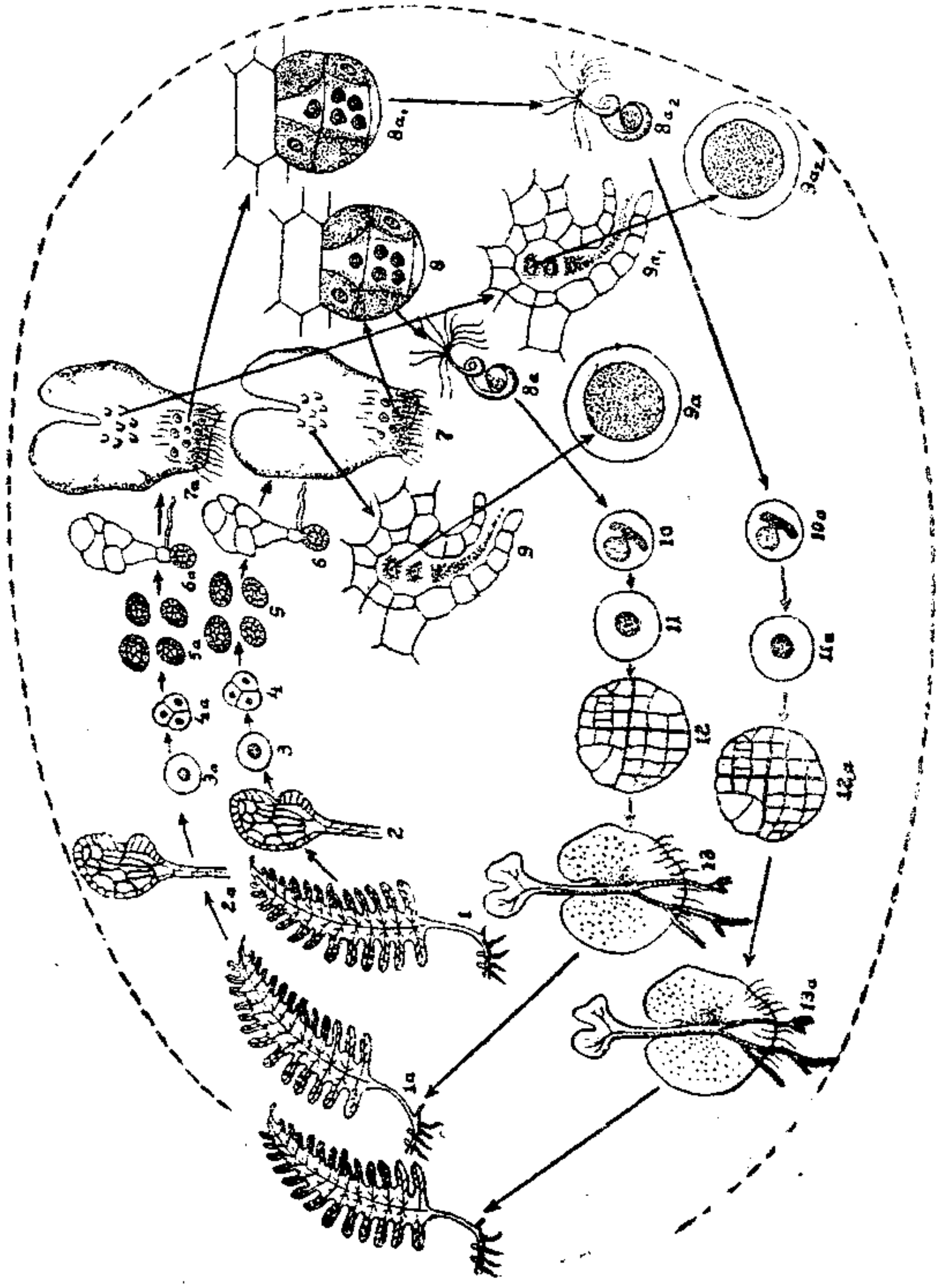
дәт яшайыр, спорофит, йә'ни әсл битки олан гыжы исә чох өмүрлүдүр (шәкил 89). Мамырларда, әксинә, һаметофит нәсл узун, спорофит нәсл исә азөмүрлү олур. Бундан башга спорофит нәсл һаметофитин үзәриндә паразит һалда яшайыр.



Шәкил 88. Эркәк гыжы. (*Drypteris filix mas*)

1, 2—чаван проталы; 3—һәмин биткинин етишмиш проталынын алтдан көрүнүшү; 4—ачылмамыш архегониясы; 5—ачылмыш архегониясы; 6—сперматозоид; 7—ачылмыш антеридия; 8—оптик кәсикдә ачылмамыш антеридия; 9—протал үзәриндә чүчәрмиш чаван гыжы.

Бүтүн чанлылар аләминдә вә һәр бир организмин фәрди инкишафында олдуғу кими, нәслин нөвбәләшмәси ашағыдан юхарыя доғру бурғу үзрә кедир, чүнки нәслин нөвбәләшмәси организмин мүәййән инкишаф мәрһәләсидир. Һәмин мәрһәләдә организм, харичи мүһит шәраитинин тә'сири алтында ени хүсусиййәтләр кәсб эдир вә бу хүсусиййәтләр организмдә топланараг, бир мүддәтдән сонра бирдән-бирә кәскин дәйишиклийә сәбәб олур. Һеч бир заман организм өз валидейнинин (әчдадынын) д ү з вә м е х а н и к и т ә к р а р ы дейилдир.



Шәкил 89. Һәгиги гыжыда (*Polypodium vulgare*) нөвбәләшмәси схеми

1 вә 1а—көкүмсов көвдәдән чыхмыш ярпагларын алтында спорофит нәсл, әсл битки; 2 вә 2а—спорангия; 3 вә 3а—спор әмәлә кәтирән ана һүчейрә; 4 вә 4а—тетрадаларын әмәлә кәлмәси; 5 вә 5а—бир ана һүчейрәдән әмәлә кәлмиш спорлар; 6 вә 6а—спорларын чүчәрмәси; 7 вә 7а—антеридияли вә архегонияли протал; 8 вә 8а—антеридия; 8а вә 8а—сперматозоид; 9 вә 9а—архегония; 9а вә 9а—юмурта һүчейрәси; 10 вә 10а—маяланма аны; 11 вә 11а—әмәлә кәлмиш зигота; 12 вә 12а—зиготанын чүчәрмәси; 13 вә 13а—спорофитин әмәлә кәлмәси.

Чылпаг тохумлуларда нәслин нөвбәләшмәси

Гыжылардан сонра яхшы инкишаф этмиш биткиләр—ағач вә кол һалында олан чылпагтохумлу биткиләрдир. Элми тәдгигатларын нәтичәләри көстәрир ки, чылпаг тохумлуларын мәншәләри тохумлу гыжылардан башламышдыр вә тохумлары васитәсилә артыб чохалыр. Тохум чохһүчейрәли олуб, мүрәккәб гурулушлудур, бунунла да о, бирһүчейрәли спорлардан чох фәргләнир. Чылпагтохумлуларын тохуму ичәрисиндә рүшейм—чаван биткичик, эндосперм—еһтият гида маддәси илә әһатә эдилмиш вә тохум харичдән габыгла өртүлмүшдүр. Габығын вәзифәси тохумун дахили һиссәсини харичи тә'сирләрдән горумагдыр.

Чылпагтохумлуларын диши гозалары пулчуглардан ибарәтдир. Онлар бир ох үзәриндә, чох заман спирал шәклиндә дүзүлмүшдүр вә һәр пулчуғун голтуғунда (мәсәлән, шам ағачында) бир чүт тохум әмәлә кәлир. Бу пулчуглар макроспор ярпаглар вә я макроспорофил адланыр. Онлар тохуму һәр тәрәфдән әһатә этмәдийиндән тохум ачыгда әмәлә кәлир, буна көрә дә һәмин биткиләрә чылпагтохумлулар дейилир.

Тохумлу биткиләрин тохумлуғу макроспоранкиядыр. Макроспоранкия әввәлчә интегумент адланан өртүклә өртүлү олур, онун ичиндә дә нутселлус ерләшир (нутселлус—тохумлуғун чохһүчейрәли мәркәзи һиссәсидир). Интегумент, макроспоранкиянын дивар һүчейрәләриндән ибарәтдир. Чылпагтохумлу биткиләрдә интегумент ени тәкамүл мәһсулудур вә она чылпагтохумлулардан габагкы биткиләрдә тәсадүф эдилмир. Интегумент нутселлусун учунда бир йол әмәлә кәтирир ки, она тохум йолу вә я микропилия дейилир. Бурая дүшмүш тоз һүчейрәси (микроспор) чүчәрәрәк ичәрийә доғру тоз борусу узадыр. Нутселлусун үстүндәки һүчейрәдән архоспор адланан һүчейрә әмәлә кәлир ки, о да редуксия йолу илә ики дәфә бөлүнәрәк дөрд әдәд һаплоид хромозомлу һүчейрә әмәлә кәтирир. Онларын үчү тәләф олур, ялныз бири инкишаф эдиб мегаспору әмәлә кәтирир. Һәмин мегаспор чинси нөгтейи-нәзәрдән һаплоиддир, ону әмәлә кәтирән мегаспоранкия вә әсл биткинин бүтүн органлары исә диплоид хромозомлу һүчейрәләрдән ибарәтдир. Бурада мегаспор гейри-чинси нәслдән айрылмаяраг онун юмуртачығы ичиндә галыб инкишаф эдир, нәтичәдә мегаспорун габығы ичәрисиндә чохһүчейрәли, мүрәккәб гурулушлу тохумлуг әмәлә кәлир.

Тохумлуг диши чинси нәсл һесаб олунур вә гыжылардакы протала охшайыр. Чылпагтохумлуларда бу протала эндосперм дейилир.

Бир мүддәтдән сонра һәмин протал микропилейә, йә'ни тохум йолуна яхын ериндән редуксия эдәрәк архегонияны әмәлә кәтирир. Архегонияда боғаз канал һүчейрәләри, гарын канал һүчейрәләри вә юмурта һүчейрәси олур; бурада эндосперм (протал) вә архегониялар һаплоид һүчейрәли чинси нәсли тәшкил эдир.

Протал—(гаметофит)—диши чинси нәсл һаплоид хромозомлу һүчейрәләрә малик олур вә сәрбәст яшамаг габилиййәтини итирәрәк, диплоид хромозомлу эсл биткинин (спорофитин) гейричинси нәсли үзәриндә паразит һалында яшайыр.

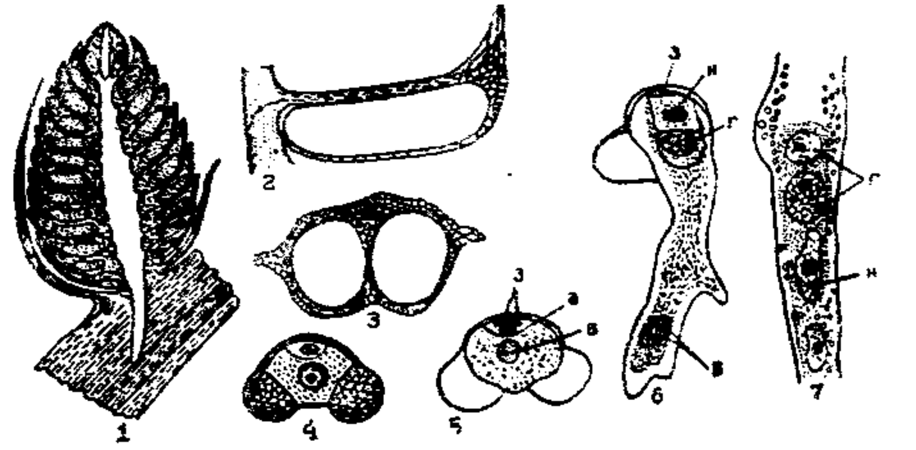
Чылпагтохумлу биткиләрдә микроспорофилләр гоза әмәлә кәтирир, бунлардакы микроспоранкиялар (тоз кисәләри) эркәкчик адланыр. Тоз кисәләриндә (микроспоранкияларда) тоз һүчейрәләри (микроспорлар) редуксион бөлүнмә йолу илә әмәлә кәлир. Һәр бир микроспор әввәлчә тәкһүчейрәли олуб, сонра ики һүчейрәйә бөлүнүр. Бу ики һүчейрәдән хырдасы енә 3—4 һүчейрәйә бөлүнүр. Һәмин һүчейрәләрдән ән учдакына антеридия дейилир. Микроспорун биринчи бөлүнмәсиндән алынан ири һүчейрә чүчәрәрәк тоз борусу әмәлә кәтирир. Һәмин тоз борусу микропилиядан архегонияларын гарын һүчейрәләринә гәдәр узаныр. Бу заман тоз борусунун дахилиндә кенератив һүчейрәләрин (антеридиянын) бөлүнмәси нәтичәсиндә ики сперм әмәлә кәлир. Онлар бору васитәсилә архегониянын юмурта һүчейрәсинә чатыр вә спермләрдән бири һәмин юмурта һүчейрәси илә гаршылыглы ассимилә олунур. Әмәлә кәлмиш зигота сакит даянмаяраг бөлүнүр вә рүшейми әмәлә кәтирир.

Шәкил 90.

1—эркәк (э) вә диши (д) чичәк гозалары олан шам будагы; г—маяланмадан сонра инкишаф этмиш гоза; 2—эркәкчик; а—яндан көрүнүшү, б—алтдан көрүнүшү; 3—ики тохумлуғу олан диши гозанын пулчуғу; 4—етишмиш гозанын икитохумлу тохум пулчуғу; 5—ганадлы тохум; 6—тохумун узунуна кәсийи вә эндоспермдә рүшеймин көрүнүшү.

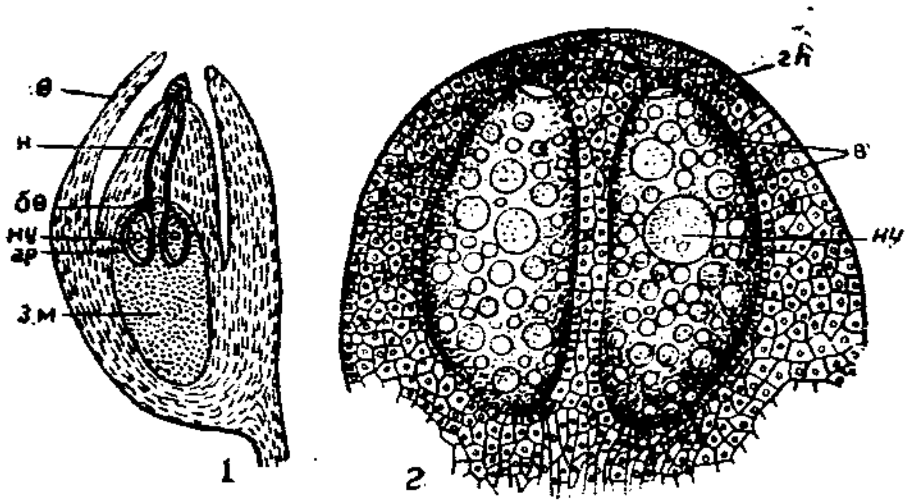
Маяланма просесиндә микроспордан әмәлә кәлән тоз борусу эркәк, мегаспордан әмәлә кәлән рүшейм кисәси исә диши проталыдыр. Тохумун рүшейми эндоспермин ортасында ерләшир, интегумент исә анчаг тохумун габығыны әмәлә кәтирир.

Чылпагтохумлуларда спорофит (гейри-чинси) нәсл, йә'ни әсл битки яхшы инкишаф этмишдир. Бунларын мега-вә микроспору редуксия этмиш проталлара—һаметофитләрә чеврилир. Чылпагтохумлуларда һаметофит нәсл спорофит үзәриндә паразит һәят кечирир. Нәтичә э'тибарилә чылпагтохумлуларда да нәслин нөвбәләшмәси мүшаһидә олунур, лакин бунларын инкишафы дөврүндә спорофит нәсл үстүн кәлир, һаметофит исә чох редуксия этмишдир (шәкил 90, 91, 92).



Шәкил 91.

1—шамын эркәк чичәйинин узунуна кәсийи; 2—шамын микроспорофиллинин узунуна кәсийи; 3—онун енинә кәсийи (тоз кисәсинин мөһтәвийяты); 4—тозчуг; 5, 6 вә 7—тозчуғун чүчәрмәси; а—антеридия һүчейрәси; в—тозчуғун вегетатив һүчейрәси; н—антеридиянын аягчығы һүчейрәси; г—проталын галығы.



Шәкил 92.

1—кукнарын (йолканын) тохумлуғунун ортадан узунуна кәсийи; ө—тохумлуғун өртүйү; н—нутселлус; зм—эндосперм (протал) илә долу рүшейм кисәси (мегаспор); ар—архегониянын гарын һиссәси; бо—онун боғаз һиссәси; нү—юмурта һүчейрәсинин нүвәси; 2—икиархегониялы рүшейм кисәсинин тәпәдән узунуна кәсийи; нү—юмурта һүчейрәсинин нүвәси; в—юмурта һүчейрәсинин вакуолу; гһ—гарын канал һүчейрәси.

Өртүлүтохумлу биткиләрдә чинси чохалма

Өртүлүтохумлу вә я чичәкли биткиләрин чылпагтохумлулардан фәрги орасындадыр ки, өртүлү тохумларда мегаспорофилләрин (мейвәярпагларынын) кәнарларынын бирләшмәси нәтичәсиндә д и ш и ч и к адланан орган әмәлә кәлмишдир ки, онун да ичиндә бир вә я бир нечә мегаспорангия (тохумлуг) олур. Маяланмыш

дишичийин юмурталыг һиссәсиндән мейвә әмәлә кәлир, онун да дахилиндә тохумлар олур. Тохумлар маяланмадан сонра мегаспорангиядан инкишаф эдир. Тохумлар гапалы мүһитдә әмәлә кәлдийиндән, һәмин биткиләрә ө р т ү л ү т о х у м л у л а р дейилир. Демәк олар ки, бүтүн өртүлүтохумлуларда спорофилләрин (микро- вә мегаспорофилләрин) әтрафы тәпә (уч) ярпаглары илә эһатә олунмушдур. Бу ярпаглара ч и ч ә к я н л ы ғ ы вә я ч и ч ә к ө р т ү й ү дейилир. Чичәкянлығы спорофилләрлә бирликдә ч и ч ә к адланыр. Чох заман чичәйә ч и н с и ч о х а л м а о р г а н ы дейилир, һәгигәтдә исә чичәк чинси чохалмада анчаг көмәкчи органдыр, чүнки чичәйин бүтүн һиссәләри диплоид нүвәли һүчейрәләрдән әмәлә кәлмиш векетатив органларын метаморфозу мәһсулудур.

Демәли, чичәк спорофит нәслин мүәййән бир инкишаф дөврүдүр. Чичәкдә чинси нәсл дөврү, ялныз маяланма заманы һаметофитләрин (эркәк вә диши проталларын) әмәлә кәлдийи дөврдүр. Һәмин бу дөвр өртүлүтохумлу биткиләрдә чох аз давам эдир вә һаметофит нәсл чох азалмыш олур.

ЧИЧӘК ВӘ ОНУН ҺИССӘЛӘРИ

Чичәк уч ярпагларын вә көвдәнин метаморфозундан әмәлә кәлмишдир, башга сөзлә о, будагланмаян зоғдур. Чичәкдә шәклини дәйишмиш ярпагларын бирләшдийи ерә ч и ч ә к я т а ғ ы дейилир. Бу, көвдә һиссәси олуб, габарыг, дүз вә я чөкәк һалда ола биләр. Ондан ашағыда чичәйи биткинин будағына бирләшдирән нисбәтән инчә һиссә олур ки, она ч и ч ә к с а п л а ғ ы дейилир, һәмин һиссә бә'зи биткиләрин чичәкләриндә чох гыса олур, я да һеч инкишаф этмир. Бу чүр чичәкләрә с а п л а г с ы з вә я о т у р а г ч и ч ә к дейилир: Бә'зән чичәйин будаға бирләшмиш еринда мүхтәлиф шәкилдә чыхынтылар әмәлә кәлир ки, онлара ч и ч ә к а л т л ы ғ ы дейилир. Чичәкалтлығы бирләпәлиләрдә адәтән бир, икиләпәлиләрдә исә ики олур. Бирләпәлиләрдә чичәкалтлығы чичәк саплағы тәрәфдән әсас оха чеврилмиш һалда олур, икиләпәлиләрдә исә чичәк саплағынын сағ вә солунда ерләшир.

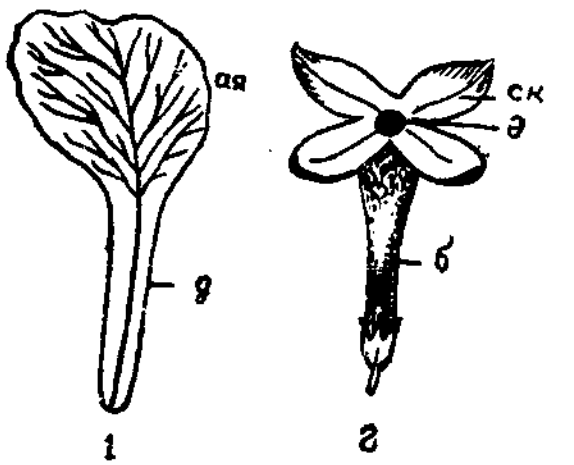
Чичәкалтлығынын олуб-олмамасы бүтүн фәсилә, чинс вә нөв үчүн характер хүсусиййәт сайылыр. Там чичәкдә касачыг, таччыг, эркәкчик вә дишичик олмалыдыр.

Касачыг—*Kalyx* сөзүндән олуб «К» илә ишарә олунур, о хырда, чох вахт яшыл рәнкли, сәрбәст вә я аз-чох битишмиш ярпагчыглардан әмәлә кәлмишдир. Касачығы тәшкил эдән ярпагчыглара к а с а я р п а г л а р ы дейилир. Һәмин ярпаглар адәтән чичәйи харичдән эһатә эдир.

Таччыг „*Corolla*“ сөзүндән олуб «С» вә я «Со» илә ишарә олунур. Бу, касачыға нисбәтән ири, чох вахт әлван рәнкләрә боянмыш, сәрбәст вә я битишик ярпагчыглардыр. Тачы тәшкил

эдән ярпагчыглара т а ч я р п а г л а р ы дейилир. Һәмин ярпаглар касачыгдан ичәридә ерләшир. Тач ярпаглары битишик исә, онун ағыз һиссәсинә—с ә р б ә с т к ә н а р, ашағы һиссәсинә—б о р у ч у г вә сәрбәст кәнары илә бору арасына э с н ә к дейилир. Сәрбәст тач ярпағынын кениш һиссәси ая, дар һиссәси исә д ы р н а г ч ы г адланыр (шәкил 93).

Чичәйин каса вә тач һиссәси бирликдә чичәкянлығы вә я ч и ч ә й и н ө р т ү й ү адланыр. Бу һиссәләрин икинчи дәрәчәли әһәмиййәти вардыр. Онларын вәзифәси чичәйин мүһүм һиссәләрини харичи тә'сирләрдән горумаг вә тозланма үчүн һәшәраты өзүнә чәлб этмәкдир. Чичәйин мүһүм һиссәләриндән бири «эркәкчикләр» — «микроспорофилләрдир». Бунлара бирликдә а н д р о с е й дейилир вә «А» илә ишарә олунур. Һәр эркәкчик әсас э'тибарилә үч һиссәдән ибарәтдир: ашағыда инчә сап һиссәси ,юхарыда бир чүт кисә вә тоз кисәләрини саплаға бирләшдирән һиссә. Бунлардан биринчисинә э р к ә к ч и к с а п ы, икинчисинә — т о з к и с ә л ә р и вә я т о з л у г л а р, үчүнчүсүнә исә — б ә н д дейилир. Бә'зән тоз кисәләри саплагсыз олараг билаваситә чичәк ятағы үзәриндә отурмуш олур ки, онлара о т у р а г э р к ә к ч и к л ә р дейилир. Эркәкчикләр бир-биринә саплары васитәсилә битишмиш вә я сәрбәст ола биләр. Мәсәлән, күлдә, алмада, соғанда, замбағда эркәкчикләр сәрбәстдир, памбыгда, әмәкөмәчидә исә битишикдир. Эркәкчикләрдән дахилдә, чичәк ятағынын ортасында вә я тәпәсиндә «дишичик» ерләшир. Ону әмәлә кәтирән шәклини дәйишмиш ярпаглара м е й в ә я р п а г л а р ы дейилир.



Шәкил 93.

1—тач ярпағы (ләчәк); д—дырнагчыг; ая—аясы; 2—битишикләчәкли тач; б—тачын борусу; ск—сәрбәст кәнары; ә—эснәйи (боғазы).

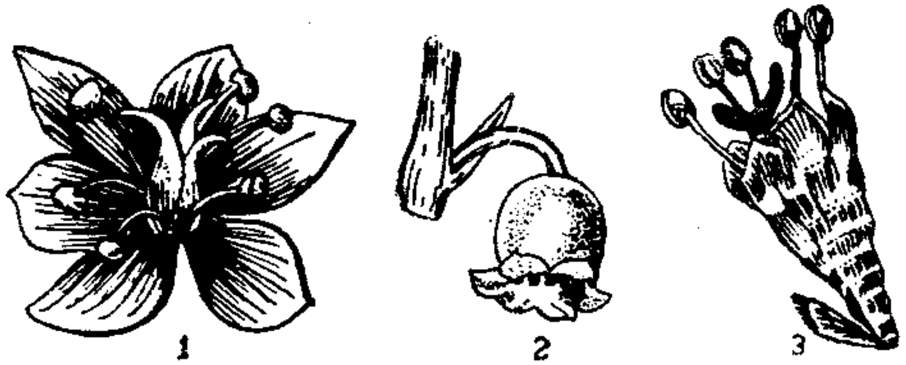
Дишичик бир вә я бир нечә мейвә ярпағындан әмәлә кәлә биләр. Онлар да я тамамилә бир-бирилә битишмиш вә я сәрбәст олур. Дишичийи әмәлә кәтирмиш мейвәярпагларына бирликдә к е н и с е й дейилир вә «*G*» илә ишарә олунур. Дишичик әсас э'тибарилә үч һиссәдән ибарәтдир. Дишичийин диб һиссәси ю м у р т а л ы г адланыр. Юмурталығын үстү чох заман дараламыш инчә бир һиссә тәшкил эдир. Бу һиссәйә с ү т у н ч у г дейилир. Сүтунчуғун тәпә һиссәси а ғ ы з ч ы г адланыр. Сүтунчуг инкишаф этмәдикдә ағызчыг юмурталығын үстүндә васитәсиз отурмуш олур ки, она о т у р а г а ғ ы з ч ы г дейилир (мәсәлән, лаләдә, хашхашда, хорузкүлүндә олдуғу кими).

Юхарыда сайдығымыз һиссәләрдән касачығы, тачы, эркәкчийи вә дишичийи олан чичәйә т а м ч и ч ә к, һәмин һиссәләрдән һәр һансы бири олмаян чичәйә исә г е й р и-т а м ч и ч ә к дейилир (шәкил 94).

Шәкил 94.

1—там ики чинсли чичәк; 2—чох эркәкчикли вә ики дишичикли пеон чичәйинин узунуна кәсийи; 3—чичәйин айры-айры һиссәләри (схеми): у—чичәк ятағы; г—каса ярпаглары; л—ләчәкләр; з—эркәкчикләр, д—дишичик.

Чичәкянлығыны тәшкил эдән ярпагларын һамысы бир рәнкдә олан чичәйә б ә с и т вә я б и р г а т я н л ы г л ы ч и ч ә к дейиләрәк (*Peregonium*) «Р» илә ишарә олунур, мүхтәлиф рәнкдә олана исә и к и г а т я н л ы г л ы ч и ч ә к дейилир. Касачыг вә таччыг ярпагларына бирликдә ч и ч ә к я н л ы ғ ы дейилир. Чичәкянлығы бәсит вә икигатянлыглы ола биләр. Әкәр чичәкянлығы яшыл рәнкдә (касачыг рәнкиндә) исә, она б ә с и т я н л ы г л ы к а с а ш ә к и л л и ч и ч ә к дейилир (шәкил 95).



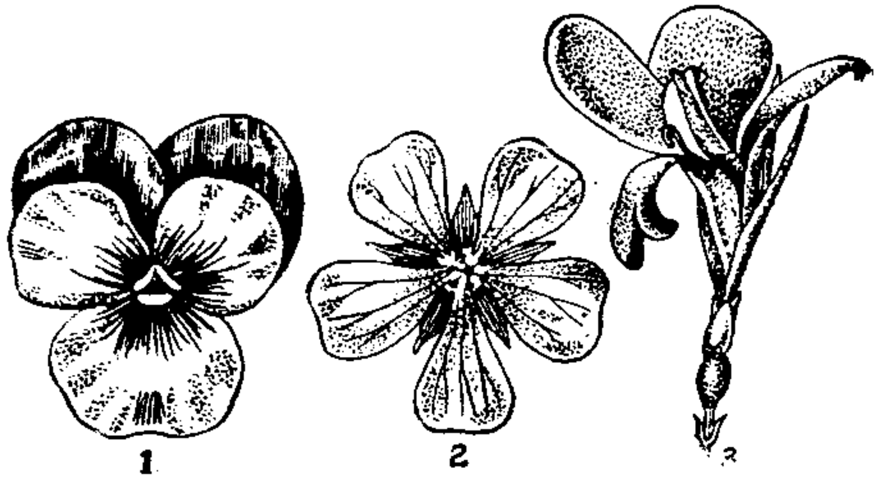
Шәкил 95. Бәсит янлыглы (биргат янлыглы) чичәкләр.

1—ғсырғалда; 2—инчи чичәйиндә; 3—гарағачда.

Мәсәлән, кичитканын, чәтәнәнин, уннучанын, әвәлийин вә бир сыра башга биткиләрин чичәкләри кими. Ялныз спорофилләрдән «эркәкчик» вә «дишичик»дән ибарәт олуб, һеч бир өртүйү олмаян чичәкләрә чылпаг вә я чичәкянлығы олмаян чичәк дейилир, мәсәлән, сөйүд, көврүш, даранғы, говаг вә саирә кими.

Икигатянлыглы чичәкдә һәм каса вә һәм дә тачярпаглары олур, мәсәлән, алманын, лаләнин, памбығын, нарын вә саирәнин чичәкләри кими.

Истәр бәситянлыглы, истәрсә дә икигатянлыглы чичәкләрдә чичәкянлығыны тәшкил едән ярпаглар бир форма вә бөйүклүкдә оларса, еләчә чичәйин үзәриндән бир нечә симметрия оху кечирмәк олар. Беләликлә, һәр дәфә кечирилмиш ох ону бәрабәр һиссәйә бөләчәкдир. Белә чичәйә мүнтәзәм вә я актиноморф («*» шәрти ишарәси илә көстәрилир) чичәк дейилир. Буна хашхашын, алманын, алчанын, памбығын вә саирәнин чичәкләри мисал ола биләр (шәкил 96, 2).



Шәкил 96.
1—гейри-мүнтәзәм-зигоморф; 2—мүнтәзәм-актиноморф; 3—асимметрик чичәкләр.

Чичәкдән ялныз бир симметрия оху кечирмәк мүмкүн оларса вә бу заман чичәк ялныз бир дәфә ики бәрабәр һиссәйә бөлүнә биләрсә, белә чичәйә гейри-мүнтәзәм вә я зигоморф чичәк дейилир (« ↕ » шәрти ишарәсилә көстәрилир), мәсәлән, бәнөвшәнин, гурдағзынын, нанәнин, рейһанын, кичиткәнын вә саирәнин чичәкләри кими (шәкил 96, 1). Чичәйин һеч бир һиссәси о биринә бәрабәр дейилсә, йә'ни, һеч бир симметрия оху кечирмәк мүмкүн дейилсә, белә чичәйә асимметрик чичәк дейилир (шәкил 96, 3). Бу чүр чичәкләрә чох аз тәсадүф едилир, буна пишикотунун (валерианын) вә каннанын чичәкләри мисал ола биләр. Актиноморф чичәкләр тәкамүл е'тибарилә даһа ибтидаи вә гәдим, зигоморф вә асимметрик чичәкләр исә даһа кәнч вә мүкәммәл һесаб олунур.

Чүнки зигоморфлуг вә асимметриклик чарпаз тозланманы тә'мин етмәк үчүн чүчүләрә көрә уйғунлашмагдыр. Актиноморф чичәкләрин тәкамүлүндән сонра тәдричән зигоморф вә асимметрик чичәкләр әмәлә кәлмишдир.

Бә'зән бир битки групунун ялныз тәпә чичәйи актиноморф олуб, галан ян вә я ашағы чичәкләри зигоморф олур. Белә һалларда тәпәдәки мүнтәзәм чичәйә пелорик чичәк дейилир. Белә чичәкләрә бә'зән адачайы (*Salvia*), үскүкоту (*Digitalis*), маһмызчыготу (*Linari*) кими биткиләрдә тәсадүф едилир.

Чичәкләрин тачлары мүхтәлиф формаларда олур, о чүмләдән борушәкилли тач (сучичәйиндә), зәнкшәкилли тач (зәнкчичәйи, дағыстанчайы биткисиндә), мыхшәкилли тач (ясәмәндә), тәкәршәкилли тач (картоф, бадымчан, памидор биткиләриндә), икидодаглы тач (додагчичәклиләр фәсиләсинин нүмайәндәләриндә), дилшәкилли тач (зәнчироту биткисиндә), кәпәнәкшәкилли тач (кәпәнәкчичәклиләр ярымфәсиләсинин нүмайәндәләриндә) вә с.

Чичәйин формасы, рәнки, һәчми, һиссәләрин бир-биринә көрә дүзүлүшү вә саир бу кими бир чох ирси хүсусиййәтләри вардыр. Бу хүсусиййәтләр чичәкли биткиләрин систематикасында, гоһумлуғу вә тәкамүлү айдынлашдырмаг үчүн мүгайисәли морфоложи үсулунда нәзәрә алыныр. Адәтән еркәкчик вә дишичийи олан чичәйә икичинсли чичәк дейилир, мәсәлән, памбыг, алма, чай вә саир биткиләрин чичәкләри буна мисал ола биләр. Чинси органлардан анчаг бири инкишаф едән чичәйә бирчинсли чичәк дейилир. Онлар ики чүр олур: ялныз еркәкчийи инкишаф едән чичәйә—еркәк чичәк (♂), ялныз дишичийи инкишаф едәнә исә—диши чичәк ( ) дейилир.

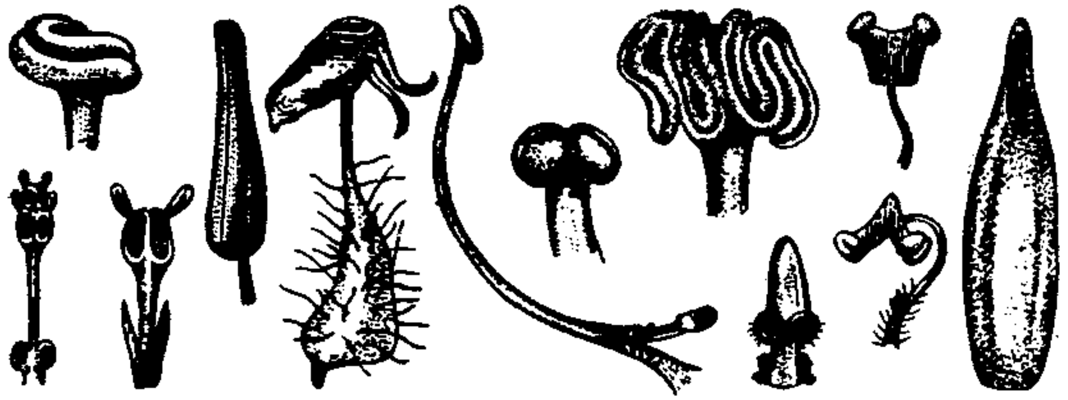
Бә'зи биткиләрдә бирчинсли чичәкләр биткинин башга-башга ерләриндә әмәлә кәлир. Белә биткиләрә бирәвли биткиләр дейилир, мәсәлән, хияр, гарпыз, гарғыдалы, кәнәкәрчәк, гоз, фындыг вә с.

Бә'зән ейни нөвлү биткиләрдән бириндә анчаг еркәк, дикәриндә исә диши чичәкләр әмәлә кәлир. Белә биткиләрә икиәвли битки дейилир, мәсәлән, сөйүд, тут ағачы вә саирә буна мисал ола биләр.

Мүхтәлиф биткиләрин чичәкләриндә еркәкчикләрин мигдары мүхтәлиф олур. Еркәкчикләрин чохунда сап яхшы инкишаф етмишдир. О, адәтән силиндрик, ясты, лөвһәшәкилли, йоғун вә әтли олур (шәкил 97). Тоз кисәләри дә шәкилчә чох мүхтәлифдир вә һәр битки нөвүнүн чичәйиндә хүсуси формададыр. Бә'зи биткиләрин еркәкчикләри чылпагдыр, бә'зиләрининки исә башдан-баша вә я анчаг бир һиссәси түклүдүр я да үзәрләриндә чыхынтылар вардыр. Бу хүсусиййәт битки систематикасында чинс вә нөвләрин тә'йининдә нәзәрә алыныр.

Биткиләрин чохунун тоз кисәләриндә аракәсмәләр васитәсилә айрылмыш тозчуг ювалары олур. Һәмин ювоаларда тоз һүчейрәләри ерләшир. Беләликлә, һәмин ювалар споранкиянын, тозчуглар исә микроспорларын гаршылығы һесаб олунур. Биткиләрдән бир чохунун тоз кисәси етишән заман узунуна партлайыр. Партлайыш ювоаларын ортасындан баш верәрәк һәр ики юванын ачылмасына сәбәб олур. Тоз кисәләринин ачылмасы да айрыайры биткиләрдә мүхтәлиф олуб, систематикада истифадә едилән әламәтләрдән биридир. Бир-биринә яхын олан чинс вә нөвләрдә

бу хүсусиййәт нисбәтән сабит әламәт сайылыр. Еркәкчикләр бир-бирилә саплаглары васитәсилә бирләшдикләри кими, чичәйин тачы илә дә бирләшә билир. Мәсәлән, инчичичәйиндә, сармашыг чичәйиндә вә бир сыра башга биткиләрдә еркәкчикләр илк нәзәрдә тачын үзәриндә әмәлә кәлмиш кими көрүнүр. Бә'зән дә еркәкчикләр дишичийин сүтунчуғу илә (сәһләбчичәклиләрдә олдуғу кими) вә я тоз кисәләри васитәсилә бир-бирилә бирләшиб сүтунчуғун әтрафында бору шәклини алыр (мүрәккәбчичәклиләрдә олдуғу кими).



Шәкил 97. Мүхтәлиф шәкилли еркәкчикләр.

Бә'зи биткиләрдә еркәкчикләрдән бири вә я бир нечәси тозчуг әмәлә кәтирмәк габилиййәтини итирир. Онлара сәмәрәсиз еркәкчикләр вә я стаминодия дейилир. Онлар сап вә я чыхынты шәклиндә, я да тачярпаглы олур. Стаминодиялар бә'зән өзләриндән шәкәрли маддә ифраз едән вәзиләрә чеврилир. Белә һалларда онлара нектарлыг дейилир.

Чичәкянлытлары зәиф инкишаф етмиш чичәкләрдә бә'зән еркәкчикләрин саплары вә я тозлуглары әлван рәнкләрә боянараг (мәсәлән, мимозаларда, күләбришиндә— *Albizzia julibrissi* олдуғу кими), чүчүләри чәлб етмәк ишиндә чичәкянлығыны әвәз едир.

Топа чичәкләр

Ләчәкләрин мигдары анормал һалда чохалмыш чичәкләрә топа чичәкләр дейилир. Еркәкчикләрин, бә'зән дә мейвәярпагларынын ләчәкләрә чеврилмәси нәтичәсиндә топа чичәкләр әмәлә кәлир; гызыл күлләрин, хашхашын, гурдбоғанын, әсбәчичәйинин, михәккүлүнүн, вә бир сыра башга биткиләрин чичәкләриндә буна тәсадүф едилир. Бә'зи биткиләрдә топа чичәкләр ләчәкләрин парчаланмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлир, мәсәлән, сырғачичәйиндә (фуксияда), бә'зиләриндә исә онлар еркәкчикләрин парчаланыб ләчәкләрә чеврилмәси нәтичәсиндә әмәлә кәлир. Мүрәккәбчичәклиләр фәсиләсинин бә'зи нүмайәндәләриндә топа

чичәк групунун әмәлә кәлмәси, сәбәтчийин ортасындакы борушәкилли чичәкләрин дилшәкилли чичәкләрә чеврилмәси нәтичәсиндә әмәлә кәлир, мәсәлән, кәпәнәк чичәйиндә (астрада), корки чичәйиндә (кеоркина), бә'зән күнәбаханда, зирә чичәйиндә (хризантемада) вә саирәдә олдуғу кими. Әксәриййәтлә топа чичәкли биткиләр бәзәк биткиси кими бечәрилир. Топа чичәкләр нормал чичәкләрә нисбәтән анормал олуб, ейбәчәрлийә доғру мейл етмишдир.

Еркәкчикләрин гурулушу вә тозчугларын инкишафы (микроспорокенез)

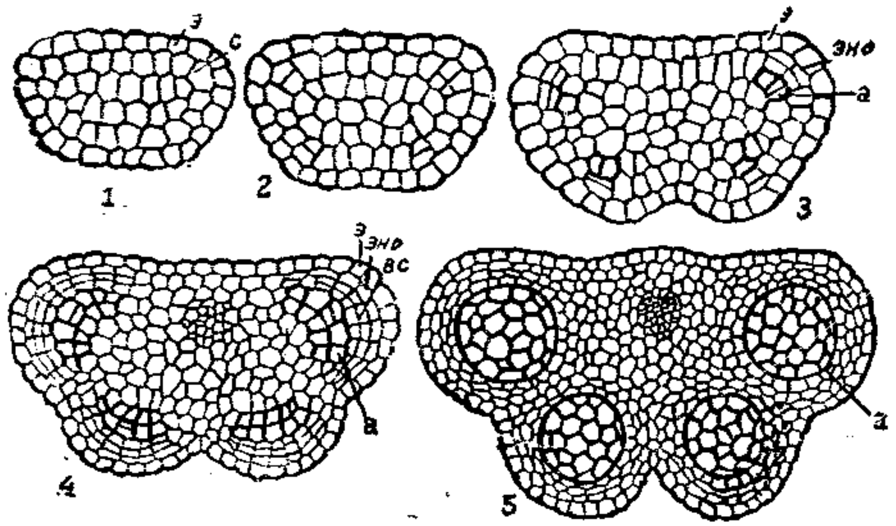
Чичәк инкишаф едән за́ман еркәкчикләр чичәк ятағы үзәриндә хүсуси габарыг шәклиндә әмәлә кәлир. Тоз кисәләри әмәлә кәлмәйә башладығдан сонра еркәкчийин сапы инкишаф едир ки, онун да васитәсилә еркәкчийин дикәр һиссәләринә доғру су вә гида борулары кедир вә һәмин боруларла верилән гида илә еркәкчик гидаланыр. Еркәкчийин бүтүн өртүчү тохумасында (епидермисиндә) ағызчыглар олур. Чаван еркәкчик паренхим һүчейрәләриндән ибарәтдир. Еркәкчийин тоз кисәләринин үст габығы (епидермиси) алтындакы гатына субепидермис дейилир. Мүәййән дөврдә еркәкчийин тозлуглары дөрд ювая бөлүнүр. Бу юваларын арасындакы субепидермис гатынын һүчейрәләри тез бөйүйүр вә танкентал аракәсмәләр васитәсилә харичи вә дахили тәбәгәйә айрылыр.

Дахили тәбәгәнин ич һүчейрәләриндән тозчуглары әмәлә кәтирән археспорлар һасил олур. Харичдәкиләрин бир гисминдән тоз кисәсинин дивары, бир гисминдән дә тозчуглары гидаландырычы һүчейрәләр әмәлә кәлир. Һәмин харичи гатын һүчейрәләри мәркәзә доғру бир нечә танкентал аракәсмәли һүчейрәләр әмәлә кәтирир. Онлардан харичдәкиләр вә епидермисдән алтда оланлар фиброз-ендотеси тәбәгәсини әмәлә кәтирир ки, о да тозлуғун (тоз кисәсинин) ачылмасына көмәк едир.

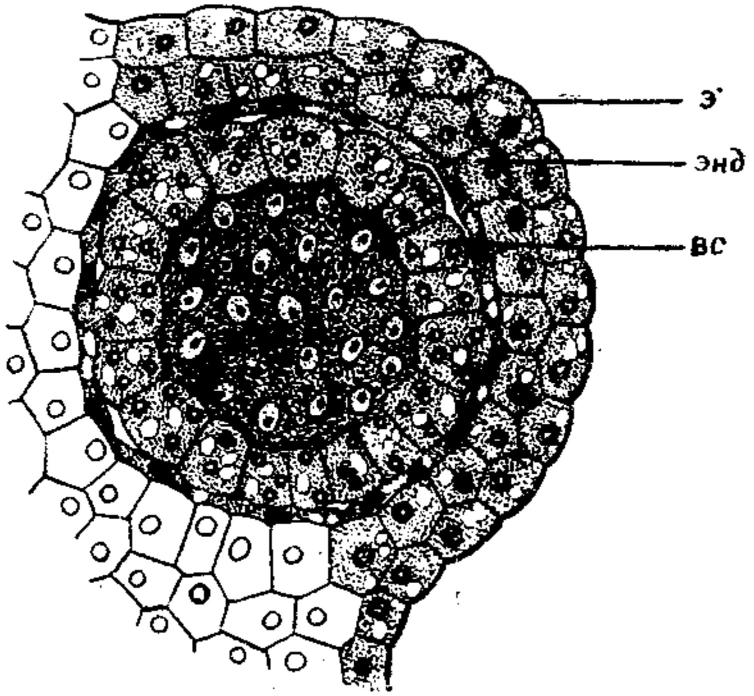
Фиброз—ендотест тәбәгәсиндән алтдакы тәбәгәдә олан хырда һүчейрәләр сонралар сыхышдырылыб дағыдылыр вә кәләчәк тоз һүчейрәләринин гидаланмасына сәрф олунур. Археспор һүчейрәләри исә бөлүнәрәк тоз һүчейрәләринин ана һүчейрәләрини әмәлә кәтирир. Бу ахырынчылар да дөрд ерә бөлүнүр вә һәрәсиндән дөрд әдәд тоз һүчейрәси (микроспор) әмәлә кәлир. Бу һүчейрәләр мигдарча чох мүхтәлиф олур. Кәнч тозчуглар тозлуг ювaларында гаты гида маддәси дахилиндә олур вә онун һесабына бөйүйүр.

Биткиләрин чохунда тоз һүчейрәләринин дахили вә харичи тәбәгәси гаты гида маддәсинин һесабына галынлашыб нәтичәдә ики габыг әмәлә кәтирир. Дахили габыг инчә вә селлүлоз маддәсиндән ибарәт олуб, интина, харичи галын вә гисмән рәнкли габыг исә екзина адланыр (шәкил 98, 99, 100).

Тозчуглар һәчм, шәкил вә рәнк е'тибарилә чох мүхтәлиф олур (шәкил 101). Тоз һүчейрәсинин ичиндә гаты ситоплазмада яғ, нишаста, шәкәр кими еһтият гида маддәси олур. Там гурулуш-



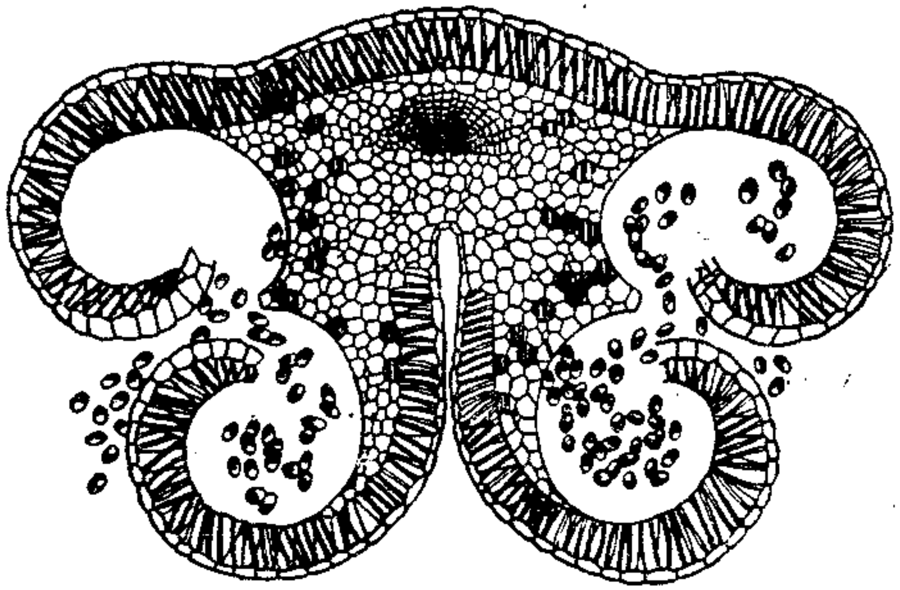
Шәкил 98. Тоз юваларынын инкишафы.
э—эпидермис тәбәгәси; с—субэпидермис тәбәгәси; энд-фиброз-эндотеси; вс—өртүчү тәбәгә; а—археспор.



Шәкил 99. Археспорлары олан бир тозчуг ювасы.
э—эпидермис: энд—эндотеси: вс—өртүчү тәбәгә.

лу тоз һүчейрәсинин мөһтәвийяты (нүвәси, ситоплазмасы вә и. а.) икийә бөлүнүр, лакин онлар бир-бириндән хүсуси гыфла айрылмыр. Бунлардан бөйүк һүчейрәйә в е к е т а т и в, кичийинә исә к е н е р а т и в һ ү ч е й р ә дейилир. Бунлардан биринчи тоз

борусуну инкишаф етдирәрәк маяланмада иштирак етмир. Кенератив һүчейрә исә икийә бөлүнүр вә әмәлә кәлән һиссәләрин һәр икиси маяланмада иштирак етдийи үчүн с п е р м адланыр.



Шәкил 100. Ачылмыш тозлуг (тоз кисәси).

Шәкил 101. Мүхтәлиф биткиләрин тозчугларынын формалары.

Беләликлә, тоз һүчейрәси (микроспор) маяланмая һазырлашаркән дишичийин дахилиндә чүчәрәрәк, тоз борусу адланан вә чох ихтисара уғрамыш еркәк һаметофитини әмәлә кәтирир. Чи-

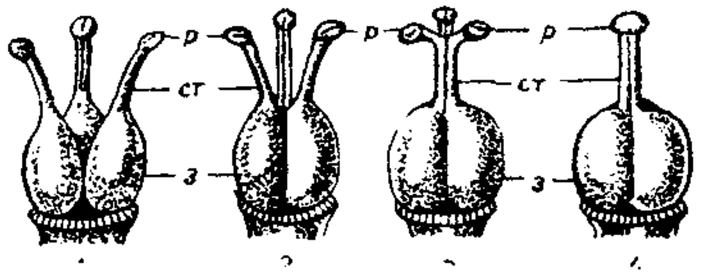
чәкли биткиләрдә векетатив һүчейрә спорлу биткиләрдә көрдүйүмүз проталлары əвəз едир. Спорлу биткиләрин еркәк һаметаларынын—сперматозоидләринин бурада гаршылығы исә кенератив һүчейрәләрдир (спермләрдир).

Дишичик

Дишичийи (кенесейи) əмәлә кәтирән ярпаглара мейвәярпаглары вә я **мегаспорофилләр** дейилир.

Дишичийин ағызчығы мүхтәлиф биткиләрдә эйни гурулушда дейилдир. Ағызчығын вәзифәси тозлары тутмаг олдуғу үчүн, чох заман кириинтили-чыхынтылы олур вә өзүндән япышганлы маддә ифраз едир (шәкил 102).

Дишичийи әмәлә кәтирән мейвәярпаглары бир-бирилә бирләшмәмишсә, белә дишичийә **апокарп кинесей** дейилир, мәсәлән, бөйүрткан, моруг, гурдбоған вә саирәнин дишичийи бу типлидир. Мейвә ярпаглары бирләшәрәк бир дишичик әмәлә кәтирдикдә исә, она **синкарп кенисей** дейилир. Алма, армуд, хорузкүлү, соған чичәкләринин дишичийи буна мисал ола биләр. Мейвәярпагларынын



Шәкил 102. Үч мейвәярпағындан әмәлә кәлмиш мүхтәлиф дишичикләр.

1—апокарп; 2—4 мейвәярпаглары мүхтәлиф дәрәчәдә битишмиш синкарп дишичикләр; а—юмурталыг; от—сүтунчуг; г—ағызчыг.

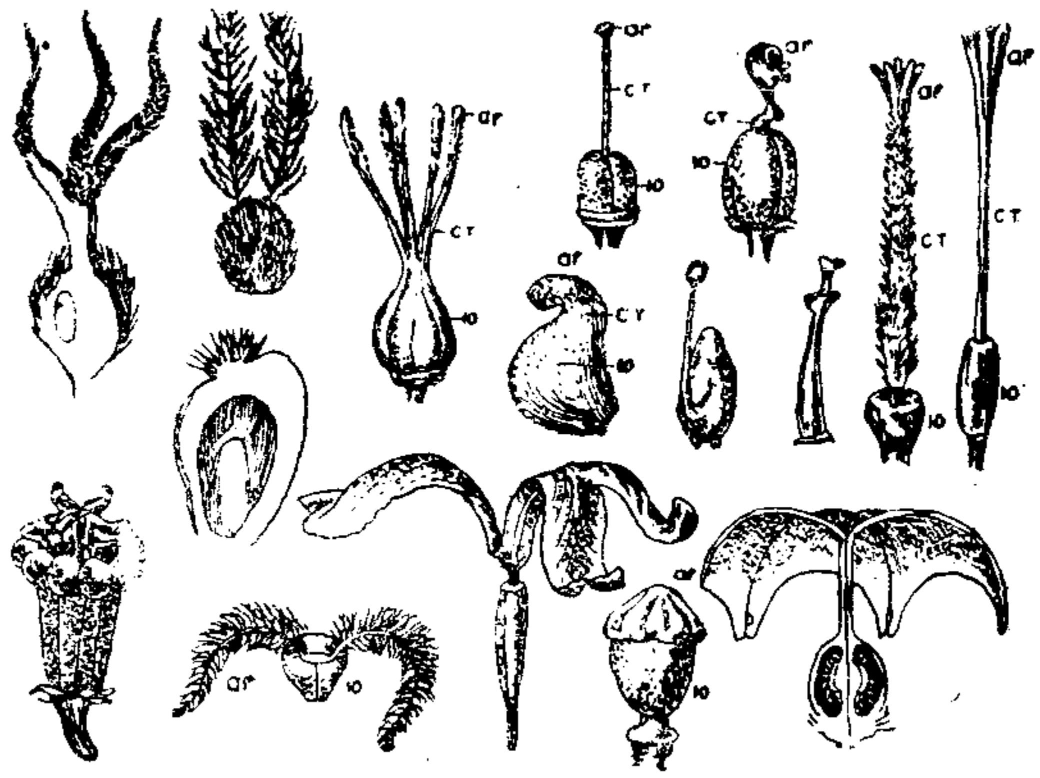
бирләшмәси просеси, адәтән, юмурталыгдан башлайыб, ағызчыға доғру кедир. Онлар мүхтәлиф дәрәчәдә бирләшир. Бә'зән юмурталыг һиссәси тамамилә бирләшир, сүтунчуг вә ағызчыг һиссәләри исә сәрбәст галыр (шәкил 102, *2*) я да юмурталыг вә сүтунчуг һиссә бирләшир, ялныз ағызчыг һиссәси сәрбәст галыр (шәкил 102, *3*) нәһайәт бүтүн һиссәләри бирләшмиш олур (шәкил 102, *4*).

Дишичик ағзынын дилимләринин, сүтунчуглары вә юмурталығын юваларынын сайына әсасән дишичийин әмәлә кәлмәсиндә нечә мейвәярпағынын иштирак етдийини мүәййән етмәк олур.

Юмурталығы әмәлә кәтирән мейвәярпаглары бир-бирилә мүхтәлиф гайдада битишир, мәсәлән, бир мейвә ярпағы дикәринин кәнары илә вә я айры-айры мейвәярпаглары өз кәнарлары илә, я да һамысы бир ердә битишир (шәкил 103).

Тохумлуглар (мегаспоранкиялар) юмурталығын дахилиндә онун һәр һансы һиссәсиндән әмәлә кәлә биләр. Юмурталыгда тохумлуглар мүәййән ерә битишмиш олур ки, һәмин ерә дә **тохумкәтирән саһә** (пласента) дейилир. Бир мейвәярпағын-

дан әмәлә кәлмиш юмурталыгдакы тохумлуглар мейвәярпагларынын я әсас дамары, я да онларын битишдийи ерин боюнча дүзүлмүш олур. Бунлара **париетал пласентләр** дейилир, мәсәлән пахлалыларда, дәмрочичәйиндә вә хаччичәклиләрдә.



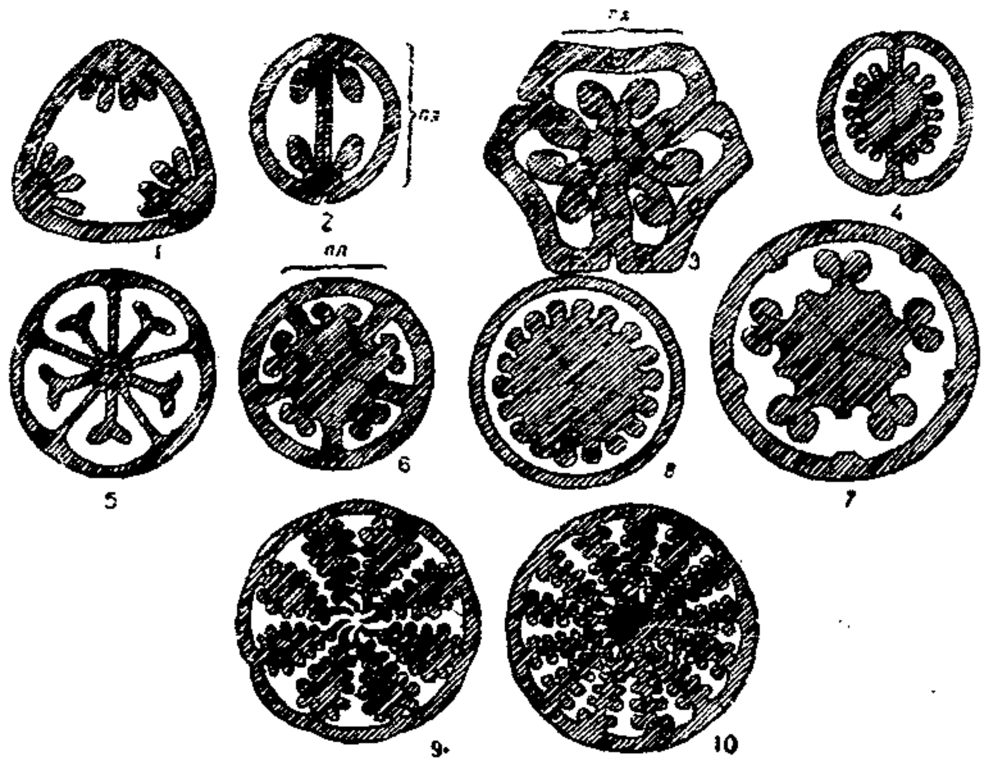
Шәкил 103.

ю—юмурталыг; ст—сүтунчуг; аг—дишичик ағзы.

Бә'зи тохумлуглар юмурталығын дибиндән юхарыя доғру узанмыш сүтуна битишир, бунлара да **охбоюнча дүзүләнләр** дейилир. Буна гәрәнфилчичәклиләрдә вә бадымҹанчичәклиләрдә раст кәлирик. Бә'зи тохумлуглар да чох ювалы юмурталығын ортасындан узанан сүтунун әтрафына дүзүлмүш олур ки, онлара да **мәркәздә топлананлар** дейилир.

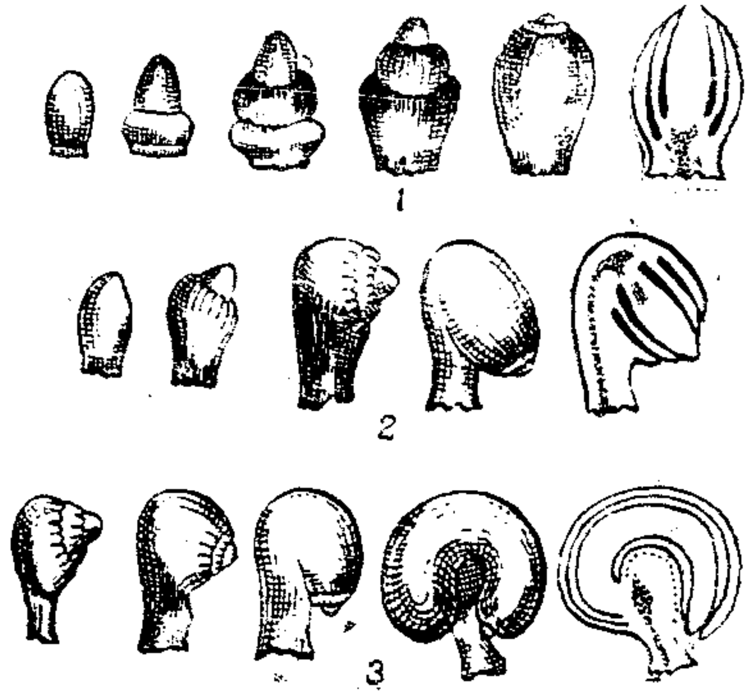
Тохумкәтирән (пласент) саһә илә тохумлуг арасында тохумлуғун аягчығы олур. Тохумлуғун аягчыгла бирләшдийи ерә **халаза** дейилир. Тохумлуглар юмурталығын дахилиндә мүхтәлиф вәзиййәтләрдә даянар, бә'зи биткиләрдә дүз вә я атроп (шәкил 105, *1*), бә'зиләриндә исә әйилмиш вә анатроп (шәкил 105, *2*), аз-аз һалларда исә бүкүлмүш вә я комплатроп (шәкил 105,*3*) вәзиййәтдә олур. Тохумлуғун нутселлусу аягчыг илә эйни истигамәтдә ерләшдикдә **дүз тохумлуг** адланыр, мәсәлән, әвәликчичәклиләр, кичиткан, гара истиот фәсиләләриндә олдуғу кими.

Тохумлуг дүз тохумлугдакынын әксинә олуб онун узун аягчығындан салланмышса, *тәрс тохумлуг адланыр. Белә то-*



Шәкил 104. Мүхтәлиф мигдарда мейвәярпағындан әмәлә кәлмиш юмурталыгларын схематик енинә кәсикләри.

1—2—тохумкәтирәнләри диварларда оланлар (2-дә яланчы аракәсмә әмәлә кәлмишдир); 3—5 тохумкәтирәнләри мәркәздә оланлар; 6—8 тохумкәтирәнләри яланчы оха бирләшәнләр; 9—там олмаян вә 10—там олан аракәсмәли юмурталыгларда тохумлугларын аракәсмә боюнча дүзүлмәси.



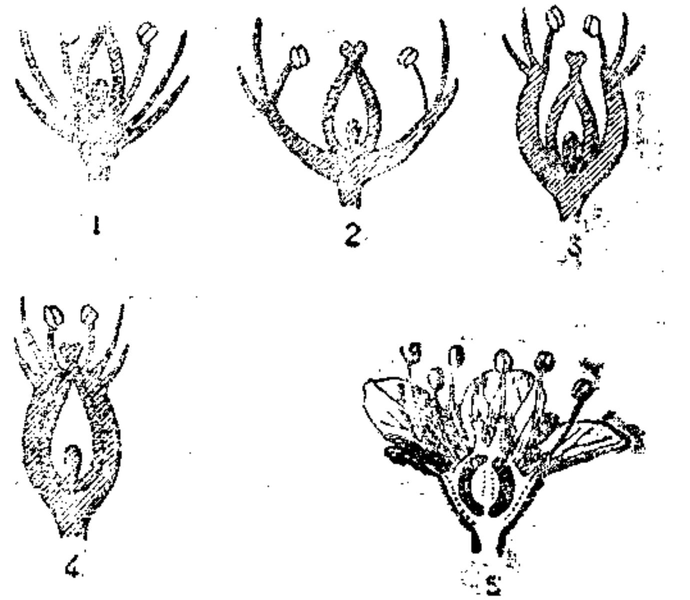
Шәкил 105. Тохумлугларын инкишаф схемләри вә узунуна кәсикләри (схематик олараг).

1—дүз тохумлуг; 2—тәрс тохумлуг; 3—бүкүлмүш тохумлуг.

хумлуғун бир тәрәфи аягчыға битишмиш олур, нуселлус исә вәзиййәтини дәйишир.

Тохумлуғун мүхтәлиф һиссәләри мүхтәлиф дәрәчәдә инкишаф этмиш оларса, о заман онун чох инкишаф этмиш һиссәсиндә бүкүк әмәлә кәлир вә нуселлус бүкүлүр, микропилия халазая яхын олур, мәсәлән гәрәнфилчичәклиләрдә вә хаччичәклиләрин бә'зиләриндә олдуғу кими. Бу көстәрилән үч әсас тохумлуг типиндән башга онларын араларында кечид формалары да олур (шәкил 105).

Юмурталығын вәзиййәти чичәйин башга һиссәләринә нисбәтән мүхтәлиф олур. Үмумиййәтлә, чичәкләрдә юмурталыг юхары, ашағы вә ярымашағы олмагла үч вәзиййәтдә олур; юмурталығы габарыг вә я дүз чичәк ятағында сәрбәст отуран вә юмурталығын дивары ялныз мейвә ярпагларындан әмәлә кәлмиш чичәкләрә юхары юмурталыглы чичәк дейилир. Белә чичәкләрдә чичәйин башга һиссәләри юмурталығын дибинә битишдийи үчүн онлара бир дә д и ш и ч и к а л т ы ч и ч ә к дейилир, мәсәлән: лимон, бөйүрткан, магнолия, этиршаһ, гәрәнфил вә саирә (шәкил 106,*1*).



Шәкил 106. Мүхтәлиф чичәкләрдә юмурталығын вәзиййәти:

1—юхары юмурталыг яхуд дишичикалты чичәк; 2—3—юхары юмурталыглы яхуд дишичикяны чичәк; 4—чичәк ятағы вә мейвә ярпагларындан әмәлә кәлмиш ашағы юмурталыг яхуд дишичикүстү чичәк; 5—ярымашағы юмурталыглы яхуд ярымдишичикүстү чичәк.

Бә'зән юхары юмурталыглы чичәкдә чичәк ятағы гәдәһ кими чухур олур вә онун дибиндә юмурталыг чичәк ятағынын дивары илә бирләшмәдән сәрбәст отурур, чичәйин башга һиссәләри исә гәдәһшәкилли чичәк ятағынын кәнарларына бирләшмиш олур. Белә чичәйә д и ш и ч и к я н ы ч и ч ә к дейилир, мәсәлән, әрик, шафталы, кавалы, алча, итбурну, килас вә саирәнин чичәйи бу типлидир (шәкил 106, *2, 3*).

Дишичийи чөкәк чичәк ятағынын ичәрисиндә олуб, юмурталығынын диварлары чичәк ятағы илә бирләшмиш чичәкләрә ашағы ю м у р т а л ы г л ы ч и ч ә к дейилир. Бу чүр чичәкләрдә чичәйин башга һиссәләри юмурталыгдан юхарыда бирләшдийинә көрә онлара д и ш и ч и к ү с т ү ч и ч ә к дә дейилир, мәсәлән алма, армуд, әзкил, һейва, емишан вә саирәнин чичәкләри (шәкил 106,*4*).

Чичәк ятағы юмурталығы ярысына гәдәр әһатә едән вә онун дивары илә бирләшән чичәкләрә **я р ы м а ш а ғ ы ю м у р т а л ы г л ы ч и ч ә к** дейилир. Бу чүр чичәйин башга һиссәләри юмурталығын тәхминән орта һиссәсинә бирләшдийинә көрә, она **я р ы м д и ш и ч и к я н ы ч и ч ә к** дейилир, мәсәлән, кәндалашда, шүйүтдә, балдырғанда, маралчичәйиндә вә саир чичәкләрдә олдуғу кими. Бу чүр чичәкләрә тәбиәтдә аз тәсадүф эдилир (шәкил 106,*5*).

Юмурталығын бу вә я дикәр вәзиййәти нисбәтән ирси сабит әламәт олдуғу үчүн систематик әһәмиййәтә маликдир. Филокенетик нөгтейи-нәзәрдән юхары юмурталыглы чичәк ибтидаидир, ашағы юмурталыглы чичәк исә даһа чох тәкамүл етмишдир. Ярымашағы юмурталыглы чичәк бунларын арасында кечид тәшкил эдир.

Бә'зән тохумлугда бир нечә рүшейм кисәси әмәлә кәлир, лакин онлардан бири инкишаф эдир. Үмумиййәтлә тохумлуг мегаспорангиядан башга бир шей дейилдир. Онун аяг һиссәси мегаспорангиянын аяғы, нуселлусу мегаспорангиянын диварыдыр, археспория ана һүчейрәдир, рүшейм кисәси мегаспордур, тохумлуғун әтрафындакы өртүк исә тохумлу биткиләрә аид олан вә гыжыларда олмаян, ени әмәлә кәлмиш бир органдыр.

Бә'зән археспория бирдән-бирә мегаспора (рүшейм кисәсинә) чеврилир. Белә һалларда хромозомларын редуксиясы мегаспор әмәлә кәләндә дейил, юмурта һиссәси инкишаф етдийи заман башланыр (кәрмәкдә, занбаг фәсиләсиндә вә саирәдә олдуғу кими).

Ади һалларда мегаспор (рүшейм кисәси) әмәлә кәләндән сонра ики һиссәйә бөлүнүр; сонра бу һиссәләрин һәр бири енә дә ики ерә бөлүнүр. Бу дөрд һиссә енә ики ерә бөлүнүр, нәтичәдә рүшейм кисәсиндә 8 һүчейрә әмәлә кәлир. Бунлардан дөрдү рүшейм кисәсинин бир учуна, о бири дөрдү дә дикәр учуна, йә'ни рүшейм кисәсинин гүтбләринә чәкилир; һәр ики гүтбүн һәр бириндән бир һүчейрә рүшейм кисәсинин орта һиссәсинә кәлиб бир-бирилә ассимилә эдиләрәк рүшейм кисәсинин мәркәзи һүчейрәсини әмәлә кәтирир.

Беләликлә, микропилияя яхын олан гүтбдәки үч һүчейрәдән бири даһа ири олур ки, она **ю м у р т а һ ү ч е й р ә с и** вә я **д и ш и һ ү ч е й р ә** дейилир. Онун янындакы ики хырда һүчейрә синеркидләр вә я көмәкчи һүчейрәләрдир. Рүшейм кисәсинин микропилиясынын әкс гүтбүндә әмәлә кәлән 3 һүчейрә **а н т и п о д** адланыр. Гүтбләрдән ортая кечмиш вә ики һүчейрәнин гаршылыглы ассимилясиясындан әмәлә кәлән һүчейрәйә рүшейм кисәсинин **и к и н ч и һ ү ч е й р ә с и** вә я **м ә р к ә з и һ ү ч е й р ә с и** дейилир. Маяланмадан сонра рүшейм кисәсинин мәркәзи һүчейрәсиндән эндосперм, диши һүчейрәсиндән рүшейм (кәләчәк биткичик) әмәлә кәлир. Синеркид вә антиподлар исә өз гылафларыны итирәрәк рүшейм кисәсинин ситоплазмасына гарышыр.

Нектарлыглар вә онларын әһәмиййәти

Өртүлү тохумлу биткиләрин чичәкләринин һәятындан бөйүк ролу олан һиссәләрдән бири дә некторлыгдыр ки, о да өзүндән шәкәрли маддә ифраз эдән вәзидән ибарәтдир. Онун ифраз етдийи ширин маддәйә **н е к т а р** дейилир. Нектарлыглар чичәкдә, чичәкянлығында, касачыгда, тачда, эркәкчик сапларында вә я онларын чыхынтыларында, стаминодияларда, юмурталыг үзәриндә, сүтунчуғун дибиндә, чичәкятағы үзәриндә һалга вә чыхынты һалында олур. Онларын шәкли, мигдары вә дүзүлүшү нөвләр үчүн нисбәтән сабит ирси әламәт олдуғундан, битки систематикасында ондан кениш истифадә эдилир. Нектарлыглар чох вахт чичәйин дәрин һиссәсиндә олур. Онларын ифраз етдикләри нектар маддәси чичәкләрдә чарпаз тозланманы тә'мин эдән мүхтәлиф һәшәраты чичәйә чәлб эдир. Ондан истифадә эдән чүчүләр чичәкдәки эркәкчикләрин тозлугларына тохундугда тозчуглар онларын бәдәнинә япышыр вә орадан башга чичәйә кечдикдә онун чарпаз тозланмасыны тә'мин эдир. Әсбәчичәйи, бәнөвшә вә бә'зи башга биткиләрин чичәкләриндә тач вә я касачыгдан хүсуси чыхынты әмәлә кәлир ки, орая нектар маддәси топланыр, һәмин чыхынтыя маһмыз дейилир. Нектар сахароза, глюкоза, фруктоза чох аз мигдарда азот вә минерал бирләшмәләрдән ибарәтдир. Арылар нектары топлаяраг бал һасил эдир.

Чичәк һиссәләринин дүзүлүшү

Биткиләрин чичәк һиссәләри адәтән бир гайдада дүзүлмүр. Чичәйин һиссәләри әсас э'тибарилә үч типдә дүзүлүр. Бурғу үзрә вә я асиклик, даирәви вә я сиклик, гарышыг вә я һемосиклик.

Магнолияда, гурдбоғанда, күлулда (*Adonis*), шахтаотунда (*Helleborus*) вә саир биткиләрдә чичәйин һиссәләри чичәкятағы үзәриндә бургу шәклиндә дүзүлмүшдүр. Бу чүр чичәкләрә **а с и к л и к ч и ч ә к л ә р** дейилир.

Өртүлүтохумлу биткиләрин әксәриййәтиндә, о чүмләдән замбагда, соғанда, гәрәнфилчичәклиләрдә, этиршаһчичәклиләрдә чичәйин һиссәләри чичәкятағы үзәриндә бир-биринин ардынча даирәләр үзрә дүзүлүр. Буна **д а и р ә в и** вә я **с и к л и к д ү з ү л ү ш** дейилир.

Бурғу үзрә дүзүлмүш чичәкләрлә (асиклик) даирәви (сиклик) дүзүлмүш чичәкләр арасында кечид формасы тәшкил эдән, йә'ни һиссәләри гарышыг бир һалда дүзүлән чичәкләр вардыр ки, онлара **һ е м о с и к л и к ч и ч ә к л ә р** дейилир; белә чичәкләрин әксәриййәтиндә чичәйин харичи һиссәси (каса вә ләчәкләри) сиклик вә я даирәви, дахили һиссәләри (эркәкчик вә дишичикләри) исә бурғу дүзүлүшлү олур, мәсәлән, гурдбоған, батаглыг гурдбоғаны (*Caltha*), бөйүрткан, моруғ, бағлычаоту вә саирәдә олдуғу кими.

Биткиләрдә чичәйин һиссәләринин дүзүлүшү хүсусиййәти, нисбәтән сабит әламәтләрдән биридир вә битки систематикасында

ондан кениш истифадә эдилир. Тәкамүл э'тибарилә ән гәдим чичәк-асиклик гурулушлу, ән чаваны, йә'ни тәкамүл этмиш чичәк исә-сиклик дүзүлүшлү чичәклардир.

Чичәкләрин формулалары вә диаграмлары

Чичәйин һиссәләри ярпаг дүзүлүшү ганунуна табедир. Чичәйин гурулушуну гысача ифадә этмәк үчүн хүсуси формуладан истифадә эдилир. Формулада чичәйин айры-айры һәр һиссәсини көстәрмәк үчүн һәмин һиссәнин латынча адынын баш һәрфи шәрти ишарә гәбул эдилмишдир. Мәсәлән, касачыг латынча *Kalyx* адландығындан «*K*» илә, тач *Corolla* «*C*» илә, эркәкчикләр *Androceum* «A» илә, дишичийи тәшкил эдән мейвәярпаглары *Gynaeceum* „*G*" илә, һәр бир даирәдәки үзвләрин мигдары рәгәмләрлә ифадә эдилир. Әкәр онларын мигдары чох вә я муәййән дейилдирсә, о заман чохлуг ишарәси олан ∞ илә ифадә олунур. Әкәр эйни һиссә бир нечә даирә үзрә дүзүлмүшсә, о заман һәр даирәдәки мигдары көстәрән рәгәмләр арасында + ишарәси гоюлур. Һәр һансы һиссә бурғу үзрә дүзүлмүш олдугда, һәмин һиссәни көстәрән мигдарын үстүндә « ◎ » ишарәси гоюлур; әкәр чичәкдә бу вә я башга бир һиссә йохдурса, о заман һәмин һиссәни ифадә эдән һәрфин габағына «*O*» ишарәси гоюлур; әкәр муәййән һиссәнин үзвләри өз араларында битишибсә, һәмин һиссәни ифадә эдән мигдар мөтәризә ичәрисинә алыныр. Чичәк юхары юмурталыглы олдугда юмурталығы көстәрән рәгәмин алтындан, ашағы юмурталыглы олдугда исә рәгәмин үстүндән хәтт чәкилир. Чичәйин мүнтәзәмлийи (актиноморфлуғу) * ишарәси вә я ичәрисиндә бир-биринә перпендикуляр чызылмыш хәтт олан даирә ⊕ илә ишарә олунур. Чичәйин гейри-мүнтәзәмлийи, йә'ни зигаморфлуғу ох ↕ илә, я да ики кәнарына нөгтә гоюлмуш хәтт ⁞ илә ифадә олунур. Бирчинсли эркәк чичәк ♂ илә, бирчинсли диши чичәк ♀ илә, икинчисли чичәк исә ⚥ илә ифадә олунур.

Бәсит вә я биргат янлыглы чичәк латынча *Perigonium* адландығындан бу чүр чичәкләрин чичәкянлығы «P» һәрфи илә ишарә олунур.

Бә'зи чичәкләрин формулалары

Сусән * ⚥ $P_{3+3}, A_{3+3}, G\,\underline{(3)}$

Замбаг * ⚥ $P_{3+3}, A_{3+0}, G\,\overline{(3)}$

Гурдбоған * ⚥ $K_5, C_5, A\overset{◎}{\infty}, \lg \underline{\overset{◎}{\infty}}$

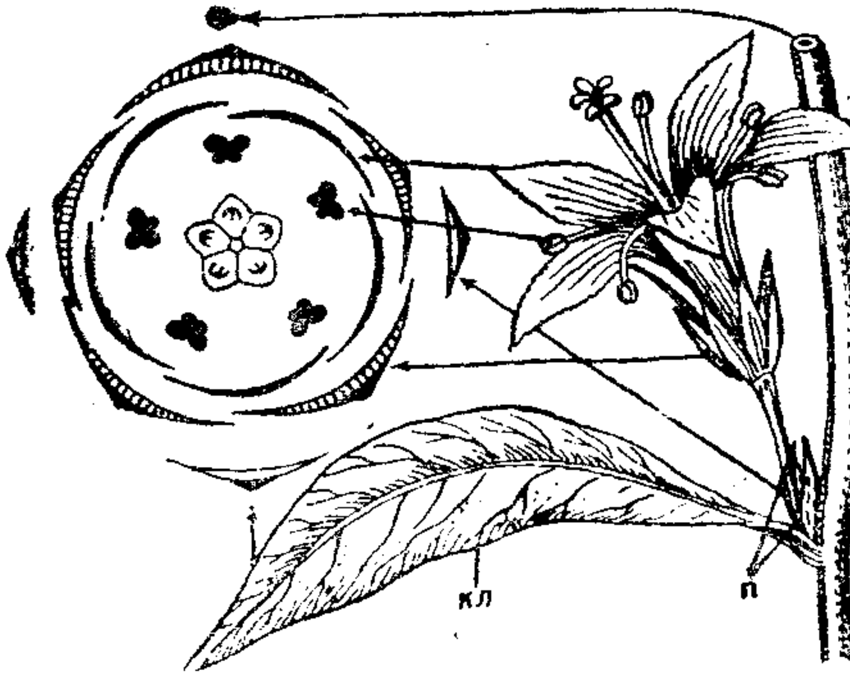
Гушәппәйи * ⚥ $K_{2+2}, C_4, A_{2+2}, G\,\underline{(2)}$

Кичиткан анасы ⁞ ⚥ $K_{(5)}, C_{(5)}, A_4, \overline{G}\,\underline{(2)}$

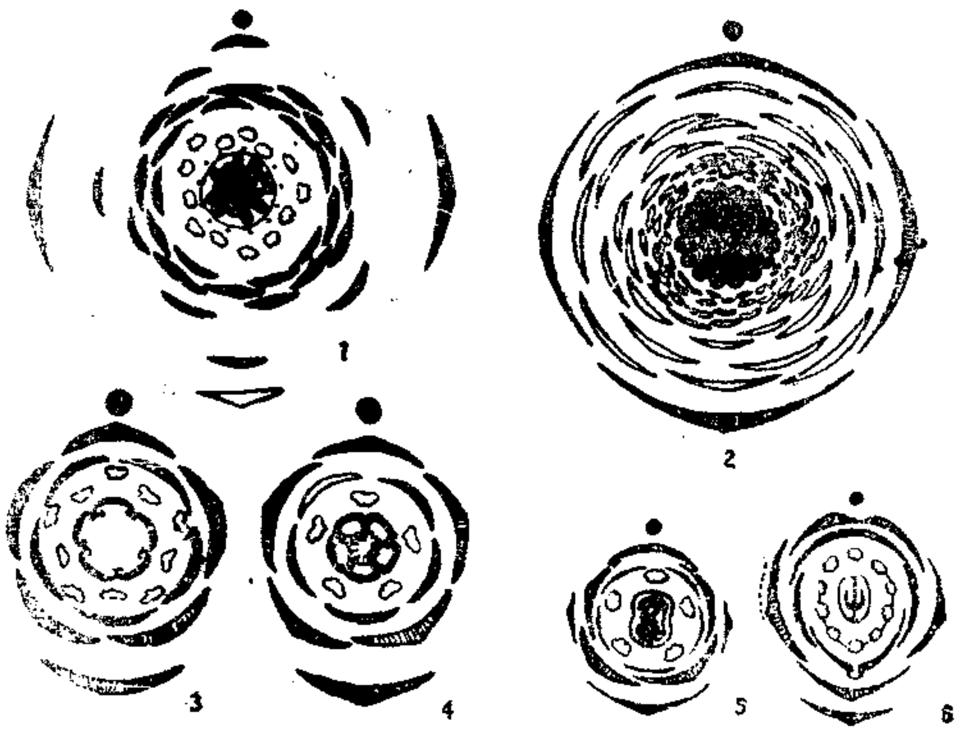
Касны ⁞ ⚥ $K_0, C_{(5)}, A_{(5)}, G\,\overline{(2)}$

Армуд * ⚥ $K_5, C_5, A\,\infty, G\,\overline{(5)}$

Магнолия * ⚥ $P\overset{◎}{\infty}, A\overset{◎}{\infty}, G\,\underline{\overset{◎}{\infty}}$

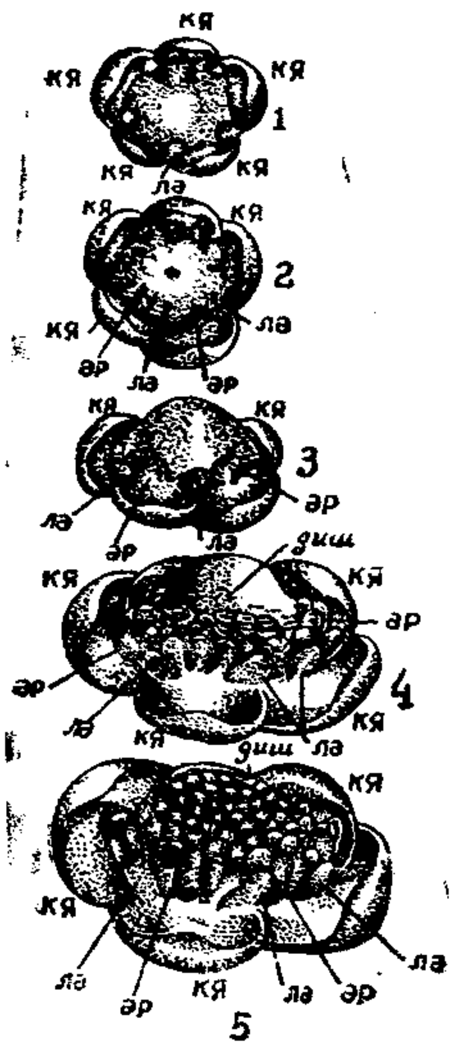


Шәкил 107. Чичәйин схематик диаграмы.
кл—өртүчү ярпаг; п—чичәкалтлыглары.



Шәкил 108. Мүхтәлиф чичәкләрин диаграмлары.
1—асиклик; 2—һемосиклик (мейвәярпаглары бир даирә тәшкил этмишдир); 3—6—сиклик; 3—бешдаирәли бешүзвлү актиноморф; 4—дөрддаирәли бешүзвлү актиноморф; 5—тачы актиноморфдур, лакин бүтүн чичәйин бир симметриясы вардыр; 6—зигоморф; (чичәкалтлығынын ери нөгтәләрлә көстәрилмишдир).

Чичәйин диаграмы, формуласына нисбәтән онун гурулушу һаггында даһа айдын тәсәввүр ярадыр, чүнки бурада чичәк һиссәләринин бир-биринә олан мүнасибәти вә дүзүлүшү даһа айдын ифадә эдилир. Чичәйин диаграмы, чичәкләрин энинә кәсикләри әсасында дүзәлдилир. Бир чичәйин диаграмы һәмин чичәйин бүтүн һиссәләриндән кечән кәсийин мүстәви үзәриндә схематик проексиясыдыр. Диаграмын юхарысында,—чичәйин отурдуғу әсас ох гара даирә илә, ашағыда—өртүчүк ярпағы гөвс илә көстәрилир. Каса ярпаглары габырғалы гөвс илә, ләчәкләр исә—садәчә гөвсләрлә көстәрилир. Эркәкчикләр тоз кисәсинин энинә кәсийи шәклиндә вә кенесей юмурталығын энинә кәсийи формасында көстәрилир. (шәкил 107, 108). Чичәйин нисбәтән даһа әһәмиййәтли хүсусиййәтләрини диаграмда көстәрсәк, о заман һәмин биткинин нәинки систематикадакы мөвгеи, һабелә филокенетик вәзиййәти дә айдынлашар.



Шәкил 109. Гурдбоған (гаймагчичәйи) биткиси, чичәйинин инкишаф мәрһәләләри.
эр—эркәкчик; диш—дишичик; кя—каса ярпағы; лә—ләчәк.

Чичәйин мүхтәлиф диарәләрини әмәлә кәтирән һиссәләр сайча я бәрабәрдир, я да бири о бириндән бир нечә дәфә артыг вә я әскикдир (чичәкләрин юхарыда көстәрилмиш формулаларына бах). Мәсәлән, этиршаһчичәклиләрдә каса ярпаглары—5, эркәкчикләр—10 вә дишичик—5 мейвәярпағындан әмәлә кәлмишдир. Һиссәләрин сайынын аз вә я чохлуғу редуксия вә я парчаланма илә әлагәдардыр. Бир даирәнин һиссәләри, адәтән о бири даирәнин һиссәләрилә нөвбәләшир. Чичәк һиссәләринин дүзүлүшүндә ганунауйғунлуғун позулмасы чох вахт мүәййән даирәдәки һиссәләрин редуксиясы нәтичәсиндә баш верир. Редуксия этмиш, я да рудимент һалында олан органлар диаграмда хач ишарәси илә көстәрилир.

Чичәйин һиссәләри дә ярпагда олдуғу кими экзокен чыхынтылар һалында инкишаф эдир. Бә'зән ләчәкләр эркәкчикләрә вә һәтта дишичийә (кенесейә) нисбәтән инкишафда кери галыр. Инкишаф эдән эркәкчикләрин тозлуға вә саплаға айрылмасы сонралар баш верир. Гейд этмәлийик ки, әввәлчә саплаг, сонра

исә тозлуг әмәлә кәлир. Битишикләчәкли тачын битишикярпагчыглы касачығын вә бәсит битишикянлыглы чичәйин инкишафы мүхтәлиф биткиләрдә айры-айры шәкилләрдә кедир. Бә'зиләриндә чичәк даирәләринин һәр бири әввәлчә айрыча габарчыг шәклиндә олур. Сонралар онларын дибиндә там һалга әмәлә кәлир ки, онун да үзәриндә габагча әмәлә кәлмиш габарчыглар йүксәлир. Бу там әмәлә кәлмиш һалга—тачын, касачығын вә биргатянлыглы чичәйин бору һиссәсини, әввәлчә әмәлә кәлмиш габарчыглар исә—мүәййән даирәдәки һиссәләрин сәрбәст саһәләрини тәшкил эдир.

Бә'зи биткиләрдә чичәкятағы узанараг чичәк һиссәләринин даирәләрини бир-бириндән айырыр. Мәсәлән, тач касачыгдан, эркәкчикләр тачдан, эркәкчикләр дишичикдән тамамилә айры олур (шәкил 109).

ЧИЧӘКЛӘМӘ (ЧИЧӘКАЧМА)

Биткиләр инкишафларынын мүәййән дөврүндә чичәкләйир. Чичәкләнмә үчүн биткидә мүәййән гәдәр гида маддәси топланмалыдыр. Одур ки, экилдикләри биринчи ил чичәкләйән биткиләр 20—30 күндән сонра вә векетасия дөврүнүн ортасында чичәк ачыр. От биткиләринин әксәриййәти бир, ики, үч илдән вә я бир нечә илдән сонра, ағачларын әксәриййәти исә бир нечә он илдән сонра чичәк ачыр. Чичәк ачмаға һәмин битки нөвүнүн ирсән мөһкәмләнмиш хүсусиййәтләри тә'сир көстәрмәкдән башга харичи амилләр дә бөйүк тә'сир көстәрир. Көтүкдән, көкдән вә я гәләмдән әмәлә кәлмиш ағачлар тохумдан чүчәрмишләрә нисбәтән даһа тез чичәк ачыр, чүнки биринчиләр мүәййән инкишаф мәрһәләләрини артыг кечирмиш олур. Тәк битән ағачларда чичәкләмә сых әкилмиш ағачлара нисбәтән тез башланыр, чүнки сых әкилмиш ағачларда инкишаф тәдричи кедир.

Биткинин һәддән артыг азот күбрәси алмасы вә сүр'әтлә бой атмасы чичәкләмәсини ләнкидир. Фосфор вә калиум күбрәләри, шиддәтли күнәш ишығы, гуру һава, гуру торпаг вә биткидә сулу карбонларын (башлыча олараг шәкәрләрин) топланмасы адәтән чичәкачманы сүр'әтләндирир.

Биткинин дахили вә харичи шәраитини дәйишмәклә онун һәятында мүһүм рол ойнаян чичәкачма просесинә мүәййән тә'сир көстәрмәк олар. Т. Д. Лысенконун мәрһәләли инкишаф нәзәриййәсинә көрә, биткинин чичәк ачмасы просесиндә онун габагчадан мүәййән инкишаф мәрһәләсини кечмәсинин бөйүк әһәмиййәти вардыр.

Чичәк тумурчуглары (гончалары) формалашан заман каса ярпаглары вә ләчәкләрин ашағы һиссәләри харичи тәрәфдән сүр'әтлә бөйүйүр, бунун да нәтичәсиндә гонча гапалы галыр. Чичәкләрин ачылмасы каса ярпаглары вә ләчәкләрин ашағы һиссә-

ләринин дахилдән сүр'әтлә бөйүмәси нәтиҹәсиндә баш верир. Бу заман чичәјин һәмин һиссәләринә чохлу мигдарда су ахдығындан ғончанын бүрүшмүш вә ғырышмыш һиссәләри, хүсусән ләчәкләр һамарланараг ачылыр.

Бә'зи тропик биткиләр, мәсәлән, һинд ғозу вә саирә бир дәфә чичәк ачдыгдан сонра, арасы кәсилмәдән бүтүн һәјаты боюнҹа чичәк ачмагда давам едир. Биткиләрин әксәријјәти мүәјјән фәсилдә— јазда, јајда, пајызда чичәк ачыр.

Бә'зи битки нөвләринин чичәји ачылдыгдан сонра та солунчаја гәдәр даһа гапанмыр, бә'зиләриндә исә, күн әрзиндә һәрарәтин вә саирәнин дәјишмәсиндән асылы олараг, мүәјјән заман ачылыр вә ја гапаныр. Бу һадисә, һәмин биткиләрдә ачылмыш чичәјин һиссәләринин бөјүмәкдә давам етмәси илә әлагәдардыр. Биткиләрдән бир чохунда бу бөјүмә харичи шәраитдән асылы олараг чичәјин каһ дахилиндә, каһ да харичиндә даһа сүр'әтлә кедир.

ЧИЧӘК ГРУПУ

Хашхашда, лаләдә, хорузкүлүндә вә дикәр иричичәкли биткиләрдә чичәкләр тәк-тәк олур. Үмумијјәтлә бир чох хырда чичәји олан биткиләрдә чичәкләр дәстә-дәстә олур. Онлара **ч и ч ә к г р у п у** дејилир. Чичәк групу әмәлә кәтирән чичәк зоғларында нормал инкишаф етмиш ири јарпаглар олмур. Онларын јанында өртүк јарпағы вә ја чичәкалтлығы јарпағы олур.

Чичәк груплары әсасән ики типдә олур: гејри-мүәјјән—**м о н о п о д и а л** вә мүәјјән—**с и м п о д и а л** чичәк групу.

Моноподиал вә ја гејри-мүәјјән чичәк групларынын әсас хүсусијјәти ондан ибарәтдир ки, онларда әсас ох јан оха нисбәтән даһа чох инкишаф етмишдир. Чичәкләр охун дибиндән учуна доғру тәдриҹән ачылыр. Бунун нәтиҹәсиндә һәмишә охун ашағысында гоҹа чичәкләр, тәпәсиндә исә ачылмамыш ғонча һалында ҹаван чичәкләр олур. Бә'зи чичәк групларында (мәсәлән, башҹыг, сәбәтчик, чәтир вә с.) чичәкләр харичдән дахилә вә ја әтрафдан мәркәзә доғру ачылыр. Одур ки, бу ҹүр чичәк групунун әтраф чичәкләри гоҹа, мәркәз чичәкләри исә ҹаван олур. Моноподиал чичәк груплары өз нөвбәсиндә ики јарымгрупа бөлүнүр: 1) **б ә с и т м о н о п о д и а л ч и ч ә к г р у п у** вә 2) **м ү р ә к к ә б м о н о п о д и а л ч и ч ә к г р у п у.**

Бәсит моноподиал чичәк групларынын әсас оху садә вә будагланмамыш олдуғу һалда, мүрәккәб моноподиал чичәк групларынынкы будагланмыш олур.

Бәсит моноподиал чичәк групларындан ашағыдакылары көстәрмәк олар:

1. **Бәсит салхым**—белә чичәк групунда әсас ох узанмыш вә чичәкләр бәрабәр саплаглар үзәриндәдир. Онлардан бә'зиләринин чичәк саплагларынын дибиндә чичәкалтлыглары олур, мәсәлән, инчичичәји вә үскүкчичәји биткиләриндә олдуғу кими. Бә'зиләриндә исә чичәкалтлыглары олмур, мәсәлән, хаччичәклиләр фәсиләсинин нүмајәндәләриндә олдуғу кими. Бәсит салхымлар да ики ҹүр олур: биртәрәфли бәсит салхым вә икитәрәфли бәсит салхым (шәкил 110, *1, 2*).

2. **Бәсит сүнбүл**—бунун салхымдан фәрги ондадыр ки, әсас охун үзәриндәки чичәкләр саплагсыздыр, мәсәлән, бағајарпағы вә сәһләбчичәклиләрдә олдуғу кими (шәкил 110, *3*).

3. **Тохмаҹыг**—бунун да сүнбүлдән фәрги әсас охунун јоғун олмасыдыр (бә'зән әтләшмәсидир), мәсәлән, гарғыдалынын диши чичәк групу, данаајағынын еркәк вә диши чичәк групу кими (шәкил 110, 4).

4. **Галханҹыг**—салхыма охшајыр, анҹаг салхымдан фәрги ондадыр ки, охун ашағы чичәкләринин саплаглары узундур вә јухарыја кетдикҹә чичәкләрин саплаглары гысалдығындан чичәкләрин һамысы ејни сәвијјәдә дајаныр, мәсәлән, армуд, алма, емишан вә саирәдә олдуғу кими (шәкил 110, *5*).

5. **Сырғаҹыг**—әсас е'тибарилә сүнбүлә охшајыр, лакин әсас оху зәиф олдуғундан чичәкләјәндән сонра чичәк групу бирликдә дүшүр. Мәсәлән, сөјүдүн, чинарын, фындығын, ғозун еркәк чичәк груплары кими.

6. **Бәсит чәтир**—онун әсас оху чох гысалмышдыр, буна **көрә** дә чичәк саплаглары, демәк олар ки, бир нөгтәдән шүавари чыхмыш кими көрүнүр, мәсәлән, соған, албалы, нәркизчичәји вә саирәдә олдуғу кими (шәкил 110, *6*).

7. **Башҹыг**—гысалмыш вә бир гәдәр јоғунлашмыш әсас охун үзәриндә чичәкләр саплаглы вә ја саплагсыз отурур, мәсәлән, үчјарпагјонҹада олдуғу кими (шәкил 110, *7, 8*).

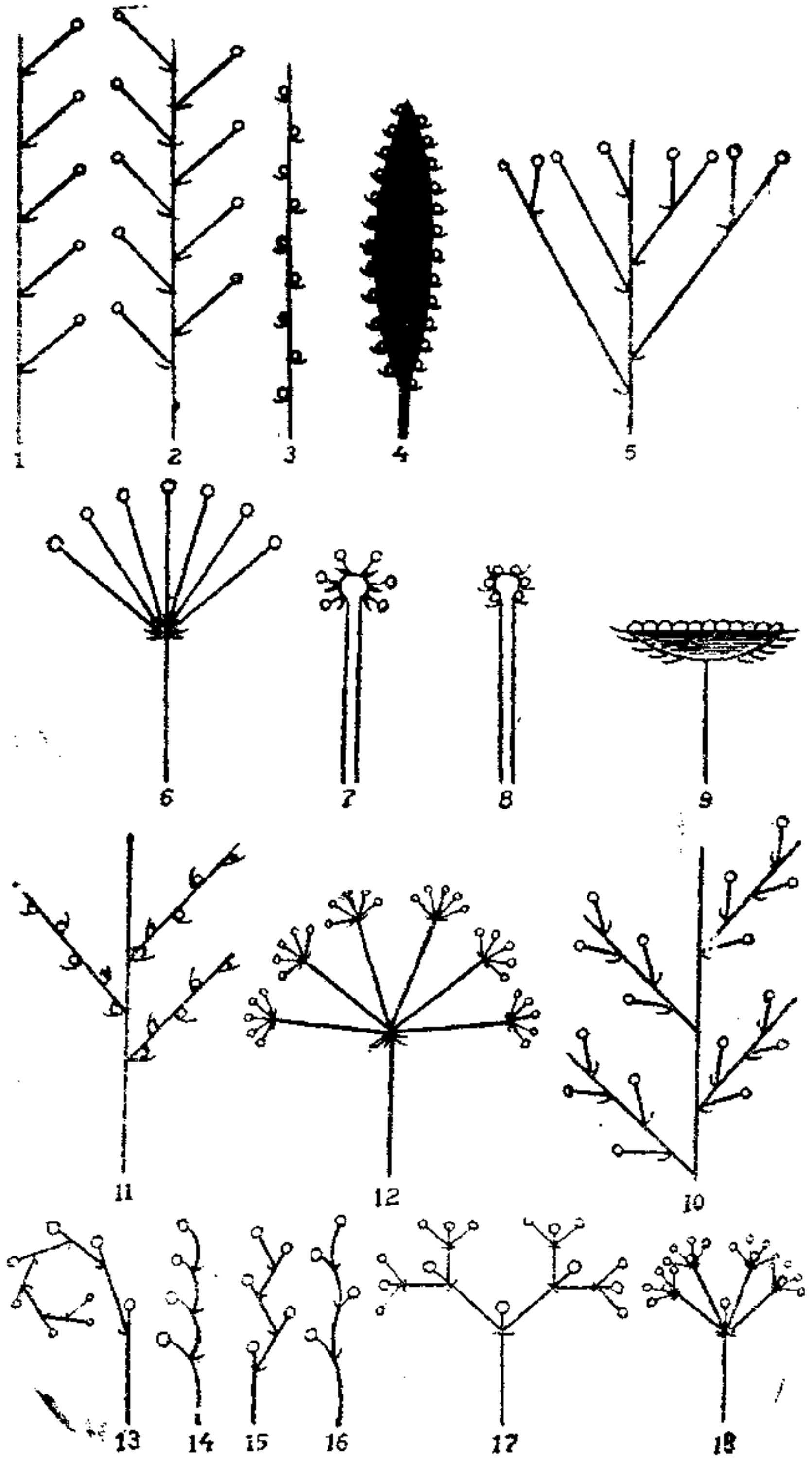
8. **Сәбәтчик**—әсас ох гысалмыш вә нәлбәки шәклиндә кенәлмишдир; чичәкләр онун үзәриндә саплагсыз отурур.

Чичәкалтлығы јарпагларынын әвәзиндә әсас охун харичи һиссәсиндә мүхтәлиф шәкилли сәбәтчији харичдән иһатә едән јарпагҹыглар олур ки, онлара **с а р ғ ы** дејилир, мәсәлән, зәнҹироту, касны, күнәбахан вә саир мүрәккәбчичәклиләр фәсиләсинин нүмајәндәләриндә олдуғу кими (шәкил 110, *9*).

Мүрәккәб моноподиал чичәк груплары:

1. **Сүпүркә вә ја мүрәккәб салхым**—бурада әсас ох үзәриндә икинҹи дәрәҹәли, нисбәтән гыса охлар әмәлә кәлир ки, онларын да үзәриндә чичәкләр саплаглары васитәсилә отурур, мәсәлән, јасәмән, јовшан, үзүм, чәлтик, дары, гамыш, вәләмир, суданоту, шәкәр гамышы вә саирәдә олдуғу кими (шәкил 110, *10*).

2. **Мүрәккәб сүнбүл**—бунун бәсит сүнбүлдән фәрги орасындадыр ки, әсас охун үзәриндә ајры-ајры чичәкләр әвәзиндә икинҹи дәрәҹәли, нисбәтән гыса охлар әмәлә кәлир, бу ахырынҹыларын да үзәриндә чичәкләр саплагсыз олараг отурур, мәсәлән,



Шәкил 110.

1—биртәрәфли салхым; 2—икитәрәфли салхым; 3—сүнбүл; 4—тохмагчыг; 5—галханчыг; 6—чәтирчик; 7 вә 8—башчыглар; 9—сәбәтчик; 10—мүрәккәб салхым вә я сүпүркә; 11—мүрәккәб сүнбүл; 12—мүрәккәб чәтир; 13 вә 14—гыврыглар; 15 вә 16—буруглар; 17—дихазия; 18—плейхазия.

буғда, арпа, човдар вә тахыл фәсиләсинин бир чох башга нүмайәндәләринин чичәкгурупу кими (шәкил 110, *11*).

3. **Мүрәккәб чәтир**—гысалмыш әсас охун үзәриндә чичәкләр әвәзиндә шүавари, бир нөгтәдән чыхмыш, икинчи дәрәчәли охлар әмәлә кәлир ки, онларын да һәр биринин учунда бир нөгтәдән чыхмыш саплаглы чичәкләр топа-топа отурур, мәсәлән, чәтир чичәкләрдән шүйүт, балдырған, еркөкү вә саирәдә олдуғу кими (шәкил 110, *12*).

Моноподиал чичәк групларында узанмыш вә я гысалмыш һәтиги әсас ох үзәриндә ян будаг шәклиндә чичәкләр әмәлә кәлир. Бу ян будаглар да өз нөвбәсиндә узанмыш вә я гысалмыш олур.

Симподиал чичәк групларында әсас ох олмур вә чичәкләр тәпәдән дибә доғру ачылыр. Чаван чичәкләр адәтән ашағыда, гоча чичәкләр исә юхарыда олур. Һәм дә чичәкләр дахилдән харичә доғру ачылыр. Онлар ашағыдакы типләрә бөлүнүр:

1. **Монохазия**—әсас саплаг бир чичәклә гуртарыр; чичәкдән алтда икинчи дәрәчәли саплаг әмәлә кәлир вә әсас саплаға бирләшәрәк кеч ачылан чичәклә гуртарыр. Икинчи чичәйин саплағы үзәриндә үчүнчү саплаг әмәлә кәлир, о да икинчийә нисбәтән даһа кеч ачылан чичәклә гуртарыр. Бу саплаглар биртәрәфли әмәлә кәлдикдә г ы в р ы г (шәкил 110, *13, 14*), нөвбә илә һәр ики тәрәфдә әмәлә кәлдикдә исә б у р у г адланыр (шәкил 110, *15, 16*).

2. **Дихазия**—бурада биринчи тәк чичәклә гуртаран әсас саплағын үзәриндә вә чичәкдән бир гәдәр алтда гаршы-гаршыя икинчи саплаглар әмәлә кәлир. Бунларын да һәр бири тәк чичәклә гуртарыр, һәм дә үзәрләриндә чичәкдән бир гәдәр алтда енә гаршы-гаршыя үчүнчү саплаглар әмәлә кәлир вә тәкрарән һәр бири әлавә чичәклә гуртарыр; бу гайда илә дөрдүнчү вә и. а. саплагларын әмәлә кәлмәси давам эдир, мәсәлән гәрәнфилчичәклиләрдә (шәкил 110, *17*).

3. **Плейохазия**—биринчи саплаг чичәклә гуртарыр. Онун дибиндә дәстә һалында икидән артыг саплаг әмәлә кәлир вә онларын да һәр бири чичәклә гуртарыр. Бу ахырынчыларын һәр бириндә енә һәмин гайда илә дәстә һалында үчүнчү саплаг әмәлә кәлиб һәр бири бир чичәклә гуртарыр, мәсәлән, сүдләйәндә, кәндалашда олдуғу кими (шәкил 110, *18*).

Симподиал чичәкләрдә дә чичәкалтлыглары ола биләр. Хырда чичәкләрин чичәк групларына топланмасынын башлыча сәбәби, ири ләвһә әмәлә кәтириб узагдан һәшарата көрүнә билмәси чәһдидир.

ТОЗЛАНМА

Етишмиш эркәкчийин тоз һүчейрәләринин дишичийин ағзына дүшмәсинә тозланма дейилир. Тозланма әсасән ики чүр олур: 1) ө з - ө з ү н ә т о з л а н м а, 2) ч а р п а з т о з л а н м а.

Әкәр икичинсли чичәйин тоз һүчейрәси һәмин чичәйин дишичийн ағзына дүшәрсә, она ө з-ө з ү н ә т о з л а н м а дейилир. Бир вә икиәвли биткиләрдә чарпаз тозланма олур, йә'ни дишичийин ағзына башга чичәйин эркәкчийинин тозу дүшүр.

Биткиләрдә икиәвлилик, чарпаз тозланманы тә'мин этмәк үчүн уйғунлашмадыр. Анчаг икичинсли чичәкләрдә дә чох вахт чарпаз тозланма үчүн мүхтәлиф уйғунлашмалар олур. Чарлз Дарвин тәчрүбә йолилә исбат этмишдир ки, чарпаз тозланма нәтичәсиндә гүввәтли вә чох тохум верән нәсил әмәлә кәлир, әксинә, өз-өзүнү тозланма нәтичәсиндә зәиф, аз тохум верән, бә'зән дә һеч нәсил вермәйән биткиләр алыныр.

Тозчуглар бир чичәкдән башга бир чичәйә су, күләк, һәшәрат вә гушлар васитәсилә апарыла биләр. Бу чүр тозланмая т ә б и и т о з л а н м а дейилир. Бунлардан башга, хүсуси мәдәни биткиләрин тозланмасында инсан бөйүк рол ойнайыр. Инсан тәрәфиндән апарылан тозланмая с ү н'и т о з л а н м а дейилир.

Юхарыда көстәрилдийи кими, чарпаз тозланманын битки һәятында бөйүк әһәмиййәти вардыр. Чарпаз тозланмада ики тәбии амил әсас рол ойнайыр. Бунлардан бири күләк, икинчиси исә һәшәратдыр. Күләк васитәсилә тозлананлара а н е м о ф и л б и т к и л ә р дейилир. Чичәкли биткиләрин тәхминән 10%-и анемофилдир. Мәсәлән, бүтүн тахыллар, чилләр, гамыш, гарғы; ағачлардан палыд, фысдыг, даранғы, ачагайын, тозағачы, гоз, тут, пүстә вә саирә бурая дахилдир.

Анемофил биткиләрдә тозланманы тә'мин этмәк үчүн мүхтәлиф уйғунлашмалар әмәлә кәлир. Онлар чох вахт күтләви һалда битир, чичәкләри хырда, көркәмсиз вә ийсиз олур, чичәк янлыглары биргат янлыглы вә касашәкилли олур, рәнкли тачлары олмур, тозчуглары исә гуру, хырда вә күлли мигдарда әмәлә кәлир. Мәсәлән, фындығын бир сырғачығында 4 милйона гәдәр, гарғыдалынын бир сүпүркәчийиндә 5 милйона гәдәр тозчуг олур. Бу гәдәр тозчуг әмәлә кәлмәсинин сәбәби күләйин тозланмада бир амил кими чох да э'тибарлы олмамасыдыр. Тозчуглар чох олдугда, нә гәдәр тәләф олсалар да, һәр һалда бир нечәсинин дишичийин ағзына дүшмәси эһтималы вардыр.

Тахылларда, әвәликдә, бағаярпагларында вә саирәдә тоз кисәләри узун саплардан салланмыш һалда чичәкдән чөлә чыхыр. Буна көрә һәтта зәиф күләк белә онлары һәрәкәтә кәтирир. Биткиләрдән бир чохунда эркәк чичәк груплары салланмыш һалдә олур, буна көрә онлар зәиф һава ахымынын тә'сирилә титрәмәйә, әсмәйә башлайырлар, мәсәлән фындығын, гозун, даранғынын, чинарын, палыдын, шабалытын вә бир сыра башга биткиләрин эркәк чичәк груплары буна мисал ола биләр. Анемофил биткиләрин дишичикләринин сүтунчуглары вә ағызчыглары түклү, узун вә чичәкдән хейли харичә чыхмыш олур. Бу онларын тозчуглары тутуб сахлая билмәси үчүндүр. Буну биз гарғыдалыда, фындыгда вә саирәдә көрүрүк.

Анемофил биткиләрин чохунда чичәкләр, битки ярпаг ачынчая гәдәр вә я ярпагла бир заманда ачылыр. Онларын өз-өзүнү тозламаларына көмәк эдән амилләрдән бири дә эйни чичәкдә эркәкчикләрлә дишичикләрин бир вахтда етишмәсидир.

Һәшәрат васитәсилә тозланан биткиләрә э н т о м о ф и л б и т к и л ә р дейилир. Энтомофил биткиләрдә чичәкянлығы хүсусән тачы түнд рәнкли вә көзә чарпачаг шәкилдә олур, занбаг, хорузкүлү, лалә, һейва, эзкил вә саирәдә олдуғу кими, онлар узагдан һәшәраты өзүнә чәлб эдир. Әкәр чичәкләр күнәбаханын, ганғалын, шүйүтүн, балдырғанын, соғанын, акасиянын вә саирәнин чичәкләри кими хырда исә, о заман бир ердә топланараг чичәк групу әмәлә кәтирир. Бә'зи биткиләрин чичәк групларынын кәнардакы чичәкләриндә эркәкчик вә я дишичик рудимент һалда олур, я да һеч олмур. Бу чичәк групунун ортасындакы чичәкләрдә эркәкчик вә дишичикләр яхшы инкишаф этмиш олур. Биринчиләрин вәзифәси һәшәраты чәлб этмәк вә бу йолла тозланманы тә'мин этмәкдир. Демәли, чичәк групунун чичәкләри арасында да чарпаз тозланманы тә'мин этмәк үчүн вәзифә бөлкүсү кетмишдир. Бә'зән кәнардакы чичәкләрин бир рәнкдә, ортадакыларын исә башга рәнкдә олмасы чичәк групунун даһа ярашыглы көрүнмәси вә чәзбэдичи олмасына сәбәб олур.

Чичәк янлыгларынын чүрбәчүр рәнкә боянмасындан башга онларын әтирли олмасынын да бөйүк ролу вардыр. Чичәкдән айрылан әтирли яғлар чичәйин һәшәраты чәлб этмәсинә сәбәб олур. Бә'зи чичәкләр хошийли олмайыб чәмдәк вә я гохуян балыг ийи верир, һәтта бә'зиләринин чичәк янлыглары да гохуян әт рәнкиндә олуб чох пис ий верир. Белә чичәкләр мүхтәлиф чибинләри, милчәкләри вә сәртганадлылары чәлб эдир ки, онларын васитәсилә тозланма кедир. Бә'зи чүчүләр чичәйә дүшмәндән кизләнмәк үчүн гонур вә енә дә тозланмая көмәк эдир.

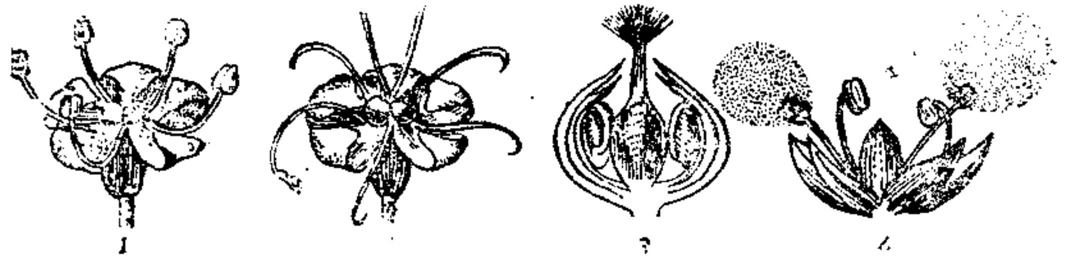
Бә'зи һәшәрат чичәйин тоз вә нектар маддәсилә гидаланыр вә юмурталарыны чичәйин ичинә төкүрләр. Юмуртадан чыхан сүрфә чичәйин дишичийинин юмурталығына сохулараг онунла гидаланыр. Тозлары илә һәшәраты гидаландыран биткиләр о гәдәр дә чох дейилдир. Онлардан хашхашы, лаләни, итбурнуну вә саирәни көстәрмәк олар. Онларын тозу бал арысы, ит арысы, эшшәк арысы вә саир һәшәрат тәрәфиндән ейилир. Бал арылары һәмин тозу шана гатыб эһтият олараг гыша сахлайыр. Гидаланмаг, кизләнмәк вә саир мәгсәдилә чичәйин ичәрисинә сохулан һәшәрат эркәкчийә вә дишичийә тохунараг чарпаз тозланманы тә'мин эдир.

Чичәкләрин парлаг рәнкли олмасы, ий вермәси вә нектар маддәси әмәлә кәтирмәси һәшәрат үчүн уйғунлашмалардыр. Биткиләрин чарпаз тозланмалары нәтичәсиндә ени-ени һибридләр вә дәйишмиш биткиләр әмәлә кәлмишдир ки, онларын да мүһитә уйғунлаша биләнләри галмышдыр. Беләликлә, мүхтәлиф рәнкли, ийли вә формалы чичәкләр мейдана чыхмышдыр.

Тропик өлкәләрдә бә'зи чичәкләр хырда гушлар васитәсилә тозланыр ки, буна **орнитофил тозланма** дейилир. Орнитофил биткиләрин чичәкләри чох вахт ачыг-гырмызы рәнкдә олур. Гушлар нектарла гидаландыглары заман эркәкчикләрин тозлары онларын түкләринә япышыр вә дикәр чичәйә яхынлашдыгда өзләри илә кәтирдийи тозу онун үзәринә сәпир. Беләликлә, чарпаз тозланма баш верир.

Биткиләрин аз бир гисми су васитәсилә тозланыр ки, онлара **һидрофил биткиләр** дейилир.

Өз-өзүнә тозланмая мане олмаг үчүн икичинсли чичәкләрин эркәкчик вә дишичийи мүхтәлиф вахтларда етишир ки, буна **дихогамия** дейилир. Дихогамияда эркәкчийин тоз кисәләри дишичик ағзынын тозу гәбул этмәйә һазыр олмасындан габаг ачылыр ки, буна **протероандрей** вә я **протандрей** дейилир. Әксинә, дишичик ағзы тозу гәбул этмәк үчүн һәмин чичәкдәки эркәкчикләрин тоз кисәләринин ачылмасындан габаг һазыр оларса, буна **протерокиней** вә я **протокиней** дейилир (шәкил 111).



Шәкил 111

1—2—даг чирәсинин (*Pimpinella saxifraga*) протандрей чичәйи; 3—4 гаяоту (*Parietaria officinalis*) протокиней чичәйи.

Дихогамия ялныз икичинсли чичәкләрдә дейил, һабелә икиэвли биткиләрдә дә мүшаһидә эдилир. Биткиләрин әксәриййәтиндә протандрейә протокинейдән даһа чох тәсадүф едилир. Эйни битки мүәййән шәраитдә протоандрей, башга бир шәраитдә исә протокиней ола биләр.

Эркәк вә дишичикләри эйни вахтда етишән чичәкләрә **һомогам** дейилир.

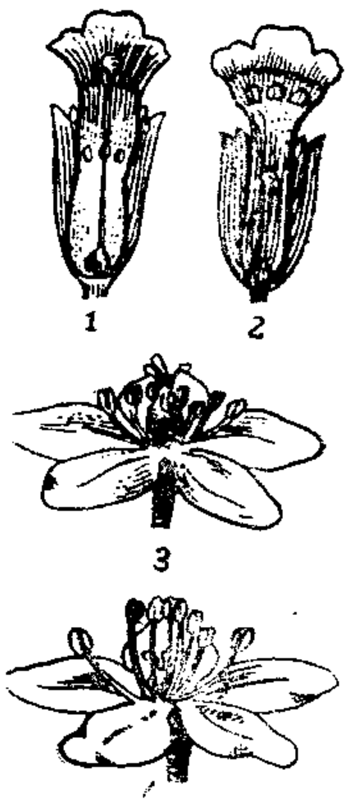
Элә битки нөвләри вардыр ки, онларын бә'зи фәрдләринин чичәйиндә эркәкчикләр дишичикдән, бә'зиләриндә исә, әксинә, дишичик эркәкчикләрдән узун олур. Бунларда эркәкчик вә дишичикләр эйни вахтда етишмәйиб, бири габаг, дикәри исә сонра етишир. Нәтичәдә биринин тозлары илә дикәринин дишичийи тозланыр ки, буна да **һетеростилия** дейилир, мәсәлән, новрузкүлү чичәйи, гарабашаг чичәйи вә саирә бу гайда илә тозланыр (шәкил 112).

Бә'зи чичәкләрдә чарпаз тозланмаһы тә'мин этмәк үчүн даһа мүрәккәб уйғунлашмалар олур. Мәсәлән, мәрйәмоту вә я сүйүрвә

(*Salvia*) биткисинин чичәйи икидодаглы тачдан ибарәтдир ки, онун да дахилиндә бир дишичик вә ики эркәкчик вардыр.

Сүйүрвә чичәйиндә эркәкчикләрин саплары дибиндә әмәлә кәлән манивела арыларын ичәрийә кәлмәсинә мане олур. Ары чичәйин алт додағына гондугда эркәкчийин тоз кисәси арынын үстүнә энир вә манивеланы итәләйир, беләликлә дә эркәкчийин тоз кисәси арынын үстүнә энир вә тозлары онун белинә сувайыр.

Ары учуб башга чичәйә гондугда архасында кәтирдийи тоз етишмиш вә ашағыя энмиш дишичийин ағызчығына дүшүр вә ону тозландырыр. Ары вә саир һәшәрат мүхтәлиф битки нөвләринин чичәкләринә гонараг онлары тозландырыр, беләликлә дә мүхтәлиф һибридләрин әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур (шәкил 113).



Шәкил 112. Мүхтәлиф биткиләрин чичәкләриндә һетеростилия

1—2—новрузкүлүндә 3—4 гарабашагда

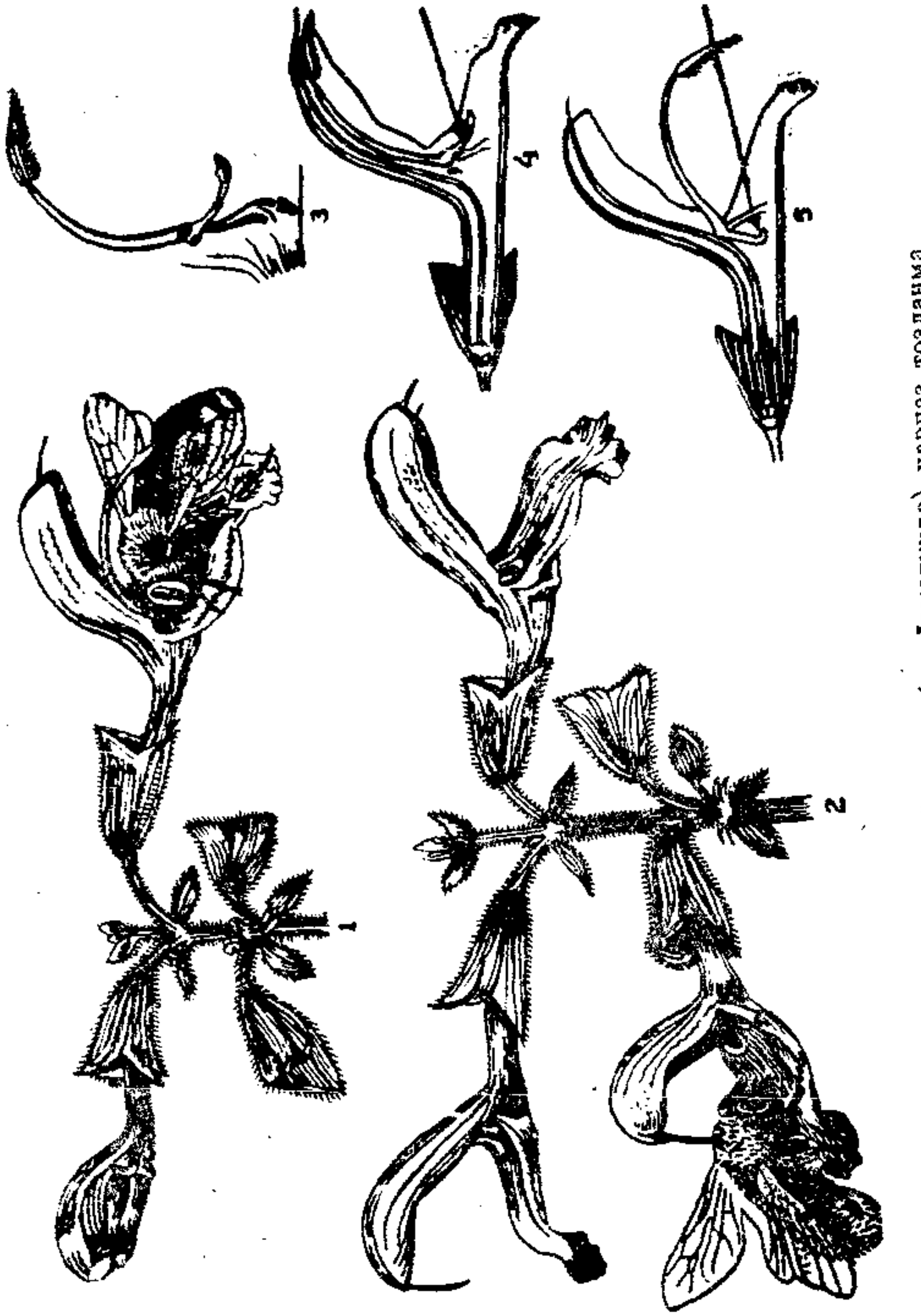
Әнчир чичәйинин чарпаз тозланмасы чох мараглыдыр. Бу биткинин чичәкләри армуд шәклиндә олан чичәк охунун ич диварларында чичәк групу әмәлә кәтирмишдир. Чичәк групунун юхарыдан бир дешийи вардыр. Бә'зи әнчирләрдә чичәк групунун һамысы диши чичәкләрдән ибарәт олур. Онларын бәсит чичәкянлығы зәиф инкишаф этмишдир вә дишичийинин юмурталығында бир әдәд узун вә учу әйри сүтунчуғу вардыр. Бә'зи әнчирләрдә исә чичәк групунун дешийинә яхын һиссәсиндә эркәк чичәкләр ерләшир. Чичәкянлығы бәсит олан бу чичәкләрдә 3 эркәкчик олур. Дешикдән ашағыда мейвә вермәйән гыса сүтунчуглу диши чичәкләр ерләшир.

Әнчирин эркәк чичәк групу ичәрисинә кирмиш һәшәрат орадан чыхыб нормал инкишаф этмиш узун сүтунчуглу диши чичәкләри олан вә мейвә верән чичәк групуна кирдикдә, биринчи чичәкдән кәтирдикләри тозларла икинчинин дишичийини тозландырыр, нәтичәдә нормал мейвә инкишаф эдир (шәкил 115).

Бә'зи икичинсли чичәкләри олан биткиләр дә өз эркәкчийинин тозлары илә өз дишичийини тозладыгда тохум әмәлә кәлмир; бунлара **гысыр чичәкләр** дейилир.

Өз-өзүнү тозлаян биткиләрдә эйни чешиддән олан башга битки тозчугларынын әһәмиййәти.

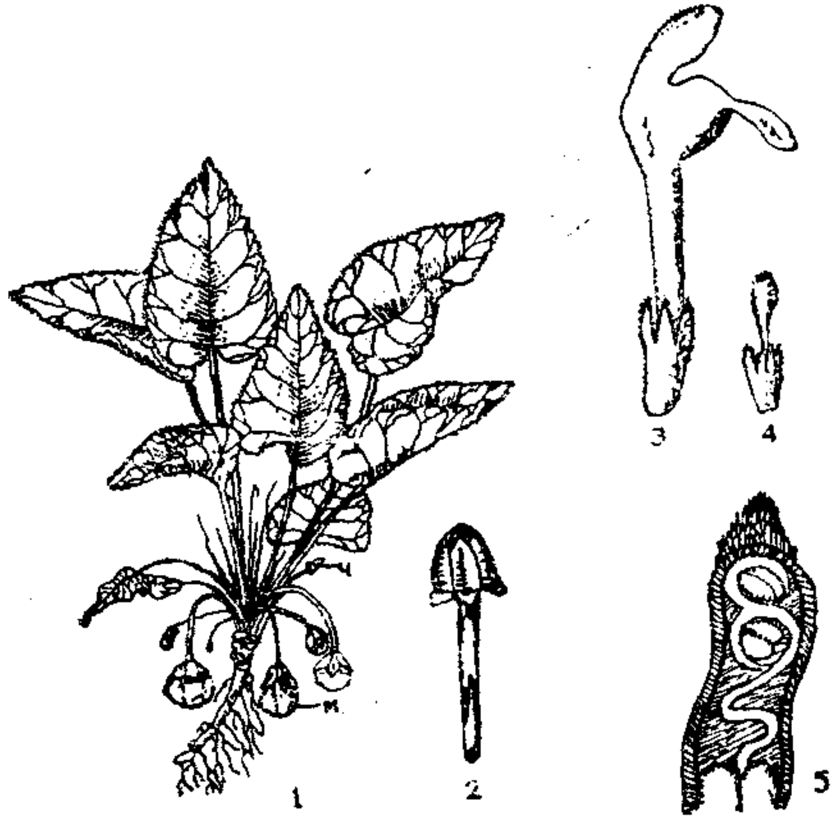
Мәһсулдарлығын йүксәлмәси вә биткиләрдә нәслин биоложи давамлылығы үчүн өз-өзүнү тозлаян биткиләрдә академик Лысенко чешиддахили, чарпаз тозланма апарылмасыны мәсләһәт



Шәкил 113. Сүйүрвәдә (мәрйәмотунда) чарпаз тозланма.

1—тозлуғун арынын белинә тәрәф әйилмәси; 2—арычығы нисбәтән ашағыя әйилмиш чичәйә арынын тоз кәтирмәси; 3—5—тозлуғун ашағыя енмәси механизми.

көрүр, чүнки бу заман нисбәтән мүхтәлиф шәраитдә әмәлә кәлмиш организмләрин һаметалары маяләнмада иштирак етдийиндән гүввәтли нәсил әмәлә кәлир вә биткинин мәһсулдарлығы артыр. Биткиләрдән бир чохунда чичәкләмәнин ахырында өз-өзүнү тозлама кедир. Бә'зән биткиләр чичәк ачан заман һаванын пис олмасы нәтичәсиндә онларын чичәкләри тамам ачылмыр, белә һалларда енә дә өз-өзүнә тозлама кедир.

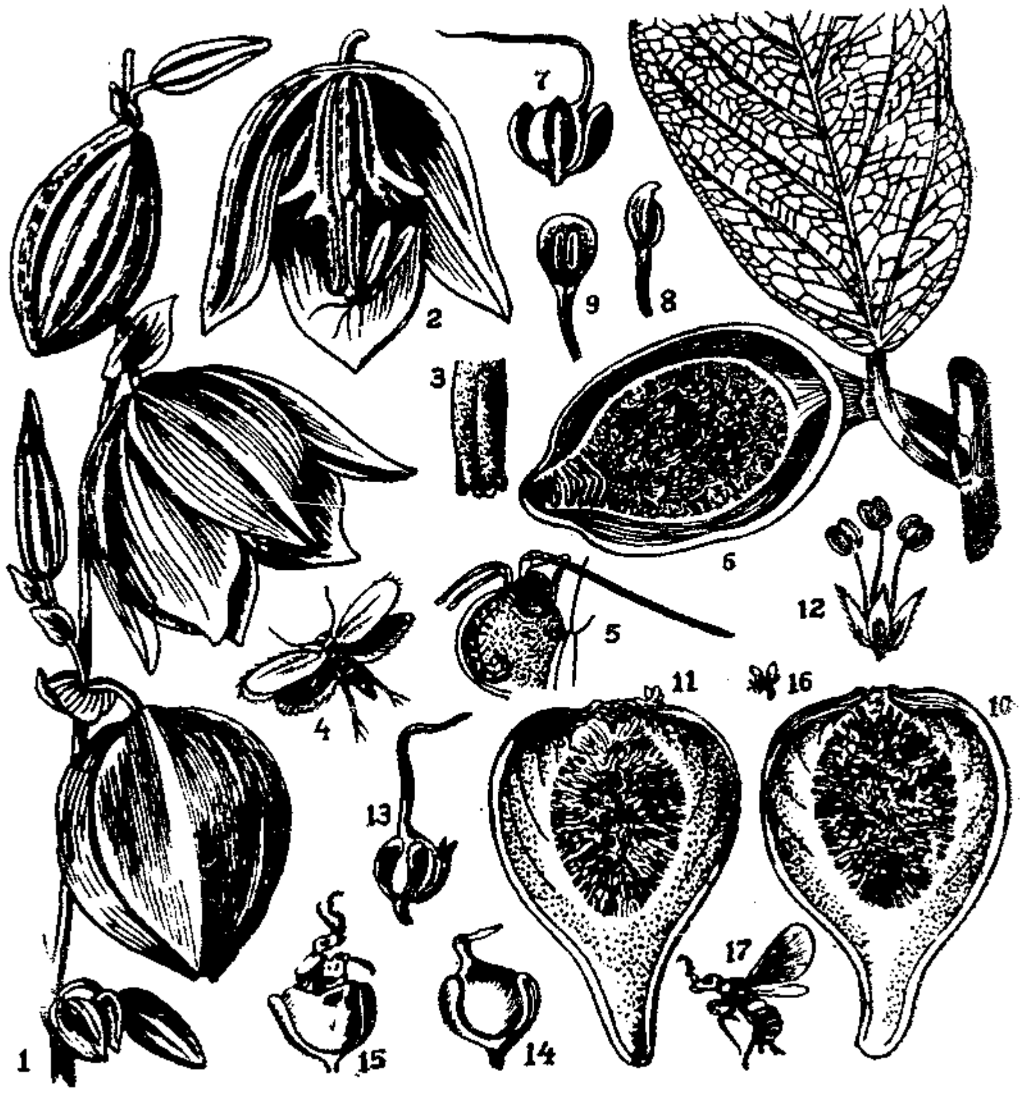


Шәкил 114.

1—бәнөвшәнин клейстогам чичәйиндән әмәлә кәлән мейвә; 2—һәмин бәнөвшәнин клейстогам чичәйи; 3—кичиткананасынын (даламазын) нормал чичәйи; 4—онун клейстогам чичәйи; 5—һәмин клейстогам чичәйин узунуна кәсийи.

Бәнөвшәдә, мешә хынасында, туршәнкдә вә бир чох ябаны тахылларда чичәкләр торпағын ичинә сохулмуш олур, орада өз-өзүнү тозлама кедир, нәтичәдә нормал мейвә вә тохум әмәлә кәлир. Бу чүр чичәкләрә **клейстогам чичәкләр** дейилир. Онларын бә'зиләринин тохумундан әмәлә кәлән битки ялныз клейстогам чичәкләр верир (шәкил 114). Клейстогам чичикләрдә тозчутлар аз мигдарда әмәлә кәлир вә онлар дишичийин ағзына тохунан тоз кисәләриндә икән чүчәрир. Бә'зи биткиләрин нормал чичәк ачмасына бахмаяраг, онларда чичәк ачынчая ғәдәр өз-өзүнү тозлама кедир. Буна көрә дә белә чичәкләрдә чарпаз тозланма яхшы нәтичә верир. Мәсәлән, арпа, буғда, вәләмир, дары, чәлтик, нохуд вә саирә белә биткиләр сырасына аиддир.

Онлардан бир чохунда ири вә әлван чичәкјанлыгларына даһа әһтијач галмамасы, онларын чарпаз тозланан формалардан әмәлә кәлдијини көстәрир.



Шәкил 115. Јумурталарыны чичәкләрә төкән һәшәратын тозчуглары дашымасы:

1—јукканын (*Jucca filomentosa*) чичәк групу; 2—чичәкјанлыларындан учу кәсилмиш вә күвә гонмуш бир јукка чичәји; 3—јукканын дишичијинин ағзы; 4— *Pronuba Iuceatella* чүчүсү; 5— *Pronuba* -нын тозчугларла өртүлмүш башы; 6— *Ficuspumila* әнчиринин будағы үзәриндә чичәк групунун узунуна кәсији; 7—һәмин әнчирин диши чичәји; 8 вә 9—һәмин әнчирин бир еркәкчији; 10—ади әнчирин *Ficus carica* чичәк групу вә чичәјинин јумурталығында *Blostophada* чүчүсүнүн инкишафы; 11—һәмин әнчирин чичәк групу ичинә кирмәкдә олан *Blostophaga* чүчүсү; 12—еркәк чичәк; 13—узун сүтунчуглу диши чичәк; 14—гыса сүтунчуглу диши чичәк; 15—јумурталыгдан *Blastophaga* чүчүсүнүн чыхмасы; 16— *Blostophaga grossorum* чүчүсүнүн көрүнүшү 17—һәмин чүчүнүн бөјүдүлмүш шәкли.

(Кернерә көрә).

Академик Т. Д. Лысенко Дарвинә әсасланараг белә бир нәтичәјә кәлмишдир ки, өз-өзүнә тозланма јолилә чохалан мәдәни биткиләр тәдричән чырлашыр. Өз-өзүнү тозлајанларын еркәк вә

диши чинси һүчејрәләри ејни ирси хүсусијјәтә малик олмагдан башга бир чичәкдә вә ејни харичи шәраитдә инкишаф едир. Белә һүчејрәләрин гаршылыглы ассимилјасијасы нәтичәсиндә әмәлә кәлән битки ејни хүсусијјәтли ата вә ана ирсијјәтинә малик олачаг вә нәтичәдә харичи шәраитә ујғунлашмасы мәһдудлашачагдыр. Мә'лумдур ки, харичи шәраит һәтта бир әкин саһәси дахилиндә белә һәр јердә ејни олмур. Одур ки, өз-өзүнә мајаланма нәтичәсиндә әмәлә кәлән аз пластик биткиләр, чарпаз тозланма нәтичәсиндә әмәлә кәлән даһа пластик биткиләрә нисбәтән, пис инкишаф едәчәк вә өз-өзүнү тозлама нәтичәсиндә әмәлә кәлән чешид тәдричән өләчәкдир.

Т. Д. Лысенкоја көрә, тәбиәтдә өз-өзүнү тозлајан биткиләрин һеч олмазса аз бир фаизи чарпаз тозланыр. Бунун нәтичәсиндә әмәлә кәлән биткиләр бөјүк ујғунлашма имканына малик олуб тәбии сечмә нәтичәсиндә јашаја билир.

Гејд олунанлара әсасән Т. Д. Лысенко белә тәклиф етмишдир ки, өз-өзүнү тозлајан мәдәни биткиләрин (мәсәлән, буғданын) ејни чешидләри арасында чешид дахили тозландырма адланан үсулла күтләви чарпаз тозландырма апарылмалыдыр. Бу заман мүхтәлиф шәраитдә битәрәк тамам ејни олмајан биткиләр бир-бирини мајалајачагдыр. Онларын чинси һүчејрәләри бир гәдәр мүхтәлиф олдуғундан, аз-чох тәзәләнмиш, һәјата даһа давамлы, чырлашмајан нәсил әмәлә кәләчәкдир. Һәмин үсул тәчрүбәдә өзүнү тамамилә доғрултмушдур вә һазырда ССРИ-нин селексија стансијаларында, селексија вә тохумчулуг саһәләриндә кениш сурәтдә тәтбиг олунмагдадыр.

МАЈАЛАНМА

Ики мүхтәлиф чинси һүчејрәнин (еркәк вә диши һаметаларын) бир-бирини гаршылыглы ассимилјасија етмәси просесинә м а ј а л а н м а дејилир.

Гејд едилмәлидир ки, мајаланмаја мүхтәлиф физиоложи хүсусијјәтли ики һүчејрәнин (еркәк вә диши һүчејрәләрин) бир-биринә бирләшмәси кими бахмаг олмаз, чүнки гарышма вә ја бирләшмә физики анлајыш олдуғундан мајаланма просеси анлајышына тәтбиг олуна билмәз. Мајаланма просесиндә еркәк вә диши һүчејрәләр арасында мүрәккәб физиоложи просес кедир вә мүхтәлиф физиоложи хүсусијјәтли ики һүчејрә бир-бирини гаршылыглы сурәтдә ассимилјасија едир.

Мајаланма просеси, тоз һүчејрәләринин дишичијинин ағзына дүшдүјү андан башланыр вә мүхтәлиф биткиләрдә мүхтәлиф мүддәтләрдә, мәсәлән, көксағызда 30 дәгигәдә, памбыгда 18—20 саатда гуртарыр, бә'зи биткиләрдә бир нечә күн, бир нечә ај вә һәтта бир ил давам едир. Тоз һүчејрәсинин мајаланмаја һазырланмасы дишичијин ағзына дүшүнчәјә гәдәр давам едир. Тоз һү-

чейрәси дишичийин ағзына дүшәндән сонра орада чүчәрмәйә башлайыр, онун экзина (харичи) тәбәгәси партлайыр, интина (дахили) тәбәгәси һүчейрәнин мөһтәвийяты илә бирликдә харичә доғру узанмаға башлайыр вә тоз борусу әмәлә кәтирир. Башга сөзлә десәк, тоз һүчейрәсинин чүчәрмәсиндән әмәлә кәлмиш тоз борусу дишичийин сүтунчуғу ичәрисиндә юмурталыға доғру узаныр. Бу тоз борусунун мүәййән истигамәтдә узанмасы, көрүнүр ки, сүтунчуғун вә тохумлуғун ифраз этдийи хүсуси маддәнин тә'сири нәтичәсиндәдир. Тоз һүчейрәсинин мөһтәвийяты, йә'ни векетатив вә кенератив һүчейрәләр, тоз борусу инкишаф этдикчә уча доғру һәрәкәт эдир. Тоз борусунун учуна доғру һәрәкәт эдән векетатив һүчейрә, һәмин бору рүшейм кисәсинә чатынчаядәк һәлл олуб гуртарыр, кенератив һүчейрә исә бөлүнәрәк ики сперм әмәлә кәтирир.

Ахыр заманларда бир сыра совет алимләри, башлыча олараг Киев шәһәринин битки эмбриологлары олан Финн, Кострюкова, Чернояров, Бенеская вә башгалары исбат этмишләр ки, спермләр тәкчә бир нөв олмайыб, ади һалда узунсов һүчейрәләрдән ибарәтдир. Бу мәсәләнин чох бөйүк принсипиал әһәмиййәти вардыр. Бунунла исбат олунур ки, маяланмада эркәк һүчейрәнин ялныз бирчә нүвәси дейил, бәлкә дә һамысы иштирак эдир, йә'ни эркәйин ирси хүсусиййәтләри ялныз нүвә илә дейил, ситоплазма вә саир һиссәләрлә дә верилир.

Тоз борусу юмурталыға чатдыгдан сонра тохум йолу (микропилия) васитәсилә тохумлуға кирир. Биткиләрин чохунда тәсадүф олунан бу һала п р о г а м и я вә я а к р о г а м и я дейилир. Аз-аз һалларда тоз борусу тохумлуғун дибиндән халаза васитәдүф олунан бу һала п р о г а м и я вә я а к р о г а м и я дейилир. Белә бир маяланма хүсусиййәти С. Г. Навашин тәрәфиндән тоз ағачы, гызылағач, вәләс, фындыг вә гоз ағачларында гейд эдилмишдир. Гарағач вә говаг кими биткиләрдә исә халазогамия илә прогамия арасында кечид формаларына тәсадүф эдилир ки, буна м е з о г а м и я дейилир. Бу ахырынчы һалда тоз борусу халаза илә микропилия арасындан тохумлуғун өртүйүнү дешәрәк ичәри кириб рүшейм кисәсинә янашыр.

Тоз борусу рүшейм кисәсинә чатдыгдан сонра уч тәрәфдән ачылараг өз мөһтәвийятыны рүшейм кисәсинә төкүр. Етишмәмиш һалда рүшейм кисәси бир ири һүчейрәдән ибарәт олур. Маяланмаға һазырланан заман онун мөһтәвийяты үч дәфә бөлүнәрәк 8 һүчейрә әмәлә кәтирир. Бунун 4-ү рүшейм кисәсинин микропиляя мүгабил гүтбүндә, 4-ү исә микропиляя тәрәф олан гүтбүндә олур. Сонра һәр гүтбдән бир һүчейрә рүшейм кисәсинин тәхминән ортасына гәдәр кәләрәк бир-бирини гаршылыглы ассимилә эдир. Она р ү ш е й м к и с ә с и н и н и к и н ч и һ ү ч е й р ә с и дейилир. Микропиляя экс истигамәтдә галмыш 3 һүчейрәйә антиподлар, микропиляя яхын олан 3 һүчейрәдән биринә д и ш и һ ү ч е й р ә с и, икисинә с и н е р к и д л ә р дейилир.

Тоз борусунда әмәлә кәлмиш сперм адланан эркәк һүчейрәләриндән бири юмурта һүчейрәсинә говушуб онунла о бири һүчейрә исә рүшейм кисәсинин мәркәзи һүчейрәси илә гаршылыглы ассимилә олунур; беләликлә, икигат маяланма һадисәси кедир. Һәмин спермләр һәм морфоложи, һәм дә биокимйәви хүсусиййәтләри илә бир-бириндән фәргләнир. Буна көрә дә онлардан бири ялныз рүшейм кисәсинин мәркәзи һүчейрәси илә, дикәри исә юмурта һүчейрәси илә гаршылыглы ассимилә олунур.

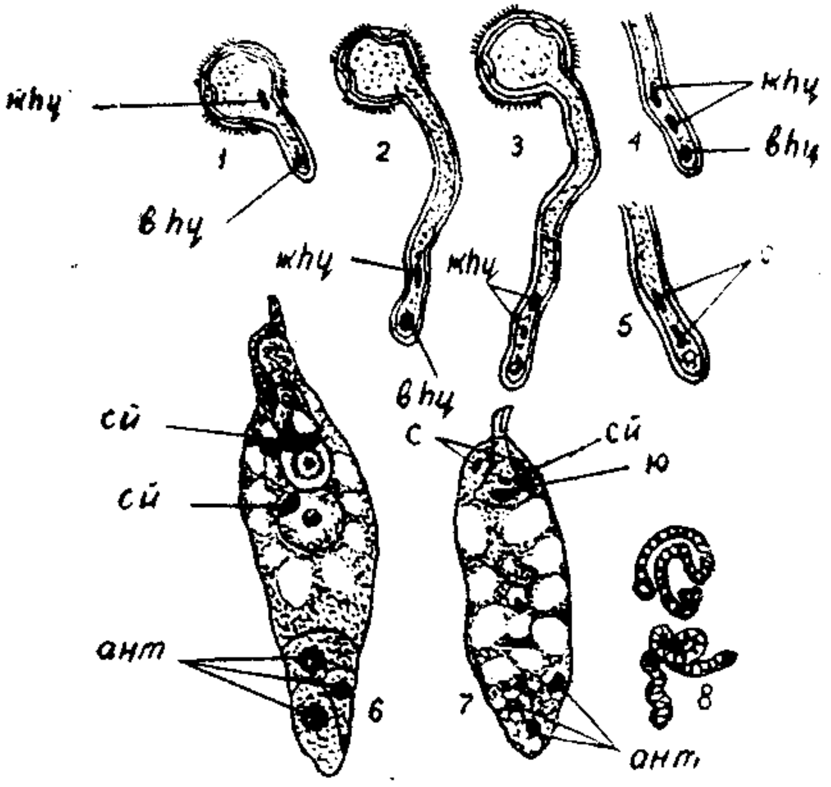
Икигат маяланма һадисәси ялныз өртүлүтохумлулара аид олуб, чылпагтохумлуларда мүшаһидә эдилмир. Маяланмыш юмурта һүчейрәсиндән рүшейм (эмбрион) инкишаф эдир, рүшейм кисәсинин мәркәзи һүчейрәсиндән дә рүшеймин гидаланмасына сәрф олунан эндосперм әмәлә кәлир; синеркидләр вә антиподлар исә һәлл олур.

Чичәкли биткиләрдә икигат маяланма 1898-чи илдә рус алими С. Г. Навашин тәрәфиндән кәшф эдилмиш вә бу адла адландырылмышдыр (шәкил 116, 117).

Лакин индийәдәк ишләдилән бу термин чох да дәгиг дейилдир, чүнки бурада әсл һәгигәтдә икигат дейил, бирчә дәфә маяланма кедир. Мә'лум олдуғу кими, маяланмада мүхтәлиф физиоложи хүсусиййәтләри олан һаплоид нүвәли ики чинси һамета (сперм вә юмурта һүчейрәси) гаршылыглы ассимилә эдилир, нәтичәдә әмәлә кәлән диплоид нүвәли зиготадан рүшейм инкишаф эдир. Рүшейм кисәсинин мәркәзи һүчейрәси исә һәмин кисәдә редуксион бөлүнмәдән сонра әмәлә кәлмиш гүтб һүчейрәләринин гаршылыглы ассимилясиясы мәһсулудур, йә'ни диплоид хромозомлу һүчейрәдир. Рүшейм кисәсинин диплоид хромозомлу бу мәркәзи һүчейрәси илә спермин гаршылыглы ассимилясиясындан алынан триплоид хромозомлу һүчейрәдән һеч заман кәләчәк организмин башланғычы олан рүшейм әмәлә кәлә билмәз. Дикәр тәрәфдән мә'лумдур ки, һәмин триплоид һүчейрәдән эндосперм әмәлә кәлир ки, о да тохумун рүшейми үчүн гида мүһитидир вә она һеч заман икинчи рүшейм кими бахмаг олмаз. Одур ки, маяланма заманы рүшейм кисәсиндә кедән бу һадисәни әсл мә'нада икигат маяланма адландырмаг дүзкүн дейилдир.

И. В. Мичуринин ишләри әсасында сон заманлар Т. Д. Лысенко, Д. А. Долгушин, Г. А. Бабачанян вә башгалары мәдәни биткиләрин маяланмаларындакы сечичилик хүсусиййәтинә бөйүк әһәмиййәт верирләр. Дишичийин ағзына ону маялая билән бир чох тозчуг дүшә биләр. Лакин индичә адыны чәкдийимиз алимләр бу саһәдә апардыглары ишләр илә исбат этмишләр ки, мүәййән нөвүн вә я һәтта эйни чешидин тозлары һәмин нөвүн дишичийини маяламыр, маяламада анчаг элә тозчуглар иштирак эдир ки, онларын маяланмасы даһа яхшы нәтичә версин вә битки үчүн әлверишли олсун. Маяланмада дишичийин сечичилик хүсусиййәтиндән ССРИ-дә мәдәни биткиләрин чүтләшдирилмәси са-

һәсиндә чох кениш истифадә эдилир. Эйни заманда мүәййән эдилмишдир ки, човдарын вә чарпаз тозланан башга тахыл биткиләри чешидләринин сафлығыны сахламаг үчүн онларын чичәкләрини кисәләрә салмагла тәчрид этмәйин әһәмиййәти йохдур. Мүхтәлиф чешидләрин бир-бир битмәси вә сәрбәст әлавә тозланма нәтичәсиндә онларын мәһсулдарлығы артыр вә чешидин сафлығы позулмур.

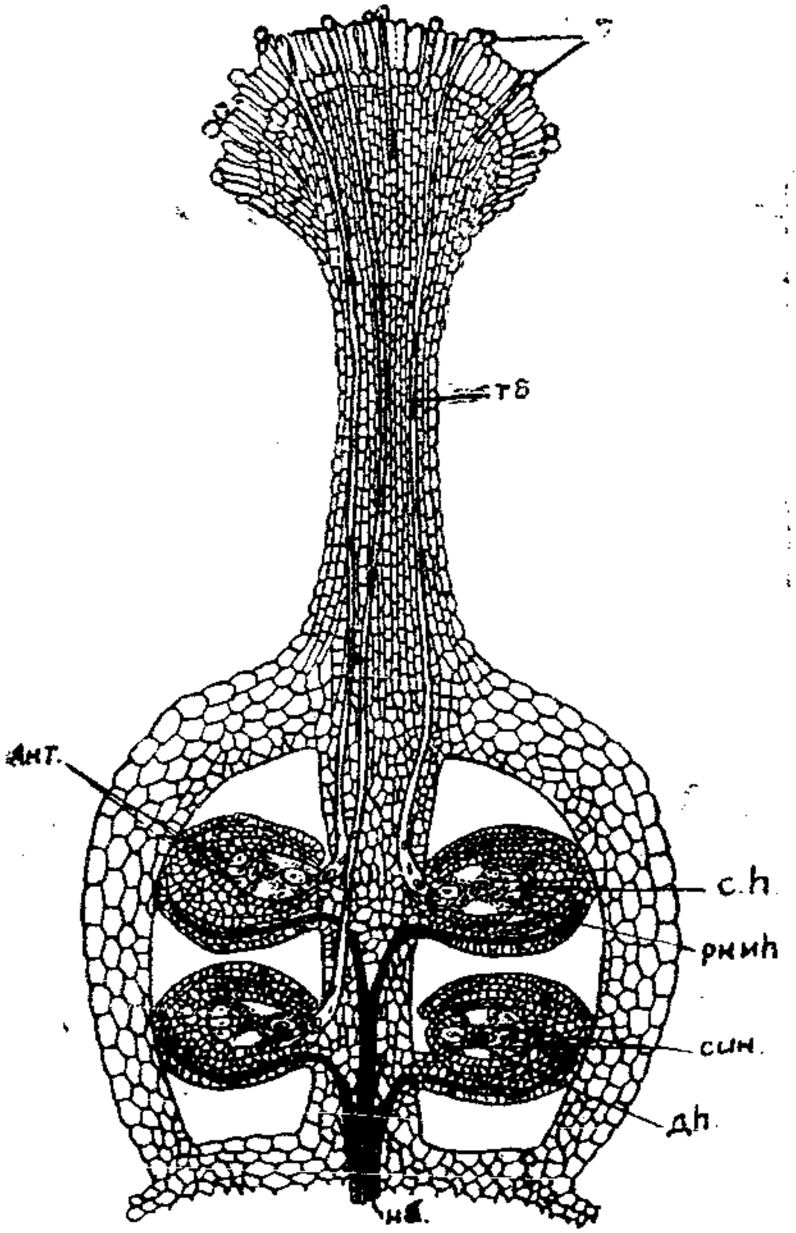


Шәкил 116.

1—5—тоз борусунун бөйүмәси вә спермләрин формалашмасы (схематик олараг); 6—сусәндә (*Iris*) маяланма; 7—күнә баханда (*Helianthus cultus*) маяланма; 8—онун спермләри; кһү—кенератив һүчейрә; вһү—векетатив һүчейрә; сп—спермләр; с—синеркидләр; ю—юмурта һүчейрәси, ант—антиподлар.

И. В. Мичуринин вә бә'зи мичуринчи биологларын ишләри мәдәни биткиләрин тозланмасында бир чох марағлы чәһәтләри айдынлашдырмаға имкан вермишдир. И. В. Мичурин пис чүтләшән ики нөву чүтләшдирмәк үчүн ата биткинин тозчугларыны ана биткинин ағызчығына әлавә этмиш вә нәтичәдә өзкә тозчугла тозланмая мүвәффәг олмушдур. Тозланманын мүвәффәгиййәтли олмасы үчүн тозчугларын мигдарынын да әһәмиййәти аз дейилдир. Бә'зи биткиләрдә тәк-тәк чүчәрән тозчуглар груп һалында чүчәрән тозчуглара нисбәтән зәиф чүчәрир, һәтта бә'зән һеч чүчәрмир.

Тозланманын мүвәффәгиййәтли олмасы үчүн тозчугларын мигдары тохумлуғун мигдарындан дәфәләрлә артыг олмалыдыр. Чох эһтимал ки, белә һалларда тозчуглар тәрәфиндән мүәййән маддә ифраз эдилмәси мейвәләрин илк инкишафына тә'сир көстәрир.



Шәкил 117. Өртүлүтохумлу биткиләрдә маяланма (схематик олараг).

т—тозчуг; *тб*—тоз борусу; *сһ*—сәккизһүчейрәли рүшейм кисәси; *ркмһ*—рүшейм кисәсинин мәркәзи һүчейрәси; синсинеркидләр; *дһ*—диши һүчейрәси; *нб*—нәгләдичи бору дәстәси; *ант*—антиподлар.

Маяланмадан сонра рүшейм кисәсиндә эндосперм әмәлә кәлир. Өртүлүтохумлу биткиләрдә эндоспермин ролу тохумда рү-

шейм һалында олан биткичийин гидасыны тәшкил этмәсидир. О, чылпаглтохумлуларын эндосперминә охшайыр, лакин чылпагтохумлуларын эндосперм һүчейрәләри һаплоид нүвәли (һаметофит) проталдыр, өртүлүтохумлуларын эндосперми исә, юхарыда көстәрилдийи кими, триплоид нүвәли һүчейрәләрдән ибарәтдир. Өртүлүтохумлуларын эндосперминин чылпаг тохумлуларынкындан фәргләндирмәк үчүн онлара **и к и н ч и э н д о с п е р м**, чылпагтохумлуларда исә **б и р и н ч и в ә я и л к э н д о с п е р м** дейилир.

Эндосперминин һүчейрәси бөлүндүйү заман маяланмыш диши һүчейрәси бир гәдәр сакит дөвр кечирдикдән сонра бөлүнәрәк чохһүчейрәли рүшейм әмәлә кәтирир. Әввәлләр о, даирәви, юмуртавари вә я силиндр формасында олур, тохум чүчәрәнә гәдәр онда бүтүн органлар, ләпәләри, ләпәалты дизчийи, көвдәнин бой нөгтәси вә көкүн башланғычы әмәлә кәлир. Паразитләрдә, о чүмләдән гызыл сармашыгда (*Cuscuta*), сүмүркәндә (*Orobanche*) вә саирәдә тохум тамам етишәнә гәдәр рүшейм органлары айрылмамыш, йә'ни дифференсиасия этмәмиш һалда олур.

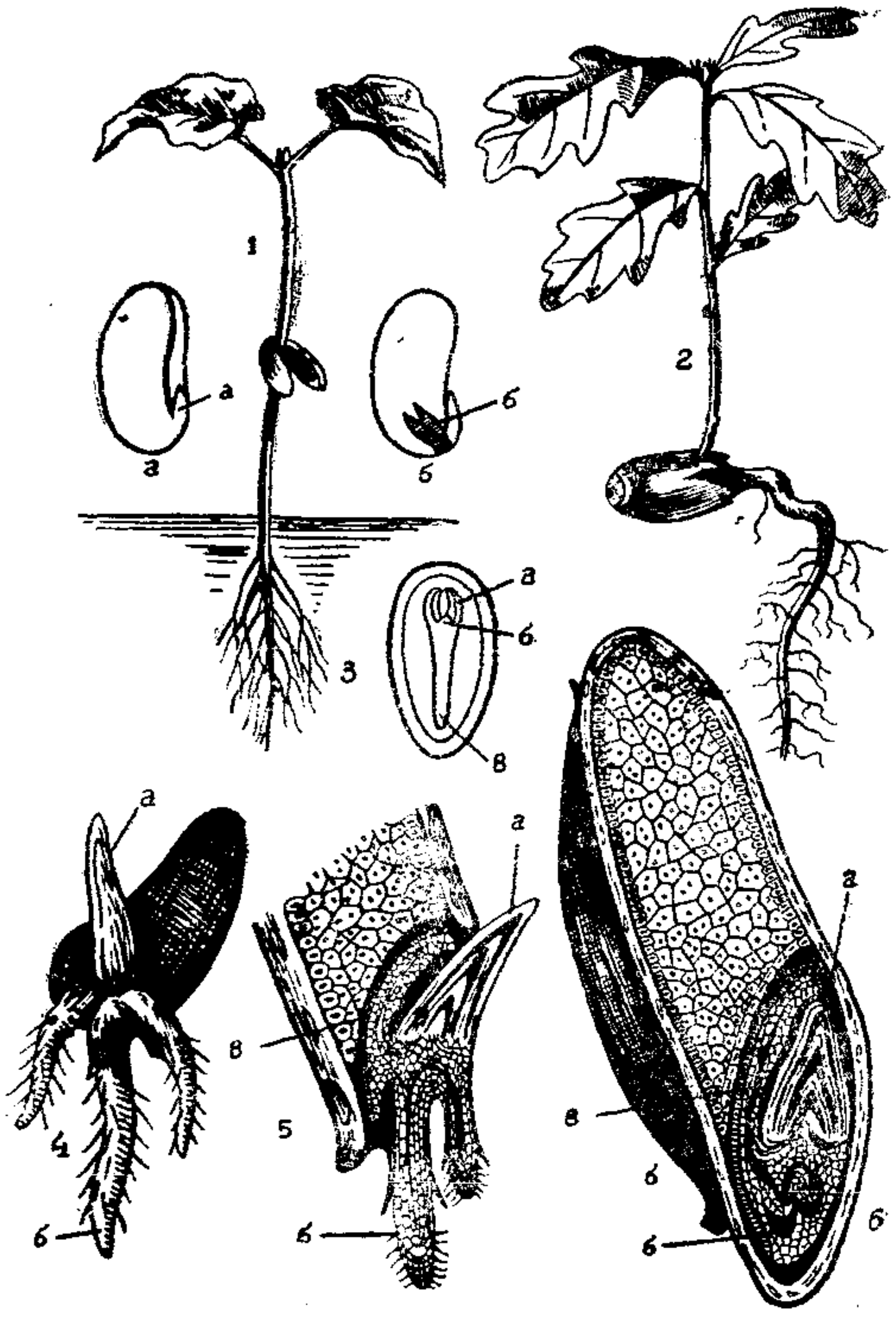
Автотроф биткиләрдә етишмиш рүшейм көкчүкдән, көвдәчикдән, көвдәчийин тәпәсиндән, рүшейм һалында олан ярпагчыглардан вә рүшейм һалында олан тумурчуглардан ибарәт олур. Һәмин тумурчуглар рүшейм һалындакы көвдәчийин тәпәсиндә ярпагларла эһатә олунмуш вә рүшейм һалындакы будаглардан ибарәтдир.

Рүшеймдә көвдәчийин көкчүйә кечән һиссәсинә **к ө к б о ғ а з ы** дейилир.

Рүшейм маяланмамыш диши һүчейрәдән әмәлә кәләрсә, она **п а р т е н о к е н е з** (**бакирә маяланма**) дейилир. Партенокенез ики типдә ола биләр: 1) һаплоид (редуксия олунмуш) маяланмамыш диши һүчейрәсиндән әмәлә кәлән рүшейм, 2) диплоид (редуксия олунмамыш) маяланмамыш диши һүчейрәсиндән әмәлә кәлән рүшейм. Бир сыра һалларда рүшейм юмурта һүчейрәсиндән дейил, антипод вә я синеркидләрдән әмәлә кәлир. Белә һалларда енә һаплоидлик вә диплоидлик ола биләр. Рүшейм рүшейм кисәсиндән харичдәки нуселлус һүчейрәләриндән дә әмәлә кәлә биләр. Үмумиййәтлә, чинси әлагә олмадан, рүшейм кисәсинин башга һүчейрәләриндән әмәлә кәлән рүшеймә **а п о м и к с и с** дейилир. Бә'зән апомиксис рүшеймләрин мигдары 60—90%-ә чатыр. Она үзүмдә, алмада, моруғда вә саирәдә тәсадүф эдилир. Апомиксия нәтичәсиндә нуселлус, өртүк, антипод вә синеркид һүчейрәләриндән бир чох тохум әмәлә кәлир. Бу һадисәйә **п о л и э м б р и о н и я** дейилир.

Рүшейм бөйүдүкчә тохумлуг формалашыр вә тохуму әмәлә кәтирир.

Тохум габыгла эһатә эдилмиш олур ки, о да тохумлуғун бир вә я ики өртүйүндән әмәлә кәлир. Бә'зән тохум габығынын әмәлә кәлмәсиндә нуселлусун бир һиссәси дә иштирак эдир.



Шәкил 118.

1—Лобянын чүчәртиси, а вә б—йоғунләпәли рүшейм; 2—яй палыдынын чүчәртиси; 3—сидр ағачынын фындыгчығынын узунуна кәсийиндә рүшейм, эндосперминин ортасында ерләшмишдир; 4—5 буғданын дәнәчийи вә онун чүчәрмәси; 6—буғда дәнәчийинин узунуна кәсийи.

Чох заман нуселлус тохумда периспер шәклиндә галыб еһтият гида топланан ер вәзифәсини көрүр. Бу чүр эндосперм амбар шәклиндә олур. Эндоспермли тохумлар **з ү л а л и   т о х у м**, эндоспермсизләр исә **з ү л а л с ы з   т о х у м** адланыр. Зүлалсыз тохумларда еһтият гида топланан ер ләпәләрдир, мәсәлән, лобя, нохуд, палыд гозасы вә саирәдә олдуғу кими (шәкил 118).

Зүлали тохумларда ләпәләр эндоспермдән гида маддәләрини сорараг онлары тумурчуглара вә көкчүйә вермәк вәзифәсини дашыйыр.

Чох вахт тохумун габығында тохумун яйылмасына көмәк эдәчәк уйғунлашмалар әмәлә кәлир; буна зәнчиротунун учағаныны, памбығын лифләрини, гаратиканын танадчыг мейвәләрини мисал көстәрмәк олар.

Бә'зи тохумларын габығында тохуму горуян уйғунлашмалар әмәлә кәлир; мәсәлән, тохумун сәрт габыглы олмасы ону харичи механики тә'сирләрдән горуюр. Габығынын рәнки мүхтәлиф һәшәрата охшаян тохумлары гушлар емир. Буна кәнәкәрчәйин тохуму бир мисал кими көстәрмәк олар. Тохумун үзәриндә чох вахт ади көзлә көрүнә биләчәк чапыг олур. О, тохумун аягчыға бирләшән ериндә галыр. Тохум аягчығынын тохумла бирләшдийи сәтһ исә, узун чапыг әмәлә кәлир ки, она **д а т и к и ш** дейилир.

МЕЙВӘ

Дишичик маяландыгдан сонра инкишаф эдәрәк мейвә әмәлә кәтирир. Маяланмайыб әмәлә кәлән мейвәйә **п а р т е н о к а р п** вә я **а х т а   м е й в ә** дейилир. Партенокарп мейвәләрин тохуму олмур.

Партенокарп мейвәли биткиләр ялныз векетатив сурәтдә чохала биләр. Партенокарп мейвәләри оланлардан даһа чох тәсадүф эдиләнләри алма, армуд, үзүм, нарынч, портахал, лимон, әнчир, шәрг хурмасы, хурник, тут вә с. кими биткиләридир.

Партенокарп ики чүр олур: **в е к е т а т и в** вә **с т и м у л я т и в**. Векетатив партенокарпияда тозланма олса да, маяланма кетмәдийинә көрә тохумсуз мейвә әмәлә кәлир. Стимулятив партенокарпияда мейвәнин әмәлә кәлмәси үчүн мүхтәлиф васитәләрлә дишичийин ағзы тычыгландырылыр. Гычыгландырма үчүн башга биткн чинсләринин тозчуғундан вә я дикәр васитәләрдән истифадә этмәк олар. Мәсәлән, армудларын тозчуғуну алмаларын дишичийи ағзына, ябаны үзүмүн тозчуғуну мәдәни үзүмүн (ади тәнәйин) дишичийи ағзына, картофун тозчуғуну памидорун вә я бадымчанын дишичийи ағзына сүртмәклә тохумсуз мейвә әлдә этмәк мүмкүн олур. Беләликлә, дишичийин ағзыны гычыгландырмаг юмурталығын диварына тә'сир эдиб, онун инкишафына сәбәб олур. Нәтичәдә дә тохумсуз мейвә әмәлә кәлир.

Партенокарпия дишичийин ағзына мүхтәлиф кимйәви маддәләрлә тә'сир этмәклә, она гыздырылмыш платин мәфтил сүртмәклә вә я ону һәшәрат дишләмәклә дә әмәлә кәлир.

Мейвәләрин типләри

Мейвә әмәлә кәлдийи заман дишичийин юмурталығынын дивары мейвәянлығына чеврилир. Мейвәянлыглары (перикарписи) мүхтәлиф гурулушда вә мүхтәлиф сәртликдә ола биләр. Мейвәнин әмәлә кәлмәсиндә ялныз дишичийин юмурталығы иштирак эдирсә, о чүр мейвәйә һәгиги мейвә, чичәйин ятағы, саплағы вә я өртүйү (чичәкянлығы) иштирак эдән мейвәйә исә яланчы мейвә дейилир. Биринчийә лимон, портахал, алча, килас, кавалы, шафталы вә саирәни, икинчийә исә—алма, армуд, гарпыз, говун (емиш) вә саирәни мисал көстәрмәк олар.

Мейвәләри адәтән ики група бөлүрләр: гуру мейвәләр вә яш мейвәләр. Гуру мейвәләрдә мейвәянлығы (перикарпис) одунлашмыш, дәриләшмиш вә я пәрдәләнмиш олур, яш мейвәләрдә исә—чох вахт үч һиссәдән ибарәт олур: харичдә габыг экзокарп һиссә, ондан алтда вә чох заман яхшы инкишаф этмиш әтли һиссә—мезокарп, мейвәнин там ортасында исә—эндокарп. Эндокарп һиссәси пәрдәләшмиш, дәриләшмиш вә я одунлашмыш (чәйирдәкләшмиш) олур.

ГУРУ МЕЙВӘЛӘР

Гуру мейвәләр дә үч група бөлүнүр: чохтохумлу ачылан, биртохумлу ачылмаян вә парчаланан гуру мейвәләр.

1. **Чохтохумлу ачылан гуру мейвәләрдә** етишмиш мейвә янлығы, мүхтәлиф шәкилләрдә ачылараг тохумларыны яйыр. Онлар да ашағыдакы типләрә бөлүнүр:

а) *Ярпаг мейвә.* Онун әмәлә кәлмәсиндә ялныз бир мейвәярпағы иштирак эдир вә ялныз бир тәрәфә габаг тикиш үзрә ачылыр, мәсәлән маһмызчичәкдә (*Delphinium consolida*), аконитдә (*Aconitum*) вә саирәдә олдуғу кими (шәкил 119).

б) *Пахла мейвә.* Бу да ялныз бир мейвәярпағындан әмәлә кәлир, анчаг ачылан заман ики тәрәфә (габаг вә дал тикишләр үзрә) ачылыр, мәсәлән, лобяда, нохудда, мәрчидә, пахлада, күлүлдә вә пахлалы биткиләрдән бир чохунда олдуғу кими.

в) *Буйнузмейвә вә я буйнузчугмейвә.* Онлар ики мейвә ярпағындан әмәлә кәлир, икиювалыдыр, ики яндан тайла ачылыр вә араларында аракәсмә галыр. Хаччичәклиләрин мейвәләринин чоху я буйнузмейвә, я да буйнузчугмейвәдир.

Буйнузмейвәнин узунлуғу эниндән дөрд дәфәдән чох артыг олур. Бунлара турпун, кәләмин, чығчығанын (*Sisymbrium*) мейвә-

ләрини мисал көстәрмәк олар. Буйнузчугда исә мейвәнин узунлуғу эниндән ән чоху үч дәфәйә гәдәр артыг олур. Мәсәлән, вәзәринин (*Lepidium sativum*) вә гушәппәйинин (*Capsella bursa-pastoris*) буйнузчуг мейвәси кими.

Шәкил 119. Маһмызчичәк биткиси.

1—чичәйи; 2—тохуму; 3—диаграмы (биткинин тәпәсиндә ярпаг мейвәләри көрүнүр).

г) *Гутучуг*. Ики вә я бир нечә мейвәярпағындан әмәлә кәлир вә ачылмалары мүхтәлиф олур. Бә'зиләриндә гутучуг тәпәсиндән ачылмаға башлайыр. Бу заман гутучуғун тайлары (мейвәярпаглары) я тамам айрылыр, тадан чырылараг ачылыр, я мейвә ярпаглары ормәсәлән, памбыгда олдуғу кими (шәкил 120), я да гутучуғун анчаг юхары һиссәси бир гәдәр араланмагла ачылыр (шәкил 121, *4*).

Гутучуглар бә'зән гапаглары васитәсилә ачылыр, мәсәлән, дәлибәнкдә (*Hyoscyamus*) бағарярпағында (*Plantago*), көзотундa (*Anagalis*) вә саирәдә олдуғу кими (шәкил 121, *3*). Гутучуг бә'зән дә дешикләрлә ачылыр, мәсәлән, лаләдә, хашхашда (шәкил 121, *2*), я да дишчикләрлә ачылыр, мәсәлән, гәрәнфилләрдә, чинчилимдә олдуғу кими (шәкил 121, *1*).

2. **Биртохумлу ачылмаян гуру мейвәләр** ашағыдакы типләрә бөлүнүр.

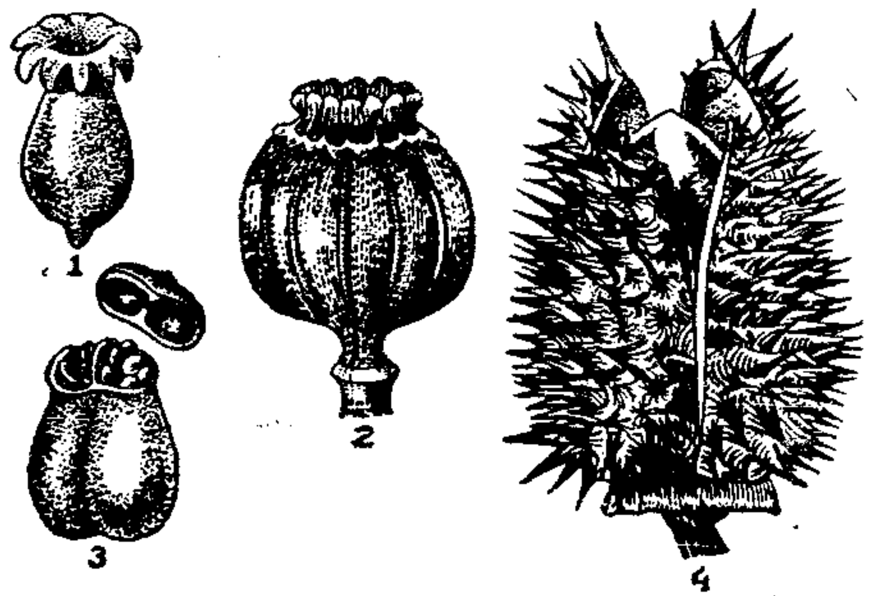
а) *фындыг вә я фындыгчыг*—онларда мейвәянлығы одунлашмыш вә тохумла бирләшмәмишдир, мәсәлән, палыдын, фындығын, чөкәнин, гурдбоғанын, үчярпаг йончанын мейвәләри кими.

б) *Тохумчамейвә*. Онларда мейвәянлығы дәриләшмиш вә тохумла бирләшмәмишдир. Буна мисал олараг күнәбаханын вә гангалын мейвәләрини көстәрмәк олар.

в) *Дәнәчикмейвә*. Онларда пәрдәвари мейвәянлығы олур вә о, тохумла сых бирләшир, мәсәлән, буғданын, арпанын, гарғыдалынын мейвәләриндә олдуғу кими.

Шәкил 120. Тайларла ачылан гутучуғун ачылмасы схемләри.

1—аракәсмәләрдән ачылан гутучуг; 2—тайларла ачылан гутучуг; 3—мейвә ярпагларынын ортадан чатламасы илә ачылан гутучуг (памбыгда).



Шәкил 121. Гутучуглар вә онларын ачылмасы.

1—дишчикләрлә (новрузкүлүндә); 2—дешикләрлә (хашхашда); 3—гапагчыгла (дәлибәнкдә); 4—тайларла (батбатда).

г) *Ганадмейвә*. О, фындыгчыг олуб, мейвәянлығындан ганад кими чыхынты әмәлә кәтирир, мәсәлән, гарағачда, көврүшдә, ағчагайында, гаратиканда, айлантда вә саирәдә олдуғу кими.

Парчаланан мейвәләр. Онлар чохтохумлу ачылан гуру мейвәләрлә биртохумлу ачылмаян мейвәләр арасында кечид формасы тәшкил эдир вә бир нечә типә бөлүнүр. О чүмләдән:

а) *Чохтохумлу парчаланан гуру мейвәләр, я да биртохумлу айры-айры буғумлара бөлүнән мейвәләр*. Онлара дәвәтиканынын (*Alhagi*) мейвәләрини бир мисал көстәрмәк олар. Әмәккөмәчи фәсиләсиндән күлхәтимдә, әмәккөмәчидә—(балвада) вә саирәдә бу чүр мейвәләрә тәсадүф эдилир.

б) *Бир вә я ики тохума парчаланан мейвәләр.* Бу чүр мейвәләр ики вә я бир нечә мейвәярпағындан әмәлә кәләрәк етишән заман айры-айры тохумча мейвәләрә айрылыр, мәсәлән, чәтирчичәклиләрдән балдырғанда, шүйүтдә, кешнишдә, зирәдә, чирәдә вә саирәдә олдуғу кими.

ЯШ МЕЙВӘЛӘР

Чохтохумлу вә биртохумлу ачылмаян гуру мейвәләрдән тәбии сечмә нәтичәсиндә һейванлары өзүнә чәлб етмәк вә гида үчүн мейвәянлығы әтли олан ики чүр яш мейвә әмәлә кәлмишдир.

Шәкил 122. **Чохярпаглы гурдбоған**

1—биткинин харичи көрүнүшү; 2—чичәйи; 3—тохумчуглардан әмәлә кәлмиш мүрәккәбмейвәси; 4—айрыча тохуммейвәси; 5—еркәкчикләри.

Онлардан бири киләмейвәлиләр, икинчиси исә чәйирдәкмейвәлиләрдир.

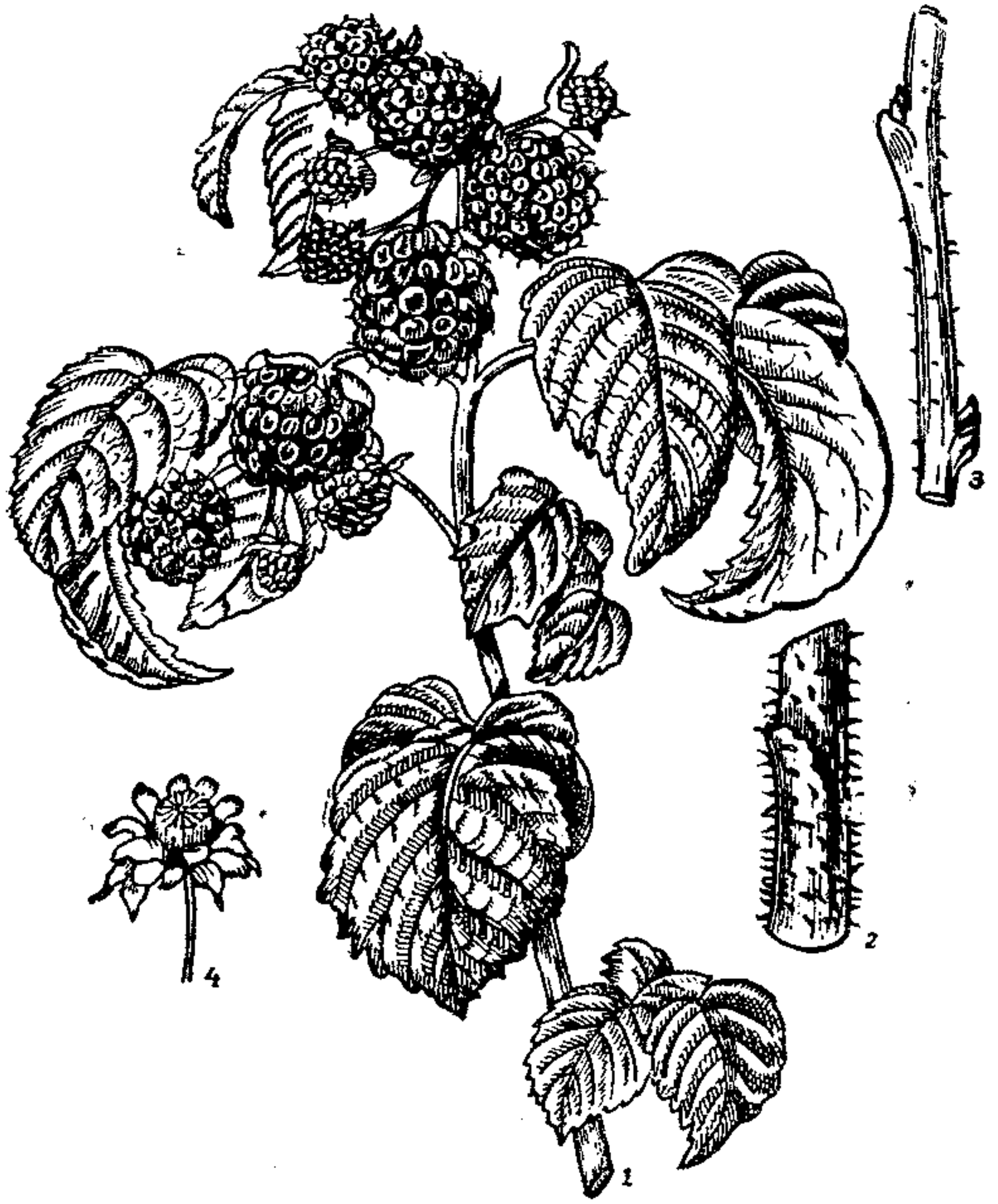
Киләмейвә. Онун мейвәянлығы әтли, сулу олуб ачылмаяндыр. Киләмейвәләрин ичәрисиндә бир нечә вә я чохлу мигдарда тохум олур. Үзүмүн, памидорун, лимонун, портахалын мейвәләри һәгиги киләмейвәләрдир, алманын, армудун, һейванын, гарпы-

Шәкил 123. Бешбармаг чичәк

Сағда—чичәкли вә чаван мүрәккәб ярпагмейвәли будағы; солда—етишмиш мүрәккәб ярпагмейвәли битки.

зын, хиярын вә бир сыра башга биткиләрин мейвәләри исә яланчы киләмейвәләрдир.

Чәйирдәкмейвә. Онун мейвәянлығы харичи инчә габыгдан ибарәт олуб, онун алтында әтли һиссә, ортасында исә одунлашмыш сәрт габыглы һиссә (чәйирдәк) ерләшмишдир. Мәсәлән, алманын, әрийин, көйәмин, бадамын, пустәнин, **киласын, зоғалын** мейвәләри кими.



Шәкил 124. Моруг

1—етишмиш мүрәккәб чәйирдәкмейвәләри олан будаг; 2—юмшаг тиканлы көвдәсиндән бир парча; 3—тумурчуглу көвдәсиндән бир парча; 4—чичәйи.

Гозун мейвәси яланчы чәйирдәкмейвәдир.

Юхарыда көстәрилмиш беш групун һамысында һәм **яланчы, һәм** дә һәгиги мейвәләр олур.

Мүрәккәб мейвә вә я йығыммейвә. Чичәйин айры-айры дишичикләри үмуми бир мейвә әмәлә кәтирирсә, она мүрәккәб мейвә вә я йығыммейвә дейилир. Мәсәлән, гурдбоған(*Ranunculus*) чинсинин бүтүн нөвләринин мейвәси мүрәккәб тохумчамейвәдир (шәкил 122), бешбармаг (*Aquilegia olympica*) биткисинин мейвәси мүрәккәб ярпаг мейвәдир (шәкил 123), моруғкимиләр чинсинин айры-айры нөвләринин (моруғун, бөйүрткәнин) мейвәләри мүрәккәб чәйирдәкмейвәдир (шәкил 124), чүнки бу ахырынчыларын мейвәси айры-айры чәйирдәк мейвәләрин бир ерә топланмасындан әмәлә кәлмишдир.

Мейвә групу. Тәкчә бир чичәкдән дейил, чичәк групундан әмәлә кәлмиш мейвәләрә мейвә групу дейилир, мәсәлән, әнчир вә тут мейвәси кими.

МЕЙВӘ ВӘ ТОХУМЛАРЫН ЯЙЫЛМАҒА УЙҒУНЛАШМАЛАРЫ

Биткиләр тәбиәтдә әсасән мейвә вә тохумлары васитәсилә яйылыр. Чох вахт харичи мүһит шәраитинин тә'сири алтында газанылмыш ени ирси хүсусиййәтләр нәсилдән-нәслә кечир вә һәр дәфә ени шәраитдә әмәлә кәлән биткиләр тәдричән тәкамүл эдирләр. Биткиләр яйылмаг үчүн әсасән харичи мүһит амилләриндән күләйә, суя вә һейванлара көрә уйғунлашмышдыр. Биткиләрин тәбиәтдә яйылмасында инсан да бөйүк рол ойнамышдыр.

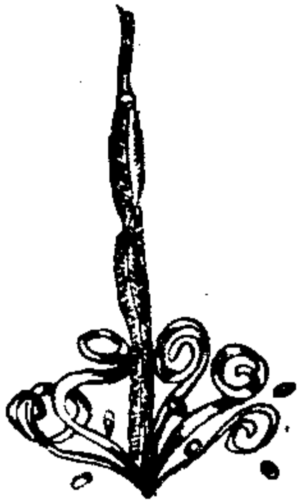
Яшайыш уғрунда мүбаризәдә галиб кәлмәк үчүн бә'зи биткиләрдә векетатив вә кенератив чохалма даһа чох инкишаф этмишдир; мәсәлән, памбығын алаг отларындан олан кәкрәоту (*Acroptilon repens*) күлли мигдарда тохум әмәлә кәтирмәклә бәрабәр, онун ералты органлары векетатив оларағ сүр'әтлә чохалыр. Биткиләрдән бир чохунда исә векетатив чохалма демәк олар ки, йох дәрәчәсинә энмишдир вә битки ялныз тохум васитәсилә чохалыр, мәсәлән, мәдәни тахыллар вә бириллик отлардан бир чохунда олдуғу кими. Дикәр биткиләрдә исә әксинә, тохум васитәсилә чохалма, демәк олар ки, йох дәрәчәсинә энмишдир, векетатив чохалма исә үстүнлүк тәшкил эдир, мәсәлән, су тауну биткиси (*Elodea canadensis*), һабелә сөйүдләрин вә чинарларын чоху адәтән векетатив үсулла чохалыр.

Тәбиәтдә биткиләрин яйылмасыны тә'мин эдән васитәләрдән бири дә онларын чохлу тохум әмәлә кәтирмәсидир. Мәсәлән, мәдәни тахыл биткиләриндән бири әлверишли шәраитдә илдә 2000-ә гәдәр тохум верә биләр. Лакин бә'зи алаг отлары орта һесабла 10—15 мин, бә'зиләри исә 100 миндән артыг тохум верир. Сүмүрҝән оту бир илдә 100 мин, гарайонча 50—150 мин, дәлибәнк 450 мин, пәнчәр 400 минә гәдәр тохум верир.

Бә'зи ағачлар даһа артыг тохум верир, мәсәлән, чинар ағачы бир илдә 28 милйона гәдәр, сөйүд, гарағач, тут вә саир.

Бә'зи биткиләрин тохуму чох аз олур. Онлардан бә'зиләринин мейвәсиндә анчаг бирчә тохум олур, һәмин тохум да чәйирдәк кими харичдән хүсуси өртүклә мүһафизә олунур, гоз, фындыг вә саирә буна бир мисал ола биләр.

Элә биткиләр вардыр ки, онларын тохумлары һейванларын һәзм каналындан кечдийи заман зирећләри юмшалыр вә чүчәрмәсини асанлашдырыр.



Шәкил 125. Мешә хыначичәйи (*Impatiens noli-tangere*) мейвәсинин партламасы.

Шәкил 126.
1—дәлихиярын көвдәсинин бир һиссәси; 2—тохумуну харичә атан етишмиш мейвәси.

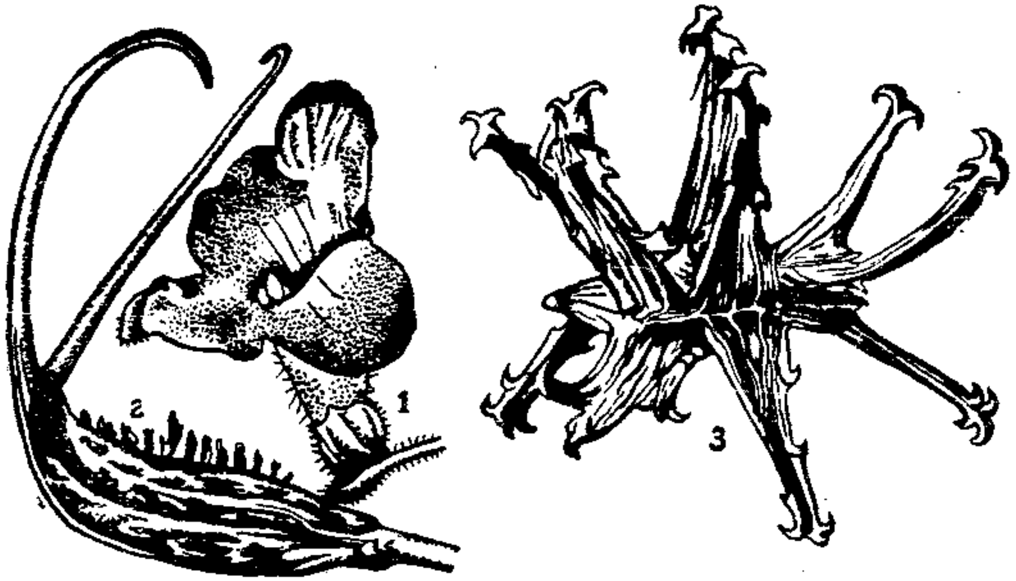
Биткиләрдә тохум вә мейвәләрин яйылмасыны тә'мин этмәк үчүн чох мухтәлиф уйғунлашмалар ола биләр. Мәсәлән, пахлалы биткиләрдән бә'зисинин тикишләрини тәшкил эдән тохумалар мейвә етишән заман бурулуб тохумлары атыр. Мәсәлән, лобя вә гарабурчаг (*Vicia*) нөвләрини буна бир мисал олараг көстәрмәк олар. Мешә хыначичәйи (*Impatiens noli—tangere*) бә'зән дә мәдәни хыначичәйи (*Impatiens balsamina*) биткисинин гутучуғунун тайларыны тәшкил эдән һүчейрәләрдә мейвә етишән заман тургур артдығындан, она тохунан кими гутучуғун тайлары гыврылыб шиддәтлә ачылараг тохумлары узаға атыр (шәкил 125).

Дәлихиярда исә мейвә етишән заман дахилиндәки маеин тәзйигиндән тохумлар кәнара сычрайыр (шәкил 126).

Бә'зи биткиләрдә мейвәянлығы ганад шәклиндә мүхтәлиф чыхынтылар әмәлә кәтирир. Белә мейвәләрә ганадмейвә дейилир, мәсәлән, гараағачын, көврүшүн, гаратиканын, ағчагайынын мейвәләри кими.

Бә'зи биткиләрдә чичәкалтлығы танад шәклини алмышдыр, мәсәлән, чөкә, вәләс, хамырмая (*Humulus lupulus*) биткиләриндә олдуғу кими. Бу чүр ганадларын әмәлә кәлмәси мейвәләрин күләк васитәсилә яйылмасы үчүндүр. Күләклә яйылма васитәләриндән бири дә мейвә вә я тохумун үзәриндә, я да тохумун бир тәрәфиндә парашүт шәклиндә түкләр әмәлә кәлмәсидир. Мәсәлән, памбығын тохумларынын һәр тәрәфиндә, гангалын зәнчиротунун, пишикотунун мейвәләринин бир учунда топа илә белә түкләр әмәлә кәлир. Бу чүр түкләрә к ә к и л дейилир. Үмумиййәтлә, күләк васитәсилә яйылан биткиләрә а н е м о х о р б и т к и л ә р дейилир.

Бә'зи биткиләрин мейвә вә тохумлары үзәриндә гармаглар. тиканлар вә я япышган кими маддәләр әмәлә кәлир ки, онларын васитәсилә һейванларын түкләринә вә я инсанын палтарларына илишиб узаглара яйылыр. Мәсәлән, тулатутан, битирған, еркөкүнүн тохумлары бурая аиддир. Һейванлар васитәсилә яйылан биткиләрә з о о х о р, инсан васитәсилә яйыланлара исә а н т р о п о х о р биткиләр дейилир (шәкил 127).



Шәкил 127.
1—Кечибуйнуз (*Proboscidea*) биткисинин чичәйи; 2—Кечибуйнуз биткисинин мейвәсинин бир һиссәси чүрүдүкдән сонра алдығы вәзиййәт; 3—Һарпагофитон (*Harpagophyton* биткисинин мейвәси.

Тарла вә әкинләрдә алаг отларынын яйылмасы сәбәби һәмин саһәләрин этрафындакы хам ерләрдә битән отлардан бир чохунун яйдығы учаған, кәкил вә ганадлы мейвәләрдир. Буна көрә дә

тарлаларын этрафындакы ерлэрин отлары чичэк ачынчая гэдэр бичилмэлидир.

Этрафы чиришли вэ япышганлы олан мейвэлэр гушларын түкүнэ япышараг, бир өлкэдэн башга өлкэйэ дүшүр. Гушлар васитэсилэ яйылан биткилэрэ **орнитохор** биткилэр дейилир.

Су биткилэринин яйылмасында суда үзэн вэ су мэнбэлэринин этрафында яшаян гушларын бөйүк ролу вардыр. Онларын түклэринэ вэ аяглары алтына япышмыш палчығын ичэрисиндэ бир сыра биткилэрин тохумлары узаг мэсафэлэрэ апарылыр. Бундан башга гуруда яшаян гушларын да аягларына сувашан палчыг васитэсилэ чохлу тохум яйылыр. Мэсэлэн, Чарлз Дарвин бир кэклийин аяғындан гопарылмамыш бир парча палчыгдан 82 нөв битки тохумуну мүэййэн этмишдир.

Бэ'зи биткилэрин мейвэянлыглары сулу вэ этли олур ки, о да һейванлары, хүсусэн гушлары вэ инсанлары чэлб эдир. Этли мейвэянлығы ейилдикдэ я тохумлары чыхарылыр, я да удулур, һэзм олуна билмэйэн тохумлар гушларын вэ һейванларын ифразаты илэ харичэ чыхыр вэ бунлардан бэ'зилэри чүчэрир.

Биткилэрдэн бир чохунун мейвэлэри етишэн заман мүхтэлиф рэнклэр алыр вэ чох вахт хош ийли хүсуси этрэ малик олур. Етишэн заман мейвэлэрин элавэ этир ифраз этмэси, әлван рэнклэрэ дүшмэси, яшыл ярпаглар арасындан айдын сечилмэси үчүн бир васитэдир.

Мейвэлэрин эксэриййэтинин күрэви олмасы, йэгин ки, мейвэ етишдикдэн сонра ерэ дүшдүкдэ, бир гэдэр юварланараг ана биткинин гол-будагларынын эмэлэ кэтирдийи көлкэли мүһитдэн кэнара чыхыб ишыглы мүһитэ дүшмэси үчүн бир уйғунлашмадыр.

Бэ'зи биткилэрдэ, һэтта мейвэнин өз-өзүнэ торпаға сохулмасы үчүн мараглы бир уйғунлашма эмэлэ кэлмишдир. Мэсэлэн саатчычэйи (чилинкбурун) (*Erodium*) вэ тэкэсаггал биткилэриндэ белэ бир уйғунлашма көрүнүр (шэкил 128). Онларын мейвэлэриндэ һигроскопик гылчыглар вардыр. Бу гылчыглара рүтубэт тэ'сир этдикдэ ачылыр, гурудугда исэ гыврылараг бурғу кими торпаға сохулур.

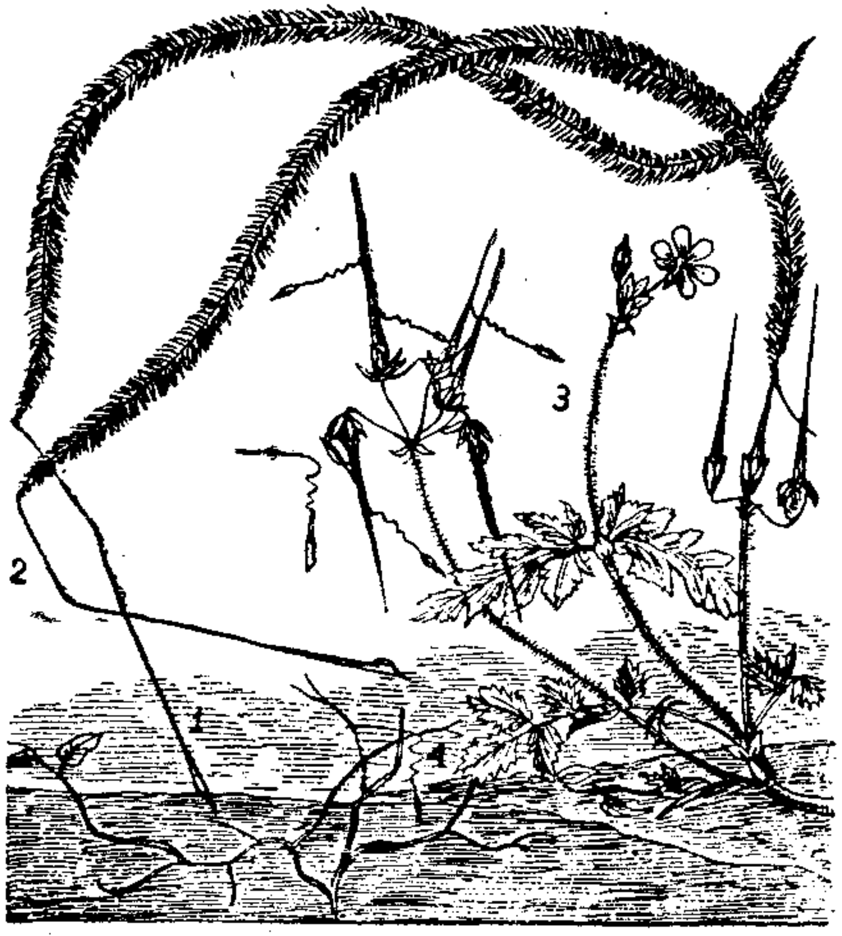
Бэ'зи биткилэрин мейвэлэри етишдикдэ күлэк васитэсилэ асанлыгла гопараг чөлдэ юварлана-юварлана кедир, белэликлэ дэ тохумларыны этрафа яйыр. Буна дэвэтиканыны вэ бэ'зи гарағанлары мисал көстэрмэк олар.

Мейвэлэрин үзэриндэ адэтэн тикан, гыл, яндырычы түк вэ саирэ эмэлэ кэлир. Бу да онлары һейванлар тэрэфиндэн ейилмэкдэн горуюр. Шабалытын чанағы вэ батбатын гутучуғу үзэриндэки тиканлар буна бир мисал ола билэр.

Су биткилэриндэн бир чохунун тохуму үзэриндэ я пробка тэбэгэси, я да хүсуси һава илэ долу говуглар эмэлэ кэлэрэк, тохумун чэкисини йүнкүллэшдирир. Бу чүр тохумлар вэ я мейвэлэр, узун мүддэт суя батмадан вэ чүрүмэдэн суюн үзүндэ галыб далға

васитэсилэ кэнара чыхыр вэ элверишли мүһитэ дүшдүкдэ чүчэриб инкишаф эдир.

Алаг отларынын яйылмасында суюн бөйүк ролу вардыр. Су архларынын кэнарларында битэн биткилэрин тохумлары суя дүшэрэк, онун васитэсилэ тарлалара вэ экин саһэлэринэ кедир



Шэкил 128. Мейвэлэрин өз-өзүнэ торпаға сохулмасы.
1 вэ 2—тэкэсаггалын мейвэлэри; 3 вэ 4—саатчичэйинин (чилик бурунун) мейвэлэри.

вэ орада элверишли шэраитдэ чүчэрир. Одур ки, алаг отлары илэ мүбаризэ мэгсэдилэ архларын вэ чайларын кэнарларындакы биткилэри чичэк ачмаздан эввэл бичмэк лазымдыр.

Биткилэрин тохум вэ мейвэлэринин яйылмасында нэглийят васитэлэринин вэ тичарэтин дэ ролу аз дейилдир.

БИТКИЛЭРИН ЯЙЫЛМАСЫ ВЭ ЕНИ НӨВЛЭРИН ЭМЭЛЭ КЭЛМЭСИНДЭ ИНСАНЫН РОЛУ

Инсан һеч фикир вермэдэн аягтабклары, палтары, кэнд тэсэрруфат алэтлэри, ерэ сэпдийи күбрэлэр, сэпин материалы, мүхтэлиф нэглийят васитэлэри вэ саирэ илэ биткилэрин тохум вэ мейвэлэрини яйыр.

Шимали Америкадан Авропая кәтирилмиш хырда ләчәк битки**си** *(Erygeron canadensis)*, пәнчәр нөвләриндән (*Amaranthus retroflexus, Amaranthus albus*), энотера (*Oenothera*), су тауну (*Elodea canadensis*), ийли ағ кирпик (*Matricaria matricarioides*) вә саирә һазырда кениш йайылмышдыр. Бизә тез-тез раст кәлән сары пытраг (*Xanthum spinosum*) Чәнуби Америкадан Орта Асияя кәтирилән батбат (*Datura stramonium*) исә Орта Асийадан да Авропая кәтирилмишдир. Ириярпаглы бағаярпағы (*Plantago major*), сүрүнән гиәготу (*Agropyrum repens*), чинчилим (*Stellaria media*), экин гәрәнфили (*Agrostemma gitago*) вә саирә Авропадан Шимали Америкая кәтирилмиш вә һазырда орада кениш йайылмыш нөвләрдир.

Бә'зи алаг отлары мәдәни биткиләрлә бирликдә башга ерләрдән кәтирилмишдир. Онлардан бир чохунун тохуму мәдәни биткиләрин тохумуна охшайыр вә онларла бирликдә битир, мәсәлән, тулатутанын тохуму илә дарынын тохуму демәк олар ки, бирбиринин эйнидир.

Алаг отларындан бир чохунун тохуму узун мүддәт мәдәни биткиләрлә биркә битдийиндән тәбии сечмә нәтичәсиндә тарла шәраитинә уйғунлашмышдыр. Инсан өз фәалиййәти нәтичәсиндә нәинки алаг отларынын узаг ерләрә яйылмасында, һабелә ениени алағ оту нөвләринин әмәлә кәлмәсиндә бөйүк рол ойнайыр. Мә'лумдур ки, инсан бир сыра мәдәни биткиләри сечмә йолу илә әлдә этмишдир. Онларын әлдә эдилмәсиндә инсанын әсас ролу һәмин биткиләр үчүн әлверишли шәраит яратмасы вә чарпаз тозландырма кими тәдбирләрдән истифадә этмәсиндән ибарәтдир. Бу ишләрин нәтичәсиндә мәдәни биткиләр о гәдәр дәйишмишдир ки, артыг өз чинс башчыларындан тамамилә узаглашмыш, онлардан кәскин фәргләнмиш вә ени нөв һалыны алмышдыр.

Гейд этмәк лазымдыр ки, мәдәни биткиләрдән бир чохунун чинс башчылары тәбиәтдә олмамыш вә эһтимал ки, инсан тәрәфиндән һибридләшдирилмә нәтичәсиндә әлдә эдилмишдир.

ТОХУМ

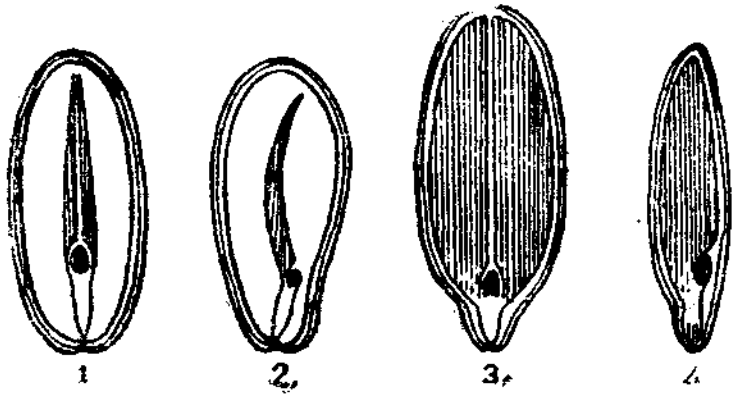
Маяландыгдан сонра тохумлуғун (мегаспоранкиянын) инкишафындан әмәлә кәлән мәһсула тохум дейилир. Тохумун ичәрисиндә рүшейм, онун да этрафында рүшеймин мүвәггәти гидасыны тәшкил эдән эһтият маддәси олур. Һәр тохум харичдән габыгла өртүлүр. Тохумун харичи габыг һиссәси мүхтәлиф сәртликдә вә рәнкдә, сәтһи исә чопур, гырышыг, һамар, кәлә-көтүр, тиканлы, түклү ола биләр.

Тохумда рүшеймин вәзиййәти вә формасы да нөвдән асылы олараг мүхтәлиф олур. Мәсәлән, кәнәкәрчәкдә тохумун рүшейми дүз, гәрәнфилдә әйри, чөл гәрәнфилиндә һәлгәвари, гызылсармашығда бурғушәкилли, хамырмая биткисиндә гыврылмыш һалда (шәкил 129) вә и. а. олур.

Икиләпәли биткиләрдән бир чохунда инкишаф эдән рүшейм бүтүн эндосперми сәрф эдир вә онун анчаг харичи гаты галыр. Биткинин чүчәрмәси вә бөйүмәсинә сәрф олуначаг эһтият гида маддәси ләпәләрдә топландығындан ләпәләр этли вә йоғун олур. Эндосперми олмаян тохумлар бир сыра пахлалылар, мүрәккәбчичәклиләр, хаччичәклиләр, габагкимиләр, күлчичәклиләр үчүн сәчиййәвидир.

Бә'зи биткиләрдә исә, эксинә, ләпәләр ири олмайыб, эһтият гида маддәси эндоспермдә топланыр. Һәтта нуселлусу тамамилә сыхышдырылмыш олур (шәкил 130).

Шәкил 129. Хамырмая биткиси тохумунун кәсийи.



Шәкил 130. Мүхтәлиф тохумларын схематик кәсикләри.

1—эндоспермли икиләпәли биткинин тохуму; 2—эндоспермли бирләпәли биткинин тохуму; 3—эндоспермсиз икиләпәли биткинин тохуму; 4—эндоспермсиз бирләпәли биткинин тохуму.

Белә эндоспермли тохумлара тахылларда, замбағчичәклиләрдә, бадымчанчичәклиләрдә, чәтирчичәклиләрдә тәсадүф эдилир.

Бә'зи биткиләрдә нуселлус галараг ичәриси эһтият гида маддәсилә долур вә п е р и с п е р м адланан һиссәни әмәлә кәтирир, мәсәлән, уннуча, гәрәнфилчичәклиләр, гара истиот вә бир чох башга битки чинсләринин тохумларында олдуғу кими.

Перисперм бә'зән о гәдәр чох инкишаф эдир ки, эндосперми сыхышдырмаға башлайыр вә я һәр икиси эйни дәрәчәдә инкишаф эдир.

Тохумда ләпәләрин мигдары мүхтәлиф ола биләр. Тохумунда бир ләпәси олан биткиләрә б и р л ә п ә л и л ә р дейилир. Тахыллар, замбағчичәклиләр вә саирә бирләпәли биткиләрдир.

Тохумунда ләпәләрин мигдары 2 (бә'зән 5-ә гәдәр) олан биткиләрә и к и л ә п ә л и л ә р дейилир. Пахлалылар, күлчичәклиләр, мүрәккәбчичәклиләр вә саирә икиләпәли биткиләрә аиддир.

Инсан вә һејванларын һәјатында мејвә вә тохумларын әһәмијјәти

Мејвә вә тохумларын һәр шејдән әввәл јеинти әһәмијјәти вардыр. Онлар адәтән чиј вә бишмиш һалда јејилир. Мә'лумдур ки, бә'зи биткиләрин мејвәсиндән чөрәк, мүрәббә, дошаб, шәрбәт һазырланыр вә гәннады истеһсалында истифадә едилир, бә'зиләринин мејвәсиндән шәраб, спирт вә саирә алыныр, бә'зиләринин дә мејвәләри јеинтијә дад вермәк вә ја сәрхошедичи маддә алмаг үчүн ишләдилир. Бә'зи тохумлардан каучук, нишаста вә саирә кимјәви маддәләр әлдә етмәк үчүн дә истифадә едилир. Банан, мөз, һинд гозу, чөрәк ағачынын мејвәләри тропик өлкәләрин әһалисинин әсас гидасыны тәшкил едир. Бундан башга, какао вә гәһвә кими гијмәтли маддәләр ағачларын тохумундан алыныр. Лимон, нарынч (мандарин), портагал, хурма, бадам, үзүм, әнчир, шәрг хырнијји (хурмасы), фејхоа, зејтун, пүстә кими гијмәтли да биткиләрдән алыныр. Алма, армуд, фындыг, гоз, шабалыд, алча, кавалы, әзкил, албалы, көјәм, тут, ерик, шафталы, говун, гарпыз кими дадлы мејвә верән биткиләр јер үзүнүн мө'тәдил иглимли өлкәләриндә кениш јајылмыш гијмәтли биткиләрдир.

Биткиләрдән бир чохунун тохумундан әтирли јағлар, јеинти јағлары, сәнаеә лазым олан техники јағлар, дәрманлар, нишаста, шәкәр, зүлали маддәләр вә бојаглар алыныр. Мејвә вә тохумлардан бир чохунун һејванлар үчүн јем әһәмијјәти вардыр. Фајдалы биткиләрдән башга, инсан вә һејванлары зәһәрләјә билән биткиләр дә вардыр. Мәсәлән, сезалпинија(*Caesalpinia*), мелиа(*Melia*), сафора ағачы, батбат, дәлибәнк, ханымоту, әгбурчаг вә саир биткиләрин мејвәләри зәһәрлидир.

ТОХУМЛАРЫН ЧҮЧӘРМӘ ШӘРАИТИ

Мә'лумдур ки, һәр тохумун дахилиндә мүәјјән мигдарда кимјәви бирләшмә һалында су вардыр. Тохум гурудуғу заман бу су ајрылмајыб тохумда галыр. Әлверишли температурада тохум харичдән су алдыгда чүчәрмәјә башлајыр.

Бә'зи тохумларын габығы вә ја мејвәјанлығы харичдән суюн тохума дахил олмасына мане олур. Белә һалларда тохуму узун мүддәт чүчәрмәдән гала биләр. Бунун гаршысыны алмаг үчүн тохуму мүхтәлиф туршуларда сахламагла вә саирә јолларла онун габығыны зәдәләјәрәк ичәрисинә су кирмәси үчүн имкан јарадылыр. Сәрт габыглы тохумлара мисал олараг үчјарпаг јончалары, гара јончаны, зоғалы, әрийи, кавалыны вә саирәни көстәрмәк олар. Гырмызы вә гара јончанын тохумларынын габығы зәдәләнмәјибсә, нәм торпагда 40 ил галыб, сонра чүчәрә биләр.

Анчаг биткиләрин әксәријјәтинин тохуму сују асанлыгла өзүнә чәкиб тез чүчәрир.

Осмос гануну илә тохума дахил олан суюн тә'сири алтында тохум шишир. Тохум рүтубәти торпагдан, судан, һәтта һавадан да ала биләр. Тохумун шишмәсинә су илә бирликдә ферментләрин дә бөјүк тә'сири олур. Ферментләрин тә'сирилә тохумун еһтијат гида маддәләринин тәркиби дәјишир вә онлар мәһлул һалына кечиб чүчәрмәкдә олан рүшејмин гидаланмасына сәрф олунур. Тохум нисбәтән сакит дөвр кечирдији заман рүшејм чох јаваш тәнәффүс едир, чүчәрмә башландыгда исә рүшејм һүчејрәләринин тәнәффүсү шиддәтләнир.

Тохумун тәнәффүсү дахилиндәки еһтијат гида маддәләри һесабына давам едир. Бир һалда ки, тохумда тәнәффүс просеси кедир, демәли, чүчәрмәјә лазым олан шәртләрдән бири дә оксикенин олмасыдыр.

Тохумда чүчәрмәни тә'мин етмәк үчүн су вә оксикендән башга бир дә нормал температур лазымдыр. Бу амил, һәр битки нөвү үчүн ашағыдакы үч сәвијјәдә ола биләр: минимум (ән ашағы), оптимум (орта) вә максимум (ән јүксәк). Бә'зи кеч чүчәрән тохумлары чүчәрмәјә һазырлајырлар (стратификасија едирләр). Бу тәдбир ондан ибарәтдир ки, тохумлар гуту ичәрисиндә јаш гума басдырылыб пајыздан јаза гәдәр сахланылыр, јазда исә әкилир. Мүәјјән едилмишдир ки, бир сыра јабаны биткиләрин тохумларынын чүчәрмәсинә алчаг температур јахшы тә'сир едир. Бә'зи бадымчан, хорузкүлү (түлпан) кими мәдәни биткиләрин тохумлары да шахтанын тә'сириндән јахшы чүчәрир.

Тохумларын чүчәрмәси үчүн ишыға олан еһтијач мүхтәлиф битки нөвләриндә мүхтәлифдир. Мәсәлән, јеркөкүнүн тохуму јалныз ишыгда чүчәрәр, түтүнә аз мүддәтли ишыг тә'сири лазымдыр, батбат, пәнчәр вә саир алағ отларынын тохумларынын чүчәрмәсинә исә ишыг пис тә'сир едир. Мәдәни биткиләрин әксәријјәтинин тохуму торпағын алтында гаранлыг мүһитдә чох јахшы чүчәрир.

Мүхтәлиф биткиләрин тохуму чүчәрмә габилијјәтини мүхтәлиф мүддәт әрзиндә мүһафизә едир. Мәсәлән, тахыллар чүчәрмә габилијјәтләрини 10—12 ил, бә'зи тәрәвәз биткиләри исә 7—13 ил мүһафизә едир. Лакин бу мүддәтдән сонра онларын чүчәрмә габилијјәтини итирмәсинин сәбәби, еһтијат гида маддәләрини рүшејмин тәнәффүсүнә сәрф етмәләриндәндир. Јабаны биткиләрдән бир чохунун тохумлары өз чүчәрмә габилијјәтини бир нечә он ил итирмир.

Бә'зи мәдәни биткиләрин тохумларынын чүчәрмәси үчүн ашағыдакы температур лазым кәлдији мүәјјән едилмишдир.

Температур һәдләри (С° илә)

Биткиләрин ады	Минимум	Оптимум	Максимум
Човдар	0—4,8	25—31	31—37
Буғда	0—4,8	25—31	31—37
Күнәбахан	4,8—10,5	31—37	37—44
Габаг	10,5—15,6	37—44	44—50
Хијар	15—18,5	31—37	44—50

АЛИ БИТКИЛӘРИН СИСТЕМАТИКАСЫ

Һазыркы битки систематикасы өз башланғычыны XVI әсрдән көтүрмүшдүр. Бу әсрдә «әләфийятчылар» адланан алимләр мейдана чыхмышды. Онларын яздыглары «Әләфийят» әсәрләри ялныз биткиләрин тәсвириндән ибарәт иди. «Әләфийят» китабларында тәсвир эдилән биткиләр һеч бир элми әсаси олмаян системләрдә верилирди. Онларын систематик әсасыны биткинин инсан үчүн мәнфәәтли вә я зәрәрли олмасы тәшкил эдирди. Мәсәлән, бу заман биткиләр дәрман биткиләри, техники биткиләр, ейинти биткиләри, этирли, этирсиз биткиләр вә саир бу кими адларла гейд олунурду.

Белә бир «Әләфийят» китабы биринчи дәфә 1530-чу илдә язылмышдыр. «Әләфийят» китаблары о дөврдә ботаника элми саһәсиндә бөйүк бир ирәлиләмә иди.

Битки систематикасы тарихи дә бир сыра башга элмләр кими о заманкы игтисадийят вә тичарәтлә әлагәдар олараг инкишаф этмишдир.

Ботаниканын систематика һиссәсинин әввәли дәрманчылыг сәнәти илә башланыр вә еничә кенишләнмәкдә олан тичарәт, кәнд тәсәррүфаты сәнаеи илә параллел инкишаф эдир.

ССРИ Элмләр Академиясынын Ленинграддакы Ботаника бағы 1713-чү илдә дәрман биткиләри әкмәк үчүн тәшкил эдилмишдир. Ени базарлар ахтармаг вә хаммал мәнбәләри әлдә этмәк мәгсәдини күдән дәниз тичарәтинин вә сонралар сәнае капитализминин инкишафы, биткиләр аләмилә танышлығын кенишләнмәсинә сәбәб олмушдур. Бунун үчүн дә биткиләрин мүәййән гайдада низама салынмасына бөйүк эһтияч көрүнүрдү. Бу эһтиячы тә'мин этмәк үчүн битки систематикасы адланан элм мейдана чыхмышдыр.

Битки систематикасынын вәзифәси һәр биткинин адыны мүәййәнләшдирмәк, ону айдын тәсвир вә тәсниф этмәк, йә'ни аз-чох бир-биринә гоһумлуг мүнасибәти олан организмләри тәкамүл принсипи әсасында мүәййән системә салмагдыр. Битки систематикасынын әсас систематик ваһиди нөвдүр.

Нөвә илк дәфә XVII әсрдә Ремм тәрәфиндән тә'риф верилмишдир. Реммә көрә, нөв һәр һансы биткинин тохумларындан әмәлә кәлмиш фәрдләрдән ибарәтдир. Битки систематикасында биринчи олараг нөвү тәсвир этмиш К. Линней нөвүн тә'рифи үзәриндә даянмышдыр. К. Линней нөвүн сабитлийи вә дәйишмәзлийи һаггында идеалистчәсинә фикир йүрүтмүшдүр. Ондан сонракы бир сыра алимләр нөвә тә'риф вермишләрсә дә, онлара да нөвүн сабит олдуғуну көстәрмишләр. Бунларын тә'рифинин әсасында бир-биринә охшар фәрдләрин һәмин фәрдләрә охшар бир фәрддән әмәлә кәлмәси тә'рифи дурурду.

Нөвүн тарихилийи вә дәйишилмәси һаггындакы анлайышы биринчи олараг Ламарк вермишдир. Дарвин нөвү шәрти бир анлайыш кими гәбул этмишдир. О, нөвә нисбәтән мүәййәнләшмиш нөв мүхтәлифлийи кими бахырды. Дарвинә көрә, нөв тарихи һадисәдир. О әмәлә кәлир, инкишаф эдир, тамам инкишаф дәрәчәсинә чатыр, сонра һәят шәраитинин дәйишмәси нәтичәсиндә, һәят мүбаризәсиндә даһа гүввәтли олан ени рәгибләрин әмәлә кәлмәси нәтичәсиндә дүшкүнлүйә мейл эдир вә нәһайәт мәһв олур.

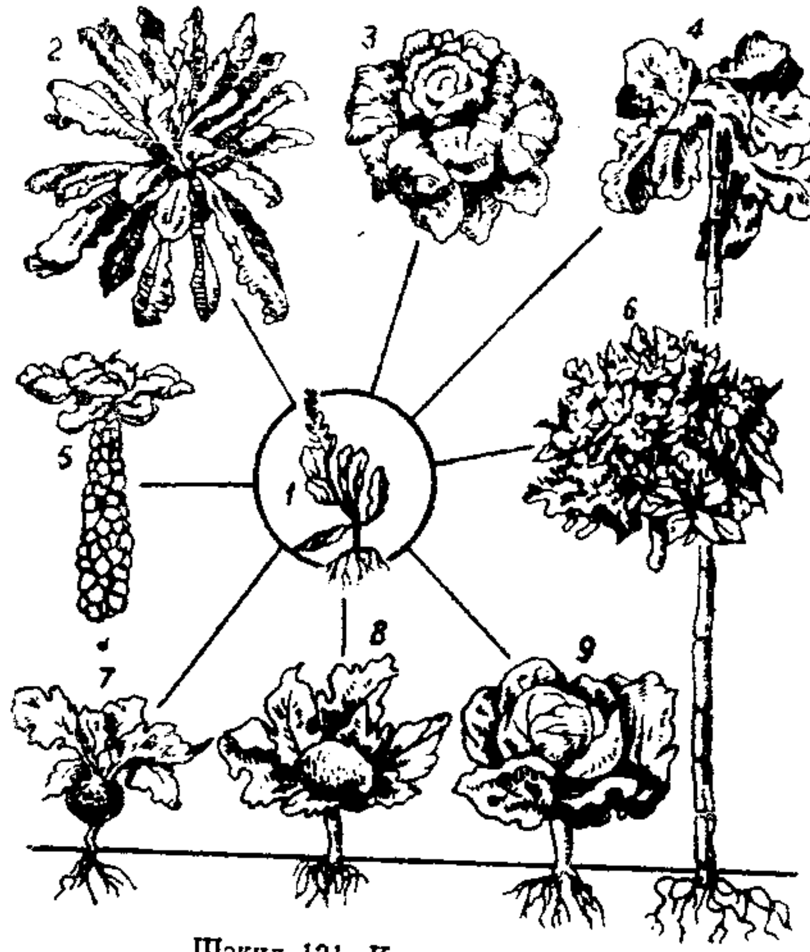
К. А. Тимирязев белә язмышдыр: «Нөв—тәбии-тарихи мүчәррәд анлайышдыр вә я һәгиги фактдыр?—суалына, бу сөзлә әлагәдар икимә'налы олан ики чүр чаваб вермәлийик. Тәбиәтдә чидди мүәййәнләшмиш, һәмишә өзүнә бәрабәр вә дәйишмәйән, нөв адлы категория йохдур. Лакин һәмин нәтичәдән гәтиййән асылы олмаярат гәбул этмәлийик ки, бизим мүшаһидәмиздә нөв реал олараг вардыр вә һәмин факт өз изаһыны көзләйир»[1]

Әлбәттә, нөвүн әһатә этдийи фәрдләр бир-биринин эйни дейилдир. Онларын һәр бири мүәййән фәрди хүсусиййәтләрлә фәргләнир. Бу фәрди хүсусиййәтләр онларын хүсуси тәбиәти илә әлагәдардыр вә яшадыглары мүһитин тә'сири алтында әмәлә кәлиб ирсән кечир. Белә фәрдләрә н ө в м ү х т ә л и ф л и й и дейилир. Бу хүсусиййәт мәдәни биткиләрдә, мәсәлән, кәләмләрдә, өзүнү даһа кәскин сурәтдә көстәрир. Кәләмләрин ябаны нөвләринин башчылары Аралыг дәнизи вә Атлантик океаны кәнарларында битир. Бир нечә мин ил бундан габаг бу дәнизләрин әтрафында яшаян әһали онлары мәдәни һалда бечәрмәйә башламышдыр. Онларын узун илләр әрзиндә мәдәни сурәтдә бечәрилмәси, мүхтәлиф истигамәтдә сечилмәси вә башга нөвләрлә һибридләшдирилмәси нәтичәсиндә харичи көрүнүшчә бир-бириндән фәргләнән бир чох нөв мүхтәлифлийи әлдә эдилмишдир, мәсәлән, ағбаш кәләм, гырмызы кәләм, чичәк кәләм, турп кәләм вә с. (шәкил 131).

Тәкамүл, даима дәйишмәкдә олан тәбиәтә уйғунлаша билән организмләрин сечилмәси истигамәтиндә кетмишдир. Фәрдләр арасында мүхтәлиф истигамәтләрдә кедән дәйишиклик нөвүн әмәлә кәлмәсини ифадә эдир. Ени нөвләрин әмәлә кәлмәсиндә

[1] П. М. Ж у к о в с к и — Ботаника, 1949, сәһ. 338 (русча).

айры-айры формаларын чүтләшдирилмәси бөйүк рол ойнайыр ки, онун да нәтичәсиндә ени ирси формалар мейдана чыхыр. Бүтүн бунлар о демәкдир ки, нөв сабит олмайыб һәмишә дәйишир, йә'ни нөвләр әмәлә кәлмиш, әмәлә кәлир вә кәләчәкдә дә ени нөвләр әмәлә кәләчәкдир.



Шәкил 131. Кәләм чешидләри.

1—мәдәни кәләм чешидләринин башчысы олан ябаны кәләм; 2—ярпаг кәләм; 3—Савзи кәләми; 4—ики метр һүндүрлүкдә олан ем кәләми; 5—Брүссел кәләми; 6—Брокколи кәләми; 7—Колраби кәләми; 8—чичәк кәләм; 9—баш кәләм.

Бә'зи нөвләри бир-бирилә мүгайисә этсәк, айры-айры хүсусиййәтләринин бир-биринә охшадығыны көрәрик. Бу да онларын гоһумлугларыны көстәрир. Белә нөвләр бирләшәрәк чинс тәшкил эдир. Мәсәлән, албалычичәклиләр өз мейвәләринин гурулушуна көрә тамамилә киласа охшайыр. Лакин мейвәси, дады, рәнки вә ярпагларынын һәчми илә киласдан фәргләнир. Килас вә албалы тамамилә айры-айры нөвләрдир. Йәгин ки, һәмин нөвләрин яхын кечмишдә үмуми чинс башчылары олмушдур. Одур ки, бунлар эйни чинсә аид эдилир. Бурая алча, кавалы, көйәм, шафталы кими нөвләр дә дахилдир. Онлар мейвәләринин формасы, рәнки вә дады, чичәкләринин гурулушу, ярпаглары вә саи-

рә илә фәргләнир. Бу нөвләрин һамысы кавалыкимиләр (*Prunus*) чинси алтында бирләшдирилир. Беләликлә, **чинс систематикада** икинчи систематик ваһид олуб бир-биринә яхын нөвләр групуну тәшкил эдир.

Бә'зи айры-айры нөвләр арасында да узаг вә үмуми әламәтләр тапмаг олар, мәсәлән, юхарыда көстәрдийимиз алча, кавалы, албалы, килас вә саирәнин чичәкләринин гурулушу бадамын вә әрийин чичәйинә охшайыр. Лакин мейвәләринин гурулушу вә саир хүсусиййәтләри илә онлардан фәргләнир. Бу вә буна охшар башга чинсләри бирләшдирән фәсиләйә **күлчичәклиләр** (*Rosaceae*) **фәсиләси** дейилир.

Бә'зән эйни фәсиләнин ичәрисиндә анчаг бир-ики хүсусиййәти илә фәргләнән яхын груплар олур ки, онлара да **ярымфәсиләләр** дейилир. Мәсәлән, күлкимиләр фәсиләси кавалыкимиләр, алмакимиләр, итбурнукимиләр вә топулгалар ярымфәсиләләринә айрылыр. Даһа узаг үмуми хүсусиййәтләри олан айры-айры фәсиләләр мүәййән сырада бирләшир. Мәсәлән күлчичәклиләр вә пахламейвәлиләр фәсиләләри күлчичәкли кимиләр (*Rosales*) сырасында бирләшир.

Тәкамүлдә инкишаф хәтти эйни олуб, гурулушларында бә'зи үмуми чәһәтләр олан сыралар **мүәййән синиф** адланыр. Мәсәлән, бүтүн өртүлүтохумлулар, икиләпәлиләр (*Dicotyledoneae*) вә бирләпәлиләр (*Monocotyledoneae*) олмагла ики синфә айрылыр. Бирләпәлиләр вә икиләпәлиләр һәятларынын мүәййән дөврләриндә чичәк ачыр вә маяландыгдан сонра әмәлә кәлән мейвәнин дахилиндә (гапалы мүһитдә) тохум инкишаф эдир. Онлар бирләшәрәк ваһид битки типи әмәлә кәтирир. Бу синифләрә бирликдә **чичәкли вә я өртүлүтохумлу битиләр** (*Angiospermae*) **типи** дейилир.

Систематиканын гаршысында дуран вәзифәләрдән бири дә биткиләри адландырмагдыр, чүнки битки адландырылмазса, үзәриндә тәдгигат апарылан, тәсвир эдилән вә я һаггында данышылан биткинин мәһз һансы битки олдуғу мә'лум олмаз. Биткиләрә мүхтәлиф халгларын вердикләри адлар чох мүхтәлиф олдуғундан вә бу адларын һамысыны гейд этмәк мүмкүн олмадығындан, онлар бейнәлмиләл ад гәбул эдилмиш латын адлары илә адландырылыр.

Ҝ. Линней нөвү ики адла адландырманын (бинар номенклатуранын) әсасыны гоймушдур. Нөвүн адынын биринчи сөзү нөвүн аид олдуғу чинси, икинчи сөзү исә нөвүн өзүнә мәхсус олан адыны ифадә эдир. Мәсәлән: *Morus nigra*. Бурада *Morus* —тут сөзүнү *nigra*, исә гара сөзүнү (нөвү) ифадә эдир. Бундан башга һәр нөвүн адындан сонра һәмин нөвә биринчи дәфә ад вермиш вә ону тәсвир этмиш мүәллиф гейд эдилир. Мәсәлән, *Morus nigra L.* Бурада ахырынчы *L.* һәрфи, һәмин нөвә илк дәфә Линней тәрәфиндән ад верилдийини вә я онун Линней тәрәфиндән тәсвир

олундуғуну көстәрир. Бә'зән эйни биткини бир нечә адла адландырырлар. Бу әлавә адлара синониум дейилир. Мәсәлән, һейва *Cydonia ablonga*, бә'зән дә *Cydonia vulgaris* адланыр. Бу ахырынчы ад һейванын синониумудур.

СҮН'И СИСТЕМЛӘР

1583-чү илдә Андрей Чезалпин «Биткиләр һаггында 16 китаб» адлы әсәриндә биткиләри 15 синфә бөлмүшдүр. Онун синифләринә бир-бириндән чох узаг олан вә я бир-биринә һеч гоһумлуғу олмаян биткиләр дахил эдилмишдир. Мәсәлән, онун VII синфинә сүмүркәноту (*Orobanche*), дәлибәнк (*Hyosciamus*) кими мүхтәлиф чинсләр вә хаччичәклиләр фәсиләси дахил эдилмишдир. Беләликлә, бир-ики хүсусиййәтә әсасланан су системи тамамилә сүн'и вә әсассыз иди.

Карл Линней 1738-чи илдә яздығы «Биткиләрин синифләри» *Classes plantarum*) адлы әсәриндә биткиләри, башлыча олараг, эркәкчийи, бә'зән дә мейвәләри, касачығы вә я тачы әсасында, бир сөзлә, һеч бир принсипи олмаян тәсадүфи хүсусиййәтләрә көрә 24 синфә айырмышдыр. Линнейин бу сүн'и системиндә эйни фәсиләдән олан мүхтәлиф чинсләр башга-башга синифләрә дахил эдилмишдир. Мәсәлән, тахылларын, этирли сүнбүл нөвү (*Anthoxantum odoratum*) икинчи синфә, тахыл нөвләринин эксәриййәти үчүнчү синфә, чәлтик исә алтынчы синфә дахил эдилмишдир.

Ҝ. Линней мәфкурәчә метафизик вә идеалист иди. Онун фикринчә: «Ер үзүндә биринчи дәфә аллаһ тәрәфиндән нә гәдәр битки вә һейван нөвү яранмышса, онларын һамысы бу вахта гәдәр яшайыб галыр». Беләликлә, Ҝ. Линней нөвләрин сабитлийи кими элмә зидд вә әсассыз бир фикир ирәли сүрмүшдүр.

ФИЛОКЕНЕТИК СИСТЕМ

1859-чу илдән э'тибарән тәбиәтшүнаслығын ени дөврү башланмышдыр. Бу заман Чарлз Дарвин «Нөвләрин мәншәи» адлы әсәри илә тәкамүл нәзәриййәсинин әсасыны гоймуш вә бир сыра дәгиг фактларла тәкамүлүн нечә инкишаф этдийини көстәрмишдир.

Дарвин өз тәкамүл нәзәриййәси илә Линнейин нөвләрин сабитлийи һаггындакы идеалист мәфкурәсинә сарсыдычы зәрбә эндирмишдир. Дарвин «Нөвләрин мәншәи» адлы әсәри илә биолокия саһәсиндә, хүсусилә дә биткиләрин вә һейванларын систематикасында бөйүк ингилаб яратмыш вә филокенетик системин әсасыны гоймушдур. Филокенетик системин мәгсәди ән бәсит битки организмләриндән башлаяраг ән мүрәккәб организмләрә гәдәр битки аләминин инкишаф йолуну изләмәкдир. Филокенетик систем яратмаг үчүн ялныз бир хүсусиййәт кифайәт дейилдир. Һәр һалда

бир чох хүсусиййәт вә әламәти нәзәрдә тутулмалы вә бунун үчүн дә мүхтәлиф методлардан истифадә эдилмәсидир. Белә методлардан бири, мүгайисәли морфоложи методдур. Онун васитәсилә айры-айры битки групларынын гоһумлуғуну мүәййәнләшдирмәк чох асандыр. Мүгайисәли морфолокия методундан истифадә этдикдә биткиләрин ялныз харичи хүсусиййәтләри дейил, һабелә дахили (анатомик) хүсусиййәтләри дә мүгайисә эдилмәлидир. Мәсәлән, хаччичәклиләрин систематикасында онларын мейвәләри гапағындакы эпидермисин («дәричик һиссәсинин») анатомик гурулушунун бөйүк әһәмиййәти вардыр. Гәдимдә яшамыш вә инди ялныз газынты һалында тапылан тохумлу гыжыларын нөвләри, көвдәләринин анатомик гурулушу илә мүәййән эдилир. Бә'зи чичәкли биткиләрдә суапарычы борулар әвәзинә трахеидләр олмасы, һәмин биткинин гәдимлийини исбат эдән систематик хүсусиййәтдир.

Гәдимдә яшамыш, инди исә газынты һалында тапылан биткиләрин гоһумлуғуну мүәййән этмәк үчүн палеонтоложи методдан истифадә эдилир.

Әкәр гәдимдә яшамыш биткиләрин һамысынын галығы тапылсайды, о заман палеонтоложи методдан истифадә эдәрәк бүтүн биткиләр аләминин тәкамүлү һаггында гәт'и тәсәввүр әлдә эдиләрди вә филокенетик системин гурулмасына чәтинлик төрәнмәзди. Лакин, чох тәәссүф ки, бу күнә гәдәр палеонтолокия бир сыра мүһүм битки галыгларыны әлдә эдә билмәмишдир. Буна көрә дә бә'зи битки груплары арасында тәкамүл чәһәтдән әлагә гырылыр.

Филокенетик систематикая көмәк эдән методлардан бири дә эмбриолокия вә я онтокенетик методдур. О, көмәкчи методлардан бири олуб, һомолокияны айдынлашдырмаг вә бир сыра фәсиләләрин чичәкләринин гурулушуну изаһ этмәк үчүн гиймәтли материал верир; мәсәлән, өртүлүтохумлуларда рүшейм кисәсинин вә икинчи эндоспермин инкишафы бу методла изаһ эдилмишдир. Бә'зи биткиләрин чаван инкишаф дөврүнүн формалары башга групларынкына охшайыр, буна көрә дә онлар эһтимал ки, бир-бирилә гоһумдур вә бири дикәринин инкишафы нәтичәсиндә әмәлә кәлмишдир.

Башга бир метод палеоботаники методдур ки, о да гәдимдән галмыш вә һазырда яшаян биткиләрин кечмиш кеоложи дөврләрдәки вә һазыркы яйылма саһәләринә әсасланараг мүәййән биткинин вә я мүәййән систематик битки групунун инкишафы вә я тәкамүлү һаггында нәтичә чыхарыр. Бундан башга, бу метод биткиләрин гәдимлийини мүәййәнләшдирдикдән сонра онларын башга битки групларына олан тәкамүл мүнасибәтләрини дә мүәййәнләшдирә билир. Палеоботаники метод эйни заманда чоғрафи методун көмәкчисидир.

Чоғрафи вә эколожи методлар мүгайисәли морфоложи методла сыхы сурәтдә әлагәдардыр. Мә'лум олдуғу кими, һәр битки нөвүнүн чоғрафи ареалы, йә'ни ер күрәси үзәриндә мүәййән яйылма саһәси вардыр. Бу да нөвүн морфоложи вә анатомик хүсусиййәтләри, уйғунлашма кейфиййәти вә яйылма габилиййәти илә әлагәдардыр. Биллисә вә бә'зи башга алимләрә көрә, нисбәтән гәдим олан нөвләр даһа кениш әразидә яйылмышдыр. Лакин белә бир фикир һәгигәтә уйғун дейилдир, чүнки нисбәтән чаван биткиләрдән бир чоху ер күрәсиндә олдугча кениш яйылмышдыр. Мәсәлән, чаван битки груплапындан бири олан мүрәккәбчичәкләр һазырда ер күрәсинин бүтүн гит'әләриндә яйылмышдыр.

Һәр һансы битки нөвүнүн чоғрафи яйылмасында онун мүәййән иглим шәраитинә, торпаға, битки өртүйүнә вә саирәйә уйғунлашмасынын бөйүк әһәмиййәти вардыр. Буна көрәдир ки, шоран биткиләри, кирәчли ер биткиләри, гаялыг биткиләри вә дәниз саһили биткиләри мейдана чыхмышдыр. Бу ахырынчы методун, нөв дахилиндәки хырда систематик ваһидләрин вәзиййәтини мүәййәнләшдирмәкдә бөйүк әһәмиййәти вардыр.

Тератоложи метод. Онун маһиййәти биткиләрдәки эйбәчәрлийи өйрәнмәкдир. Бә'зән бу эйбәчәрлик васитәсилә биткиләрин айры-айры органларынын мәншәини өйрәнмәк мүмкүн олур.

Биокимйәви метод. Мүәййән битки груплары үчүн онларда бә'зи кимйәви маддәләрин олмасы характерикдир. Мәсәлән, лаләчичәклиләрдә алколоидли сүд ширәси, мүрәккәбчичәклиләрдә каучуклу сүд ширәси, хаччичәклиләрдә мирозин, көбәләкләрдә хитин олмасы характер чәһәтләрдәндир.

Бу метод биткиләрин тәркибиндә олан кимйәви маддәләрә әсасланараг онларын гоһумлугларыны мүәййән эдир.

Гейд этмәк лазымдыр ки, биткиләрдә кимйәви маддәләр биткинин яшындан вә мүһитиндән асылы олараг дәйишә биләр.

Иммунитет методу. Бу метод биткиләрин хәстәлийә (башлыча олараг көбәләк хәстәлийинә) тутулмасы хүсусиййәтинә әсасланыр. Мүхтәлиф битки чешидләри, нөвләри, чинсләрин мүхтәлиф хәстәлик төрәдән паразитләринә гаршы мүхтәлиф дәрәчәдә давамлылыг көстәрир. Биокимйәви метод кими бу метод да башга методларын нәтичәләрини тәсдиг этмәкдә көмәкчи ролу ойная биләр.

Һибридләшдирмә методу. Һәмин метод систематик формаларын кибридләшдирилмәсинә әсасланыр. Нөв дахилиндә һибридләшмә, йә'ни нөв мүхтәлифликләри вә я формалары арасында һибридләшмә асанлыгла баша кәлир вә нәтичәдә кормал нәсл алыныр. Бу исә систематик яхынлығы исбат эдир. Нөвләр арасында бә'зән һибридләшмә чәтин олур, бә'зән дә һеч мүмкүн олмур. Бунун сәбәби онларын бир-бирини маяламамасыдыр. Бир фәсиләнин айры-айры чинсләринин фәрдләри арасында һибридләшмә даһа чәтин кедир. Лакин бу чәтинликләр И. В. Мичурин тәрәфиндән арадан галдырылмышдыр.

Айры-айры фәсиләләрин нөвләри арасында исә һибридләшмә һәләлик мүмкүн олмамышдыр. Чинсләр, нөвләр вә нөв мүхтәлифликләри арасында һибридләшмә дә онларын систематик вәзийәтләрини айдынлашдырыр. Лакин бә'зән эйни нөвдән олан формалар чәтин һибридләшир вә өзләрини систематиканын узаг нөвү кими апарыр. Көрүнүр ки, белә формалар эколожи вә чоғрафи чәһәтдән узаг формалардыр. Бә'зән дә элә һаллар олур ки, мүхтәлиф чинсләр арасында һибридләшмә эйни чинсин нөвләринә нисбәтән даһа асанлыгла кедир.

Һибридләшмәмәнин әсас сәбәби айры-айры биткиләрин һүчейрә мөһтәвийятынын мүхтәлиф хассәли олмасыдыр. Һүчейрә мөһтәвийятынын кейфиййәтчә мүхтәлифлийи һәмин нөвүн мүхтәлиф мәншәли олмасыны вә кенетик мүстәгилләшмәсини көстәрир.

Һазырда филокенетик систематика юхарыда көстәрилән методлардан истифадә эдир. Бу методлар бир-бирини йохлайыр, тамамлайыр, бири дикәринә көмәк эдир вә бир чох чәһәтләри айдынлашдырыр.

Инди бу методларын тәтбиг эдилмәсинә бахмаяраг, ваһид филокенетик систематика яратмаг һәлә дә мүмкүн олмамышдыр вә мүхтәлиф алимләрин тәклиф этдикләри филокенетик систематика схемләри бир-бириндән кәскин сурәтдә фәргләнир.

I ШӨ'БӘ

АРХЕГОНИЯЛЫ БИТКИЛӘР (*Archegoniatae*) ТИПИ

Архегониялы биткиләр элә биткиләрә дейилир ки, онларда архегония адланан бутулкавари диши чинси органы олсун.

Архегониялы биткиләр ахырынчы тәдгигата әсасән ашағыдакы алты синфә айрылыр.

1. Мамырлар (*Bryophyta*),
2. Псилофитләр (*Psilophyta*),
3. Плаункимиләр (*Lycopsida*),
4. Буғумлулар (*Articulata*) вә я чивәярпаглылар (*Sphenopsida*),
5. Гыжыкимиләр (*Pteropsida*)
6. Чылпагтохумлулар (*Gymnospermae*).

МАМЫРКИМИЛӘР (*Bryophyta*) СИНФИ

Бу синфә һазырда яшамагда олан, һәгиги көкү олмаян, лакин йүксәк гурулушлу нүмайәндәләриндә көвдә вә ярпаглар, бәсит гурулушлуларында исә торпаг үзәринә сәрилмиш талломлар (гатлаглары) олан биткиләр аиддир. Онларда чинси нәсл илә гейри-чинси нәслин нөвбәләшмәси даһа айдын нәзәрә чарпыр. Чинси нәсл олан биринчи нәсл икинчийә үстүнлүк кәлир вә она нисбәтән даһа гүввәтли олур. Мамыркимиләр һәрәкәт эдән сперматозоидләр васитәсилә маяланыр.

Бу синиф ики ярымсинфә бөлүнүр: биринчиси—чийәротлары вә ясты мамырлар (*Hepatica*), икинчиси — ярпаглы мамырлар (*Musci*).

ЧИЙӘРОТЛАРЫ ВӘ *Я ЯСТЫ МАМЫРЛАР* (*Hepatica*) ЯРЫМСИНФИ

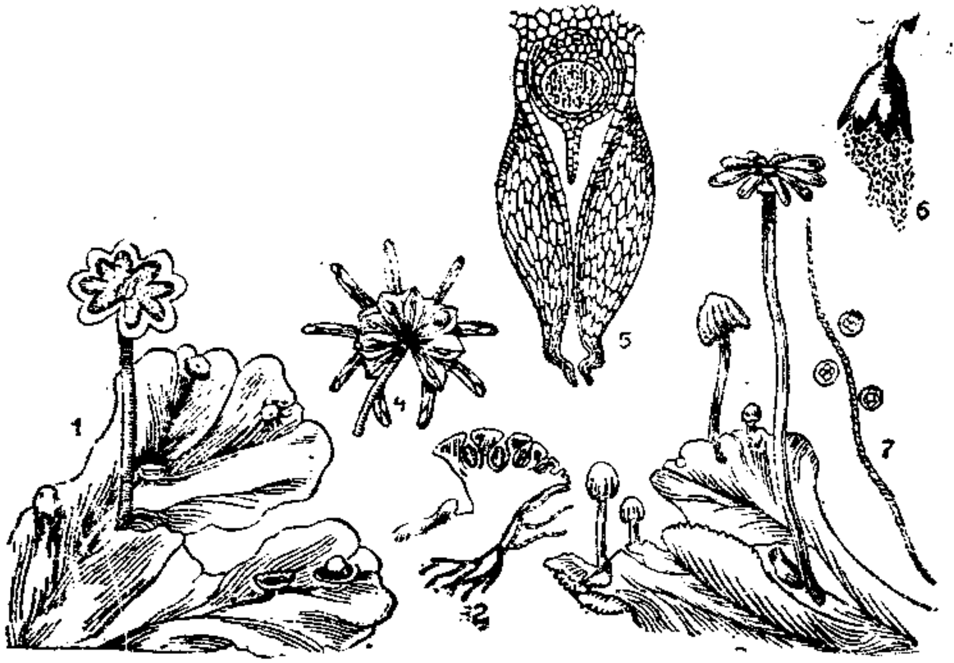
Чийәротлары спорундан әмәлә кәлән чүчәртиләр (протонема) хырда олуб бә'зән яшлы биткидән аз фәргләнир вә чох вахт ләвһә шәклиндә олур. Чийәротларынын әксәриййәти икиэвли биткиләр-

дир, протонеманын инкишафында я эркәк я да диши битки **әмәлә** кәлир. Бу ярымсиниф үч сырая бөлүнүр:

1. Маршансиякимиләр (*Marchantiales*)
2. Юнкерманкимиләр (*Jungermaniales*),
3. Антосеротлар (*Anthoceratales*)

МАРШАНСИЯКИМИЛӘР (Marchantiales) СЫРАСЫ

Онун нүмайәндәләриндән *Marchantia polymorpha* (шәкил 132, 133, 134) чох вахт рүтубәтли ерләрдә вә булагларын кәнарларында тапылыр. Түнд-яшыл рәнкдә олуб талломлары чүт-чүт будагланмышдыр. Будагларынын чухурларында талломун бой нөгтәси ерләшир ки, онун васитәсилә дә битки бөйүйүб будагланыр. Талломун алт сәтһиндә бирһүчейрәли, рәнксиз вә торпағын дәринлийинә кедән саплар әмәлә кәлир ки, онлара яланчы

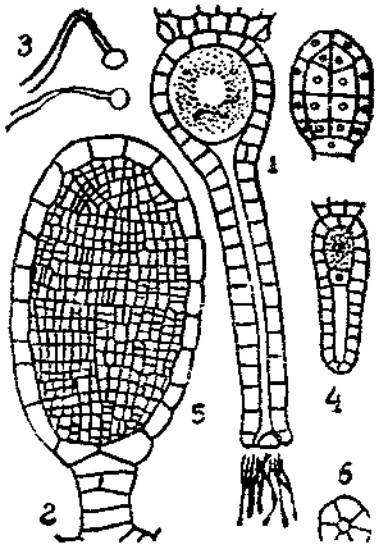


Шәкил 132. Маршансия (*Marchantia polymorpha*) мамыры.

1—эркәк чәтири вә пучур тумурчуглары олан сәбәтчикли мамыр; 2—эркәк чәтирин узунуна кәсийи; 3—нисбәтән чаван вә яшлы диши чәтирин алтдан көрүнүшү; 4—диши чәтирин алтдан көрүнүшү; 5—ичәрисиндә чаван спорлары олан архегония; 6—спорлары вә элатерләрини сәпән етишиб ачылмыш гутучуг; 7—үч спор вә бир элатер.

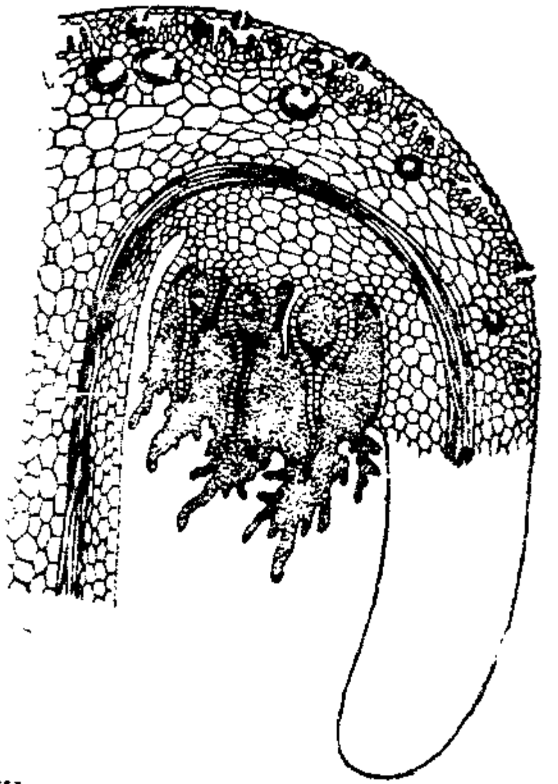
көкләр вә ризоидләр дейилир. Бу ахырынчылар көк вәзифәсини ифа эдир. Талломун үст һиссәсиндә бир чүт хүсуси сәбәтчик әмәлә кәлир ки, онларын да дибиндә ики бой нөгтәси олан вә инчә аягчыглар үзәриндә даянан пучур тумурчуглары инкишаф эдир. Пучур тумурчуглары онлары горумагдан мүһафизә эдән парафизләрлә әһатә эдилмишдир.

Пучур тумурчуглары сәбәтчикдән айрылдыгдан сонра әлверишли мүһитә дүшдүкдә чүчәриб ени битки әмәлә кәтирир. Талломунун алт сәтһиндә рүшейм ярпаглар һесаб олунан пулчуглар олур ки, гураглыг заманы онлар өзләриндә узун мүддәт сую сахлайыр. Таллом дорзивентрал гурулмушдур. Онун үст эпидермисинин алтында хлорофилли һүчейрәләрдән тәшкил олунмуш, параллел һалда дүзүлмүш вә кениш ромбшәкилли бошлугларда ерләшән тохумалар вардыр. Онлар талломун үст сәтһини түнд яшыл рәнкдә көстәрир. Онун дахили һиссәси харичи мүһитдә ағызчыглары әвәз эдән кичик дешикләр васитәсилә бирләшир. Хлорофилли һүчейрәләрин әмәлә кәтирдийи тохуманын алтында узунсов вә рәнксиз һүчейрәләрдән ибарәт тохумалар вардыр ки, орада еһтият һалында нишаста вә яғ топланыр. Һәмин тохума талломун алт эпидермисинә гәдәр кедиб чатыр.



Шәкил 133. Маршансия (*Marchantia polymorpha*) мамырынын

1—чаван антеридиясы; 2—етишмиш антеридиясы; 3—сперматозоидләри; 4—чаван архегониясы; 5—етишмиш архегониясы; 6—архегониянын боғаз һиссәсинин енинә кәсийи.



Шәкил 134. Маршансия *archantia polymorpha*) мамырынын диши даяғынын узунуна кәсийиндә архегонияларын көрүнүшү.

Маршансия мамыры икиэвли биткидир, йә'ни биткинин бириндә диши чинси органы—архегония, дикәриндә исә, эркәк чинси органы—антеридия әмәлә кәлир. Бу чинси органларын һәр икиси хүсуси даягларын учунда отурур. Даяглар талломун үст сәтһиндә әмәлә кәлир. Онлар дишиләрдә гыса вә инчә чыхынтыдан ибарәт олуб, тәпәсиндә чохбучаглы улдузчуг әмәлә кәти-

рир. Улдузчуғун бучагларынын алт тәрәфиндә гыса вә йоғун аягчыглардан салланмыш архегониялар олур. Архегония бутулка шәклиндәдир. Онун ашағыдакы кенәлмиш һиссәсинә—гарынчыг, дар вә узанмыш һиссәсинә исә—б о ғ а з ч ы г дейилир. Архегониянын дивары биргат һүчейрәләрдән ибарәтдир. Гарынчығын ашағы һиссәсиндә бир дәнә ири күрәви юмурта һүчейрәси, онун да үстүндә нисбәтән хырда гарын канал һүчейрәләри әмәлә кәлир.

Еркәк биткинин даяглары үзәриндә антеридиялар (еркәк чинси органлары) олур. Бу даягларын тәпәси даирәви дүздүр, кәнарлары исә—8-дилимлидир. Онун үст һиссәсиндә бир чох мәсамә вардыр ки, онлар да каналчыглар васитәсилә бир-бирилә әлагәдардыр. Дилимләрин һәр бириндән бир дәнә антеридия чыхыр. Антеридия юмуртавары олуб, гыса аягчыг үзәриндәдир вә дивары биргат һүчейрәдән ибарәтдир. Антеридиянын ич бошлуғунда сперматокен тохума әмәлә кәлир. Һәмин тохуманын һәр һүчейрәси ики сперматозоид әмәлә кәтирир.

Етишән архегониянын гарын вә боғаз канал һүчейрәләри селикләшир. Селик архегониянын дахилини тамамилә долдуруб юмурта һүчейрәсини әһатә эдир. Бу селик маддәси архегониянын ағзындан харичә чыхыр вә сперматозоидләри чәлб эдир. Етишмиш антеридия партладыгда ондан гамчылары васитәсилә һәрәкәт эдән сперматозоидләр чыхыр. Архегония вә антеридиялар яғыш заманы вә я чохлу шеһ дүшдүкдә ачылыр. Сперматозоидләр су васитәсилә архегонияя доғру һәрәкәт эдир вә нәтичәдә онлардан бири архегония васитәсилә юмурта һүчейрәсинә кечиб ону маялайыр. Беләликлә маяланмыш юмурта һүчейрәсиндән диплоид рүшейм әмәлә кәлир ки, о да соргона чеврилир.

Спорогонун аягчығы чох гысадыр. О, әмзикләри васитәсилә гаметофитин тохумалары ичәрисинә сохулараг онун үзәриндә ярымпаразит һәят кечирир. Аягчыг юхарыдан гутучугла гуртарыр. Гутучуғун ичәрисиндә чохһүчейрәли спор әмәлә кәтирән тохума вардыр. Бурадакы һүчейрәләрин бә'зиләриндән спорун ана һүчейрәси әмәлә кәлир. Бу ахырынчылар диплоид олур, лакин спор әмәлә кәтирдикдә һүчейрәләр редуксия йолу илә бөлүнүр вә һәр бириндән дөрд әдәд һаплоид хромозомлу нүвәси олан спорлар әмәлә кәлир. Али биткиләрин һамысында олдуғу кими, онун спорунун ики габығы олур; харичдәки сәрт габыг—экзина, дахилдәки инчә эластики гат исә—и н т и н а адланыр.

Спорогонун дахилиндә спорлардан башга бурғушәкилли һүчейрәләр дә әмәлә кәлир ки, онлара э л а т е р л ә р дейилир. Спорлар етишән заман гутучуг (спорогон) партлайыр. Бу заман элатерләр бурғу шәклиндә ачылыб спорлары узаға туллайыр. Етишмиш спор әлверишли мүһитә дүшдүкдә әввәлчә сап, сонрадан исә таллом шәклиндә инкишаф эдиб, яшыл рәнкли һаметофит (әсл биткини) әмәлә кәтирир.

Маршансия биткисиндә вә үмумиййәтлә чийәротларында гейри-чинси спорофит насл илә чинси (һаметофит) нәсл нөвбәләшир. Һаметофит дөврү, таллом үзәриндә антеридии вә архегония әмәлә кәлән дөврүдүр, спорофит исә—маяланмадан сонра спорогонун инкишаф дөврүдүр. Һаметофит һүчейрәләринин нүвәсиндә хромозомларын мигдары спорофитинкиндән ики дәфә аздыр. Маяланма заманы хромозомларын мигдары ики дәфә артыр, лакин спор әмәлә кәлән заман хромозомларын мигдары азалыр.

ЮНКЕРМАНЛАР (Jungermaniales) СЫРАСЫ

Юнкерманларын галығлары даш көмүр дөврүндән мә'лумдур. Бу сырая 3500-ә гәдәр нөв дахилдир. Ибтидаи формаларынын талломлары ерин үзүнә сәрилмиш вә дихотомик—чүһачалы олур, лакин али формаларынын бәдәни көвдә вә ярпаглара айрылыр. Чинси органлары даягсыз олуб, чәтир шәклиндәдир. Онлар биласитә талломун я да будагларын үзәриндә отурур. Спорогонун аягчығы яхшы инкишаф этмишдир. Спорогонда спорлар вә элатерләр етишир. Спорогон 4 тай илә ачылыр. Дивары бир нечә гат һүчейрәлидир.

Бу сыра а н а к р о к и н и я (*Anacrogynae*) вә а к р о к и н и я (*Acrogynae*) олмагла ики ярымсырая бөлүнүр.

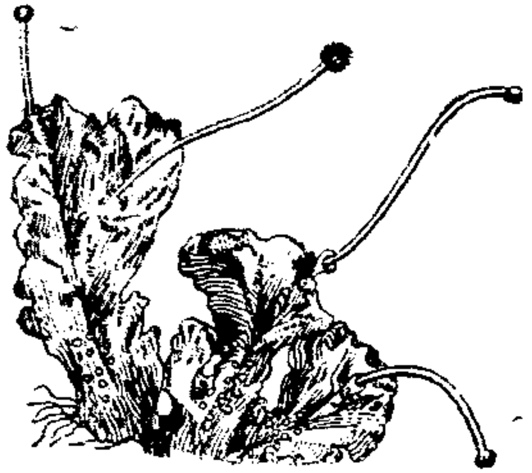
Анакрокиния ярымсырасынын нүмайәндләриндә таллом лөвһә шәклиндә олур, мәсәлән п е л л и а д а (*Pellia*). Лакин бу ярымсыранын әлә формалары да вардыр ки, онларда таллом лөвһә һалында ярпаглы көвдәли формалара кечид тәшкил эдир. Анакрикиния ярымсырасындан к ү р ә м е й в ә л и л ә р (*Sphaerocarpaceae*) фәсиләси буна мисал ола биләр.

Күрәмејвәлиләр (Sphaerocarpaclae) ф ә с и л ә с и

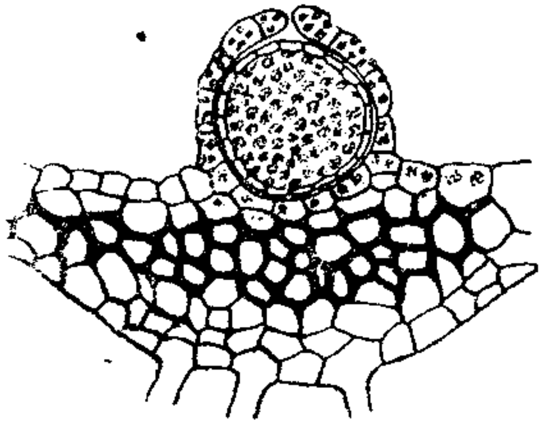
Күрәмейвәлиләр фәсиләсинин гутучуглары ачылмыр вә бурғулары йохдур, лакин бунун әвәзиндә онларда инкишаф этмәйән гидаландырычы һүчейрәләр вардыр. Бу фәсиләнин с ф е р о к а р п (*Sphaerocarpus*) чинсинин спорогону аягчыгсыз олуб, говугшәкилли ири өртүклә әһатә эдилмишдир. Буна анакрокиния ярымсырасынын бәсит гурулушлу нүмайәндәләриндән п е л л и я н ы (*Pellia epiphylla*) (шәкил 135, 136, 137) көстәрмәк олар.

Бу биткинин нисбәтән зәиф будагланмыш, энсиз лөвһәшәкилли торпаға сәрилмиш таллому вардыр. Бөйүмә нөгтәси будагларынын учунда ерләшмишдир. Талломунун алт сәтһиндән ялныз ризоидләр әмәлә кәлир ки, онлар да биткинин торпагдан гидаланмасыны тә'мин эдир. Таллому бәсит гурулушлу олуб ярпаг вә көвдәйә айрылмамышдыр. Чинси органлары (антеридия вә архегониялары) билаваситә талломун үст сәтһиндә олур. Антеридиялар чохлу мигдарда әмәлә кәлир вә талломун орта дамары үзәриндәки хүсуси антеридия бошлугларында бир-бир ерләшир. Антеридиялар

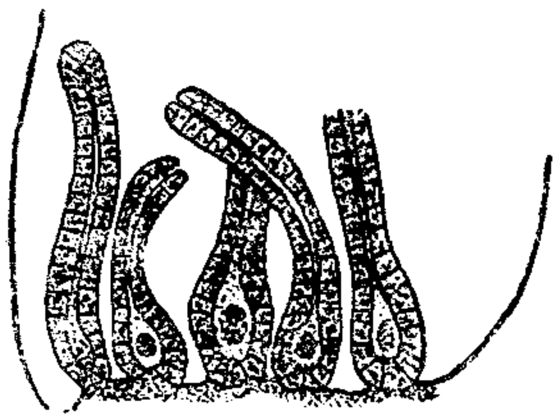
күрәшәкилли чисимчикләрдән ибарәт олуб, дивары биргат һүчейрәлидир вә гыса аягчыглар үзәриндә даяныр. Онун ич һиссәси сперматокен һүчейрәләрдән дүзәлмишдир, бу һүчейрәләр-



Шәкил 135. Спорогонлу—пеллиа (*Pellia epiphylla*) ясты мамыры.

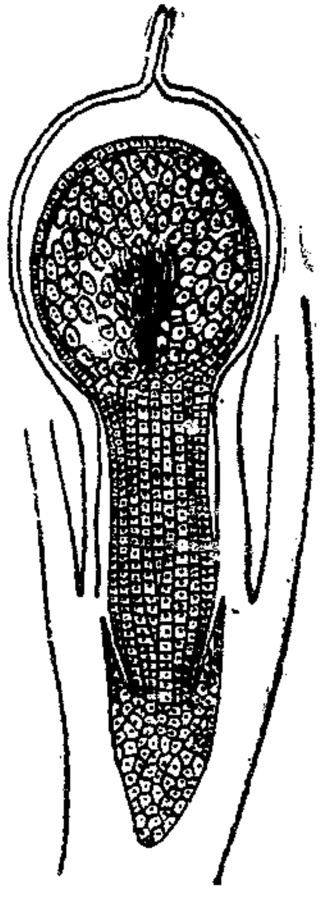


Шәкил 136. Пеллиа (*Pellia epiphylla*) мамырынын антеридиялы талломунун кәсийи.



Шәкил 137. Пеллия (*Pellia epiphylla*) мамырынын архегониялары.

дән дә икигамчылы сперматозоидләр әмәлә кәлир. Архегониялар бой нөгтәсиндән бир гәдәр кериде, хүсуси чухурларда групларла ерләшир. Онларын гурулушу маршансиянынкына охшайыр. Маяланмасы да маршансияда олдуғу кимидир. Маяланмадан сонра әмәлә кәлән етишмиш спорогон гутучугдан вә яхшы инкишаф этмиш аягчыгдан ибарәт олур. Аягчығын диби эмзийә чеврилир. Һәмин орган васитәсилә спорогон өзүнү гида илә тә'мин этмәк үчүн таллома



Шәкил 138. Пеллиа (*Pellia epiphylla*) мамырынын спорогонунун узунуна кәсийи.

япышыр. Гутучугда спорлар әмәлә кәлир. Илк заманлар спорогон талломун чухурунда хүсуси папагчыгла өртүлмүш һалда ерләшир. Бу папагчыг архегониянын гарын һиссәсинин бирләшмиш ериндән әмәлә кәлир (шәкил 137).

Битки гышы бу һалда кечирир. Язда спорогонун аягчығы тез вә сүр'әтлә узаныр, нәтичәдә гутучуг папагчығы дешәрәк талломун үстүнә чыхыр. Сонра гутучуғун дивары партлайыр вә спорлар дағылыр. Спорлар әлверишли шәраитдә дүшдүкдә чүчәрәрәк ени биткиләрини әмәлә кәтирир. Беләликлә пеллия биткисиндә дә маршансияда олдуғу кими, чинси нәсл илә гейри-чинси нәсл нөвбәләшир. Онун чинси нәсл дөвру—талломдан (чинси органлар), гейри-чинси нәсл дөвру исә спорогон әмәлә кәлдийи дөврдүр.

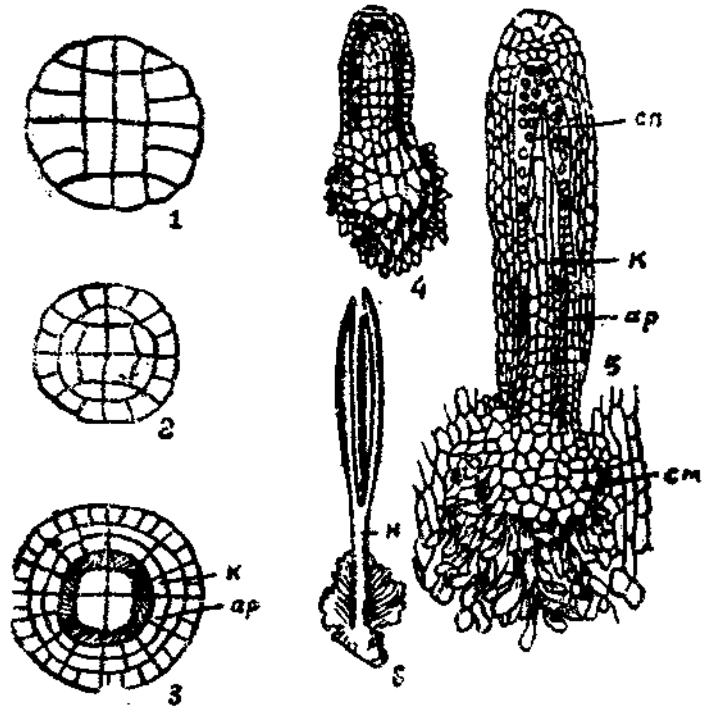
АНТОСЕРОТЛАР (Anthoceratales) СЫРАСЫ

Бу сырая дахил олан биткиләр хырда ләвһәчикләр һалында талломлу олур, бәдәнләри исә айры-айры тохума вә органлара айрылмамышдыр. Һүчейрәләриндә ялныз 1 вә я 2 хромотофор вә периноидләр олур ки, бу чәһәтдән яшыл йосунлара охшайыр. Бәдәнинин алт вә үст сәтһиндә ағызчыг вә селикли дешикләр (мәсамәләр) вардыр. Антеридиялары чох вахт бәдән бошлуғунда хүсуси камераларда бир вә я бир нечә олуб, селикли маддә илә эһатә эдилмиш һалдадыр. Онларын һәр биринин хүсуси аягчыглары вардыр вә һәр бириндән чохлу мигдарда икигамчылы сперматозоид әмәлә кәлир. Антеридия етишән заман суюн тә'сирилә талломун вә антеридиянын үзәри селикләшир вә бу заман антеридиядан сперматозоидләр чыхыб суя төкүлүр. Архегониялар да талломда ерләшир вә хүсуси даяғы олмур. Етишмиш архегония ачылараг аз мигдарда селикли маддә ифраз эдир ки, һәмин маддәйә дә сперматозоидләр чәлб олунур. Сперматозоид дахил олдугдан сонра маяланмыш юмурта һүчейрәси бөлүнмәйә башлайыр вә нәтичәдә спорогон әмәлә кәтирир.

Бу сыранын *Anthoceros* чинсинин етишмиш спорогонлары узунсов олуб, узун мүддәт дибдән бөйүйүр (шәкил 139).

Спорогон юхарыдан ики һиссәйә бөлүнүр вә онларын арасында сапшәкилли сүтунчуг олур. Спорогонун ян тайлары илә сүтунчуг арасындакы һиссәдә спорлар вә векетатив һүчейрәләр әмәлә кәлир. Спорлар етишән заман спорогон юхарыдан партлайыр вә бир-бириндән айрылмыш ики ян тапаға бөлүнүр. Сүтунчуг исә узун мүддәт сап шәклиндә галыр. Спор чүчәрдикдә бирдәнбирә таллом әмәлә кәтирир. Һәр талломда архегонияларын сайча чох олмасына бахмаяраг һәр таллом үзәриндә ялныз 3—4 спорогон инкишаф эдир. Антосерос мамыры өз талломуна көрә бәсит олса да, спорогонун гурулушуна көрә юхарыдакылардан мүрәккәбдир, онун диварыны әмәлә кәтирән һүчейрәләрдә хромотофор

вә ағызчыглар вардыр. Антосерос мамырлары хырда вә көркәмсиз олуб, тәбиәтдә вә хүсусән инсанларын һәятында хүсуси әһәмиййәтә малик дейилдир.



Шәкил 139. Чийәроту мамырындан олан (*Anthoceros laevis*) спорогонларын инкишафы.
1—3—спорунун енинә кәсийи; 4—5—узунуна кәсийи; 6—етишмиш спорогон; к—сүтунчуғу; ар—археспориясы; сп—спорлары; н—аягчығы; ст—дабаны.

ЯРПАГЛЫ МАМЫРЛАР (*Musci*) ЯРЫМСИНФИ

Ярпаглы мамырлар ярымсинфи юра вә тәбашир дөврүндә әмәлә кәлмишдир. Тәдгигат көстәрир ки, ярпаглы мамырлар чийәроту мамырларынын инкишафы мәһсулу дейилдир. Чох еһтимал ки, онларын һәр икиси бир-биринә яхын олан ики гамчылы йосунлардан инкишаф этмишдир.

Ярпаглы мамырларын 10000-ә гәдәр нөвү мә'лумдур. Бу ярымсиниф 4 сырая бөлүнүр:

1. Һ ә г и г и м а м ы р л а р (*Bryales*),
2. Т о р ф м а м ы р л а р ы вә я а ғ м а м ы р л а р (*Sphagnales*),
3. А р х и д и я л а р (*Archidiales*),
4. Т а й г а п а г м е й в ә л и вә я г а р а м а м ы р л а р (*Andreaeales*),

Бунларын нүмайәндәләринин һамысында аз-чох яхшы инкишаф этмиш көвдә вә ярпаглар вардыр. Чинси органлары антеридия вә архегониялардан ибарәтдир. Спорогону гутучугдан ибарәт олуб, аз-чох инкишаф этмиш аягчыг үзәриндә даянмышдыр. Гу-

тучуғун тәпәсиндә архегониянын гарынчыг һиссәсиндән инкишаф этмиш гапагчыг, ичәрисиндә исә хүсуси сүтунчуг вардыр. Спорогонун дахилиндә ялныз спорлар әмәлә кәлир, элатерләр исә әмәлә кәлмир. Протонемасы (илк чүчәртиси) яхшы инкишаф этмиш олур.

ҺӘГИГИ МАМЫРЛАР (*Bryales*) СЫРАСЫ

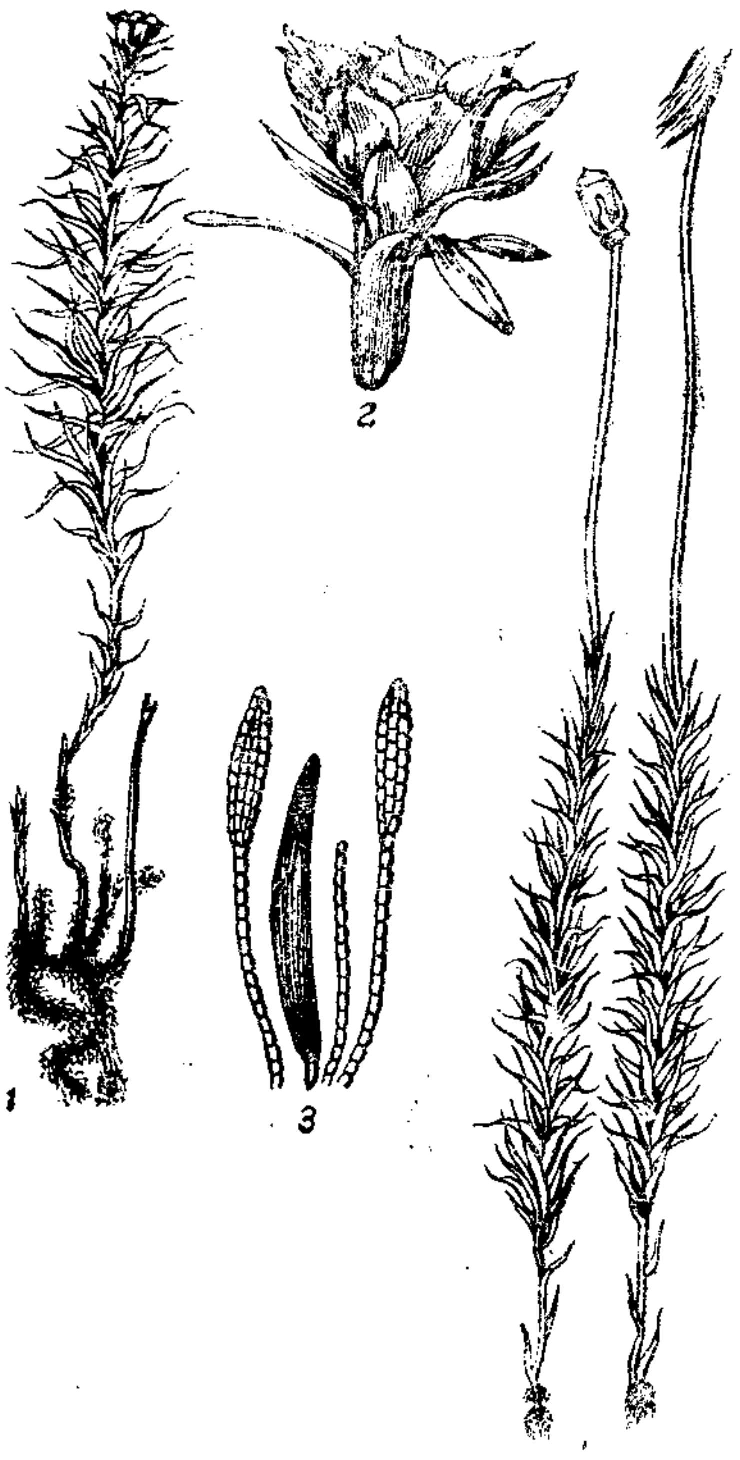
Бу сырадан г у ш к ә н д и р и (*Polytrichum commune*) мамырында һәгиги мамырлар сырасынын бүтүн характерик хүсусиййәтләрини көрмәк олар.

Polytrichum чинсинин нөвләри һәм мешәләрдә, батаглыгларда, чәмәнләрдә сых чим һалында битир. Будагланмаян вә дик галхан көвдәләри үзәриндә сых вә учу шиш ярпаглар олур. Көвдәсинин дибиндә торпагалты һиссәси көкүмсов көвдәйә бәнзәр олур, онун үзәриндә исә торпагдан суюю вә минерал маддәләри соран, беләликлә дә көкү әвәз эдән яланчы көкләр—р и з о и д л ә р әмәлә кәлир. Диб ярпаглары хырда вә пулчуг кимидир, орта вә тәпә ярпаглары исә диб ярпагларындан фәргли олараг бир гәдәр ири вә яшыл рәнкдәдир. Яшыл ярпаглары әмәлә кәтирән һүчейрәләрин ара бошлуглары су илә долудур. Архегония вә антеридиялары көвдәсинин тәпәсиндә олуб парафизләрлә әһатә олунмушдур. Бу биткиләр ики эвлидир. Язын әввәлләриндә маяланыр. Спорогонларында хлорофил дәнәчикләри олур (шәкил 140 вә 141).

Спорогонун аягчыға кечид һиссәси (диби) бир гәдәр йоғунлашмыш олур ки, буна а п о ф и з дейилир. Гутучуғун гапагчығы вардыр. Гутучуғун ичәрисиндән апофизин инкишафынын давамы олан сүтунчуг галхыр. Онун тәпә һиссәси даирәви шәкилдә кәнәлир ки, она да э п и ф р а г м а дейилир. Эпифрагманын үст һиссәсиндә гапагчыг әмәлә кәлир вә о түклү папагчыгла өртүлүр (бу гапагчыг, спорофит инкишаф этдийи заман архегониядан галан галыгдыр). Гутучуғун ич бошлуғунда вә сүтунчуғу әтрафында кисәшәкилли спорангия әмәлә кәлир. Спорангиянын ич бошлуғунда спор әмәлә кәтирән тохума инкишаф эдир вә спорлары әмәлә кәтирир. Етишмиш гуру гутучуғун бүтүн ич бошлуғу күлли мигдарда спорла долур.

Гутучуғун ағыз һиссәсинин кәнарларында бир вә я ики сыра дишчикләр олур ки, онлар һигроскопик һәрәкәт эдир. Бу дишчикләр һалгасына п е р и с т о м дейилир. Һәмин дишчикләр һаванын рүтубәтлилийи дәрәчәсиндән асылы олараг һәрәкәт эдир вә спорларын гутучугдан харичә сәпәләнмәсини низама салыр. Гутучугдан кәнара чыхан етишмиш спорлар күләк васитәсилә асанлыгла яйылыр. Әлверишли мүһитә дүшмүш спор чүчәрәрәк илк чүчәртини—һамәтофит нәслини әмәлә кәтирир.

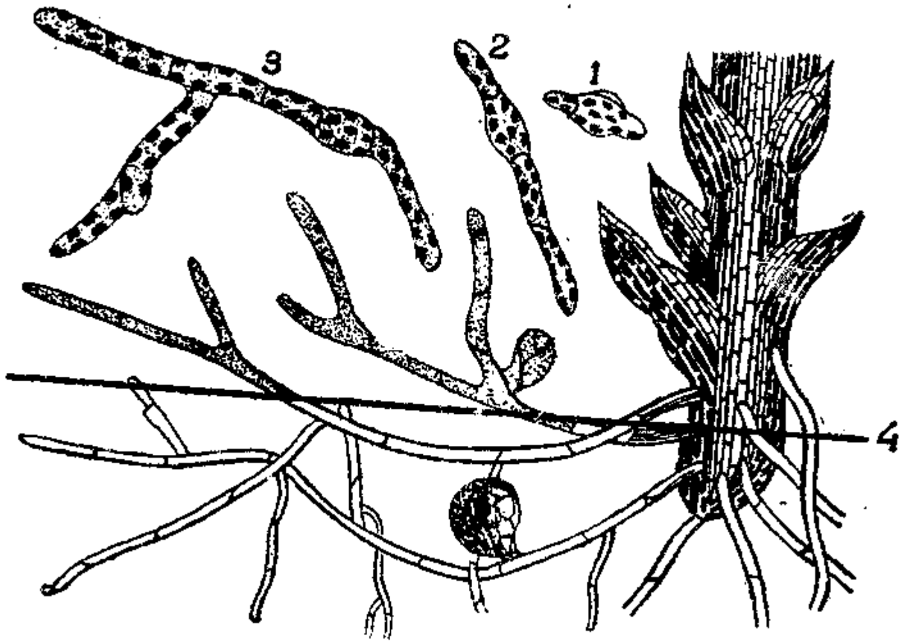
Һәгиги мамырлар сырасынын нүмайәндәләри дүнянын демәк олар ки, һәр ериндә яйылмышдыр. Онлара ялныз чох гуру ерләр-



Шәкил 140. Ардыч гушкәндири мамыры
(*Polytrichum juniperinum*)

1—эркәк битки; 2—антеридиялар јығымы; 3—антеридия вә парафизләр; 4—спорогонлу диши биткиләр.

дә вә хүсусән сәһраларда аз тәсадүф олунур. Рүтубәти чох олан ерләрдә исә бу мамырлар һәм сай, һәм дә нөв э'тибарилә чох олур. Һәгиги мамырлар дурғун вә ахан ширин суларда да яшайыр, лакин дузлу дәниз вә көл суларында яшая билмәйир. Мамырларын демәк олар ки, һамысы кома һалында яшадығындан ястыглар вә я бүтөв өртүк әмәлә кәтирир.



Шәкил 141. Рүтубәтөлчән мамыр
1—3—спорун чүчәрмәси; 4—протенема вә көвдәнин дибн.

Мамырлара ән чох тәсадүф эдилән ер тропик өлкәләрин думанлы дағларыдыр. Орада һәтта ағачларын будагларындан салланан вә узунлуғу 1 *м*-ә чатан эпифит мамырлар вардыр. Онлардан, мәсәлән, (*Aerobrium, Meteorium*) вә саир мамырларын нөвләрини көстәрмәк олар. Бурада ади көзлә чох чәтинликлә көрүнән нөвләр дә вардыр.

Мамырлардан көвдәләри дик галханлар чох аздыр. (*Polytrichaceae*) фәсиләси мүстәсна олмагла, мамырларын әксәриййәти я сүрүнән, я да салланан көвдәлидир. Мамырлар чох мүхтәлиф шәраитдә яшадыгларына көрә, онларын көвдәләри вә ярпаглары да гурулушча чох мүхтәлиф олур. Бә'зи мамырлар чох шиддәтли союға вә истийә давам кәтирир, бә'зиләри суда яшая билдийи кими, әлдә овушдурдугда овулуб ун һалыны алынчая гәдәр гурумаға да давамлыдыр. Бу дәрәчәдә гурумуш биткийә су верилдикдә, енидән чүчәриб яшайышыны давам этдирир. Мәһз буна көрәдир ки, мамырлар чох йүксәк дағларын тәпәсиндә вә һәтта гүтбләрдә белә яшая билир.

Һ ә г и г и м а м ы р л а р (*Bryales*) сырасына дахил олан мамырларын тәбиәтдә бөйүк тәсәррүфат әһәмиййәти вардыр. Онлар торпағын кейфиййәтини кәскин сурәтдә яхшылашдыр-

магла, торпагда яшаян миркоорганизмләрин вә али биткиләрин яшайышында бөйүк рол ойнайыр. Мамырлар рүтубәтли торпаг гатынын үзәриндә сых өртүк әмәлә кәтирәрәк суюн торпагдан бухарланмасына вә торпаға оксикен дахил олмасына мане олур, торпагда хүсуси гычгырма просеси кетмәсинә вә анаэроб бактерияларын инкишафына сәбәб олур. Лакин торпаға оксикен дахил олмасына мане олдуғундан чох вахт али биткиләр зәифләйиб гуруюр. Бу мамырларын мешә торпағы үзәриндә күтләви сурәтдә әмәлә кәлмәси торф мамырларынын орая сохулмасы вә мешәни батаглыға чеврилмәси илә нәтичәләнир. Бә'зән һәмин мамырлар чәмән торпагларында кениш яйылараг, торпағын кейфиййәтинин писләшмәсинә сәбәб олур. Бә'зән дә онлар шибияләрлә бирликдә чылпаг гаяларын үзәриндә яшаяраг дашларын овулуб торпаға чеврилмәсинә сәбәб олур. Онларын бу йолла әмәлә кәтирдикләри торпаг гаты үзәриндә даһа йүксәк гурулушлу биткинөвләринин яшамасы үчүн имкан яраныр.

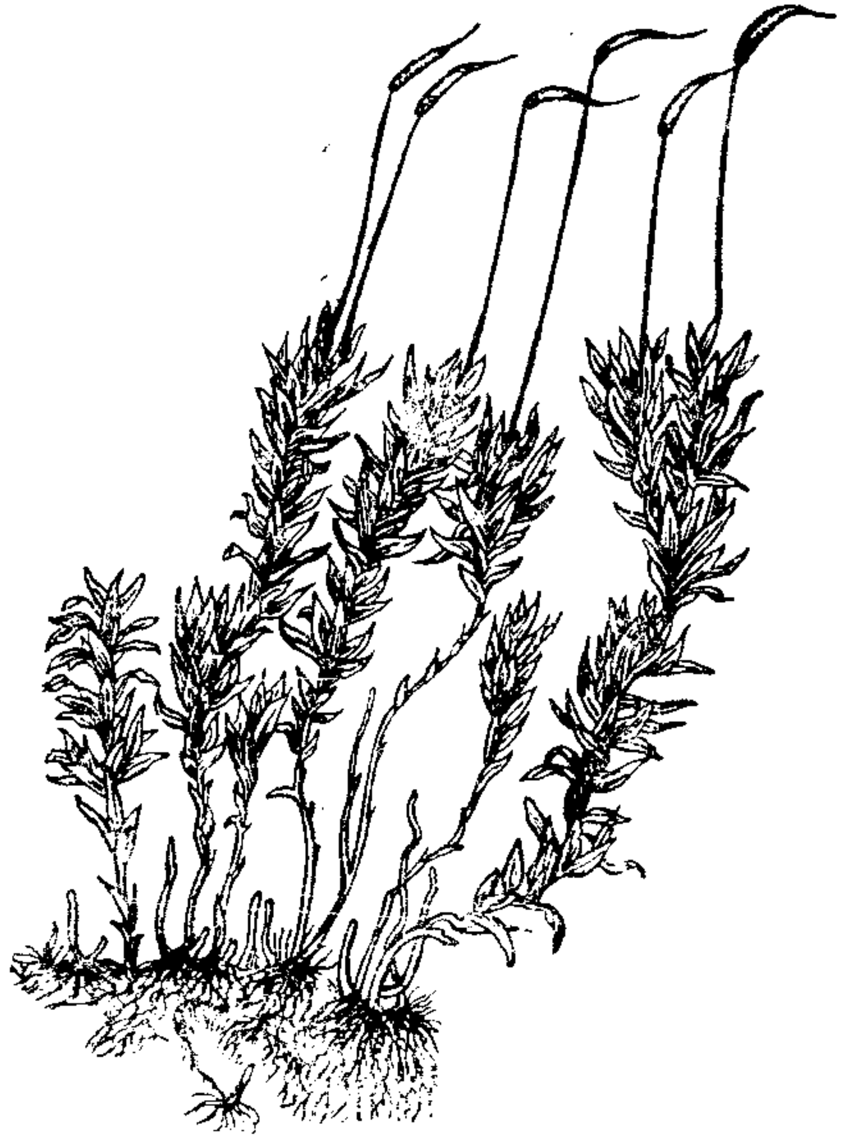
Бу мамырларын инсан үчүн билавеситә әһәмиййәти йох дәрәчәсиндәдир. Онларын бә'зи нүмайәндәләринин өмрү ялныз бир векетасия дөврүдүр, лакин йүз вә һәтта мин ил яшая билән нөвләри дә вардыр.

ТОРФ ВӘ *ЯАҒ МАМЫРЛАР* (*Sphagnales*) СЫРАСЫ

Бу сырая ялныз *Sphagnaceae* фәсиләси дахилдир. Онун ялныз бирчә ***Sphagnum*** чинси вардыр ки, о да 250-йә гәдәр нөвү әһатә эдир. Нөвләри, ярпагларынын вә көвдәләри габығынын хүсусиййәтләри илә бир-бириндән чох чәтинликлә фәргләнир.

Торф мамырлары торф батаглыгларында там бир өртүк әмәлә кәтирир. Һәмән мамырларын көвдәләри узун вә зәиф олуб, чох будагланыр вә үзәри хырда ярпагларла өртүлүр. Хырда будагчыглары көвдәнин тәпәсиндә башчыг һалында топланмыш олур, узун будаглары исә көвдә бою ашағы салланыр. Бу мамырларын гурулушу ярпаглы мамырлара нисбәтән садәдир. Көвдәләринин ичи паренхим һүчейрәләри илә долудур. Онлары прозенкима һүчейрәләриндән ибарәт олан механики һүчейрәләр бүрүйүр. Габыг һиссәси исә 2—3 гатдан ибарәт габыг һиссәси әһатә этмишдир. Габыг һиссәсини кениш, шәффаф вә диварларында ири дешикләр олан һүчейрәләр әмәлә кәтирмишдир. Бу өлү һүчейрәләр тәбии шәраитдә су илә долу олур. Ярпагларында орта дамар йохдур. Ярпағы тәшкил эдән һүчейрәләр ики чүрдүр. Онлардан энсиз вә узун оланларында хлорофил вардыр вә учлары тора бирләшмишдир. Икинчи чүр һүчейрәләр исә энли вә шәффаф олуб тор бошлугларында ерләшмишдир. Торда чохлу дешик вә йоғунлашмыш бурғулар вардыр. Хлорофилли һүчейрәләр ассимилясия һүчейрәләридир, икинчиләр исә су илә долмуш олур.

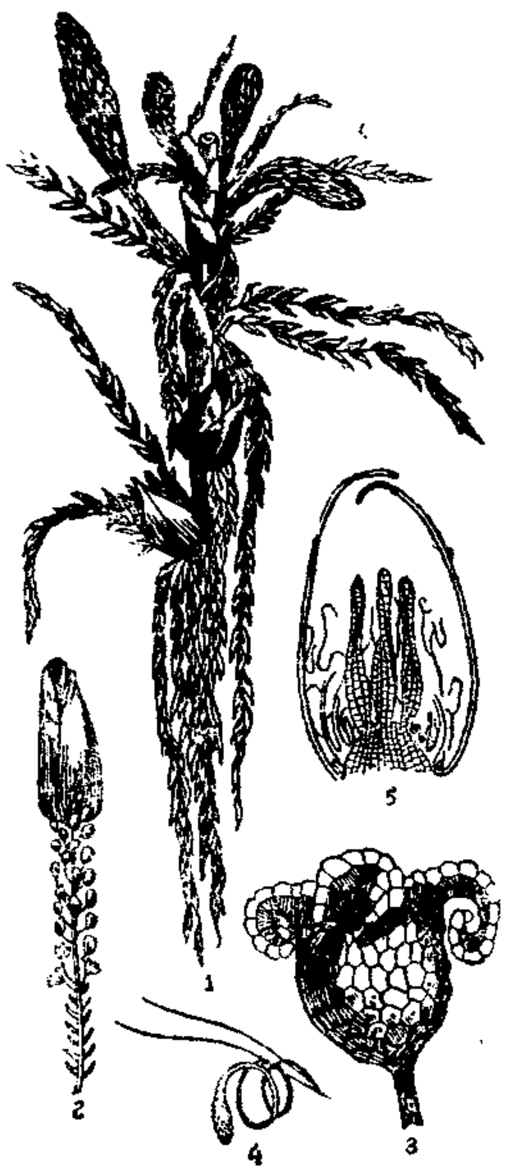
Торф мамырлары бирэвли вә икиэвли биткиләрдир. Антеридия вә архегониялары хүсуси будагчыгларда олур. Эркәк будагчыглары гонур вә я сары рәнкли энли ярпаглары илә фәргләнир. Бу ярпагларын арасында, узун аягчыг үзәриндә антеридиялар



Шәкил 142. *Catharinea undulata* мамыры

отурур. Онлар күрәви шәкилдә олуб, ичәриси спермакен һүчейрәләрлә долудур. Бу ахырынчылардан бурғу шәкилли вә икигамчылы сперматозоидләр әмәлә кәлир. Архегониялар диши будагларынын учунда әмәлә кәлир вә һәгиги мамырларын архегонияларына охшайыр. Етишмиш антеридиялар тәпәдән бир нечә парчая айрылыр. Онлардан чыхан сперматозоидләрдән һәр бири бир архегонияны маялайыр. Маяланмыш юмуртадан спорогон инкишаф эдир. Спорогон күрәви шәкилдә вә гыса аягчыглы олуб, көвдәнин учуна басдырылмыш олур (шәкил 142, 143).

Гутучуғун ичиндә конусшәкилли спорогон олур ки, онун да алтында сүтунчуг ерләшир. Гутучуғун тәпәсиндә папагчыг олур. Спорогону харичдән өртмүш папагчыг тез дүшүр. Спорлар етишдикдән сонра гапагчыг ачылыр вә спорлар әтрафа яйылыр. Спорогон етишән заман онун көвдәйә басдырылмыш аягчығы хейли узанараг ярпагларын арасындан харичә чыхыр. Бу ярпагсыз узанмыш көвдә һиссәсинә я л а н ч ы а я г ч ы г дейилир.



Шәкил 143. *Sphagnum acutifolium*

1—биткинин антеридиялы будаглары олан бир һиссәси; 2—ярпаглары гопарылмыш антеридиялы будаг; 3—ачылмыш антеридия; 4—сперматозоид; 5—диши будағын тәпә һиссәсинин узунуна кәсийи.

Торф мамырлары башлыча олараг ағ батаглыгларда вә я торф батаглыгларында, тундраларда да олур. Торф батаглыглары Авропанын, Асиянын вә Американын шималында чох бөйүк саһә тутур. Ялныз ССРИ-нин Авропа һиссәсиндә бу батаглыгларын үмуми саһәси бир нечә милйон һектара чатыр. Субтропик өлкәләрдә белә батаглыглар йүксәк дағларда олур. Бу батаглыгларын әмәлә кәлмәси мин илләрлә давам эдир. Чанлы организмләр белә батаглыға дүшдүкдә чүрүмәйиб өз гурулушуну мүһафизә эдир. Бунун сәбәби одур ки, торф мамырлары чүрүдүйү заман әмәлә кәтирдикләри маддәләр һәмин батаглыгларда чүрүдүчү вә дағыдычы микроорганизмләрин артыб чохалмасына мане олур. Мәсәлән, Алманиянын шималында, Дантсиг әтрафындакы торф батаглыгларында Рома әскәрләринин бүтүн һәрби сурсатлары илә бирликдә галыглары тапылмышдыр.

Торф мамырларынын вә онлардан әмәлә кәлмиш торфларын өзләриндә су сахламаг габилиййәти олмасы торпағын нәмлийини хейли артырыр. Торф батаглыгларында торф мамырлары өзләриндәки сую яваш-яваш бурахдығындан чайларын мәнбәләрини тәшкил эдир вә онларда суюн мигдарыны низама салыр. Торф батаглыгларынын бу иши хүсусән дағларда яхшы көзә чарпыр. Одур ки, батаглыглары гурутмаг мәгсәдилә торф мамырларынын тәләф эдилмәси ола билсин ки, өлкәнин тәсәррүфатына зәрәр етирсин. Торф батаглыгларынын мешәләрдә әмәлә кәлмәси исә тәсәррүфата бөйүк зиян кәтирир, чүнки торпағын артыг дәрәчәдә нәм олмасы ағачларын көкләринин чүрүмәсинә вә ерә йыхылыб гурумасына сәбәб олур. Она көрә дә торф батаглыгларынын зиянлы вә я мәнфәәтли олмасыны дәриндән өйрәнмәк лазымдыр.

Торф мамырларынын әсас мәнфәәтли чәһәти одур ки, бунларын лайларла үст-үстә ятмасы нәтичәсиндә әмәлә кәтирдикләри торфдан ячачаг вә күбрә кими истифадә эдилир. Торф мамырларындан һасил олан сфагн памбығы әвәз эдир вә антисептик хассәйә малик олдуғундан төбабәтдә ишләдилир (шәкил 143).

АРХИДИЯЛАР (Archidiales) СЫРАСЫ

Бунлар торпаг үзәриндә яшаян хырда мамырлардыр. Гутучугларынын үзлүйү узун мүддәтдән сонра гейри-мүнтәзәм шәкилдә партлайыр вә онун галығы узун мүддәт гутучуғун дибиндән гопмур. Спор кисәсиндә спорлар чүчәрмә габилиййәтини итирмиш һүчейрәләрә гарышыр. Сүтунчуглары йохдур.

Бу сырая ялныз бирчә *Archidium* чинси дахилдир. Онун нөвләринә башлыча олараг Асия вә Америкада раст кәлинир. Авропада исә бирчә (***Archidium undulata***) нөвү битир.

ТАЙГАПАГ МЕЙВӘЛИ ВӘ Я *ГАРА МАМЫРЛАР (Andreales)* СЫРАСЫ

Бунлар хырда көвдәли вә яланчы һачаланмая охшар зәиф будагланан биткиләрдир, гаяларын вә дашларын үзәриндә гонур рәнкли ястыглар әмәлә кәтирир. Көвдәләринин үзәри сых вә енсиз ярпагларла өртүлмүшдүр. Бу сырая 120-ә гәдәр нөвү олан ***Andraea*** чинси дахилдир. Спорогону көвдәсинин тәпәсиндәдир. Гутучуғу әввәлләр конусшәкилли папагчыгла өртүлү олур ки, о да архегониянын боғаз һиссәсиндән әмәлә кәлир. Гутучуг 4 чадарла (чатла) ачылыр. Чадарлар гутучуғун дибиндән башланыр, лакин учуна гәдәр кедиб чатмыр. Гутучуғун ичиндәки сүтунчуг исә торф мамырларында олдуғу кими гапагчыға гәдәр узаныр. Спорлары нисбәтән ири олур. Онлар узун мүддәт чүчәрәрәк лентвари протонема әмәлә кәтирир. Бу мамырларын тәбиәтдә әһәмиййәти йох дәрәчәсиндәдир.

ЯРПАГЛЫ МАМЫРЛАРЫН МӘНШӘИ ВӘ ТӘКАМҮЛҮ

Онларын ән гәдим нүмайәндәләри даш көмүр дөврүнүн үст гатларындан мә'лумдур. Онлар гуш кәндири мамырына охшайыр. Онларын галыглары мамырларын мәншәи һаггында бир әсас вермир. Лакин морфоложи вә эмбриоложи хүсусиййәтләринә көрә

демәк олар ки, онлар ярпаглы юнкерманлардан әмәлә кәлмишдир. Онларын ән чох тәкамүл эдән групу *Polutrichaceae* фәсиләсидир. Ярпаглы мамырлар вә чийәр отлары айрыча гыса филокенетик тәкамүл хәттинә маликдир вә онларда һаметофит нәсл үстүнлүк тәшкил эдир.

ПСИЛОФИТКИМИЛӘР (*Psilopsida*) **СИНФИ**

Псилофиткимиләр торпаг үзәриндә яшаян мамырларын, али биткиләрин даһа ибтидаи вә бәсит гурулушлу нүмайәндәләридир. Һәмин синифдән анчаг псилофитләр (*Psilophytales*) сырасы вардыр. Онлар силур, алт девон вә орта девон дөврләриндә яшамышдыр вә бир сыра биткиләр бунлардан әмәлә кәлмишдир. Һәмин мамырлардан бир чохунун көкү вә ярпаглары йохдур. Көвдәләри гаршы-гаршыя һачаланмышдыр, бә'зиләриндә гылкими ярпаглар вардыр.

Псилофитләр сырасына ашағыдакы чинсләр дахилдир: риния (*Rhynia*) һорнеа (*Hornea*), псилофит (*Psilophyton*) астероксилон (*Asteroxylon*).

Риния (шәкил 144) морфоложи вә анатомик гурулушча чох садә олан 10—30 *см* һүндүрлүкдә вә 5 *мм* йоғунлугда хырда битки имиш. Торпағын алтында үфүги вәзиййәтдә узанан көкүмсов көвдәси вә гаршы-гаршыя һачаланан ерүстү көвдәси вар имиш. Онун көкү вә ярпаглары олмамышдыр. Көвдәсинин мәркәзиндә ялныз бир су-гида борусу топасы ерләширмиш. Көвдәси харичи тәрәфдән ағызчыглы эпидермислә өртүлүрмүш. Ичи спорларла долу олан споранкиялар һачаланан көвдәнин учунда ерләширмиш.

Һорнеа да риния кими торф батаглыгларында яшаян хырда, көкүмсов көвдәси гыса, ерүстү көвдәси гаршы-гаршыя һачаланан, учларында споранкиясы олан битки имиш, көвдәси үзәриндә ярпаглары йох имиш, көкүнү ризоидләр әвәз эдирмиш.

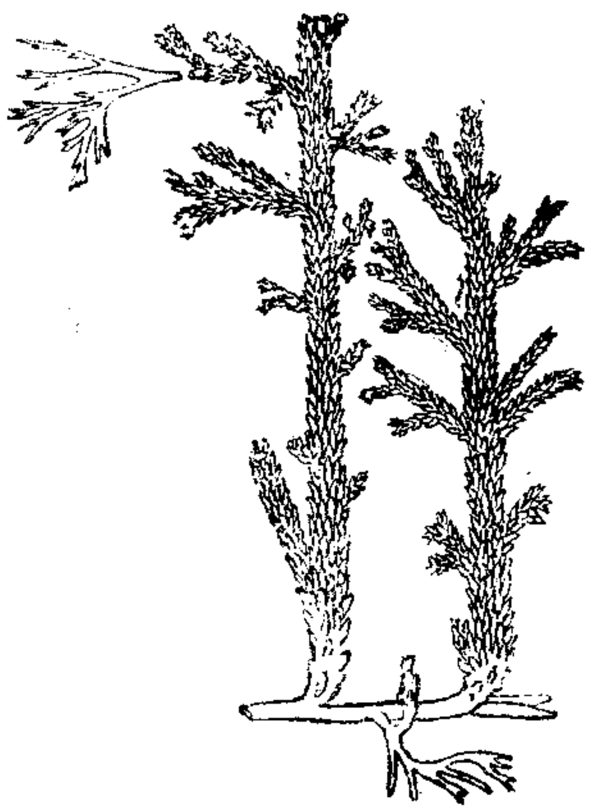
Астероксилонун габагкылардан фәрги нисбәтән ири вә мүрәккәб гурулуша малик олмасыдыр. Һәмин биткинин ералты көкүмсов көвдәсиндән әмәлә кәлән ерүстү көвдәси гаршы-гаршыя һачаланан ян будаглар әмәлә кәтирирмиш, лакин әсас көвдәсинин гаршы-гаршыя будагланмасы мәсәләси мә'лум дейилдир. Ерүстү көвдәләри гылаохшар сых ярпагларла өртүлүрмүш. Көкүмсов көвдәдән айрыларағ торпаға кирмиш будаглары (ибтидаи көкләри) вар имиш. Көвдәсинин мәркәзиндә нәглэдичи бору топасы ерләширмиш ки, онун да энинә кәсийи дөрдбучаглы улдуз формасында имиш. Бучагларынын арасында ону эһатә эдән флоэмасы вар имиш. Онун да үстүнү габыг эһатә эдирмиш.

Көздәләринин габағында вә ярпагларында ағызчыглар вар имиш. Споранкиялары хүсуси мейвә будагларынын учларында ерләширмиш (шәкил 145).

Псилофитләрин гаметофитләри тапылмадығындан, онларда нәсил нөвбәләшмәси һаггында мә'лумат вермәк чәтиндир. Лакин

псилофиткимиләр синфинин псилотлар (*Psilotales*) сырасына мәнсуб олан псилот (*Psilotum*) чинсиндә һаметофит тапылмышдыр вә тапынты ибтидаи көвдәли биткиләрә даир бә'зи мәсәләләри айдынлашдырмаға көмәк этмишдир. Псилотун һаметофитинин илк фәрди инкишаф дөврүнүн хүсусиййәти спорофитин көкүмсов көвдәсинә охшамасындадыр. Онун бәдәни силиндршәкилли олуб, дахилиндә һәгиги нәглэдичи бору топалары вардыр. Лакин бу борулар там олмайыб гырыг-гырыгдыр, топалар һәлгәвари вә нәрдиваншәкиллидир, әтраф һиссәси дахили митселлидир. Бу хүсусиййәтләр исбат эдир ки, ерүстү биткиләрлә яшыл олмаян биткиләр арасында симбиозлуг башламышдыр. Псилотун һаметофити үзәриндә антеридия вә архегония инкишаф эдир.

Шәкил 144.
1—риния; 2—һорнеа; 3—псилофит



Шәкил 145. Астероксилон.

Һаметофитин вә чаван спорофитин бир-биринә охшамасы көстәрир ки, али биткиләр изоморф нәсил нөвбәләшмәси нәтичәсиндә йосунлардан әмәлә кәлмишдир.

Бә'зи мүәллифләр псилотлары плаунлара аид эдирләр, лакин онлары псилофитләрә аид этмәк даһа доғру олар, чүнки псилотларын һаметофитләри плаунларынкындан даһа чох фәрглидир.

Харичи мүһитдә оксикенин чох олмасы торпагдан су вә минерал гидалар алынмасы, суюн аз бухарланмасы, һаметофитин гурумагдан мүһафизә эдилмәси вә рүшеймин зәдәләнмәкдән горунмасы илк али биткиләрдә бир сыра хүсусиййәтләр әмәлә кәтирмәли иди. Бунунла әлагәдар олараг архегония, ағызчыглы дәричик, көвдә, чохһүчейрәли спорангия кими ени органлар әмәлә кәлмишдир.

Фотосинтездән кениш истифадә этмәк, торпагдакы һетеротрофларла симбиоз һәят кечирмәк, спорлары яймаг үчүн күләкдән истифадә этмәк вә саир бу кими уйғунлашмалар ортая чыхмаға башламышдыр. Эйни заманда карбон газындан вә күнәш шүаларындан кениш истифадә этмәк үчүн күлли мигдарда хырда хлоропластлар, будаглар, ярпаглар әмәлә кәлмишдир; ялныз фотосинтезин артмасы сайәсиндә күлли мигдарда спор әмәлә кәлмәси мүмкүн олмушдур.

Совет ботаникләриндән Ятсенко-Хмелевски көстәрмишдир ки, псилофитләр анатомик гурулушлары илә ер үзүндә яшаян али биткиләрин башланғыч групудур. Псилофитләрин силур дөврүндә, мамырларын исә карбон дөврүндә, йә'ни мамырлардан бир нечә он милйон ил габаг әмәлә кәлдийини нәзәрә алсаг, псилофитләрин мамырлардан инкишаф этдийини сөйләмәк үчүн әлдә һеч бир әсас олмадығы анлашылыр.

Гыжыкимиләрин дикәр үч синфи: плаункимиләр, буғумлулар, вә ади гыжылар псилофитләрдән инкишаф этмишдир. Онлардан плаункимиләр вә буғумлулар биринчи ики сыраны тәшкил эдән хырда ярпаглыларын инкишаф хәттини, гыжылар исә—ириярпаглыларын инишаф хәттини әмәлә кәтирмишдир.

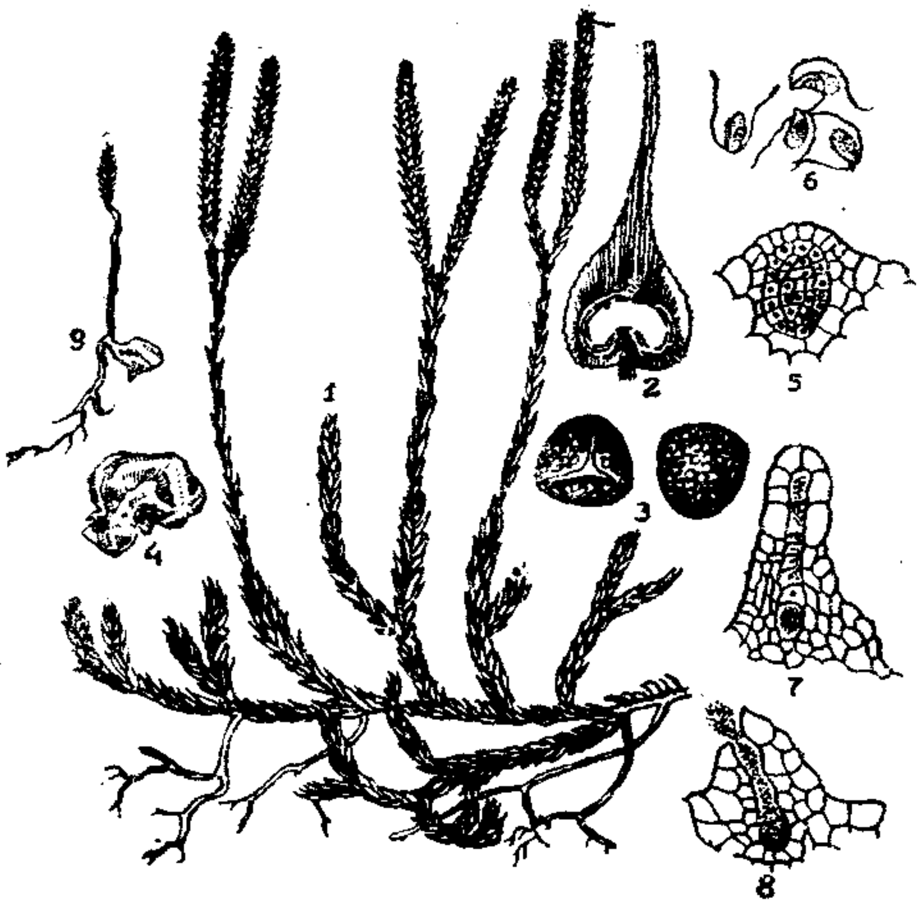
ПЛАУНКИМИЛӘР (Lycopsida) СИНФИ

Плаункимиләр псилофитләр (***Asteroxylon***) типиндән төрәмишдир. Һәмин синфин нүмайәндәләри вахтилә ағач вә от шәклиндә кениш яйылмышды, лакин карбон дөврүндә ағач шәклиндәкиләр тәләф олмуш, от шәклиндәкиләрдән исә һазырда плаунлар вә селакинеллалар галмышдыр. Онларын сүрүнән көвдәләриндән юхарыя доғру әйилиб галхан вә гаршы-гаршыя будагланан зоғлар әмәлә кәлир. Үзәрләри бурғу үзрә дүзүлмүш пулчугшәкилли сых ярпагларла өртүлмүш олур. Спорангиялары, шәклини дәйишмиш ярпагларын голтуғунда ерләшәрәк тәпәдә гозалар әмәлә кәтирир.

Һәмин синиф кибритоту вә я чанаварпәнчәси (***Lycopodiales***), селакинеллалар (***Selaginellales***), вә лепидодендронлар (***Lepidodendrales***) сырасына бөлүнүр.

КИБРИТОТУ ВӘ Я *ЧАНАВАРПӘНЧӘСИ (Lycopodiales)* СЫРАСЫ

Һәмин сыранын чанаварпәнчәси ***Lycopodiaceae*** адланан ялныз бирчә фәсиләси вардыр ки, о да ***Lycopodium*** вә ***Phylloglossum*** олмагла ики чинсдән ибарәтдир. ***Lycopodium*** чинсинин 100-ә гәдәр нөвү вардыр вә бүтүн дүнядa яйылмышдыр, ***Phylloglossum*** чинсинин исә ялныз бирчә нөвү вардыр ки, о да ***Phylloglossum Durmandii*** -дир. Бу ахырынчы Австралияда вә онун яхынлығындакы адаларда битән хырда от биткисидир. Онун ералты юмрусу вардыр вә бу юмру васитәсилә гураглығы кечирир. Һәмин фәсиләдән бизим биткиләр арасында яйыланы кибритоту (***Lycopodium clavatum***) нөвүдүр (шәкил 146).



Шәкил 146. Чанаварпәнчәси вә я кибритоту

1—спор верән сүнбүллү битки; 2—спорангиялы спорофил (спор ярпағы); 3—спорлары; 4—проталы; 5—антеридиясы; 6—сперматозоидләри; 7—8—архегониялары; 9—протал үзәриндә чаван биткинин әмәлә кәлмәси.

Онун көвдәси ер үзәриндә сүрүнән вә юхарыя доғру гаршылыглы һачалаған будаглар әмәлә кәтирир. Онларда хырда вә бизәохшар хәтвари ярпаглар олур. Көкләри сүрүнән көвдәнин торпаға тәрәф олан һиссәсиндән әмәлә кәлир вә яба шәклиндә һача-

ра **микроспорлар** ири спорлара исә **мегаспорлар** дейилир. Микроспорлар чүчәрән заман эркәк проталы (антеридиялы проталы), мегаспорлар исә диши проталы (архегониялы проталы) әмәлә кәтирир. Бу проталларын һәр ики нөвүнүн вегетатив һиссәси артыг дәрәчәдә редуксия этмишдир.

Һәмин сыранын селакинелла чинсинин нөвләри от биткиләридир. Һүндүрлүкләри 50 *см*-ә гәдәр олуб, адәтән гаршылыглы һачаланан сых будаглары вардыр. Будагларында сых дүзүлмүш хырда ярпаглар олур. Бә'зиләриндә мүхтәлиф ярпаглылыг (һетерофилия) мүшаһидә эдилир. Белә һалларда будагларын үзәриндә ики сыра ири, ики сыра да хырда ярпаглары көрмәк олар. Селакинелла биткиси торпаға көкләри васитәсилә бирләшир. Бундан башга, көвдәләри үзәриндә **ризофорлар** адланан яланчы көкләр әмәлә кәлир. Ризофорлар көвдәнин будагланан һиссәсиндән ашағыда әмәлә кәлиб, инчә узун көк формасында олур. Лакин онлар, көкүн әксинә олараг, экзокендир (харичдән әмәлә кәлир) вә онларда көк үскүйү олмур.

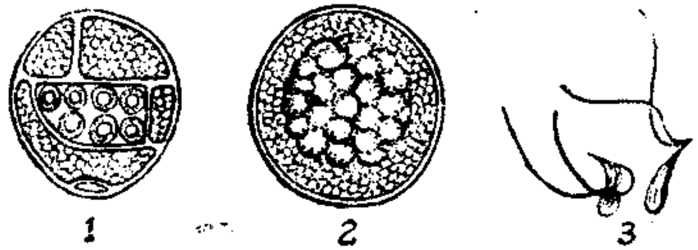
Көвдәнин дахилиндә бир нечә бору топасы вардыр. Онлар кисбәтән зәиф инкишаф этмиш олур, көвдәнин әсас күтләсини исә габыг тәшкил эдир. Гида борусу топаларында кселеманы флоэма әһатә эдир вә һәр бору топасы һава бошлуғу илә әһатә эдилмиш олур. Бу бошлуглардан габыға доғру гыса саплар кедир ки, онларын васитәсилә дә топалар һәмин бошлугда галыр.

Ярпагларынын характер хүсусиййәти онларда ади хлорофил дәнәләринин олмамасыдыр; бунун әвәзиндә исә пластинка шәклиндә хромотофорлар вардыр.

Селакинелла спорлар васитәсилә чохалыр. Спорлар споранкияларда етишир. Споранкиялар споранкия әмәлә кәтирән спор сүнбүлләриндә, спор сүнбүлләри исә будагларын учларында ерләшир. Сүнбүлүн ортасында ох вардыр ки, она спор ярпаглары битишир. Һәр спор ярпағында бир әдәд споранкия ерләшир. Споранкиядан юхарыда, спор ярпағынын үзәриндә учбучаг шәклиндә ләвһәйәохшар дилчик олур ки, о да селакинелла үчүн характер хүсусиййәтдир, лакин онун әһәмиййәти һәлә айдынлашдырылмамышдыр. Хырда спорлары әмәлә кәтирән споранкияя **микроспоранкия**, ири спорлары әмәлә кәтирәнә исә — **мегаспоранкия** дейилир. Микроспоранкия чохлу мигдарда микроспор, мегаспоранкияда исә ялныз дөрд әдәд чох ири спор әмәлә кәлир.

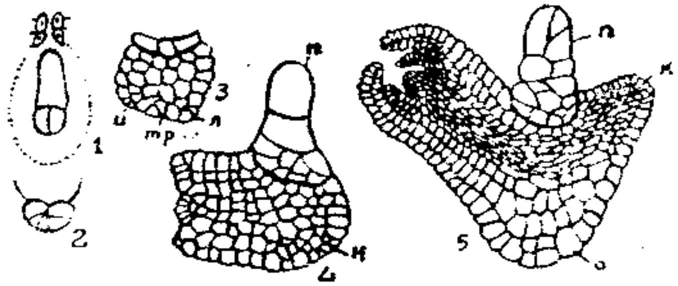
Мегаспорлар тиканчыглы габыгла өртүлү олур. Етишмиш споранкиянын партламасы нәтичәсиндә харичә чыхыб әлверишли мүһитә дүшдүкдә чүчәрәрәк проталы әмәлә кәтирир. Мегаспор чүчәрән заман (шәкил 148) ортасында спермакен һүчейрәләр групу әмәлә кәлир. Орада тәкчә бир векетатив һүчейрә спорун дибиндән айрылыр ки, она да **ризоидал** һүчейрә дейилир. О, тәкчә эркәк проталынын векетатив һүчейрәсидир.

Спермакенә вә ону әһатә эдән һүчейрәләрә антеридия кими бахылмалыдыр. Беләликлә селакинелланын эркәк проталы кәскин сурәтдә ихтисар олунмушдур, даһа доғрусу эркәк нәсли бирчә антеридиядан ибарәтдир. Спермакен һүчейрәләрдән икигамчылы сперматозоидләр әмәлә кәлир. Мегаспордан диши проталы чүчәрир. О, мегаспорун габыгы ичәрисиндә әмәлә кәлир.



Шәкил 148 Селакинелланын (*Selaginella*)
1 вә 2—чүчәрмиш микроспору: 3—сперматозоидләри.

Мегаспор чүчәрән заман онун мөһтәвиййаты сүр'әтлә бөлүнәрәк хырдаһүчейрәли тохуманын әсасыны гоюр. Бунунла да мегаспорун ичәриси долур. Бу тохума диши проталыны тәшкил эдир. О бөйүйәрәк мегаспору партладыб бир гәдәр чөлә чыхыр. Лакин ону тамамилә бошалтмыр. Орада протал үзәриндә **архегония** әмәлә кәлир. О, гурулушча садә олуб проталын тохумасы ичәрисинә кирир. Архегонияя янашан сперматозоид она дахил олуб юмурта һүчейрәсини маялайыр, ондан да рүшейм инкишаф эдир. (шәкил 149).



Шәкил 149. Селакинелла (*Selaginella Martensii*) рүшейминин инкишафы.
1—5—ардычыл инкишаф мәрһәләләри; п—асгы; л—биринчи ярпаглар; я—дилчик; тр—бой нөгтәси.

Көрүнүр, плаунларда олдуғу кими селакинеллаларда да дүз нәсл нөвбәләшир, лакин бурада фәрг ондан ибарәтдир ки, микроспордан антеридиялы эркәк проталы мегаспордан исә архегониялы диши проталы инкишаф эдир. Дикәр характерик хүсусиййәт, селакинелламарда һәр ики протал нөвүнүн кәскин сурәтдә ихтисар олунмасыдыр. Бу да мүхтәлиф спорлулугла әлагәдар олараг, чинси нәслин азалмасыдыр. Белә бир һал али биткиләрә доғру мейилдир.

Селакинелланын ССРИ-дә 8 нөвү тапылмышдыр. Онлар башлыча олараг Гафгазда, Уралда, Арктикада, Сибирдә вә Узаг Шәргдә яйылмышдыр. Бурада дағларда вә гаялыг-дашлыг ерләрдә *S. sibirica* вә *S. helvatica* кими нөвләр сулу чәмәнләрдә, вә торфлу ерләрдә исә *S. selaginoides* битир.

Азәрбайчанда ашағы дағ гуршағындан башлаяраг алп гуршағына гәдәр мамырлы мешә вә коллугларда *Selaginella helvatica* раст кәлир.

ЛЕПИДОДЕНДОРОНЛАР (*Lepidodendrales*) СЫРАСЫ

Бу сыранын бүтүн нүмайәндәләри тәләф олмушдур вә һазырда онлар ялныз газынты һалында тапылыр.

Лепидодендронлара девон, даш көмүр вә перм дөврләриндә яшамыш һүндүрлүйү 30 *м*-ә гәдәр олан ағач биткиләри аиддир. Ярпагларында дилчикләр олмасы илә селакинеллалара яхынлашыр. Көвдәләри садә вә я аз-чох будаглыдыр. Ярпаглары нисбәтән хырда олуб, 15 *см*-ә гәдәр узунлугдадыр, энсиз хәтвари шәкилдәдир, үст тәрәфиндә бир дамары вә дибиндә дилчийи вардыр. Ярпаглар төкүләндән сонра көвдә үзәриндә характерик изләр галыр.

Лепидодендронлар ярпаг изләринин гурулушуна вә ярпагларынын дүзүлүшүнә көрә ики фәсиләйә бөлүнүр: лепидендронлар (*Lepidodendraçeae*) вә сикилляриялар (*Sigillariaceae*).

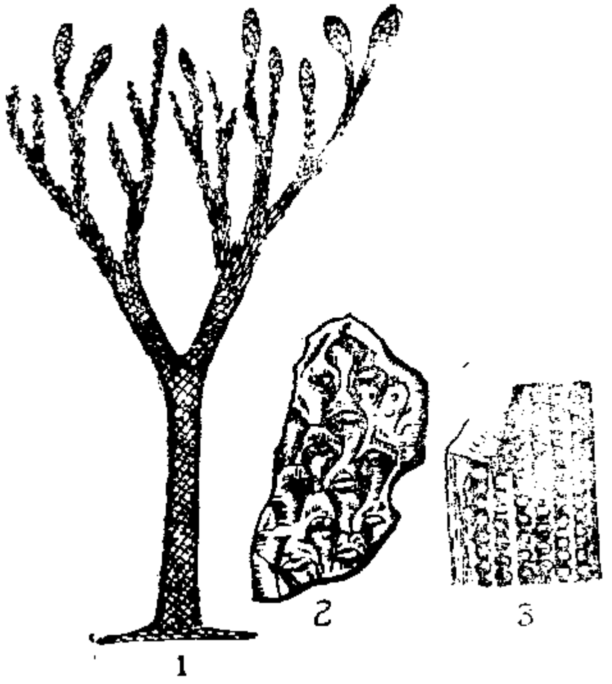
Лепидодендрон фәсиләси нүмайәндәләринин ярпаглары чәп сыраларла дүзүлүб, пахлавашәкилли балынчлар үзәриндә ерләширмиш (шәкил 150), будаглары исә спор ярпаглары топалары (сүнбүлчүкләр) илә гуртарырмыш. Буна көрә дә сүнбүлчүкләр лепидостробус адландырылмышдыр. Онларын мегаспоранкиялары микроспоранкияларындан алтда имиш (шәкил 151).

Протал, көрүнүр ки, мегаспордан харичә чыхырмыш. Сикиллария фәсиләсинин дә нүмайәндәләри эһтимал ки, ағачлармыш, көвдәләринин үзәри алтыбучаглы ярпаг изләрилә өртүлүрмүш. Бу алтыбучаглы изләр сурғуч мөһрә охшадығына көрә сикиллария[1] адыны алмышдыр. Бу ағачларын көвдәләри лепидодендронларынкы гәдәр һүндүр дейилмиш, бә'зиләринин көвдәси зәиф будагланырмыш, бә'зиләриндә исә көвдә тамамилә садә олурмуш, дибдән йоғунлашырмыш вә спорярпағы топалары көвдәнин нисбәтән яшлы һиссәсиндә эмәлә кәлирмиш. Спорлары мүхтәлиф имиш.

Лепидодендронлар, сикилляриялар вә онлара яхын формаларын битки аләминдә һаким мөвге тутдуглары даш көмүр дөвүндә ири мешәләр эмәлә кәтирмишди. Онларын галыглары башга биткиләрин галыгларилә бирликдә даш көмүрү вә нефти эмәлә кәтирмишдир.

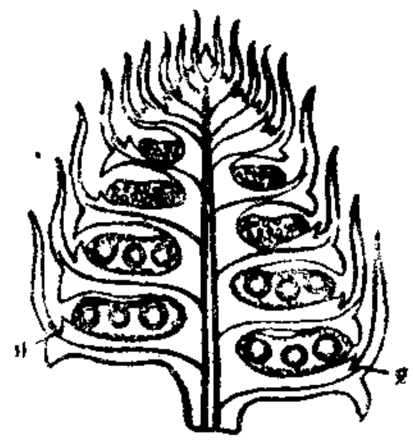
[1] *Sigillum* —латынча *мөһүр* демәкдир

Лепидодендронлар вә сикилляриялар һаггында юхарыда дейиләнләрдән айдын көрүнүр ки, онлар өзләринин бир сыра хүсусиййәтләрилә индики икиләпәли вә чылпаггохумлу ағачлара



Шәкил 150.

1—көкүндән башга тамамилә бәрпа эдилмиш лепидодендрон; 2—биткидә ярпаг изләри; 3—сикилляриянын ярпаг изләри.



Шәкил 151. Лепидодендронун (*Lepidostrobus*) — сүнбүлүнүн узунуна кәсийинин схеми.

Юхарыда—микроспоранкиялар, ашағыда—мегаспоранкиялар, я—споранкияларын гаршысындакы дилчикләр

охшайырмыш. Мәсәлән, онларда да камбия тәбәгәси олмасы сайәсиндә икинчи дәфә йоғунлашмаг вә тохум эмәлә кәтирмәк кими хүсусиййәтләр варимиш. Онлар инкишаф чәһәтдән инди яшаян плаун вә селакинеллалардан даһа үстүн ер тутурмуш.

БУҒУМЛУЛАР (*Sphenopsida*) СИНФИ

Бу синфин нүмайәндәләри көвдәләриндә мүнтәзәм сурәтдә нөвбәләнән дүйүн вә буғумлар олмасы илә фәргләнир. Онларын көвдәләри үзәриндә хырда дәстәләрлә, чох вахт ихтисар олунмуш ярпаглар олур. Бу синфин башлыча сыралары бунлардыр:

1. Гатыргуйруғукимиләр (*Equisetales*),
2. Чивярпаглылар (*Sphenophyllales*).

Бу ахырынчы сыранын нүмайәндәләри анчаг газынты һалында тапылыр.

ГАТЫРГУЙРУҒУКИМИЛӘР (*Equisetales*) СЫРАСЫ

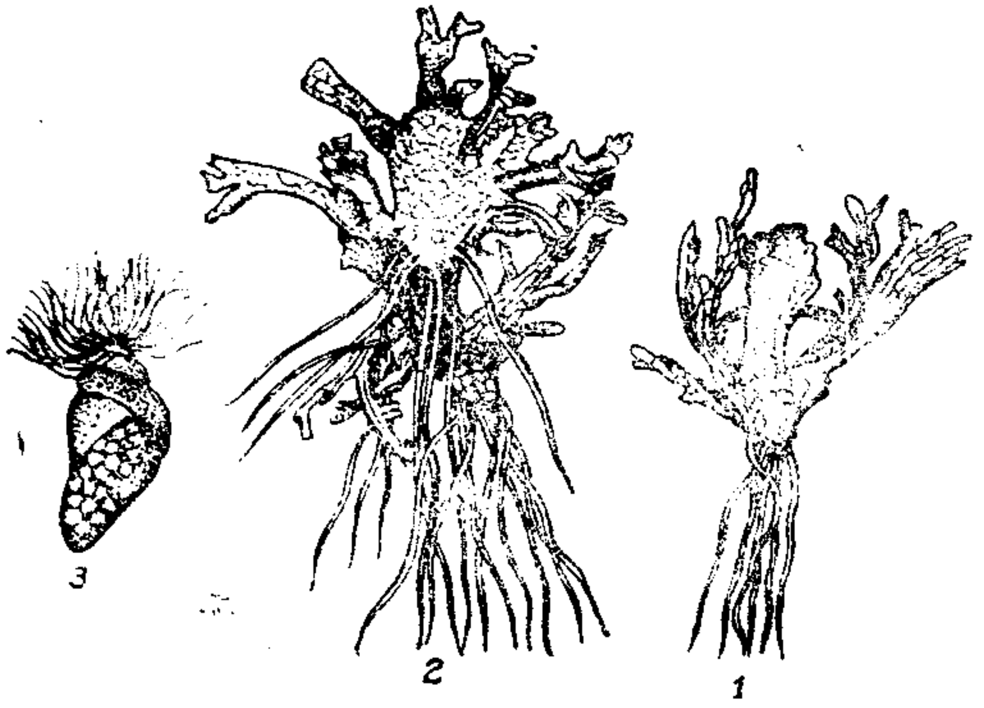
Бу сыранын нүмайәндәләри үчүн көвдәләри үзәриндә мүнтәзәм сурәтдә фәргләнмәйән буғумлар олмасы характерикдир. Дүзәм сурәтдә фәргләнмәйән буғумлар олмасы ... йүнләрдә артыг дәрәчәдә ихтисар олунмуш вә чох вахт гын кими

кенәлмиш ярпаг дәстәләри олур. Дүйүнләрдән дәстә илә чыхан будаглар да әмәлә кәлир. Ерин үзүнә галхан көвдәләринин учунда спор әмәлә кәтирән сүнбүлләр олур ки, онлар да галханчыглардан вә спор ярпагларындан ибарәтдир. Онлар да дәстә-дәстә дүзүлмүш олур. Проталлары яшыл рәнкли хырда лөвһәләрдән ибарәтдир вә чох вахт бир чинсли олур. Сперматозоидләри дәстәгамчылыдыр. *Equisetales* сырасынын ики фәсиләси вардыр: 1. һазырда яшаян гатыргуйруғлары (*Equisetaceae*) вә 2) тәләф олмуш каламитләр (*Calamitaceae*)

Бу ахырынчыларын һәм эйни спорлу, һәм дә мүхтәлиф спорлу нүмайәндәләри вар имиш.

Гатыргуйруғу (*Equisetaceae*) фәсиләси

Бунун нүмайәндәләринин һамысында спорлар бир-биринин эйнидир. һәмин фәсиләйә ялныз бир гатыргуйруғу (*Equisetum*) чинси аиддир ки, онун да 24 нөвү, Австралиядан башга бүтүн дүняя яйылмышдыр. Азәрбайчанда бу чинсин 5 нөвү вардыр.



Шәкил 152. Гатыргуйруғу (*Equisetum*)
1—еркәк проталы; 2—диши проталы; 3—сперматозоиди.

Онун спорундан протал, йә'ни чинси нәсл (һаметофит) әмәлә кәлир ки, о да мүхтәлиф формалы яшыл лөвһә шәклиндәдир. Гатыргуйруғунун спорлары бир-биринин эйни олса да, әмәлә кәтирдикләри проталлар мүхтәлиф чинслидир; проталларын бә'зиси антеридли олуб еркәк проталы, бә'зиси дә архегонлу олуб—диши проталыдыр (шәкил 152).

Онларын мүхтәлиф чинсли олмасынын сәбәби харичи шәраитин тә'сиридир, мәсәлән протал пис шәраитдә антеридли, яхшы шәраитдә исә архегонлу олур. Одур ки, еркәк протал хырда вә зәиф, диши протал исә ири вә гүввәтли олур. Әлверишли шәраитдә *Equisetum arvense* спорларынын 50%-и еркәк вә 50%-и диши проталы әмәлә кәтирир. Шәраити писләшдирәрәк спорлары сых әкмәклә еркәк проталларын сайыны 90%-ә чатдырмаг олур. Әксинә, гида маддәсинин мигдарыны артырмагла диши проталларын сайыны артырмаг мүмкүндүр. Диши проталын гидасыны артырмагла икичинсли протал әлдә етмәк мүмкүн олур. Диши проталы 2 *см*ениндә олуб, дибдән йоғунлашмышдыр вә пластинка шәклиндә дилимләрә бөлүнмүшдүр. Бу дилимләрин чухурларында архегониялар инкишаф едир.

Еркәк проталын учлары бир аз дилимли олур вә онларын учларында антеридиялар әмәлә кәлир. Бә'зи гатыргуйруғу нөвләриндә, мәсәлән, *Equisetum arvense*, *E. laevigatum*, *E. majus* вә саирәдә протал икичинсли олур. Онларда әввәлчә архегония әмәлә кәлир, сонралар исә антеридия инкишаф едир. Проталлар торпаға ризоидләр васитәсилә бирләшир. Антеридия әмәлә кәлән заман проталын сәтһ һүчейрәләри ашағы вә юхары һиссәләр олмагла ики һиссәйә бөлүнүр. Юхарыдакылардан дивар һүчейрәләри, ашағыдакылардан исә сперматозоид һүчейрәләри әмәлә кәлир.

Дивар тәбәгәси харичдән бир дә кутикула илә өртүлмүш олур ки, о да сонралар партлайыр. Бу заман онун алтында ерләшән дивар тәбәгәсинин рәнксиз һүчейрәләри араланыр вә нәтичәдә кениш мәсамә әмәлә кәлир ки, бурғу шәклиндә гыврылмыш сперматозоидләр бурадан харичә чыхыр.

Гатыргуйруғу нөвләринин сперматозоидләри гыжыларынкындан ири вә нисбәтән аз гыврылмыш олур.

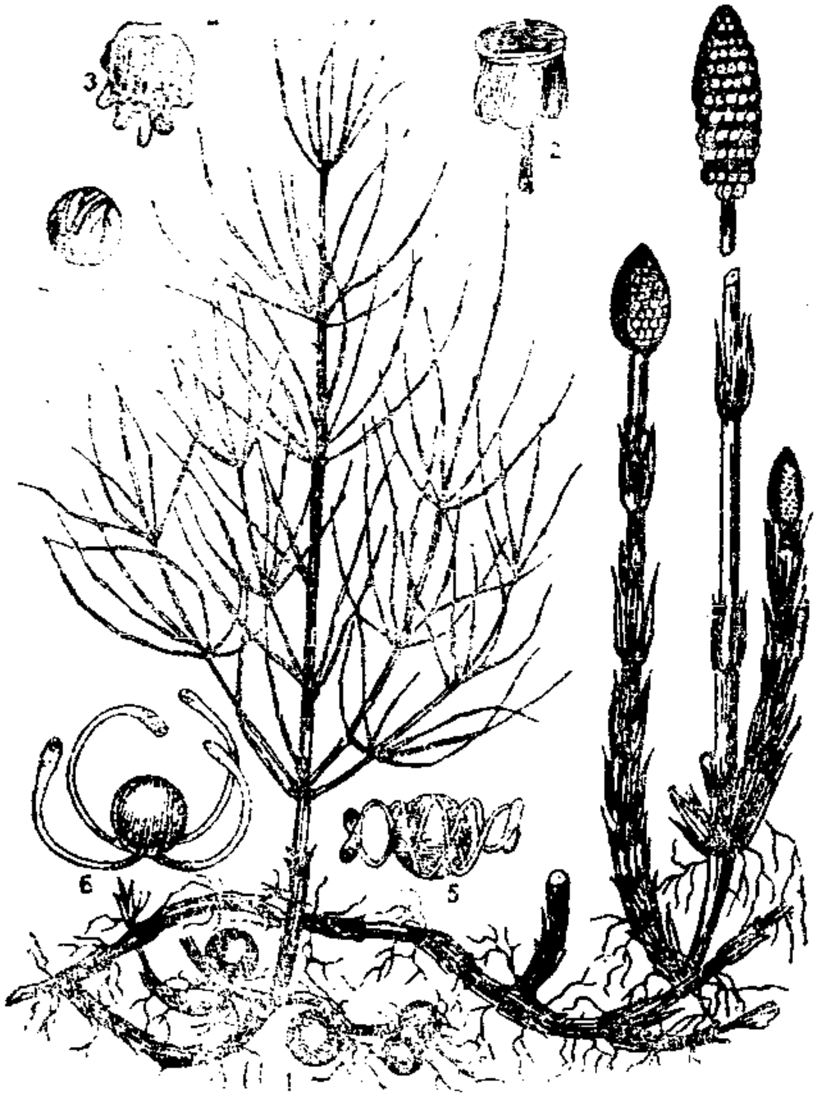
Гейри-чинси нәсл олан спорофит (диплоид) чохиллик отлардыр (шәкил 153). Ичи бош вә бир-бириндән буғумлар васитәсилә тез айрылан көкүмсов көвдәләри торпағын алтында сүрүнүр, һәмин көвдәләрдән көкләр вә бириллик ерүстү көвдәләр әмәлә кәлир. Ерүстү көвдәләри дә бир-бириндән буғумлар васитәсилә тез айрылан ичибош һиссәләрдән ибарәтдир. һәр буғумун тәпәсиндә дәстә илә рүшейм һалында дишшәкилли ярпаглар ерләшир.

Дәри вә механики тохуманын склеренхим топаларында чохлу силисиум (кварс) топланмыш олур ки, о да гатыргуйруғуна сәртлик верир вә ону бармагларымызын арасында овушдурдугда хырчылдайыр. Одур ки, гатыргуйруғундан тахта вә буйнуз шейләри һамарламаг вә метал габлары тәмизләмәк үчүн истифадә едилир.

Гатыргуйруғуларын спор ярпаглары әтрафында 8—10-а гәдәр спорангия олур. Онларда бир-биринин эйни олан чохлу спор әмәлә кәлир. Спорлар етишәнә яхын спор сүнбүлү охунун узанмасы нәтичәсиндә спор ярпаглары дәстәләри араланыр вә онларын

арасында чатлар әмәлә кәлир ки, орадан спорлар харичә чыхыб јајылыр.

Спорлар түнд-јашыл рәнкли күрәви һүчејрәләрдән ибарәтдир. Онлар харичдән чох галын габыгла өртүлмүшдүр вә бурғу шәклиндә гыврылан ики чүт ленти вә ја элатери вардыр. Элатерләр һигроскопик олуб рүтубәтин тә'сириндән ачылыр, гурудугда исә гыврылыр.



Шәкил 153. Әкин гатыргујруғу (*Equisetum arvense*)
1—векетатив вә мејвә верән зоғлу биткм; 2—3—спорофилләри; 4—6—спорлары.

Спорлар элатерләри васитәсилә бир-бирилә илишиб, ири сејрәк комалар әмәлә кәтирәрәк күләклә асан јајылыр. Бу спор комалары әлверишли ерә дүшдүкдә бир-биринин јанында мүхтәлиф чинсли проталлар әмәлә кәтирир, онлар да асанлыгла мајаланыр. Гатыргујруғу биткиләринин антеридиялары күрәви олур вә јухарыда көстәрилдији гајдада инкишаф едәрәк сперматозоид әмәлә кәтирир. Архегонијалары типикдир вә гарын һиссәсилә проталын тохумасы дахилиндә ерләшмишдир. Архегонијанын мајаланмыш јумурта һүчејрәсиндән јени гатыргујруғу биткиси инкишаф едир. Үмумијјәтлә гатыргујруғу биткиләринин һүндүрлүјү 0,5—1 *м* олур, лакин Ҹәнуби Америкада јашајан *E. giganteum* нөвүнүн һүндүрлүјү 12 *м*-ә вә ени 0,5—2 *см*-ә чатыр. О, дырманан биткидир. Бизим шәраитдә јашајан гатыргујруғу биткиләриндән *E. arvense* вә *E. maximum* нөвләринин көкүмсов көвдәләриндә хүсуси јумрулар әмәлә кәлир вә онларда еһтијат гида маддәси топланыр векетатив чохалмалары көкүмсов көвдәләрилә олур.

Гатыргујруглардан ***E. arvense*** нөвүндә векетатив көвдә илә спор верән көвдә бир-бириндән кәскин сурәтдә фәргләнир. Онун спор көвдәси јазын әввәлләриндә әмәлә кәлир, рәнксиз олур, спор вердикдән сонра тез тәләф олур, векетатив көвдәси исә јашыл рәнкдә олуб узун мүддәт јашајыр. Бә'зи гатыргујруғу нөвләриндә спор сүнбүлү јашыл көвдәнин үзәриндә вә уч һиссәсиндә әмәлә кәлир.

Әкин гатыргујруғу *E. arvense* (шәкил 153) чәтинликлә тәләф едилән алаг отларындан олуб, бүтүн шимали јарымкүрәдә јајылмышдыр. Гатыргујруғунда эквизетин адлы зәһәр вардыр ки, о да алколоиддән ибарәтдир. Һәмин зәһәрдән атлар, даналар вә чаван инәкләр чох тез зәһәрләнир вә чох вахт тәләф олур. Анчаг бу маддәдән тәбабәтдә сидик кәтирән вә дахили ган ахманы дајандыран бир дәрман кими, һабелә ојнаг елинин мүаличәси үчүн истифадә едилир. *E. arvense* нөвүнүн от һиссәсиндә 26,4—190 *мг*% «С» витамин вә ја аскарбин туршусу вардыр.

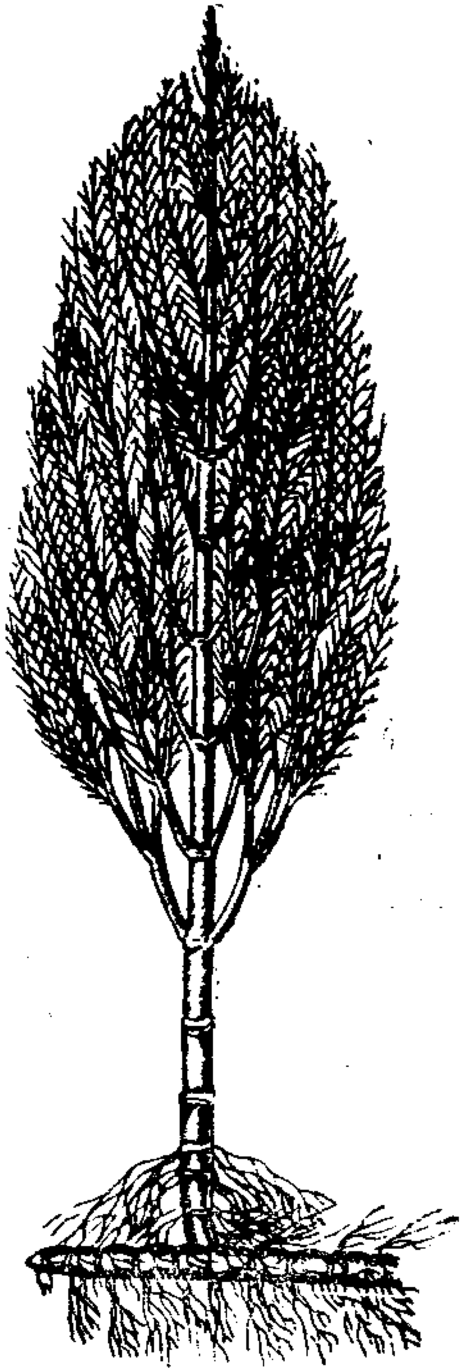
Каламитләр (*Calamitaceae*) фәсиләси

Вахтилә јашамыш бу фәсиләнин нүмајәндәләри садә вә мүхтәлиф спорлу олмушдур. Инди онларын бир нүмајәндәси белә галмамышдыр вә онлара анчаг газынты һалында тәсадүф едилир.

Каламитләр үмумијјәтлә морфоложи ҹәһәтдән гатыргујруглларына охшајан вә көвдәләри үзәриндә јарпаглары дәстәвари дүзүлмүш ағачлар имиш, көвдәләри ајдын буғумлу вә өзәкли олуб, икинчи јоғунлашма габилијјәтинә малик имиш, үзәри габыгла өртүлүрмүш. Спор јарпаглары дәстә һалында топланараг гозалар тәшкил едирмиш. Онлар галхан шәкилли олуб бир нечә спорангијалы имиш вә чох вахт мејвәсиз јарпаг дәстәләри илә нөвбәләширмиш.

Онларын һаметофитләриндән һеч бир әсәр галмамышдыр. Каламитләрин күлли мигдарда галыглары газынты һалында даш көмүр дөврүнүн јухары гатларында тапылыр. Онларын көвдәлә-

ринин һүндүрлүйү 20—30 *м*-ә вә ени 30 *см*-ә чатырмыш (шәкил 154). Онлар хырда көлләрин саһилләриндә вә лилли ерләрдә мешәләр әмәлә кәтирмишди. Каламитләрдә ярпагларын сәрбәст, гатыргуйругларында исә битишик олмасы көстәрир ки, икинчиләр биринчиләрә нисбәтән даһа чох тәкамүл этмишдир, чүнки һәр һансы органын битишиклийи тәкамүл әламәтидир.



Шәкил 154. Каламит
Даш көмүр дөврүнүн үст гатларындан тапылмыш биткинин бәрпа эдилмиш көрүнүшү

ГЫЖЫЛАР (*Pteropsida*) СИНФИ

Палеозойда әмәлә кәлмиш гыжыларын һазырда бир чох формасы яшамагдадыр, онларын бә'зи нөвләри палеозойда тәләф олмуш, бә'зиләри исә һәлә дә яшайыр. Мезозойда яйылмыш гыжылар исә инди дә мүхтәлиф морфоложи вә эколожи формаларда яшамагдадыр.

Бу синфин характер хүсусиййәтләриндән бири онларын ирияпаглы (макрофилия) олмасыдыр. Сонунчулар, чох вахт мүрәккәб олуб, көвдәләри нисбәтән гысадыр вә буғумлары зәиф инкишаф этмишдир. Онун башлыча сыралары; к о р а м а л о т л а р ы (*ophioglossales*) вә һ ә г и г и г ы ж ы л а р (*Filicales*)дыр.

КОРАМАЛ ОТЛАРЫ (*Ophioglossales*) СЫРАСЫ

Сыранын нүмайәндәләринин проталы чохилликдир, торпағын алтында әмәлә кәлдийинә көрә яшыл олмур вә чох вахт көбәләк һифләрилә мүштәрәк (симбиоз) һәят кечирир. Чинси органлары проталын үст тәрәфиндә, я да һәр ики тәрәфиндә әмәлә кәлир. Спорофитин рүшейми торпаг алтында яшайыр. Спорофитләри хырда отлардыр, үфүги вә я чәпинә инкишаф этмиш көкүмсов көвдәси вардыр. Ярпаглары ики чүр олуб, бир гисми спор верир, галанлары исә векетатив ярпаг олараг галыр. Спор верәнләр бәситдир, я да бармагшәкилли вә я ләләкшәкилли бөлүнмүшдүр.

Бу сонунчуларда спор верән һиссә нисбәтән садәләшмиш олур. Ярпаглары, чаван икән азча гыврылмыш олур. Споранкиялары ярпағын спор верән һиссәсинин кәнарларында әмәлә кәлир. Споранкиялар етишән заман энинә партлайыб ачылыр вә һалгасыз олур.

Һәмин сыранын ялныз бирчә корамал оту фәсиләси (*Ophioglossaceae*) вардыр. О да *Ophioglossum*, *Batrychium*, *Helmithostachys* чинсләриндән ибарәтдир, биринчи икичинсли олуб тәкчә бир нөвүнә Азәрбайчанда раст кәлинир.

Корамал оту (*Ophioglossaceae*) ф ә с и л ә с и

Бу фәсиләйә анчаг бир чинс аиддир. Һәмин чинсин дә 32 нөвүндән бирчә нөвү *O. vulgatum* Азәрбайчанын Хачмас, Губа, Шамахы вә Ләнкәран районларында мешәләрдә яйылмышдыр шәкил 155, *1*).

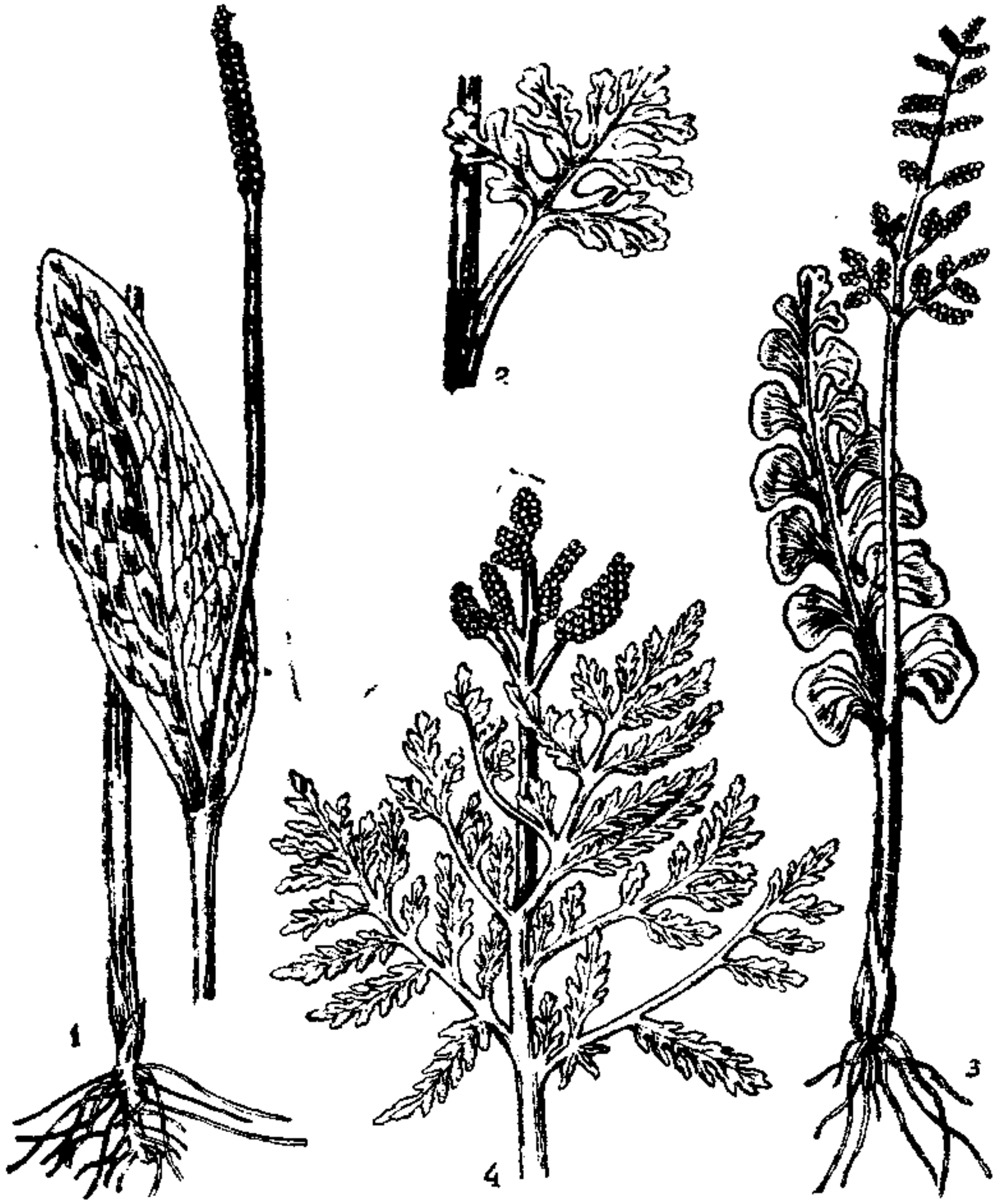
Корамал оту 15—30 *см* һүндүрлүкдә хырда биткидир. Онун гыса вә чәп олан көкүмсов көвдәсиндән янлара әмичи телләри олмаян гыса көкләр айрылыр. Көкүмсов көвдәдән ер үзәриндә ики һиссәйә бөлүнмүш бир ярпаг чыхыр ки, онун да бири спор верән, дикәри исә векетативдир. Спор вермәйәни овал шәклиндә олуб, бир гәдәр әтли аялыдыр. Спор верәни исә, векетатив һиссәдән узун олуб, тәпәсиндә хырда хәтвари сүнбүлчүйү вардыр. Һәмин һиссә бир-биринә гарышмыш ики чәркә споранкиядан әмәлә кәлмишдир. Бу биткинин ярпаглары узун мүддәт (4—5 ил әрзиндә) тәдричән инкишаф эдир.

Корамал отунун споранкиялары чох ири олуб, күрәви шәкилдәдир. Спорларын һамысы бир бөйүклүкдә вә эйни шәкилдәдир. Проталлары харичи көрүнүшү вә яшайышына көрә бә'зи плаунлары хатырладыр. О, торпаг алтында яшайыб сохулчан (яғыш гурду) шәклиндә олур. Чинси органлары проталын кәнарларында ерләшир. Антеридиялары ири вә күрәви олуб, проталын тохумалары арасында ерләшмишдир. Онларын ичиндә чохгамчылы сперматозоидләр әмәлә кәлир.

Архегониялары проталын ичиндә ерләшсә дә, боғазы бир гәдәр харичә чыхыр. Адәтән гарынчыг һиссәсиндә юмурта һүчейрәси олур ки, о да маялландыгдан сонра рүшейм әмәлә кәтирир. Рүшейм әввәлләр проталын дахилиндә олур, сонралар исә харичә чыхыб корамал отуну әмәлә кәтирир. Корамал оту спорлардан башга бир дә векетатив үсулла чохалыр. Онун көкләри үзәриндә әлавә тумурчуглар әмәлә кәлир ки, онлар да көкүмсов көвдәдән айрылыб чүчәрдикдә ени корамал оту верир.

Корамал оту фәсиләсинин башга бир чинси *Botrychium* -дир ки, онун да бүтүн дүняда яйылмыш 34 нөвүндән бир нөвү *B. lunaria* Азәрбайчанын Гарабағ вә Ләнкәран районларында алп вә субалп чәмәнләриндә яйылмышдыр. Бу битки корамал отундан ярпағынын спор верән һиссәсинин шахәләнмәсилә фәрг-

ләнир. Бу битки аз-чох будагланандыр вә гыса будагларынын тәпәләриндә споранкиялар ерләшир. Споранкиялар гыса аягчыглар үзәриндә отурур. Векетатив һиссәси ләләкшәкилли вә я мүрәккәбләләкшәкилли бөлүнмүш олур (шәкил 155, *2*, *3*, *4*).



Шәкил 155. Корамал оту фәсиләсинин (*Ophioglossaceae*) **мүхтәлиф нөвләри.**

1—*O. vulgatum*, 2—*Batrychium Matricariae* 3—*B. lunaria* 4—*B. virginiatum*

МАРАТТИЛӘР (Marattiales) СЫРАСЫ

Мараттиләрин бүтүн нүмайәндәләри харичи көрүнүшчә һәгиги гыжылара охшасалар да, ашағыда көстәрилән бир нечә хүсусиййәтләри илә онлардан фәргләнир. Мараттиләрдә споранкияларын дивары чохгатлы олдуғу һалда, һәгиги гыжыларда биргатлыдыр.

Бу сыранын нүмайәндәләриндә споранкиялар чох вахт бир-биринә бирләшәрәк синанкия әмәлә кәтирир. Һәгиги гыжылара нисбәтән һаметофит даһа чох инкишаф етмишдир, лакин гурулуш вә формалары илә фәргләнмир. Антеридия вә архегониялары проталын тохумасы ичәрисиндә олур.

Бу сыранын маратти фәсиләси (*Marattiaceae*) ашағыдакы 5 чинси әһатә едир: ***Kaulfussia***, ***Archangiopteris***, ***Angiopteris***, ***Danaea*** вә ***Marattia***. Маратти фәсиләси нүмайәндәләринин ярпаглары ири ләләкшәкилли вә я бармагшәкилли мүрәккәб олур. Бу ярпаглар ералты көвдәләрдән әмәлә кәлиб, бә'зән чох ири олур. Мәсәлән ***Angiopteris*** ин ярпагларынын ени вә узунлуғу тәхминән бир метрә яхындыр. Онларын саплагларынын дибиндә ики ярпагалтлығы вардыр. Споранкиялар ярпагларын алтында соруслар әмәлә кәтирир. ***Angiopteris*** вә ***Archangiopteris*** -дә соруслар сәрбәст олдуғу һалда, галан чинсләрдә бирләшиб синанкия әмәлә кәтирир. Дикәр чинсләр синанкиянын формасы вә споранкияларын ачылма хүсусиййәтләрилә бир-бириндән фәргләнир. Бунлар тропик вә субтропик өлкәләрдә яйылмыш биткиләрдир.

ҺӘГИГИ ГЫЖЫЛАР (Filicales) СЫРАСЫ

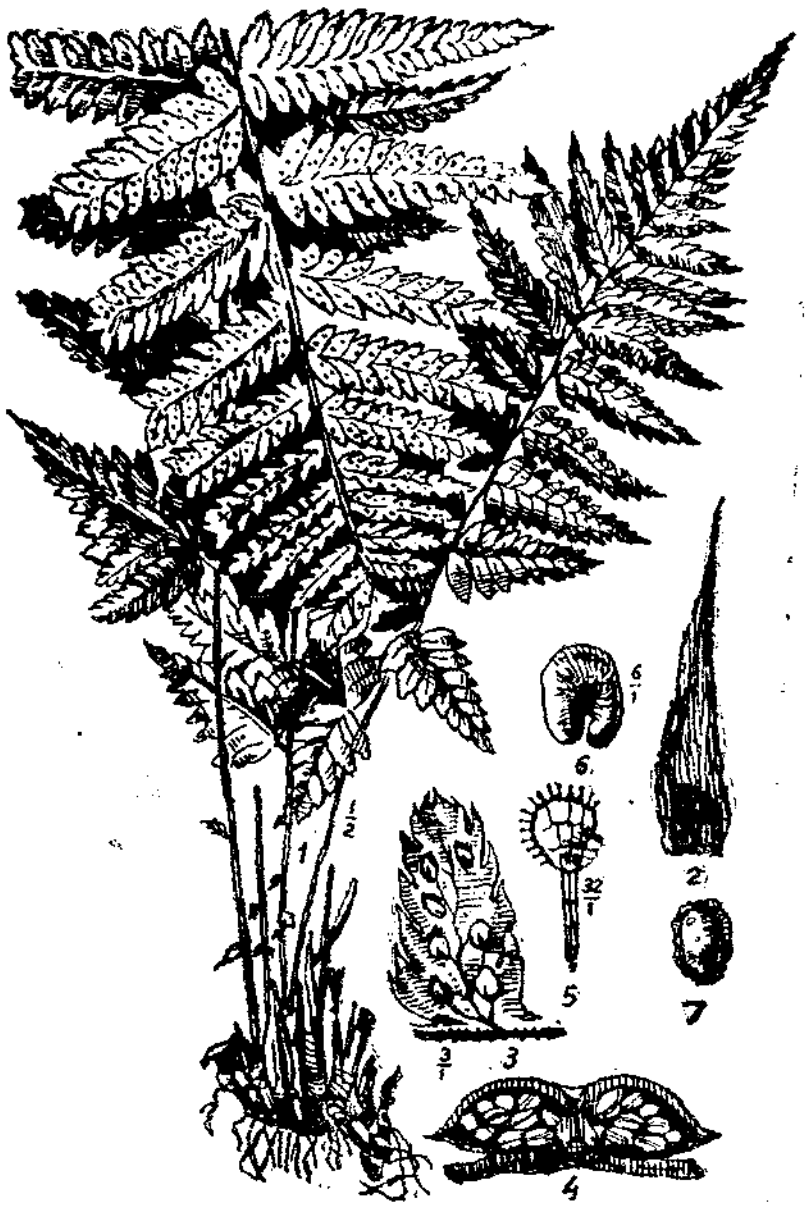
Ярпаглары нөвбәли дүзүлмәклә, узун мүддәт тәпәдән бой атыб бөйүйүр вә чаван икән илбиз кими гыврылмыш олур. Гыжыларын ярпагларыны башга али биткиләрин ярпагларынын һомоложиси һесаб етмәк олмаз. Онлар һәгиги ярпаглар кими дибдән дейил, көвдәләрдә олдуғу кими учдан бөйүйүр. Ярпагларын голтуғунда һеч вахт тумурчуг олмур. Буна көрә дә онлар я с т ы б у д а г (вай) адландырылыр. Бу ярпаглар чох инкишаф етмишдир вә мүрәккәб гурулушлудур. Көвдәләри нисбәтән гыса вә зәиф буғумлудур. Споранкияларын дивары биргатдыр вә чох вахт онларда хүсуси һалгалар олур. Проталлары ерин үзүндә яшайыр, яшыл рәнкдә вә лөвһә шәклиндәдир.

Бу сыра ики ярымсырая бөлүнүр: х ү с у с и г ы ж ы л а р (*Eufilicales*), с у г ы ж ы л а р ы (*Hydropterides*). Бә'зән биринчиләр е й н и с п о р л у, икинчиләр исә—мүхтәлиф с п о р л у г ы ж ы адландырылыр.

ХҮСУСИ ГЫЖЫЛАР (Eufilicales) ЯРЫМСЫРАСЫ

Мешәләримиздә яйылмыш е р к ә к г ы ж ы н ы (*Dryoptris filixmas*) буна мисал көстәрмәк олар (шәкил 156), Онун көкүмсов көвдәсинин тәпәсиндән сых, енли вә мүрәккәб гурулушлу ярпаглар чыхыр. Көкүмсов көвдәси торпағын үзүнә яхын һиссәдә үфүги вәзиййәтдә ерләшир, гыса лакин йоғун олуб, гара вә я гонур рәнкдәдир. Йоғунлуғунун сәбәбләриндән бири ярпаг саплағы га-

лығларынын илдән илә үзәриндә топлашмасыдыр. Ярпагларыны һәр ил пайызда төкүр, онларын ялныз ералты саплаг һиссәләри галыр. Һәр ил яз фәслиндә көкүмсов көвдәнин тәпәсиндәки бой



Шәкил 156. Эркәк гыжы *Dryopteris* (*Aspidium filix mas*).
1—биткинин харичи көрүнүшү; 2—пулчуғу; 3—ярпаг парчасынынал† һиссәси соруслары илә; 4—сорус; 5—спорлары сәпәләнән ачылмыш споранкия; 6—өртүк (индузиум); 7—спор.

нөгтәсиндән ени ярпаг дәстәләри әмәлә кәлир. Торпаг алтындан чыхан чаван ярпаглар илбиз шәклиндә гыврылмыш вә үзәри гонур рәнкли пулчугларла сых өртүлмүш олур. Ярпаглары чох яваш бөйүйәрәк ялныз үч илдән сонра тамам инкишаф эдир. Тамам инкишаф этмиш ярпагларын узунлуғу 1 метрә чатыр вә ики-

гат ләләкшәкилли парчаланмыш олур. Көкүмсов көвдәдән бир чох инчә көк әмәлә кәлир.

Яй фәслинин орталарында ярпағын алт сәтһиндә соруслар, онларын ичәрисиндә споранкиялар вә бу ахырынчыларын да ичәрисиндә спорлар әмәлә кәлир. Споранкиялар юваларда дәстә илә ерләшдийи үчүн онлара с о р у с л а р дейилир. Соруслар ярпағын орта дамары боюнча ики сыра дүзүлмүшдүр вә ярпағы чырмыш кими көрүнүр. Һәр сорус үстдән бөйрәкшәкилли инчә өртүклә өртүлү олур ки, она и н д у з и у м дейилир. Ади көзлә бахдығда соруслар бөйрәкшәкилли юмрулара охшайыр. Споранкиялар янлардан сыхылмыш даирәви гутучуглардан ибарәтдир. Онларын һәр биринин өзүнә мәхсус аягчығы вардыр. Споранкиянын дивары бир гат инчә гылафлы һүчейрәләрдән тәшкил олунмушдур. Споранкиянын дарағында бир гат һүчейрә ерләшмишдир ки, онларын да диварлары чох галынлашмышдыр, рәнкләри исә гызылы-гонурдур. Һәмин һиссәйә һ а л г а дейилир.

Эркәк гыжынын һалгасы бүтөв олмайыб споранкия даирәсинин тәхминән 2/3 һиссәсини тәшкил эдир, ердә галан һиссәси исә инчә диварлы һүчейрәләрдән ибарәтдир.

Споранкия етишән заман инчә ериндән партлайыр. Һәмин ерә а ғ ы з ч ы г (*Stomium*) дейилир. Спорлар бу ағызчыгдан харичә чыхыр. Һәр спор бирһүчейрәли олуб, дивары галындыр вә үзәри кәлә-көтүр гара габыгла өртүлмүш олур. Һалга споранкиянын ачылмасы вә спорларын яйылмасы үчүн бир уйғунлашмадыр.

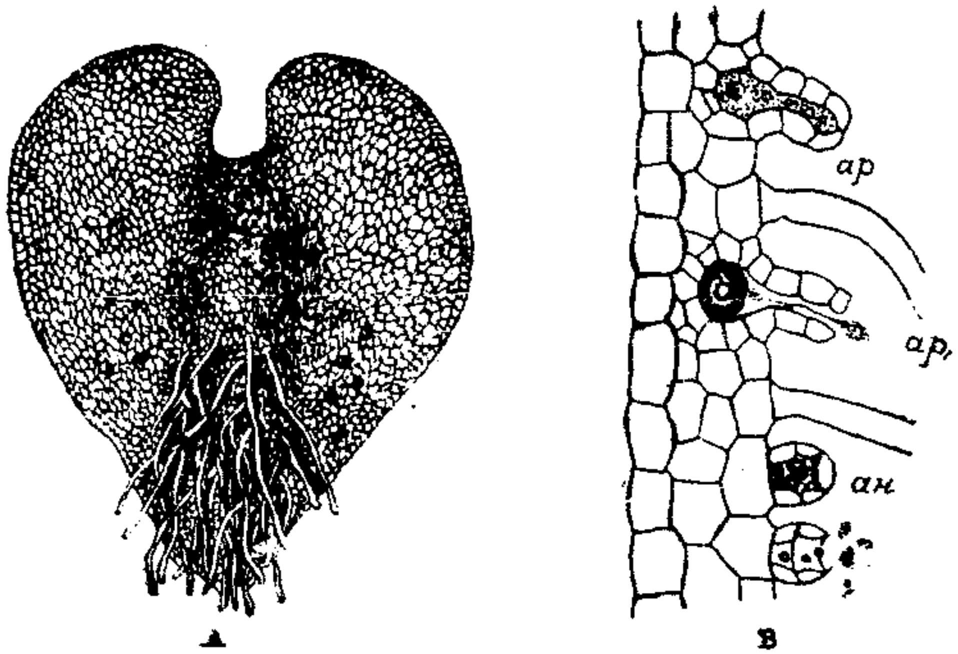
Эркәк гыжынын спору әлверишли мүһитә дүшдүкдә чүчәрәрәк проталын вә я һаметофитин башланғычыны әмәлә кәтирир. Протал 2,10 *мм* эниндә инчә, яшыл рәнкли, үрәк шәкилли лөвһәдән ибарәтдир (шәкил 157 *А*). Хлорофиллә зәнкин олан бир гат һүчейрәләрдән әмәлә кәлмишдир, ялныз орта һиссәсиндә бир нечә гат һүчейрә вардыр. Проталын алт сәтһиндән бир нечә ризоид әмәлә кәлир ки, онларын васитәсилә дә о, торпаға бирләшир.

Чинси органлар—антеридия вә архегониялар, проталын алт сәтһиндә әмәлә кәлир; антеридиялар чох вахт дал тәрәфдә ризоидләр арасында, архегониялар исә бир гәдәр юхары габаг тәрәфдә әмәлә кәлир. Антеридия күрәви олуб, дивары биртәбәгәлидир. Дахилиндә спермакен һүчейрәләр олур ки, онлардан да сперматозоидләр әмәлә кәлир. Антеридиялар яғышда вә я да чох шеһ дүшдүкдә ачылыр. Онлар учдан партлайыр вә әмәлә кәлән дәликдән сперматозоидләр чыхыб суя төкүлүр. Сперматозоидләр бурғу шәклиндә олуб, өн тәрәфдән дәстә һалында гамчылары вардыр. Һәмин гамчылар васитәсилә суда һәрәкәт эдир. Сперматозоидин арха тәрәфиндә парлаг говуг вардыр. О, спермакен һүчейрә плазмасынын галығыдыр.

Архегониясы ади бутулка формасында олуб, гарын һиссәсилә проталын тохумасына кирмишдир, ялныз гыса боғаз һиссәси харичә чыхыр.

Архегониянын гарын һиссәсиндә юмурта һүчейрәси ерләшир, юмурта һүчейрәсинин үстүндә гарын канал һүчейрәси олур; боғаз һиссәсиндә исә чох вахт бир-бирилә гарышан боғаз канал һүчейрәләри ерләшир. Архегония етишән заман тәпәдән ачылыр вә канал һүчейрәләри һәлл олараг селийә чеврилир. Сперматозоид бу селик васитәсилә һәрәкәт эдәрәк юмурта һүчейрәсинә чатыр вә ону маялайыр. Маяланмыш юмурта һүчейрәси бөлүнәрәк, нәтичәдә рүшейм башланғычыны верир. Рүшеймдә көк, көвдә, ярпаг вә хүсуси аягчыг олур ки, онун васитәсилә проталла бирләшир. Чүчәрдикдән сонра рүшейм мүстәгил олараг яшамаға башлайыр, протал исә тәдричән өлүр.

Бу дейиләнләрдән мә'лум олур ки, эркәк гыжынын да инкишаф дөврүндә нәсли нөвбәләшир. Гыжы биткиси гейри-чинси (спорофит) нәслдир, чүнки һәмин нәслдә гейри-чинси чохалмаг үчүн спорлар әмәлә кәлир, протал исә чинси нәсл олуб һаметофит адланыр, чүнки онда чинси органлар-антеридия вә архегониялар әмәлә кәлир. Спорофитин һүчейрәләри диплоид нүвәли, һаметофитин һүчейрәләри исә һаплоид нүвәли олур. Хромозомлар спор әмәлә кәлдийи заман йә'ни спорларын ана һүчейрәләринин нүвәләри бөлүндүкдә азалыр, маяланма заманы исә артыр.



Шәкил 157. Гыжынын проталы.
А—алтдан көрүнүшү; Б—энинә кәсийи; ан—антеридия; ар—архегония.

Эркәк гыжынын (*Dryopteris filix mas*) көкүмсов көвдәсиндә филмарон маддәси вардыр ки, ондан тәбабәтдә лентвари гурдлары төкмәк үчүн истифадә олунур. Эркәк гыжы Гафгаз вә хүсусән Азәрбайчан мешәләриндә кениш яйылмышдыр вә өлкәмиздә онун чох бөйүк әһәмиййәти вардыр. Бу да өлкәнин филмарона олан тәләбатыны тамамилә тә'мин эдә билир.

Бундан башга гыжыларын чохунун көкүмсов көвдәсиндә олдуғу кими һәмин биткидә дә 7—8% ашы маддәси вардыр. Бу ашы маддәси дәрини тәдричән ашылайыб она сары рәнк верир.

Һәгиги гыжылар (*Filicales*) сырасынын 134 чинси вә 6000-ә яхын нөвү вардыр. Онлар бүтүн дүня үзәриндә яйылмышдыр. Онун типик нүмайәндәләри рүтубәтли ерләрдә вә башлыча олараг субтропик вә мө'тәдил иглимли мешәләрдә битир.

Һәгиги гыжыларын ичәрисиндә ксерофил формалар да вардыр.

Гыжылар бойлары вә заһири көрүнүшләринә көрә чох мүхтәлиф олур. Онлардан бә'зиләри ади көзлә чәтинликлә көрүнүр вә бойлары миллиметр илә өлчүлүр. Бунлара мисал *Trichomanes Goeblianum* вә *Tr. microphyllum* көстәрмәк олар. Бу гыжылар мамырларын арасында кизләнмиш һалда битир. Дикәр тәрәфдән ири ағач шәклиндә оланлары да вардыр, мәсәлән, *Alsophila* вә я *Dicksonia* 25 *м* һүндүрлүкдә олуб, Австралия вә Ени Зеландияда бир сыра дағ мешәләри әмәлә кәтирмишдир.

Гыжыларын чоху үфүги вәзиййәтдә сүрүнән көкүмсов көвдәли от биткиләридир. Онлардан бир чохунун көвдәси чүрбәчүр шәкилләрдә олур. Бунун сәбәби дә онларын һәят шәраитидир. Мәсәлән, субтропик өлкәләрдә битән гыжылар арасында лиан кими сармашанлары да аз дейилдир.

Кечмиш кеоложи дөврләрдә, хүсусән даш көмүр дөврүндә ағачшәкилли гыжылар чох кениш яйылмыш, Онларын галыглары Донбасда, Кузбасда вә саир ерләрдә даш көмүр тәбәгәләриндә раст кәлир. Даш көмүр дөврү гыжыларынын газынты һалында чыхан ярпаг вә көвдәләринин галыглары көстәрир ки, о заман олдугча ири вә яхшы инкишаф этмиш мүхтәлиф гыжы формалары олмушдур. Мүасир гыжыларын әксәриййәти хырда биткиләр олуб гаранлыг мешәләрдә, гаяларда вә ағачларын көвдәсиндә битир. Ағачларын көвдә вә будагларында эпифит һалда яшаян гыжылар ән чох тропик өлкәләрдәдир. Бундан башга, бир гәдәр рүтубәтли өлкәләрдә мәсәлән, Асиянын шәргиндә, ССРИ-дә, Узаг Шәргин дәниз саһилләриндә, Загафгазиянын Ләнкәран вә

Шәкил 158. *Cystopteris bulbifera* гыжысынын ярпагшәкилли көвдәләри үзәриндә әмәләкәлән әлавә тумурчуглар.

Колхида әразисиндә раст кәлир. Бә'зиләринин көвдәләринин үзәри һава көкләри илә өртүлмүшдүр ки, онларын васитәсилә һавадан рүтубәт алыр. Ағачшәкилли гыжыларын көвдәләри будагланмыр, үмумиййәтлә гыжыларда будагланма чох зәифдир. Онларда тумурчуг әмәлә кәлирсә дә бу тумурчуглар али биткиләрдә олдуғу кими ярпағын голтуғундан дейил, көвдәнин башга һиссәләриндән чыхыр. Бә'зи гыжыларда, мәсәлән , *Asplenum viviparum* нөвүндә ярпаглар үзәриндә әлавә тумурчуглар әмәлә кәлир вә битки онларын васитәсилә векетатив сурәтдә чохалыр.

Бә'зән ярпаг шәкилли көвдәләри үзәриндә әмәлә кәлән әлавә тумурчуглар соғанаг кими айрылыб дүшәрәк, чүчәриб ени битки верир. Буну, *Cystopteris bulbifera* нөвүндә мүшаһидә этмәк олар (шәкил 158).

СУ ГЫЖЫЛАРЫ ВӘ Я *МУХТӘЛИФ СПОРЛУ ГЫЖЫЛАР* (*Hydropterides*) ЯРЫМСЫРАСЫ

Бу ярымсыранын нүмайәндәләри суда вә батаглыгда яшайыр. Онларын микро вә мегаспоранкия адланан ики чүр споранкия әмәлә кәтирмәси ән характер хүсусиййәтләридир. Микроспоранкияларда чохлу мигдарда хырда, мегаспоранкияда исә ялныз бир ири мегаспор әмәлә кәлир. Споранкиялар вә соруслар хүсуси «мейвә» һиссәсиндә олур ки, она спорокарпия дейилир.

Микроспорлар чүчәрән заман һәр бириндән бир әдәд, чох ихтисар олунмуш эркәк проталы инкишаф эдир. Һәмин проталда ялныз антеридия әмәлә кәлир. Мегаспордан хырда диши проталы яраныр. Һәмин проталда ялныз архегония әмәлә кәлир.

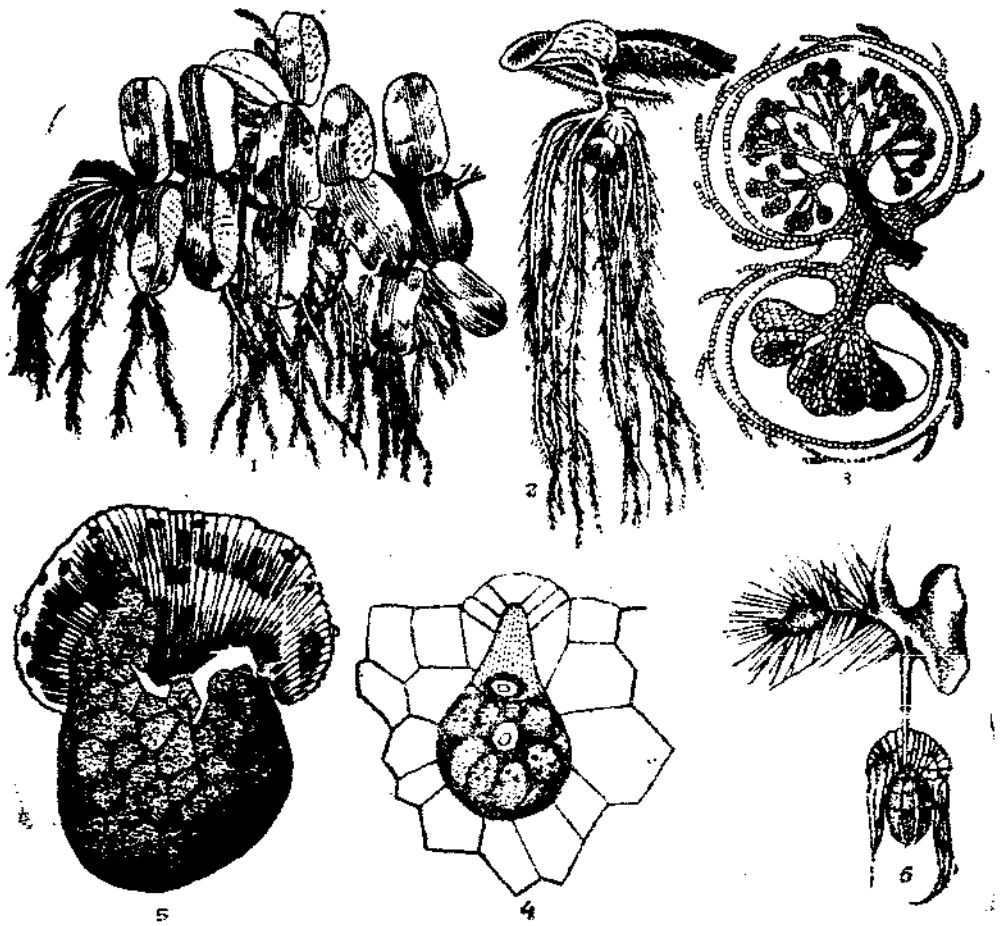
Бу ярым сырая салвиния (*Salviniaceae*) марсилия (*Marsiliaceae*) олмагла ики фәсилә дахилдир.

Салвиниялар (*Salviniaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин Азәрбайчанда ялныз *Salvinia* чинси вә онун да бирчә үзән салвиния (*S. natans*) нөвү раст кәлир. О, Нуха, Варташен, Гутгашын, Загатала, Кировабад, Ләнкәран районларында дурғун суларда вә чәлтик зәмиләриндә битән чох зиянкар алаг отудур. Үзән салвинияя ССРИ-нин чәнуб районларында, күлли мигдарда тәсадүф эдилир. О, суда үзән хырда биткидир (шәкил 159). Онун суда үфүги вәзиййәтдә узанан инчә көвдәси үзәриндә үч-үч дүзүлмүш ярпаглардан икиси суюн үзүндә, үчүнчүсү исә суюн ичиндә ерләшир. Суда үзән ярпаглары бүтөв вә юмурташәкилли олуб, гыса саплагчыгла көвдәйә бирләшмишдир. Яшыл рәнкдә олан үст сәтһи әмзикләрлә, алт сәтһи исә гонур түкчүкләрлә өртүлмүшдүр. Суюн алтында галан ярпаглары сап кими узун һиссәләрә бөлүнмүшдүр вә үзәри гыса түкләрлә сых өртүлмүшдүр. Бу ахырынчылар көкә охшайыр,

лакин көк дейилдир. Онларда һәгиги көк олмур. Мега вә микроспоранкиялар һәмин суалты ярпагларын гысалмыш һиссәләриндә спорокарпия ичәрисиндә әмәлә кәлир.

Споранкиянын аягчығы спорокарпиянын ичәрисинә кирир вә орада санчаг башы шәклиндә шишәрәк пласента әмәлә кәтирир. Пласентанын үзәриндә мега вә микроспоранкиялар әмәлә кәлир. Микро вә мегаспоранкиялар айры-айры соруcларда олур.



Шәкил 159. Үзән салвиния (*Salvinia natans*).

1—үмуми көрүнүшү; 2—ярпаглы вә споранкиялы бир һиссә; 3—мега—вә микроспоранкияларынын кәсийи; 4—архегония; 5—диши проталы; 6—чаван спорофитли диши проталы

Микроспоранкия күрәви шәкилдәдир, дивары биртәбәгәлидир вә инчә узун аягчыг үзәриндә ерләшмишдир. Онун ичиндә чохлу мигдарда микроспор олур. Мегаспоранкиялар микроспоранкиялардан даһа ириҗдир вә овал шәклиндәдир. Диварлары биргатлыдыр вә һалгасыздыр. Мегаспоранкияда ялныз бирчә мегаспор олур. Микроспор етишән заман микроспоранкиянын диварыны дешәрәк харичә чыхыр вә чүчәриб эркәк проталы әмәлә кәтирир.

Чох кичилмиш эркәк проталын векетатив һиссәси ялныз ики һүчейрәдән ибарәт олуб проталын ашағысында ерләшмишдир. Проталын юхары һиссәсиндә ики антеридия олур ки, онларын да һәрәсиндән дөрд сперматозоид әмәлә кәлир. Мегаспордан диши проталы әмәлә кәлир. О, хырда үчбучаг шәклиндәдир вә һәмишә мегаспорла бирләшмиш һалда олур. Онун сәтһиндә ади типли архегония әмәлә кәлир. Маяланан юмурта һүчейрәси ени спорофит верир.

Марсилия (*Marsiliaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин бир чинси марсилиядыр (*Marsilia*) Бүтүн дүняда онун 50-йә гәдәр нөвү мә'лумдур.

Азәрбайчанын аран районларында хүсусән чәлтик экини саһәләриндә, баталыг ерләрдә дөрдярпаг марсилия (*M. quadrifolia*) адланан нөвү битир; бу нөв Волганын ашағыларында вә Шимали Гафгазда бә'зән кениш саһәләрдә битәрәк чәмән әмәлә кәтирир (шәкил 160).

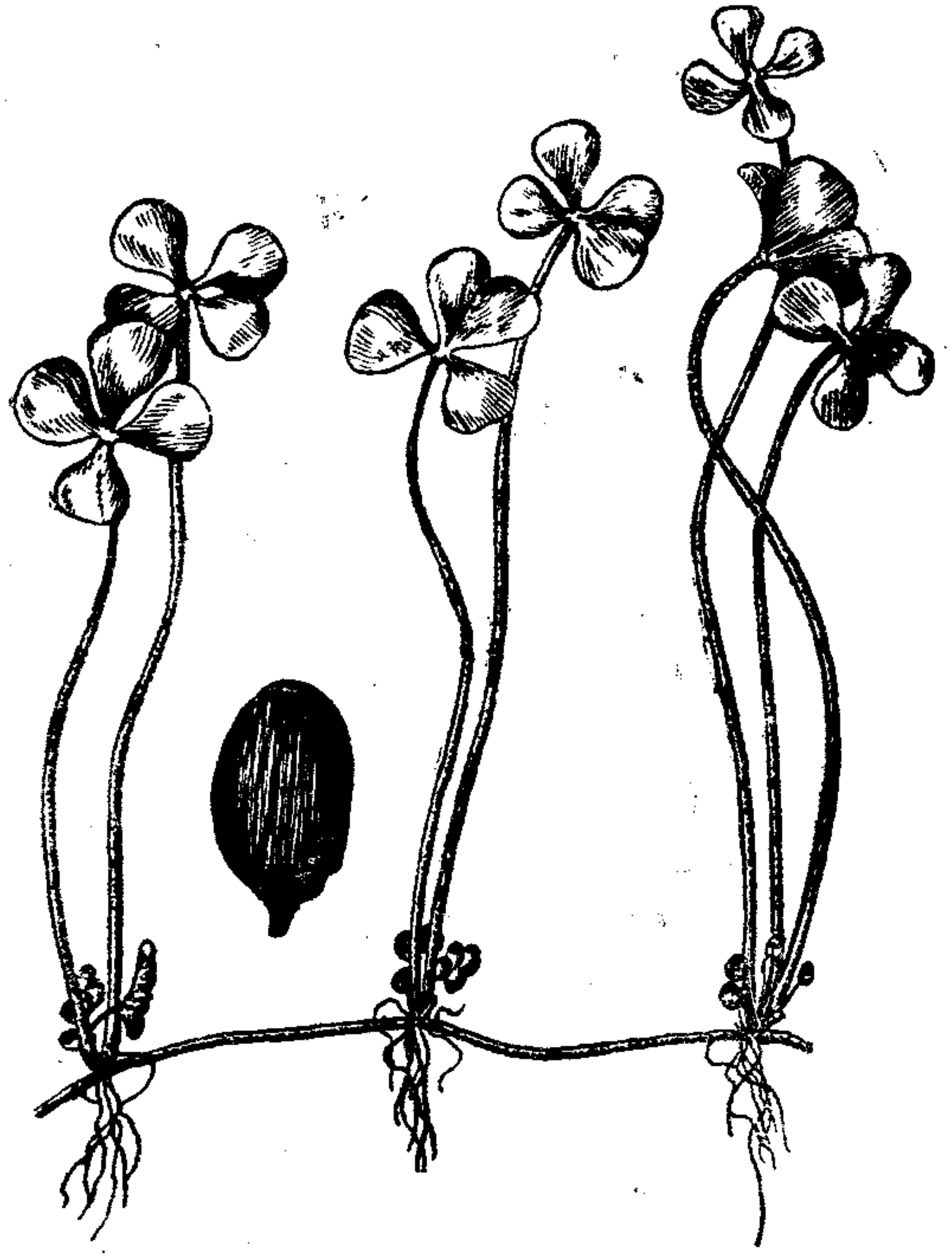
Дөрдярпаг марсилиянын көвдәси узун вә сүрүнәндир. Онун алт һиссәсиндә дәстә һалында көкләр әмәлә кәлир. Ярпагларын аясы узун саплаглар үзәриндә дөрд ярпагчыгдан ибарәтдир. Гаранлыгда ярпаглары илбиз шәклиндә йығылыр.

Марсилия фәсиләсинин (*Marsiliaceae*) салвиния фәсиләсиндән (*Salviniaceae*) фәрги споранкиясынын ики вә я чохсоруслу олмасыдыр. Бунларын арасындакы башга бир фәрг дә ондан ибарәтдир ки, споранкиянын дивары *Salviniaceae* фәсиләсиндә олдуғу кими, сорусу өртүйүнүн һомоложиси дейилдир, ярпағын там бир дилиминдән әмәлә кәлмиш төрәмәләр, сорусу хүсуси ярпаға бүрүнәрәк спорокарпияны әмәлә кәтирмишдир, беләликлә о, саплаг үзәриндә даянан пахлая охшайыр. Бу саплаг чох вахт ярпағын саплағы илә битишир. Бә'зи нөвләрин спорокарпиясы ейилир. Споракарпиянын ичиндәки соруслар, суда шишән хүсуси юмшаг тохума илә әһатә олунмушдур. Етишмиш споранкиянын сәрт габығы узунуна чатлаяраг ики һиссәйә бөлүнүр вә ондан селикли узун чыхынты айрылыр ки, онун да янларында соруслар олур. Һәр сорус инчә өртүклә өртүлмүшдүр. Онларын дахилиндә мегаспоранкиялар ерләшир. Микроспоранкияда 64 микроспор олдуғу һалда мегаспоранкияда ялныз бирчә мегаспор олур.

Марсилиянын микроспору чүчәрән заман әввәлчә 3 протал һүчейрәсинә бөлүнүр. Очун юхарыдакы һүчейрәсиндән аракәсмә васитәсилә бөлүнмә нәтичәсиндә енә бир һүчейрә әмәлә кәлир. Бу һүчейрә илә ашағыдакы һүчейрә мәһсулсуз галыр, сонралар ашағыдакындан бир балача һүчейрә айрылараг рудимент һалда ризоид чыхарыр. Ортадакы ики һүчейрәдән аракәсмә васитәсилә бир антеридиянын ана һүчейрәләри айрылыр; бунларын да һәр

бири дивар вә антеридия һүчейрәләринә бөлүнүр. Антеридиядан 16 сперматозоид әмәлә кәлир.

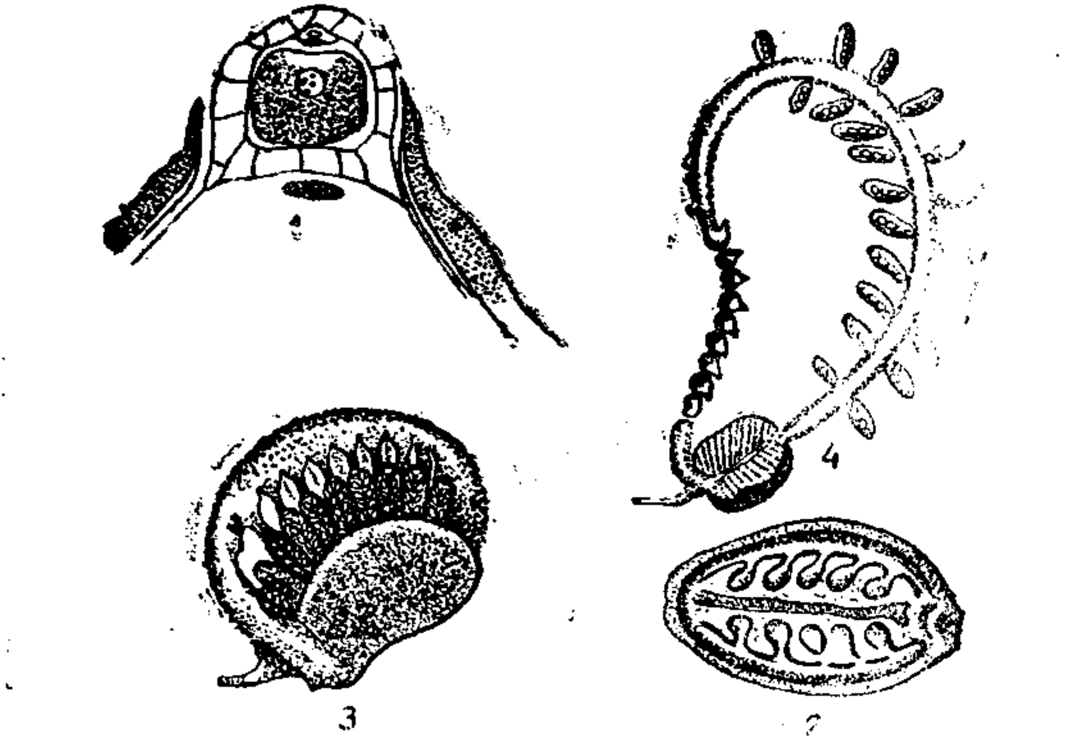
Беләликлә, марсилиянын эркәк проталынын 8 һүчейрәсиндән 6-сы мәһсулсуз олур, 2-си исә антеридиялар әмәлә кәтирир. Онун диши проталы исә бирчә архегония әмәлә кәтирир. Лакин диши проталы эркәк проталына нисбәтән чох ири вә гүввәтли олур. Ди-



Шәкил 160. Дөрдярпаг марсилия (*Marsilia quadrifolia*).

ши проталы мегаспору дешиб чөлә чыхыр вә өз инкишафыны давам этдирир (шәкил 161).

Мүхтәлиф спорлу гыжыларын өйрәнилмәсиндә Беляев вә Арнолдун классик тәдгигатынын чох бөйүк әһәмиййәти вардыр. Беляев өзүнүн морфоложи-анатомик тәдгигатында «архегониялыларын» вә хүсусән мүхтәлиф спорлу плаункимиләрин, су гыжыларынын, һәмчинин чылпагтохумлуларын эркәк чинси нәслинин инкишафыны әтрафлы өйрәнәрәк сүбут этмишдир ки, гыжыларын



Шәкил 161. Дөрдярпаг марсилиянын (*Marsilia quadrifolia*) чинсы органлары.

1—диши проталы; архегония; 2—спорокарпиянын эninә кәсийи; 3—4—спорокарпиянын ачылышы.

гатыргуйругларын (эләчә дә хара йосунларынын) сперматозоидләри ялныз бирчә нүвәдән ибарәт олмайыб, онларда протоплазма да вардыр.

Арнолд мүхтәлиф спорлуларда архегонияларын—диши чинси нәслинин инкишафыны да өйрәнмишдир.

ЧЫЛПАГТОХУМЛУЛАР (*Gymnospermae*) СИНФИ

Тохумлу биткиләр әсасән ики ерә бөлүнүр: ч ы л п а г т о х у м л у л а р вә ө р т ү л ү т о х у м л у л а р. Чылпагтохумлулар нөв тәркиби э'тибарилә нисбәтән аз, өртүлүтохумлулар исә чохдур. Чылпагтохумлулар архегониялы биткиләрдир.

Тохум, һәр шейдән әввәл, ән тәкамүл этмиш чохалма васитәсидир. Тохум, маяланмадан сонра тохумлуғун инкишафындан әмәлә кәлир, тохумлуг исә өртүклә өртүлмүш вә бир мегаспору олан мегаспоранкиядыр. Һәмин өртүк мегаспору тамамилә өртмүр вә онун бир тәрәфиндә дешик шәклиндә ачыглыг галыр ки, она т о х у м й о л у (тоз йолу) вә я м и к р о п и л и я дейилир.

Чылпагтохумлуларда тохумлуг вә маяландыгдан сонра ондан әмәлә кәлән тохум, билаваситә спор ярпағынын (спорофилин) үзәриндә, ачыгда олур, бунунла да онлар өртүлү тохумлулардан фәргләнир.

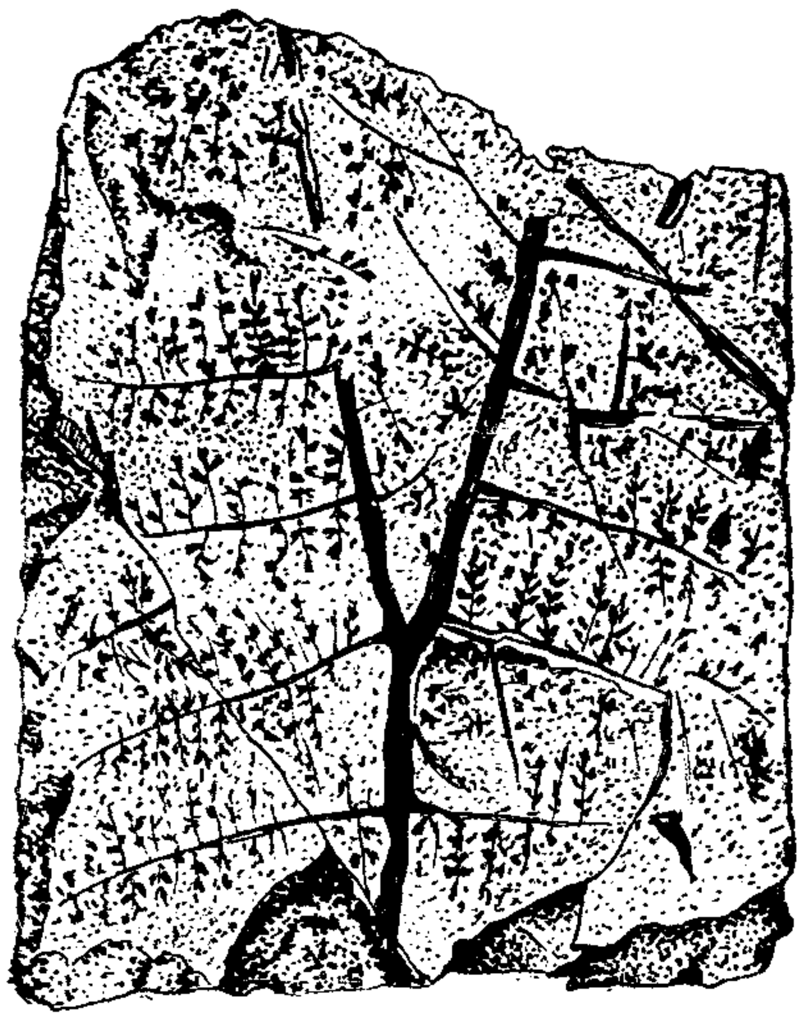
Сон заманлара гәдәр күман эдилирди ки, тохумлу биткиләр гыжыкимиләрә нисбәтән тарих э'тибарилә даһа чаван биткиләрдир. Онларын әмәлә кәлмәсини мезозой дөврүнүн ахырларына аид эдирдиләр. Лакин даш көмүр дөврүнүн галыгларында гыжы кимиләрлә бирликдә чылпагтохумлуларын да галыглары тапылмышдыр. Мә'лум олмушдур ки, ярпагларынын гурулушуна көрә гыжы һесаб эдилән вә палеонтоложи галыг шәклиндә тапылан биткиләрин бир гисми, мәсәлән тохумлу гыжы олан *Pteridospermae* вә *Cycadofilicales* эйни заманда тохумлу битки имиш. Онлар мүхтәлиф спорлу гыжылардан әмәлә кәлмишдир. Бундан башга ликопсидалар филокенетик әлагәдар олан вә газынты һалында тапылан тохумлу п л а у н л а р (*Lepidospermales*) да тохумлу биткиләрдир.

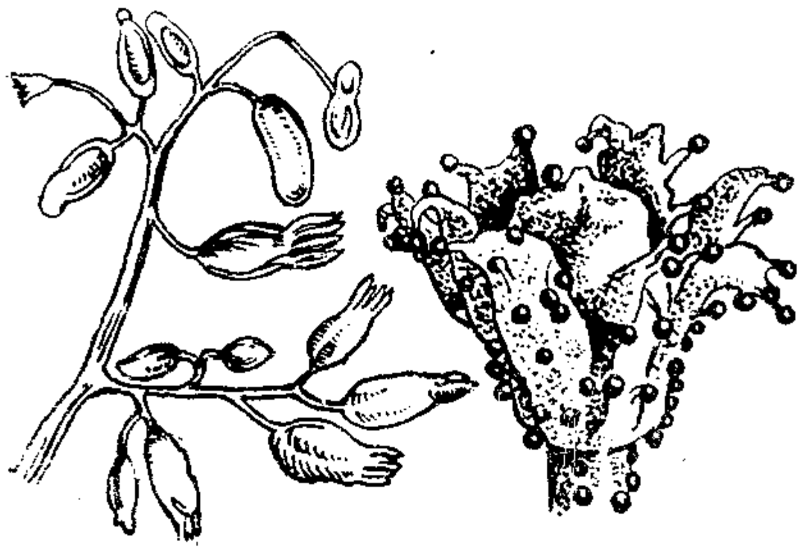
Чылпагтохумлулар синфи 7 әсас сырая бөлүнүр:

1. Т о х у м л у г ы ж ы л а р (*Pteri dospermae*),
2. С а г о в н и к л ә р (*Cycadales*),
3. Б е н н е т т и т л ә р (*Bennettitales*),
4. К и н к г о л а р (*Ginkgoales*),
5. К о р д а и т л ә р (*Cordaitales*),
6. И й н ә я р п а г л ы л а р (*Coniferales*),
7. Г ы р х б у ғ у м к и м и л ә р (*Gnetales*).

Т о х у м л у г ы ж ы л а р (*Pteridospermae*) сырасы Палеозой дөврүндә кениш яйылмыш олан тохумлу гыжыларын көвдәси инчә вә узун, ярпаглы ири, чох заман шахәләнмиш, бә'зиләри дырманан гыжылара охшар ағач вә лиан имиш. Онлар мүхтәлиф спорлу олуб тохум васитәсилә чохалырмыш. Спор ярпаглары чох вахт өзүнүн ади ярпагларындан фәргли имиш.

Т о х у м л у г ы ж ы л а р а *Pteridospermae* -ны мисал көстәрмәк олар. Онун көвдәси инчә, узун вә үзәри ашағыя әйилмиш тиканларла өртүлү имиш. Көвдәсиндә икигат ләләквари мүрәккәб ири ярпаглар вар имиш. Көвдәсинин ичиндә чох инкишаф этмиш өзәк вар имиш вә камбия тәбәгәси олдуғуна көрә икинчи йоғунлашма хүсусиййәти дашыйырмыш. Икинчи одунчағы индики чылпагтохумлуларда олдуғу кими трахеидләрдән ибарәт имиш. *Zyginopteris* -дә микро вә мегаспоранкиялар вар имиш. Микроспоранкиялары эләчә дә ади векетатив ярпаглары садә анатомик гурулушда имиш. Онларын айры-айры ярпагчыглары галхан-





1 2

Шәкил 162. Јухарыда—газынты һалында тапылан *Lyginopteris aldhamia* биткисинин бир һиссәси.
Ашағыда—1—тохумлуглу бир будағы; 2—«чанаға» бүрүнмүш айрыча тохумлуғу.

чыглара чеврилмишдир, онларын да алт сәтһи үзәриндә узунуна дүзүлмүш 6—7 әдәд икиювалы микроспоранкия ерләширмиш. Микроспоранкиялар микроспорларла долу имиш. Мегаспоранкия тохумлуг ролуну ойнайырмыш. Тохумлуғу индики саговникләрин тохумлуғуна охшайырмыш. Ону харичдән үзәри вәзили түкләрлә өртүлү олан «чанаглар» әһатә эдирмиш. Тохумлуғун ичиндә бир әдәд ири мегаспор олурмуш. Көрүнүр ки, мегаспордан диши проталы әмәлә кәлирмиш. Мегаспору галын диварлы мегаспоранкия өртүйү вә я интегумент әһатә эдирмиш вә онунла битишик имиш. Тохумлуғун тәпәсиндә тоз ювачығы ерләширмиш. Маяландыгдан сонра тохумлугдан тохум инкишаф эдирмиш.

САГОВНИКЛӘР (*Cycadales*) **СЫРАСЫ**

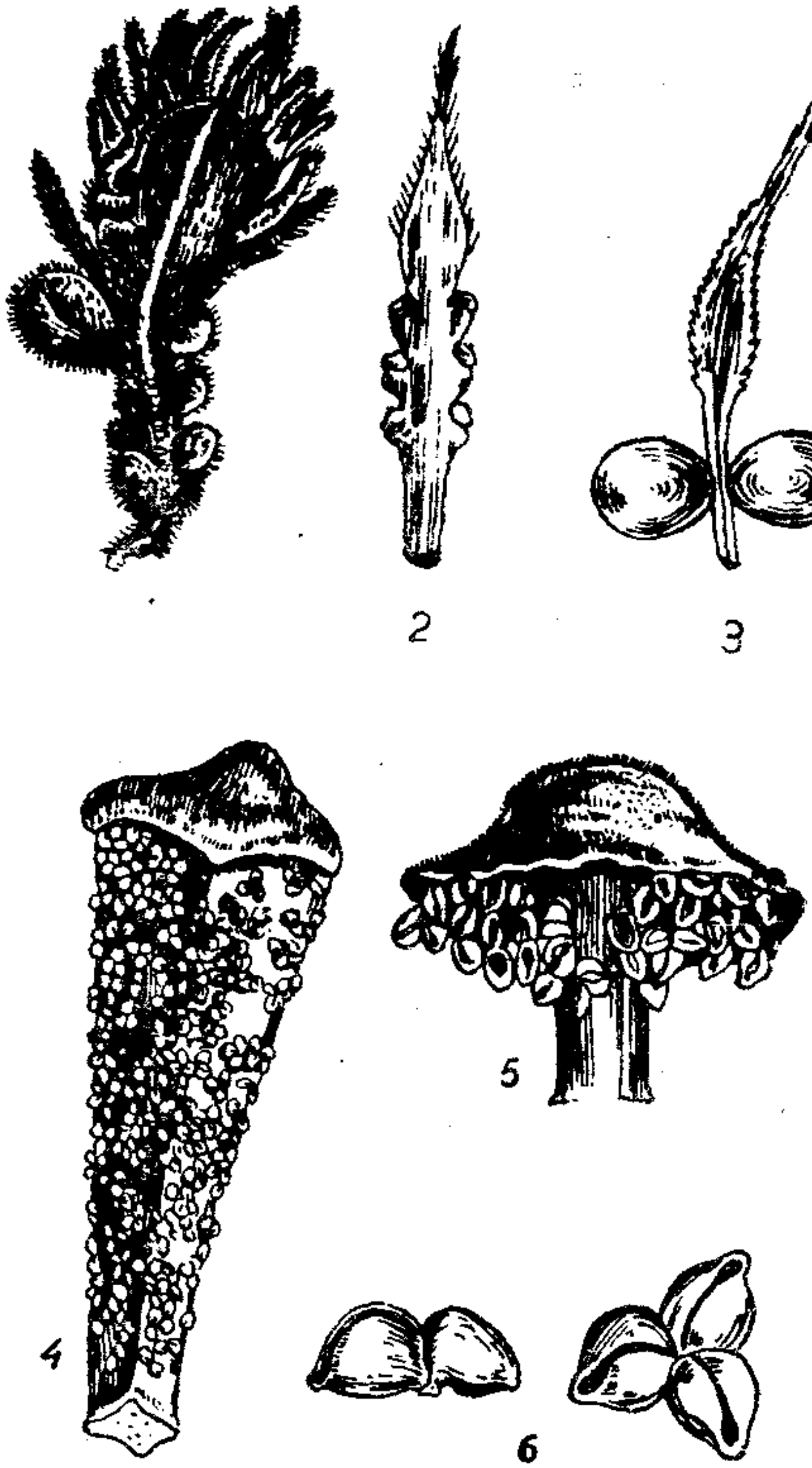
Тохумлу гыжыларын сонракы тәкамүл хәтти саговникләри ортаја чыхармышдыр. Онлар тохумлу гыжылардан спорофилләринин шиддәтли метаморфоза уғрамасы илә фәргләнир. Һәмин биткиләр илк дәфә перм дөврүндә әмәлә кәлмиш вә ән чох мезозой дөврүндә инкишаф этмишдир. Саговникләр инди анчаг тропик вә субтропик өлкәләрдә раст кәлир.

Саговникләрин чоху нисбәтән гыса, йоғун, будагланмаян көвдәлидир. Үзәрләри төкүлмүш көһнә ярпагларын изләрилә өртүлмүшдүр. Көвдәләри чох аз һалларда будагланыр. Көвдәләринин тәпәсиндә тәчшәкилли, топа илә чыхмыш дәривари, ләләкшәкилли, чох ири, яшыл ярпаглар олур. Онларын ортасында пулчугшәкилли диб ярпагларына бүрүнмүш бой нөгтәси ерләшир. Тумурчуғун ичәрисиндәки чаван ярпаглар, гыжыдакы кими, илбиз шәкилдә гыврылмыш олур.

Саговникләр һәмишәяшыл биткиләрдир; ени ярпаглары һәр ил вә я ики илдән бир әмәлә кәлир. Онлар бир тәрәфдән ағач шәкилли гыжылара, дикәр тәрәфдән исә палмалара охшайыр. Микроспоранкиялары, хүсуси гозалара топланмыш пулчугшәкилли микроспорофилләрдән ибарәтдир. Мегаспоранкиялары (тохумлуглары) мегаспорофилләрин кәнарында ерләшир, я да пулчугшәкилли мегаспорофилдә олуб гозалар әмәлә кәтирир.

Бу сыранын бир нүмайәндәси олараг с и к а с (*Cycas*) чинсинин *C. revoluta* нөвүнү көстәрмәк олар. Онун көвдәсинин дахили гурулушу мүрәккәб олуб, тәхминән 1 *м* йоғунлугдадыр. Саго маддәси алынан чох инкишаф этмиш өзәйи вә габығы илә һабелә нисбәтән зәиф инкишаф эдиб трахедләрдән әмәлә кәлмиш одунчағы илә характеризә олунур (шәкил 163).

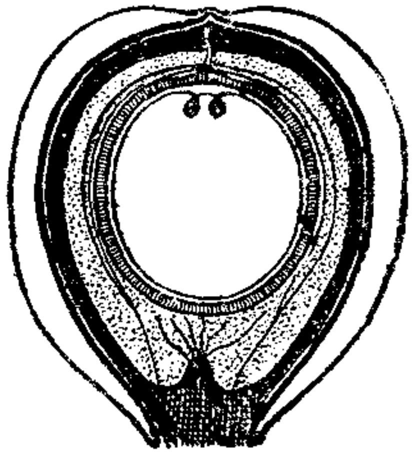
Саговникин көвдәсиндә икинчи йоғунлашма габилиййәти вардыр. Онларын тохумлуглары етишәндә кавалы бөйүклүкдә олур (шәкил 164). Тохумлуғун мәркәзи һиссәси (инчә диварлы һиссәси) хүсуси тохума—эндосперм вә я протал илә долудур; онун юхары һиссәсиндә ики архегониясы вардыр. Эндосперм хырда



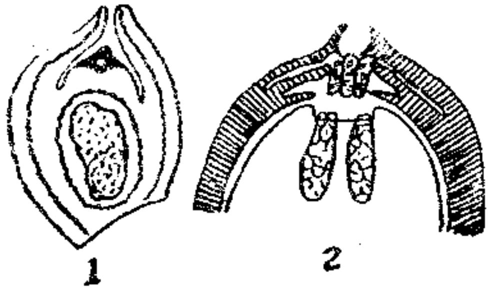
Шәкил 163.

1. 2. 3 сикасын (*Cycas*) мүхтәлиф нөвләринин мегаспорофилләри; 4—5 микроспорофилләри; 6—микроспоранкиялары.

һүчейрәләри тохума илә әһатә эдилмишдир ки, она нутселлус дейилир. Ону харичдән интегумент әһатә этмишдир. Бу ахырынчы үч һиссәдән ибарәтдир: дахилдә—этли, ортада—даш кими бәрк, харичдә исә—енә этли һиссә, тохумлуғун тәпәсиндән дар бир канал кечир. О, тоз йолу вә я микропилиядыр ки, нутселлуса дахил олур. Микропилиянын гаршысында балача бошлуг вардыр. Она тоз одачығы дейилир, һәмин ер, бурада олан нутселлус һиссәсинин тохума һүчейрәләринин әримәси нәтичәсиндә әмәлә кәлән шәкәрли маддә илә долу олур. Тохумлуғун дибиндән бору топалары кирәрәк өртүкдә шахәләнир (шәкил 165).

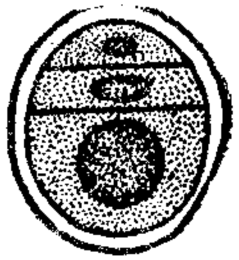


Шәкил 164. Сикас палмасы тохумлуғунун узунуна кәсийи.



Шәкил 165. Саговникин тохумлуғунун узунуна кәсийи.

1—тозланынчая гәдәр; 2—ики архегония әмәлә кәлмиш һалы; тозланмадан сонра тозчугларын тохум йолуна дүшәрәк нутселлус тохумасына гаусторияларыны бурахмасы.



Шәкил 166.

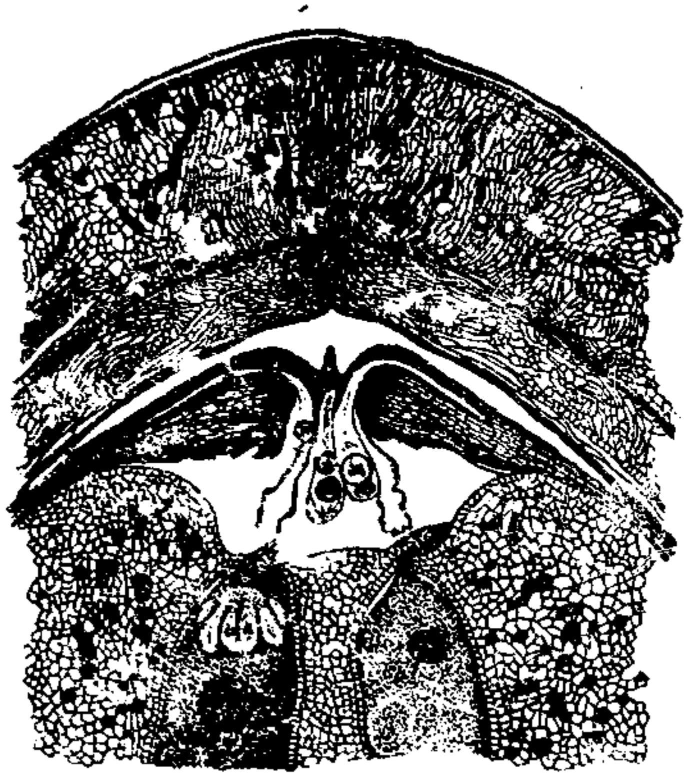
Микроспорун үч һүчейрәйә бөлүнмәси

Нутселлус мегаспоранкиянын диварыдыр, эндосперм исә диши һаметофитдир (проталыдыр) вә бир мегаспорун инкишафы нәтичәсиндә әмәлә кәлмишдир. Бурада әмәлә кәлән өртүк—интегумент, башга архегониялыларда көрүнмәдийинә көрә ени төрәйишдир. Бүтүн чылпагтохумлуларда олдуғу кими, сикасда да мегаспор һеч заман мегаспоранкиядан айрылмайыб онун ичәрисиндә чүчәрир. Маяланмыш юмурта һүчейрәси онун дахилиндә инкишаф эдир вә тохумлуғу тамамилә тохума чеврилир.

Сикас икиэвли биткидир. Микроспор ярпагларынын һәр бири үчбучаға охшар пулчуглар шәклиндәдир, микроспоранкиялары микроспор ярпагларынын алт һиссәсиндә соруслара топланмышдыр. Микроспоранкияларын да һәр биринин ичиндә чохлу микроспор (тозчуг) олур. Тозчуглар күрәви олуб, харичдән галын габыг (экзина), дахилдән исә ич габыг (интина) илә өртүлмүшдүр. Ичиндә гаты плазмасы вә нүвәси вардыр. Микроспорлар споранкияда етишдикдән сонра элә орадача чүчәрмәйә башлайыр. Бу

заман микроспор үч һүчейрәйә бөлүнүр (шәкил 166). Бунлардан нисбәтән кичийи вә микроспорун диварына тәрәф оланы, эркәк проталынын векетатив һүчейрәсидир; икинчиси—антеридия һүчейрәсидир ки, сперматозоиди әмәлә кәтирир; үчүнчүсү исә—тоз борусу вә я гаустория әмәлә кәтирән һүчейрәдир.

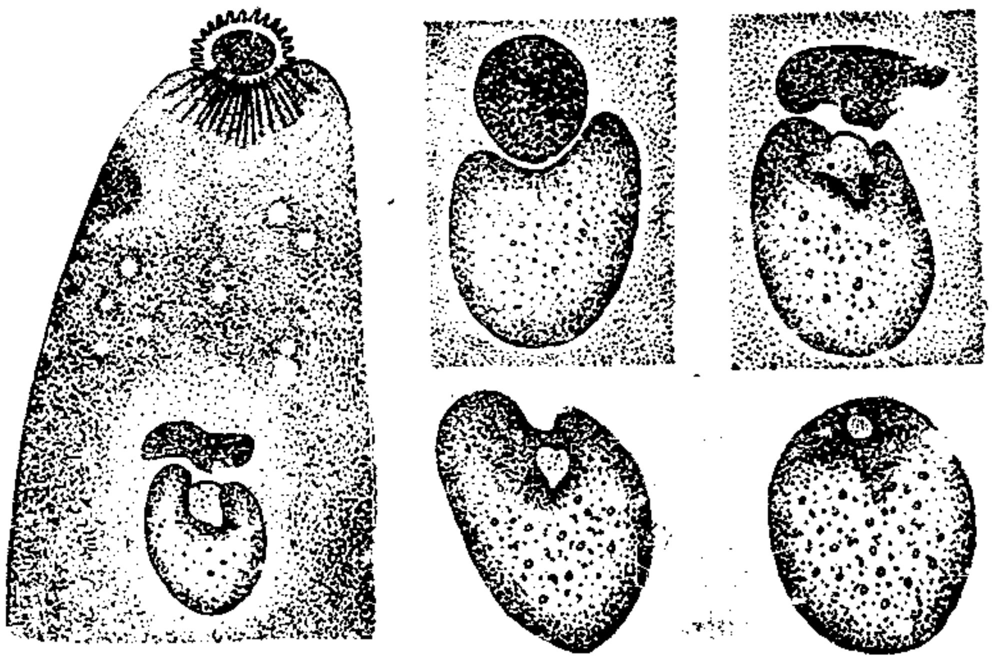
Микроспоранкиядан чыхан микроспорлар күләк васитәсилә мегаспоранкиянын үзәринә дүшүр вә микропилия васитәсилә тоз камерасына (адачыға) дахил олур. Бурада, юхарыда гейд этдийимиз үчүнчү һүчейрә тоз борусу әмәлә кәтирир, нутселлусун тохумасына сохулур вә чүчәрмәкдә олан тоз борусуну нутселлусла бирләшдирир (шәкил 167).



Шәкил 167. *Dioon edule* биткисинин архегониясы вә тоз борусу олан тохумлуғунун тәпәдән кәсийи.

Бу заман тозчуғун ичиндәки икинчи һүчейрәдән фырфыра шәклиндә вә үзәриндә лентвари дүзүлмүш гамчылары олан ики сперматозоид әмәлә кәлир. Сперматозоид һәмин гамчылар васитәсилә тоз борусунун ичиндә һәрәкәт эдир. Тоз борусу тезликлә учундан партлайыр вә орадан чыхан сперматозоидләр тоз камерасына дүшүб, ону долдуран маедә үзмәйә башлайыр. Бу заман нутселлус тохумасынын позулмасы нәтичәсиндә сперматозоид тоз камерасы илә ирәлиләйиб эндосперм вә архегонияя чатыр, онун ичинә кирир, юмурта һүчейрәси илә гаршылыглы ассимилясия кедир, беләликлә маяланма просеси баша чатыр (шәкил 168).

Маяланмыш һүчейрә дәрһал бөлүнмәйә башлайыр вә юмурта һүчейрәсиндән чох мүрәккәб йолларла рүшейм әмәлә кәлир. Рүшейм эндоспермдә чүчәрир вә онун сонракы инкишафы эндосперм һүчейрәләринин дахилиндәки гида һесабына кедир.



Шәкил 168. Сикас биткисиндә (*Cycas revoluta*) маяланма просеси.
Солда—юмурта һүчейрәсинин бир һиссәсинин сперматозоид илә ассимилясия олунмасы: юмурта һүчейрәсинин юхарысында юмурта һүчейрәсинә кирә билмәйән икинчи бир сперматозоид; сағда—мүхтәлиф маяланма мәрһәләләри.

Өртүк (интегумент) вә нутселлус тохумун габығынын әсасыны тәшкил эдир.

Юхарыдакы тәсвирдән, сикас биткисиндә чинси нәслин бундан габагкы плаунлара вә гыжылара нисбәтән чох ихтисар эдилдийи айдын көрүнүр. Онун эркәк һаметофити ялныз үч һүчейрәдән ибарәтдир ки, онларын да бири протала мәхсусдур, икиси исә антеридиялары әвәз эдир. Дишн һаметофити хырда микроскопик һүчейрәләрдән ибарәт олуб, бүтүн өмрүнү спорофитин үзәриндә мегаспоранкиядa кечирир вә мүстәгил яшамаг габилиййәтини артыг итирмишдир.

Бу сыранын бүтүн нүмайәндәләринин инкишаф просесләри бир-биринин эйнидир.

Сикас чинсинин нөвләри Асиянын тропик вә субтропик өлкәләриндә, Полинезияда, Шәрги Африка, Орта Америкада вә Австралияда яйылмышдыр. Бә'зи нөвләри саго маддәси вердийи үчүн вә декоратив битки оларағ бечәрилир.

БЕННЕТТИТЛӘР (*Bennettitalec*) СЫРАСЫ

Беннеттитләр мезозой дөврүндә яшамышдыр. Һазырда ялныз газынты һалында тапылыр. Онларын ән чох инкишаф этдийи дөвр, триасын юхарысындан башлайыб та тәбашир дөврүнүн алт гатына гәдәр давам этмишдир. Илк дәфә палеозоюн ахырларында әмәлә кәлмишдир. Беннеттитләрин нөвләри чейли чох имиш. Харичи көрүнүшчә саговникләрә охшайырлармыш. Онларын да бә'зиләринин көвдәси дүз, будагланмаян, бә'зиләрининки—гыса, будагланан, бә'зиләрининки исә—яланчы будагланан имиш. Көвдәләринин тәпәсиндә вә я будагларында узун ләләкшәкилли вә я бәсит ярпаглары вар имиш. Төкүлмүш ярпагларынын изләри көвдәнин үзәриндә зиреһ әмәлә кәтирирмиш. Анатомик гурулушлары илә онлар саговникләрә охшайырмыш.

Беннеттитләрин вә инди яшаян бә'зи саговник нөвләринин көвдәләри үзәриндә, гыжыларын көвдәсиндә көрдүйүмүз пулчугшәкилли түкләр вардыр ки, бу әламәт саговникләри вә беннеттитләри һәгиги гыжылара яхынлашдыран әламәтләрдән бири сайыла биләр. Бу әламәт һәр ики сыранын тәкамүл нәтиҹәсиндә гыжыкимиләрдән әмәлә кәлдийинә бир сүбут ола биләр. Ағачшәкилли вә юмрукөвдәли беннеттитләрин ярпаглары көвдәнин үзәриндә нөвбә илә сых дүзүлмүшдүр.

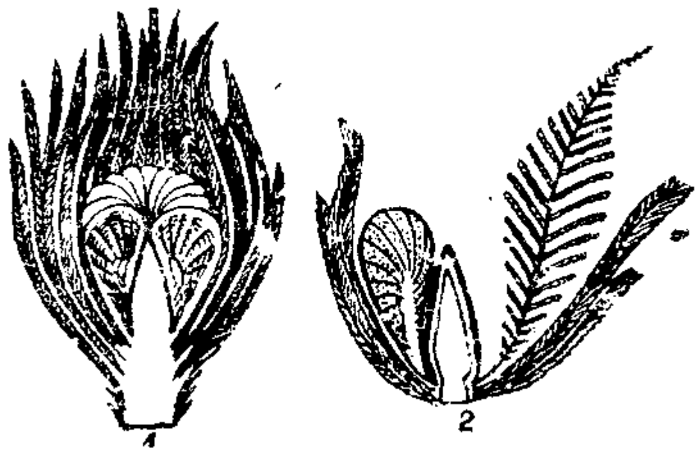
Беннеттитләр мүхтәлиф спорлу биткиләр имиш вә онларын эксәриййәтиндә микроспорофилләр вә мегаспорофилләр эйни биткидә әмәлә кәлирмиш. Көвдәнин метаморфозундан ибарәт олан бу спорофилләр гоза шәклиндә олуб, төкүлмүш ярпагларын дибләри арасында әмәлә кәлирмиш.

Спорофилләр ох үзәриндә отураг бир чох өртүчү ярпагларла әһатә олунурмуш. Өртүчү ярпаглар охун үзәриндә бурғу кими дүзүлүрмүш. Мегаспорофилләр узун аягчыглы имиш вә тәпәсиндә узун тохум йолу (микропилиясы) олан тохумлуғу вар имиш. Мегаспорофилләрин арасында тәпәдән көһнәлмиш мәһсулсуз ярпаглар ерләширмиш. Эһтимал ки, онлар мегаспоранкиялары вә мегаспорлары мүһафизә эдирмиш. Гозанын дибиндә дә мәһсулсуз ярпаглар вар имиш, онлар да йәгин ки, горуючу рол ойнайырмыш.

Беннетитләрин гозаларында эйни заманда микроспоранкиялар да вар имиш. Микроспорофил мегаспорофилдән тез етишиб микроспорларыны сәпдикдән сонра төкүлүрмүш, даһа доғрусу өртүлүтохумлуларда олан протоандрейлик онларда да мүшаһидә эдилирмиш. Бу да чарпаз тозланманы тә'мин этмәк үчүн бир уйғунлашма имиш. Көрүнүр ки, күләк васитәсилә тозланырлармыш.

Етишмәмиш гозаларында дәстә илә дүзүлмүш ләләквари вә диби бирләшмиш 10—18 микроспорофил вар имиш. Онлар әввәлчә гыжылардакы кими гыврылмыш һалда олуб сонралар инкишаф этдикчә ачылырмыш. Микроспоранкиялар икитат ләләквари будагланмыш микроспорофилин чыхынтылары үзәриндә чүт-чүт дүзүлүрмүш.

Беннетитләрин гозасыны өртүлүтохумлуларын (чичәкли биткиләрин) икичинсли чичәкләри илә мүгайисә этмәк олар. Өртүчү ярпаглар, чичәкянлығы кими, гозанын дахили үзвләрини горуюрмуш. Ләләкшәкилли микроспорофил бир чох тоз кисәси (микроспоранкиялары) олан эркәкчикләрин гаршылығы, охун мәркәз һиссәсиндә ерләшмиш, мегаспорофилләр исә мейвә ярпагларынын гаршылығыдыр. Лакин онларда, чичәкли биткиләрдә көрдүйүмүз дишичикләр йохдур, йә'ни тохумлуг чылпаг һалда



Шәкил 169. *Cycadeoidea dacotensis*
1—ачылмамыш гозасынын узунуна кәсийи; 2—ярым ачылмыш эркәк гозанын узунуна кәсийи.

мегаспорофилин тәпәсиндә отурмушдур вә мегаспорофил ону әһатә этмәмишдир. Тохумлуғу һәр тәрәфдән мәһсулсуз ярпаглар әһатә этмишдирсә дә лакин бу ярпаглар тохумлуглары бир-бириндән айырыр вә тохумлуғун борусу горуючу ярпаглардан харичә чыхыр. Әкәр тохумлуғу мегаспорофил һәр тәрәфдән әһатә этсәйди, о заман юмурталығы олан дишичик әмәлә кәләрди вә маяландыгдан сонра юмурталыгдан мейвә инкишаф эдәрди, о заман беләгозаны, өртүлүтохумлулардан гурдбоған фәсиләсинин бә'зи биткиләриндә вә магнолияда (лимончичәйиндә) олдуғу кими чичәк һесаб этмәк оларды. Беннетитләрин тохумлуғу о гәдәр чылпаг олмадығындан вә аз да олса мәһсулсуз ярпагларла әһатә олундуғундан бә'зи ботаникләр онлары ярымчылпагтохумлу битки һесаб эдирләр, бә'зиләри исә, магнолияларын вә гурдбоғанларын аид олдуғу чохмейвәлиләр сырасынын беннетитләрдән төрәдийини сөйләйирләр. Лакин чичәкли биткиләрин әсас әҹдады ярымчылпагтохумлу дейилмиш, онларын синанкиялары йох имиш, беннетитләрдәки гозалар кими икичинсли имиш вә бүтүн һиссәләри беннетитләрдә олдуғу кими бурғу шәклиндә дүзүлүрмүш. Беннетитләрдә чичәйәохшар икичинсли гоза олду-

гуну сөјләмәклә бәрабәр гејд этмәлијик ки, чичәкли биткиләрин әсл әчдадында даһа ибтидаи гурулушлу гозалар вармыш вә онлар беннетитләрә охшајырмыш.

Шәкил 170. *Bennettites Gibsonicnus* биткисинин ... гозасы.

Беннетитләрин тохумлу гыжылар вә саговникләрлә сых инкишаф рабитәси олмасына һеч шүбһә јохдур. Беннетитләрин саговникләрдән әсас фәрги, гозасынын икичинсли вә бирчинсли олмасыдыр (шәкил 169, 170).

КИНКГОЛАР (*Ginkgoales*) СЫРАСЫ

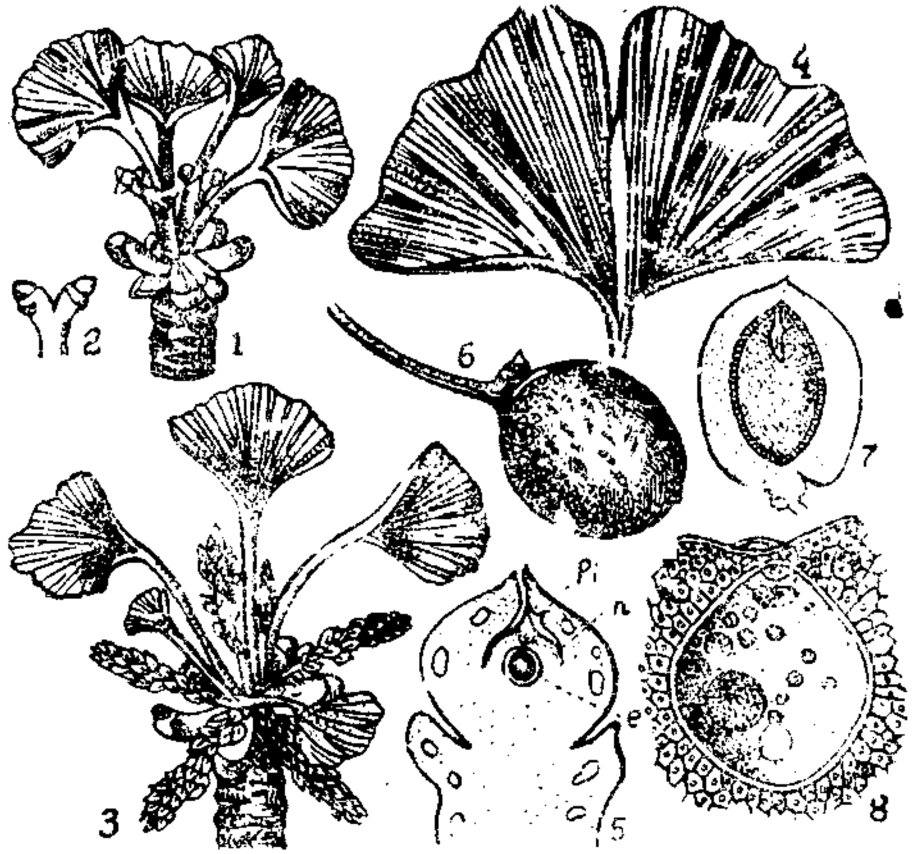
Бу сыранын нүмајәндәләри триасын сонундан мә'лумдур, јура дөврүнүн галыгларында исә чох тәсадүф эдилир.

Һазырда бу сыранын јалныз бирчә (*Ginkgoaceae*) фәсиләси вардыр ки, онун да инди бирчә нөвү (*Ginrgo biloba*) јашајыр. Бу биткијә јабаны һалда тәсадүф эдилмир, мәдәни һалда исә Јапонијада вә Чиндә чох бечәрилир. Бундан башга, ССРИ-нин ҹәнуб районларында — Гафгазда, Крымда јахшы битир, Азәрбајҹанда, Ләнкәран районунда вә Мәрдәканда (Чохиллик биткиләр институтунда) вардыр. Јапонлар вә чинлиләр чох гәдим дөврләрдән бу биткини бечәрирләр (шәкил 171).

Кинкго (*Ginkgo biloba*) 30—40 *м* һүндүрлүкдә вә 3—4 *м* јоғунлугда олан ағачдыр; габығы түнд-боз рәнкдә олуб, үзәри һамардыр. Көвдәси тәпә һиссәсиндән чох будагланараг, ики чүр будаг әмәлә кәтирир. Онларын бир гисми узун олуб, үзәриндә сејрәк дүзүлмүш јарпаглары вә учунда тумурчуғу вардыр, бир гисми исә гысалмыш будаглыдыр ки, онларын да үзәриндә бир-бирини өртмүш пулчуглар олур. Белә будагларын тәпәсиндә јарпаг дәстәси олур. Јарпаглары үчбучаг шәклиндәдир, ајалары тәпәсиндән ики дилимә бөлүнмүшдүр вә ја бүтөвдүр. Саплаглары узундур. Јарпагларынын елпикварı дамарланмасы характердир. Анатомик гурулушу ијнәјарпаглыларынкына охшајыр. Камбиј тәбәгәси олдуғуна көрә көвдәләри энинә јоғунлашыр.

Микроспорофилләри јарпагларын голтуғунда ерләшмиш сыргашәкилли јумшаг гозалара топланмышдыр. Һәр микроспорофилдә 2—4 микроспоранкия олур вә онлар узунуна партлајыр. Мегаспоранкия (тохумлуг) да гыса будаглар үзәриндә вә јарпагларын голтуғунда әмәлә кәлир. Тохумлуглар чүт-чүт олараг, узун вә тәпәси јоғунлашмыш саплаглар үзәриндә әмәлә кәлирләр. Тохумлуғун дибиндә һалгашәкилли ләвһә олур. Бу һиссәләрин һамысы бирликдә мегаспорофили тәшкил эдир. Тохумлуғун гурулушу саговникинкинә охшајыр. Тохумлуғун галын бир өртүјү вардыр ки, о да тәпәдән узанмыш икидилимли микропилијадыр. Өртүјүн ичиндә, эндосперми вә архегонијалы проталы

олан нутселлус вардыр. Нутселлусун тәпәсиндә тоз камерасы әмәлә кәлир. Етишмиш микроспор микропилија васитәсилә тоз камерасына дүшүр. Саговникдә олдуғу кими, бунун да микроспорунун проталы антеридија вә тоз борусу әмәлә кәтирән һүчејрәләр олмагла үч һүчејрәдән ибарәтдир. Бу ахырынчы тоз камерасында чүчәриб гыса тоз борусу әмәлә кәтирир ки, о да инчә



Шәкил 171. Кинкго (*Ginkgo biloba*)

1—диши «чичәкли» гысалмыш зоғ (тәбии бөјүклүкдә); 2—диши «чичәк»; 3—әркәк «чичәкли» (гозалы) гысалмыш зоғ (тәбии бөјүклүкдә); 4—јарпаг (тәбии бөјүклүкдә); 5—узунуна кәсилмиш тохумлуг: n—нутселлус; e—илк эндосперм; и—тохумлуғун өртүјү; p—тоз адачығы (15 дәфә бөјүдүлмүшдүр); 6—етишмиш тохум (тәбии бөјүклүкдә); 7—ики ләпәси көрүнән етишмиш тохумун узунуна кәсијн (тәбии бөјүклүкдә); 8—архегонија; o—јумурта һүчејрәси; вс—гарын канал һүчејрәси (66 дәфә бөјүдүлмүшдүр).

чыхынтылары илә нутселлуса битишир. Бу заман антеридија һүчејрәсиндән тачшәкилли гамчылары олан ики ири сперматозоид әмәлә кәлир. Тоз борусунун учу партлајыр вә орадан чыхан сперматозоидләр әввәлчә тоз адачығындакы маеә дүшүр, сонра орадан архегонијаја кириб јумурта һүчејрәсилә гаршылыглы ассимилјасија олунараг ону маялајыр. Маяланмыш јумурта һүчејрәсиндән олдугча мүрәккәб үсулла рүшејм инкишаф эдир вә бүтүн тохумлугдан тохумун башланғычы әмәлә кәлир.

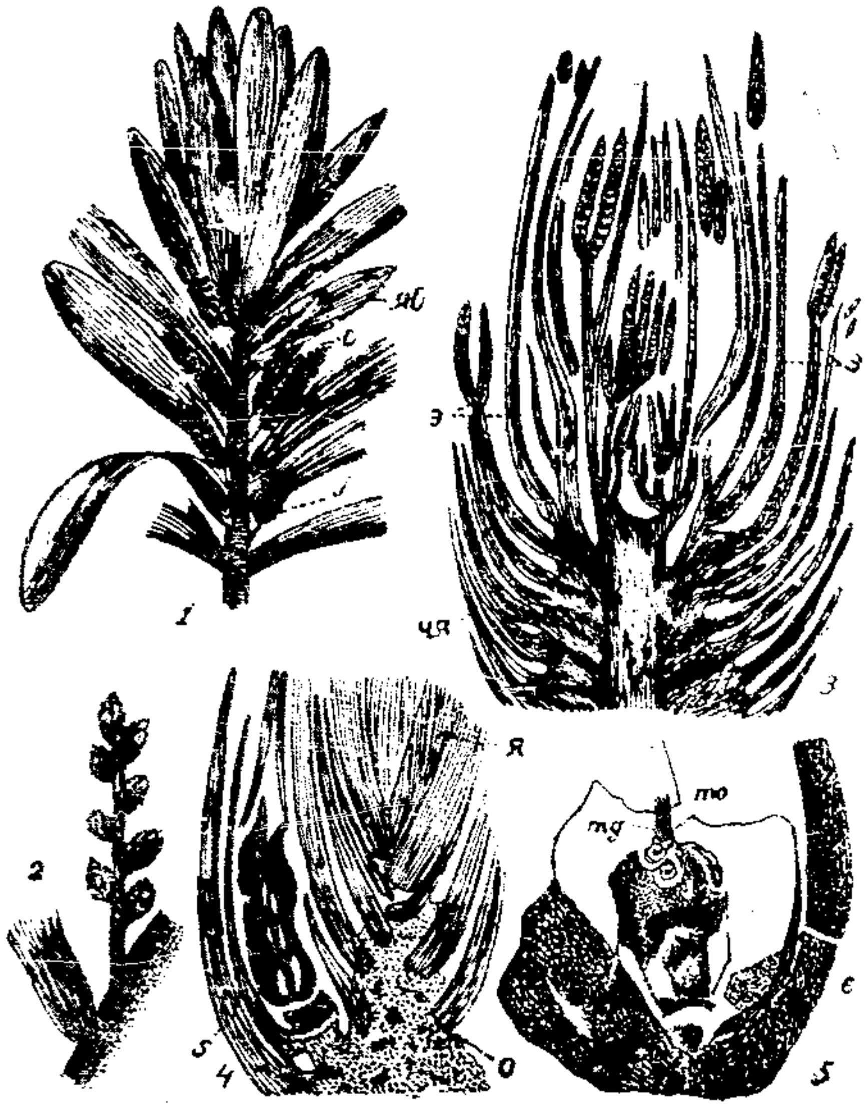
Кинкгонун етишмиш мејвәси тәхминән килас бөјүклүкдә олур, үзәриндә галын габығы вардыр, ич һиссәси әтлидир, бу

ахырынчынын орта һиссәси дашлашмышдыр. Ендосперми чох инкишаф этмишдир; онун юхары һиссәсиндә икиләпәли рүшейм әмәлә кәлир.

Кинкгонун әсас хүсусиййәтләри—ярпагларынын дихотомик (гаршы-гаршыя) дамарланмасы, тәпә тохумлуглу вә сперматозоидли олмасыдыр.

КОРДАИТЛӘР (*Cardaitales*) СЫРАСЫ

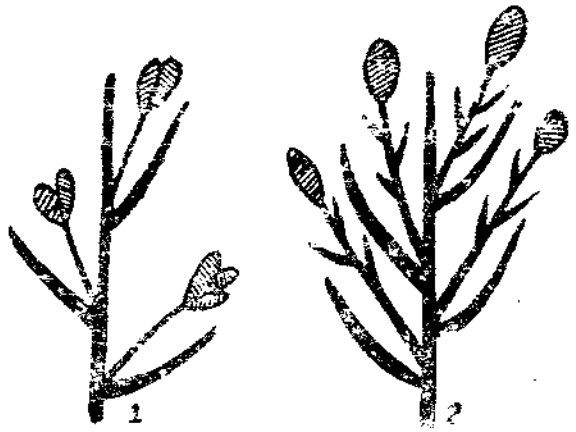
Бу сыранын нүмайәндәләри даш көмүр вә перм дөврләриндә яшамышдыр вә һазырда онлар анчаг газынты һалында тапылыр. Онлар лепидодендронлар, сигилляриялар вә каламитләрлә бир-



Шәкил 172.

1—*Cordaites laevis*-нин спорофиллләрдән ибарәт «сырғачыглы» будағы; с—сырғачыглар; яб—ян будағы; 2—микроспорофиллләри олан будаг; 3—*C. Penioni*-нин эркәк гозасынын узунуна кәсийи; з—эркәк гозалар; чя—«чичәкянлығы» ярпаглары; 4—*C. Williamsoni*-нин гозасынын узунуна кәсийи; о—оху; я—мейвә вермәйән ярпаглары, мегаспоранкиясы (тохумлуғу); 5—*C. Grand' Eury*-нин тохумлуғунун узунуна кәсийи; е—өртүйү; тк—тоз камерасы; тд—тоз дәнәләри.

ликдә, бә'зән дә халис мешәләр әмәлә кәтирмишдир. Кордаитләрин һүндүрлүйү 30 *м*-ә, йоғунлуғу исә 60 *см*-ә чатырмыш. Ярпаглары көвдәләринин тәпәсиндә олуб, дил вә я лансетшәкилли параллел дамарлы вә бүтөв кәнарлы имиш, бурғу шәклиндә дүзүлүрмүш. Бә'зи чинсләрин ярпаг аялары бүтөв кәнарлы бир метр узунлугда имиш. Көвдәсинин яхшы инкишаф этмиш өзәйи вар имиш ки, о да ийнәярпаглылардакы кими галын одунчагла әһатә олунурмуш. Кордаитләрдә камбия тәбәгәси олдуғуна көрә икинчи йоғунлашма габилиййәти вар имиш. Микро вә мегаспоранкиялары сырғашәкилли гозаларда имиш. Бу гозалар көвдәнин юхары һиссәсиндә, ярпагларын арасында вә көвдәнин үзәриндә ерләширмиш. Гоза вә я сүнбүлләр садә вә будагланмыш ох үзәриндәки спорофилләрдән ибарәт имиш.



Шәкил 173. *Cordaites* «гозаларынын» схеми.

1—эркәк гоза; 2—диши гоза.

Эркәк гозаларын оху йоғун имиш вә онун үзәриндәки спорофилләрдән ибарәт олан ярпаглар бурғу шәклиндә дүзүлүрмүш. Онларын да араларында эркәкчикләр ерләширмиш. Эркәкчикләр 2—3 олуб узун саплагларын учунда имиш. Диши гозасы заһири көрүнүшчә эркәк гозая охшайырмыш, лакин гурулушу, нисбәтән. мүрәккәб имиш. Диши гозаларын да үзәриндә пулчуглар вар имиш, лакин бу пулчугларын голтугларында гыса зоғлар вар имиш. Һәмин гозаларын үзәриндә бир нечә хырда ярпаг олурмуш, һәр зоғун тәпәсиндә мегаспоранкия вә я тохумлуг отурурмуш. Тохумлуғун гурулушу вә маяланма үсулу саговникләрдә вә кинкголарда олдуғу кими имиш (шәкил 172, 173).

ИЙНӘЯРПАГЛЫЛАР (*Coniferales*) СЫРАСЫ

Ийнәярпаглылар, ярпаглары ийнә вә я пулчуг шәклиндә олан ағач вә я коллардыр. Көвдәләри демәк олар ки, һәмишә моноподиал будагланан, икинчи дәфә йоғунлаша билән вә бору топаларына әвәзинә трахеидләри олан биткиләрдир. Бу сыранын арчанлардан башга бүтүн нүмайәндәләринин габығында гәтран йоллары вардыр. Ийнәярпаглылар, чылпагтохумлулар арасында ән чох нөвү олан сырадыр. Онун 550-йә гәдәр нөвү мә'лумдур ки, онлар да мүлайим вә союг иглимли өлкәләрдә яйылмышдыр. Инди онлар рүтубәтә вә ксерофиллийә чох уйғунлашмышдыр. Ярпагларынын гышда төкүлмәдийинә бахмаяраг, ярпағыны төкән

өртүлүтохумлулара нисбәтән сую дәфәләрлә аз бухарландырыр. Яшлы биткиләрдә ики ҹүр ярпаг олур: пулчугвари вә я пәрдәйә охшар диб ярпаглар вә яшыл рәнкли орта ярпаглар. Гысалмыш көвдәләрин үзәриндәки ярпагларын дибиндә пәрдәйә охшар пулчугвари ярпаглар, а д и ш а м д а (*Pinus silvestris*) айдын көрүнүр. Г а р а ш а м (*Larix*) вә я л а н ч ы г а р а ш а м д а н (*Pseudolarix*) башга бүтүн ийнәярпаглыларда ярпаглар чохиллик олуб төкүлмәйәндир. Ярпагларында гәтран йоллары вардыр.

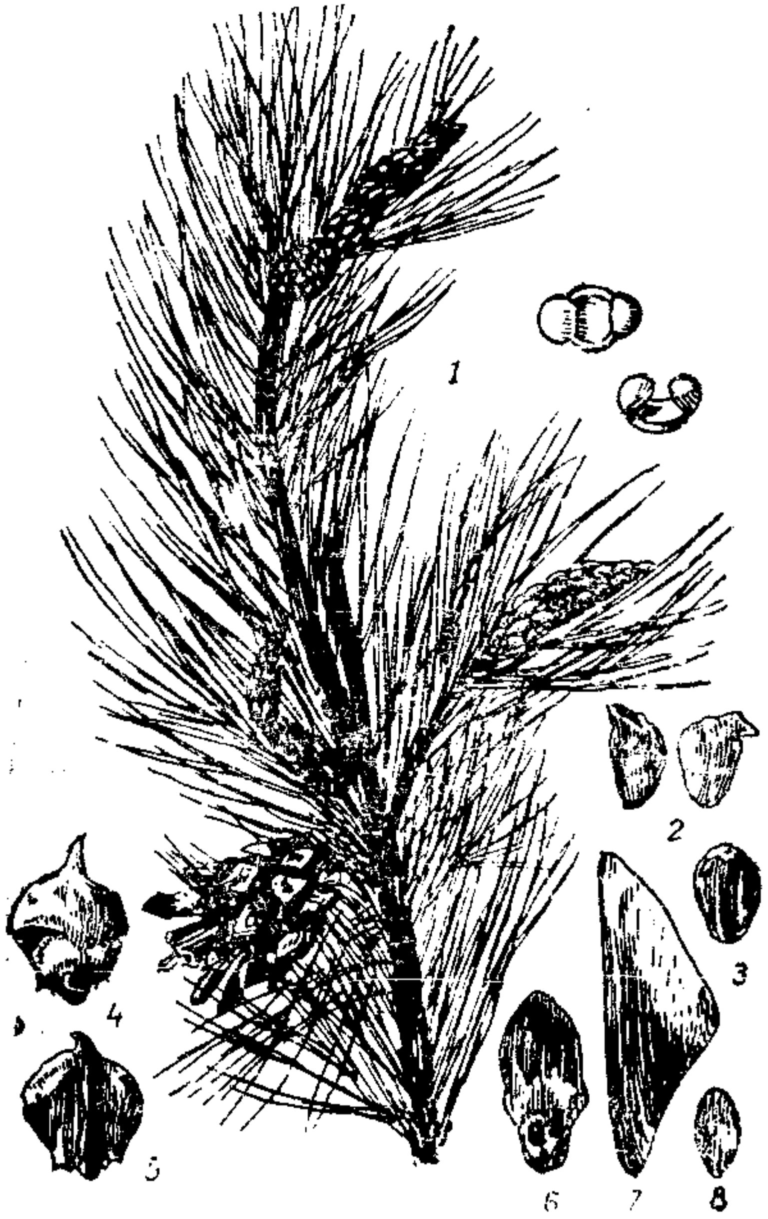
Мега вә микроспорофилләри гозалара топланмышдыр. Тоз борусу васитәсилә архегонияя кечән һәрәкәтсиз еркәк һүҹейрәси васитәсилә маяланыр.

А д и ш а м ы (*Pinus silvestris*) бу сырая бир мисал көстәрмәк олар (шәкил 174). Ади шам көзәл көркәмли ири ағачдыр. Һүндүрлүйү 40 м-ә чатыр. Көвдәләри вә будагларынын уҹунда тумурҹуглар вардыр. Онларын һәр бири инкишаф едәрәк ени зоғлар әмәлә кәтирир. Зоғлар ики нөвдүр: онларын бир гисми узун олуб, үзәрләриндә гонур пулчуглар вардыр, дикәрләри исә гысадыр вә һәмин гонур пулчугларын голтуғунда ерләшмишдир. Онларын да үзәриндә ийнәшәкилли бир ҹүт ярпаг олур.

Шамын анатомик гурулушу чох характерикдир; өзәйи чох аз инкишаф етмишдир; икинчи одунчаг тамамилә камбиядан әмәлә кәлир вә трахеидләрдән ибарәтдир; өртүлүтохумлулардакы кими бору топалары йохдур. Трахеидләри 3—4 мм узунлугда олуб, радиал диварларында характерик дешикләри вардыр ки, онлар да иллик һалгаларда нөвбә илә ерләшир. Одунчаг һиссәсиндән бир чох өзәк шүасы кечир. Бундан башга орада һәмишә гәтран йоллары олур.

Шамын еркәк гозалары сүнбүлә охшар сых «чичәкгрупунда» топланмышдыр. Һәр гоза гысалмыш зоғун үзәриндә әмәлә кәлир. Еркәк гозанын ортасындан кечән оха микроспорофилләр вә я «еркәкчикләр» бирләшир. Микроспорофил пулчуг шәклиндәдир вә һәр пулчуғун алт тәрәфиндә ики микроспоранкия (тозлуг) ерләшир. Ох васитәсилә һәр спорофилә бору топалары кирир. Микроспоранкияда чохлу микроспор вә я тозҹуг олур. Микроспорлар күрәви олуб ики гылафла өртүлмүшдүр (дахилдән инҹә—интина, хариҹдән исә галын—екзина). Екзина һиссәсиндә кәнара чыхмыш торшәкилли ики ири говуг әмәлә кәлир. Һава илә долу олдугларына көрә бу говуглар күләк васитәсилә асанлыгла яйылыр, беләликлә дә тозланма кедир. Микроспорда гаты плазма вә нүвә вардыр. Микроспор һәлә тозлугда икән, йә'ни тозлуг ачылмамышдан әввәл ҹүҹәрмәйә башлайыр. Ҹүҹәрән заман микроспорда ики хырда һүҹейрә әмәлә кәлир. Онларын бири антеридияны, дикәри исә вегетатив һүҹейрәни әмәлә кәтирир. Бу заман тозлуғун диварлары партлайыр вә тозҹуглар беләикиһүҹейрәли икән хариҹә чыхыб күләк васитәсилә диши гозая дүшүр.

Диши гозалар 1—2 әдәд олараг узун зоғларын тәпәсиндә әмәлә кәлир. Онлар ох вә пулчуглардан ибарәтдир. Пулчугларын үст һиссәсиндә дибә тәрәф бир ҹүт тохумлуг ерләшир; тохумлаларын микропилиялары пулчуғун оха бирләшән еринин яхынлығында олур. Тохумлуг чох да бөйүк олмаян овалшәкилли мегаспоранкиялары метаморфозудур (шәкил 174).



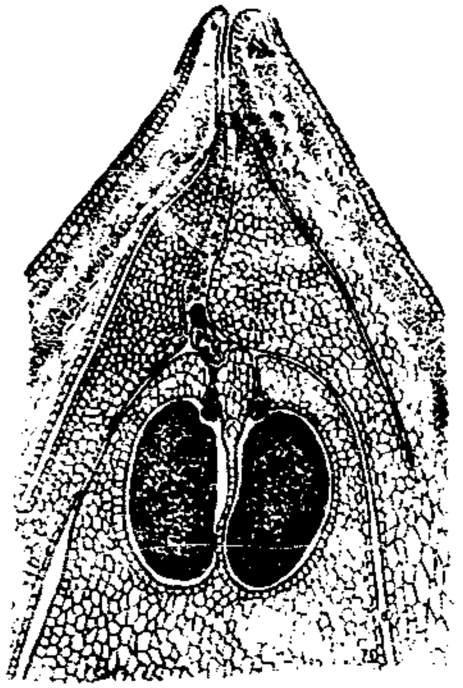
Шәкил 174. *Pinus silvestris*

1—еркәк вә диши гозалы будаг (а ш а ғ ы д а—етишиб, ачылмыш, ю х а р ы д а—чаван гозалар); 2—мүхтәлиф ҹәһәтләрдән көрүнән микроспоранкиялы микроспорофил; 3—ачылмыш микроспоранкиянын алтдан көрүнүшү; 4—өртүҹү ярпаг вә онун архасында тохум пулчуғу; 5—ики тохумлуғу олан тохум пулчуғунун үстдән көрүнүшү; 6—тохум пулчуғунун үзәриндә икиганадлы тохум; 7—айрыча ганадлы тохум; 8—ганадсыз тохум.

Ону энинә кәсдикдә, ортасында протал, я да эндосперм ерләшдийи көрүнүр. Эндосперм инчәдиварлы һүчейрәләрдән тәшкил олунмушдур. Онун микропилияя тәрәф олан юхары һиссәсиндә ики архегония ерләшир. Һәр архегония ири нүвәли вә гаты плазмасы олан һүчейрәдән ибарәтдир. Юмурта һүчейрәсинин үстүндә тез тәләф олан бир гарын канал һүчейрәси олур.

Эндосперм нутселлусла әһатә олунур, о да тохумлуғу әһатә эдән өртүклә өртүлмүш олур. Һәмин өртүк нутселлусун дибинә битишир. Өртүйүн учунда микропилия олур. Микроспор (тозчуг) микропилия васитәсилә нутселлусун үзәринә дүшәрәк орада чүчәрир вә узаныб тоз борусу әмәлә кәтирир ки, о да нутселлусдан вә сонра эндоспермдән кечәрәк архегонияя чатыр (шәкил 175).

Антеридия һүчейрәсиндән ики эркәк кенератив (чинси) һүчейрә әмәлә кәлир. Онлара сперми дейилир. Онлар да тоз борусу васитәсилә юмурта һүчейрәсинә доғру кедир.



Шәкил 175. Шамын архегонияны вә тоз боручуглу тохумлуғунун уч һиссәсинин узунуна кәсийи.

Сонра тоз борусу партлайыр вә спермләрдән бири юмурта һүчейрәси илә гаршылыглы ассимилясия олунур. Маяланма просеси чох вахт бир ил давам эдир, гоза мейвә әмәлә кәлир (шәкил 175). Маяланмыш юмурта һүчейрәсиндән рүшеймин башланғычы әмәлә кәлир. Онун инкишафы олдугча мүрәккәб һадисәдир. Бу һадисәни илк дәфә И. Н. Горожанкин кәшф этмишдир. Горожанкинә гәдәр Страсбургер бу һагда сәһв мә'лумат вермишдир. Гочаман рус ботаники Бекетов даһичәсинә демишдир ки, «инди бүтүн ботаникләр чичәк боручуғунун (йә'ни тоз боручуғунун) учуна көз тикмәлидирләр, ботаника бурада бөйүк кәшф көзләйир».

Маяландыгдан сонра тохум инкишаф этмәйә башлайыр. Онун өртүйүндән тохумун габығы, нутселлусдан исә—эндосперм әмәлә кәлир. Эндосперм эһтият маддәләрлә (башлыча олараг яғларла) долу олур вә тохум чүчәрән заман рүшейм онунла гидаланыб бөйүйүр.

Шамын тохумунда шәффаф бир ганад вардыр, бу да онун күләк васитәсилә яйылмасында бөйүк рол ойнайыр. Шамларын гозалары ики илдә етишир. Тозланма июн айында баш верир, маяланма исә бир ил давам эдир, нәтичәдә рүшейм вә тохум әмәлә кәлир. Эйни заманда гоза пайыза яхын бөйүйүр. Тохум

етишән заман гозанын яшыл рәнки гонур рәнкә чеврилир. Пулчуглары араланыр вә тохумлары төкүлүр.

Бу дейиләнләрдән мә'лум олур ки, маяланма вә тохум әмәлә кәлмәси просеси шамда да саговникләрдәки кими кедир. Бунларын арасындакы әсас фәрг ондан ибарәтдир ки, шамларда маяланма һәрәкәтсиз эркәк һүчейрә (сперми) васитәсилә кедир вә тоз борусу онлары юмурта һүчейрәсинә кечирмәк үчүн васитәлик эдир. Саговникләрдә исә эркәк һаметасы һәрәкәт эдән сперматозоидләрдир вә тоз борусу чүчәрән тозчуғу нутселлуса бирләшдирмәйә хидмәт эдир. Онларын һәр икисиндә нәслин нөвбәләнмәси эйнидир.

Ийнәярпаглылар сырасы алты фәсиләйә бөлүнүр.

Гарачөһрә (*Taxaceae*) фәсиләси

Онун микроспорофилләриндә 3-дән 6-я гәдәр эркәкчик вардыр. Тохумлуглары айры-айры зоғларын учларында олур. Онларын дибиндә маяланмадан сонра ачыг гырмызы рәнкли әтли кичик чанаг әмәлә кәлиб тохуму әһатә эдир.

Бу фәсиләйә *Cephalotaxus*, *Torrya* вә *Taxus* олмагла үч чинс дахилдир. Бунлардан ахырынчы чинс даһа мүһүм олуб кениш яйылмышдыр. Һәмин чинсин ән мәшһур нөвү ади гарачөһрәдир (*Taxus baccata*). О, кол вә я кичик ағачдыр. Чох вахт Крымда, Гафгазда, хүсусән Азәрбайчанда рүтубәтли, көлкәли мешәләрдә мешәалты ағачлары олараг яйылмышдыр. Бундан башга Әлчәзаирдә, Кичик Асияда, Һималайда, Сурияда, дағ районларында битир.

Гарачөһрәнин ярпаглары энсиз нештәр шәклиндә олуб ики чәркәйә дүзүлмүшдүр. Мега вә микроспор ярпаглары эйни битки үзәриндә олур, бирэвлидир (шәкил 176).

Тохумун әтрафында олан вә мейвә янлығына охшар гырмызы әтли һиссә ейилир, лакин ярпагларында вә чаван зоғларында инсан вә һейванлары зәһәрләйә билән алколоид дә вардыр.

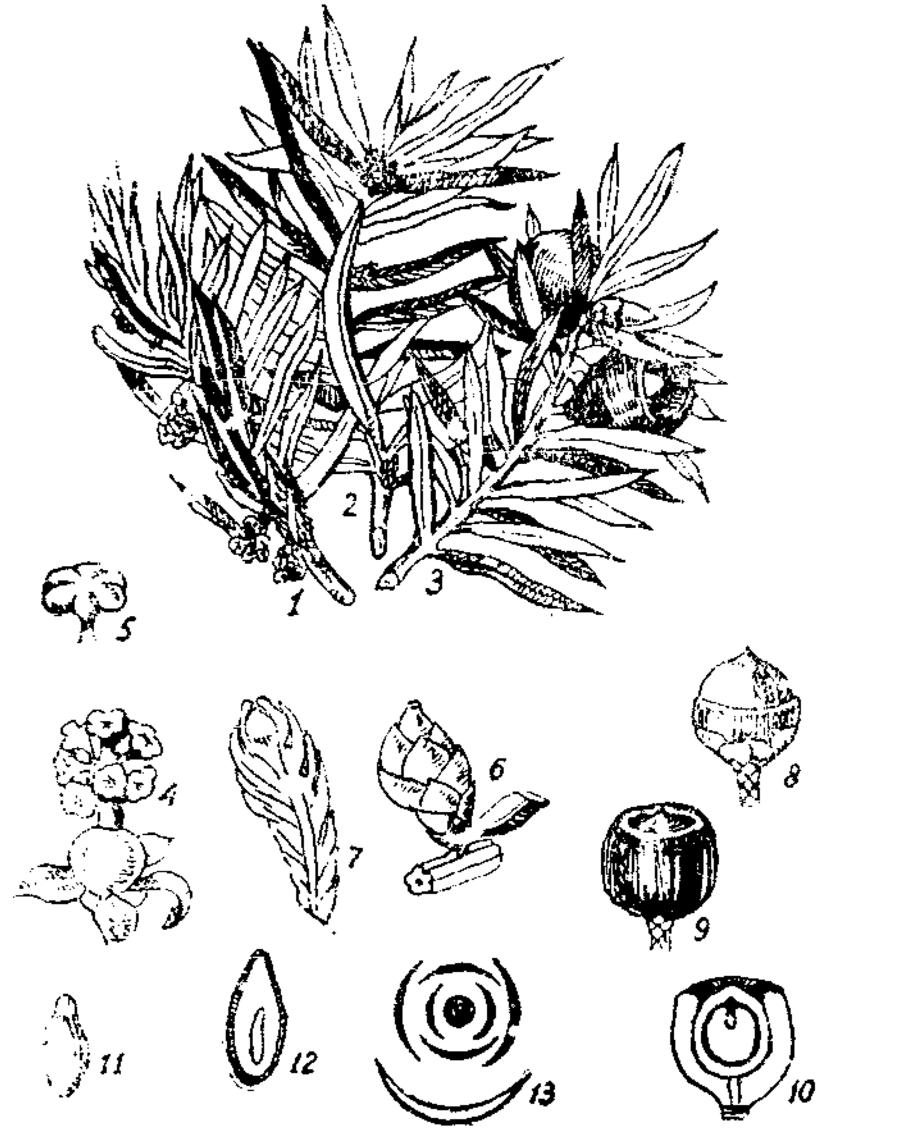
Гарачөһрәнин одунчағы чох сәрт олдуғуна вә кеч чүрүдүйүнә көрә чох гиймәтлидир. Мәһз бу сәбәблә дә артыг дәрәчәдә тәләф эдилдийиндән инди чох сейрәкләшмишдир. Гарачөһрәйә яхын олан *Taxus cuspidata* нөвү Узаг Шәргдә нисбәтән чохдур.

Подокарп (*Padocarpaceae*) фәсиләси

Бунларын микроспорофилләриндә эркәкчикләрин сайы ялныз 2-дир. Диши гозалары әтли спорофилләрдән ибарәт олан хырда зоғлардыр. Фәсиләнин 5 чинси вардыр ки, бунлардан ики чинсин *Dacrydium* вә *Podocarpus* чинсләринин әһәмиййәти чохдур. Бунларын бә'зи нөвләри чәнуб ярымкүрәсиндә дағ мешәләринин әсасыны тәшкил эдир. Бә'зи нөвләри нәһәнк ағачлардыр,

онлардан иншаатда вә сәнаедә истифадә этмәк үчүн чохлу тахта һазырланыр.

Һәмин фәсиләнин нүмайәндәләриндә диши гозаларын үзәриндә бир, ики вә я чохлу лигдарда тохумлуғу олан спорофилләрдән



Шәкил 176. Гарачөһрә *Taxus baccata*

1—эркәк чичәкли будаг; 2—диши чичәкли будаг; 3—тохумлу будаг; 4—эркәк чичәк; 5—эркәкчик; 6—диши чичәк; 7—диши чичәйин узунуна кәсийи; 8, 9—тохумянлыглы етишмәмиш тохум; 10—тохумянлығы илә тохумун узунуна кәсийи; 11—етишмиш тохум; 12—тохумун узунуна кәсийи; 13—эркәк гозанын диаграмы.

ибарәт гозалар олур. Онлар маяландыгдан сонра мейвә верән пулчуглары одунлашыр, аз-аз һалларда исә этләшәрәк кила-мейвә шәклини алыр.

Араукариялар (*Araucariaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин әсас хүсусиййәти вә башгаларындан фәрги одур ки, тозчугларында һава говуғу йохдур вә мегаспорофилләриндә ялныз бирчә тохумлуг вардыр. Бу фәсиләнин һазырда ялныз ики чинси мә'лумдур ки, о да *Agathis* вә *Araucaria* чинсләриндән ибарәтдир. Онлар ялныз чәнуб ярымкүрәсиндә раст кәлинир. Бу чинсләрә мәнсуб олан айры-айры нөвләрин көвдәләринин һүндүрлүйү 60 м-ә, йоғунлуғу исә 2 м-ә чатыр. Бирәвли биткиләрдир. Онлардан чох гиймәтли тахта һазырланыр. Бундан башга *Agathis* чинсинин нөвләриндән гәтран алыныр ки, ондан да сәнаедә кениш истифадә эдилир. Бу чинсин нөвләринә Ени Зеландияда, Филиппин вә Малай адаларында тәсадүф эдилир. *Araucaria* чинси нөвләри Чәнуби Америкада хүсуси мешәләр әмәлә кәтирмишдир. Онлардан Чили шамы (*Araucaria imbericata*) Гара дәниз саһилләриндә вә Крымда бир декоратив ағач олараг бечәрилир. Эв шамы (*A. excelsa*) дибчәкләрдә бәзәк биткиси кими сахланылыр.

Шамлар (*Pinaceae*) фәсиләси

Һәмин фәсиләнин характерик хүсусиййәти, юхарыда үмуми шәкилдә тәсвир эдилмиш ади шамын (*Pinus silvestris*) тимсалы үзәриндә кестәрилмишдир. Һәмин хүсусиййәтләр шам (*Pinus*) чинсинин демәк олар ки, бүтүн нөвләринә аиддир. Онун нөвләриндән Азәрбайчанын дағ мешәләриндә аз-аз раст кәләни гармагвари шам (*P. hamata*)-дыр; бундан башга бир дә Элдар дәрәсиндә сылдырым гаялыгларда реликт (гәдим) һесаб эдилән Элдар шамы (*P. eldarica*) битир. Бунларын һәр икиси Азәрбайчанда Бакынын, Кировабадын вә саир районларын парк вә бағларында бечәрилир. Шамлардан скипидар, канифол, ашы маддәси, «В» вә «С» витаминләри вә гиймәтли тикинти материалы һасил эдилир. Горуючу мешә зоғларында бу шамлардан

Шәкил 177. Йолка (*Picea*)

1—эркәк гозалы будаг; 2—диши гоза; 3—көһнә диши гоза; 4—үзәриндә тохумлары олан пулчуг; 5—тохумлары.

кениш истифадә олунмалыдыр. Бу фәсиләйә бир дә кукнар—йолка (*Picea*) чинси аиддир ки, онун да ән чох яйылмыш нөвү ади йолкадыр (*P. exelsa*), О, ССРИ-нин Авропа һис-

сәсиндә кениш мешәләр әмәлә кәтирмишдир. Сибир мешәләриндә исә Сибир шамы (*P. obovata*) нөвүнә тәсадүф эдилир (шәкил 177).

Шам (***Pinaceae***) **фәсиләсинин гара шам** (*Zarix*) **чинсинин нөвләриндән Сибир гара шамынын** (*Zsibirica*) **һүндүрлүйү 40 м-ә чатыр. Онун габығында** 10%-ә гәдәр ашы маддәси **вардыр. Даур шамы** (*L. dahurica*) рүтубәтли, батаглыг **ерләрдә битир. Одунчағы ағыр вә сәртдир.** Көвдәсиндән телеграф **шалбанлары һазырланыр вә көрпү иншаатында истифадә эдилир. Габығында 20%-ә гәдәр ашы маддәси вардыр.** Бурая бир дә Авропа шамы (***L. europaea***) нөвү аиддир. Онлар башлыча олараг ССРИ-нин Авропа һиссәсинин шимал-шәргиндә, Сибирдә, Узаг Шәргдә яйылмышдыр.

Һәмин фәсиләйә бир дә ағ шам (***Abies***) **чинсинин** *A. sibirica* нөвү аиддир. О, шимал-шәргдә вә Сибирдә яйылмышдыр. Одунчағы аз гиймәтлидир, лакин ондан алынан балзам, яраны сағалтмаг үчүн чох яхшы дәрмандыр. Бундан башга одунчагдан алынан борнил—асетондан ә'ла кейфиййәтли камфора да һазырланыр. Ағ шам чинсинин дикәр нөвү олан *A. Nordmanniana* Гафгаз дағларында кениш яйылмышдыр. О, уча бойлу көзәл бәзәк биткисидир. Әсл сидр (*Cedrus*) нөвләри олан Ливан сидри вә гара Һималай сидри Кичик Асияда вә Һималай дағларында яйылмышдыр. Онлар Крымда вә Гафгазда да бечәрилир.

Таксоидләр (*Taxodiaceae*) фәсиләси

Таксоидләр фәсиләсинин нүмайәндәләри ябаны һалда ялныз Америкада битир, ССРИ-дә исә Гара дәниз вә Крым саһилләриндә сүн'и сурәтдә етишдирилир. Онларын одунчағындан чүрбәчүр эв шейләри истеһсалында гиймәтли бир материал кими истифадә эдирләр.

Мейвә пулчугларында 2-дән 9-а гәдәр тохумлуг олур; ярпаглары бурғу шәклиндә дүзүлмүшдүр. Фәсиләнин нисбәтән мәшһур нүмайәндәси секвоядыр ки, она веллингтония вә мамонт ағачы да (*Sequoia gigantea*) дейилир. О, дүнянын ән һүндүр, йоғун вә узунөмүрлү ағачларындандыр. Һүндүрлүйү 100—150 *м*, диаметри 20 *м* олуб, 6000 илә гәдәр өмүр сүрүр. Будаглары мамонтун дишинә охшадығына көрә она «Мамонт ағачы» ады верилмишдир.

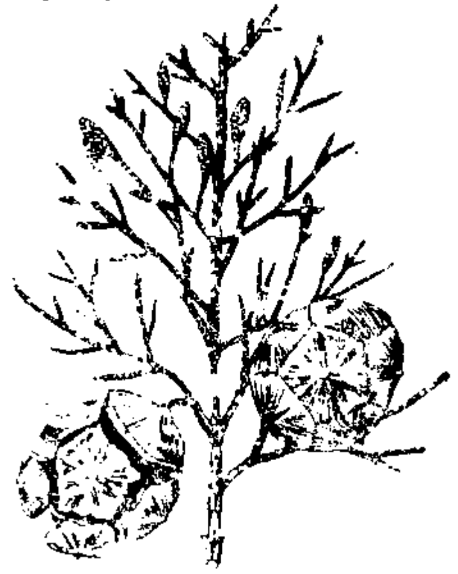
Сәрвләр, мазылар (*Cupressaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин башга чылпагтохумлулардан әсас фәрги нөвләриндән чохунда ярпагларын пулчуг шәклиндә вә бә'зиләриндә **исә ийнә шәклиндә олмасы вә онларын көвдәдә гаршы-гаршыя, бурғу кими вә я дәстә илә дүзүлмәсидир. Әксәриййәтинин ярпагларында әтирли яғы олан вәзиләр әмәлә кәлир. Бир вә я икиэвли биткиләрдир. Спорофилләри кичик гозачыға топланмышдыр.**

Микроспорофилләри (эркәкчикләри) бурғу кими, я да гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Микроспорофилләрдә 3—5 микроспорангия олур. Тоз **һүчейрәләринин (микроспорларынын)** һава кисәләри олмур. Мегаспорофилләри адәтән етишән заман одунлашыр вә гозанын охундан айрылмыр. Тохумлуглары (мегаспорангиялары) мейвә верән ярпагларын голтуғунда ерләшир, микропилиясы исә мейвә ярпагларынын уч тәрәфиндә отурур, йә'ни тохумлуглары дүз олур. Чинси нәслин үмуми инкишафы даһа ихтисар олунмуш һалда шамлардакы вә таксоидләрдакы кимидир.

Фәсиләнин 16-я гәдәр чинси вардыр. Онлар бир-бириндән гозаларынын гурулушлары илә фәргләнир. Бу фәсиләнин Азәрбайчанда ашағыдакы үч чинси битир: сәрв (*Cupressus*), тут (*Thuja*) вә ардыч (*Juniperus*) чинсләри.

Сәрв чинсиндән ади сәрв нөвүнүн (*Cupressus sempervirens*) дағыныг вә үфүги будагланан көвдәси вардыр, бечәрилән нөвүнүн көвдәси исә пирамида шәклиндә узаныр. Гозалары одунлашыр. Крымда вә Гафгазда чохлу мигдарда бечәрилир (шәкил 178).



Шәкил 178. Сәрв (*Cupressus*)

Туя (*Thuja*) чинсиндән биздә паркларда вә багларда шәрг туясы (*Thuja orientalis*) бечәрилир. О, һүндүрлүйү 3 *м*-ә гәдәр олан ағачдыр.

Ардыч (*Juniperus*) чинсинин Азәрбайчанда 6 нөвү яйылмышдыр. Бу чинсин характер хүсусиййәти мегаспорофилинин (мейвә пулчуғунун) әтләшиб киләмейвә шәклини алмасыдыр. Ярпаглары яшыл рәнкдә олуб, пулчуг вә я ийнә шәкиллидир, гаршы-гаршыя вә я дәстә илә (һәр дәстәдә үч-үч) дүзүлмүшдүр. Бә'зи нөвләринин ярпагларында һетероморфлуг мүшаһидә олунур—битки чаван икән ярпаглары ийнәшәкилли олуб, дәстә илә чыхыр, гоча биткиләрдә исә—пулчугшәкилли олуб, гаршы-гаршыя дүзүлүр. Мейвәләри икинчи ил етишир вә әтли олур. Одунчаглары чох сәрт олуб кеч чүрүйүр. Азәрбайчанда битән узунсов ардычын (*J. oblonga*) вә башга ардыч нөвләринин мейвәсиндән әт хөрәкләринә вә дуза гоюлан кәләмә дад вермәк үчүн истифадә эдилир. Узунсов ардыч нөвүнүн мейвәсиндә 42%-ә гәдәр шәкәр вардыр. Ондан араг чәкир вә шәраб һазырлайырлар. Мейвәси ишләтмә дәрманы кими тә'сир эдир. Ардыч яғындан тәбабәтдә кениш истифадә эдилир. Ярпагларында «С» витамини олур. Чаван будагларында вә ярпагларында 5—8% ашы маддәси вардыр.

Гуру дағ районларында сейрәк мешәлик әмәлә кәтирир. Сәрвләр вә ардычлар мешә золаглары салмаг вә чылпаг дағ ямачларыны яшылашдырмаг үчүн әлверишли биткиләрдир.

ГЫРХБУҒУМКИМИЛӘР (*Gnetales*) СЫРАСЫ

Бурая дахил олан биткиләрин көвдәләриндә хүсуси типли су вә гида бору топалары вардыр. Икинчи йоғунлашма габилиййәтинә маликдир. Бир вә икиэвли биткиләрдир. Тохумлуғу 1—2 өртүклүдүр; өртүкләр учдан узанмышдыр вә бир гәдәр өртүлү тохумлу биткиләрин дишичийинин сүтунчуғуна охшайыр, лакин онун мәншәи башгадыр. Гәтран йоллары йохдур; ярпаглары гаршы-гаршыядыр. Рүшейми икиләпәлидир. Бу сыранын башга чылпагтохумлулардан фәрги, эркәк вә диши чичәкләриндә чичәкянлығына охшар хүсуси өртүк олмасыдыр.

Юхарыда көстәрилән хүсусиййәтләринә көрә һәмин сыра чылпагтохумлулар ичәрисиндә хүсуси ер тутур.

Гырхбуғумкимиләр сырасынын үч фәсиләси вә һәр фәсиләнин бир чинси вардыр. Бунлардан Азәрбайчанда битәни а ч ы л ы г (г ы р х б у ғ у м л а р)— (*Ephedraceae*) фәсиләсинин а ч ы л ы г (*Ephedra*) чинсинин нөвләридир.

Ачылыг (гырхбуғумлар) (*Ephedracae*) ф ә с и л ә с и

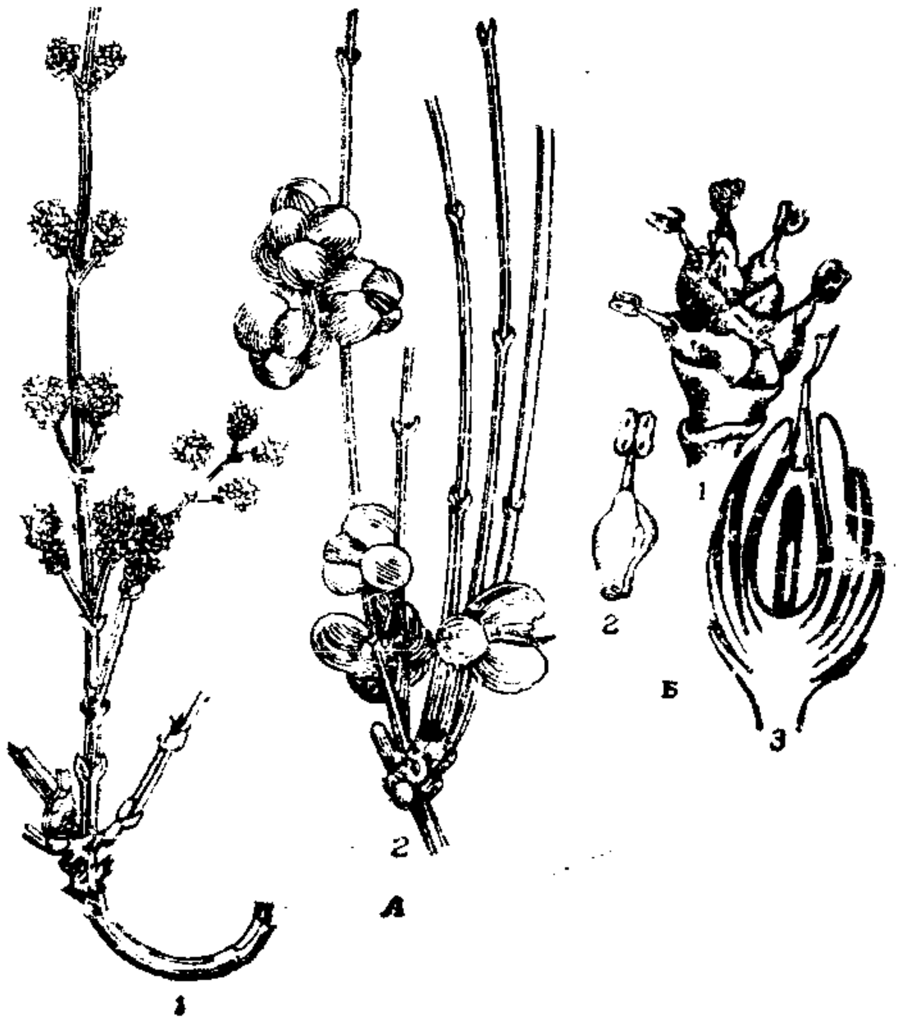
Ачыглыг фәсиләсинә аид олан ачылыг (*Eohedra*) чинсинин Азәрбайчанда 4 нөвлү яйылмышдыр ки, бунлардан бири б о й л у а ч ы л ы г (*E. procera*) дикәрләри исә и к и с ү н б ү л а ч ы л ы г д ы р (*E. distachya*), о р т а а ч ы л ы г (*E. intermedia*), г а т ы р г у й р у г л у а ч ы л ы г (*E. equisetina*) вә бечәрилән нәвү олан к и р п и к л и а ч ы л ы г (*E. ciliata*). *E. distachia* нөвү, чох будагланан кичик кол олуб, будаглары үзәриндә ихтисар олунмуш хырда ярпаглары вардыр, бу кениш яйылмыш нөвдүр. (шәкил 179). Икиэвли, тәкбир һалларда исә бирэвли биткиләрдир.

Микроспорофилләри тохумлугдан кәнардадыр. Һәр эркәкчик бир-биринә битишмиш ики ярпагчыгла әһатә эдилмишдир. Беләбир эркәк «чичәк» пулчуғун голтуғунда ерләшир. Тохумлуг будағын тәпәсиндә олур. Тохумлуғун нутселлусунун ичиндә 2—5 архегониясы олан эндосперм вардыр. Эндосперм харичдән ики өртүклә әһатә эдилмишдир. Онлардан ичәридәки инчә өртүк олуб узанмыш микропилия борусуну әмәлә кәтирмишдир, харичдәки исә сәрт өртүклүдүр. Тохумлуг хырда «чичәкалтлығы» илә өртүлмүшдүр. Әмәлә кәлән мейвәси килмейвәйә охшайыр. Харичи өртүкдән этли һиссә, дахилдәкиндән исә сәрт габыг әмәлә кәлир.

Ачылыг чинсинин нөвләри ССРИ-дә Волганын ашағы һиссәсиндә, Крымда, Гафгазда, Сибирдә, Орта Асияда яйылмышдыр.

Азәрбайчанда Бакы, Кировабад, Шамахы, Хызы, Исмайыллы, Нуха районларынын гураг ямачларында битир.

Ачылығын мейвәсиндә эфидрин вә псевдоэфидрин алколоидләри вардыр. Эфидрин ган даяндырычы дәрман кими ишләдилир



Шәкил 179. Ачылыг (*E. distachya*)

А-1—эркәк чичәкгруплары олан будаг; А-2—мейвәли будаг; В-1—эркәк чичәкгрупу; В-2—эркәк чичәк; В-3—тохумлуғун узунуна кәсийи

вә онлар тәнкәнәфәслик (астма), көй өскүрәк, мәхмәрәк вә саир хәстәликләрин мүаличәсиндә истифадә эдилир. Мейвәләриндә «С» витамини, көвдә вә будагларында исә чохлу мигдарда ашы маддәси вардыр

АРХЕГОНИЯЛЫЛАРЫН МӘНШӘЛӘРИ ВӘ ТӘКАМҮЛҮ

Архегониялы биткиләрин гоһумлуг мүнасибәтләрини мүәййән этмәк үчүн онлары ики әсас група бөлмәк лазым кәлир. Бу групплардан бириндә бүтүн һәяты дөвриййә һаметофит үзәриндә кедир

вә һаметофит үстүнлүк тәшкил эдир, спорофит нәсл исә зәиф һалда олуб табе хүсусиййәт дашыйыр. Белә бир хүсусиййәт мамыркимиләрә (*Bryophyta*) аиддир. Икинчи група исә, биринчинин әксинә олараг, спорофит нәсл чох яхшы инкишаф этмишдир, һаметофит исә зәиф галмышдыр, һәтта бә'зи һалларда чох ихтисар олунмуш вә минимума чатмышдыр. Белә бир хүсусиййәт псилофитләрдән башламыш бүтүн гыжыкимиләрә (*Pteridophyta*) вә чылпагтохумлулара (*Gymnospermae*) аиддир. Онларда архегонияларын гурулушунун бир формада олмасы бу групларын эйни мәншәли олдугларыны көстәрир. Йәгин ки, бүтүн архегониялы биткиләр вахтилә су мүһитини тәрк эдәрәк гуруя чыхмыш йосунлар групундан инкишаф этмишдир. Һәлә гәдимдән бу үмуми көкдән ики тәкамүл хәтти инкишафа башламышдыр. Онларын бириндән әсас э'тибарилә һаметофит нәсл инкишаф эдәрәк үстүн кәлмиш, спорофит нәсл исә тәдричән азалыб мүстәгил яшамаг габилиййәтини итирмиш, беләликлә дә мамыркимиләр әмәлә кәлмишдир. Гыжыкимиләри вә онлардан инкишаф этмиш чылпагтохумлулары әмәлә кәтирән шахәдә исә, әксинә, спорофит чох мүхтәлиф вә мүрәккәб формаларда тәкамүл этмиш, эйни заманда һаметофит өзүнүн ибтидаи гурулушуну сахламыш, бә'зән дә (мәсәлән, плаунларда вә я корамал отларындакы кими) хүсуси һәят шәраитинә уйғунлашараг, мүхтәлиф спорлуларда олдуғу кими, ихтисар олунмушдур. Гыжыкимиләрдә вә чылпагтохумлуларда спорофит һаметофитә нисбәтән даһа давамлы олмуш, буна көрә дә гыжыкимиләр вә чылпагтохумлулар битки аләминин сонракы инкишафында бөйүк рол ойнамышдыр.

Юхарыда көстәрилән тәкамүл хәтләринин һәр бири мүстәгил инкишаф этмишдир. Йәгин ки, мамыркимиләр (*Bryophyta*) тәкамүл йолилә яшыл йосунлардан әмәлә кәлмишләр. Бәсит талломлу ясты мамырларын һаметофит хәттиндән, бир тәрәфдән мүрәккәб талломлу маршансиялар, дикәр тәрәфдән исә анакрокин юнкерманиялар, сонраларда исә ярпаглы юнкерманиялар әмәлә кәлмишдир. Ярпаглы мамырлар көрүнүр ки, ярпаглы юнкерманияларын һәр һансы гәдим әҹдадындан тәкамүл этмишдир вә өз инкишафыны давам этдирәрәк ени битки групларына башланғыч олмушдур. Онларын галыглары даш көмүр дөврүндән мә'лумдур.

Псилофитләр көрүнүр ки, гәдим гонур йосунлардан инкишаф этмишдир. Псилофитләри мәркәзи груп һесаб этмәк олар ки, ондан *Lycopsida*, *Sphenopsida* вә *Pteropsida* кими әсас синифләр инкишаф этмишдир. *Lycopsida*-лар ярпаг кими чыхынтылары олан көвдәли (*Asteroxylon*) типли псилофитләрдән инкишаф этмишдир. Онларын тәкамүлү микрофилияя доғру кетмишдир, йә'ни онлар башлыча олараг көвдәнин һесабына инкишаф этмишдир, ярпаглар исә нисбәтән өз кичиклийи вә садәлийини сахламышдыр.

Көрүнүр ки, *Pteropsida*-ларын әҹдады *Rhynia* кимиләр олмушдур. Онларын садә, гаршы-гаршыя һачаланан көвдәләриндән мүрәккәб тәкамүл йолу илә, бу синиф үчүн характер сайылан мүрәккәб ири ярпаглар әмәлә кәлмишдир, йә'ни бурада тәкамүл макрофилия истигамәтиндә кетмишдир.

Sphenopsida-лар өзләринин *Calamophytales* кими бәсит нүмайәндәләри илә псилофитләрә яхынлашыр. Онларда хүсуси буғумлу гурулуш әмәлә кәлмәси онлары *Pteropsida*-лардан даһа артыг *Lycopsida*-лара яхынлашдырыр.

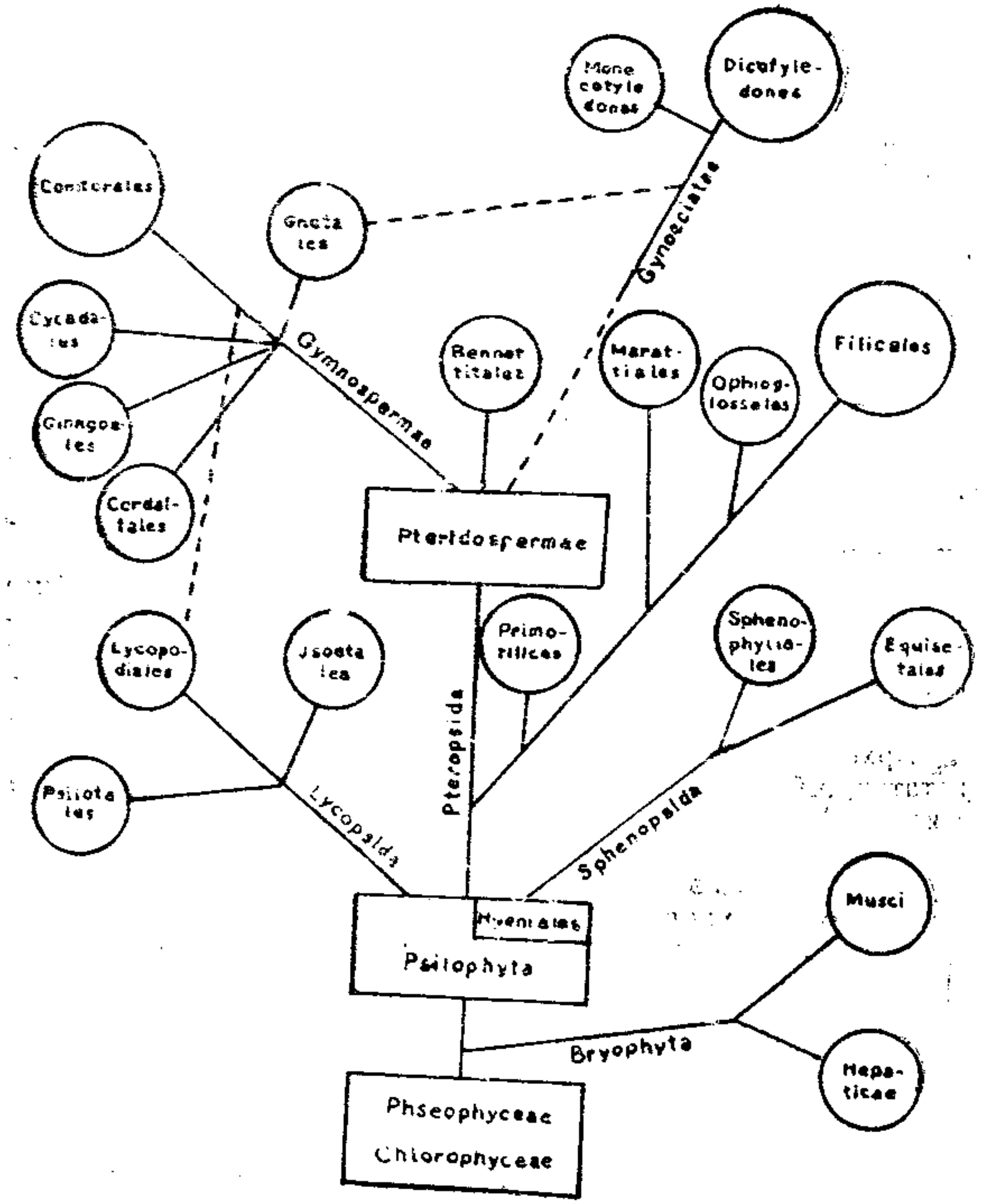
Беләликлә, псилофитләр ашағыда үч әсас филокенетик хәттин башланғычыны вермишдир ки, онларын да һәр бири сонралар мүстәгил инкишаф этмишдир.

1. **Макрофилли плаункимиләр** *Lycopsida* —адын нүмайәндәләри лепидодендронлар, сикиллариялардыр;
2. **«Буғумлу»** *Sphenopsida* вә *Articulata*-ларын—али нүмайәндәләри каламитләрдир;
3. **Гыжыкимиләр** *Pteropsida*—али нүмайәндәси ағаҹаохшар гыжылардыр.

Чылпагтохумлулара кәлинҹә, онларын ибтидаи нүмайәндәләри олан тохумлу гыжылар билаваситә *Pteropsida*-лара яхынлашыр. Тохумлу гыжыларла чылпагтохумлуларын «макрофил» типләри: *Cycadales*, *Bennettitales* вә *Ginkgoales* асанлыгла бирләшир. Кордаитләрин, ийнәярпаглыларын, ачылыгкимиләрин мәншәи һәлә тамам айдынлашдырылмамышдыр. Одур ки, чылпагтохумлуларын индики системи сүн'и системдир (шәкил 180).

Архегониялыларда ашағыдакы хүсусиййәтләр вардыр: 1) векетатив, гейри-ҹинси вә ҹинси чохалыр; 2) ҹинси нәсл (һаметофит нәсл) илә гейри-ҹинси нәсл (спорофит нәсл) мүнтәзәм суратдә нөвбәләшир; 3) мамырлардан башга спорофит нәсл прогрессив суратдә инкишаф эдир, һаметофит исә кет-кедә ихтисар олур; спорофит узун өмүрлү вә йүксәк ихтисаслашмыш олур, һаметофит исә гысаөмүрлү вә ялныз ҹинси чохалманы тә'мин этмәк үчүн уйғунлашмыш олур; һаметофит әввәлҹә икиҹинсли, сонралар исә бирҹинсли олур, о әввәлҹә торпағын алтында вә я үстүндә әмәлә кәлир, сонра исә мегаспорун габығынын ичиндә инкишаф эдир, бә'зи плаункимиләрдән башлаяраг бурғу шәклиндә юхарыя галхан тәкамүл хәтти үзрә та чичәкли биткиләрә гәдәр мүхтәлифспорлулуг үмуми хүсусиййәт һалыны алыр; 4) архегонияларда (бә'зи гыжылар мүстәсна олмагла) спор ярпаглары тәдричән көвдә вә будагларын учларында гоза һалында топланыр вә векетатив (гидаландырыҹы) ярпаглардан фәргләнир; 5) чылпагтохумлуларда микроспорангия тозлуг ювасына, мегаспорангия исә тохумлуға чеврилмишдир, мегаспорангия ана биткидән айрылмыр; 6) Тәдричән эркәк һаметофит хүсусиййәтини итирәрәк бир векетатив вә ики спермия һүҹейрәси олан тоз борусуна, диши һаметофит исә илк эндоспермә чеврилир; 7) ҹинси әлагә просесини тә'мин этмәк үчүн илк нүмайәндәләринин спермато-

зоидләринин суя эһтиячы олдуғу һалда чох инкишаф этмишләриндә (мәсәлән, ийнәярпаглыларда) гамчысыз сперматозоидләр,



Шәкил 180. Архегониялы биткиләрин филокенетик схеми.
(Алйохин, Голенкин, Курсанов вә Мейерә көрә).

йә'ни спермиялар әмәлә кәлмишдир ки, онлар да тоз борусу васитәсилә архегонияя чатдырылыр.

Гыжыкимиләрдән башлаяраг һәгиги көк әмәлә кәлмиш вә о, биткини мәһлул һалында минерал маддәләрлә гидаландыран орган вәзифәсини көрмәйә башламышдыр. Саговникләрдән башлаяраг вертикал көк әмәлә кәлмишдир. Хырда чыхынтылар шәклиндә илк ярпагларын әмәлә кәлмәси псилофитләрдән башламышдыр; онларын көвдәләри үзәриндә ағызчыглар олмушдур. Көвдәнин икинчи дәфә йоғунлашмасы хүсусиййәти тәләб олмуш, плаункимиләрдән башланмышдыр. Бир чохалма васитәси олан тохумун әмәлә кәлмәси тохумлу гыжылардан башламышдыр, одур ки, тохум-чичәк вә мейвәйә нисбәтән даһа гәдим төрәмәдир.

II ШӨ'БӘ

ЧИЧӘКЛИ ВӘ Я *ӨРТҮЛҮТОХУМЛУ БИТКИЛӘР*
Anthophyla ВӘ Я *Angiospermaё* ТИПИ

Өртүлүтохумлу биткиләрин чылпагтохумлулардан фәрги тозчуғу гәбул этмәк үчүн чичәкдә ағызчыг, сүтүнчүг вә юмурталыгдан ибарәт дишичик адланан органын әмәлә кәлмәсидир. Ағызчыг тозчуғу тутмаг, юмурталыг исә—ичәрисиндәки тохумлуг маяланмадан сонра әмәлә кәлән тохуму харичи амилләрин зәрәрли тә'сириндән горумаг үчүндүр; тохумлугдан харичдәки һиссә мейвә ярпагларынын кәнарлары илә бир-биринә бирләшмәсиндән әмәлә кәлмишдир, маяланмадан сонра ондан мейвәянлығы әмәлә кәлир. Дишичик ялныз өртүлүтохумлулара мәхсус олан һәгиги чичәкдә олур. Одур ки, өртүлүтохумлулара д и ш и ч и к л и б и т к и л ә р дә дейилир.

Өртүлүтохумлулары бундан әввәлки битки групларындан айыран мүһүм хүсусиййәтләрдән бири дә өртүлүтохумлуларда һаметофитин артыг дәрәчәдә ихтисар олунмасы вә сәрбәстлийини итирмәсидир. Көк, көвдә вә ярпаг кими әсас органларын гурулушуна көрә чичәкли биткиләр чылпагтохумлулара охшайыр, лакин чичәкли биткиләрдә бу органларын гурулушу вә формасы чылпагтохумлулардакына нисбәтән хейли мүхтәлифдир.

Чылпагтохумлуларын һамысы (тәләф олмуш бә'зи формалардан башга) ағач биткиләридир, һалбуки чичәкли биткиләрин ичәрисиндә бириллик, икиллик вә чохиллик отлар чохдур. Чичәкли биткиләрин характер хүсусиййәтләриндән бири дә дахили вә харичи гурулушларынындакы йүксәк дифференсиасиядыр. Су вә гида борусу топаларындакы мүхтәлифлик, ярпагларын вә чичәкләрин фәргли олмасы, һәшәрат васитәсилә чарпаз тозланмаг үчүн әмәлә кәлмиш уйғунлашмалар өртүлүтохумлу биткиләри чылпагтохумлулардан айырыр. Өртүлүтохумлулуғун өзү (дишичийин олмасы) чарпаз тозланма илә әлагәдардыр.

Өртүлүтохумлулар тәбашир дөврүндән мә'лумдур, ола билсин ки, онларын тәкамүлүнүн көкү даһа да гәдимләрдән башлайыр.

ЧИЧӘКЛИ БИТКИЛӘРИН ФИЛОКЕНИЯСЫ

Чичәкли биткиләрин систематикасына кечмәздән әввәл онлардан һансынын даһа ибтидаи, бәсит вә филокенетик чәһәтдән, йә'ни тәкамүл тарихи э'тибарилә гәдим олдуғу мәсәләсини һәлл этмәлийик. Даһа ибтидаи чичәкли биткиләр elә биткиләр һесаб эдилир ки, онларда чылпагтохумлуларла үмуми олан ибтидаилик әламәтләри чох олсун. Буну биз, мәсәлән *Anonales* вә *Ranales* сыраларынын биткиләриндә көрүрүк.

Филокенетик системин тәртиб эдилмәсиндәки чәтинликләрин сәбәби бир чох регрессив инкишаф һалларыдыр. Мәсәлән, һәшәрат васитәсилә тозланмаға уйғунлашмыш битки групларынын бә'зиләри мүәййән инкишаф дәрәчәсинә чатдыгдан сонра күләк васитәсилә тозланмаг үчүн бир сыра бәсит вә ибтидаи хүсусиййәтләр кәсб эдир. Бунлара тутчичәклиләри, гозчичәклиләри, кичитканчичәклиләри, сөйүдчичәклиләри вә саирәни мисал кестәрмәк олар.

Бә'зи ботаникләр чичәкли биткиләрин ачылыткимиләрдән (*Ginetalis*) әмәлә кәлдийини исбат этмәйә чалышмышлар. Ачылыткимиләр сырасынын бә'зи алилик әламәтләри онлары чичәкли биткиләрә яхынлашдырырса да, лакин чичәкли биткиләрин ачылыткимиләрдән әмәлә кәлдийини сүбут эдәчәк тә'сирли дәлилләр йохдур.

Чылпагтохумлуларын чохунда эркәк гозалар гейри-мүәййән мигдарда микроспор ярпағындан, диши гозалар исә гейри-мүәййән мигдарда мегаспор ярпағындан әмәлә кәлмишдир. Һәтта нәсли кәсилмиш беннеттитләр синфинин бә'зиләриндә гозалары икичинсли олуб, мүәййән дәрәчәдә өртүлүтохумлу биткиләрин чичәкләринә охшайырмыш. Одур ки, чичәкли (өртүлүтохумлу) биткиләрин чичәйинин мәншәи һаггында бә'зи ботаникләрин ирәли сүрдүкләри гоза (стробиляр) нәзәриййәләри даһа чох инандырычыдыр. Һәмин алимләрин фикринчә, илк чичәк гоза шәклиндә имиш. Онларын һиссәләри чох олуб, бурғу үзрә дүзүлүрмүш. Белә бир чичәк гурулушуну инди биз чичәкли (өртүлүтохумлу) биткиләрин ән ибтидаи групу һесаб олунан чохмейвәлиләрдән (*Polycarpyceae*) магнолиялларда вә бә'зи гурдбоған фәсиләсинин нүмайәндәләриндә көрүрүк.

Гоза нәзәриййәсинә көрә, тәкамүл әламәтләринин әһәмиййәти ашағыдакы чәдвәлдә кестәрилир.

Һәр-һансы фәсиләнин системдә тутдуғу мөвгеи мүәййән этмәк үчүн әсас хүсусиййәт биткиләрин гурулуш әламәтләриндән бә'зиләринин бир-бирини эвәз этмәсидир. Биткинин ибтидаилийи вә я алилийи мәсәләси бунларын васитәсилә һәлл эдилир. Лакин һәр групда, фәсиләдә, чинсдә, көвдә арасыкәсилмәйән тәкамүл просеси чох вахт мүхтәлиф йолларла кедир. Бунун да нәтичәсиндә бир групда бир чүр әламәт, дикәр групда исә башга чүр әламәт даһа чох дәйишир. Одур ки, эйни фәсиләнин нүмайәндәләриндә

	Биринчи дәрәчәли ибтидаилик әламәтләри	Икинчи дәрәчәли нисбәтән тәкамүл әламәтләри
Көвдә	а) Ағач вә кол	а) Биткинин от шәклиндә алмасы
	б) Бәситлик, будағланмамаг	б) Будағлы олмаг
	в) дик дуруш	в) Сарынма
	г) Бору топаларынын олмамасы, ялныз трахеидләрин олмасы	г) Бору топаларынын олмасы вә тәдричән низамлы ер тутмасы
Ярпаг	а) Бәситлик	а) Мүрәккәблик
	б) Бурғу үзрә (нөвбә илә) дүзүлүш	б) Гаршы-гаршыя, дәстә илә дүзүлүш
	в) Һәмишәяшыллыг	в) Ярпагларыны төкмәси
	г) Тора охшар дамарланма	г) Паралел дамарланма (мәншә е'тибарилә нисбәтән сонракы дамарланма нөвүдүр)
Чичәк	а) Чичәкләрин тәк-тәклийи	а) Чичәкләрин групларa топланмасы
	б) Чичәйин һиссәләринин (каса ярпаглары вә ләчәкләрин, еркәкчик вә дишичикләрин) бурғу үзрә дүзүлүшү	б) Чичәк һиссәләринин даирә үзрә дүзүлүшү
	в) Чичәйин һиссәләринин (еркәкчик вә дишичикләрин) чохлуғу, гейри-мүәййәнлийи	в) Даирәләрдәки һиссәләрин азлығы вә мүәййәнлийи (мәсәлән, 4, 5 вә я 3 үзвлү чичәкләр)
	г) Икигатөртүклү чичәкләр ибтидаидир, лакин чичәйин өртүйү олмамасыны ибтидаилик һесаб етмәк олмаз	г) Чичәкйанлығы олмаян чичәкләр (өртүксүзләр, ахламиклләр) вә я биргатйанлығлы чичәкләр (бирөртүклүкләр, монохламидләр); бу ахырынчылар күләк васитәсилә тозланмая көчдикләринә көрә чичәкләрин өртүкләри ихтисара дүшмүшдүр
	ғ) Чичәйин каса вә тач ярпагларынын сәрбәстлийи, йә'ни битишмәмәзлийи (сәрбәстләчәкли чичәкләр)	ғ) Чичәйин каса вә тач ярпаглары дибдән бору кими бирләшмәси (битишикләчәкли чичәкләр)
	д) Чичәкләрин актиноморфлуғу	д) Чичәкләрин зиготоморфлуғу
	е) Юмурталығын юхарылығы	е) Юмурталығын ашағылығы
	ә) Кинесейин апокарплығы чохлу мейвәярпағындан ибарәт олмасы	ә) Кинесейин синкарплығы, бир нечә битишик мейвәярпағындан ибарәт олмасы
	ж) Еркәкчикләрин чохлуғу, һамысынын сәрбәстлийи	ж) Еркәкчикләрин азлығы, мүәййән мигдарда олмасы, чох заман битишиклийи
	з) Анемофилия	з) Ентомофилия
	и) Тозчуғун анемофил типиндийи, дағылмасы, гуруғлуғу вә һамарлығы	и) Тозчуғун бирләшмәлилийи, япышганлығы, кәлкөтүрлүйү
Тохум	к) Чичәйин икичинслилийи	к) Чичәйин бирчинслилийи
	л) Бирәвлилик	л) Икиевлилик
	а) Бир чичәкдә тохумлугларын чохлуғу	а) бир чичәкдә тохумлугларын азлығы
	б) Тохумда ендоспермин инкишаф етмәси	б) Тохумда ендоспермин олмамасы
	в) Рүшейимин кичиклийи, дүзлүйү, ендосперм илә әһатә олунмасы, ләпәлилийи	в) Рүшейимин әйрилийи вә я бүкүклүйү, ендоспермлийи вә я ендоспермсизлийи; бирләпәлилийи (ләпәләрин олмамасы садәләшмә нәтичәсидир)
Һәятын давамы	а) Чохиллик	а) Бириллик, икииллик биткиләр (сонрадан әмәлә кәлмишдир)

һәм ибтидаилик, һәм дә алилик хүсусиййәтләринә тәсадүф едилир. Мәсәлән, гурдбоған (*Ranunculaceae*) фәсиләсинә мәнсуб олан гурдбоған (*Ranunculus*) чинсинин бүтүн нөвләринин чичәкләри мүнтәзәмдир, лакин енә дә һәмин фәсиләйә мәнсуб олан әсбчичәйи (*Consolida*) чинсинин бүтүн нөвләринин чичәкләри гейри-мүнтәзәмдир (зигоморфдур). Бу һадисәйә морфоложи уйғунсузлуг дейилир. Белә фактлар филокенетик систем дүзәлтмәк ишини чәтинләшдирир, одур ки, систематикада тәдгигатчы, ялныз бир әламәтлә кифайәтләнмәйәрәк юхарыда көстәрилән методларын һамысындан биркә истифадә етмәли вә чыхардығы нәтичәләр әсасында систематик ваһидин (нөвүн, чинсин, фәсиләнин вә и. а.) филокенетик системдәки мөвгеини дүзкүн мүәййән етмәлидир.

Айдындыр ки, 182 000-дән артыг нүмайәндәси олан чичәкли биткиләр арасында филокенетик систем дүзәлтмәк асан иш дейилдир. Ени вә мүкәммәл филокенетик систем дүзәлтмәк үчүн ардычыл палеонтоложи галыглардан истифадә етмәк вә бүтүн ер үзүндә олан биткиләр илә танышлыг лазымдыр.

Һәлә индийәдәк там мә'насилә мүкәммәл сайылачаг филокенетик систем йохдур, лакин она яхын олан мүхтәлиф филокенетик системләр дүзәлдилмишдир. Онлардан һазырда бәйәнилмиш вә гәбул олунмушу А. А. Гроссһеймин тәснифатыдыр. А. А. Гроссһеймин тәснифаты әсасында академик П. М. Жуковски бир гәдәр дәйишиклик етмәклә өз тәснифатыны вермишдир. Бу китабда академик П. М. Жуковскинин тәснифаты әсас көтүрүлмүшдүр.

ГРОССҺЕЙМИН СИСТЕМИНИН ГРАФИКИ ИФАДӘСИНИН БӘ'ЗИ ХҮСУСИЙЙӘТЛӘРИ ҺАГГЫНДА ӨЗҮНҮН ИЗАҺАТЫ

Пулленин «Динамики системи», «Заман принсипи көзләнилмәйән системи» вә бә'зи башга тәдгигатчыларын ирәли сүрдүкләри графики системләр тәкамүл анлайышына зидд системләрдир. Систем, Дарвин тәрәфиндән тәклиф эдилмиш филокенетик ағач шәклиндә ифадә олунмалыдыр.

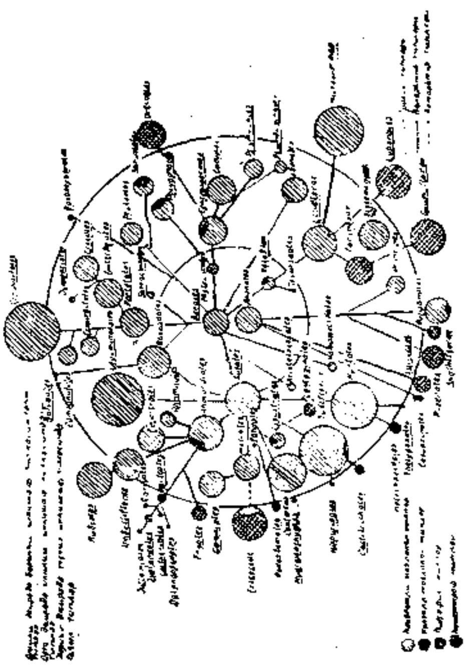
Филокенетик ағачы ики чүр: ади формада яндан вә будагларынын мүстәви үзәриндә проексиясынын әкси кими кестәрмәк олар. Бу ахырынчы һалда системин әсас сүтунлары вә будаглары даирәнин ортасында шүа шәклиндә дүзүлүр. Даирәнин мәркәзиндә чичәкли биткиләрин даһа нбтидаи һесаб этдийимиз әсас групу гоюлмалыдыр. Чичәкли биткиләрин ердә галан бүтүн групларЫ ондан әмәлә кәлмишдир. Бу груп филокенетик ағачын әсасыны тәшкил эдир. Ики даирә чәкмәклә бир-биринин ардынча нөвбәләнән үч бөлүг әлдә эдилир ки, онлар да чичәкли биткиләрин үч мүвафиг инкишаф дәрәчәси гәбул эдилир. Сыралар исә, өз инкишаф дәрәчәләриндән асылы олараг ерләшдирилир. Бунунла белә, бә'зи сыралары ики даирә арасында кестәрмәк лазым кәлир.

Сыралар мүхтәлиф бөйүклүкдә даирә илә кестәрилир, бу да системин даһа чох әянилийинә сәбәб олур вә ер күрәсинин мүасир флорасынын тәркибиндә һәр сыранын ролу һаггында мүәййән тәсәввүр ярадыр. Һәр сыранын бөйүклүйү онун тәркибиндәки фәсиләләрин мигдарыны дейил, нөвләрин мигдары илә мүәййән эдилир, чүнки флоранын тәркибиндә сыранын ролу һаггында ялныз бу гайда илә дүзкүн тәсәввүр ярана биләр. Садәлик үчүн сыранын нөвләри күрә шәклиндә кестәрилир вә һәр күрәнин радиусу мүәййән формула илә һесабланыр. Схемдә кестәрилән дискләр фәрз олунан күрәләрин сәтһ үзәриндәки проексиядарыдыр. Чичәкли биткиләрин инкишаф хәттинә мүвафиг олараг схемдә мүхтәлиф дискләр чәкилмәшдир: ичи параллел хәтләрлә олан дискләр һәшәрат васитәсилә тозланан сыраларын, чәп чизкиләрлә кестәрилән дискләр-күләк васитәсилә тозланан сыраларын, чарпаз хәтләрлә кестәрилән-суда яшамаға уйғунлашмыш, әсас э'тибарилә өз-өзүнә тозланан сыраларын, нәһайәт гара дискләр-һетеротроф һәят кечирән сыраларын ишарәсидир. Бә'зи һалларда эйни диски мүхтәлиф хәтләрлә дә кестәрмәк лазым кәлир.

Һәмин гайда илә схематик олараг һәм ихтисаслашмыш прогрессив камил типләри, һәм дә садәләшмиш регрессив типләри кестәрмәк олар.

Тәкамүлүн үмуми истигамәтини схемдә мәркәздән янлара, регрессивә доғру кедән (һидрофил вә һетерофил) типләрин инкишаф истигамәтини исә янлардан мәркәзә кестәрмәк дүзкүн ола билмәз.

Сыраларын адлары алтындан мүхтәлиф хәтләр чәкилир. Бурада тропик өлкәләрдә яйылмыш сыраларын алтындан нөгтәләр,



Шәкил 181. А. А. Гроссгейм тәрәфиндән тәртиб олунмуш чичәкли биткиләрин филокенетик системинин схеми

һолоарктикая мәхсус сыраларын алтындан бүтөв хәтт, чәнуб ярымкүрәсиндә йайылмыш сыраларын алтындан исә гырыг хәтт чәкилмишдир.

Сүтунлар вә будаглар схемдә белә груплашдырылмышдыр: аноккимиләрин әчдадындан әмәлә кәлмиш груплар схемин бир һиссәсиндә, раналкимиләрин әчдадындан әмәлә кәлмишләр исә схемин башга бир һиссәсиндә ерләшдирилмишдир; лакин схемин мүәййән секторларында сүтунлар вә будаглар мунтәзәм сурәтдә нөвбәләнмәйиб, өз инкишаф дәрәчәләриндән асылы олараг дәйишә биләр. Белә һалларда онлар схемдәки кими дейил, башга чүр ерләшдирилир.

Юхарыда көстәрилән ибтидаилик әламәтләри чох олан битки групу чохмейвәлиләрдир (*Polycarpyceae*). Онун чичәйиндәки ибтидаилик әламәтләри чичәк ятағынын аз-чох габарыг олмасы, чичәйин һиссәләринин сайча чох олмасы вә бурғу кими дүзүлмәси, чичәйин мунтәзәмлийи вә дишичийин апокарп кенисей тәшкил этмәсидир. Мейвәси етишән заман илк бахышда ййнәярпаглыларын гозасына охшайыр.

ӨРТҮЛҮТОХУМЛУЛАР (*Angiospermae*) ВӘ Я ДИШИЧИКЛИЛӘР (*Gynaeciatae*) ЯРЫМ ТИПИ

Һазырқы системләрин һамысында өртүлүтохумлулары ашағыдакы ики синфә бөлүрләр: 1) икиләпәлиләр; 2) бирләпәлиләр.

Икиләпәлиләр синфи нөвләринин сайына көрә бирләпәлиләрдән 4—5 дәфә артыгдыр.

Икиләпәлиләр синфинә мәнсуб олан биткиләрин тохуму бә'зи чәтирчичәклиләр, нәркизчичәклиләр вә саирә мүстәсна олмагла икиләпәли олур. Әксәриййәтинин чичәкләри 5-типли вә 5-үзвлүдүр, бә'зиләриндә чичәйин һиссәләри бурғу үзрә дүзүлүр. Икиләпәлиләрдән бир чохунун көвдәсиндә ана гат (камбия гаты) олур. Одур ки, бунларда икинчи йоғунлашма кедир, су вә гида борулары топалары даирәләр үзрә дүзүлмүш олур. Икиләпәлиләрин көкләри шагули вәзиййәтдә узаныр вә ана көк кениш инкишаф эдир. Ярпаглары тор шәклиндә дамарланмышдыр вә онларда чох вахт ярпагалтлығы олур.

Тохуму бирләпәли олан өртүлүтохумлулара б и р л ә п ә л и л ә р с и н ф и дейилир. Бирләпәлиләрин чохунун чичәкләри 5-тили вә 3-үзвлүдүр, лакин бә'зиләри бу типдән чыха билир. Бирләпәлиләрдә ана гат (камбия гаты) йохдур, су вә гида борулары топалары дағыныгдыр. Онларын чохунда икинчи йоғунлашма мүшаһидә эдилмир. Ярпагалтлыглары йохдур. Ярпаглары гөвсвари вә я параллел дамарлыдыр. Тохум чүчәрән заман илк дөврләрдә ана көкү инкишаф этсә дә, тез тәләф олур вә әлавә көкләр инкишаф эдиб, сачаглы көкләр әмәлә кәтирир.

Бирләпәлиләрлә икиләпәлиләр арасында бир сыра үмуми охшар чәһәтләр вардыр. Мәсәлән, бирләпәлиләрдән бә'зисиндә ярпагалтлығынын олмасы, бә'зиләринин ана көкүнүн инкишаф

этмәси ярпагларынын торшәкилли дамарланмасы вә саирә, икиләпәлиләрдә исә зәринчдә, гурдбоғанда чичәкянлығынын 3-үзвлү олмасы, су вә гида боруларынын бирләпәлиләрдәки кими дүзүлмәси вә и. а. Буна көрә дә тәбиәтчиләрдән бир чоху бирләпәлиләрин икиләпәлиләрә мәнсуб олан гурдбоғанлардан вә я зәринччичәклиләрдән, һәр һалда чохмейвәлиләрдән (*Polycarpicae*) төрәдийини иддиа эдир.

Биз бурада айры-айры битки групларынын тәсвирини ән ибтидаи өртүлүтохумлу олан икиләпәлиләр групундан башлайырыг.

ИКИЛӘПӘЛИЛӘР (*Dicotyledonae*) СИНФИ

ЧОХМЕЙВӘЛИЛӘР (*Polycarpiceae*) СЫРАСЫ

Чохмейвәлиләр сырасынын әсас хүсусиййәти, адындан көрүндүйү кими дишичийини тәшкил эдән сәрбәст мейвә ярпагларындан ибарәт мейвә әмәлә кәтирмәсидир. Һәмин мейвә ярпаглары типик фәсиләләрдә габарыг чичәк ятағы үзәриндә бурғу үзрә дүзүлүр. Бир сыра һалларда чичәк ятағы дүз, бә'зән дә чухур олур, һәтта бә'зән чичәк ятағынын дивары мейвә ярпаглары илә бирләшиб ашағы юмурталыг әмәлә кәтирир. Типик формаларда чичәкянлығы чох олур. Бә'зиләриндә касачыг ла тач бирләшир, касачығын алтында чичәк алтлығы әмәлә кәтирир вә тачдан чәтинликлә фәргләнир. Чохмейвәлиләрдән бә'зисинин чичәйи 5-типли олуб икиләпәлиләринкинә, бә'зисинин чичәйи исә 3 типли олуб бирләпәлиләринкинә охшайыр. Бунларын бә'зиләри анатомик гурулушлары илә чылпагтохумлулара, бә'зиләри дә бирләпәлиләрә яхынлашыр. Мейвәләри фындыгчыг вә я биртохумлу гутучуглардан ибарәт олур. Чох аз һалларда дишичикләрин сайы азалыб бир нечәйә чатыр вә бир-биринә бирләшиб гутучуг әмәлә кәтирир я да дишичик анчаг бир әдәд олур. Бу заман дишичикдән киләчәй вә әмәлә кәлир. Бу сырая башлыча олараг ағач биткиләри дахилдир. Ярпаглары бәситдир вә онларда әтирли яғ вәзиләри олур. Бу сырая м а г н о л и я, а н а н а с фәсиләләри вә саир фәсиләләр дахилдир.

Магнолия (*Magnoliaceae*) ф ә с и л ә с и

Магнолия фәсиләси чохмейвәлиләр сырасынын типик фәсиләсидир. Бу фәсиләдә чичәк һиссәләринин бурғу үзрә дүзүлүшүнүн бә'зән даирә үзрә дүзүлүшлә әвәз олундуғу көрүнүр. Бу ики дүзүлүш гайдасы арасында кечид формалары вардыр. Бурая ярпаглары бүтөв кәнарлы вә ири олан ағачлар дахилдир. Фәсиләнин *Drimys* чинсинин одунчаг һиссәсиндә су вә гида борулары әвәзинә трахеидләр вардыр. Ярпаг вә көвдәнин габығында дахили әтирли яғ вәзиләри ерләшир. Чичәкләри әсасән һәмишә икичинслидир. Чичәкянлығы чох вахт бурғу үзрә, аз-аз һалларда исә даирә үзрә дүзүлмүшдүр. Магнолия чинсиндә касачыг яр-

паглары ләчәкләрдән фәргләнмир. Еркәкчикләрин дә дүзүлүшү чичәкјанлығынын дүзүлүшү кимидир. Еркәкчијин сапдағы кенәлмиш шәкилдә вә тоз кисәләри сапдағын кәнарында јерләшир. Чох

Шәкил 182. Магнолија (*Magnolia*)

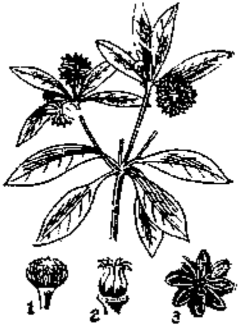
1—чичәјинин ... көрүнүшү; 2—мејвәси

вахт мејвә јарпаглары габарыг чичәк јатағынын үзәриндә бурғу үзрә сәрбәст дүзүлмүшдүр. Лакин аз-аз һалларда онлар, мәсәлән, бадјан биткисиндә олдуғу кими, чичәк јатағынын үзәриндә даирәви дүзүлүр. Бу заман аз-чох дибдән бирләшмиш олур. Мејвәләри һәмишә гарын тикишилә ачылан биртохумлу јарпагмејвәдир.

Һәмин фәсиләјә 100-ә гәдәр тропик вә субтропик нөв дахилдир. Бу фәсиләнин гәдим нөвү магнолијадыр (шәкил 182). Магнолијанын јарпаглары гышда төкүлмүр, лакин Асија мәншәли нөвләри гышда

Шәкил 183. Хорузкулу ағачы (*Liriodendron tulipifera*)

1—чичәкләмиш будағы; 2—онун мејвәси



Шәкил 184. Бадјан (*Illicium*):

1—еркәкчикләри вә дишичикләри; 2—дишичији; 3—мејвәси (мүрәккәб јарпагмејвә).

јарпагларыны төкүр. Ирични чәкли магнолија (*M. grandiflora*) хош ијли ири чичәји олан вә јарпагларыны пајызда төкмәдијинә көрә бир бәзәк биткиси кими Азәрбајчанын Кирова-

бад, Нуха, Загатала вә саир рајонларында бечәрилир. Чичәјинин ... зәһәрли олдуғуна көрә ону узун мүддәт гапалы отагда ... сахламаг мәсләһәт дејилдир. Һәмин фәсиләдән бири дә хорузкулу ағачы (*Liriodendron*) дир. Бу чинсин бирчә нөвү ... *Liriodendron tulipifera*-дир. (шәкил 183). ...лумдур ки, о да Загатала кәнд тәсәррүфат техникумунун бағында бу нөвүн бир ... ағачы вардыр. Бу ағачларын јарпаглары үчдилли кәсикдир. Чичәкләри хорузкулу биткисинин чичәјинә охшајыр.

Фәсиләнин дикәр бир чинси дә Бадјан (*Illicium*)дыр. Јухарыда ... кестәрилдији кими, бу чинсин нөвләринин мејвә јарпаглары даирә үзрә дүзүлмүш вә дибдән бир гәдәр бирләшмиш... Јетишән заман одунлашараг гарын тикишиндән ачылыр. Асијанын чәнуб-шәрг һиссәсиндә битән бадјан (*Illicium ...um*) ...ијјәтдә, тәбабәтдә вә ликјор үчүн истифадә едилән бадјан мејвәсини верир. Онун *I. anisetum* нөвүнүн тохуму исә зәһәрлидир (шәкил 184). Бадјан Чиндә вә Јапонијада јабаны һалда битир вә бечәрилир.

Мушкгозу (*Myristicaceae*) фәсиләси

Мушкгозу фәсиләси вегетатив органларынын хүсусијјәтинә чохмејвәлиләрин әсас фәсиләләринә охшајыр, лакин чичәкләри бирчинсли вә икиевлидир. Һәм еркәк, һәм дә диши чичәкләри бирчинсли вә икиевлидир. Чичәк јатағы чәкәкләринин чичәкјанлығы бәсит вә үчүзвлүдүр. Чичәк групларыдыр. Еркәк чичәкләри сүпүркәјә охшар хырда чичәк групларындыр. Еркәкчикләрин сапдаглары бирләшиб боруја топлашмышдыр. Еркәкчикләрин сапдаглары бирләшиб бору ... әмәлә кәтирмишдир, диши чичәкләри тәк-тәкдир. Дишичик бир мејвә јарпағындан әмәлә кәлмишдир, јумурталығы бирјувалыдыр. Мејвәси әтли мејвә јанлығы олан вә гарын тикиши илә ачылан биртохумлу гутучугдур. Мушкгозунда бөјүк дилимли габарыг ендосперм вә перисперми вардыр.

Бу фәсиләнин 250-јә гәдәр нөвү вардыр вә онлар тропик өлкәләрдә јајылмышдыр. Типик чинси мушкгозудур ки, онун да 100-ә гәдәр нөвү вардыр. Мушкгозу ағачынын (шәкил 185) һүндүрлүјү 15 *м* гәдәрдир. Јарпаглары узунсов олуб түнд јашыл ... рәнкдәдир. Јарпағынын хош әтри вардыр. Мушкгозунун тохумундан хош әтирли јағ алыныр ки, ондан да тәбабәтдә вә әдвијјат оларaг истифадә едилир. Халг арасында онун тохумуну ... үјүдүлмүш һалда чөрәјә вә ширнијјата гатырлар.

Анакас (*Anonaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин магнолија фәсиләсиндән фәрги, чичәјинин үч үзвлү, чичәкјанлығынын даирәви, чичәк јатағынын дүз вә һәтта ... олан чәкәк еркәкчик сапдагларынын исә дибдән битишик олмасыдыр. Мејвәјарпаглары да чох вахт битишик олуб, сулу мејвә...

вә әмәлә кәтирир. Онларда бә'зән чичәкянлығы олмур вә чичәк чылпаг көрүнүр. Эркәкчикләри үч вә я чох олур.

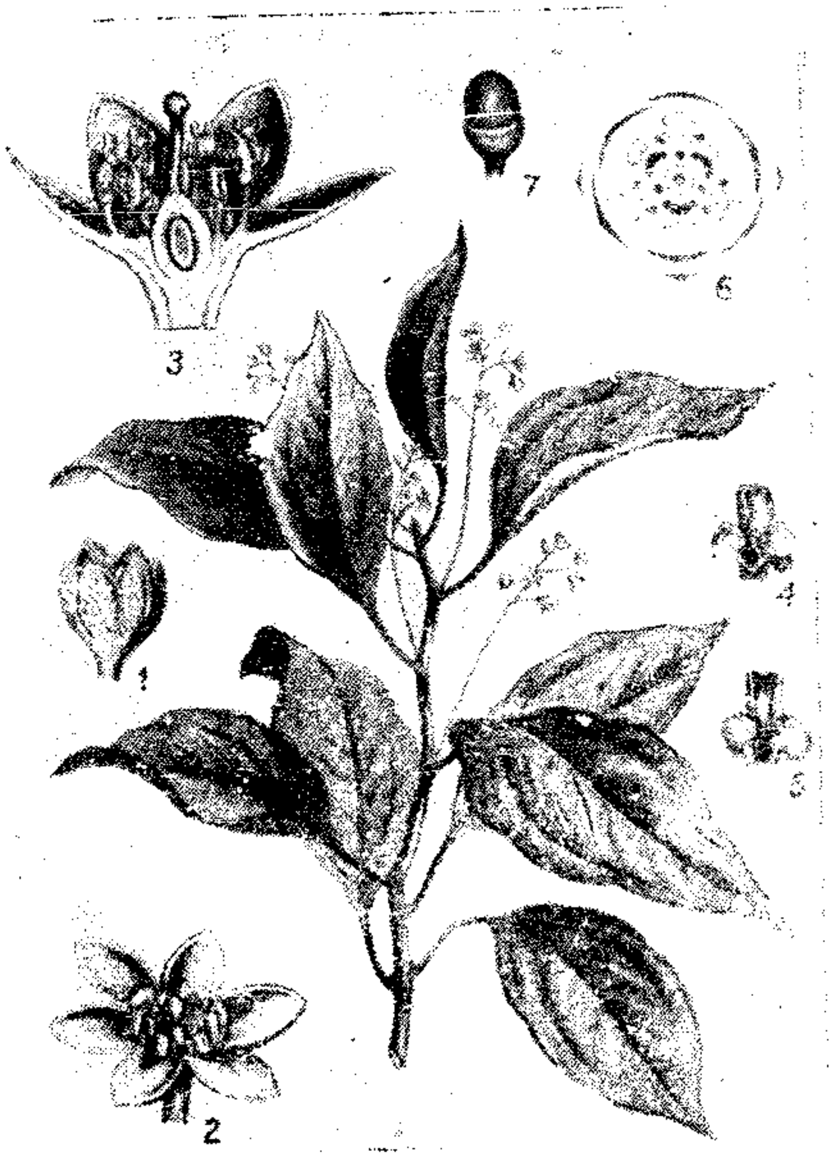
Ананас фәсиләси магнолия фәсиләсилә сых әлагәлардыр. Ананас фәсиләсиндә чох вахт эркәкчикләр вә мейвә ярпаглары

Шәкил 185. Мүшкгозу (*Myristica fragrans*)

буруғу үзрә дүзүлмүш олур. Икинчи одунчағы садә гурулушлудур, ярпагларында вә габыг һиссәсиндә, әтирли яғ вәзиләри вардыр. Бу фәсиләнин 800-ә тәдәр нөвү мә'лумдур. Онлар тропик өлкәләрдә битир.

Дәфнәкимиләр (Lauraceae) фәсиләси

Бу фәсилә мушк гозу фәсиләсинә яхындыр. Дәфнәкимиләр фәсиләсинин чичәкләри икичинсли вә я бирчинсли 2—5 вә чох вахт 3 үзвлудүр. Чичәкянлығы ики, эркәкчикләри исә 3—4 даирәдә дүзүлмүшдүр. Бә'зән эркәкчикләрин бири стаминодияя чеврилмиш олур. Тоз кисәләри гапагларла ачылыр. Дишичийи магнолияя нисбәтән али гурулушлудур, чүнки ону тәшкил едән 3 мейвәярпағы бирләшәрәк синкарп кениисей әмәлә кәтирмиш-



Шәкил 186. Камфора ағачы. (*Cinnamomum camphora*)

1—Чичәйинин харичи көрүнүшү; 2—чичәйинин дахили көрүнүшү; 3—чичәйинин узунуна кәсийи; 4—5—нектарлыглары; 6—чичәйинин диаграмы; 7—мейвәси.

дир. Мейвәләри киләмейвә вә я чәйирдәкли мейвәдир. Бу фәсиләйә мәнсуб олан биткиләрин чохунун чичәк формулу бирләпәлиләрдәки кими 3 типлидир (P +3, A3+3+3+3, g(3). Чоху, һәмишә яшыл ағачдыр. Ярпагларынын ярпагалтлығы йохдур вә бурғу кими дүзүлмүшдүр. Ярпагларында вә бир чохунун көвдәсинин габығында әтирли яғ вәзиләри вардыр.

Дәфнә фәсиләсинин 1000-ә гәдәр нөвү вардыр. Онлар, башлыча олараг, субтропик өлкәләрдә яйылмышдыр; лакин бә'зи нөвләри мүлайим иглимли ерләрдә дә битир.

Бу фәсиләнин әсас чинсләриндән бири дәфнә ағачыдыр *Laurus nabilis* Дәфнә ағачы Загафгазиянын Гара дәниз саһилләриндә чох яйылмышдыр. Азәрбайчанда бә'зи шәһәр бағларында бә'зәк биткиси кими әкилир. Ярпағында хош ийли яғ вәзиләри олдуғуна көрә ондан хөрәйә дад вермәк үчүн истифадә олунур. Загафгазияда һәр ил бир нечә йүз тон дәфнә ярпағы йығылыр.

Дәфнә ағачынын тәзә мейвәсиндән алынан дәфнә яғындан дәрман һазырланыр. Дәфнәнин тохумунда 24—26% яғ вардыр. Ярпағындан 0,4—1,0% мигдарында алынан әтирли яғ, гурулушча чох мүрәккәб олуб, яхшы әдвиййат сайылыр. Дәфнә ағачы һәмишәяшыл олуб, бүтүн районларда бечәрилә биләр.

Бу фәсиләнин чох әһәмиййәтли чинсләриндән бири дә дарчындыр (*Cinnamomum*) онун нөвләринин габығындан алынан дарчын бир әдвиййат кими, яғы исә тәбабәтдә ишләдилир. *C. camphora* нөвүндән тәбабәтдә чох истифадә едилән кафыр (камфора) яғы алыныр (шәкил 186).

Бу чинсин бә'зи нөвләринин одунчағы чох дәйәрли вә мейвәси емәли олмагла бәрабәр, бир бәзәк биткиси кими дә чох гиймәтлидир.

ГУРДБОҒАНКИМИЛӘР (*Ranales*) СЫРАСЫ

Бу сыранын әсас фәсиләләри зәринчкимиләр, гурдбоғанлар вә су замбағы фәсиләләридир.

Зәринччичәклиләр (*Berberidaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин нүмайәндәләри, бәсит вә я мүрәккәб ярпаглары олан кол вә я чохиллик отлардыр. Чичәкләри тәк-тәкдир вә я салхым кими чичәк групларына топланмышдыр, адәтән икичинслидир. Чичәк үзвләринин даирәви дүзүлүшүнүн үмуми формулу беләдир: P3 + 3, N3 + 3, A3 + 3, g 1 (шәкил 187—188). Бурада N нектарлығы көстәрир ки, онлар ләчәкләрин дибиндә эркәкчикләрин дәйишмәсиндән әмәлә кәлмишдир вә ики даирә үзрә дүзүлмүшдүр.

Эркәкчикләринин тозлуглары, дәфнәдә олдуғу кими гапагла ачылыр вә я чатлайыр. Мейвәләри биртохумлу сулу мейвә вә я

гутучугдур. Тохуму эндоспермлидир. Фәсиләнин 150-йә гәдәр нөвү мә'лумдур.

Зәринч (*Berberis*) чинси кениш яйылмышдыр. Бу чинсин газынты һалында галыглары үчүнчү дөвр сухурларында тапылмышдыр. Һазырда Гафгазда, Азәрбайчанын дағәтәйи вә мешә гуршагларында яйылмышдыр. Бу чинс өз-өзүнә тозланма үчүн уйғунлашмышдыр. Будагларындакы ярпагларын чоху тикана чеврилмиш вә биткини горумаг үчүн уйғунлашмышдыр.

Шәкил 187. Зәринччичәйинин диаграмы.

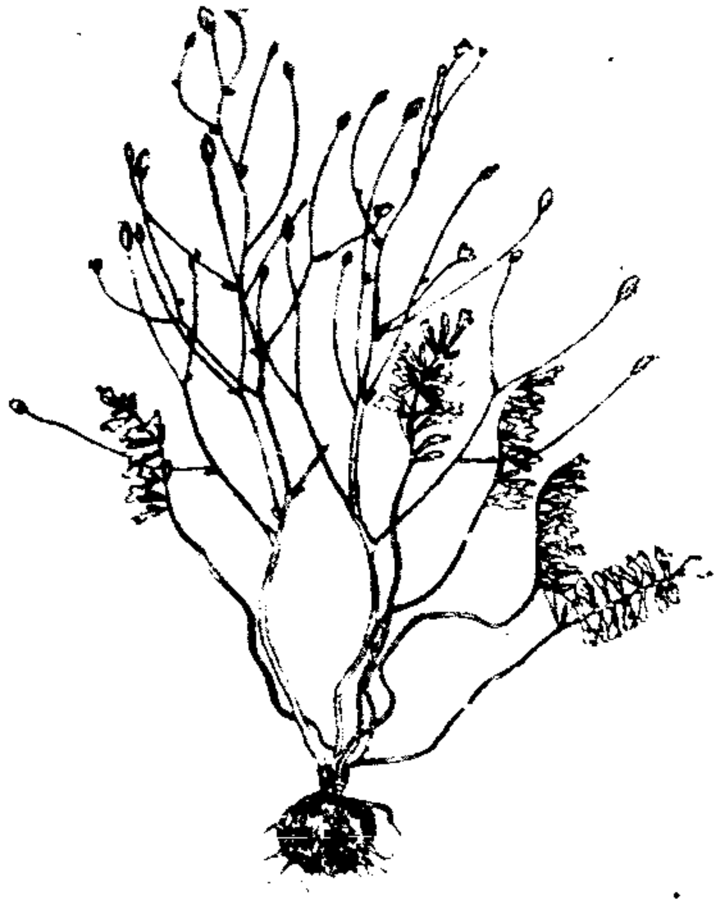
Мейвәләри етишән заман узунсов, гырмызы рәнкдә олур. Дады туршдур. Тәзә икән мүрәббә биширилир, гурусундан сумах кими истифадә едилир, ширәсиндән лимонад вә ликйор истеһсалында истифадә эдилир. Чичәйи чохлу тозчуг вә нектар верәндир. Гуру ярпағында «А» витамини, мейвәсиндә вә тәзә ярпағында исә «А» вә «С» витамини вардыр. Көвдәсинин габығындан вә көкүндән тәбабәтдә истифадә эдилир; эйни заманда ондан ип вә көн боямаг үчүн ачыг сары рәнк алыныр.

Шәкил 188. 1 вә 3 зәринччичәйинин дахили гурулушу; 2—гысалмыш будағы вә чичәк групу

Азәрбайчанда зәринч (*Berberis*) чинсинин ашағыдакы үч нөвү яйылмышдыр: *B. vulgaris*, *B. densiflora* вә *Б. iberica*

Бу биткиләрин зәрәрли чәһәти, тахылларда пас хәстәлийини төрәдән көбәләйин аралыг саһиби олмасыдыр. Одур ки, тахыл әкилән районларда онун көкү кәсилмәлидир.

Бу фәсиләйә бир дә г о з г у р а б (*Bongardia*) чинсинин *B. chrysogonum* нөвү дахилдир (шәкил 188 *а*). О, ералты юмрулары олан чохиллик от биткисидир. Ярпаглары ләләкшәкилли мүрәккәбдир. Юмрулары ейилир. Чаван ярпагла-

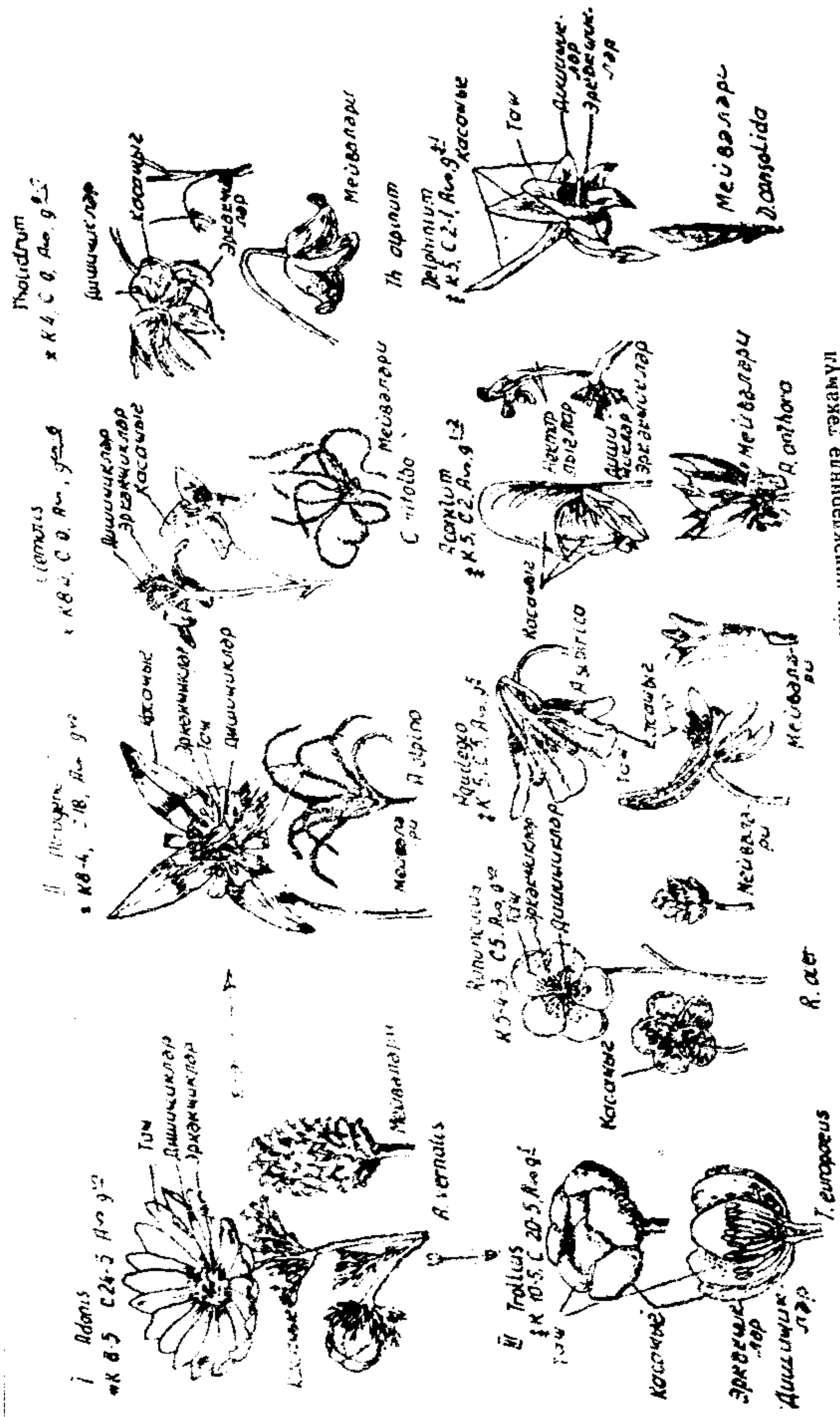


Шәкил 188а. Гозгураб (*Bongardia chrysogonum*). биткиси

рында хоша кәлән туршлуг, юмруларында исә «С» витамини вардыр. Кировабад вә Бакы әтрафында чөлләрдә, әкин ерләриндә вә гуру тәпәләрдә битир.

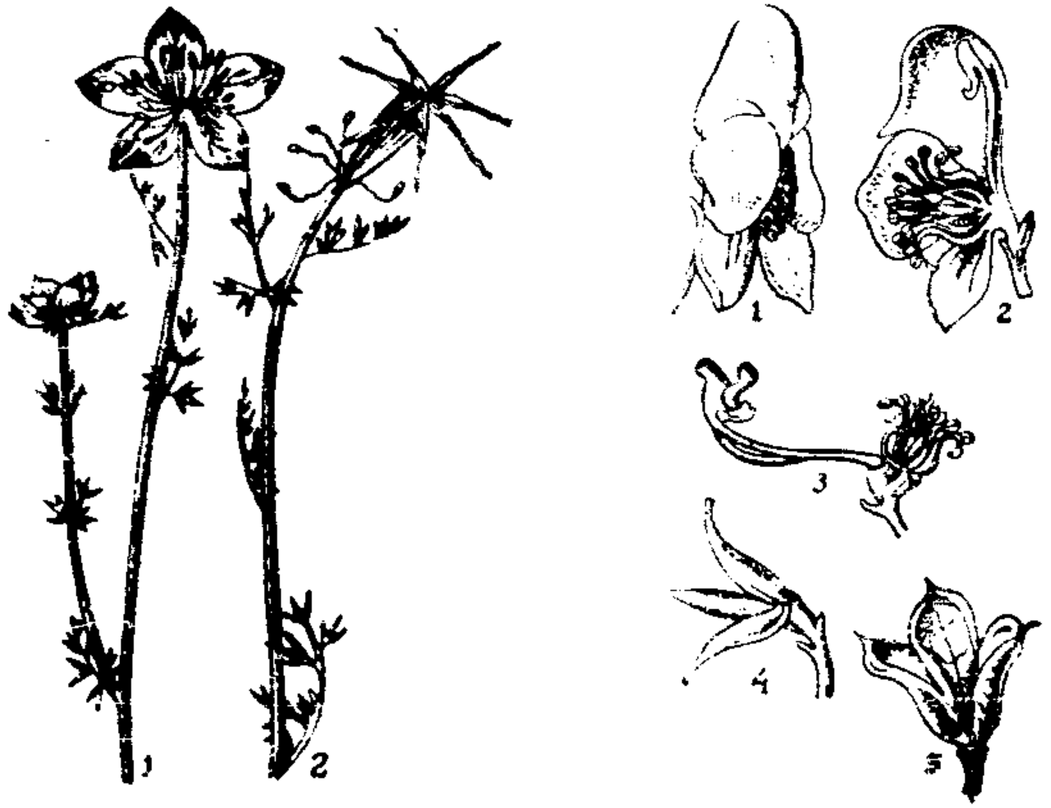
Гурдбоған Гаймагчичәкләр—(Ranunculaceae) ф ә с и л ә с и

Гурдбоған фәсиләсинин ер үзәриндә 1500-ә гәдәр нөвү вардыр. Бу фәсиләнин нүмайәндәләри арасында чичәк вә мейвәләринин гурулушу э'тибарилә ән ибтидаидән башламыш ән йүксәк формая гәдәр мүхтәлиф кечид формаларына раст кәлинир (чичәкләри садәликдән мүрәккәбә, мүнтәзәмликдән гейри-мүнтәзәмлийә доғру мейл эдир).



Шәкил 189. Гурдбоған фәсиләсинин чичәкләриндә тәкамүл

Гурдбоған фәсиләсинә дахил олан биткиләрин чохунун чичәји актиноморф, бә'зиләрининки исә зигоморфдур. Бә'зи зигоморфларда чичәк маһмызлыдыр. Чичәк һиссәләринин бир гисми даирә үзрә, бир гисми дә бурғу үзрә дүзүлмүшдүр. Бә'зиләриндә чичәкјанлығы бирғат, бә'зиләриндә икигатдыр. Ләчәкләри чох вахт нектарлыға чеврилир. Еркәкчикләри чохдур. Мейвәләри-ярпагмейвә, фындыгчыг вә киләмейвәдир. Бу фәсилә өз гәдимлийинә бахмаяраг прогрессив олуб, нөв әмәлә кәтирмәкдә давам эдир (шәкил 189).

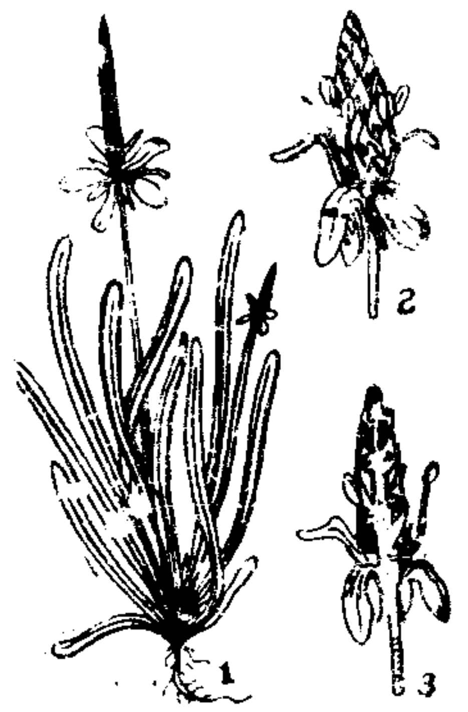


Шәкил 190. Солда—гарачөрәк оту (*Nigella arvensis*)
1—чичәкли будағы; 2—мейвәли будағы.
Сағда—аконит (*Aconitum nepeilus*). 1—чичәйин харичи көрүнүшү; 2—узунуна кәсийи; 3—ләчәкләрин дәйишмәсиндән әмәлә кәлән нектарлыглар; 4—үчярпагмейвәдән ибарәт мүрәккәб ярпагмейвә; 5—партламыш мейвәярпаглары.

Күләбәтин (*Pulsatilla*) вә пион (*Paeonia*) кими чинсләрин касая охшар һиссәләри, шәклини дәйишмиш ярпаглардан ибарәтдир я да кәпәнәк чичәк аконит (*Aconitum*) чинсинин нөвләриндә олдуғу кими, стаминод һалындакы еркәкчик ләчәк шәклини алыр. Әксәриййәтиндә еркәкчикләр чох олур. Мейвәярпаглары чох вахт тәкамүл нәтичәсиндә азалыб бирә чатмышдыр. Мейвәярпаглары чох олдугда, гурдбоған, сычангуйруғу вә саирә чинсләрин нөвләриндә олдуғу кими, габарыг чичәк ятағы үзәриндә бурғу үзрә дүзүлүр. Бә'зи һалларда исә, гарачөрәкдә (мәрсин) олдуғу кими даирә үзрә дүзүлүр.

Тохумлуғу бир вә я бир нечәдир. Мейвәләри ярпагмейвә, тохумча аз һалларда гутучуг вә я киләмейвәдир. Азәрбайчанда гурдбоған фәсиләсинин 33-дән артыг нөвү олан гурдбоған (*Ranunculus*) чинси даһа чох яйылмышдыр. Бә'зи нөвләри бишмиш һалда ейилир, бир чоху исә алағ отудур.

Фикария (ағлыча оту) (*Ficaria*) чинсинин *F. Ledobourii* нөвүнүн көк гозаларында чохлу нишаста вардыр, битки чичәкләдикдән сонра һәмин гозалары биширибемәк олар. Онун шималда битән *F. verna* нөвүнүн көк гозаларында 13,51% нишаста вә 9,73% шәкәр вардыр.



Шәкил 191. Сычангуйруғу оту (*Myosurus minimus*)
1—бүтөв битки; 2—чичәйи; 3—чичәйин узунуна кәсийи.

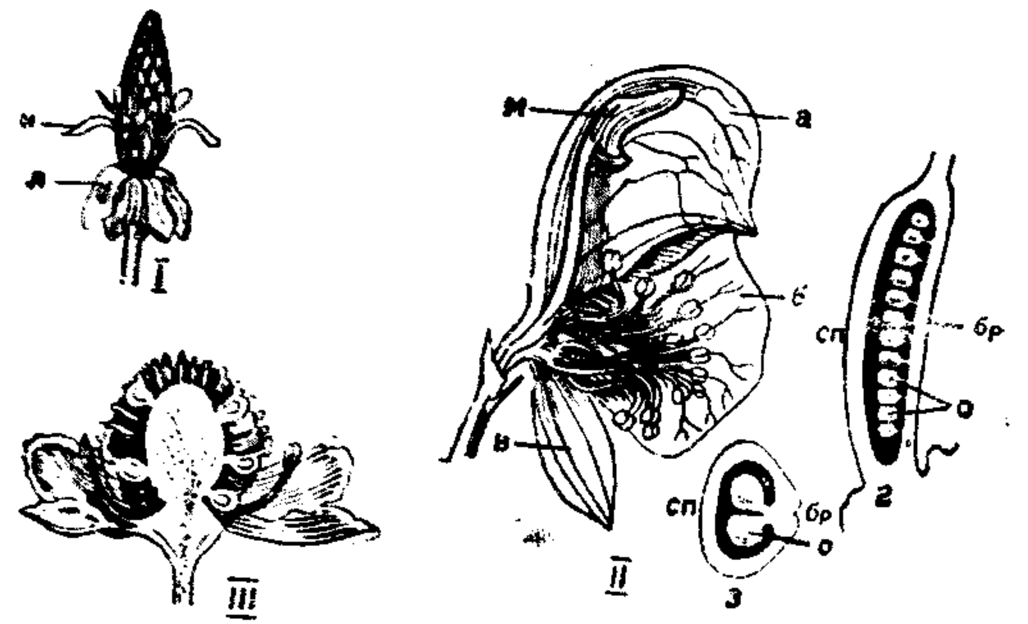
Бу фәсиләдән олан гара гайтарма (*Thalictrum*) чинсинин *Th. minus* нөвүнүн ярпағында 175,7—122,9 *мг%* «С» витамини вардыр.

Азәрбайчанын дағ мешә гуршағынын батаглыг ерләриндә битән калта (су нәркизи) (*Caltha*) чинсинин (*C. palustris*) нөвүнүн биширилиб гурудулмуш көкләриндән фәсәли биширмәк олур, анчаг чий һалда зәһәрлидир, чичәкләмә заманы ярпагларында 52 гамма про «А» витамини вә 37—38,41 *мг* % «С» витамини вардыр.

Гурдбоған фәсиләсиндән ағач шәкилли лиан олан ағәсмә (*Clematis*) чинсинин *C orientalis* вә *C.vitalba* нөвләри вардыр. Бунлар мешә золагларынын коллары арасында битир. Чаван зоғларыны хырда-хырда доғраяраг юмурта илә гайганаг вә я чығыртма һазырлайырлар.

C. vitalba нөвүнүн ярпагларында 69 гамма про «А» витамини, чичәкләриндә исә 0,12% этирли яғ вардыр. Чичәк верән зоғларында ящыл гәтран олур. Фәсиләнин әһәмиййәтли чинсләриндән бири олан гарачөрәкоту (*Nigella sativa*) экилиб бечәрилир вә чох вахт зибилли ерләрдә битир. Онун тохумунда 45%-ә гәдәр пийли, этирли яғ олур. Һәмин яғын тәркибиндә терпен—$C_{20}H_{34}O$ вардыр ки, ондан да ейинти сәнаеиндә «гара кумел яғы» ады илә истифадә эдилир.

Тәркибиндә бундан башга бир дә, мелантин адлы ачы глүкозид вардыр. Һәмин биткинин тохуму хөрәйә дад вермәк үчүн ишләдилир, чөрәк, булки вә печен'енин үзәринә сәпилир, хияр вә кәләм туршусуна гоюлур.



Шәкил 192.

I—сычангуйруғу биткисинин чичәйи: н—нектарлыглары; л—чичәкјанлығы; II—кәпәнәкчичәк (*Aconitum nepellus*) I—чичәйин узунуна кәсийи; а, б—дәмир папаг шәкилли чичәкјанлығы јарпаглары; м—нектарлығы; 2—јумурталығын узунуна кәсийи; сп—арха тикиши; бр—гарын тикиши; з—јумурталығын енинә кәсийи; о—тохумлуг. III—зәһәрли гурдбоғаны (*R. sceleratus*) чичәйинин узунуна кәсийи.

Сузамбағы (Nymphaceae) ф ә с и л ә с и

Сузамбағы фәсиләсинин нүмайәндәләри дурғун вә ја јаваш ахан суларда битән гәдим (реликт) биткиләрдир. Онларын галыглары тәбашир дөврүндән мә'лумдур. Фәсиләнин нүмайәндәләриндә бир сыра ибтидаилик әламәтләри индијә гәдәр давам етмәдәдир, мәсәлән, чичәк һиссәләринин гејри-мүәјјән вә чох олмасы, бә'зән апокарп кинесеј мүшаһидә эдилмәси, бирләпәлиләрә хас олан әламәтләр көрүнмәси вә с.

Бу фәсилә тропик мәншәлидир. *Victoria* вә *Euryale* кими чинсләрин нүмайәндәләринин јарпаглары 2 *м* ениндә олур. Бу фәсиләнин *Cabomba* чинси, чичәйинин беш даирәли вә үчүзвлү олмасы илә гурдбоғана охшајыр.

Азәрбајҹанын Көјчај вә Күрдәмир рајонларында дурғун суларда битән ш а н а к ү л л ә (*Nelumbium*) вә с у з а м б а ғ ы (*Nymphaea*) чинси нөвләринин чичәји мүрәккәбдир. Касачыг јарпаглары 4—12-јә гәдәрдир. Ләчәкләри чохдур, буруғ кими вә ја даирәви дүзүлмүшдүр. Еркәкчикләри чохдур. Мејвә јарпаглары сәрбәст вә аз-чох әтлидир, гыфшәкилли чичәк јатағынын ичәрисинә кирмишдир. Јумурталығы ашағы вә чохјувалыдыр. Јарпаглары суда үзәндир, сујун дибиндә көкүмсов көвдәләри вардыр.

Азәрбајҹанда битән шанакүлләнин чаван көкүмсов көвдәләри бишмиш вә ја говрулмуш һалда јејилир. Говрулмуш тохумлары гәһвәјә гарышдырыла биләр. Буна јахын олан *N. candida* нөвүнүн тохумунда 47%-ә гәдәр нишаста олур. Көкүмсов көвдәсиндә ашы маддәси олдуғундан дәрини ашыладыгда гәһвәји вә гара рәнкә бојајыр. Чох көзәл бәзәк биткисидир.

ДӘМИРАҒАЧЧИЧӘКЛИЛӘР (Hamamelidales) СЫРАСЫ

Нөв тәркиби е'тибарилә дәмирағаччичәклиләр кичик бир сырадыр. О, одунчаг һиссәсинин гурулушуна көрә магнолијачичәклиләрә, диши чичәкләринин гурулушуна көрә дә чә...ејвәлиләрдән *Trachedendron* вә *Tetracentron* кими ибтидаи чинсләрә охшајыр. Бу сыранын әһәмијјәтли фәсиләләриндән д ә м и р а ғ а ч, дикәри чинар фәсиләсидир.

Дәмирағач (Hamamelidaceae) ф ә с и л ә с и

Д ә м и р а ғ а ч (*Parrotia*) чинсинин д ә м и р а ғ а ч (*P. persica*) нөвү, чох будагланан вә будаглары бир-биринә говушан һүндүр ағачдыр. Јарпаглары јумурташәкиллидир. Гутучуғу 5—8 *мм* узунлуғундадыр. Јалныз Ләнкәранда битир вә мешә әмәлә кәтирир. Одунчағы бәрк олдуғу үчүн тохучулуг сәнаесиндә машын һиссәләри һазырламаг үчүн истифадә едилир. Ејни заманда бәзәк биткисидир.

Чинар ја лапан (Platanaceae) ф ә с и л ә с и

Чинар фәсиләси бир евли ағачлардыр. Ағачынын габығы ачыг јашыл вә бозумтулдур. Јарпаглары 5—7 дилимлидир. Чичәкләри узун саплаглара топланмыш башчыг шәклиндәдир. Мејвәләри фындыгчыдыр. Бу фәсиләнин *P. digitifolia* нөвү Азәрбајҹанда вә үмумијјәтлә Загафгазијада бәзәк биткиси олараг әкилир.

Чинар фәсиләсинин вәтәни Кичик Асијадыр. Бунун *P. orientalis* нөвү Тбилисидә, Загаталада вә бә'зи башга рајонларда бағ вә паркларда әкилиб јетишдирилир. Бу фәсиләнин үмуми мүһүм нөвләриндән бири дә *P. cuneata*-дыр. О, Гара дәниз саһилләриндә битир вә аз-аз һалларда бағ вә паркларда әкилир. Вәтәни Шәрги Аралыг дәнизи әтрафыдыр.

КҮЛЧИЧӘКЛИЛӘР (Rosales) СЫРАСЫ

Икиләпәли биткиләрин әсасы, нисбәтән полиморф олан күлчичәклиләрдән башлајыр. Онлар инкишаф е'тибарилә чохбудаглы олуб, будагларынын чоху икинчи инкишаф дәрәҹәсиндә дајанмышдыр. Бу сыранын фәсилә вә јарымфәсиләләринә дахил олан нөвләрин әксәријјәтиндә чичәкјатағы чекәк вә јумурталыг јухарыда

олур. Сыранын нисбәтән садә гурулушлу фәсилә вә ярымфәсиләләринә мәнсуб олан нөвләр, ләчәкләринин сәрбәст, эркәкчикләри, тохумлуглары вә ләчәкләринин чох олмасы илә фәргләнир. Бундан сонракы фәсиләләрдә исә чох вахт битишик ләчәклилик вә аз тохумлулуг айдын нәзәрә чарпыр.

Бу сыранын бә'зи нүмайәндәләриндә, мәсәлән, б ө й ү р т к а н к и м и л ә р д ә *(Rubus)*, ч и й ә л ә к к и м и л ә р д ә (*Fragaria*) вә саирәдә эркәкчикләрин, бә'зән дә мейвәярпагларынын чохлуғу вә сәрбәстлийи, кенисейин апокарплығы, бурғу үзрә дүзүлүшү, чичәкятағынын габарыглығы кими ибтидаилик әламәтләри, күлчичәклиләр сырасынын чохмейвәлиләр сырасы илә эйни мәншәли олдуғуну көстәрир. Көрүнүр ки, чохмейвәлиләрин гәдим әчдадындан бөйүк бир будаг айрылараг күлчичәклиләр сырасына башланғыч олмушдур.

Күлчичәкликимиләр сырасынын нүмайәндәләри арасында ибтидаилик әламәтләри оланларла бәрабәр, алилик әламәтләри оланлары да чохдур. Алма, армуд, әзкил, емишан вә саирәдә чичәкләрин һәшәрат васитәсилә чарпаз тозланмая яхшы уйғунлашмасы, юмурталығын чичәк ятағына кириб онун диварлары илә битишәрәк ашағы юмурталыглы чичәк әмәлә кәтирмәси, алча, кавалы, әрик, шафталы, көйәм вә саирәдә чичәк ятағынын гәдәһ шәкли алараг дишичик янлыглы чичәк әмәлә кәтирмәси вә саир бу кими хүсусиййәтләр алилик әламәтләридир. Һәмин сыранын нүмайәндәләри арасында юхары юмурталыгдан ашағы юмурталығa вә чичәкләриндә мүнтәзәмликдән гейри-мүнтәзәмлийә доғру кечидләр олмасы, онун чох тәбии бир сыра олдуғуну көстәрир.

Сыранын демәк олар ки, бүтүн нүмайәндәләриндә чичәкянлығы бештиплидир, чохунун исә чичәйи икичинслидир. Чичәк үзвләри даирәви дүзүлмүшдүр, актиноморф вә я зигоморфдур. Чичәкянлығы адәтән икигатдыр. Эркәкчикләри чичәкянлығын сайы гәдәрдир вә я чохдур. Дишичийи әмәлә кәтирән мейвәярпаглары бир вә я бир нечәдир, сәрбәст вә я битишикдир. Чичәкятағы чох заман кенәлмиш, габарыг вә я чөкәкдир. Һәр ики һалда чичәкянлығы ярпаглары вә эркәкчикләр чичәк ятағынын кәнарына битишмиш олур. Алча, кавалы, шафталы, көйәм, бадам вә саирәнин тохумлуглары бир, алма, армуд, әзкил вә саирәнин исә бир нечә олур. Мейвәләри чох мүхтәлифдир.

Нүмайәндәләри ярпагалтлыглы вә я ярпагалтлыгсыз олур. Ярпаглары әксәрән бурғу үзрә дүзүлмүшдүр.

Күлчичәккимиләр сырасына д о в ш а н к ә л ә м и *(Crassulaceae)*, д а ш д ә л ә н л ә р (*Saxifragaceae*), к ү л ч и ч ә к л и л ә р (*Rosaceae*) фәсиләләри дахилдир. Бу фәсиләләр илк бахышда чох мүхтәлиф көрүнүрләрсә дә, кечид формалары илә бир-бирилә сых әлагәдардыр. Беләликлә, сыра, там кенетик бир груп тәшкил эдир. Дикәр тәрәфдән, һәмин сырая мәнсуб олан дашдәлән фәсиләси нарчичәккимиләр сырасына о гәдәр яхындыр ки, тәснифатчылардан бир чоху дашдәлән фәсиләсини вә башга фәсиләләри нарчичәклиләр сырасына дахил эдиб вә онлары күлчичәклиләрдән

айырырлар. Бә'зи ботаникләрә көрә күлчичәклиләр нарчичәклиләрлә бир сырада бирләшдирилиб, сонра ярымсыралара бөлүнмәлидир.

Довшанкәләми вә я гаяғоруғу (*Crassulaceae*) ф ә с и л ә с и

Довшанкәләминин чичәкләри мүнтәзәмдир Икичинсли, аз-аз һалларда бирчинсли, икиэвли биткиләрдир. Бешүзвлүдүр, айры-айры һалларда 3—4—6 үзвлү олур. Касачыглары сәрбәстдир я да надир һалларда ашағыдан битишикдир. Ләчәкләри сәрбәстдир вә я аз-чох битишикдир. Эркәкчикләри 10, бә'зән 6—8—12 вә я 20-дир. Мейвә ярпаглары 5—10 олуб сәрбәстдир вә я дибдән битишикдир. Юхары юмурталыгдыр, аз-аз һалларда юмурталығы ярым ашағыдадыр. Мейвәси чохтохумлу ярпагмейвәдир От вә я кол шәклиндәдир. Ярпаглары адәтән әтли (суккулент) вә бәситдир, ярпагатлығы йохдур. Энтомофил вә ксерофит биткиләрдир.

Азәрбайчанда бу фәсиләнин 4 чинси вардыр. Онлардан г а я о т у *(Sempervivum)* чинсинин к ү р ә в и г а я о т у (*Sempervivumglobiferum*) нөвүнүн чаван ярпагларыны шорабая төкүрләр. Ярпагларындан алынан су, үзүн дәрисинә гырмызылыг вә тәзәлик верир. Бәзәк биткисидир.

Г а я ғ о р у ғ у *(Sedum)* чинсинин а ғ г а я ғ о р у ғ у (*S. album*) нөвүнүн ярпаг вә зоғларынын учлары салат үчүн ишләдилир.

Бу фәсиләнин нүмайәндәләринин чоху Азәрбайчанда дағ ямачларында, гуру гаялыг, дашлыг ерләрдә вә мешә кәнарларында, яйылмышдыр. Әксәриййәти векетатив чохалыр.

Дашдәлән (*Saxifragaceae*) ф ә с и л ә с и

Бу фәсиләнин чичәйинин гурулушу тамам мүәййәнләшмәмишдир. Дашдәлән 4—12 үзвлүдүр, лакин 5 үзвлүлүк үстүнлүк тәшкил эдир. Дишичик даһа чох ихтисар эдилмишдир вә чох вахт 2 үзвлүдүр. Юмурталығы юхары вә я ашағыдыр, синкарпдыр. Эркәкчикләрин сайы ләчәкләрин сайы гәдәрдир, я да онлардан ики дәфә, бә'зән даһа чох артыгдыр. Юмурталығы бир, ики вә я бешювалыдыр. Мейвәси гутучугмейвә, тәк-тәк һалларда исә киләмейвәдир. От вә я колшәклиндәдир.

Фәсиләнин Азәрбайчанда 6 чинси вардыр. Онлардан ән әһәмиййәтлиси ч у б у г л у ч а вә я л е й л ә к ч и ч ә й и д и р (*Philadelphus caucasicus*). Онун чичәйи яхшы әтирлидир. Индийәдәк әтирли яғлары өйрәнилмәмишдир вә ондан истифадә эдилмир. Чубуглуча Азәрбайчанын мешә гуршагларында битир. Көзәл бәзәк биткисидир.

Бу фәсиләнин мәдәни үсулла бечәрилән чинси р у с а л ч а с ы д ы р (*Grassularia reclinata*) (шәкил 193). Бу чинсә мәнсуб олан биткиләрин мейвәси ейилир. Ябаны формалары Гафгазын юхары дағ гуршагларында сейрәк яйылмышдыр. Бу биткинин чичәйинин арычылыг үчүн бөйүк әһәмиййәти вардыр. Мейвәсиндә

олур. Сыранын нисбәтән садә гурулушлу фәсилә вә ярымфәсиләләринә мәнсуб олан нөвләр, ләчәкләринин сәрбәст, эркәкчикләри, тохумлуглары вә ләчәкләринин чох олмасы илә фәргләнир. Бундан сонракы фәсиләләрдә исә чох вахт битишик ләчәклилик вә аз тохумлулуг айдын нәзәрә чарпыр.

Бу сыранын бә'зи нүмайәндәләриндә, мәсәлән, б ө й ү р т к а н к и м и л ә р д ә *(Rubus)*, ч и й ә л ә к к и м и л ә р д ә (*Fragaria*) вә саирәдә эркәкчикләрин, бә'зән дә мейвәярпагларынын чохлуғу вә сәрбәстлийи, кенисейин апокарплығы, бурғу үзрә дүзүлүшү, чичәкятағынын габарыглығы кими ибтидаилик әламәтләри, күлчичәклиләр сырасынын чохмейвәлиләр сырасы илә эйни мәншәли олдуғуну көстәрир. Көрүнүр ки, чохмейвәлиләрин гәдим әчдадындан бөйүк бир будаг айрылараг күлчичәклиләр сырасына башланғыч олмушдур.

Күлчичәкликимиләр сырасынын нүмайәндәләри арасында ибтидаилик әламәтләри оланларла бәрабәр, алилик әламәтләри оланлары да чохдур. Алма, армуд, әзкил, емишан вә саирәдә чичәкләрин һәшәрат васитәсилә чарпаз тозланмая яхшы уйғунлашмасы, юмурталығын чичәк ятағына кириб онун диварлары илә битишәрәк ашағы юмурталыглы чичәк әмәлә кәтирмәси, алча, кавалы, әрик, шафталы, көйәм вә саирәдә чичәк ятағынын гәдәһ шәкли алараг дишичик янлыглы чичәк әмәлә кәтирмәси вә саир бу кими хүсусиййәтләр алилик әламәтләридир. Һәмин сыранын нүмайәндәләри арасында юхары юмурталыгдан ашағы юмурталыға вә чичәкләриндә мүнтәзәмликдән гейри-мүнтәзәмлийә доғру кечидләр олмасы, онун чох тәбии бир сыра олдуғуну көстәрир.

Сыранын демәк олар ки, бүтүн нүмайәндәләриндә чичәкянлығы бештиплидир, чохунун исә чичәйи икичинслидир. Чичәк үзвләри даирәви дүзүлмүшдүр, актиноморф вә я зигоморфдур. Чичәкянлығы адәтән икигатдыр. Эркәкчикләри чичәкянлығын сайы гәдәрдир вә я чохдур. Дишичийи әмәлә кәтирән мейвәярпаглары бир вә я бир нечәдир, сәрбәст вә я битишикдир. Чичәкятағы чох заман кенәлмиш, габарыг вә я чөкәкдир. Һәр ики һалда чичәкянлығы ярпаглары вә эркәкчикләр чичәк ятағынын кәнарына битишмиш олур. Алча, кавалы, шафталы, көйәм, бадам вә саирәнин тохумлуглары бир, алма, армуд, әзкил вә саирәнин исә бир нечә олур. Мейвәләри чох мүхтәлифдир.

Нүмайәндәләри ярпагалтлыглы вә я ярпагалтлыгсыз олур. Ярпаглары әксәрән бурғу үзрә дүзүлмүшдүр.

Күлчичәккимиләр сырасына д о в ш а н к ә л ә м и *(Crassulaceae)*, д а ш д ә л ә н л ә р (*Saxifragaceae*), к ү л ч и ч ә к л и л ә р (*Rosaceae*) фәсиләләри дахилдир. Бу фәсиләләр илк бахышда чох мүхтәлиф көрүнүрләрсә дә, кечид формалары илә бир-бирилә сых әлагәдардыр. Беләликлә, сыра, там кенетик бир груп тәшкил эдир. Дикәр тәрәфдән, һәмин сырая мәнсуб олан дашдәлән фәсиләси нарчичәккимиләр сырасына о гәдәр яхындыр ки, тәснифатчылардан бир чоху дашдәлән фәсиләсини вә башга фәсиләләри нарчичәклиләр сырасына дахил эдиб вә онлары күлчичәклиләрдән

айырырлар. Бә'зи ботаникләрә көрә күлчичәклиләр нарчичәклиләрлә бир сырада бирләшдирилиб, сонра ярымсыралара бөлүнмәлидир.

Довшанкәләми вә я гаягоруғу (*Crassulaceae*) ф ә с и л ә с и

Довшанкәләминин чичәкләри мүнтәзәмдир. Икичинсли, аз-аз һалларда бирчинсли, икиэвли биткиләрдир. Бешүзвлүдүр, айры-айры һалларда 3—4—6 үзвлү олур. Касачыглары сәрбәстдир я да надир һалларда ашағыдан битишикдир. Ләчәкләри сәрбәстдир вә я аз-чох битишикдир. Эркәкчикләри 10, бә'зән 6—8—12 вә я 20-дир. Мейвә ярпаглары 5—10 олуб сәрбәстдир вә я диблән битишикдир. Юхары юмурталыгдыр, аз-аз һалларда юмурталығы ярым ашағыдадыр. Мейвәси чохтохумлу ярпагмейвәдир. От вә я кол шәклиндәдир. Ярпаглары адәтән этли (суккулент) вә бәситдир, ярпагатлығы йохдур. Энтомофил вә ксерофит биткиләрдир.

Азәрбайчанда бу фәсиләнин 4 чинси вардыр. Онлардан г а я о т у *(Sempervivum)* чинсинин к ү р ә в и г а я о т у (*Sempervivumglobiferum*) нөвүнүн чаван ярпагларыны шорабая төкүрләр. Ярпагларындан алынан су, үзүн дәрисинә гырмызылыг вә тәзәлик верир. Бәзәк биткисидир.

Г а я г о р у ғ у *(Sedum)* чинсинин а ғ г а я г о р у ғ у (*S. album*) нөвүнүн ярпаг вә зоғларынын учлары салат үчүн ишләдилир.

Бу фәсиләнин нүмайәндәләринин чоху Азәрбайчанда дағ ямачларында, гуру гаялыг, дашлыг ерләрдә вә мешә кәнарларында, яйылмышдыр. Әксәриййәти векетатив чохалыр.

Дашдәлән (*Saxifragaceae*) ф ә с и л ә с и

Бу фәсиләнин чичәйинин гурулушу тамам мүәййәнләшмәмишдир. Дашдәлән 4—12 үзвлүдүр, лакин 5 үзвлүлүк үстүнлүк тәшкил эдир. Дишичик даһа чох ихтиоар эдилмишдир вә чох вахт 2 үзвлүдүр. Юмурталығы юхары вә я ашағыдыр, синкарпдыр. Эркәкчикләрин сайы ләчәкләрин сайы гәдәрдир, я да онлардан ики дәфә, бә'зән даһа чох артыгдыр. Юмурталығы бир, ики вә я бешювалыдыр. Мейвәси гутучугмейвә, тәк-тәк һалларда исә киләмейвәдир. От вә я колшәклиндәдир.

Фәсиләнин Азәрбайчанда 6 чинси вардыр. Онлардан ән әһәмиййәтлиси ч у б у г л у ч а вә я л е й л ә к ч и ч ә й и д и р (*Philadelphus caucasicus*). Онун чичәйи яхшы этирлидир. Индийәдәк этирли яғлары өйрәнилмәмишдир вә ондан истифадә эдилмир. Чубуглуча Азәрбайчанын мешә гуршагларында битир. Көзәл бәзәк биткисидир.

Бу фәсиләнин мәдәни үсулла бечәрилән чинси р у с а л ч а с ы д ы р (*Grassularia reclinata*) (шәкил 193). Бу чинсә мәнсуб олан биткиләрин мейвәси ейилир. Ябаны формалары Гафгазын юхары дағ гуршагларында сейрәк яйылмышдыр. Бу биткинин чичәйинин арычылыг үчүн бөйүк әһәмиййәти вардыр. Мейвәсиндә

10 гамма каротин, 54 *мг%* «С» витамини,, ширәсиндә 8,17—9,51% шәкәр, 0,98—1,25% сәрбәст туршулар вә 0,88% пектин ма' ‹әси вардыр. Мейвәсиндән чахыр алыныр, мармалад вә мүрәббә һазырланыр.

Шәкил 193. Рус алчасы (*Grassularia reclinata*)

Г а р а ғ а т *(Ribes Biebersteinii)* нөвүнүн мейвәси ейилир. Онун мейвәсиндән лимонад үчүн шәрбәт һазырланыр, чичәкләри чох баллыдыр. Азәрбайчанда г а р а ғ а т (*R. vulgaris)* мәдәни үсулла дағ районларында бечәрилир. Мәдәни нөвләриндән башга Азәрбайчанда јабаны һалда *R. orientale* вә *R. Beibersteinii* нөвләри дағларда мешәли вә коллу ямачларда битир.

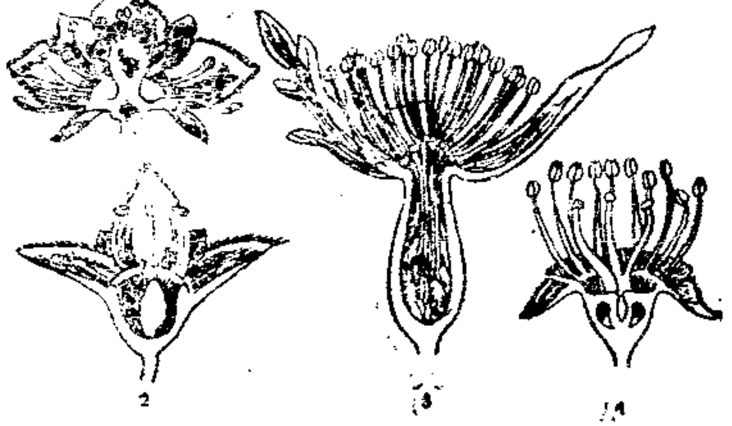
А ғ т ә р ә в ә я г а р а ч и й ә р о т у *(Parnassia)* чинсинин Азәрбайчанда бирчә нөвү яйылмышдыр ки, о да батаглыг ағ тәрәсин *(P. palustris)*-дән ибарәтдир. Онун ярпагларындакы ашы маддәсиндән кахетин алыныр. Азәрбайчанда батаглыг ерләрдә битир.

Ч ә ф ә р о т у в ә я д а л а ғ о т у чинс нөвүнүн *(Chrysosplenium alternifolium)* ярпагларындан вәзәри кими истифадә эдилир. Галын мешәләрдә битир.

Д а ш д ә л ә н (*Saxifraga*) чинсинин Азәрбайчанда 15 нөвү яйылмышдыр. Онлар дәниз сәвиййәсиндән хейли йүксәкдә олан дашлы вә гумсал ерләрдә битир. Ярпагларындан ейнити үчүн истифадә эдилир. Әксәр нөвләри бәзәк биткиси кими әкилир.

Күлчичәклиләр (Rosaceae) ф ә с и л ә с и

Күлчичәклиләр фәсиләсинин 2000-ә яхын нөвү вардыр вә бүтүн дүняда яйылмышдыр. Бә'зи чинсләри һәлә дә инкишафда олдуғундан тамамилә формалашмадыгларына көрә чох полиморфдур. Буна көрә дә онларда бир-бириндән аз фәргләнән чаван



Шәкил 194. Күлчичәклиләр фәсиләләсинин мухтәлиф чичәкләринин узунуна кәсикләри:

1—моруг вә я бөйүрткәнкимиләрин сайча чох олан апокарп мейвә ярпагларынын габарыг чичәк ятағы үзәриндә сәрбәст отурмасы; 2—шеһдуранын бир мейвә ярпағындан әмәлә кәлмиш дишичийи; 3—итбурнунда чохлу сәрбәст мейвәярпагларынын дәрин вә чөкүк чичәкйанлығынын дибиндә отурмасы; 4—алманын (*Malus*) мейвәярпаглары (чичәк ятағынын ичинә кириб онун дивары илә битишмишдир).

нөвләр вардыр. Белә чаван вә филокенетик инкишафда олан чинсләрә е м и ш а н *(Crataegus)*, к ү л в ә я и т б у р н у (*Rosa)*, б ө й ү р т к ә н *(Rubus)*, ғ а й т а р м а *(Potentilla)*, ш е һ д у р а н *(Alchimilla)* вә саирә чинсләр дахилдир. Күлчичәклиләр фәсилә-

синин чичәкләри мүнтәзәмдир вә чоху бешүзвлүдүр. Чох вахт эркәкчикләри ләчәкләрдән 2—4 дәфә артыгдыр.

Мейвәярпаглары бә'зиләриндә чох, бә'зиләриндә беш вә я бир дәнәдир. Чичәкләри үст, алт вә я дишичикяны чичәкдир. Мейвәләри мүхтәлифдир, бә'зиләриндә ярпагмейвә, тохумчамейвә, бә'зиләриндә исә мүрәккәб чәйирдәкмейвә вә киләмейвәйә охшар яланчымейвәдир.

Бә'зи нөвләрин мейвәләриндә сонрадан газанылмыш хүсусиййәтләр көрүнүр. Мәсәлән, бә'зи биткиләрдә мейвә янлығынын этли олмасы, бә'зиләриндә мейвәянлығынын үзәриндә гармаға охшар чыхынтылар, бә'зиләриндә исә гылчығаохшар ләләкләри чыхынты әмәлә кәлмәси вә саирә. онларын этрафа яйылмасыны тә'мин этмәк үчүн сонрадан газанылмыш хүсусиййәтләрдир.

Бу фәсиләнин алилик әламәтләрилә бәрабәр бә'зи ибтидаилик әламәтләри дә вардыр. Мәсәлән, шеһдуран (*Alchimilla*), сиббалдия (*Sibbaldia*), гушгонмаз (*Filipendula*), чынгылоту (*Geum*) вә саир чинсләрдә халазогамия вә мезогамия, бә'зиләриндә исә чохһүчейрәли археспория олмасы ибтидаилик әламәтләридир.

Фәсиләнин тохумлары эндоспермсиздир, рүшейми яғлыдыр, чохунда акитдалын глүкозиди вардыр. От, кол вә ағач шәклиндә энтомофил биткиләрдир.

Күлчичәклиләр фәсиләси ашағыдакы 4 ярымфәсиләйә бөлүнүр: 1) топулгалар, 2) итбурнукимиләр, 3) алмакимиләр, 4) кавалыкимиләр.

Топулгалар (*Spiraeoideae*) ярымфәсиләси

Бу ярымфәсилә дашдәлән (*Saxifragaceae*) фәсиләсиндән итбурнукимиләрә тәбии кечид тәшкил эдир. Топулгаларла итбурнукимиләр (*Rosoideae*) арасында бир чох кечид формасы олдуғундан топулгалары мүстәгил фәсиләйә айырмаг олмаз. Топулгалар фәсиләсинин чичәкләри дишичикалты (юхары юмурталыглы) чичәкдир. Чичәк ятағы аз чох дүздүр, дишичик 5 мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир. Мейвәси мүрәккәб ярпагмейвәдир.

Топулга (*Spiraea*) чинсинин бә'зи нөвләри бәзәк биткиси кими бағларда бечәрилир. Онун Гафгазда ябаны һалда мешә вә орта дағ гуршагларында кол шәклиндә яйылмыш нөвү дишли топулга (*S. crenate*) -дыр. Онун ярпаглары чай кими дәмләниб ичилир. Бундан башга, Азәрбайчанда бир дә дазыярпаг топулга (*S. hypericifolia*) нөвү вардыр.

Онлар яхшы бал верән биткиләрдир. Дазыярпаг топулганын ярпағында 84,5% *мг* «С» витамини вардыр.

Итбурнукимиләр (*Rosoideae*) ярымфәсиләси

Итбурнукимиләр от вә коллардыр, чичәкләри дишичикяны чичәкдир. Мейвә ярпаглары бир вә я чохдур. Биртохумлу ачылмаян мейвәләри олур. Һәмин ярымфәсиләдән топулгалар ярымфәсиләсинә яхын олан чинси—гушгонмаздыр (*Filipendula*). Онун чичәкләри хырда вә ағ олуб, сүпүркәшәкилли чичәк групуна топланмышдыр. Чичәк ятағы аз-чох дүздүр, мейвәси мүрәккәб тохумчамейвәдир.

Азәрбайчанда онун ики нөвү вардыр: алтыләчәк гушгонмаз (*F. hexapetala*) вә гарағачярпаг гушгонмаз (*F. ulmaria*).

Дағ әтәкләриндән башлайыб алп гуршағына гәдәр яйылмышдыр. Бунларда салисил алдеһиди вардыр. Алтыләчәк гушгонмазын көк юмрулары чох дадлы вә емәлидир, ярпагларында хейли «С» вә «А» витаминләри вардыр, буна көрә дә яхшы ем биткисидир. Гарағачярпаг гушгонмазын чаван көвдәсиндән салат, чичәкләриндән исә чай үчүн истифадә эдилир. Чох яхшы бал верән биткидир.

Чичәк ятағы чох габарыг олан вә онун үзәриндә бурғу шәклиндә дүзүлмүш бир чох сәрбәст дишичикдән әмәлә кәлмиш чәйирдәкли мүрәккәб мейвәләри моругкимиләр чинсиндә (*Rubus*) көрүрүк. Белә мейвәни сәһвән киләмейвә адланды-рырлар. Моруғкимиләр чинсинин Азәрбайчанда 10-а гәдәр нөвү вардыр. Һәмин нөвләрин бә'зиләри аран сәрһәддиндән башлаяраг алп чәмәнләринә гәдәр яйылмышдыр. Онларын тәснифаты һәлә мүкәммәл өйрәнилмәмишдир. Онлар тәбии учгунларын, чай кәнарларынын ююлуб апарылмасынын вә гая учгунларынын гаршысыны алмаг вә яшыллашдырма үчүн чох яхшы колланан биткидир.

Моруг (*Rubus*) чинсинин әсл моруг (*R. ideus*) нөвү Азәрбайчанын орта вә юхары дағ гуршагларында кениш яйылмышдыр. Моруғун мейвәси чох дадлыдыр. Тәркибиндә 4,38% мүхтәлиф шәкәрләр, 1,42% сәрбәст туршулар, 0,66% пектин маддәләри вардыр. Мейвәсиндә лимон, очдан аз мигдарда алма туршусу вә даһа аз мигдарда салисил туршусу вардыр. Азәрбайчанда битән моругларын мейвәләри чох ири олур. Онун мейвәләриндән лимонад үчүн яхшы ширә алыныр. Мейвә вә ярпагларындан чай кими истифадә эдилир. Чох яхшы бал вә тоз верән биткидир. Арыларын ондан топладығы балда моруг дады вә этри олур. Гуру мейвәсиндән һазырланан чай яхшы тәрләдичидир. Мейвә вә ярпагларында кифайәт мигдарда «С» витамини вардыр. Тохумларында 21,3% гуруян яғ вардыр. Мәдәни һалда бечәрилмәйә лайиг биткидир.

И. В. Мичурин тәрәфиндән моруғун «Мәһсулдар моруг» «Техас моруғу» кими чох гиймәтли чешидләри әлдә эдилмишдир. Техасын мейвәси чох ири вә ширин олур вә бишән заман парчаланмыр.

Чийәләк (*Fragaria*) чинси чохиллик от биткисидир. Үчәр

мүрәккәб ярпаглы, сүрүнән вә дүйүнләриндән әлавә көк верән биткидир Сүрүнән көвдәси васитәсилә векетатив олараг чохалыр. Мейвәләри фындыгчыг олуб этли вә ширәли мейвәянлыгы ичәрисиндә ерләшмишдир.

Азәрбайҹанда онун үч нөвү вардыр. Һәмин нөвләр башлыҹа олараг даг мешә туршагларында, отлаг вә коллугларда яйылмышдыр. Бу ҹинсин д а ғ ч и й ә л ә к (*F. vesca*, *F. viridis* вә *F. moschata*) нөвләринин мейвәси ләзәтли вә әтирлидир. Тәркибиндә дәмир, 5—8% мүхтәлиф шәкәрләр вә 1,41% сәрбәст туршулар вардыр. Бунлардан ән чох оланы лимон туршусудур. Мейвәси ейилир вә ондан мүрәббә биширилир, мармалад һазырланмасында истифадә эдилир. Лимонада әтир вермәк үчүн чөвһәр һазырланыр. Онун ярпаглары чай кими дәмләниб ичилир. Ярпагларында вә нисбәтән аз мигдарда олмагла мейвәсиндә «С» витамини вардыр. Тохумларында 16—18% гуруян яғ олур (шәкил 195).

Б а ғ ч и й ә л ә й и (*F. elatior*) ири мейвәли олуб, ән чох Губа вә Хазмаз районларында әкилиб етишдирилир. Мейвәси ейилир вә ондан чох көзәл мүрәббә һазырланыр.

Чохнөвлү ҹинсләринин бири г а й т а р м а (*Potentilla*)дыр. Гайтарманын Азәрбайҹанда 31-ә гәдәр нөвү вардыр. Онлар от биткиләридир. Гайтарманын чичәк ятағы габарыгдыр, апокарп кенисейдән әмәлә кәлмиш мүрәккәб тохумаҹамейвәлидир.

Һәмин ҹинсин г а з г а й т а р м а с ы н ө в ү (*P. anseriana* чохиллик битки олуб, Ләнкәранда чай кәнарларында вә рүтубәтли ерләрдә битир. Чохлу бал вә тозчуг верән биткидир. Ярпагларында 160,8 *мг*% «С» витамини вә кифайәт гәдәр ашы маддәси вардыр. Көвдә вә ярпагларындан сары рәнк алыныр.

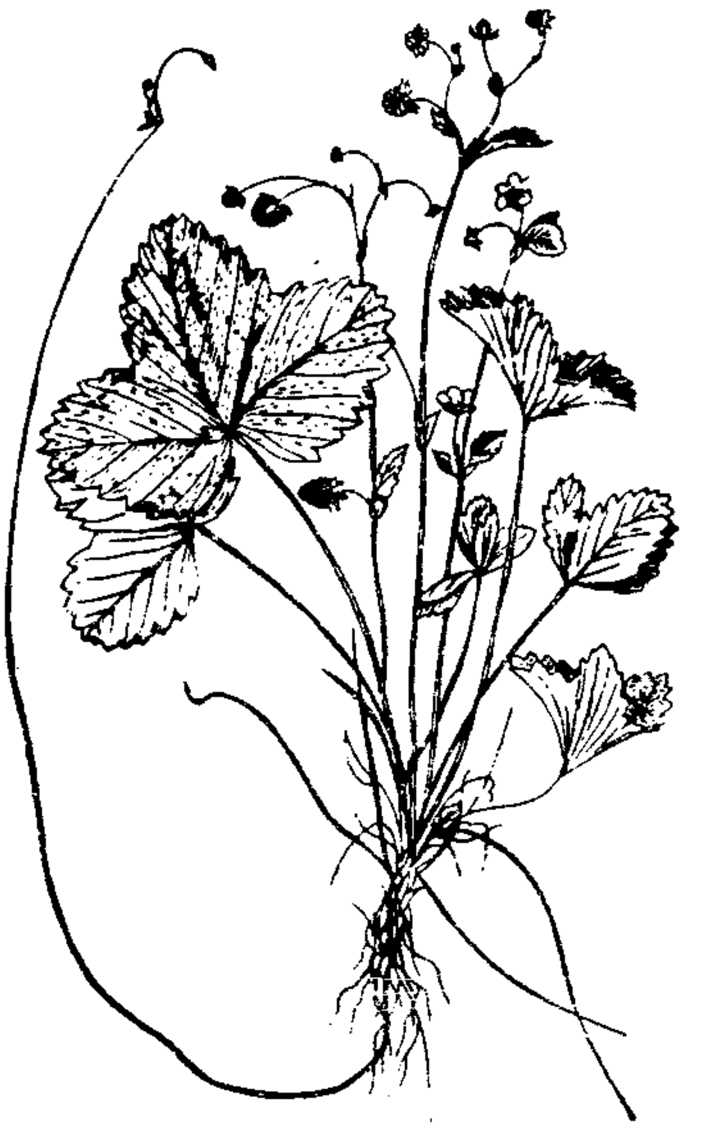
М е ш ә г а й т а р м а с ы (*P. erecta*) чохиллик битки олуб, Азәрбайҹанда орта даг гуршағына гәдәр яйылмышдыр. Көкләриндә хош әтирли яғлар олдуғундан бә'зи спиртли ичкиләрә гарышдырылыр. Көкүмсов көвдәсиндә 20—35% ашы маддәси вардыр.

Ч ы н г ы л о т у (*Geum*) ҹинсинин Азәрбайҹанда 4 нөвү вардыр. Онлар чохиллик отлар олуб мешәләрдә, даг чәмәнләриндә вә чох рүтубәтли ерләрдә битир. Чичәк ятағы габарыгдыр. Кенисей бундан габагкы ҹинсдә олдуғу кимидир, лакин сүтунчуглары чох узун олуб, мейвә етишән заман күләк вә һейванлар васитәсилә яйылмаг үчүн уйғунлашмышдыр.

Һәмин ҹинсин ч а й ч ы н г ы л о т у нөвү (*G. rivale*) орта даг гуршағына гәдәр ерләшән әразидә батаглыг вә чох рүтубәтли чәмәнләрдә битир. Каса ярпаглары гырмызы, ләчәкләри чәһрайы рәнкдә олуб, чичәкләри башы ашағы салланмыш һалда олур.

Ш ә һ ә р ч ы н г ы л о т у нөвүнүн (*G. urbanum*) каса ярпаглары яшыл вә тачы сары рәнкдә олур. Мешәләрдә орта даг гуршағына гәдәр йүксәкликдә битән чох ади формадыр.

Бунларын һәр икисинин ҹаван ярпаглары салат кими ейилир. Көкләриндә әтирли ачы «мәхәк көкү» адланан маддә вардыр ки, ондан хөрәйә, ликора, пивәйә дад вермәк үчүн истифадә олунур. Чай чынгылотунун ярпагларында кифайәт гәдәр «А» вә «С» витаминләри вардыр. Шәһәр чынгылотунун көкүндә 40%-ә гәдәр таннин олдуғу үчүн ондан бир ашы маддәси кими истифадә эдилир вә хүсуси михәк ийи верир.

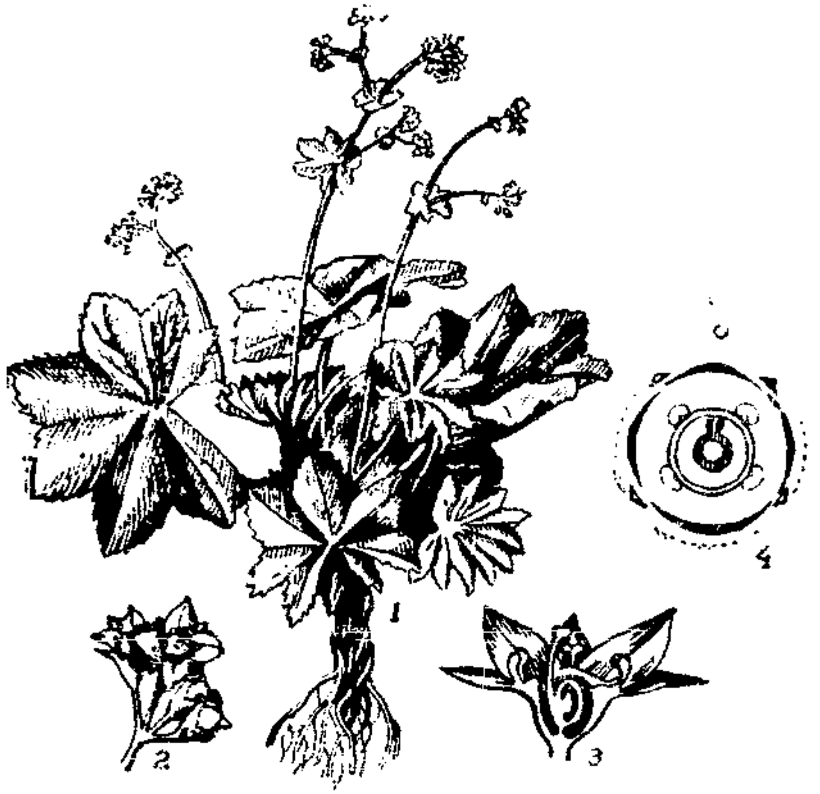


Шәкил 195. Даг чийәләйи (*Fragaria vesca*)

Ш е һ д у р а н ҹ и н с и н и н (*Alchimilla*) Азәрбайҹанда 22-йә гәдәр нөвү вардыр. Онлар башлыҹа олараг субалп вә алп чәмәнләринә яйылмышдыр вә һәмин ерләрин алаг отларыдыр.

Шеһдуран нөвләринин чичәк ятағы чөкәк вә каса шәкиллидир, чичәк һиссәләри чох азалмышдыр вә чох вахт апогамдыр.

Итбурну вә я күл (*Rosa*) **онун 42 чинси.** Азәрбайчанда нөвү вардыр, бунлардан да 6-сы мәдәни һалда бечәрилир. Чичәк ятағы чөкәкдир вә етишән заман әтли олур. Чичәк ятағы чичәк оху һиссәсинин кенәлмәсиндән әмәлә кәлмишдир. Онун дибиндә чохлу дишичик олур. Онларын сүтунчутлары сап шәклиндә юхары узанмышлар. Дишичикләри апокарп кенисей тәшкил етмишдир.



Шәкил 196. Шеһдуран (*Alchimilla*) биткиси.

1—үмуми көрүнүшү; 2—чичәк групундан бир һиссә; 3—чичәйин узунуна кәсийи; 4—чичәйин диаграмы.

Мейвәләри киләмейвәдир. Ярпаглары мүрәккәб ләләкшәкиллидир вә ярпагалтлыглары вардыр. Мешә әтәкләриндән башланмыш субалт чәмәнләринә гәдәр яйылмыш коллардыр. Мәдәни нөв вә чешидләриндән бир чоху бағлар вә һәйәтләрдә бечәрилир. Бә'зиләринин ләчәкләриндән күл яғы адланан әтирли яғ алыныб әтриййат сәнаеиндә ишләдилир.

Бә'зи нөвләринин ләчәкләриндән ширнийята дад вә әтир вермәк үчүн, бә'зән мүрәббә үчүн истифадә эдирләр. Етишмиш мейвәләриндән тәзә һалда чох аз истифадә эдилир; лакин онларын чох бөйүк дәрман әһәмиййәти вардыр. Чаван көвдәләриндән тәрәвәз кими истифадә эдилир. Мейвәсинин гурудулуб үйүдүлмүш габығы емәкләрдә сумаг әвәзинә ишләдилир.

Итбурну мейвәсиндән яхшы әтирли чахыр һазырланыр. Итбурнунун бүтүн нөвләринин чичәйи нектар вә тоз верәндир *R. canina* вә *R. tomentosa* нөвләринин мейвәләриндә чохлу каротин вардыр. Гурудулмуш мейвәсиндә «С» витамини чохдур.

Итбурну чинсинин мүхтәлиф формаларында «С» витамининин мигдары дәйишир. Бу дәйишилмәйә еколожи шәраитин вә мейвәнин етишмә дәрәчәсинин бөйүк тә'сири вардыр. Мейвәләриндә «К» витамининә дә раст кәлинир.

Rosa canina нөвүнүн мейвәсиндән чәкилән ширәдән өд ифразы үчүн истифадә эдирләр. Бу итбурну нөвү Азәрбайчанын аран ерләриндән башлайыб та орта дағ гуршағына гәдәр яйылмышдыр. Онун тохумунда дәйәрли әлиф яғы вардыр.

Шәкил 197. Итбурну (*Rosa canina*).

Алмакимиләр (Pomoideae) ярымфәсиләси

Чичәкләри ашағы юмурталыглыдыр. Гығырдагвари вә я дашлашмыш дивары олан юмурталығы харичдән, чичәк ятағы диварларынын битишмәсиндән әмәлә кәлмиш мейвәянлығы илә әһатә эдилмишдир. Ағач вә я коллардыр. Ярпаглары садә вә я мүрәккәб олуб, ярпагалтлыглары вардыр.

Һәмин ярымфәсилә юмурталыгларынын диварларына көрә ики група айрылыр: 1) юмурталығынын дивары пәрдә кими гығырдаг һалында олуб, мейвәси киләмейвәйә охшаянлар, 2) юмурталығынын дивары дашлашмыш вә мейвәси чәйирдәкмейвә кими оланлар.

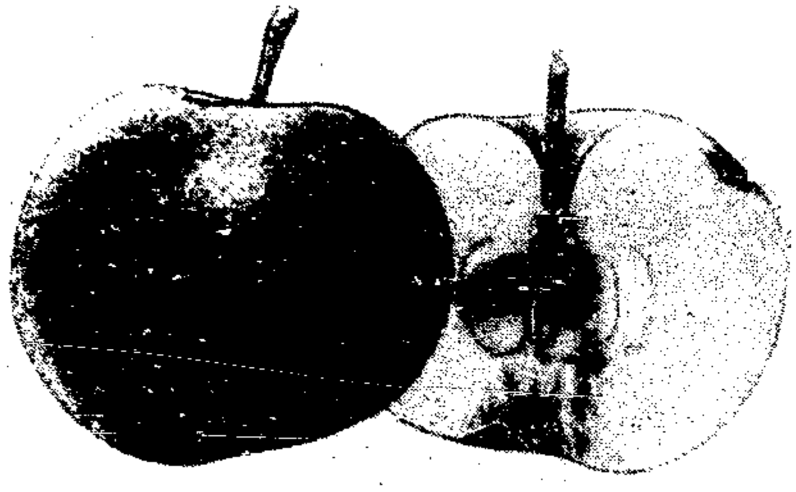
Юмурталығынын дивары пәрдә кими гығырдаг һалында олуб, мейвәси киләмейвәйә охшаянлар

Бурая бир нечә чинс аиддир.

Алмалар (*Malus*) **чинси.** Бу чинсин мәдәни нөвү алмадыр (*M. domestica*). Мейвәләринин формасы, бөйүклүйү вә рән-

кинә көрә чох мүхтәлиф алма чешидләри вардыр. Совет Иттифагынын алма чешидләри харичи өлкәләринкиндән дадынын йүксәк кейфиййәтли олмасы, шахтая давамлылығы, чох мәһсулдарлығы вә тез етишмәси илә фәргләнир.

И. В. Мичурин һибридләшдирмә үсулилә Иттифагымызын орта вә шимал һиссәләриндә бечәрилмәси мүмкүн олан 60-дан артыг көзәл вә чох гиймәтли алма чешидләри етишдирмишдир. Онлардан «Алты йүз грамлыг антон алмасы», «Анисовка», «Белфлор-китайка», «Белфлор-рекорд», «Тохумсуз Мичурин алмасы», «Бресдорф», «Шедевр Мичурина», «Комсомолес» алма чешидләрини көстәрмәк олар. Чыр алма ағачларынын дағ мешә бағлары салмаг үчүн чох бөйүк әһәмиййәти вардыр.



Шәкил 198. И. В. Мичуринин әлдә этдийи чәләби алма илә Чин алмасынын һибрид чешиди.

Азәрбайчан мешәләриндә чыр һалда—чыралма (*M.orientalis*) битир. Бу нөв Гафгаз эндемләриндән олуб мешәләрдә кениш йайылмышдыр. Мейвәсиндән дадлы вә әтирли квас һазырланыр. Ондан алынан чөвһәрдән лимонад истеһсалында вә сәринлик верән башга ичкиләрдә истифадә эдилир. Ярпагларындан ачыгчәһрайы рәнкли чай дәмләнир. Дилимләнмиш мейвәсиндән дадлы шәраб һазырланыр. Тохумларындан емәли яғ алыныр. Чичәкләри бал вә тоз верәндир. Бөйүк бир ағачдан арылар 6 килоя гәдәр бал йығырлар. Мейвәсиндә 36 *мг* % «С» витамини вардыр. Одунчаг һиссәсиндән дүлкәрлик ишләриндә гиймәтли бир материал кими истифадә эдилир.

Чыр алмалара мәдәни алма чешидләри чаланмагдан башга, онлардан һибридләшдирмә ишләриндә дә кениш истифадә эдилир.

А р м у д (*Pyrus*) ч и н с и. Ләчәкләри ағ, тозлуглары гырмызыдыр. Мейвәси алманынкындан фәргләнир. И. В. Мичуринин әлдә этдийи армуд чешидләриндән бир чоху 36°-йә гәдәр шиддәтли шахталара давамлы олуб, чох мәһсулдардыр. Азәрбайчанын дағ мешәләриндә вә ачыг ямачларда ябаны һалда битән 13 армуд нөву вардыр. Онлардан мәдәни нөвләри чаламаг вә һибридләшдирмә үчүн кениш истифадә олуна биләр.

Армудун мәдәни вә ябаны нөвләринин мейвәсиндән яхшы шәраб вә дошаб һазырланыр. А д и а р м у д у н (*Pyrus communis*) ярпаглары даирәви, юмурташәкилли вә я овалдыр, саплағы аясындан узундур вә я она бәрабәрдир, аясынын кәнары бүтөв вә ити мышардишлидир. Каса ярпаглары мейвәнин үзәриндә галыр. Сүтунчуғу 5-дир, юмурталығы 5-ювалыдыр, эркәкчикләринин мигдары 20-йә гәдәрдир. Гафгаз дағларында ябаны һалда чохлу мигдарда битир. 5000-ә гәдәр мәдәни чешиди вардыр.

И. В. Мичурин тәрәфиндән «гыш береси», «гәләбә береси», «шәкәр суррогаты», «толстобежка» вә шахтая чох давамлы олуб йүксәк кейфиййәтли мейвә верән бир сыра башга чешидләр әлдә эдилмишдир. Бунларын бир гисмини И. В. Мичурин ялныз *P. communis* нөвүнүн чешидләри арасында, бә'зиләрини исә мүхтәлиф армуд нөвләри (ади армуд илә Уссури армуду) арасында апардығы һибридләшдирмә нәтичәсиндә әлдә этмишдир.

И. В. Мичурин Узаг Шәргдә битән вә шахтая чох давамлы олан У с с у р и а р м у д у (*P. ussuriensis*) нөвүндән узаг һибридләшдирмә ишиндә дә чох кениш истифадә этмишдир. Чыр армудларын дағ-мешә бағлары салынмасында бөйүк әһәмиййәти вардыр.

Һ е й в а (*Cydonia*) ч и н с и. Бу чинсин ялныз бирчә нөвү мә'лумдур ки, о да а д и һ е й в а д ы р (*C. oblonga*). Һейванын мейвәләри чохтохумлу, сары рәнкли вә чох әтирлидир. Ләчәкләри чәһрайы вә я ағымтылдыр. Ярпаглары бәсит вә эллипсшәкиллидир, алт тәрәфи ағымтыл түклүдүр; етишмәмиш мейвәләрин дә үзәри сых кечә түклү олур. Бир чох мәдәни чешидләри вардыр. Чыр һалда Губа, Ләнкәран, Нуха районларынын мешәләриндә битир.

Мейвәсиндән лимонад үчүн яхшы әтирли чөвһәр алыныр. Ондан наливка вә ликйор үчүн дә истифадә эдилир. Тохумларынын яғ кими селикли маддәси юмшалдычы дәрман олараг ишләдилир. Мейвәсинин габығында 8,2 вә әтли һиссәсиндә 2,7 гамма про «А» витамини вардыр. «С» витамини мейвәнин габығында 116 *мг* %, әт һиссәсиндә исә 10,52 *мг* %-дир. Дағ-мешә бағлары салынмасында һейва ағачларынын бөйүк әһәмиййәти вардыр. Ярпаглары тәнкнәфәслийин (астманын) мүаличәсиндә чай кими дәмләниб ичилир.

Гушармуду *(Sorbus)* чинсинин Азәрбайчанда 11 нөвү вардыр. Гушармуду ағачларынын ярпаглары бәсит вә я ләләкшәкилли мүрәккәбдир. Азәрбайчанын дағ мешәләриндә вә гаялыг ерләриндә яйылмышдыр. И. В. Мичурин гушармудунун мүхтәлиф нөвләрини һибридләшдириб олдугча көзәл, ширин вә шахтаядавамлы чешидләр әлдә этмишдир. Гушармуду илә әзкилин чарпаз тозландырылмасындан «ликйорлу», «бурка», хүсусән «Мичурин десерт армуду» нөвләри алынмышдыр.

Бу чинсин ағры овундуран (*S. torminalis*) нөвү Нуха, Ғах, Загатала, Кировабад, Ләнкәран мешәләриндә битир. Онун мейвәси шахта вурдугдан сонра чох емәли олур, араг чәкилир вә сиркә һазырланыр. Одунчағ һиссәсиндән мүхтәлиф эв шейләри вә мусиги аләтләри һазырламаг үчүн кениш истифадә эдилир. Иран гушармуд (*S. persica*) нөвүнә Нахчыван мешәләринин юхары сәрһәдләриндә тәсадүф эдилир вә шахтая чох давамлыдыр.

Шәкил 199. Әзкил ағачынын (*Mespilus germanica*) будағы.

Юмурталығынын диварлары дашлашмыш вә мейвәси чәйирдәкмейвә кими оланлар

Әзкил (*Mespilus*) чинси. Онун ади әзкилдән *(M. germanica)* ибарәт ялныз бирчә нөвү мә'лумдур. Ади әзкил (шәкил 199) 1,5—4 *м* һүндүрлүкдә ағач вә я колдур. Ярпаглары нештәршәкилли, гыса саплаглы, аясы алтдан түклүдүр. Чичәкләри демәк олар ки, саплагсыздыр. Юмурталығы түклүдүр. Касачыг ярпаглары хәтвари — нештәршәкиллидир. Ләчәкләри ағдыр. Мейвәси күрәви вә я узунсовдур. Етишән заман гонур рәнк алыр, юмшалыр, түксүз олур. Демәк олар ки, Азәрбайчанын бүтүн дағ мешәләриндә битир. Ябаны чешидләринин мейвәси хырда, мәдәни нөвләринин мейвәси исә нисбәтән ири олур.

Әзкилин етишмиш мейвәсиндә 10—10,6% шәкәр вә 1,2—1,17% алма туршусу вардыр. Ондан араг чәкилир вә дошаб биширирләр. Мейвәсинин габығында 3,0 әт һиссәсиндә исә 1,2 гам каратин вардыр, габығында 6,8—19,3 *мг*%, әт

һиссәсиндә исә 1,6—15,8 *мг*% «С» витамини олур. Ағачынын габығы вә ярпагларында чохлу ашы маддәси вардыр. Мешә бағлары салмаг үчүн чох дәйәрли биткидир.

Шәкил 200. Емишан (*Crataegus*) ағачынын будағы

Емишанлар *(Crataegus)* чинси. Бу чинсин (шәкил 200) Азәрбайчанда 9 нөвү вардыр. Онлар орта дағ мешәләри гуршағында яйылмышдыр. Хырда ағач вә я коллардыр. Ярпаглары бармагшәкилли дилимли, кәсилмиш вә бөлүнмүшдүр. Ярпагалтлыглары вардыр. Чичәк групплары мүрәккәб галханчыг-

лара топланмышдыр. Будаглары нөвләрин чохунда тиканлыдыр. Әксәрийјәтинин мейвәси шахта вурдугдан сонра ләззәтли вә емәли олур; бә'зиләринин мейвәсиндән чөрәйә ширинлик вермәк үчүн истифадә эдилир. Мейвәсиндән кисел вә компот һазырлайырлар. Чичәкләриндән үрәйин фәалиййәтини нормаллашдырмаг вә ган тәзйигини азалтмаг үчүн истифадә этмәк мәсләһәт көрүлүр. Бүтүн нөвләриндән, арылар бал һазырлайыр. Емишан нөвләри дағларда бағ салмаг вә чылпаг ямачлары яшыллашдырмаг үчүн чох ярарлыдыр.

Кавалыкимиләр (Prunoideae) ярымфәсиләси

Кавалыкимиләрин чичәк ятағы чухурдур, аз-аз һалларда чичәк ятағынын дибиндә 2-дән 5-ә гәдәр сәрбәст отурмуш дишичик олур. Тохумлуғу бир вә я икидир. Мейвәләри чәйирдәкмейвәдир. Мейвәси етишән заман дишичийин юмурталығы чичәкятағынын divари илә битишмир. Юмурталыг инкишаф этдийиндән чичәк ятағында ерләшә билмир, буна көрә дә чичәкятағы партлайыр вә гопуб дүшүр. Одур ки, кавалыкимиләрин пәрдә вә дәрийә охшар чичәк ятағы илә бирликдә каса ярпаглары да дүшдүйүндән, мейвәнин тәпәсиндә касанын галыглары олмур.

К а в а л ы м е й в ә л и л ә р *(Prunus)* ағачлар чинси вә бә'зән коллардыр. Ярпаглары эллипсшәкилли олуб учу сивридир, кәнарлары мишардишлидир, ярпагалтлығы вардыр вә бурғу үзрә дүзүлмүшдүр. Кавалымейвәлиләрин чичәкләри чәтиршәкилли бәсит группара топланмышдыр вә я тәк-тәкдир.

Кавалымейвә нөвләриндән бири а л ч а д ы р. Азәрбайчанда битән 2 алча нөвүнүн ябаны һалда бир чох формасы яйылмышдыр. Алча нөвләриндән бири а д и а л ч а (*P. divaricata*), дикәри х ә з ә р а л ч а с ы д ы р (*P. caspica*). Ади алча Ләнкәрандан башга Азәрбайчанын бүтүн мешәләриндә битдийи һалда хәзәр алчасы Ләнкәран мешәләриндә битир. Бунларын һәр икиси Азәрбайчанынән мүһүм чыр мейвәләриндәндир. Бу мейвәләрдән лимонад үчүн чөвһәр һазырлана биләр.

Ади алча мейвәсиндә 4,5—16,6 *мг* % «С» витамини вардыр. Мейвәсиндән туршу, лаваша вә араг һазырланыр. Чыр алча нөвләри дағ мешә бағлары салмаг вә чылпаг чәнуб ямачларыны яшыллашдырмаг үчүн чох әлверишлидир.

Ч ы р к ө й ә м (*P. spinosa*) Азәрбайчанын мешә әтәкләриндәки ачыглыгларда вә чөлләрдә кол шәклиндә кениш яйылмышдыр. Чыр көйәмдә шәкәр, сәрбәст туршу, пектин маддәси вә ашы маддәси вардыр. Бу ахырынчыя көрә дә мейвәси ағзы бүзүшдүрүр. Шахтадан сонра ашы маддәсинин мигдары азалыр, шәкәрләрин мигдары исә артыр. Чох вахт онун мейвәсиндән яхшы квас вә ликйор һазырланыр. Көйәмин бечәрилән ағач формасы вардыр ки, онун мейвәси ири олур. Бу мейвәләрдән көйәм мүрәббәси һазырланыр.

И. В. Мичурин «дессерт көйәми» вә «ширин көйәм» кими бир сыра гиймәтли көйәм чешидләри етишдирмишдир.

К а в а л ы (*P. domestica*) 12 *м*-ә гәдәр һүндүрлүйү олан ағачлардыр. Кавалынын ярпаглары түнд-яшыл рәнкдә олуб, алчанынкына нисбәтән галындыр, эллипс шәклиндәдир, учу сивридир, кәнарлары ярымдаирәви дишлидир, алт сәтһи гыса түклүдүр, чичәкләри чох вахт чүт-чүт ерләшир. Каса ярпаглары ичәридән түклүдүр. Чичәйи әтирлидир. Мейвәләри чох мүхтәлиф форма вә рәнкләрдә олур. Кавалы Азәрбайчанын бүтүн районларында бечәрилир. Ябаны һалда битмәси мә'лум дейилдир, лакин чырлаша биләр.

Гара кавалынын тәзә мейвәсиндә про «А» витамининин мигдары 25—60 гаммадыр, каротинин мигдары исә 3,26—7,0 (21,5) гаммая гәдәр олур. Мейвәси гурудулдугда каротинин мигдары 25-дән 50,1 гаммая гәдәр артыр. «В» витамини вардыр 1,6-дан 6,6 гаммая гәдәр олур. «С» витамининин мигдары аздыр, 2,6-дан 11,2 *мг* % олур. Тохумунда 30%-ә гәдәр пийли яғлар вардыр.

И. В. Мичурин мүхтәлиф кавалы нөвләриндән һибридләшдирмә йолилә чох көзәл, шахтаядавамлы вә гиймәтли кавалы чешидләри алмышдыр. Мәсәлән, гырмызы мейвәли «консерв кавалысы» чешиди, «Козловски» гара кавалысы, «шәффаф сары кавалы» бир сыра «рәнклодлар» вә с.

К и л а с (к и л ә н а р) (*Cerasus*) ч и н с и. Бу чинс ағач вә кол шәклиндә олур. Әсас көвдәләри әксәрән гырмызымтыл вә я боз рәнкдәдир. Көвдәсинин габығы гуршаг кими союлур. Чичәкләри узун саплаглы олуб бәсит чәтирләрә топланмышдыр. Каса ярпаглары вә тач ярпаглары беш-бегдир. Чичәк ятағы гәдәһ шәклиндәдир. Мейвәси адәтән күрәви, чылпаг вә әтли олур. Чәйирдәйи демәк олар ки, күрәви шәкилдә олуб ири дейилдир.

Азәрбайчанда 7 киләнар (албалы) нөвү вардыр. Онлардан икиси мәдәни сурәтдә бечәрилир. Бунлардан бири т у р ш к и л ә н а р (*C. austera*), дикәри исә а д и к и л ә н а р д ы р (*C. vulgaris*), ади киләнарын көвдәси гәһвәйи бозумтулдур. Ярпаглары эллипс шәклиндә олуб учлары сивридир, кәнарлары мишар дишлидир, үзәрләри чылпагдыр, үст сәтһи парлагдыр. Чичәкләри икиики вә я дәстә-дәстәдир, узун саплагларла будаға бирләшмишдир. Киләнарын мейвәсиндә 3,7—9,4 гамма каротин, 13,9—15 *мг* «С» витамини вардыр. Мейвәләри күрәвидир вә чешидиндән асылы оларағ мүхтәлиф ириликдә олур. Әт һиссәси юмшаг вә туршашириндир. Тохумлары бир гәдәр басыг күрәви вә сәрт олур. Мейвәләри тәзә икән вә гурудулмуш һалда ейилир. Ондан мүрәббә, кампот, шәрбәт, ширә вә саирә һазырланыр.

Юхарыда көстәрилән мәдәни киләнар нөвләриндән башга ябаны һалда *C. microcarpa* вә *C. araxina* нөвләри дә битир.

И. В. Мичурин бир сыра йүксәк кейфиййәтли киләнар чешидләри етишдирмишдир. Онлардан, мәсәлән, «мәһсулдар Мичурин киләнары», «Захаров киләнары», «Идеал», «Шимал көзәли»,

«Надежда Крупская» «Полжир», «Ултра мейвәли киләнар» чешидләрини көстәрмәк олар.

Килас (*C. avium*) бөйүк ағачдыр. 25 *м*-ә гәдәр һүндүрлүйү олур. Көвдәләри гәһвәйи-боздур. Ярпаглары зәиф саплагларда даянмышдыр вә саплагларынын дибә яхын һиссәсиндә нектарлыглар олур. Бә'зи ябаны нөвләринин мейвәси хырда, гара рәнкдә вә ачы олур. Мәдәни чешидләринин мейвәси күрәвидир вә чешидиндән асылы оларат мүхтәлиф бөйүклүкдә олур. Әтли һиссәси галын, гырмызы, кәһрәба рәнкли вә чох ширин олур. Ябаны киласа Азәрбайчанын дағ мешәләриндә тәсадүф эдилир. Мәдәни чешидләринин мейвәләри тәзә икән вә гурудулмуш һалда ейилир. Ондан кампот, мәт, вә мурәббә һазырланыр.

И. В. Мичурин тәрәфиндән бир сыра ени килас чешидләри әлдә эдилмишдир, мәсәлән, «Илк гарангуш», «Первенес» вә с. Килас Азәрбайчанын бир чох районларында бечәрилир. Бә'зән чырлашмыш килас ағачларына тәсадүф эдилир. Мейвәсиндә 3,7—9,7 гамма каротин вардыр. Турш мейвәләриндә ширин мейвәлиләрдәкинә нисбәтән каротин чохдур. Ярпагларында 114,97 *мг*% «С» витамини вардыр. Көвдәсинин габығында 5—7-ә гәдәр ашы маддәси олур.

Дәли килас адланан чыр форманын ярпагларында 246 *мг* % «С» витамини вардыр. Чәйирдәйиндәки этирли ягларда бензой вә кианус туршулары вардыр. Әтрийятда вә ликйор үчүн истифадә олунур. Көвдәсинин габығында 7—10% ашы маддәси вардыр. Тахтасы гиймәтлидир, яхшы рәндәләнир.

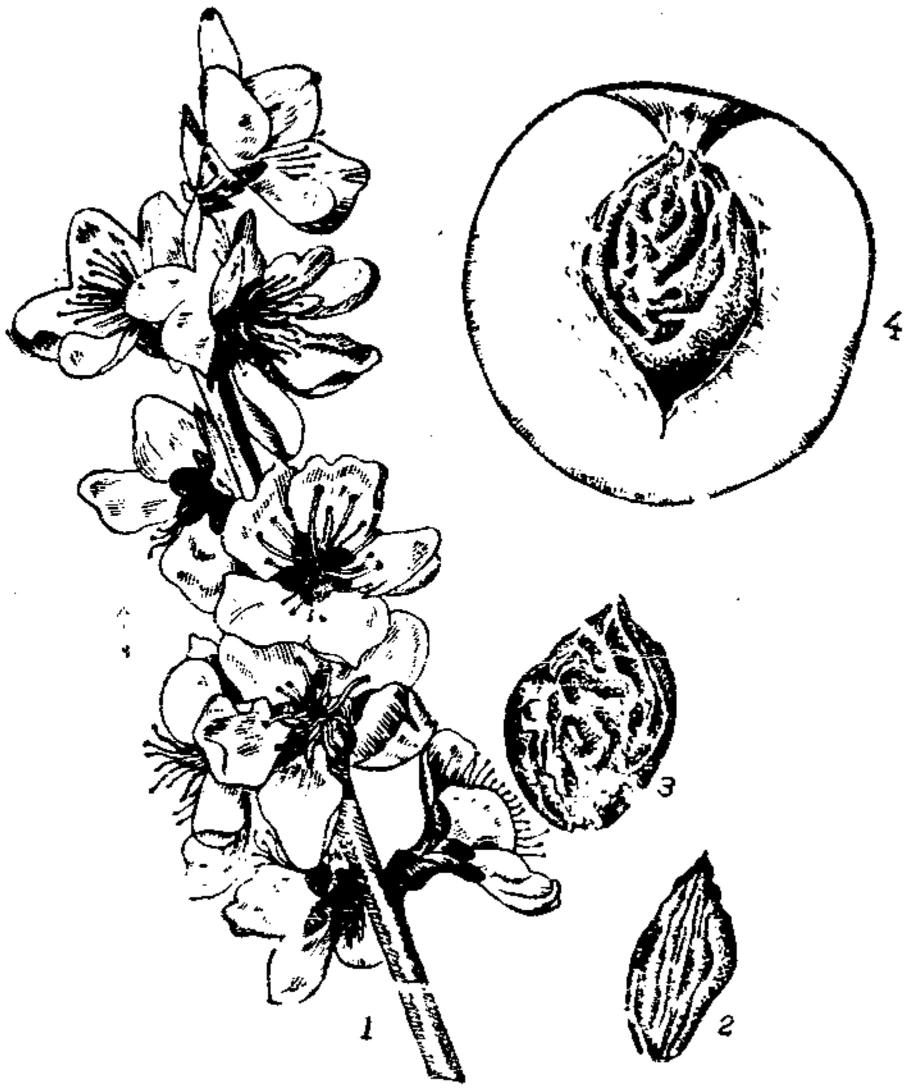
Чыр килас (*C. incana*) ярпаглары узунсов, нештәршәкилли, учу сивридир, алт тәрәфи кечәйәохшар гыса ағ түкләрлә өртүлмүшдүр вә ч аз-аз һалларда чылпагдыр. Ханлар, Губа, Шамахы, Шуша, районларынын гуру дашлы ямачларында битир. Мейвәси туршаширындир, лакин чох хырдадыр. Мешә киласы (*C. mahaleb*) нөвү Ләнкәран мешәләриндә битир. Онун мейвәсиндән алынан ширәдән лимонады вә ликйору боямаг үчүн истифадә эдилир.

Адишафталы (*Persica*) чинси орта бойлу ағачдыр (шәкил 201). Ярпаглары узун нештәршәкилли, кәнары ити мишар дишлидир, гырмызы вәзилидир. Мейвәләри юмуртавары—күрәви, үзәри түклү, сарымтыл чәһрайы—гырмызы, этирли вә шириндир. Чәйирдәйи чох гырышыгдыр. Мейвәләри тәзә икән чох ләзәтлидир, ондан мүрәббә, консерв вә компот һазырланыр. Азәрбайчан районларынын чохунда бечәрилир. Яхшы чешиди Ордубад районундадыр. Бә'зән чыр һалда мешәләрдә тәсадүф эдилир; онлар бир гәдәр хырда вә нисбәтән ачы олур.

Һулу шафталынын (сары шафталынын) тәзә етишмиш мейвәсиндә 6,2 гамма, гурусунда 38 гамма про «А» витамини вардыр. «В» витамини 0,3 гамма, «С» витамини исә 12—20 *мг* %-ә гәдәрдир. Шафталы, сәнае әһәмиййәти олан биткидир.

Бадам (***Amygdalus***) чинсинин Азәрбайчанда 3 нөвү вардыр.

Онлардан бири мәдәни сурәтдә әкилир. Ади бадам (*A. communis*) ән чох Абшеронда вә Ордубад районунда бечәрилән ағачдыр. Башга районларда тәк-тәк тәсадүф олунур. Ади бадамын ярпаглары нештәршәкилли, мишар дишли, гыса саплаглыдыр. Чичәк ятағы зәнк шәклиндәдир. Ләчәкләри зәиф чәһрайы рәнкдәдир. Мейвәләри эллипсшәкилли вә аз басыгдыр. Мейвәянлығы



Шәкил 201. Ади шафталы (*Persica vulgaris*).

1—чичәкли будағы, 2—чәйирдәйинин гарын тәрәфдән көрүнүшү 3— чәйирдәйинин яндан көрүнүшү; 4—мейвәсинин узунуна кәсийи

гуру олан чәйирдәкмейвәдир. Ади бадамын тохумундан алынан бадам яғы тәбабәтдә кениш тәтбиг эдилир. Мейвәсиндә 1,55 гамма «В» витамини, ярпагларында исә 200 *мг* % «С» витамини вардыр. Тохумларындан алынан ачы бадам яғында бензой алдеһиди, киа-

нус туршусу, сианһидрин вардыр. Бунлардан әтрийятда, сабун биширилмәсиндә, гәннады сәнаеиндә истифадә эдилир.

Бечәрилән бадам ики чүрдүр. Биринин тохумундан ачы яғ алыныр ки, о да әсас э'тибарилә тәбабәтдә ишләдилир, дикәринин тохумларындан исә гәннады сәнаениндә истифадә эдилән яғ алыныр вә я тохумлары бир ейинти мәһсулу олараг ишләдилир. Бунларын һәр икисинин бир чох чешиди вардыр.

Шәкил 202. Ябаны бадам (*Amygdalus Fenzeliana*).

Бадам нөвләриндән *A. Fenzeliana* (шәкил 202) ябаны һалда Нахчыванда, Чәнуби Гарабағда вә Зувандда орта дағ гуршағында кениш яйылмышдыр. Онун мейвәси мәдәни бадам мейвәсиндән ики дәфә хырдадыр. Бә'зи формаларынын тохуму ачы, бә'зиләрининки исә емәлидир. Мәдәни бадамларын гураглығa давамлылығыны артырмаг үчүн ябаны формаларындан чалаг көтүйү кими вә һибридләшдирмә мәгсәдилә истифадә олуна биләр.

Әрик *(Armeniaca)* чинсинин Азәрбайчанда мәдәни һалда 2 нөвү вардыр. Ади әрик *(A. vulgaris)* 3—4 *м* һүндүрлүкдә, будаглары әтрафа чох дағылан ағачдыр. Әрийин ярпаглары узунсаплаглы, юмуртавари-дәйирми, гаидәси бир гәдәр үрәкшәкиллидир, учу сивридир, кәнарлары мишар дишлидир. Касачығынын дишләри түклүдүр. Ләчәкләри ичәридән ағ, чөлдән гырмызыдыр. Мейвәләри мүхтәлиф бөйүклүкдә вә формададыр, сары вә я нарынчы рәнкдәдир. Азәрбайчанын бә'зи районларында мүхтәлиф чешидләри бечәрилир.

И. В. Мичурин тәрәфиндән Совет Иттифагынын орта гуршағы үчүн «№ 242», «Монгол», «Сатсер» вә саирә әрик чешидләри етишдирилмишдир. Узаг Шәргдә битән колшәкилли, мейвәси хырда вә гуру олан Сибир әрийи *(A. sibirica)* нөвүндән И. В. Мичурин «Ән яхшы Мичурин әрийи», «Йолдаш» вә саир бу кими көзәл әрик чешидләри әлдә этмишдир.

Әрийин мейвәсиндә каротин хейли чохдур. Тәзә мейвәсиндә 50—100 *гамма*, күндә гурудулмуш мейвәләриндә 125—200 *гамма* каротин, 0,4—2,0 *гамма* «В» витамини вә 6,9—14,2 *мг* % «С» витамини вардыр. Әрийин көмүрләшдирилмиш чәйирдәйиндән гара бояг алыныр.

ПАХЛАМЕЙВӘЛИЛӘР (Leguminosales) СЫРАСЫ

Пахламейвәлиләр ағач, кол вә я от шәклиндәдир. Бә'зиләриндә ярпагалтлығы вардыр, бә'зиләриндә исә йохдур. Әксәриййәтинин ярпаглары мүрәккәбдир. Чичәкләри груплара топланмышдыр, аз-аз һалларда исә тәк-тәкдир, битишик вә я сәрбәстдир, чох вахт икидодаглылардакы кимидир. Ләчәкләри чохунда 5-дир, сәрбәст вә я бир-биринә битишикдир (һамысы вә я бир гисми). Бә'зи нөвләриндә ләчәкләр я һеч йохдур, я да 1-ә гәдәр ихтисар олунмушдур, бә'зән 3 әдәддир. Эркәкчикләри 4, 5, 10 вә я чохдур, бир-биринә саплаглары васитәсилә бору шәклиндә битишикдир, яхуд сәрбәстдир, бә'зи нүмайәндәләриндә 2—3-дүр, бә'зи нөвләрин чичәйиндә стаминодиләр вардыр. Әксәриййәтинин мейвәярпаглары бирдир, аз-аз һалларда бир нечәдир. Юмурталыглары бирювалы вә юхарыдыр. Тохумлуглар мейвәярпағы тикишләринин бою узуну дүзүлүр. Мейвәләри пахламейвә олуб тикишләриндән вә я гапагларындан ачылыр, тәкбир һалларда ичәрисиндә тохумлары олан буғумлары парчаланыр. Тохумлары эндоспермсиз вә периспермсиздир, бә'зиләри әтлидир.

Һәмин сырая үч ярым фәсиләси олан ашағыдакы бир фәсилә дахилдир. Бу фәсиләнин нүмайәндәләри бүтүн гит'әләрдә яйылмышдыр.

Пахлалылар (Leguminosae) фәсиләси

Пахлалылар фәсиләсинин әсас хүсусиййәти дишичийин һәмишә бир мейвәярпағындан әмәлә кәлмәси вә юхары юмурталыглы олмасыдыр. Мейвәләри габаг вә дал тикишләрилә ачылан пахладыр. Бүтүн нүмайәндәләринин ярпагалтлығы вардыр.

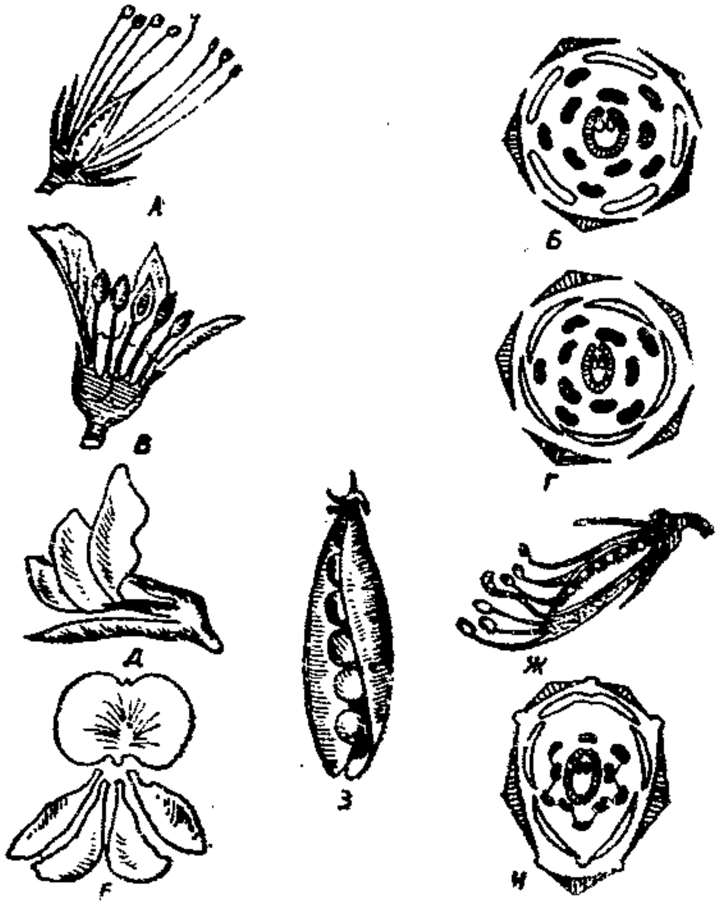
Пахлалылар фәсиләсинин бә'зи нүмайәндәләриндә (мәсәлән, үчярпагйончада) ләчәкләрин битишиклийи вә зигоморфлуғу кими тәкамүл хүсусиййәтләри вардыр. Чохунда эркәкчикләр саплаглары илә битишәрәк бору әмәлә кәтирмишдир. Тохумлары әксәриндә эндоспермсиз вә аз-чох галынләпәлидир. Рүшеймләри дүз вә я бир гәдәр әйилмишдир. Тохумлары мейвәянлығынын арха

тикәшинә битишмишдир. Бу фәсиләнин ер үзүндә 12000-дән артыг нөвү вардыр.

Һәмин фәсилә ашағыдакы үч ярымфәсиләйә бөлүнүр:

1) К ү с т ү м о т у к и м и л ә р (*Mimosoideae*)
2) с е з а л п и н и л ә р (*Caesalpinoideae*)
3) к ә п ә н ә к ч и ч ә к л и л ә р (*Papilionatae*)

Һәмин ярымфәсиләләрин чичәкләринин гурулушу вә диаграмлары 203-чү шәкилдә көстәрилир.



Шәкил 203. Пахлалылар фәсиләсинин ярым фәсиләләринин чичәк гурулушу вә чичәкләринин диаграмлары.

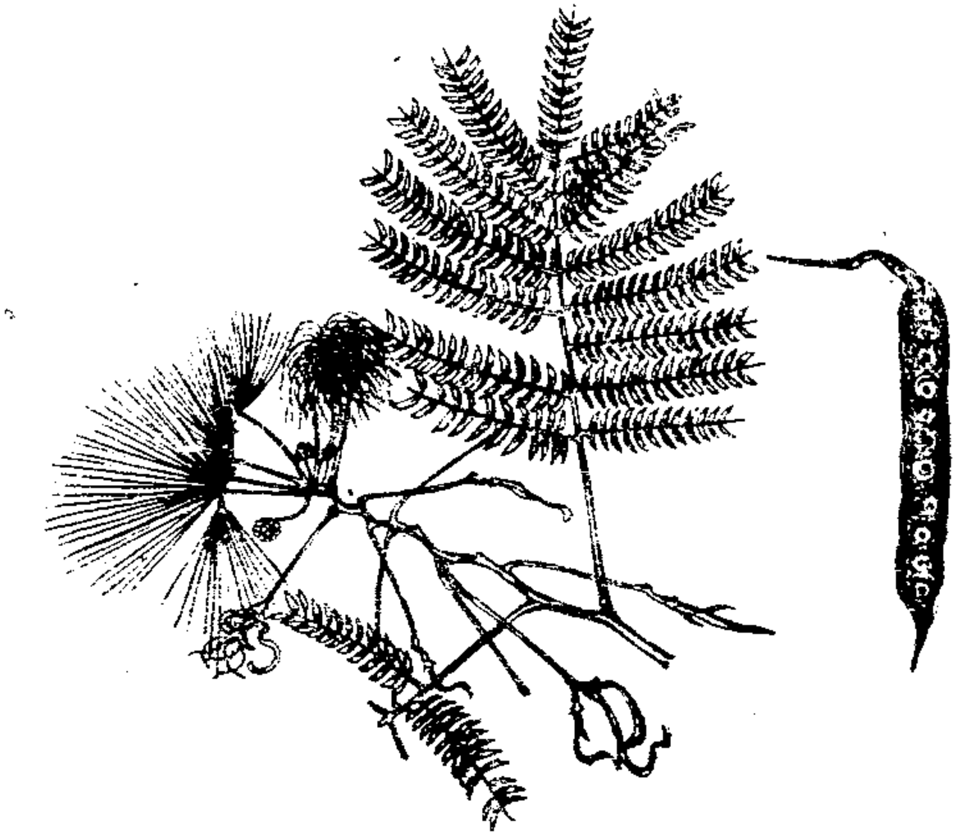
А—күстүмотукимиләрин чичәйи; Б—диаграмы; В—сезалпиниләрин чичәйи; Г—диаграмы; Д—кәпәнәкчичәклиләрин чичәйи; Е—ләчәкләри; Ж—эркәкчик вә дишичийи; З—мейвәси; И—диаграмы.

Күстүмотукимиләр (*Mimosoideae*) ярымфәсиләси

Күстүмотукимиләр ярымфәсиләсинә мәнсуб олан биткиләрин чичәкләри актиноморф, чохунун эркәкчикләри сәрбәстдир. Бә'зиләриндә мейвә ярпаглары бир нечәдир. Чичәкләри сых башлыча

вә я сүнбүлшәкилли чичәк групуна топланмышдыр. Касә вә тач ярпаглары аз-чох битишик олуб, 2—5 үзвлүдүр. Бә'зән чичәкянлығы аз инкишаф этдийиндән эркәкчик саплагларындан бир чоху рәнкли олуб, чичәкянлығыны әвәз эдир.

Күстүмотукимиләр ярымфәсиләсиндән Азәрбайчанда яйылмыш К ү л ә б р и ш и н (*Albizzia julibrissin*) нөвү үчүнчү дөврдән галма гәдим (реликт) битки нөвүдүр. О Ләнкәран мешәләриндә ябаны һалда чох раст кәлир, бир бәзәк биткиси кими Бакыда вә республиканын районларында бечәрилир. Бу ағачын ярпаглары икигат чүтләләкшәкилли, мүрәккәб вә иридир, ярпагчыглары ярыморагшәкилли, учу сиври, үст тәрәфи түнд яшыл



Шәкил 204. Күләбришин (*Albizzia julibrissin*).

алт тәрәфи ачыг яшылдыр. Чичәкләри башчыглара топланмыш, айры-айры башчыглар да сүпүркәләрә топланмышдыр. Эркәкчикләри чох узун саплаглыдыр вә чәһрайы рәнкдәдир. Пахласы ясты вә саплагсыздыр, яхшы бәзәк биткисидир, гураға давамлыдыр. Мешә золаглары салынмасында истифадә олуна биләр (шәкил 204).

Мейвәләриндә 87% *мг* «С» витамини, чичәйиндә 0,4% инчә әтирли яғ вардыр.

Күстүмотукимиләр ярымфәсиләсиндән олан а к а с и я (*Acacia*) чинсинин бир чох нөвү вардыр. Ярпагларынын саплаглары энлиләшәрәк филлодия метаморфоз этмишдир; онлар энли юмуртавари формадан тикан формасына гәдәр мүхтәлиф шәкилләрдә олур. Чичәкләри 4—5 үзвлү гурулушдадыр. Чохчичәкли башчыглара топланмышлар, эксәр һалларда башчыглар салхымлара топланмыш олур. Эркәкчикләри чохдур, сары вә я нарынч рәнкдәдир. Бу чинсин 500-ә гәдәр нөвү вардыр ки, о да тропик вә субтропик өлкәләрдә яйылмышдыр(*A. abyssinica*, *A. senegal*) вә саир нөвләриндән япышган (гуммиарабик) һасил эдирләр. Бә'зиләриндән ашы маддәси алыныр, чоху бәзәк биткисидир. (*A. dealbata*) Крым вә Батумидә бечәрилир.

К ү с т ү м о т у (*Mimosa*) чинсинин 350-йә гәдәр нөвү вардыр. Онлар башлыча олараг тропик өлкәләрдә яйылмышдыр. Онлардан к ү с т ү м о т у (*M. pudica*) бәзәк биткиси олараг бечәрилир. Механики тә'сирдән (әл вурдугда) ярпаглары йығылыб бир аздан сонра ачылыр. Бу ярымфәсиләйә бир дә р у с а ғ а ч ы (*Gleditschia*) чинси дахилдир. О, ирибудаглы тиканлы, һүндүр бойлу ағачдыр, ики нөвү вардыр (*G. caspica*, *G. triacanthos*) һәр икиси мешә золаглары салмаг үчүн экилмәси мәсләһәт көрүлүр.

Сезалпинләр (*Caesalpinoideae*) ярымфәсиләси

Чичәкләри бир гәдәр зигоморф вә я актиноморфдур, ләчәкләри бир-бирини ашағыдан юхарыя өртмүшдүр, эркәкчикләри чохунда сәрбәстдир, чох вахт онларын бир чәркәси инкишаф этмәмиш олур. Тропик өлкәләрдә яйылмыш кол вә я ағачлардыр (шәкил 205).

Бу ярымфәсиләнин характер чинси с ә н а (*Cassia*)-дыр Онун 450-йә гәдәр нөвү вардыр. Касачыг ярпаглары 5-дир вә дибдән зәиф битишмишдир. Ләчәкләри бәрабәр дейилдир вә тәпәләри оюгдур. Эркәкчикләри 10-дур, чох вахт үстдәкиләр тозлугсуз олур, ики яндакылар дүз вә гысадыр, ашағыдакы үч эркәкчик исә узун вә әйридир. Сүтунчуғу саплакилли вә әйридир. Пахлалары аракәсмәли олуб, дәриваридир, чох вахт энли, ясты вә я силиндрикдир. Коллар, ярымколлар вә я отлардыр. Ярпаглары чүтләләкшәкилли мүрәккәбдир.

C. marylandica нөвү 1 *м* һүндүрлүкдә колдур. Ярпагларын голтуғунда сых чичәк групу олур. Ярпагчыглары чүт олмагла 12-дән 20-йә гәдәрдир, ләләкшәкиллидир, узунсов-овал вә я хәтвари узунсовдур, тәпәләри сиври, диби күтдүр. Ярпагалтлыглары хырда вә биз кимидир.

Касаярпаглары узунсов юмурташәкиллидир. Эркәкчикләри 10-дур, онлардан 3-ү инкишаф этмәмишдир. Пахласы ясты, хәтвари, чылпаг вә я бир аз түклү вә әйридир. Тохуму узунсов-кир-

дәдир. Бағларда бәзәк вә дәрман биткиси кими бечәрилир. Яхшы ишләтмә дәрманы олуб, сәна ады илә мәшһурдур. *C. angustifolia* вә *C. acutifolia* нөвләриндән ә'ла кағыз һазырланыр.

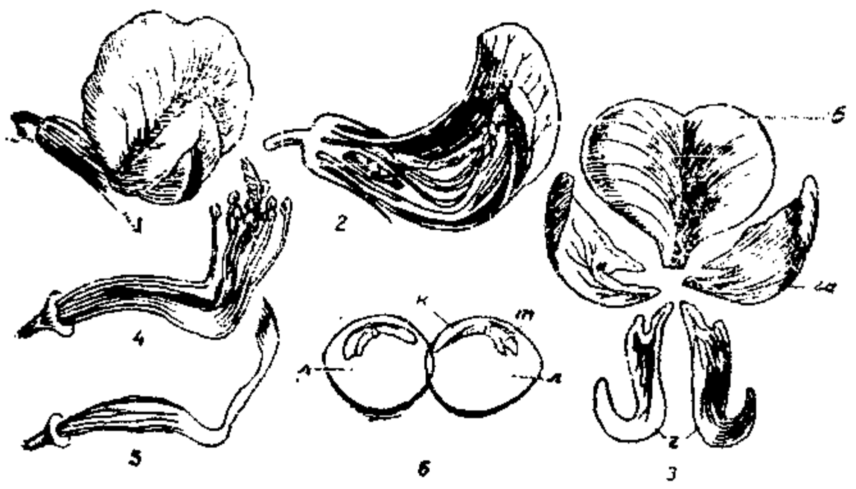
Шәкил 205. Сезалпиния (*Caesalpinia Gilliesii*).

С е з а л п и н и я (*Caesalpinia*) чинсинин Азәрбайчанда бирчә Г и л л и с с е з а л п и н и (*C. Gilliesii*) нөвү вардыр. О, 1—2 *м* һүндүрлүкдә, чохбудагланан гыса колдур. Ярпагалтлығы вардыр вә юмурташәкилли үчбучаға охшардыр, кәнарлары кирпик кими дишлидир, ярпаглары чүтләләкшәкилли мүрәккәбдир. Чичәкләри чәтирә вә я салхыма охшар сейрәк чичәк групуна топланмышдыр. Чичәк саплағы узун олуб, сых вәзили түкләрлә өртүлмүшдүр. Каса ярпаглары түнд сары түклү, кәнарлары вә

хүсусән уч һиссәси дишлидир, ачыг сары рәнкдәдир. 1,5—2,5 *см* узунлугдадыр. Ләчәкләри 2—4 *см* узунлугдадыр, ачыг сарыдыр, тәрсинә юмурташәкиллидир, кәнары бүтөвдүр, эркәкчикләринин саплағы 10—12 *см*-ә гәдәрдир, ачыг гырмызы рәнкдәдир. Тозлуғу ачыг сарыдыр. Юмурталығы узунсов, басыг, гыса вәзили түклү вә чох узун сүтунчуглудур. Пахласы ясты вә түклү олуб, 10 *см* узунлугда вә тәхминән 2 *см* эниндәдир. Бәзәк биткиси кими бечәрилир. Гураглығадавамлыдыр. Тохумлары зәһәрлидир. Горуючу мешә золагларында әкмәк үчүн мәсләһәт көрүлүр.

Кәпәнәкчичәклиләр (*Papilionatae*) ярымфәсиләси

Чичәкләри кәпәнәкшәкилли, зигоморфдур. Ләчәкләри гөнчәдә кирәмид кими бир-биринин үзәрини өртмүшдүр. Чичәйинин гурулушу 5-үзвлүдүр. Касачығы 5 ярпаглы вә битишикдир. Тачы бир бөйүк арха ләчәкдән (елкәндән) вә эйни бөйүклүкдә ики ян ләчәкдән (күрәкдән) чохунда исә бир-биринә битишиб гайыгчыг әмәлә кәтирмиш ики ләчәкдән ибарәтдир, үмумиййәтлә тач сәрбәст ләчәклидир, лакин она битишмиш һалда да тәсадүф эдилир (мәсәлән, үчярпаг йончаларда олдуғу кими). Эркәкчикләр вә дишичик гайыгчыг ичәрисиндә ерләшир.



Шәкил 206. Нохуд чичәйинин вә тохумунун һиссәләри:

1—там чичәк; 2—онун узунуна кәсийи; 3—тачы; б—елкән; ган-ганадлар (күрәкләр); Г—гайыгчыг; 4—чичәкяғлығы олмаян чичәк; 5—дишичик; б—ләпәләрдә рүшейм; л—ләпәләр; к—көкчүк; т—рүшеймин тумурчуғу.

Эркәкчикләр ади һалда 10 әдәд олуб ики даирәйә дүзүлмүшдүр; онлардан бири чох вахт сәрбәст олуб харичи даирәдә ерләшир, галан 9-у, саплары васитәсилә бирләшәрәк дишичийин әтрафында бору әмәлә кәтирир вә бу бору дишичийин дибинә бирләшир; аз-аз һалларда эркәкчикләрин һамысы сәрбәст олур. Дишичийи бир мейвә ярпағындан ибарәт олуб, тохумлуғу ики чәркә дүзүлмүшдүр, юхары юмурталыглыдыр. Мейвәләри мүхтәлиф формалы, ачылан вә я ачылмаяндыр, буғумлудур, бә'зән биртохумлу фындыгчыг шәклиндәдир, бә'зән дә киләмейвә шәклиндә олур. Пахлалары дүз вә я гыврылмышдыр, ганадлы вә я ганадсыздыр, үзәри чылпагдыр, я да мүхтәлиф чыхынтыларла өртүлмүшдүр. Емәлидир вә я чох зәһәрлидир. Тохумлары эндоспермсиздир, эһтият гида маддәси ләпәләрә топланмышдыр, Көкләриндә юмрулар олур. Онларда азот топлаян бактериялар симбиоз яшайыр. Тропик өлкәләрдәки нүмайәндәләри башлыча олараг ағачлар вә лианлардыр, башга ерләрдәкиләр отлар вә коллардыр. Ярпаглары ләләкшәкилли вә я бармагшәкилли олуб мүрәккәб вә я аз-аз һалларда бәситдир.

Арылар васитәсилә чарпаз тозланыр. Ябаны вә бә'зи мәдәни нөвләриндә өз-өзүнә тозланма һаллары олур. Бә'зиләриндә (мәсәлән, гарабурчагда, ерфындығында) чичәкләр клестогамдыр (шәкил 207).

Азәрбайчанда һәмин ярымфәсиләнин 44 чинси вә 350-дән артыг нөвү вардыр.

Бу ярымфәсиләнин ейинти әһәмиййәти олан башлыча нөвү чохформалы лобядыр ки, ондан кениш истифадә эдилир. Тохумунда вә ярпагларында каротин вардыр, үйүдүлмүш тохумунда «В» витамининин мигдары 14 гаммадыр, бундан башга 18—31% зүлали маддә, 1—3,6% яғ вардыр. Лобянын Күрчүстанда 70 формасы вардыр. Бурая аид олан маш вә я б о с т а н л о б я с ы (*Phaseolus aureus*) чох мәнфәәтлидир. Онун тәркибиндә 25% зүлал, 1,5% яғ вардыр. Лобя әкилмиш торпагда памбығын мәһсулу хейли артыр. Ч о х ч и ч ә к л и л о б я (*Ph. multiflorus*) бириллик вә чохиллик биткидир. Чичәкләри ири, ағ вә я гырмызыдыр. Тохумлары иридир. Адәтән сармашан бәзәк биткиси кими бечәрилир.

Бу ярымфәсиләнин я ш ы л н о х у д (*Pisum sativum*) нөвү бириллик, чох гидалы биткидир. Онда 22—24% зүлал, 65% яғ вә 4—10% шәкәр вардыр. А д и н о х у д (*Cicer arietinum*) бириллик, бечәрилән биткидир. Тохумунда 18,6—25,8% зүлал, 4,67—19% яғ вардыр. Гураглыға чох давамлыдыр, дағларда дәниз сәвиййәсиндән 2300 *м* йүксәкликләрә гәдәр олан ерләрдә бечәрилә биләр. *C. anatolicum* нөвү Нахчыванын орта вә юхары дағ гуршагларында гуру ямачларда битән чохиллик биткидир.

М ә р ч и вә я м ә р ч и м ә к (*Lens culinaris*) нөвүнүн тохумундан ейинти мәһсулу кими истифадә эдилир вә я ем олараг һейванлара верилир. Тәркибиндә 25,2—32,5% зүлал, 1,6—17 гамма «В» витамини, чүчәртисиндә исә чохлу «С» витамини вардыр.

А ш п а х л а с ы (*Vicia faba*) тохумунда 27,03—35,00% зүлал, 0,82—1,41% яғ олан биткидир. Ән чох Ләнкәран

овалығында бечәрилир, 1800 *м* һүндүрлүйәдәк олан ерләрдә бечәрилә биләр.

Ерфындығы (*Arachis hypogaea*) тохумунун тәркибиндә 45—60% яғ вә 27—57% протеин вардыр. Яғы чох йүксәк кейфиййәтлидир вә емәлидир. Загатала районунда бечәрилир. Чичәкләри ачылыб маяландыгдан сонра узаныб торпаға кирир вә мейвәләри орада етишир.

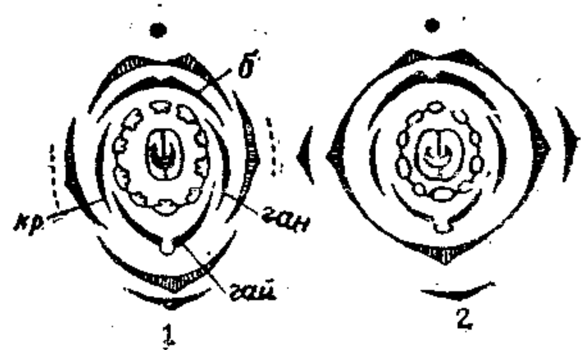
Шәкил 207. Ерфындығы (*Arachis hypogaea*).

Соя (*Glycine hispida*) тохумунда 16—17% яғ вә 34—36% зүлал вардыр. Ейинти мәһсулу кими ишләдилир вә техники әһәммиййәти вардыр. Соя тохумундан ун, яғ вә мүхтәлиф ейинти мәһсуллары һазырланыр. Соя яғындан пендир, шор, сүд, гаймаг, гуру сүд, печен'е, бисквит, гәһвә, глисерин, сабун, каучук сурогаты, лак вә саирә истеһсалында истифадә эдилир. Бу, чох гәдим-

дән бечәрилән битки олуб бир чох Шәрг вә чәнуб өлкәләриндә вә Америкада бечәрилир.

Совет Иттифагында Узаг Шәргдә, Орта Асияда, Гәрби Күрчүстанда, Шимали Гафгазда вә Украйнада бечәрилир.

Һәмин ярымфәсиләнин нүмайәндәләриндән **ағбурчаг** (*Lathyrus sativus*), һәм ем, һәм дә дән биткисидир. Хүсусән онун гуру оту протеинлә зәнкин олдуғу үчүн чох дәйәрлидир. Тохумунда 27,81 — 30,19% зүлал вә 0,62% яғ вардыр.



Шәкил 208. Кәпәнәкчичәклиләр ярымфәсиләсинә мәнсуб олан биткиләрин чичәкләринин диаграмы:

1—ат пахласынын *Vicia faba* диаграмы; б—елкән ган—ганадлар; гай—гайыгчыг; 2— *Cytisus laburnum* нөвүнүн диаграмы.

Әкилән гара йонча (*Medicago sativa*), **гара йончалардан** (*M. falcata*, *M. coerulea*) вә с. **үчярпаг йонча** (*Trifolium*) нөвләри, **хашамбул** (*Melilotus*) вә **хашанын** (*Onobrychis*) ябаны

Шәкил 209. Соя (*Glycine hispida.*)

а—биткинин үмуми көрүнүшү; б—тохумлары; в—пахла мейвәләри; г—етишмиш мейвәли битки.

битән вә экилиб бечәрилән нөвләри чох көзәл ем биткиси олуб, отларлалы экин системиндә кениш тәтбиг эдилир. К о л ш э к и л-л и к э в э н (*Astragalus*) чинсинин белә нөвләриндән (шәкил 210) ипәк вә чит сәнаеи үчүн гиймәтли китрә (япышганаохшар маддә) алыныр.

Шәкил 210 Кәвән (*Astragalus*).

Бәзәк биткиси олан а ғ а к а с и я (*Robinia pseudoacacia*) һәм дә бал верән биткидир. Мешә золаглары салынмасында истифадә этмәк мәсләһәт көрүлүр.

Һәмин ярым фәсиләйә аид олан с а ф о р а а ғ а ч ы (*Sophora japonica*) һүндүр бойлу, мейвәянлығы этли, буғумлу, пахлалы биткидир. Яшыллашдырма ишләриндә вә мешә золаглары салынмасында истифадә этмәк мәсләһәт көрүлүр. Мейвәси зәһәрлидир.

Бу ярымфәсиләнин тәбабәтдә ишләдилән нөвләриндән к е ч и-о т у н у н (*Galega officinalis*) үт һиссәсиндә галекин вә

инсулинә охшар маддәләр вардыр. Кечиотундан алынан ширәганда шәкәрин мигдарыны азалдыр.

Ш и р и н б и я н ы н (*Glycyrrhiza glabra*) көкүндә глүкозидәохшар глисеризин, сапонин, глүкоза, сахароза вә саирә вардыр. Ондан зәнф. ишләтмә дәрманы кими истифадә эдилир. Бундан башга онда бәлғәмкәтиричи хасиййәт дә вардыр.

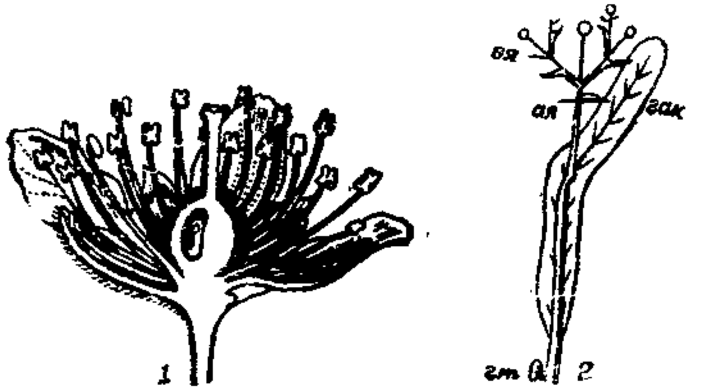
ӘМӘКӨМӘЧИЧИЧӘКЛИЛӘР (Malvales) СЫРАСЬ.

Бу сыра күлчичәклиләр сырасындан айрылыб инкишаф этмиш бир будагдыр. Бунларда да күлчичәклиләр кими япагалтылыглары вардыр. Һәмин сыранын әмәкөмәчи фәсиләсинин чичәклариндә, күлчичәклиләрин бә'зиләриндә олдуғу кими касаалтлығы вардыр. Чичәкләри бештипли, тачы сәрбәст ләчәклидир. Эркәкчикләри ики даирәйә дүзүлмүшдүр, лакин харичи даирәдәкиләр ихтисар олунмушдур, эркәкчикләр саплаглары илә бир нечә дәстә шәклиндә бирләшмишдир. Һамысында чичәкләр актиноморфдур, кенисей синкарпдыр вә юхары юмурталыгдыр. Чохунун көвдәсиндә селикли һүчейрәләр вә я селик йоллары вардыр, эпидермисләриндә будаглалмыш түкләр олмасы характердир. Бу сыранын әһәмиййәтли фәсиләләри ч ө к ә ч и ч ә к л и л ә р, ә м ә к ө м ә ч и, Б а о б а б л а р вә к а к а о д у р.

Чөкәчичәклиләр (Tiliaceae) ф ә с и л ә с и

Чөкәчичәклиләр фәсиләси ағачлар, коллар, аз-аз һалларда исә от биткиләридир. Онларын ярпаглары бәсит, чичәкянлығы чох вахт икигатдыр. Ләчәкләри 5-дир, бә'зән дә ләчәкләр инкишаф этмәмишдир. Эркәкчикләри дөрдювалы тозлуглудур, чохлу мигдардадыр (аз-аз һалларда 5—10-дыр), сәрбәстдир вә я дәстә һалында битишикдир, бә'зән бир гисми стаминодия һалындадыр. Тозчуглары һамардыр. Мейвәярпаглары 2 вә я чохдур. Бир тохумлу вә я чохтохумлудур. Сүтунчуғу бирдир. Мейвәләри гуругчуг вә я фындыгчыгдыр. Тохумлары эндоспермлидир. Яхшы бал верән энтомофил биткиләрдир.

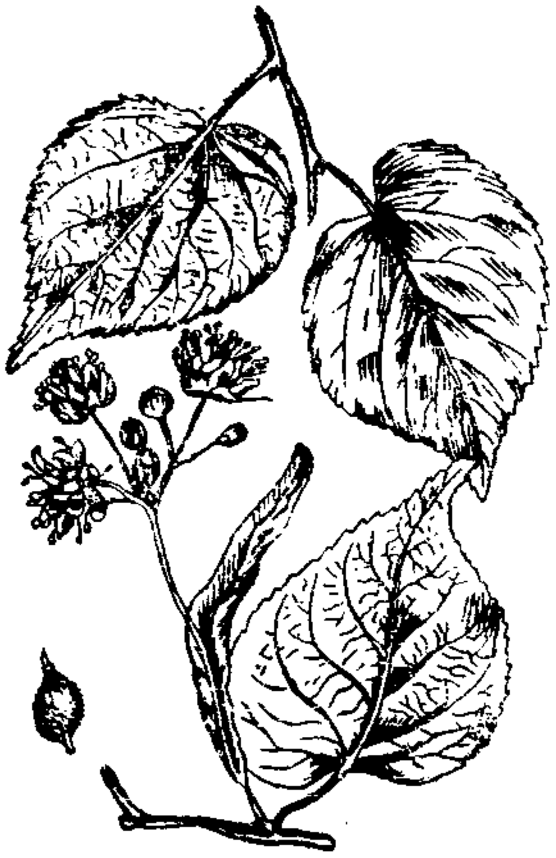
Бу фәсиләдән Азәрбайчанда ялныз 5 нөвү олан бирчә ч ө к ә (*Tilia*) чинси раст кәлир. Чичәкләри яланчы чәтирләрә топланмышдыр. Онларын дибиндә елкән шәклиндә узун өртүчү ярпагчыг вардыр ки, о да мейвәләрин яйылмасыны тә'мин эдир. Чичәкләри гурулушча 5 типлидир вә ачыг сары рәнкдәдир. Эркәкчикләри чохдур, дибдән 5 дәстәйә топланмышлар. Юмурталығы юхарыдадыр. Мейвәси инкишаф эдән заман дишичикдә ихтисар кедир. Бешювалы 10-тохумлуглу юмурталыгдан бирювалы вә биртохумлу мейвә әмәлә кәлир. Мейвәси фындыгчыгдыр. Азәрбайчанын дағ мешәләриндә ағач шәклиндә битир. Районларын чохунда яхшы бәзәк биткиси кими вә яшыллашдырма мәгсәдилә истифадә эдилир.



Шәкил 211. Чөкә.

1—чөкәнин узунуна кәсилмиш чичәйи; 2—чичәк групу; гак—ганадшәкилли ярпаг; ая—ара ярпаг; оя—өртүчү ярпаг

Гафгаз чөкәсинин (*T. caucasica*) вә башга нөвләринин тохумлары дадлы вә чох яғлыдыр.



Шәкил 212. Ади чөкәнин (*Tilia cordata*) будаглары.

Ади чөкә (*T. cordata*) нөвүнүн тохумунда 11,95% яғ вардыр. Азәрбайчанда олан еһтиятыны нәзәрә алараг онлардан чохлу мигдарда яғ һасил этмәк олар.

Гафгаз чөкәсинин (шәкил 211) чаван ярпагларындан чохләззәтли салат һазырланыр я да тәнәк вә кәләм ярпагы кими долма бүкүлүр. Гуру чичәкләриндән тәрләдичи чай дәмләнир. Бундан башга спиртли ичкиләр истеһсалында да ондан истифадә эдилир. Чөкәдән лиф, һәсир, кәндир, чарыг вә с. һазырланыр.

Юхарыда көстәрилдийи кими чөкәләр чох яхшы бал верән биткиләрдир. Онлардан һасил олан бал сатышда «чөкә балы» ады илә мәшһурдур вә башга баллардан үстүн тутулур. *T. cordata* нөвүнүн бир ағачындан 12 *кг* вә бир

һектар чөкәликдән бир тон бал алына биләр. Бу нөвүн ярпағында 500 гамма «А» провитамини вә 224,4 *мг%* «С» витамини вардыр.

Чичәйиндән алынан чөкә яғы зә'фәран ийи верир. Чөкә нөвләринин дағларда мешә салмаг вә мешә золаглары яратмаг үчүн истифадә этмәк мәсләһәт көрүлүр.

Әмәкөмәчи (*Malvaceae*) фәсиләси

Әмәкөмәчи фәсиләсинин нүмайәндәләри отлар, коллар вә ағачлардыр. Ярпаглары бәсит, кәнарлары бармагшәкилли, дилимли, кәсилмиш вә я бөлүнмүшдүр.

Әмәкөмәчи фәсиләсинин бә'зи нөвләриндә ярпагларын кәнарлары бүтөв олур. Ярпагалтлыглары вардыр. Чичәкләри актиноморф, икичинсли вә тәк-тәк олуб, ярпагларын голтуғунда вә я тәпәләрә топланмыш чичәк групу тәшкил эдир. Чичәкянлығы бешүзвлүдүр. Каса ярпаглары чох вахт битишикдир. Ләчәкләри гонча һалында икән бурулмуш олур. Эркәкчикләри чохунда ики сырая дүзүлмүшдүр. Онлардан ләчәкләрлә гаршы-гаршыя оланлары нормал инкишаф этмишдир. Каса ярпагларынын гаршысында оланлары исә стаминодия һалындадыр. Тозлуглары икиювалыдыр. Тозчуглары чох ири вә нти чыхынтылыдыр. Мейвәләри гутучуг вә я парчаланан мейвәдир.

Фәсиләнин ән әһәмиййәтли чинси памбыгдыр (*Gossypium*). Бә'зи тәснифатчылар памбыг чинсини *Bambocaceae* фәсиләсинә аид эдирләр. Памбыг өз вәтәниндә ябаны битән чохиллик коллардыр, мәдәни һалда бир веҝетасия дөврү кечирдийиндән бириллик битки һесаб олунур. Көвдәси дик галхан, азча түклү, яшыл вә я да гырмызымтылдыр, будагланыр вә диб һиссәси одунлашыр. Будаглары моноподиал вә симподиалдыр. Әсас көвдә үзәриндәки ярпаглар ян будагдакылардан даһа узун саплаглы олур. Ярпагларынын аялары ири олуб, 3—5—7 бармагвари дилимлидир. Аянын диби үрәквари чухурдур вә дилимләрин учлары сиврiләшмишдир. Ярпагларын дибиндә 2 ярпагалтлығы вардыр. Гөнчәнин дибиндә 3 әдәд чичәкалтлығы олур вә онларын үрәквари дибләри гөнчәйә битишир. Кәнарлары дарағшәкилли хәтвари телләрә бөлүнмүшдүр. Каса ярпаглары бешдишли вә битишикдир. Ләчәкләри гонча һалында бурулмуш олур. Тач 5 ләчәкдән ибарәтдир, ләчәкләрин диби бир-биринә битишмишдир; бу һиссә эйни заманда эркәкчийин борусуна да дибдән битишмишдир. Ләчәкләрин рәнки набаты сары, аз-аз һалларда гырмызы олур; чох вахт ләчәйин дибиндә түнд гырмызы ләкә көрүнүр. Чичәйи бүтүн күн ачыг һалда олур, лакин ахшама доғру гапаныр, тачы абы рәнк алыр, бир нечә күндән сонра о, эркәкчик вә онун ичәрисиндән кечән дишичик сүтунчуғу гопуб дүшүр. О замана гәдәр маяланма да гуртарыр. Эркәкчикләри чохдур. Онларын бирләшмиш саплаглары дишичийи бүтүн бою узуну әһатә эдир. Дишичик бирдир, 3—5 ювалыдыр (аз-аз

Шәкил 213. Орталифли памбыг *(Gossypium hirsutum)*

1—гөвчәли вә чичәк ачмыш будағы; 2—чичәйи; 3—4—ачылмыш гозасы.

һалларда юваларын сайы 12-йә гәдәр олур). Юмурталығы юхарыдыр, һәр ювада ики чәркә дүзүлмүш бир нечә тохумлуг олур. Сүтунчуғу эркәкчийин борусундан кечәрәк дилимли ағызчыглары илә чөлә чыхыр. Касачығын чөл һиссәсиндә чичәкалтлыглары олур. Мейвәси гутучугдур (шәкил 213). Етишдикдә ябаны нөвләрдә гутучуғун учу бир аз, мәдәни нөвләрдә исә дибә гәдәр

ачылыр. Тохумларынын үзәри ястыг тәшкил едән узун түкләрлә өртүлмүшдүр вә я да чылпагдыр. Ендоспермсиздир. Лифләрин узунлуғу памбығын нөв вә чешидиндән асылы олараг 10-дан 65 *см*-ә гәдәр олур. Памбыг биткиси башлыча олараг һәмин түкләрин (лифләрин) хатиринә бечәрилир.

Лифләр тохучу сәнаеинин һазырладығы мүхтәлиф парчаларын әсасыны тәшкил едир. Бу парчаларын яхшы чешидләриндән парашүт вә һәтта аеростат балону да һазырламаг мүмкүндүр. Ер үзәриндә яшаян инсанларын 75%-и памбыг парчалардан тикилмиш палтар кейир. Памбыг дүняда тичарәт васитәләриндән биридир.

Памбыг чох вахт өз-өзүнү тозлаян биткидир. Чичәкләри июн айындан ачылмаға башлайыб, шахталар дүшәнә гәдәр давам едир. Шахта вурмуш гутучуглар (гозалар) даһа ачылмыр. Гышын шахталары олмасайды, о заман биткинин ердә галан көкүндән кәлән ил зоғлар әмәлә кәләрди. Битки айнабәндиндә (оранжереяда) памбыг типик кол, һәтта ағач кими битир вә узун өмр сүрүр. Чох исти олдугда будагларындан кәсилән гәләм яхшы көк верир.

Ябаны памбыг Авропадан башга бүтүн гит'әләрдә битир. Памбығын әсас нөвләри бунлардыр:

Ади памбыг (*Gossypium hirsutum*) орталифли памбыгдыр. Памбыгчылыгда ән әһәмиййәтли сәнае нөвүдүр. Кениш бечәрилир. Алимләримизин сә'йи нәтичәсиндә Азәрбайчанда мүвәффәгиййәтлә бечәрилән «1298», «108ф», «2421» адлы даһа йүксәк кейфиййәтли чешидләр әлдә эдилмишдир.

Бурбон (*G. pyrpyrascens*) Узунлифли памбыгдыр. *G. maritimum*, *G. barbadense* Орта Асияда вә Азәрбайчанда бечәрилир. *G. barbadense* нөвүндән Азәрбайчан районларында чох мүвәффәгиййәтлә бечәрилән «59—04И» вә «МОС—602» чешидләри әлдә эдилмишдир.

Зәиф кечәли памбыг (*G. tomentosum*) һавай адаларында ябаны һалда битир.

Ағачшәкилли памбыг (*G. arboreum*). Ябаны һалда Пакистанда битир, мәдәни һалда Һиндистанда, бир гәдәр Әфганыстанда, Бирмада, В'етнамда, Чиндә, Кореяда, Манчурияда вә Японияда бечәрилир.

Гысалифли памбыг (*G. herbaceum*) Вәтәни Африкадыр. Һазырда бечәрилмир.

Стокс памбығы (*G. Stocksii*). Лифләри гәһвәйи рәнкдә олуб, лифләринин узунлуғу 7 *мм*-дир. Пакистанда, чәнуби вә гәрби Әрәбистанда битир.

Стурт памбығы (*G. Sturtii*). Тохумлары чох гыса вә яшылымтыл түклүдүр. Орта вә Чәнуби Австралияда битир.

Памбыг чинсинин юхарыдакылардан башга бир сыра ябаны нөвләри дә вардыр. Памбыг, бөйүк тәсәррүфат әһәмиййәти олан гуру субтропик биткидир. Памбыгдан чох гиймәтли әлавә мәһ-

суллар да алыныр. Чийидин тәркибиндә 25%-ә гәдәр бөйүк сәнае вә ейинти әһәмиййәти олан яғ вардыр. Чийидин ягы чыхарылдыгдан сонра ердә галан маддәдән һазырланан жмыхда 40—43% зүлали маддә вә мүәййән мигдарда яғ олдуғундан һейванлар үчүн чох яхшы емдир.

Һазырда ССРИ-дә памбыг әсас э'тибарилә Өзбәкистанда вә Азәрбайчанда бечәрилир.

G. hirsutum памбығынын гозасындан Орта Асияда гәһвәни тамамилә әвәз едән ички һазырлайырлар. Памбыг чох яхшы бал верән биткидир. Бал арылары суварылан памбыг саһәсинин һәр һектарындан, памбығын чичәк ачдығы мүддәтдә 300 *кг*, дәмйә саһәләрдән исә 100 *кг* бал һасил едә биләр. Памбыг районларында арычылыг тәсәррүфаты кенишләндирилдикдә, памбыг мәһсулу да хейли артар. Гейд етмәлийик ки, памбыг биткисинин көкүнүн габығындан ган кәсән дәрман, чубуғундан исә луму дузу һазырланыр.

Памбыгчылыгда Азәрбайчан Орта Асиядан сонра икинчи ери тутур вә игтисадиййятымызда нефт гәдәр мүһүм рол ойнайыр.

Апрел ингилабына гәдәр Азәрбайчанда памбыг чох аз екилирди вә ибтидаи үсулларла бечәрилирди. Ени памбыг чешидләри әлдә етмәк үчүн дә һеч бир иш апарылмырды. Азәрбайчанда совет һакимиййәти гурулдугдан сонра памбыг габагчыл үсулларла бечәрилмәйә башланмыш, памбыг екинләринин саһәси гат-гат кенишләндирилмиш вә юхарыда көстәрдийимиз кими совет алимләринин сә'йи нәтичәсиндә бир чох йүксәк кейфиййәтли памбыг чешидләри әлдә едилмишдир. Инди памбыг Азәрбайчанын әксәр районларында әсас битки нөвү олараг чох мүвәффәгиййәтлә екилиб етишдирилир.

Памбыға нисбәтән аз сәнае әһәмиййәти олан биткиләрдән бири дә к ә н а ф д ы р (*Hibiscus canna inus*). О, (шәкил 214) һүндүр бойлу отдур. Көвдәсиндән парлаг юмшаг вә еластики лиф һасил олур. ССРИ-дә Шимали Гафгазда, Гырғызыстанда вә Газахыстанда бечәрилир.

К ү л х ә т м и (*Althaea*) чинсинин Азәрбайчанда 10 нөвү вардыр. Бурая мәнсуб олан биткиләрин каса алтлығынын ярпагчыглары 6—9-дур вә онлар ялныз дибдән битишикдир. Касачығы 5 ерә бөлүнмүшдүр. Ләчәкләри 5-дир. Дишичийи чохлу мейвә ярпагларындан әмәлә кәлмиш, һәр ювада бир тохумлуғу вардыр. Мейвәләри даирә шәклиндәдир, ортасындан басыгдыр.

Әһәмиййәтли нөвләрдән ч ә т ә н я р п а г к ү л х ә т м и (*A. cannabina*) нөвүнүн көвдәсиндә 12% габа тохунма парчалар үчүн истифадә олунабиләчәк лифләр вардыр.

К ә л ә-к ө т ү р т ү к л ү к ү л х ә т м и (*A. hirsuta*) нөвүнүн тохумунда 16% яғ вардыр. Чәтәнярпаг күлхәтми Азәрбайчанда коллугларда вә мешә кәнарларында, түклү күлхәтми исә зибилли, гуру ерләрдә вә бир алағ оту кими тахыл вә памбыг екинләриндә битир.

Д ә р м а н к ү л х ә т м и с и н и н (*A. officinalis*) көвдә

дилимсиздир вә я бир гәдәр оюгдур, я да учларындан аз-чох дилимлидир. Бүтүн биткинин үзәри улдузшәкилли юмшаг түкләрлә өртүлмүшдүр. Һүндүрлүйү 60—100 *см*-дир. Чичәкләри голтугларда дәстә-дәстәдир вә һәр дәстәдә бир нечә чичәк олур. Ләчәкләринин узунлуғу 15—20 *мм*-дир, юхары һиссәләри солғун чәһрайы-диб һиссәләри исә түнд-гырмызы рәнкдәдир. Еркәкчикләри түнд-гырмызыдыр вә касачыгдан ики дәфә гысадыр. Касачыг ярпаглары үчбучагшәкилли, сивридир. Мейвәчикләри өн тәрәфдән түксүз, архадан улдузшәкилли түклүдүр. Чай кәнарларында, рүтубәтли ерләрдә битир.

Шәкил 214. Кәнаф (*Hibiscus cannabinus*).
а—чичәкли вә чичәксиз көвдәси; б—чичәйи.

Дәрман күлхәтмисинин көкүндән дәрман үчүн истифадә едирләр; бундан башга о, хырдаланмыш вә бишмиш һалда тәрәвәз кими ейилир; тәркибиндә 37% нишаста, 4% сахароза, 35% селикли маддә вә 11% пектин маддәси вардыр. Һәмин селикли маддәнин олмасы сайәсиндә ондан күлхәтми көку ады илә тәнәффүс йолуну юмшалдычы бир дәрман кими тәбабәтдә истифадә едирләр. Ярпагларында 390 гамма «А» провитамини вардыр.

Ә м ә к ө м ә ч и (*Malva*) чинсинин Азәрбайчанда 10 нөвү вардыр. Бу чинс фәсиләнин характер хүсусиййәтләринә маликдир: чичәйи беш типлидир, касаалтлығы үчярпагчыглыдыр, еркәкчикләри вә юмурталығы чохдур, юмурталығы мейвәярпагларындан әмәлә кәлиб бир-бирилә бирләшмишдир, онларын һа-

мысы бир дә ортадан үмуми сүтунчуға бирләшмишдир, сүтунчугларын јухарысы сәрбәст олуб, сайча мейвә ярпагларына бәрабәрдир, мейвәләри гуру вә чох ерә парчаланан тохумчамейвәдир.

Әмәкөмәчи чинсинин әһәмиййәтли нөвү м е ш ә ә м ә к ө м ә ч и с и д и р (*M. silvestris*). Онун чичәкләри ярпагларынын голтуғунда дәстә-дәстә топланмышдыр. Ләчәкләри ири вә касачыгдан 3—4 дәфә узундур. Тохумлары арха тәрәфдән һамардыр вә үзәри чыплагдыр. Касаалтлығы ярпагчыглары касачыгдан бир аз гысадыр. Ләчәкләри түнд гырмызы, бәнәвшәйи вә дәрин оюглудур. Ярпаглары чылпаг, кәнары 5—7 күт дишлидир. Чичәк саплаглары бәрабәр дейилдир вә ярпаглардан гысадыр. Көвдәләри дик дуран вә я ятандыр, гол-будаглыдыр, 20—50 *см* һүндүрлүкдәдир. Бириллик вә я икииллик биткидир. Азәрбайчанын демәк олар, бүтүн районларында зибилли ерләрдә битир.

Әмәкөмәчи нөвләринин чаван ярпаг вә мейвәләри биширилмиш һалда ейилир; етишмәмиш мейвәләрини ушаглар чох һәвәслә ейирләр. Яхшы бал верән биткидир. *M. silvestris* нөвүнүн ярпагларында 125—140 гамма «А» провитамини вардыр. Тохумларында 18% яғ вардыр. *M. pusilla*, *M. rotundifolia* нөвләринин ярпагларында 112—143 *мг* % «С» витамини олур.

Баобаблар (Bombacaceae) ф ә с и л ә с и

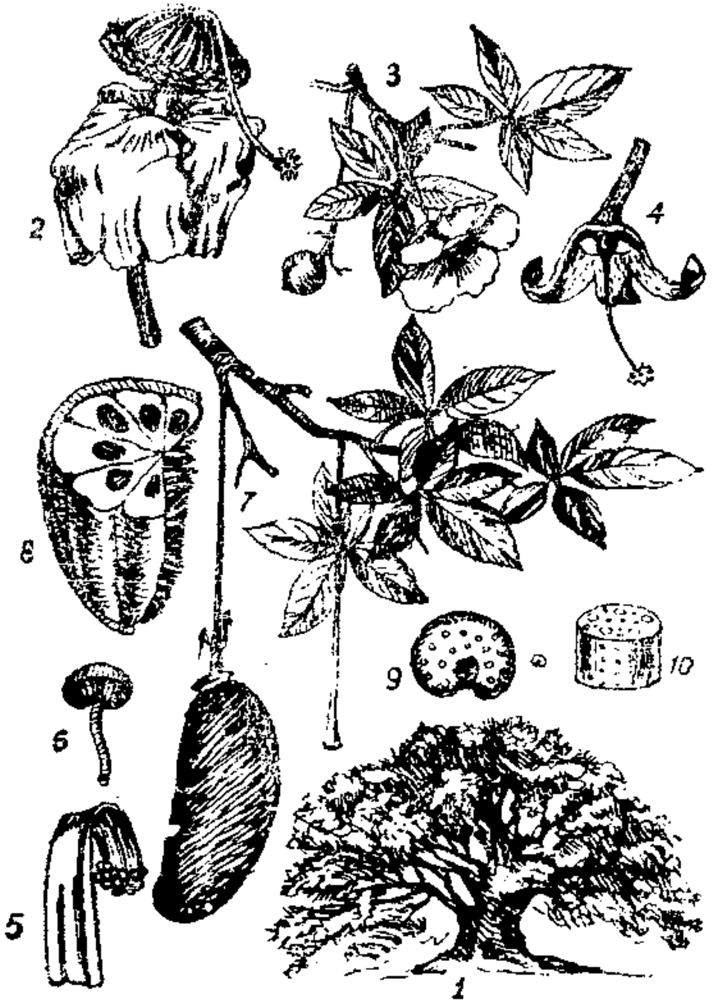
Бу фәсиләнин нүмайәндәләри әсасән тропик өлкәләрдә яйылмышдыр. Бурая 140-а гәдәр нөв дахилдир. Онларын һамысы ағачлардыр. Чичәкләри әмәкөмәчикимиләр фәсиләсинә охшайыр, лакин ләчәкләринин сых түклү олмасы, тозлугларынын гурулушу вә тоз һүчейрәләринин һамарлығы илә әмәкөмәчикимиләрдән фәргләнир. Һәшәрат вә гушлар васитәсилә тозланыб маяланыр.

Характерик нүмайәндәләриндән бири м е й м у н ч ө р ә й и а ғ а ч ы д ы р (*Adansonia digitata*). О, (шәкил 215) Африка саванларында битәрәк 5 мин илә гәдәр яшаян ағачдыр, Һүндүрлүйү 25 *м*-ә, йоғунлуғу исә 4—9,5 *м*-ә чатыр. Ярпаглары ат шабалыдынын ярпагларына охшайыр, гураг заманларда ярпагчыглары төкүр вә бу дөврдә габагаохшар мейвәләри етишир. Мейвәләри ағача хүсуси көркәм верир. Азча турш олан мейвәләри вә тохумлары емәлидир. Галын габыг һиссәсиндән кағыз истеһсалында истифадә эдилир, одунчаг һиссәси көврәк олдуғундан ишләдилмир. Сон заманлар памбығы бу фәсиләйә дахил эдирләр.

Какао (Sterculiaceae) ф ә с и л ә с и

Тропик өлкәләрдә битән ағачлар, отлар вә лианлардыр. Ярпагалтлығы вардыр, аясы бүтөв вә я дилимлидир. Каса ярпаглары битишик, ләчәкләри гөнчәдә икән дүз вә я бурулмушдур. Еркәкчикләри ики даирәйә дүзүлмүшдүр, онлардан каса ярпагларынын

гаршысында дуранлары стаминодиялардыр, ләчәкләрин гаршысында оланлар исә икиювалы нормал тозлуглудур. Бу тозлуглар парчаланмышдыр вә я тамам битишикдир. Мейвә ярпаглары 5-дир. Тохумлуғу ики вә я чохдур. Мейвәләри гутучугдур вә я мейвәчикләрә парчаланмышдыр, аз-аз һалларда киләмейвәдир. Чичәкләри икичинсли вә я бирчинсли олан энтомофил биткиләрдир.

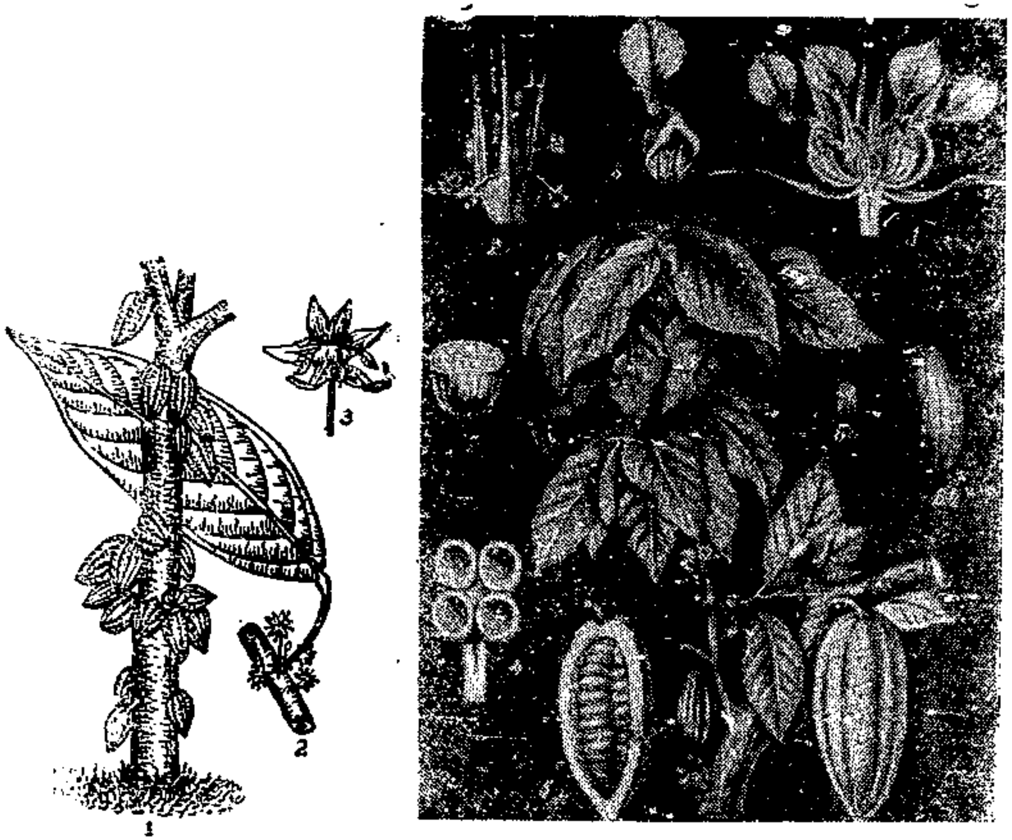


Шәкил 215. Меймунчөрәйи ағачы—Баобаб (*Adansonia digitata*).

1—Ағачын үмуми көрүнүшү; 2—чичәйи; 3—чичәкли вә кал мейвәли будағы; 4—чичәкйанлығынын бир һиссәси кәсилмиш чичәкдә дишичийин көрүнүшү; 5—битишмиш еркәкчийи; 6—бир еркәкчийи; 7—етишмиш мейвәли будағы; 8—мейвәсинин енинә вә узунуна кәсийи; 9—тохуму; 10—чичәк саплағынын енинә кәсийи.

Фәсиләнин башлыча чинси к а к а о д у р (*Theobroma*). Онун бүтүн дүнядә 20 нөвү вардыр. Амазон чайынын әтрафындакы мешәләрдә ағачларын алтында мешәалты битки кими

јашајыр. Бу чинсин мәшһур нөвләриндән бири какао (*Th. cacao*)-дур. О, хырда ағачдыр, чичәкләри чох вахт әсас көвдәсинин үзәриндә әмәлә кәлир, хырда олур. Мејвәләри габырғалы, гырмызы, сары вә ја нарынчы рәнкдә олуб хијара охшајыр, һәр мејвәсиндә 20—30 әдәд ири тохум олур. Тохумларынын рүшејм ләпәләри чох әјилмишдир. Һәмин тохумлардан какао вә какао јағы алыныр. Тохумлар ферментләшдирилдикдән сонра хүсуси һәзз верән маддә вә синир системини фәалијјәтә кәтирән теобромин адлы глүкозид верир. Говрулмуш вә үјүдүлмүш тохумларына шәкәр, какао јағы, ванил вә башга маддәләр гарышдырылдыгдан сонра шоколад һазырланыр. Какао ағачы тропик өлкәләрин бир чохунда бечәрилир.



Шәкил 216.

Солда какао ағачы (*Theobroma cacao*). 1—әсас көвдәси үзәриндә мејвәләри илә бирликдә көрүнүшү; 2—чичәк групу; 3—чичәји. Сағда—ортада чичәкли вә мејвәли көвдә һиссәси 1—чичәјинин узунуна кәсији; 2—еркәкчикләр вә онларын чыхынтылары; 3—бир ләчәји; 4—еркәкчији; 5—мејвәсинин узунуна кәсији; 6а—кичилмиш тохуму; 6б—бөјүдүлмүш тохуму.

ӘТИРШАҺЧИЧӘКЛИЛӘР (*Geraniales*) СЫРАСЫ

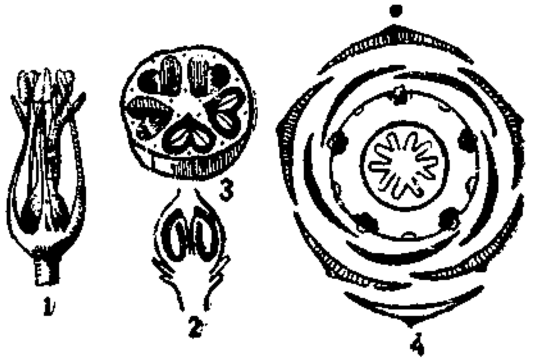
Бу сыранын нүмајәндәләриндә чичәкләрин зигоморфлуғу вә еркәкчикләрин аз олмасы әмәкөмәчикимиләрә нисбәтән бунларын даһа тәкамүл етдијини көстәрир. Әтиршаһчичәклиләр сырасында от биткиләринин чохлуғу мүшаһидә олунур. Әтиршаһчичәклиләр сырасыны *Malvales* сырасына јахынлашдыран чәһәт, һүчејрәләриндә, хүсусилә дә јарпаг епидермиси һүчејрәләриндә селикли маддә олмасыдыр.

Әтиршаһчичәклиләр сырасына дахил олан биткиләрин чохунун чичәкләри бешүзвлүдүр. Еркәкчикләри 10, ја да аздыр, саплаглары бир-биринә битишмишдир, дибиндә харичдән нектарлығы вә ја һалга шәклиндә диски вардыр. Дишичијин беш мејвә јарпағындан әмәлә кәлмишдир, јумурталығы чохјувалыдыр. Чохунун јарпаглары бәситдир. Әһәмијјәтли фәсиләләри: кәтан, туршәнк, әтиршаһ вә с.

Кәтан (*Linaceae*) фәсиләси

Кәтан фәсиләсинин нүмајәндәләри отлар вә коллардыр. Чичәкләри икигат јанлыглы, актиноморф, беш типлидир. Бу фәсиләнин еркәкчикләри 5-дир, бә'зи нөвләрин еркәкчикләри стаминодија һалында олур. Јумурталығы јаланчы 2—5 јувалы вә синкарпдыр. Мејвәләри гутучуг вә ја чәјирдәкдир. Јарпаглары бәсит вә нөвбәлидир, аз-аз һалларда дәстә илә дүзүлмүш олур. Башлыча олараг исти өлкәләрдә битир.

Кәтан (зәјәрәк) (*Linum*) чинсинин Азәрбајчанда 13 нөвү вардыр. Бунлардан ән мүһүм бечәриләни кәтандыр (*L. usitatissimum*) (шәкил 217). Онун ләчәкләри көј рәнкдә олуб, тез төкүләндир. Гутучуғу күрәви вә 5 дишлидир. Мәдәни нөвләринин бир нечә формасы вардыр. Вәтәни Аралыг дәнизи әтрафыдыр. Ән гәдим мәдәни биткиләрдән бири олуб, ерамыздан 5.000 ил габаг мисирлиләр тәрәфиндән бечәрилмишдир. Тохумунда 20—50 гамма «Д» витамини, 23 *мг* % «Е» витамини вә 25,4% јағ вардыр. Көвдәсиндән алынан лифләрдән кәтан парчалар тохунур.



Шәкил 217. Бечәрилән кәтан (*Linum usitatissimum*).

1—чичәкјанлығы көтүрүлдүкдән сонра еркәкчик вә дишичијин көрүнүшү; 2—јумурталығын узунуна кәсији; 3—гутучуғун ениңә кәсији; 4—чичәјин диаграмы.

Туршәнк (*Oxalidaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин нүмајәндәләри отлардыр. Јарпаглары бурғу үзрә дүзүлмүш мүрәккәб вә ја бәситдир. Чичәкләри мунтәзәм, икичинслидир. Касачыг јарпаглары вә ләчәкләри беш-бешдир., гөнчәнин ичиндә икән ләчәкләри узунуна гатланмышдыр. Еркәкчикләринин сајы 10—15-дир, чох вахт саплагларынын диб һис

сәси битишмиш олур. Сүтунчуглары 5 вә сәрбәстдир. Мейвәләри гутучуг вә я тәкбир һалларда киләмейвәдир.

Бу фәсиләнин Азәрбайчанда бирчә т у р ш ә н к (*Oxalis*) чинси вардыр. Онун да бирчә нөвү б у й н у з л у т у р ш ә н к д и р (*O. corniculata*). Ләчәкләри сарыдыр, 8 *мм* узунлуғундадыр вә касачыгдан узундур. Ерүстү көвдәси яхшы инкишаф этмишдир вә сүрүнәндир. Узунлуғу 40—50 *см*-ә гәдәрдир. Ярпаглары үчәр мүрәккәб ярпагдыр. Ярпагчыгларынын тәпәси оюгдур. Чичәк групу 2—3(5) чичәкдән ибарәтдир. Чичәк саплаглары ашағыя чеврилмиш олур. Мейвәләр саплагларын үзәриндә дик даяныр, түклүдүр. Гутучуглар тайларыны ачыб тохумларыны атыр. Азәрбайчан районларында зибилли ерләрдә, тәрәвәз экинләриндә, чичәк дибчәкләриндә, аран районларында рүтубәтли ерләрдә битир.

Ярпаглары турш олдуғу үчүн салат вә шорабада истифадә олунур.

Әтиршаһ (*Geraniaceae*) ф ә с и л ә с и

Әтиршаһ фәсиләсинин чичәкләри икичинслидир, мүнтәзәм вә я гейри-мүнтәзәмдир. Касачыг ярпаглары 5, ләчәкләри 5 вә сәрбәстдир. Эркәкчикләри 5-дән 15-ә гәдәрдир вә саплаглары дибдән һәлгәвари битишикдир, чох заман эркәкчикләрдән ялныз беши тозлуглу олур. Юмурталығы 5—3—2 мейвә ярпағындан әмәлә кәлиб, 5 ювалы вә юхарыдыр. Сүтунчуглары чох вахт юхарыдан узаныб бурунчуг әмәлә кәтирир. Мейвәләри чохунда тохумчалара парчаланан гутучугдур. Тохум етишән заман 5 тохумчая бөлүнүр. Тохумчаларын учундакы гылчыгаохшар чыхынты түкчүкләэ өртүлү олур. Бу да учаған ролуну ойнайыр. Ярпаглары бармагшәкилли бәситдир, үзәри аз-чох әтирли яғ нфраз эдән түкчүкләрлә өртүлү олур. Отлар вә ағачлардыр.

Әтиршаһ фәсиләсинин Азәрбайчанда 4 чинси вардыр. Онлардан ән әһәмиййәтлиси ә т и р ш а һ (*Geranium*) чинсидир ки, онун да Азәрбайчанда 23-ә гәдәр нөвү вардыр. Бунлардан *Geranium albanum, G. ibericum, G. platypetalum, G. sanguineum, G. silvaticum* вә с. әтиршаһ нөвләринин көкләриндә ашы маддәләри вардыр (шәкил 218 вә 219).

G. dissectum нөвүнүн көкләриндән бир тәрәвәз кими истифадә эдилир *G. ibericum* нөвүнүн көк вә ярпагларындан гара рәнк, *G. silvaticum* нөвүнүн чичәкләриндән көй рәнк алыныр. *G. dissectum* нөвүнүн ярпағында 251,1 *мг*%-дән 457,7 *мг*%-ә гәдәр, *G. tuberosum* нөвүндә исә 288,4 *мг*% «С» витамини вардыр. Әтиршаһын нөвләри дағ әтәкләриндән алп чәмәнләринә гәдәр яйылмышдыр. Әкинләрин арасында мешәләрдә вә коллугларда битир.

Әтиршаһ фәсиләсинин Ш а м д а н к у л у (*Pelargonium*) чинсинин нөвләри бәзәк биткиләридир, чичәкләри зигоморфдур. Даһа чох Чәнуби Африкада битир. *P. roseum* нөвү рүтубәтли субтро-

пик ерләрдә бечәрилир, әтирли яғлы биткидир. Ондан алынан әтирли яғ әтрийятда ишләдилир.

С а а т ч и ч ә й и вә я ч и л и к б у р н у (*Erodium*) чинсинин *E. cicutarium* нөвүндә (шәкил 220) 70 гамма «А» провитамини вә 37—73 *мг*% «С» витамини вардыр. *Erodium* чинсинин Азәрбайчанда олан 8 нөвүнүн чоху алағ отудур.

Какаин (*Erythroxylaceae*) ф ә с и л ә с и

Какаин фәсиләси кәтан фәсиләсинә яхын олдуғу үчүн алимләр бә'зән онлары бир-бириндән айырмагда чәтинлик чәкирләр. Какаин фәсиләсинин чичәкләри 5 типли, актиноморфудр. Эркәкчикләри 10-дур. Юмурталығы үчювалыдыр. Мейвәләри чәйирдәкмейвәдир. Ярпаглары бәсит олуб, ярпагалтлығы вардыр. Тропик өлкәләрдә кол биткиси олан к а к а и н и н (*Erythroxylon coca*) вәтәни Перу вә Боливиядыр. Ярпагларында какаин адланан алколоид вардыр ки, ондан да чәрраһиййәдә, диш вә көз хәстәликләринин мүаличәсиндә кейидичи вә дамарлары сыхычы дәрман кими истифадә эдилир. 1934-чү илдән э'тибарән Гара дәниз саһилиндә «Питсунда» совхозунда бечәрилир. Азәрбайчанда бечәрилмир, чүнки $+10°$ һәрарәтдә беле союгдан тәләф олур.

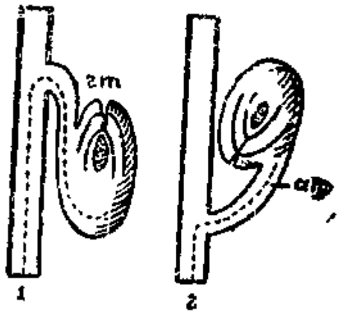
Эриккүлү вә я нәстәрән (заманда гаффар) (*Tropaeolaceae*) ф ә с и л ә с и

Бу фәсилә *Geraniaceae* фәсиләсинә яхын фәсиләләрдән бирдир. Чичәкләри икичинсли, зигоморф, бешүзвлүдүр. Тачы маһмызлыдыр, 8 әдәд эркәкчийи вардыр. Дишичийи 3 мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир. Юмурталығы юхарыдыр. Мейвәләри үч ерә бөлүнүр.

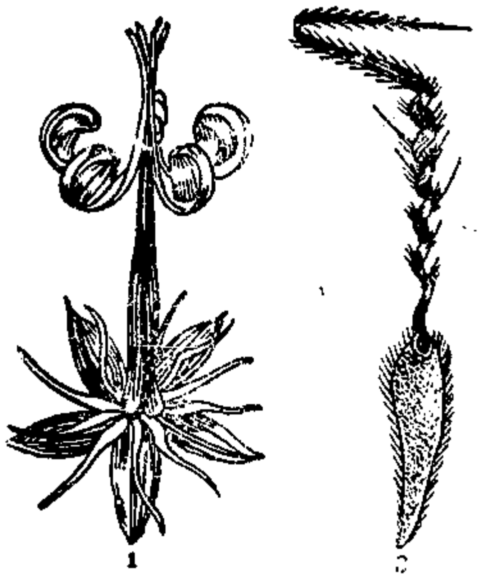
Ә р и к к ү л ү вә я н ә с т ә р ә н (*Tropaeolum majs*) нөвү Азәрбайчанда бир бәзәк биткиси кими бечәрилир. Ләчәкләри сары, нарынчы вә я гырмызы рәнкдә олуб чох әтирлидир. Ярпагларында 450 *мг*% «С» витамини вардыр. ССРИ-дә бечәрилән эриккүлү нөвү бириллик от биткиләридир. Әтрафында даяг олдугда бу нөв она дырмашыр

Үзәррикчичәклиләр (*Zygophyllaceae*) ф ә с и л ә с и

Бу фәсиләнин Азәрбайчанда битән нүмайәндәләринин чичәкләри актиноморфдур. Касачығы 5 (бә'зән 4) ерә бөлүнмүшдүр. Ләчәкләри 4—5-дир. Эркәкчикләрин сайы чичәкянлығынын сайы гәдәрдир вә я ондан 2—3 дәфә артыгдыр; эркәкчикләрин дибиндә ич тәрәфдән пулчуглары вардыр. Дишичийин сүтунчуғу бирдир. Юмурталығы 3—5 ювалыдыр. Мейвәси гутучуг вә я чәйирдәкмейвәдир, бә'зән мейвә етишән заман фындыгчыглара айрылыр. Отлар вә я коллардыр. Ярпаглары бәсит вә я мүрәккәбдир.



Шәкил 218. Әтиршаһлар-да тохумлуғун вәзиййәти:
1—юхарыя йөнәлмиш микропилиялы тохумлуг; гт—гарын тикишли салланан тохумлуг; 2—ашагыя йөнәлмиш микропилиялы тохумлуг; ат—арха тикишли юхарыя галхан тохумлуг.

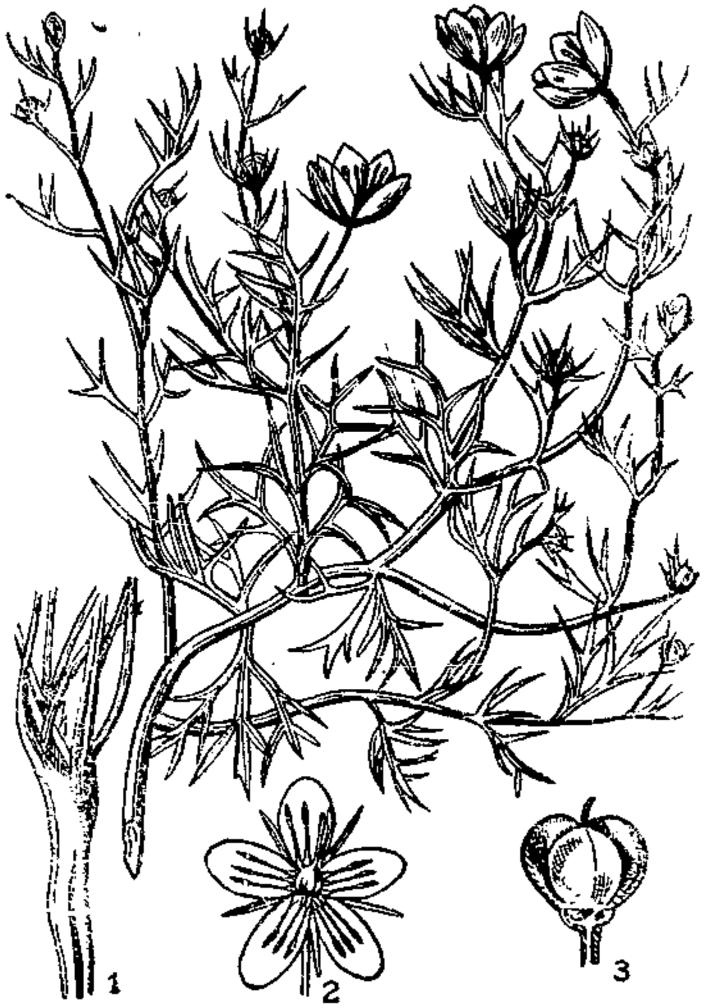


Шәкил 219. Әтиршаһларын мейвәләри:
– *Geranium sanguineum* новүнүн мейвәси; 2—саат чичәйинин (*Erodium*) мейвәси.

Шәкил 220. Саатчичәйи, дурнаоту (*Erodium cicutarium*).

чоху исти вә мулайим өлкәләрдә битән ксерофит вә шоранлыг биткиләрдир.

Азәрбайчанда 5 чинси вардыр. Онлардан үзәррик (*Peganum*) чинсинин әһәмиййәтли нөвләриндән бири ү з ә р р и к д и р (*P. harmala*). Үзәррик (шәкил 221) чохиллик от биткисидир. Һүндүрлүйү 25—50 *см*-дир, чылпагдыр, чох будагланандыр. Ярпаглары үч аялыдыр вә я 2—3 бөлүнмүшдүр. Сегментләри хәтвари,



Шәкил 221. Үзәррик (*Peganum harmala*).

сиври, дағыныг һиссәчикләрә маликдир. Ярпагалтлыглары хырда вә бизшәкиллидир. Тәк-тәк вә я чох олан чичәкләри тәпәдә ерләшир. Касачыг ярпаглары хәтвари, ләчәкләри ағ вә я ачыг-сары рәнкдә, 15—20 *мм* узунлугдадыр. Азәрбайчанын бүтүн гураг районларында, зибилли ерләрдә битир. Тохумларында

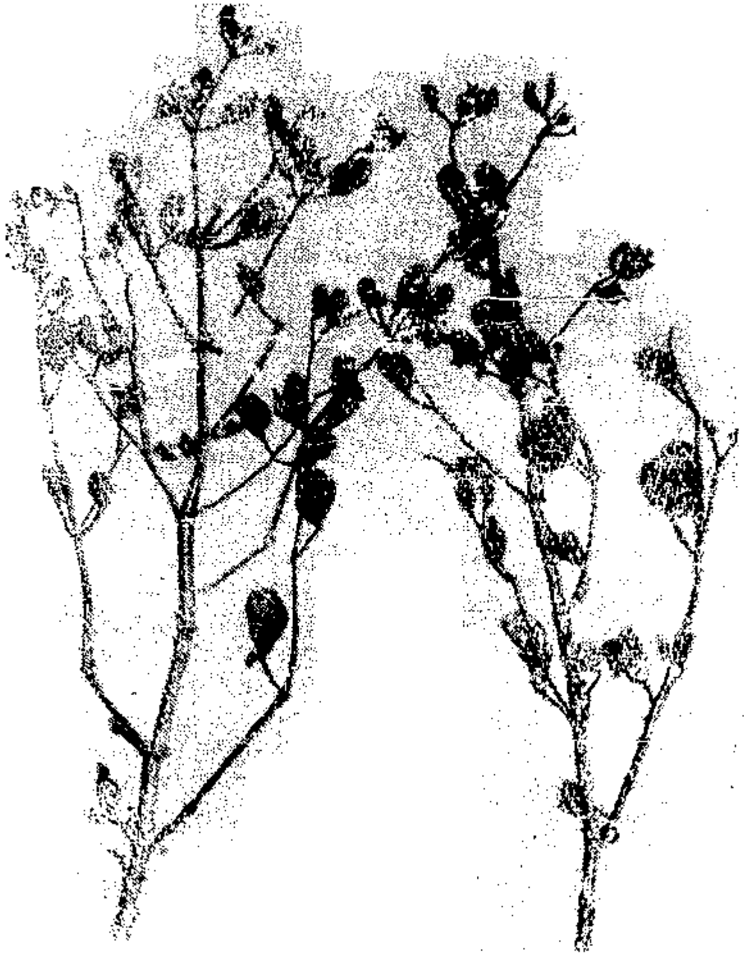
4% һармин вә һармалин алколоиди, чичәкләриндә вә көвдәләриндә исә пеганин алколоиди вардыр ки, онлардан да тәбабәтдә истифадә эдилир. Үзәррик тохумунда 14—25%-ә гәдәр пийли яғлар олур ки, онлар да ишыгландырма вә я бояг һазырламаг үчүн ишләдилир. Тохумунун сую ачыг гырмызы рәнкдә олур. Ондан бояг кими истифадә этдикдә сарымтыл рәнк алыныр вә сарымтыл гәһвәйи я да чәһрайы көлкә верир.

Д ә м и р т и к а н (л ө в б ә р о т у) *(Tribulus)* чинсинин дәмиртикан нөву *(Tribulus terrestris)* голлу-будаглы биткидир. Көвдәләри 10—60 *см* узунлугда, сүрүнәндир. Ярпаглары чүт ләләкшәкилли, гаршы-гаршыя дүзүлмүш, аз-чох түклүдүр. Чичәкләри тәк-тәк олур, сарыдыр. Ләчәкләри 5—7 *см* узунлугдадыр, тез төкүләндир. Мейвәләри фындыгчыгдыр. Гуру, зибилли вә юмшаг-торпаглы ерләрдә битир.

Шәкил 222. Шораоту (*Nitraria Schoberi*).

Тохумларыны үйүдүб уна гатараг чөрәк биширмәк олар. Ярпагларында 153,2—160,5 *мг*% «С» витамини вардыр.

Ш о р а о т у (*Nitraria*) чинсинин Шобершороту (*Nitraria Schoberi*) нөвү (шәкил 222) 30—100 *см* һүндүрлүкдә олан коллардыр. Будаглары дағыныгдыр. Габығы тиканлы вә ағдыр. Ярпаглары узунсов күрәкшәкилли, дибә доғру дараммышдыр. Ләчәкләри 4—5 *мм* узунлугда олуб, яшылымтыл-сары рәнкдәдир. Чичәкләри гыса саплаглыдыр, голлу-будаглы гыврыглара топланмышлар. Мейвәләри нарынчы вә я түнд-гырмызы рәнкдәдир. Азәрбайчанда шоран ерләрдә битир. Мейвәләри зәриф олуб, шириндир вә үзүм дады верир, чәйирдәкләрилә бирликдә чий һалда ейилир, я да гурудулуб гыша сахланылыр. Биткинин тәркибиндә сода вардыр.



Шәкил 223. Һәлмәл, итхияры (*Zygophyllum fabago*)

Һәлмәл вә я итхияры чинсиндән һ ә л м ә л (*Zygopyllym fabago*) нөвү чохиллик отдур (шәкил 223). Көвдәләринин узунлугу 40—50 *см*-дир. Ярпаглары гаршы-гаршыядыр, ярпагалтлыглары вардыр, этли вә чылпагдыр. Чичәкләри бешүзвлүдүр. Ләчәкләри ағ, диби нарынчыдыр. Мейвәси узунсов призма шәклин-

дә гутучугдур, узунлуғу 15—40 *мм*-дир, әгли вә ганадсыздыр, бир гәдәр күтбучаглыдыр. Азәрбайҹанын гураг ерләриндә, киллн вә зибилли ерләриндә битир. Пайыз ярпагларында 25—70 *мг %*, мейвәсиндә исә 10 *мг%* «С» витамини вардыр.

СҮДЛӘЙӘНЧИЧӘКЛИЛӘР (*Euphorbiales*) ВӘ Я ҮЧФЫНДЫГЧЫГЛЫЛАР (*Tricoccales*) СЫРАСЫ

Бу сыранын филокенетик вәзиййәти айдын дейилдир. Буну тәснифатчылар эмәкөмәчичичәклиләр, әтиршаһчичәклиләр, кичиткәнчичәклиләр, бойчичәклиләр вә саир бу кими мүхтәлиф сыралара дахил эдирләр. Бу да һәмин сырая мәнсуб олан биткиләрин чичәйинин хүсуси тәбиәтилә әлагәдардыр. Мәсәлән, сүдләйәнин чичәйиндәки садәлийин биринчилик вә я икинчилик әламәти олмасынын намә'лум галмасы вә саир бу кими хүсусиййәтләр чохтинлик төрәдир.

Сыранын нүмайәндәләри һәм агач, һәм дә от формасындадыр. Онларын характер хүсусиййәти, дишичийин үч мейвә ярпағындан әмәлә кәлмәси, үч ювалы олуб, һәр ювада бир-ики тохумлуг ерләшмәси, чичәкләринин демәк олар ки, һәмишә бирчинсли олмасы, чичәкянлығынын олмамасы аз-аз һалларда биргат, я да икигат чичәкянлығы олмасыдыр. Эркәк вә диши чичәкләри мүрәккәб чичәк групларына топланмышдыр.

Сыранын ән бөйүк фәсиләси сүдләйәнкимиләрдир *Euphorbiaceae*).

Сүдләйәнкимиләр (*Euphorbiaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләйә коллар, агачлар, лианлар вә отлар дахилдир. Бурая мәнсуб олан биткиләрин чохунун сүд ширәси вардыр вә бу ширәнин тәркибиндә аз чох каучук олур. Ярпаглары бүтөвдүр, бә'зиләриндә чох ихтисар олунмуш ярпаг алтлыглары вардыр. Бә'зиләринин көвдәләри суккулентдир. Чичәк груплары чәтирәшәкилли, сүпүркәшәкилли вә сүнбүлшәкиллидир. Чичәкләри бирчинсли вә я икинчинслидир. Бирэвли, бә'зән дә икиэвли биткиләрдир. Чичәкянлығы касачыг шәклиндәдир, бә'зән икигат чичәкянлығы вардыр, я да чичәкянлығы һеч йохдур. Каса вә тач ярпаглары сәрбәстдир. Эркәкчикләри 5, я чох, я да ялныз 1-дир. Дишичийи 1—3 мейвәярпағындан әмәлә кәлмишдир. Юмурталығы юхары олуб, 3—2 ювалыдыр. Һәр ювада 1—2 тохумлуг вардыр. Мейвәләри 3 тайла ачылан гутучуг, фындыгчыг, чәйирдәкмейвә вә я киләмейвәдир. Тохумлары эндоспермлидир. Чоху тропик өлкәләрдә битир.

Азәрбайҹанда ябаны һалда 5 чинсинә тәсадүф эдилир. Бунлардан 2 чинсинин айры-айры нөвләри әкилиб бечәрилир.

Ән мүһүм чинсләриндән бири сүдләйән (*Euphorbia*) чинсидир. Сүдләйән чинсинин Азәрбайҹанда 37 гәдәр нөвү вардыр. Бунлар чохиллик вә бириллик отлардыр. Африка сәһраларында вә гуру чөлләрдә битән сүдләйән чинсинин нүмайәндәләри малдили формалы коллардыр. Бу колларын һамысында сүд ширәси вардыр. Ярпаглары отурандыр, кәнарлары бүтөвдүр, гаршы-гаршыя вә я нөвбәли дүзүлмүшдүр. Чичәк груплары тәпәдә вә я голтугда олур. Чичәкләринин чичәкянлығы йохдур, групла ерләшир. Һәмин чичәк груплары икичинсли чичәнә охшайыр ортада саплаг үзәриндә диши чичәк олур, онун чох вахт чичәкянлығы олмур, я да касачыгла әһатә эдилмиш олур; әтрафында бүргү үзрә дүзүлмүш бир чох эркәкчик ерләшир, бу ахырынчыларын чичәкянлығы олмур.

Бу чүр чичәк групларынын һамысы битишик ярпаглы зәнкшәкилли өртүклә әһатә олунур. Һәмин өртүк ярпагларынын арасында 4 дәнә нектарлыг ерләшир Юмурталығы үчювалы, сүтунчугу үчбөлүмлүдүр.

Бу чинсин бүтүн нөвләри зәһәрлидир Һейванларын онунла зәһәрләнмәси чох вахт өлүмлә нәтичәләнир Әһәмиййәтли нөвләри һәләб сүдләйәни (*E. aleppica*), бадам сүдләйәни (*E. amygdaloides*) вә саирәдир. Бу сүдләйән нөвләриндән гара рәнк алыныр *E. helioscopia* нөвүнүн тохумунда 28,41% яғ вардыр. Күрчүстан сүдләйәни нөвләриндән (*E. iberica, E.Seguieriana*) хаки рәнкдә, йә'ни сарымтыл-яшыл бояг алыныр. *E Marschalliana* нөвүнүн тәркибиндә (шәкил 224) йүксәк кейфиййәтли гәтран вардыр

E. virgata нөвүнүн тохумунда 15% яғ, ярпагларында 328 *мг%* «С» витамини вардыр.

Фәсиләнин әһәмиййәтли чинсләриндән бири олан лакмус отунун (*chrozophora hierosolymitana*) ярпаг вә мейвәләринин ширәси, мүхтәлиф парчалары, чахыры, кағызы, көй рәнкә боямаг үчүн көй лилә адн илә ишләдилир

Фәсиләнин мүһүм чинсләриндән бири дә кәнәкәрчәк (*Ricinus communis*) биткисидир (шәкил 225) Тропик өлкәләрдә чохиллик колдур, лакин союға давамсыз олдуғундан биздә бириллик битки кими бечәрилир. Илдә 1 *м*-дән 5 *м*-ә гәдәр бой атыр. Көвдәси чылпаг, көй вә я гырмызы рәнкдәдир, будагланандыр. Әсас көвдә вә ян будаглары салхымвари чичәк групу илә гуртарыр. Ярпаглары ири, бармагшәкилли, дилимли, узун саплаглы, яшыл вә я гырмызымтылдыр. Чичәкләри бирчинслидир, диши чичәкләр юхарыда, эркәкләри исә һәмин чичәк групунун ашағысында ерләшир. Һәр ики чичәк нөвү көркәмсиздир. Чичәкяныглары бәситдир. Эркәкчикләри чохдур. Юмурталығы 3 ювалыдыр вә һәр ювада бир тохумлуг вардыр. Мейвәләри һамардыр вә я үзәри тиканлыдыр, ачылан вә я ачылмаян гутучугдур. Тохумлары һамар, бәзәкли (кәнәйәохшар), ясты юмурташәкиллидир. Әсасән Африкада бечәрилир. Азәрбайҹанда вә Шимали Гафгазда да бу битки бечәрилир.

Тохумларындан тиббдә кениш истифадә эдилән кәнәкәрчәк ягы алыныр. Кәнәкәрчәк ярпагларында 450 *мг%* «С» витамини

вардыр. Тохумунда 50—60% мигдарында гурумаян яғ вардыр ки, ондан да тәјјарәләрин вә башга машынларын јағланмасында вә јүксәк кеифијјәтли сабун истеһсалында истифадә эдилир.

Шәкил 224. Маршал судләјәни (*Euphorbia Marschalliana*).

Судләјәнкимиләр фәсиләсинин ән әһәмијјәтли чинсләриндән бири тунгагачы чинсидир (*Aleurites*). Јарпаглары ири олуб, бүтөв вә ја 3—5 дилимли узун саплаглыдыр, нөвбәли дүзүлмүшдүр. Чичәк групу салхым вә ја сүпүркәшәкиллидир. Бирэвли вә ја икиэвли биткидир. Касачығы 2—5 дилимли олуб, чичәк ачан заман төкүлүр. Ләчәкләри 5, эркәкчикләри 8—12-дир; бунлардан харичдәкиләр сәрбәст, дахилдәкиләр исә битишикдир. Диши чичәкләрдә дишичик 2—3 јувалы вә икиағызлыдыр. Һәр јувада бир тохумлуг

вардыр. Мејвәси ири олуб, ачылмаян чәјирдәкмејвә шәклиндәдир.

Азәрбајчанда ики нөвү (*A. Fordii* вә *A. cordata*) бечәрилмәјә башланмышдыр. Башлыча олараг Ләнкәран рајонунда бе-

Шәкил 225. Кәнәкәрчәк (*Ricinus communis*) биткиси.
1—көвдәсинин уч һиссәси; 2—диши чичәк групу; 3—эркәк чичәк групу; 4—мејвәси.

чәрилир. Тохумунда 58%-ә гәдәр чох јүксәк кејфијјәтли јағ вардыр ки, ондан тәјјарәләри, кәмиләри вә саирәни рәнкләмәк үчүн истифадә эдилир.

Шүмшәт (*Buxaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләјә шүмшәт (*Buxus*) чинсинин нөвләри дахилдир. Бунлардан Загафгазијада ики нөвү јабаны һалда битир ки, онлар да һәмишәјашыл биткиләрдир. Колхида шүмшәти (*B. colchica*) Гәрби Күрчүстанда вә Ләнкәран шүмшәти (*B. hyrcana*) Ләнкәран мешәләриндә битир. Үчүнчү нөвү (*B. sempervirens*) исә бәзәк биткиси кими бечәрилир. Гәрби Загафгазијада вә Ләнкәранда мешәалты биткиси кими јајылмышдыр. Чох бал верәндир. Тохумларында 36,75% јағ вардыр. Тахтасынын кәпәјинин гәләвидә гајнатдыгда алынан су шабалыды рәнк верир ки, бу да бојамаг үчүн истифадә эдилир.

МИХӘКЧИЧӘКЛИЛӘР (*Myrtales*) СЫРАСЫ

Михәкчичәклиләр сырасынын бә'зи хүсусиййәтләри күлчичәклиләрә охшайыр. Бу сыранын күлчичәклиләрдән фәрги, бурая мәнсуб олан биткиләрин чохунда чичәйин дөрдтипли олмасыдыр. Дишичикләринин сүтунчуғу һәмишә бирдир, күлчичәклиләрә нисбәтән бу сырада һипантия даһа чох яйылмышдыр. Күлчичәклиләрдә кенисей апокарпдыр вә я зәиф синкарпдыр, михәкчичәклиләрдә исә һәмишә синкарпдыр. Чичәкләри битишикләчәкли, мүнтәзәмдир. Эркәкчикләри чохдур.

Михәкчичәклиләрин ярпаглары чох вахт бүтөв олур вә ярпагаллыгы олмур. Чоху ағач вә я колдур. Бу сыранын фәсиләләринин чохунда этирли ягы олан мүхтәлиф турулушлу вәзиләр вардыр.

Ийдә (*Elaeagnaceae*) фәсиләси

Ийдә фәсиләси коллар вә я ағачлардыр. Ағ тикан я чай тиканы (*Hippophaë rhamnoides*) чинсинин ярпаглары энсиз олуб, ийдә ярпагларына охшайыр. Ағ тикан чинси чай ахарларында, гумлу ерләрдә битән колдур. Мейвәси узунсов олуб, сары вә я нарынчы рәнкдәдир. Дады туршдур, чәйирдәкмейвәдир. Гуру мейвәсиндә 3,56% шәкәр, 2,64% туршу, яш мейвәнин әт һиссәсиндә 8%-ә гәдәр пийли яғ вардыр. Ондан кисел, лаваш, мүрәббә һазырланыр. Ярпагларында 262 *мг*% «С» витамини вә 10%-ә гәдәр ашы маддәси, мейвәсиндә исә 900 *мг* %-ә гәдәр «С» витамини вардыр.

Азәрбайчанда ағ тикан биткисинин эһтияты чохдур. Буна көрә дә ондан «С» витамини алмаг үчүн истифадә эдилмәлидир.

Бу фәсиләйә мәнсуб олан ийдә (*Elaeagnus*) чинсинин үч нөвү вардыр. Шәрг ийдәси, хәзәр ийдәси вә узунярпаг ийдә.

Шәрг ийдәси (*E. orientalis*) Нахчыванда вә Эрмәнистанда экилиб етишдирилир.

Хәзәр ийдәси (*E. caspica*) Абшеронда, Дәвәчи, Хачмаз, Нуха, Ләнкәран, Гарабағ районларында ябаны һалда яйылмышдыр.

Узунярпаг ийдә (*E. angustifolia*) Азәрбайчанын бүтүн районларында чайкәнары мешәләриндә, дағ мешәләринин кәнарларында ябаны һалда битир. Бу нөвдән мешә золаглары салынмасында истифадә этмәк мәсләһәт көрүлүр. Чичәйиндән арылар кейфиййәтли бал һазырлайыр. Мейвәсинин тәркибиндә 10,56% зүлал, чохлу мигдарда глүкоза вә фруктоза, һабелә калиум вә фосфор дузлары вардыр. Узунярпаг ийдәнин мейвәсиндән шорба, сыйыг, чөрәк компот, сучуг биширилир вә ички һазырланыр. Ярпагларында 328 *мг*% «С» витамини вардыр .Көвдәсиндән тохучулуг сәнаеиндә ишләдилән гиймәтли китрә алыныр.

Михәккимиләр, Мәрсин (*Myrtaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин чичәкләри икичинсли актиноморф, чичәкянлығы 4—5 үзвлү икигатдыр. Эркәкчикләри чохдур, дишичийи 2—5 вә я чох мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир, синкарпдыр, сүтунчуғу бирдир. Юмурталығы ашағы олуб, юваларында 1-дән 8-ә гәдәр тохумлуғу вардыр. Мейвәләри киләмейвә, гутучуг, аз һалларда тохумча вә я фындыгчыгдыр. Энтомофилдир. Башлыча олараг тропик биткиләрдир, бә'зән бөйүк мешәләр әмәлә кәтирирләр. Ярпаглары бәсит олуб гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр, үзәрләриндә этирли яғ вәзиләри вардыр. Әксәр нөвләри чох мүхтәлиф ийлидир. Тозчугларын йүксәк стерил олмасы фәсиләнин характер хүсусиййәтидир. Бу хүсусиййәт дә онун һибрид мәншәли олдуғуну көстәрир.

Михәккимиләр фәсиләсинин башлыча чинсләриндән бири эвкалиптдир. Эвкалиптләр (*Eucalyptus*) чох сүр'әтлә бөйүйән, дүзкөвдәли вә одунчағы гиймәтли олан ағачлардыр. Буна көрә эвкалиптләр мешә тәсәррүфатында чох гиймәтли ағач нөвү сайылыр. Һазырда Совет Иттифагынын Гара дәнизә яхын ерләриндә (Күрчүстанда) бир нечә эвкалипт нөвү экилиб етишдирилир. 5-иллик эквалипт ағачлары 15—25-иллик башга чинс ағачлардан һүндүр вә йоғундур.

Эвкалиптин бә'зи нөвләринин һүндүрлүйү 150 *м*-ә вә йоғунлуғу 10 *м*-ә чатдығы һалда, бә'зи нөвләри кол шәклиндәдир. Мейвәләри гутучуг вә я фындыгчыгдыр. Қасачығы юмурталыгла битишикдир. Чичәк ачан заман ләчәкләри касаяохшар хүсуси гапагла өртүлү олур.

Гыздырма хәстәлийи илә мүбаризә апармаг үчүн батаглыгларын гурудулмасында бә'зи эвкалипт нөвләринин бөйүк әһәмиййәти вардыр.

Эвкалипт тахтасы палыд вә гоз тахтасындан даһа бәрк вә ағыр олур; ону гурд кәсмир, суалты иншаатында 80 илә гәдәр галыр. Тахтасынын рәнки ағ, сары, гырмызы вә мүхтәлиф нахышлы олур. Ондан мебел, вагон, кәми, мүхтәлиф кағыз нөвләри, габығындан исә кардон һазырланыр. Ярпаг вә габығында «кино» адлы ашы маддәси вардыр. Ашы маддәсиндән мүрәккәб истеһсал эдилир.

Эвкалиптләрин ярпагларында, ағачын нөвүндән асылы олараг мүхтәлиф этирли яғлар олур. Бу яғларын бә'зиси лимон, скипидар ийи верир. Эвкалипт яғларындан сабун вә лак истеһсалында, машын һиссәләринин яғланмасында вә хүсусән тәбабәтдә кениш истифадә эдилир. Эвкалипт яғы көзәл дезинфексия васитәсидир. Эвкалипт олан эвдә милчәк, ағчаганад, һүнү вә саир һәшәрат олмур.

Эвкалиптләрин әксәриййәти рүтубәтли тропик ерләрдә битир. Апарылан тәдгигата көрә бир һектар эвкалипт мешәси бир илдә торпагдан бир милйон ведрә су бухарландырыр. Азәрбайчанын чәнуб районларында—Астара, Ләнкәран вә саир районларда бир

сыра эвкалипт нөвләри бечәрилир. Башга районларда да онларын бечәрилмәси имканыны мүәййән етмәк үчүн тәчрүбә апарылыр.

Эвкалиптләрин тохумлары уч илә гәдәр чүчәрмә габлиййәтини итирмир.

Шәкил 226. Михәк (*Eugenia caryophyllata*).

Ортада биткинин будағы; 1—чичәйинин узунуна кәсийи; 2—гөнчә һалында чичәкләри; 3—дишичийи; 4—еркәкчийи; 5—гөнчәси; 6—мейвәси.

Эвкалиптләрин ән чох яйылдығы өлкә Австралиядыр.

Михәкчичәклиләр фәсиләсинин әһәмиййәтли нүмайәндәләриндән бири дә м и х ә к д и р (*Eugenia caryophyllata*). О, тропик өлкәләрдән бир чохунда бечәрилир. Гөнчә һалында чичәкләри әдвиййят олуб, михәк ады илә мәшһурдур. Ондан техникада истифадә үчүн чох гиймәтли олан әтирли михәк яғы алырлар (шәкил 226).

Гәрби Загафгазияда бечәрилән ф е й х о а (*Feijoa Selloviana*) биткиси дә михәкчичәклиләр фәсиләсинә дахилдир. Онун мейвәсинин 1 *кг*-да организм тәрәфиндән яхшы мәнимсәнилә билән 6,5—10,2 *мг* йод вардыр. Буна көрә тиббдә дәрман кими ишләдилир. Мейвәси яшыл рәнкдә олуб, хырда лимон бөйүклүкдәдир, ичәрисиндә туршаширин әтли һиссәси вардыр. Бу битки Ләнкәранда яхшы битир вә 15°С шахтая давамлыдыр. Онда ксероформлуг габилиййәти олдуғундан яхшы олар ки, гураг субтропик районларда да бечәрилмәси имканыны мүәййән етмәк үчүн тәчрүбә апарылсын.

Нар (Punicaceae) ф ә с и л ә с и

Нарын чичәкләри мүнтәзәм олуб, чичәкянлығы 7—8 үзвлүдүр. Нарда еркәкчикләр чохдур, юмурталығы ашағыдыр, демәк олар ки, сәрбәст вә я чичәкятағы илә битишикдир, мейвәярпаглары 4—8 олуб, бир-биринин үзәриндә ики сырая дүзүлмүшдүр одур ки, ики мәртәбә ювалыдыр. Нарын мейвәси чохтохумлу, яланчы мейвәдир. Ярпагларында әтирли яғ вәзиләри йохдур, нештәршәкиллидир кәнарлары бүтөвдүр.

Бу фәсиләнин еканә нөвү нардыр (*Punica granatum*). О, ири кол шәклиндәдир. Чаван будаглары тиканлыдыр. Чичәкләри тәк-тәк, я да топа иләдир. Ики формада чичәк ачыр. Онларын күпә шәклиндә оланларындан мейвә әмәлә кәлир, зәнк шәклиндә оланлары исә тез төкүлүр вә мейвә вермир. Чыр нар Азәрбайчанын Күрдәмир, Көйчай, Ағдаш, Мингәчевир, Гутгашен, Варташен, Нуха, Хачмаз, Губа районларында яйылмышдыр. Чыр нар ән чох Ләнкәранда, Астара районунун чәнубунда Самухда, Алазан вә Күр чайларынын әтрафында битир. Ән яхшы мәдәни чешидләри Көйчай, Күрдәмир, Ағсу, Ағдаш, вә с. районларда бечәрилир.

Нар ширәсиндә 7,8—15,6% шәкәр, 0,4—3,4%-ә гәдәр сәрбәст туршу вардыр. Нар ширәсинин чох һиссәсини лимон аз һиссәсини исә алма туршусу тәшкил эдир. Нар мейсиндән һазырланан «наршәраб» хөрәкләә ейнилир, ширәсиндән лимонад үчүн дә истифадә эдилир. Нар ширәсиндән һазырланан балда 84% шәкәр олур. Нарын габығындакы алкалоиддән тиббдә гарын гурдуну төкмәк вә исһал хәстәлийини мүаличә етмәк үчүн истифадә эдилир. Етишмәмиш нарда 13,6 *мг*% «С» витамини вардыр. Гурудулмуш мейвәсинин габығында 26%-ә гәдәр ашы маддәси вардыр. Габығындан рәһзәйи бояг алыныр.

Ағлароt (Lythraceae) ф ә с и л ә с и

Чичәкләри актиноморф вә я зигоморфдур. Чичәкянлығы 4—6 үзвлүдүр. Каса ярпагларынын чох вахт чыхынтысы олур. Тачы бә'зән тамамилә ихтисар олунмушдур. Еркәкчикләри дишичикдән ики дәфә артыг олур, ики сырая дүзүлмүшдүр. Дишичийи

2—6 мейвәярпағындан ибарәтдир. Юмурталығы чох вахт орта олуб, касашәкилли чичәк ятағы илә битишмәмишдир. Мейвәси гутучуг-ур. Рүтубәтли, батаглыг ерләрдә, су кәнарларында битән отлардыр.

Бу фәсиләнин а ғ л а р о т (*Lythrum*) чинсинин Азәрбайчанда 6 нөвү вардыр. Онлардан а ғ л а р о т (*L. salicaria*) нөвү арх вә көлләрин кәнарында битир, яхшы нектар верән биткидир, тәркибиндә ашы маддәси вардыр. Чичәкләри үч чүрдүр (триморф), чох яхшы һетеростилдир, өз-өзүнү тозламамаг үчүн сүтунчуғу мүхтәлиф узунлугда олур.

Бу фәсиләйә бир дә ади һ ә н а (*Lawsonia inermis*) биткиси дахилдир. Азәрбайчанда бу битки Ләнкәран районунда тәчрүбә үчүн бечәрилмәйә башланмышдыр. Түкә вә дәрийә нарынчы рәнк верән биткидир.

ПҮСТӘКИМИЛӘР (*Terebinthales*) **СЫРАСЫ**

Бу сыра бир чох хүсусиййәтләрилә бир тәрәфдән *Rosales, Malvales* вә *Geraniales* сыраларына, дикәр тәрәфдән исә *Euphorbiales* сырасына охшайыр. Пүстәкимиләр сырасы векетатив органларынын мүәййән ерләриндә этирли яғ, балзам вә гәтран маддәләри олмасы илә фәргләнирләр.

Бунларын чичәкләри адәтән икигат чнлыглы, мүнтәзәм вә 5-даирәлидир. Эркәкчикләри ләчәкләриндән ики дәфә артыгдыр. Эркәкчик саплаглары бә'зән бору шәклиндә бирләшмиш олур. Бу сырая бир чох фәсиләләр аиддир. Онлардан бә'зиләринин бөйүк тәсәррүфат әһәмиййәти вардыр. Сыранын ән мүһүм фәсиләләри бунлардыр:

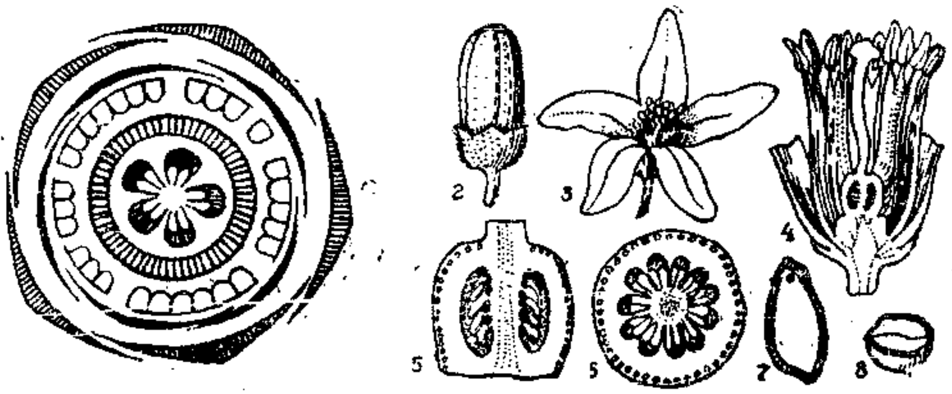
Садәчичәклиләр (*Rutaceae*) ф ә с и л ә с и

Бу фәсиләнин нүмайәндәләри ағачлар, коллар вә бә'зи отлардыр. Азәрбайчанда а л ы ш а н (*Dictamus*) вә (*Haplophyllum*) чинсләри ябаны битән отлардыр. Бундан башга с ә д о (*Ruta*) вә л и м о н к и м и л ә р (*Citrus*) чинсләринин нөвләри мәдәни үсулла экилиб етишдирилир.

Һәмин фәсиләйә мәнсуб олан биткиләрин ярпаглары нөвбәли, бәсит вә я мүрәккәб, адәтән чылпаг, яғла долу, ишыгланан вә үзәри нөгтәлидир. Чичәкләри мүнтәзәм вә я бир аз гейри-мүнтәзәмдир, бешүзвлүдүр, эркәкчикләри ләчәкләриндән ики дәфә артыгдыр. Мейвә ярпаглары 4—5 олуб битишикдир. Юмурталығы 4—5 вә я чохювалыдыр, һәр ювасында 1—2 тохумлуғу вардыр. Мейвәләри гутучуг, чәйирдәк вә я киләмейвәдир.

Векетатив органларынын юмшаг һиссәсиндә яғ вәзиләри олмасы фәсиләнин бүтүн нүмайәндәләри үчүн әсас хүсусиййәтдир. Бир сыра нөвләринин ярпаглары тикана чеврилмишдир. Чичәйин дибиндәки һәлгәдән чохлу нектар ифраз олунур.

Ән әһәмиййәтли чинс л и м о н к и м и л ә р д и р (*Citrus*). Бу чинсин һазырда 65-ә гәдәр нөвү вардыр. Онлардан 26-сы ябаны һалда битир, 32-си исә экилиб етишдирилир, галан 7 нөвүнә һәм ябаны һалда, һәм дә културада тәсадүф эдилир. Лимонкимиләр ябаны һалда Һималайда, Һинди-Чиндә, Чиндә, Японияда, Зонд адаларында вә Австралияда битирләр.



Шәкил 227. Ситрус биткиләринин чичәк вә тохуму

1—чичәйин диаграмы; 2—гөнчәси; 3—ачылмыш чичәйи; 4—чичәйинин узунуна кәсийи; 5—юмурталығын узунуна кәсийи; 6—юмурталығын энинә кәсийи; 7—тохумун узунуна кәсийи; 8—тохумун энинә кәсийи.

ССРИ-дә рүтубәтли субтропик ерләрдә, Гара дәниз саһилиндә Сочидән башламыш та Түркийә сәрһәддинә гәдәр, Азәрбайчанын Ләнкәран, Астара, Масаллы, Нуха районларында чох вахт ачыг торпагда, башга районларда исә бир дибчәк биткиси кими эвләрдә (башлыча оларат лимон) бечәрилир.

Citrus чинсинин л и м о н, н а р ы н к и, п о р т а х а л вә саир нөвләри ағач вә я коллардыр. Мейвәләринин габығы гызылы вә я нарынчы-сары рәнкдәдир. Үзәри этирли яғ вәзиләри илә долу олуб, чопурдур. Мейвәсинин ичи чохювалыдыр, Киләмейвә шәклиндәдир. Чичәкләри ағ вә чох этирлидир. Экилиб бечәрилән мүһүм нөвләри бунлардыр:

Л и м о н (*C. limonia*). Бүтүн ил бою чичәк ачан ағачдыр. Үзәриндә эйни заманда етишмиш вә етишмәмиш мейвәләр олур. Мейвәси чох хош ийлидир, ичиндә чохлу тохум олур. Әт һиссәси чох туршдур, тәркибиндә «B_1» вә «B_2» витаминләри, әләвә дә мейвә вә ярпагларында чохлу «С» витамини вардыр. Бундан башга мейвәсинин әт һиссәсиндә 4,14—5,87% лимон туршусу вә 2,06—3,78% шәкәр вардыр. Лимон бир чох гиймәтли ичкиләрә гарышдырылыр.

П о р т а х а л (*C. sinensis*). Һүндүрлүйү 2—10 *м*-ә гәдәр олан ағачлардыр. Көвдәси тиканлыдыр. Ярпаглары эллипс шәклиндәдир. Чичәкләри ағ вә этирлидир. Мейвәләри кирдә олуб, мүхтәлиф бөйүклүкдәдир, бә'зән чох ири олур, түнд нарынчы рәнкдәдир, чох ширәлидир. Мейвәсинин габығында 125 гамма гәдәр каротин вардыр. Ширәсиндә 0,89 гамма «В» витамини, мей-

вәсиндә 66 *мг*%, ширәсиндә 85 *мг*%, ярпагларында исә 277—715 *мг*% «С» витамини олур. Мейвәсинин әт һиссәсиндә 0,65—0,71% лимон туршусу вә 6,01—7,99% шәкәр вардыр. Портахал сийилир вә ондан компот, консерв, мүрәббә һазырланыр. Мейвәсинин габығы гәннады сәнаейиндә, мүхтәлиф ичкиләрә дад вермәк үчүн ишләдилир.

Нарынки вә мандарин (*C. reticulata*) Хырда ағачлардыр, чохлу мейвә верир. Мейвәләри бир гәдәр басыг күрәви шәкилдәдир, габығы асан сојулур, әт һиссәси асанлыгла дилимләрә айрылыр, чох ләзәтли вә әтирлидир. Тохумсуз чешидләри вардыр. Һәмин чинсин унша (*C. unschiu*) адланан нөвү кениш бечәрилир.

Бу фәсиләйә аид олан чыр лимон нөвү (*C. trifoliata, Poncirus trifoliata*) колдур, чохлу будаг чыхарыр вә сәрт тиканлары олур. Чичәкләри ағ, мейвәләри күрәви, түклү, ачы вә хырдадыр. Ярпаглары үчлү мүрәккәбдир. Шахтая чох давамлыдыр.

Лимонкимиләрин шахтаядавамлылығыны чыр лимона чалаг етмәк васитәсилә артырмаг мүмкүндүр.

Октябр ингилабынадәк өлкәмиздә лимонкимиләр демәк олар ки, бечәрилмирди. Совет һакимиййәти гурулдугдан сонра бу саһәдә чох бөйүк наилиййәт әлдә едилмиш, кениш плантасиялары вә ени чешидләри ярадылмышдыр.

Чох гәдимдән бәри һәкимләр бир сыра хәстәликләри лимон, портахал ширәси илә мүаличә эдирләр. Портахал вә лимон ширәсинин синга хәстәлийинин мүаличәсинә бөйүк көмәк етдийи шүбһәсиздир. Лимон, портахал вә нарынки ширәсиндә чохлу мигдарда А, В, С витамини вардыр. Лимон ширәси яранын сағалмасына, сүмүйүн битишмәсинә, маддәләр мүбадиләсинин яхшылашмасына вә дахилдән ган дамарларынын кирәчләшмәси (артерия склерозун) гаршысыны алмаға чох көмәк эдир. Лимон вә портахалын чичәкләриндән, ярпагларындан вә мейвәсинин габығындан әтирли яғлар алыныр.

Нарынки ағачы әлверишли шәраитдә 80 ил өмүр сүрүр. 50 яшындан сонра гочалмаға вә 70 яшындан сонра яваш-яваш гурумаға башлайыр. Лакин ади шәраитдә әксәриййәти 25—30 яша чатдыгда тәләф олур.

Көркәмли ботаникләрдән Нил Васил'евич Рындин узун тәчрүбәдән сонра белә бир нәтичәйә кәлмишдир ки, ағачын гочалмасынын гаршысыны алмаг мүмкүндүр. О, гочалмыш вә зәифләмиш лимон ағачынын янларына чыр вә чаван лимон ағачлары әкмиш, бир мүддәтдән сонра чыр ағачларын көвдәсинин башыны чәпәки кәсәрәк гочалмыш ағачын көвдәсинин габығы алтына кечирмиш вә онлар көвдәйә говушдугдан сонра гочалмыш ағачы дибиндән кәсиб көкүндән айырмышдыр. Беләликлә, илк чаван көк үзәриндә даянан гоча ағач чаван ағач кими күлли мигдарда мейвә вермәйә башламышдыр.

Мә'лум олдуғу кими нарынки лимона нисбәтән союға даһа чох давамлыдыр. Лимону союғадавамлы этмәк үчүн И. В. Рындин лимонун будағыны нарынкинин будағына чаламыш, нәтичәдә һәм нисбәтән союға давамлы олан лимон, һәм дә ики мәһсулу, йә'ни юхарысы лимон, ашағысы исә нарынки верән чох мараглы лимон-нарынки ағачы әлдә этмишдир.

Алышан (*Dictamnus*) чинсинин Гафгазда яйылмыш гафгаз-алышаны (*D. caucasicus*) нөвү чохиллик от биткисидир. Орта даг гуршағында, мешә кәнарларында вә коллу ямачларда битир. Чох әтирли вә үзәри түклү биткидир. Гырмызы- яшылымтраг рәнкдәдир. Мейвәсиндән ликйор вә араг истеһсалында әтирли маддә кими истифадә эдилир. Яхшы нектар верәндир. Чохлу әтирли яғ алмаг олар.

Сумагчичәклиләр (*Anacardiaceae*) фәсиләси

Чичәкләри мүнтәзәм олуб, икичинсли вә я бирчинслидир. Касачығы 3—5 һиссәдир. Ләчәкләри 3-дән 5-ә гәдәрдир вә я һеч йохдур. Эркәкчикләри дишичикалты һалгасына битишмишдир. Юмурталығы юхарыдыр. Мейвәләри чәйирдәкмейвә кимидир. Ярпаглары бәсит, нөвбәли вә бә'зән түклүдүр. Ярпагалтлыглары вардыр. Коллар вә я ағачлардыр. Фәсиләнин Азәрбайчанда үч чинси вардыр. Пүстә вә я саггыз ағачы (*Pistacia*), сараған (*Cotinus*) вә сумаг (*Rhus*). Биринчи чинсин Азәрбайчанда ики нөвү раст кәлир: саггыз ағачы (*P. mutica*) вә бечәрилән пүстә (*P. vera*).

Биринчи нөв Азәрбайчанда ән чох Минкәчевир, Кировабад, Газах, Ағстафа, Шамхор, Тавус районларында, Күр кәнары мешәләриндә, гуру ерләрдә битир. Ярпагларында 6,9 *мг*% «С» витамини вардыр. Тәркибиндәки гәтрандан 25%-ә гәдәр әтирли яғ алыныр. Гәтраны чох йүксәк кейфиййәтлидир. Ярпагларында 8—15% ашы маддәси вардыр. Тахтасы чох дәйәрлидир. Саггызағачы горуючу мешә золаглары салмаг вә гураг дағ ямачлара әкмәк үчүн чох ярарлыдыр (шәкил 228).

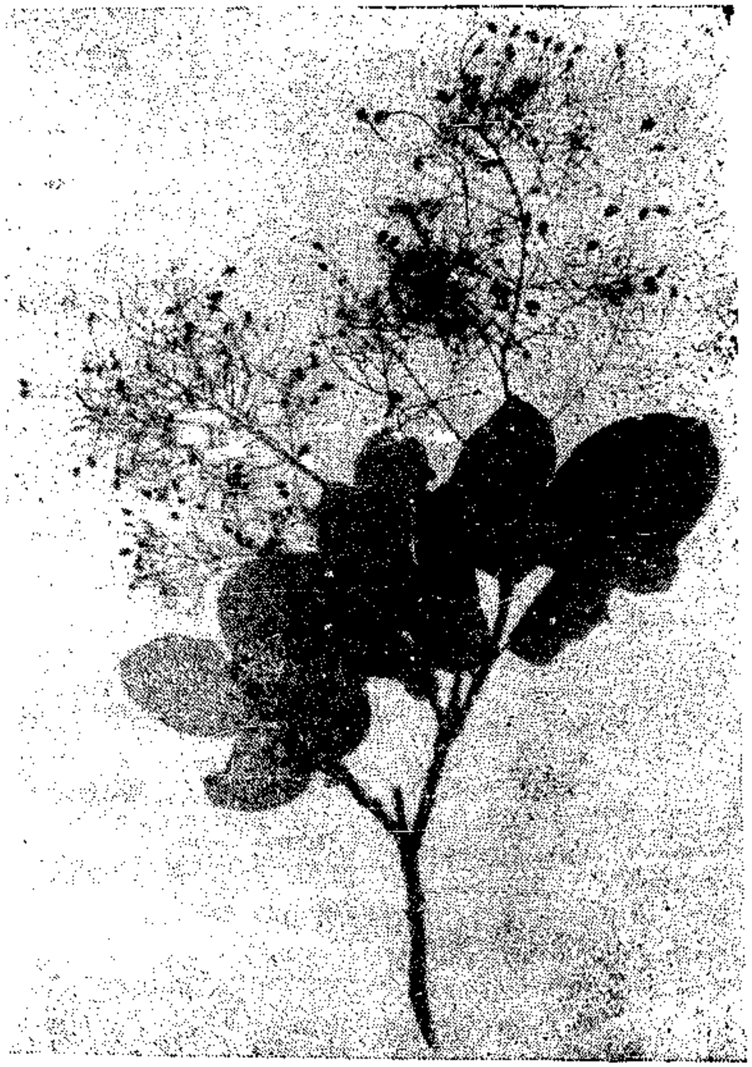
Бечәриләнпүстәнин (*P. vera*) вәтәни Орта Асиядыр. Азәрбайчанда она башлыча олараг Абшеронда тәсадүф эдилир. Мейвәсинин тәркибиндә 48,68—65,69% яғ, 18,5—26,19% азотлу маддәләр, 3,93—9,51%-ә гәдәр шәкәр вардыр. Ондан алынан яғ чох гиймәтли вә емәлидир. Бу биткини әкиб етишдирмәк үчүн Азәрбайчанын гуру субтропик районларында бөйүк имкан вардыр.

Сараған (*Cotinus*) чинсинин Азәрбайчанда бирчә нөвү вардыр ки, о да сарағандыр. Сараған (*C. coggygria*) 2—4 *м* һүндүрлүкдә колдур (шәкил 229). Ярпаглары бәсит, тәрс юмуртаваридир. Ләчәкләри яшылымтыл рәнкдәдир. Мейвә верән чичәк саплаглары чичәк ачдыгдан сонра узаныр вә үзәрләри пыртлашмыш узун түкләрлә өртүлүр. Мейвәси тәрсинә әйри юмуртаваридир, гарамтыл рәнкдәдир.

Ән чох Бөйүк Гафгаз сыра дағларынын чәнуб ямачларынын әтәкләриндән орта мешә гуршағына гәдәр әразидә, гуру чайлагларда яйылмышдыр.

Шәкил 228. Пүстә ағачлары (*Pistacia*).
Ю х а р ы д а—ябаны пүстә вә ясаггызағачы (P. *mutica*). А ш а ғ ы д а—бечәрилән пүстә (*P. vera*) 1—еркәк будағы; 2—диши будағы чичәк ачдығы заман

Ярпагларында 91,7 *мг*% «С» витамини, чичәк вә ярпагларында 0,1% яғ вардыр. Бу яғ әтрийятда ишләдилир. Сараған, ашы маддәси чох олан биткидир. Ашы маддәси башлыча олараг ярпагларындадыр. Одунчағындан юну, ипәйи, дәрини сары вә нарынчы рәнкә боямаг үчүн истифадә эдилир. Көк габығындан нарынчы рәнк алыныр.



Шәкил 229. Сараған (*Cotinus coggygria*). колунун мејвәли будағы.

Сумаг чинсинин Азәрбайчанда ябаны һалда анчаг **с у м а г** (*Rhus coriaria*) нөвү вардыр, бағ вә паркларда *Rh. hirta* нөвүндә раст кәлинир. Сумаг 2—3 *м* һүндүрлүкдә колдур. Чаван зоғлары, ярпаг саплағы, аясынын алт сәтһи вә чичәк групу түклүдүр. Ярпаглары ләләкваридир. Чичәкләри мүхтәлиф чинслидир вә

сүпүркәјә охшар сых чичәк групуна топланмышдыр. Онлар чох вахт будагларын тәпәсиндә олур. Мејвәләри күрәви, бөјрәкшәкилли, түнд гырмызы вә вәзили түклүдүр. Азәрбајчанда Бөјүк Гафгаз сыра дағларынын әтәкләриндә, чај ѳхарларында, гуру јамачларда, ән чох Гутгашен рајонундан башламыш вә Балакән рајонуна гәдәр, һабелә Ләнкәран вә Нахчыванда јајылмышдыр.

Мејвәсинин үзәриндәки гырмызы габыг туршдур, зәринч дады верир, тәркибиндә чахыр туршусу вардыр. Тохуму әздикдән сонра алынан јарын ун мүхтәлиф хөрәкләрә дад вермәк үчүн ишләдилир. Јарпагларында 112 *мг* % «С» витамини вардыр. Сараған кими бу да гијмәтли ашы биткисидир. Көвдәсинин габығындан сары боја алыныр. Мејвәсиндән—гырмызы, јарпагларындан—гара, көкүнүн габығындан гәһвәји боја һазырланыр. Сумаг ағачлары гуру дағ јамачларында мешә салмаг үчүн чох дәјәрлидир.

Ағчагајын (*Aceraceae*) фәсиләси

Ағчагајын фәсиләсинә мәнсуб олан биткиләрин чичәкләри мүнтәзәм 5 вә ја 4 үзвлүдүр. Чичәкјанлығы икигатдыр. Чичәкләри аз-аз һалларда тачсыздыр. Еркәкчикләри 4—10, чох вахт 8-дир. Јумурталығы икијувалы вә јухарыдыр, сүтунчуглары 2 вә сәрбәстдир. Мејвәсиндә ики енли ганады вардыр. Ағач вә ја коллардыр. Јарпаглары гаршы-гаршыја дүзүлмүшдүр, ајасы чохунда бармагшәкилли дилимлидир.

Азәрбајчанда бу фәсиләнин анчаг ағчагајын (*Acer*) чинсинә тәсадүф едилир ки, бунун да 8 нөвү вардыр. Онлар Азәрбајчан мешәләриндә јајылмышдыр. Онлардан дүзәнлик ағчагајыныны (*A. campestre*), көзәл ағчагајыны (*A. laetum*), уча дағ ағчагајыныны (*A. Trautvetteri*) көстәрмәк олар.

Ағчагајын нөвләриндән алынан ширәнин тәркибиндә 1,5—3% шәкәр вардыр. Ағчагајын нөвләринин һамысы бал вә тоз верән биткиләр олдуғундан арычылыг тәсәрруфаты үчүн онларын чох бөјүк әһәмијјәти вардыр. Сивријарпаг ағчагајын (*A. platanoides*) нөвүнүн (шәкил 230) јарпағындан гара рәнк алыныр. Онун ширәсиндә 1,1% каучук вардыр. Ағчагајынлардан дағ мешәләри салмаг, гураг јамачлары јашыллашдырмаг вә горујучу мешә золаглары јаратмаг үчүн истифадә етмәк мәсләһәт көрүлүр.

МУРДАРЧАЧИЧӘКЛИЛӘР (*RHAMNALES*) СЫРАСЫ

Мурдарчачичәклиләрин тачы сәрбәстләчәклидир. Чичәкләринин һиссәләри дөрд даирә үзрә дүзүлмүшдүр. Дахили даирәнин еркәкчикләри ләчәкләрин гаршысындадыр, харичи даирәнин еркәкчикләри ихтисара дүшмүшдүр. Чичәкләриндә һәлгә вардыр ки, ондан да нектар ифраз олунур, һәмин хүсусијјәтләри илә вә тохумлугларынын гурулушуна көрә бу сыра *Terebintales* сырасына охшајыр. Буна көрә дә *Terebintales* сырасындан *Rhamnales* сырасынын төрәјиб инкишаф етдијини күман етмәк олар.

Rhamnales сырасынын ән мүһүм фәсиләләри мурдарча вә үзүм фәсиләләридир.

Шәкил 230. Сивријарпаг ағчагајын (*Acer platanoides*)

Мурдарча (*Rhamnaceae*) фәсиләси

Чичәкләри икичинсли вә ја икиевли биткиләрдир. Касачығы 4—5 бөлүмлүдүр. Ләчәкләри 4—5-дир. Еркәкчикләри дә бир о гәдәр олуб, ләчәкләрин гаршысында дајанмышдыр. Јумурталыглары јухарыдыр вә 2—4 јувалыдыр. Һәр јувада бир тохумлуг вардыр. Сүтунчуғу бәсит вә ја 2—4 бөлүмлүдүр. Мејвәси чәјирдәквари вә ја гурудур. Ағачлар вә ја коллардыр. Јарпаглары бәситдир, јарпагалтлыглары вардыр. Чичәкләри хырда олуб голтуглара дихазија шәкилли сүпүркәләрә топланмышдыр.

супүркәйә охшар сых чичәк групуна топланмышдыр. Онлар чох вахт будагларын тәпәсиндә олур. Мейвәләри күрәви, бөйрәкшәкилли, түнд гырмызы вә вәзили түклүдүр. Азәрбайчанда Бөйүк Гафгаз сыра дағларынын әтәкләриндә, чай ахарларында, гуру ямачларда, ән чох Гутгашен районундан башламыш вә Балакән районуна гәдәр, һабелә Ләнкәран вә Нахчыванда яйылмышдыр.

Мейвәсинин үзәриндәки гырмызы габыг туршдур, зәринч да-ды верир, тәркибиндә чахыр туршусу вардыр. Тохумуну әздикдән сонра алынан нарын ун мүхтәлиф хөрәкләрә дад вермәк үчүн ишләдилир. Ярпагларында 112 *мг* % «С» витамини вардыр. Сараған кими бу да гиймәтли ашы биткисидир. Көвдәсинин габығындан сары боя алыныр. Мейвәсиндән—гырмызы, ярпагларындан—гара, көкүнүн габығындан гәһвәйи боя һазырланыр. Сумаг ағачлары гуру даг ямачларында мешә салмаг үчүн чох дәйәрлидир.

Ағчагайын (*Aceraceae*) фәсиләси

Ағчагайын фәсиләсинә мәнсуб олан биткиләрин чичәкләри мүнтәзәм 5 вә я 4 үзвлүдүр. Чичәкянлығы икигатдыр. Чичәкләри аз-аз һалларда тачсыздыр. Эркәкчикләри 4—10, чох вахт 8-дир. Юмурталығы икиювалы вә юхарыдыр, сүтунчуглары 2 вә сәрбәстдир. Мейвәсиндә ики энли ганады вардыр. Ағач вә я коллардыр. Ярпаглары гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр, аясы чохунда бармагшәкилли дилимлидир.

Азәрбайчанда бу фәсиләнин анчаг а ғ ч а г а й ы н (*Acer*) чинсинә тәсадүф эдилир ки, бунун да 8 нөвү вардыр. Онлар Азәрбайчан мешәләриндә яйылмышдыр. Онлардан д ү з ә н л и к а ғ ч а г а й ы н ы (*A. campestre*), к ө з ә л а ғ ч а г а й ы н ы (*A. laetum*), у ч а д а ғ а ғ ч а г а й ы н ы (*A. Trautvetteri*) көстәрмәк олар.

Ағчагайын нөвләриндән алынан ширәнин тәркибиндә 1,5—3% шәкәр вардыр. Ағчагайын нөвләринин һамысы бал вә тоз верән биткиләр олдуғундан арычылыг тәсәррүфаты үчүн онларын чох бөйүк әһәмиййәти вардыр. С и в р и я р п а г а ғ ч а г а й ы н (*A. platanoides*) нөвүнүн (шәкил 230) ярпағындан гара рәнк алыныр. Онун ширәсиндә 1,1% каучук вардыр. Ағчагайынлардан дағ мешәләри салмаг, гураг ямачлары яшыллашдырмаг вә горуючу мешә золаглары яратмаг үчүн истифадә этмәк мәсләһәт көрүлүр.

МУРДАРЧАЧИЧӘКЛИЛӘР (*RHAMNALES*) СЫРАСЫ

Мурдарчачичәклиләрин тачы сәрбәстләчәклидир. Чичәкләринин һиссәләри дөрд даирә үзрә дүзүлмүшдүр. Дахили даирәнин эркәкчикләри ләчәкләрин гаршысындадыр, харичи даирәнин эркәкчикләри ихтисара дүшмүшдүр. Чичәкләриндә һәлгә вардыр ки, ондан да нектар ифраз олунур, һәмин хүсусиййәтләри илә вә тохумлугларынын гурулушуна көрә бу сыра *Terebintales* сырасына охшайыр. Буна көрә дә *Terebintales* сырасындан *Rhamnales* сырасынын төрәйиб инкишаф этдийини күман этмәк олар.

Rhamnales сырасынын ән мүһүм фәсиләләри мурдарча вә үзүм фәсиләләридир.

Шәкил 230. Сивриярпаг ағчагайын (*Acer platanoides*)

Мурдарча (*Rhamnaceae*) фәсиләси

Чичәкләри икичинсли вә я икиэвли биткиләрдир. Касачығы 4—5 бөлүмлүдүр. Ләчәкләри 4—5-дир. Эркәкчикләри дә бир о гәдәр олуб, ләчәкләрин гаршысында даянмышдыр. Юмурталыглары юхарыдыр вә 2—4 ювалыдыр. Һәр ювада бир тохумлуг вардыр. Сүтунчуғу бәсит вә я 2—4 бөлүмлүдүр. Мейвәси чәйирдәквари вә я гурудур. Ағачлар вә я коллардыр. Ярпаглары бәситдир, ярпагалтлыглары вардыр. Чичәкләри хырда олуб голтугларда дихазия шәкилли супүркәләрә топланмышдыр.

Бу фәсиләнин Азәрбайҹанда дөрд ҹинси вардыр: г а р а т и к а н (*Paliurus*), м у р д а р ч а (*Frangula*) и ш л ә т м ә а ғ а ҹ ы (*Rhamnus*) вә и н н а б (*Zizyphus*).

Бунлардан г а р а т и к а н (*Paliurus*) ҹинсинин биздә бирҹә нөвү јайылмышдыр ки, о да г а р а т и к а н д ы р. (*P. spina—Christa*) О, дағ әтәкләри вә орта дағ гуршағына гәдәр јайылмыш ади коллардыр. Јахшы нектар верән биткидир, буна көрә дә арычылығын инкишафы үчүн чох әһәмиййәтлидир. Јарпагларында 176,2 *мг*% «С» витамини вардыр.

И ш л ә т м ә а ғ а ҹ ы ҹинсинин Азәрбайҹанда 5 нөвү битир. Бунлардан а д и и ш л ә т м ә а ғ а ҹ ы (*R. cathartica*) вә к ө в р ә к и ш л ә т м ә а ғ а ҹ ы (*R. frangula*) нөвләри даһа әһәмиййәтлидир. Көврәк и ш л ә т м ә а ғ а ҹ ы н ы н јарпаглары бурғу үзрә дүзүлмүшдүр, кәнары бүтөвдүр, јумуртавари вә ја еллипсшәкиллидир. Чичәкләри икиҹинсли беш типлидир. Сүтунчуғу садә башчыгшәкилли ағызчыглыдыр. Чәйирдәкмейвәси күрәви вә гарадыр. Һүндүрлүйү 3 *м*-ә гәдәр олан тикансыз коллардыр. Мешәләрдә битир.

Көврәк ишләтмәағаҹынын көвдәсинин гурудулмуш габығынын ширәсиндән тәбабәтдә ишләтмә дәрманы кими истифадә едилир. Јарпагларында 98,9 *мг* % «С» витамини, тохумунда 29,23 %-ә гәдәр јағ вардыр. Көвдәсинин габығында кифайәт гәдәр ашы маддәси олур. Буна көрә дә ондан көн заводларында истифадә едилә биләр. Көвдәсинин габығындан сары боја алыныр, габығы нар ағаҹынын габығы илә бирликдә гара рәнк верир. Ич габығы гырмызы-сары, биширилмиш тәзә мейвәләри исә јашыл рәнк верир.

А д и и ш л ә т м ә а ғ а ҹ ы н ы н (*R. cathartica*) јарпаглары гаршы-гаршыја дүзүлмүшдүр, еллипсшәкилли вә ја узунсов јумуртаваридир, хырда даирәви, мышар дишлидир, үзәри чылпагдыр дамарларынын јанлары исә түклүдүр. Ләчәкләри хырдадыр вә ја һеч јохдур. Сүтунчуғу 3 (2—4) бөлүмлүдүр. Мейвәси күрәви, гара чәйирдәкмейвәдир, 3 *м* һүндүрлүкдә хырда ағаҹ вә ја коллардыр. Мешәләрдә битир. Јарпагларында 422,75—742,75 *мг*% «С» витамини вардыр. Буна көрә дә мейвә консервләрини, мүрәббәни, ҹемләри вә саирәнин витаминләшдирмәк үчүн онун јарпагларындан истифадә едилир. Тохумунда 40%-ә гәдәр јағ вардыр. Көвдәсинин габығында чохлу ашы маддәси вардыр. Тәзә габығындан сары, гурудулмуш вә зәйдә исладылмыш габығындан исә гырмызы рәнк алыныр, еләҹә дә гуру габығындан гәһвәйи рәнк алыныр. Ади мурдарча чыплаг јамачлары јашыллашдырмаг үчүн әлверишли ағаҹ нөвүдүр.

И н н а б (*Zizyphus jujuba*) тиканлы колдур вә ја хырда ағаҹдыр. Јарпаглары јумуртавари узунсов, учу күт, кәнарлары даирәви мышар дишли, чылпагдыр. Чичәкләри тәк-тәк вә ја 3—5 бир јердә олмагла дәстәләрә топланмышдыр. Чәйирдәкмейвәси әтли, гырмызы-гонур рәнкдә, 20 *мм*-ә гәдәр узунлугдадыр. Бечәрилир вә јабаны һалда мешәләрдә раст кәлир.

Азәрбайҹанда ән чох Нахчыван МССР-дә, һабелә Көйчай, Күрдәмир, Ағсу, Ағдаш вә с. районларда јайылмышдыр.

Мейвәси чий вә гурудулмуш һалда јейилир. Мейвәсиндә 253—400 *мг* %, јарпагларында 92,3 *мг* % «С» витамини вардыр. Иннаб јарпағында дилин ачылыг вә ширинлик һисс едән синирләринин мүвәггәти кейләшдирән маддә вардыр.

Үзүм (*Vitaceae* вә ја *Ampledaceae*) фәсиләси

Лианлардыр. Јарпаглары нөвбәли, бармагшәкилли дилимли вә ја бармагшәкилли мүрәккәбдир, јарпагалтлыглары вардыр. Јарпагларынын гаршысындан чыхан будаглы бығчыглары илә дајаға илишир. Чичәкләри икиҹинсли вә ја бирҹинслидир, 4

Шәкил 231. Үзүм тәнәйи (*Vitis vinifera*)

1—чичәкли будағы; 2—мейвә салхымлы будағы; 3—ачылмагда олан чичәйи; 4—чичәкјанлыгы олмајан чичәйи; 5—чичәкдә еркәкчик вә дишичикләрин көрүнүшү; 6—мейвәсинин узунуна кәсийи.

вә 5 типлидир. Касачығы чох вахт ихтисар олунмушдур. Юмурталығы әксәрән икиюваладыр. Мейвәси киләмейвәдир.

Бу фәсиләнин бөйүк тәсәррүфат әһәмиййәти оланы **ү з ү м т ә н ә й и** (*Vitis*) чинсидир. Һәмин чинсин Азәрбайчанда уч нөвү вардыр. *V. silvestris*, *V. vinifera* вә *V. labrusca* (шәкил 231). *V. labrusca* вә *V. silvestris* **ч ы р ү з ү м** (**г о р а**) олуб, чай вә мешәләрин кәнарларында ябаны һалда битир. Етишмиш мейвәси тәзә икән вә я гурудулмуш һалда ейилир. Тохумунда 10—20%-ә гәдәр яғ вардыр. **Б е ч ә р и л ә н ү з ү м ү н** (*V. vinifera*) бир чох мәдәни чешидләри вардыр. Азәрбайчанын аран вә дағ дибi районларында кениш яйылмышдыр. Онларын чинс башчысы ябаны һалда битән **ч ы р ү з ү м** (*V. silvestris* вә *V. labrusca*) нөвләридир.

ССРИ-дә шахтая вә хәстәлийә давамлы бир чох үзүм сорту әлдә эдилмишдир.

Азәрбайчанда үзүмүн емәли вә чахыр сортлары кениш сурәтдә әкилиб етишдирилир.

Бечәрилән үзүмүн мейвәсиндә каротиндән башга, «В» вә «С» витаминләри вардыр. Онларын мигдары үзүмүн чешидиндән асылы оларaг дәйишир. Ярпагларында ашы маддәси орта һесабла 5%, көвдәсинин габығында 5—10%, тохумунда 2—10%-ә гәдәрдир. Мүхтәлиф нөвләриндә мүхтәлиф мигдарда шәкәр олур.

Бир чох һалларда үзүм салхымларында нормал инкишаф этмиш вә ичәрисиндә чәйирдәйи олан ири мейвәләрдән башга, хырда вә тохумсуз мейвәләр дә олур. Онлара «**м е й р у л и**» дейилир. Бу ахырынчылар тозланмамыш әмәлә кәлән партенокарп мейвәләрдир. Үзүмләрдә мейрулинин (партенокарпиянын) гаршысыны алмаг вә долу салхымлар әмәлә кәлмәсини тә'мин этмәк үчүн чичәк ачан заман онлары чыр үзүмләрин чичәкләри илә әлавә тозламаг лазымдыр.

1965 илә кими Азәрбайчанда 100 мин һектара гәдәр үзүмлүк салыначагдыр.

КӘРМӘШӨВЧИЧӘКЛИЛӘР (*Celastrales*) СЫРАСЫ

Бу сырая ағачлар, коллар вә лианлар дахилдир. Ярпаглары бәситдир, нөвбә илә вә я гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Чичәкләри мунтәзәм вә сәрбәст ләчәклидир. Чичәк ятағында нектарлығы һәлгә шәклиндәдир.

Кәрмәшов (*Celastraceae*) ф ә с и л ә с и

Чичәкләри мунтәзәм, 4—5 типлидир. Мейвәләри килә вә чәйирдәкмейвәдир. Тохумлары бирләпәлидир.

Фәсиләнин ән әһәмиййәтли чинси **к ә р м ә ш о в д у р** (*Evonymus*). Кол биткиләри олан бу чинсин Азәрбайчанда 5 нөвү вардыр. Мешәләрдә вә ән чох мешә кәнарларында яйылмышдыр.

Көкләриндә гуттаперча маддәси чохдур. Бунлардан **з и й и л л и к ә р м ә ш о в** нөвү (*E. verrucosa*) горуючу мешә золагларында әкмәк мәсләһәт көрүлүр.

А д и к ә р м ә ш о в (*E. europaea*) мешә кәнарларында битир. Тохумунда 70%-ә гәдәр яғ вардыр. *E. europaea*, *E. verrucosa* вә *E. velutina* нөвләринин мейвәләринә аллүминиум туршусу илә тә'сир этдикдә саманы-сары рәнк верир. Азәрбайчанда битән кәрмәшов нөвләриндән гуттаперча алмаг үчүн тәдгигат апарылмышдыр. Тәдгигат нәтичәсиндә мүәййән эдилмишдир ки, **а д и к ә р м ә ш о в у н** (*E. europaea*) көвдә габығы, көкү вә ярпагларында гуттаперча маддәси чохдур. Гуттаперча, суалты кабелләри вә электрик нагилләрини тәчрид этмәк, дишә мүвәггәти пломб гоймаг, штемпел вә япышган маддәләри һазырламаг вә саирә үчүн ишләдилир.

ЧӘТИРЧИЧӘКЛИКИМИЛӘР (*Umbelliflorae*) СЫРАСЫ

Чәтирчичәкликимиләр сырасы юмурталыгларынын ярымашағы вә мейвәләринин чүт парчаланан олмасы, ярпагалтлыгларынын исә һеч олмамасилә фәргләнир. Чәтирчичәкликимиләр сырасынын адындан мә'лум олдуғу кими, бурая мәнсуб олан фәсиләләрин чичәк груплары мүрәккәб вә я бәсит чәтир вә чичәкләри икигат янлыглыдыр. Бир чохунда касачыг йох дәрәчәсинә гәдәр ихтисар олунмушдур. Эркәкчикләри 5 олуб ялныз бир дөврә үзәриндә дүзүлмүшләр. Мейвә ярпаглары адәтән икидир. Юмурталығы икиювалыдыр. Сутунчуғу 2-дир, дибдән кениш һәлгәвари нектарлыға бирләшмишдир. Һәр ювасында салланмыш тохумлуғу вардыр. Интегументи бирдир. Мейвәләри тохумча, киләмейвә вә я чәйирдәкмейвәдир. Тохумлары эндоспермлидир.

Әксәриййәти отлардыр, бә'зиләри чох иридир, аз-аз һалларда ағач вә я коллардыр.

Сыранын мүһүм фәсиләләри: **з о ғ а л ч и ч ә к л и л ә р** (*Cornaceae*) вә **ч ә т и р ч и ч ә к л и л ә р д и р** (*Umbelliferae*).

Зоғалчичәклиләр (*Cornaceae*) ф ә с и л ә с и

Зоғалчичәклиләр фәсиләсинин чичәкләри икичинсли, мунтәзәмдир. Касачығы көрүнмүр вә я чох гыса дишлидир. Ләчәкләри 3—5, сәрбәстдир. Эркәкчикләри ләчәкләринин сайы гәдәрдир. Юмурталығы ашағы вә 1—3 ювалыдыр, һәр ювада 1—2 асылы тохумлуг вардыр. Мейвәси чәйирдәкмейвә вә я киләмейвәдир. Коллар вә я ағачлардыр.

Бу фәсиләнин Азәрбайчанда ики чинсинә тәсадүф эдилир. Онлардан бири **з о ғ а л** (*Cornus*) чинсидир. Онун анчаг бир нөвү вардыр ки, о да **а д и з о ғ а л д ы р** (*C. mas*).

Фәсиләнин икинчи чинси **г а р а м у р д а р ч а д ы р**.

Онун Азәрбайчанда үч нөвү вардыр. Гара мурдарча, дағ мешәләринин әтәкләриндә битән ағ чичәкли хырда курәви

гара мейвәли кичик ағачлардыр. Мейвәсиндә 39,6 *мг%* «С» витамини, мейвәянлығында 45,3%, тохумунда исә 15,4% яғ вардыр. Бу яғ сабын биширмәк үчүн ярарлыдыр. Биткидән дәмир дузлары васитәсилә гара боя алыныр.

Ади зоғал Азәрбайчан районларындан чохунда әкилиб етишдирилән вә ябаны һалда битән хырда ағачлардыр. Онун бир сыра чешидләри вардыр. Ялныз Лэнкәранда битмир.

Мейвәси чох гиймәтлидир. Ондан көзәл мүрәббә, туршу, лаваш, ахта, лимонад чөвһәри, зоғал ликйору һазырланыр. Бундан башга гәһвә үчүн истифадә этмәк олар. Яхшы нектар верән биткидир. Мейвәсиндә 55 *мг%* «С» витамини вардыр. Тохумундан шам истеһсалы үчүн яғ алмаг олар. Ярпағында 7—17,6% таннид (ашы маддәси) вардыр. Одунчағы һәр чәһәтдән гиймәтлидир. Зоғал мешәләрдә бағ салмаг вә гуру ямачлары яшыллашдырмаг үчүн чох дәйәрли биткидир.

Чәтирчичәклиләр (*Umbelliferae*) фәсиләси

Чохиллик, икииллик вә я бирииллик отлардыр. Чичәк групу мүрәккәб чәтир аз-аз һалларда исә бәсит чәтирдир. Чәтирчичәкләрин дибиндә өртүчү ярпагчыглардан ибарәт сарғылар вардыр. Бә'зән бу сарғылар ялныз үмуми чәтирин дибиндә, бә'зән дә ялныз хүсуси чәтирләрин дибиндә олур. Чох вахт һәр ики чәтир сарғысыз олур. Чичәкләри актиноморф вә я кәнардакылар зиго морфдур. Адәтән икичинсли олур. Касачыг ярпаглары бешдишлидир, я да ихтисар олунмушдур. Ләчәкләри 5, эркәкчикләри 5, юмурталығы ашағы вә икиювалыдыр. Һәр ювада гаршы-гаршыя асылы тохумлуг вардыр. Сүтунчуғу икидир вә диб һиссәләри шишәрәк һәлгә әмәлә кәтирир. Мейвәси ики тохумчадан ибарәт олуб, икибөлүмлү саплаг үзәриндә даянмышдыр. Һәр тохумчанын ич тәрәфи һамардыр, архалары бешгабырғалыдыр, габырғаларын арасы чөкәкдир; чох вахт бу чөкәкликләрдә икинчи габырғалар әмәлә кәлир. Чөкәкликләрин алтында вә мейвәнин перекарпиясында бойлама истигамәтдә узанмыш яғла долу каналчыглар олур. Эндоспермләри ичәридән һамар, әйри вә я тирәлидир. Ярпаглары нөвбәли, чох мүрәккәб вә я чох парчаланмышдыр. Ярпагалтлыглары олмур. Саплаглары гын шәклиндә кенәлиб көвдәни гучаглайыр. Көвдәләринин буғумларында бош йоллар вә гәтран йоллары олур. Бә'зән мейвәнин үзәриндә мүхтәлиф чыхынтылар әмәлә кәлир.

Бу фәсиләнин систематикасы башлыча олараг мейвәләринә әсасән гурулур (шәкил 232). Онун систематик ваһидләрини тә'йин этмәк үчүн һөкмән етишмиш мейвәләри олмалыдыр.

Һәмин фәсиләйә мәнсуб олан биткиләр арасында чох файдалылары олдуғу кими, мәсәлән, тәрәвәз кими ейиләнләр, этирли вә яғлы биткиләр, дәрман биткиләри вә с. зәрәрлиләри дә вардыр. Азәрбайчанда бу фәсиләнин 74-дән артыг чинси вә 170-дән артыг нөвү битир. Фәсиләнин файдалы нүмайәндәләриндән бә'зиләри ашағыда көстәрилир.

Еркөкү (Daucus) чинсинин Азәрбайчанда 2 нөвү битир. Ябаны көк (*Daucus carota*) бириллик вә я икииллик отлардыр (шәкил 233). Азәрбайчанда коллар дибиндә, мешә кәнарларында, зибилли ерләрдә, тахыл вә тәрәвәз әкинләринин арасында бир алаг оту кими ябаны һалда битир. Онун исә мәдәни чешидинин (*Daucus sativus*) көкү йоғун, рәнки сары, нарынчы, түнд-михәйи, чәһрайы рәнкләрдә олур.

Бә'зи тәдгигатчыларын вердикләри мә'лумата көрә, биткинин ширәсиндә гурдтөкмә габилиййәти вардыр. Мәдәни чешидинин көкүндә чохлу «А» провитамини, бир гәдәр «В¹», «$В_2$» вә нисбәтән чох «С» витамини вә башга витаминләр вардыр. Тохумунда 0,9% мигдарында этирли яғлар вардыр ки, бу да этрийятда истифадә эдилир (шәкил 233).

Хырда кәрәвүз вә я чәфәри (*Petroselinum sativum*) әкилиб етишдирилир, бә'зән дә ябаны һалда зибилли ерләрдә битир. Тохумунда шиддәтли сидиккәтирмә габилиййәти вардыр. Гурумуш ярпагларында 100 гамма «А» витамини, тәзә ярпаглары вә көкүндә чохлу «С» витамини, тохумунда 2—7% этирли яғ вардыр. Яхшы тәрәвәз биткисидир.

Ири кәрәвүз (*Apium graviolens*) икииллик биткидир Көкү шагули вә әтлидир, хүсуси этирлидир. Ярпаглары ләләкшәкиллидир. Ябаны һалда Гара вә Хәзәр дәнизләри кәнарларында битир. Азәрбайчанда тәрәвәз кими бечәрилир. Биткинин тәркибиндә апиин глукозоиди вардыр. Яшыл һиссәләриндә 32—75 гамма «А» провитамини, көкүндә 6 *мг* % «С» витамини вардыр. Тохумундан 2,5—3%, ярпагларындан исә 0,1% мигдарында һасил эдилән этирли яғ этрийятда ишләдилир.

Кешниш (*Coriandrum sativum*) әкилиб бечәрилир, бә'зән ябаны һалда тәсадүф олунур. Хүсуси ийли олмасынын сәбәби, этирли яғларла зәнкин олмасыдыр. Көйәрти кими ейилир. Ичкиләрә этир вермәк үчүн истифадә эдилир. Яхшы нектар верәндир. Тохумундан «кориандр яғы» алыныр.

Карподиум (*Caropodium platycarpum*) Нахчыванын орта дағ гуршағында битир. Тәркибиндә чох гиймәтли этирли яғ вардыр ки, о да этрийят вә гәннади сәнаеиндә ишләдилир

Шүйүт (*Anetum graveolens*) чох ердә әкилиб етишдирилир, һабелә ябаны һалда раст кәлир. Кәскин ий вермәси, тәркибиндәки этирли яғдан асылыдыр. Яшыл һиссәсиндә 64—82 гамма «А» провитамини, ярпагларында 330 мг %-ә гәдәр «С» витамини вардыр. Мейвәсиндә 2,0—4,0% этирли яғ олур ки, ондан да үз бәзәкләри, ликйор, консерв истеһсалында вә тәбабәтдә истифадә эдилир.

Зирә (*Carum carvi*) Азәрбайчанда мешә гуршағындан башламыш та алп гуршағына гәдәр йайылмыш отдур. Тохумунда «гарвон» адланан яғ вардыр, бу да пендир истеһсалында, гәннади сәнаеиндә вә хүсуси чөкәк сортларында ишләдилир әләвә дә,

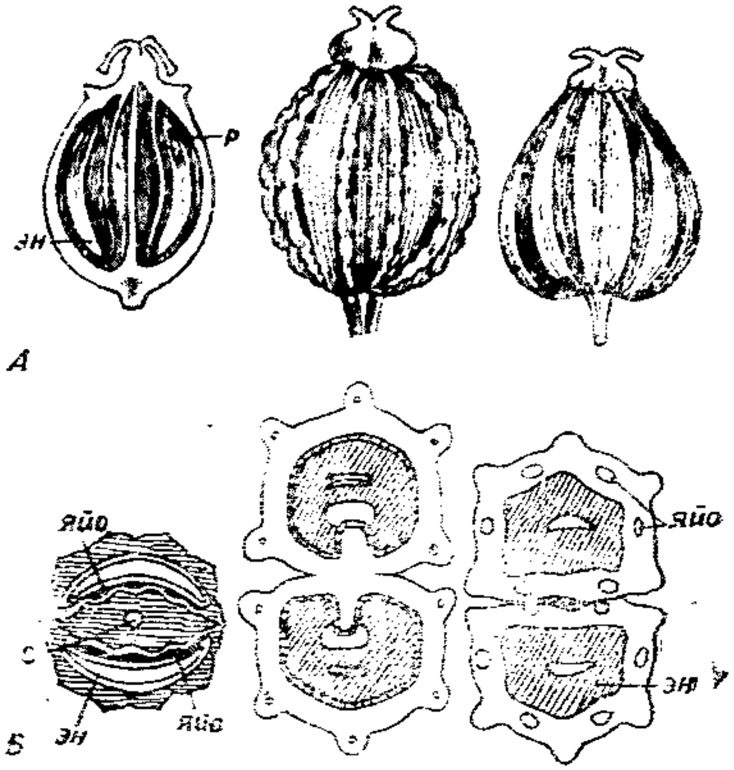
гиймәтли ичкиләрин әтирләшдирилмәсиндә истифадә эдилир. Мейвәсиндән 3,1—7,17%, зирә яғы алыныр ки, ондан да тәбабәтдә мухтәлиф дәрманлар һазырланыр.

Я л а н ч ы ч и р ә (*Pimpinella*) чинсинин хейли әһәмиййәтли нөвү әтирли ч и р ә д и р (*P. aramatica*). Онун чох әтирли тохумлары вардыр. Тохумлары долмая, аша, чөрәйә вә саирәйә хош ий вермәк үчүн ишләдилир.

М ә д ә н и һ а л д а б е ч ә р и л ә н (*P. anisum*) бириллик от биткисидир, тохумунда анетол вардыр; тәбабәтдә бәлғәм кәтирән дәрман кими ишләдилир.

Д а ғ ч и р ә с и (*P. saxifraga*) нөвүнүн көк әтрафы ярпаглары салат кими ейилир. Дағ чирәсиндән пивәйә әтир вермәк үчүн истифадә эдилир.

Ч а ш ы р (*Ferula*). Бу чинсин *F. Szovitsiana* нөвү Нахчыванда битир. Онун ярпаглары саплағы илә бирликдә туршуя гоюлуб ейилир. Көкүндә 20%-ә гәдәр гәтран вардыр. Азәрбайчанда бу нөвдән башга даһа 7 нөвү битир. Онларын һамысынын көкүндә гәтран вардыр. Әсас э'тибарилә гуру ямачларда вә шоран ерләрдә битир.



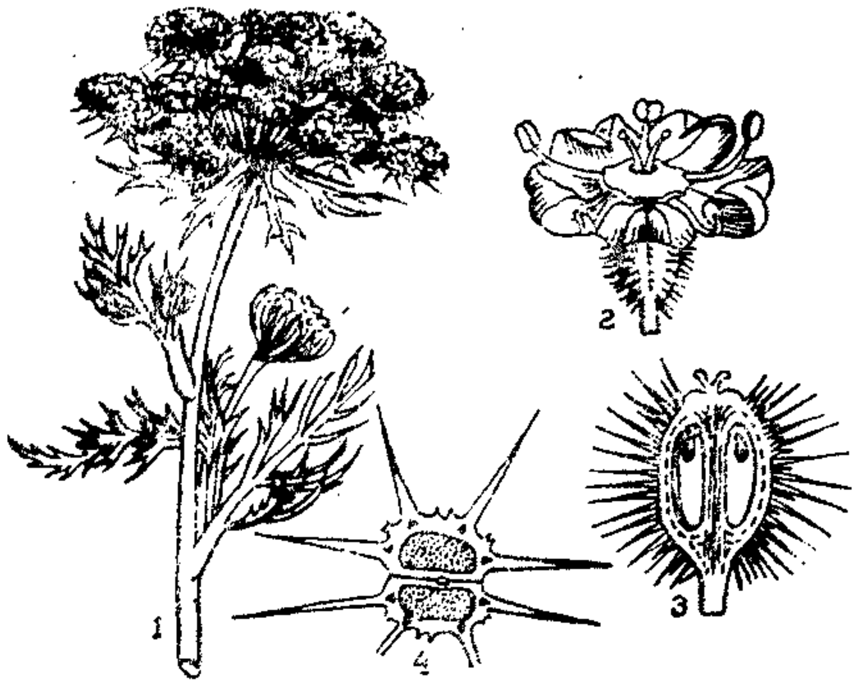
Шәкил 232. Чәтирчичәклиләрин мейвәләри:

А—яндан көрүнүшү; Г—узунуна кәсийи; В—eнинә кәсикләри; р—рушейми; с—сүтунчуғу; яйо—яғ йоллары; эн—эндосперми.

Б а л д ы р ғ а н (*Heracleum*) Азәрбайчанын субалп гуршағында яйылмыш 2 *м*-ә гәдәр һүндүрлүкдә олан от биткисидир. А в р о п а б а л д ы р ғ а н ы (*H. trachyloma*) нөвүнүн ярпаглары

дуза гоюлмуш һалда вә тәзә-тәзә ейилир. Чаван зоғлары бир тәрәвәз кими хөрәйә гатылыр.

С и б и р б а л д ы р ғ а н ы (*H. sibiricum*) нөвүнүн ярпағында 150 *мг*%-дән артыг «С» витамини вардыр. Тохумларындан әтирли яғ, көкүндән исә спиртли ички алыныр. Бә'зи формаларынын ярпаг вә көвдәләриндә яндырычы маддә ифраз этмәк габилиййәти вардыр. Бу маддә ачыг дәрийә тохундугда чох вахт яныг әмәлә кәтирир.



Шәкил 233. Еркөкү (*Daucus carota*)

1—чичәк групунун харичи көрүнүшү; 2—айрыча чичәйи; 3—чүттохумчанын узунуна кәсийи; 4—чүттохумчанын eнинә кәсийи.

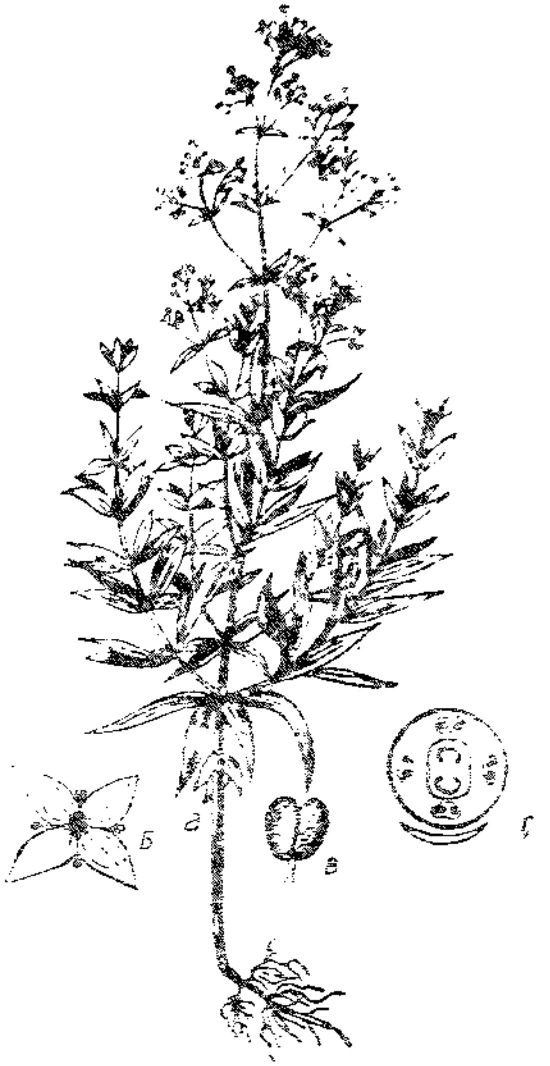
БОЯГОТУКИМИЛӘР (*Rubiales*) СЫРАСЫ

Бу сырада зигоморфлуғун тәдричән инкишаф этдийи, эркәкчик вә дишичикләрин исә азалдығы көрүнүр. Б о я г о т у к и м и л ә р сырасынын чәтирчичәклиләр сырасындан фәрги, бояготукимиләрдә, битишик ләчәклилик кими алилик әламәти мүшаһидә эдилмәси вә чичәк групунун башга формада олмасыдыр. Лакин чәтирчичәклиләр сырасы биткиләринин бояготукимиләрлә бир сыра охшар чәһәтләри дә вардыр. Онларда, мәсәлән, тохумлуғун бирөртүклү, чичәйин 4 даирәви вә 4—5 үзвлү олмасыны, касачығын вә ашағы юмурталығын гурулушу э'тибарилә бир-биринә охшамасыны көстәрмәк олар.

Бояготукимиләр сырасынын Азәрбайчанда раст кәлән ән мүһүм фәсиләләри: б о я г о т у ч и ч ә к л и л ә р, м а р а л ч и ч ә к л и л ә р, п и ш и к о т у вә ф ы р ч а о т у фәсиләләридир.

Бояготучичәклиләр (*Rubiaceae*) фәсиләси

Чичәкләри актиноморф олуб, адәтән икичинслидир. Касачығын борусу јумурталығла бирләшмишдир, кәнарлары дишлидир вә ја дишләри јох дәрәчәсиндәдир. Тачы тәкәршәкилли вә ја тыфшәкиллидир. 4—5 бөлүмлүдүр. Еркәкчикләри ләчәкләрин сајы гәдәрдир, тачын борусу дахилиндә кизләнмишдир вә тачын һиссәләрилә нөвбәләшир. Јумурталығы ашағы вә икијувалыдыр, һәмин јувада бир вә ја бир нечә тохумлуг вардыр. Сүтунчуғу бирдир, ағызчығы икибөлүмлүдүр. Мејвәси чүтдүр, бир-бириндән ајрылыр. Јарпаглары гаршы-гаршыја дүзүлмүшдүр. Азәрбајчанда битән нүмајәндәләриндә јарпагалтлыгларынын инкишафы нәтичәсиндә јарпаглар дәстә-дәстәдир.



Шәкил 234. Шимал гырмызы бојағы (*Galium boreale*).

а—биткинин үмуми көрүнүшү; б—чичәји; в—мејвәси; г—чичәјинин диаграмы.

Бу фәсиләнин Азәрбајчанда 9 чинси вә 56-ја гәдәр нөвүнә раст кәлинир. Онлардан ән мүһүмләри, ашағыда көстәрилир

Гырмызы бојаг, гатыготу вә ја әткәтирән (*Galium*) чинсинин әсас нөвләриндән бири шимал гырмызы бојағыдыр (*G. boreale*). О, чәмәнләрдә аз-аз раст кәлән чохиллик отдур. Тәркибиндә 33,9 *мг*% «С» витамини вардыр, көкүндән гырмызы бојаг алыныр (шәкил 234).

Јумшаг гырмызы бојаг нөвү (*G. mollugo*) мешә кәнарларында вә чәмәнләрдә битәрәк һүндүрлүјү 1 *м*-ә гәдәр олан чохиллик отдур. Көвдә вә јарпагларындан гәһвәји бојаг алыныр.

Әсл гырмызы бојаг нөвү (*G. verum*) чөлләрдә вә гуру јамачларда битән, 80 *см* һүндүрлүкдә чохиллик отдур. Тәркибиндә 74 гамма «А» провитамини вардыр. Јашылымтыл-сары бојаг верир. Көкүндән јун бојамаг үчүн гырмызы бојаг алыныр.

Бојаготу биткиси (*Rubia petiolaris, Rubia tinctorum*) чај вә мешә кәнарларында, коллугларда битән, көвдәләри дырманан от биткисидир. Көкүндән нарынчы бојаг алыныр.

Шәкил 235. Гәһвә (*Coffea arabica*).

Ортада—мејвәли вә чичәкли будағы; 1—үзәриндә еркәкчикләри галмыш тачын ачылмышы; 2—касачыгла әһатә олунмуш дишичији; 3—мејвәси; 4—енинә кәсилмиш мејвәси.

Гәһвә (*Coffea*) чинси. Һүндүрлүјү 5 *м*-ә гәдәр олан колдур. Ири ағ вә ја ачыг чәһрајы рәнкли әтирли чичәкләри будагларыны бүрүјүр. Мејвәләри ачыг гырмызы чәјирдәкмејвәјә охшардыр, икијувалы вә икитохумлудур. Тохумундан гәһвә һасил едилир. Гәһвә чинси тропик өлкәләрдә битир.

Әсл гәһвә (*C. arabica*) нөвүнүн (шәкил 235) вәтәни Һәбәшистандыр. Һәмишәяшыл ағачдыр. Чичәкләри групларa топланмышдыр, әтирлидир. Тохумунда кафеин адланан алкалоид вардыр. Тропик өлкәләрдә беҹәрилир.

Либерия гәһвәсинин (*C. liberica*) вәтәни Либериядыр.

Шәкил 236. Кинә ағачы (*Cinchona*).

1—чичәйи; 2—тачы вә эркәкчикләри; 3—касачығы вә дишичийи; 4—юмурталығынын енинә кәсийи; 5—мейвәси; 6—тохумларын кәсийи; ортада—чичәкли будағы.

Кинә ағачы (*Cinchona*) ҹинси. Ярпагалтлыглары пулҹуг шәклиндә, гутучуғу чохтохумлу, ләчәкләри түклү, һәмишәяшыл ағач вә коллардыр (шәкил 236). Ағачынын габығындан кинә адлы мүрәккәб алкалоид алыныр ки, ондан да гыздырма дәрманы кими истифадә эдилир.

Бу ҹинсин 100-ә гәдәр нөвү вардыр, лакин бунлардан сәнае әһәмиййәти оланлары *C. Ledgeriana*, *C. succirubra*, *C. officinalis* вә *C. calisaya*-дыр. *C. succirubra* нөвү Гара-дәниз саһилләриндә рүтубәтли субтропик ерләрдә бириллик битки кими беҹәрилир.

Доггуздон, Маралчичәйи (*Caprifoliaceae*) фәсиләси

Чичәкләри икиҹинсли, актиноморф вә я зигоморфдур. Касачығын кәнары 2—5 дишлидир. Тачы битишикләчәкли, 4—5 дилимлидир. Эркәкчикләри тачын дилимләринин сайы гәдәрдир, аз-аз һалларда онлардан ики дәфә артыгдыр. Юмурталығы ашағы, 2—5 ювалыдыр. Сүтунҹугу 2—5 бөлүмлү вә я бәситдир. Ағызчығы башҹыг шәклиндәдир. Коллар, лианлар вә тәкбир һалларда ярпаглары гаршы-гаршыя дүзүлмүш отлардыр.

Бу фәсиләнин Азәрбайҹанда 3 ҹинси вә 11 нөвү вардыр. Онлардан ән мүһүмләри бунлардыр:

Кәндәлаш (*Sambucus*) ҹинси. Һүндүрлүйү 150 *см*-ә гәдәр олан чохиллик отлар вә я коллардыр. От кәндәлашы (*S. ebulus*) арандан башлайыб мешә гуршағына гәдәр рүтубәтли ерләрдә битир. Кол кәндәлашы (*S. nigra*) мешәләрдә битән колдур. Мейвәси тәбабәтдә вә коняк истеһсалында ишләдилир. Чичәкләриндән мүрәккәб һазырланыр. Етишмиш мейвәсиндә 2.77% глүкоза, 2,53% фруктоза, 1,1% алма туршусу, 0,31% ашы маддәси вардыр. Гурудулмуш чичәйиндән тәрләдичи дәрман кими истифадә эдилир. Ярпагында 500 гамма «А» провитамини вардыр. Мейвәләриндән ипәйи боямаг үчүн зейтуну бояг алыныр.

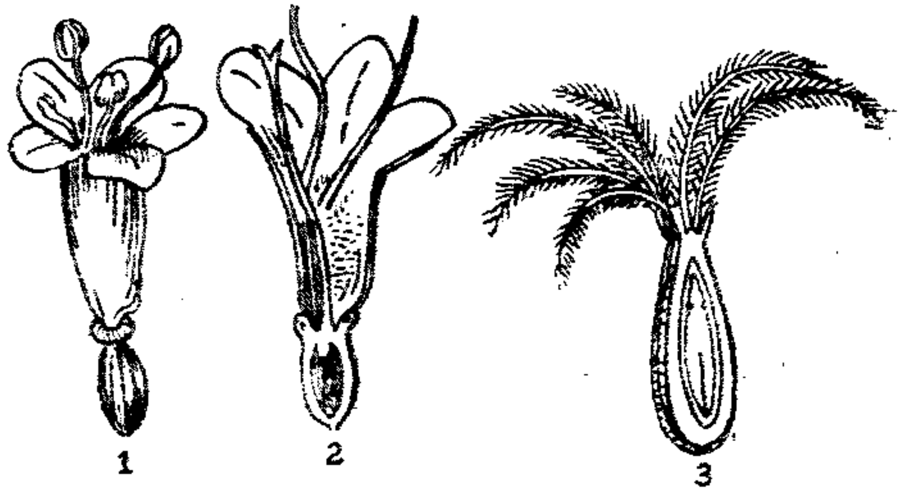
Башынағачы (*Viburnum lantana*) 1—2 *м* һүндүрлүйүндә колдур. Ярпаглары овал шәклиндә бүтөв, кәнары хырда мышар дишлидир, алтдан улдузшәкилли түкләрлә өртүлмүш олдуғуна көрә боз рәнкдә көрүнүр. Чичәкләринин һамысы бәрабәрдир. Мейвәси юмурташәкилли, гарадыр. Орта дағ гуршағына гәдәр мешә кәнарларында вә коллугларда битир. Көвдәсинин габығындан япышган, ярпагларындан исә саманы-сары бояг алыныр.

Ади башынағачы (*V. opulus*). Ярпаглары чылпаг, 3—5 дилимлидир. Чичәк групунун кәнар чичәкләри мейвә вермәйән ири вә тәкәршәкилли, ичәридә оланлары исә мейвә верән зәнкшәкиллидир. Мейвәси гырмызыдыр. 2—4 *м* һүндүрлүкдә колдур. Орта дағ гуршағына гәдәр олан мешәләрдә битир.

Мейвәсиндән лаваш вә сиркә һасил олур, алма иләғарышдырдыгда исә мармалад һазырланыр. Тохумундан гәһвә алмаг олар. Чичәйи чох яхшы нектар вә тоз верәндир. Көвдәсинин габығында вибурнин глүкозиди вардыр. Ширәси тәбабәтдә дахили ган ахманы даяндырмаг үчүн ишләдилир. Мейвәсиндә 78—86 *мг* % «С» витамини вардыр (шәкил 237).

Шәкил 237. Ади башынағачы (*Viburnum opulus*).

1—чичәкли будағы; 2—мейвәли будағы; 3—орта чичәйи; 4—дишичийин ағзыны көстәрмәк үчүн тачынын бир һиссәси кәсилмиш чичәк; 5—чичәк групунун мейвә вермәйән кәнар чичәйи; 6—чичәйин диаграмы.



Шәкил. 238 Пишикотунун (*Valeriana officinalis*). чичәк вә мейвәси

1—чичәйи; 2—чичәйинин узунуна кәсийи; 3—мейвәсинин узунуна кәсийи.

Пишикоту (*Valerianaceae*) фәсиләси

Чичәкләри зигоморф олуб, касачығы яхшы көрүнмүр, бә'зән дишлидир вә мейвәләрин янында учаған әмәлә кәтирмишдир. Тачы бору шәклиндәдир, 3—5 дилимлидир. Диби габарыг вә я маһмызлыдыр. Эркәкчикләри 3 вә я 1-дир. Сүтунчуғу сап кими олуб 2—3 бөлүмлүдүр. Юмурталығы ашағы вә үчювалыдыр, онлардан бири мейвә верир, икиси исә бош галыр. Ярпаглары гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр.

Азәрбайчанда 5 чинси вә 30-дан артыг нөвү вардыр. Бу чинсләрдән он әһәмиййәтлиси пишикоту (*Valeriana*) чинсидир. Онун 10-дан артыг нөвү вардыр. Тачы ағымтыл-чәһрайыдыр, борусунун диби гыса маһмызлыдыр.

Valeriana officinalis нөвүнүн (шәкил 238) көкләриндә әтирли яғлардан ибарәт тә'сиредичи маддә вардыр. Ондан әсәбилийи, юхусузлугу, үрәк дөйүнмәсини вә бә'зи хәстәликләри мүаличә этмәк үчүн истифадә эдилир.

Фырчаоту, Дараггангал (*Dipsacaceae*) фәсиләси

Чичәкләри зигоморф, 4—5 үзвлүдүр. Касачығы ихтисар олунмушдур, лакин битишик ярпагалтлыгларындан ибарәт яланчы харичи касачыг әмәлә кәлмишдир. Тачы 4-ләчәклидир, онлардан ики архадакылар битишмишдир. Гөнчәдә чичәкләр кирәмид шәклиндә дүзүлмүшдүр. Эркәкчикләри чох вахт 4-дүр вә я ондан аздыр. Юмурталығы бирювалы биртохумлудур. Мейвәси тохумчадыр, эндоспермлидир. Ярпаглары гаршы-гаршыядыр. От вә я аз-аз һалларда ярымколлардыр. Азәрбайчанда 4 чинси вә 30-а гәдәр нөвү вардыр. Парчаланмыш фырчаоту 239-чу шәкилдә көстәрилмишдир.

ФЫСТЫГЧИЧӘКЛИЛӘР (*Fagales*) СЫРАСЫ

Фыстыгчичәклиләр сырасынын нүмайәндәләри бирәвли ағачлар вә я коллардыр. Мейвәләринин әтрафында горуючу чанаг әмәлә кәлир. Чохунда чичәкянлығы аз инкишаф этмишдир. Чичәк груплары мүрәккәб дихазиядан ибарәтдир (шәкил 240). Эркәк чичәкләрдә эркәкчикләр чичәкянлығынын ярпаглары илә гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Диши чичәкләрдә дишичик 2—6 мейвәярпағындан әмәлә кәлмишдир. Юмурталыг ашағыдадыр, 1—6 ювалыдыр вә һәр ювада 1—2 чеврилмиш тохумлуг вардыр. Маяланма халазогамдыр, күләк васитәсилә тозланыр. Ярпаглары ярпагалтлыглы, бәсит вә нөвбә илә дүзүлмүшдүр.

Бу сыранын нүмайәндәләринә тәбашир дөврүнүн галыглары арасында да тәсадүф эдилир. Сыранын башлыча фәсиләләри тозағачыкимиләр (*Betulaceae*) вә фыстыгкимиләр (*Fagaecea*)-дир.

Шәкил 239. Парчаланмыш фырчаоту (*Dipsacus laciniatus*).

Тозағачыкимиләр (*Betulaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин әсас хүсусиййәти, һәм еркәк, һәм дә диши чичәкләринин дихазия шәклиндә олуб, узун охлар үзәриндә дүзүлмәсидир. Еркәк чичәкләринин өртүчү пулчугларына битишмишдир. Еркәкчикләри 2—10-дур. Чохунда тоз кисәләри ики һиссәйә бөлүнмүш олур. Диши чичәкләр, чичәкалтлығындан әмәлә кәләрәк 2—4-ү бир-биринә бирләшмиш өртүчү јарпагларын голтуғунда јерләшмишдир вә ја һәр диши чичәк бир-биринә битишмиш чичәкалтлыгларындан ибарәт чанагчыгла әһатә олунмушдур. Дишичикләри ики мејвә јарпағындан әмәлә кәлмишдир. Јумурталығы ашағы вә икиювалыдыр, һәр ювада тәрсинә отурмуш бир тохумлуг вардыр. Мајаланма халазогамдыр. Мејвәләри биртохумлу ганадчыглы вә ја чанаг ичиндә олан фындыгчыгдыр.

Бу фәсиләнин нүмајәндәләринин јарпаглары јарпагалтлыглы бүтөв вә бәситдир, нөвбә илә дүзүлмүшдүр. Ағач вә кол биткиләридир. Күләклә тозланыр. Шималда да јајылмышлар вә бә'зи јерләрдә мешәләр әмәлә кәтирмишдир.

Фәсиләнин башлыча чинсләриндән бири **г ы з ы л а ғ а ч д ы р** (*Alnus*), Азәрбајчанда онун 4 нөвү вардыр ки, онлар да дағәтәји гуршагларында, рүтубәтли јерләрдә, чај вә архларын кәнарларында битир. Диши чичәк групу дихазијасында орта чичәк инкишаф етмир, јалныз јандакы ики чичәк инкишаф едир ки, онлар да беш дилимли пулчугларын голтуғунда јерләшир.

Гызылағач нөвләринин тахтасы тез сынан, аз еластики, тез јаныб сөнәндир. Онун көмүрүндән барыт һазырламаг үчүн истифадә едилир. Көвдәләринин һавада тез хараб олмасына бахмајараг, суда узун мүддәт чүрүмүр вә суалты тикинтиләрдә ишләдилир. Чичәкләри јазда чохлу тоз вә јапышган вердији үчүн, шәкәр вә бала гарышдырылыб јем олараг арылара верилир.

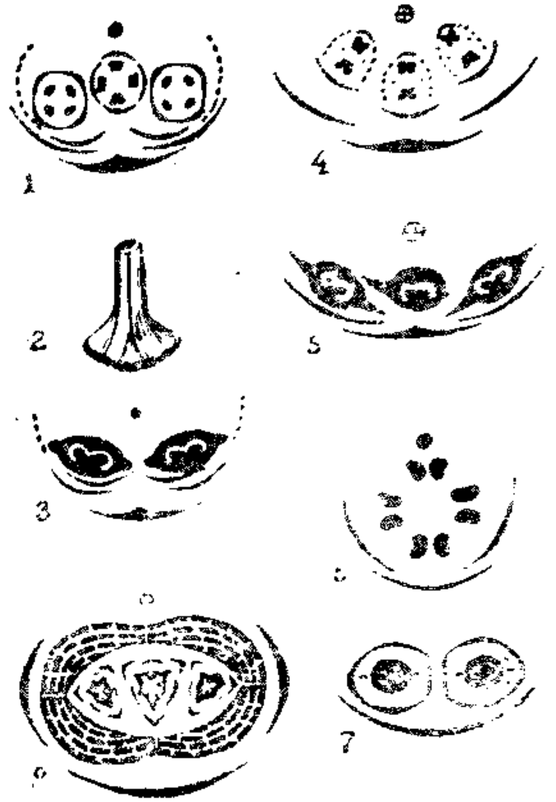
Бу чинсин *A. glutinosa* вә *A. barbata* нөвләриндән хејли кениш истифадә едилир. Онларын гозасындан һазырланан дәмләмә, исһала гаршы дәрмандыр.

Боз г ы з ы л а ғ а ч (*A. incana*) нөвүнүн јарпагларында «С» витамини вардыр. Гызылағачын башга нөвләринин габығында 5,54-дән 9,13%-ә гәдәр ашы маддәси олдуғундан јерли дәббахханаларда ишләдилир.

Фәсиләнин әһәмиййәтли чинсләриндән бири дә т о з а ғ а ч ы (*Betula*) чинсидир. Онун Азәрбајчанда үч нөвү вардыр. Дихазијаларында 3 там чичәк инкишаф едир. Бу чичәкләр үчдилимли пулчугларын голтуғунда јерләшир. Тозағачы чинсинин нөвләри дағ мешәләринин јухары кәнарларында јајылмышдыр. Тахтасындан түфәнк гундағы гајырырлар, көмүрү рәссамлыгда, диш тозу һазырладыгда, һабелә спирти вә арағы тәмизләмәк үчүн ишләдилир.

Ә ј и л ә н т о з а ғ а ч ы (*B. pendula*) нөвүнүн ширәсиндән хүсуси көпүклү пивә вә тумурчугларындан тозағачы арағы

һазырланыр. Тозағачынын ширәсиндә 1%-ә гәдәр шәкәр вардыр. Ярпағындан халг арасында сидиккәтирән дәрман кими истифадә эдилир. Гурудулмуш ярпагларында 150—500 гамма «А» провитамини, 167,9—312 *мг* %, тумурчугларында исә 70 *мг* % «С» витамини вардыр. Ярпаг вә габығындан боягчылыгда яшыл бояг алмаг үчүн истифадә эдилир.



Шәкил 240. Фыстогчичәклиләрин чичәк диаграмлары.

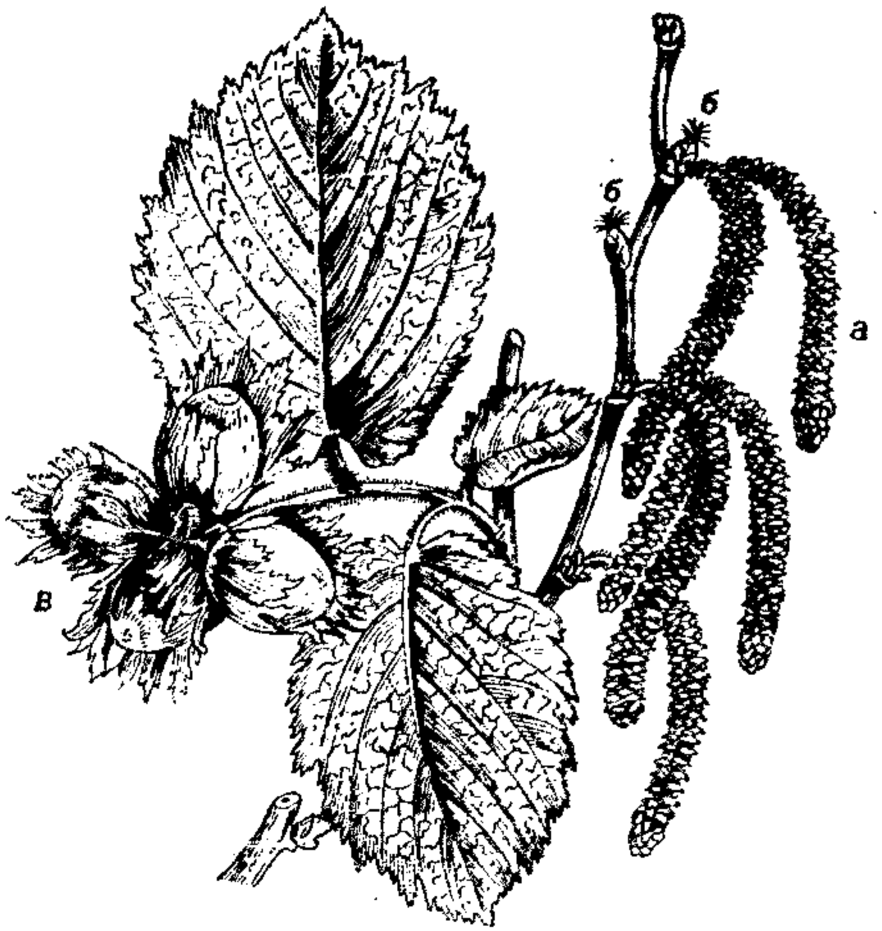
1—гызылағачын (*Alnus*) эркәк дихазиясы; 2—онун гыса пулчуғу; 3—диши дихазиясы; 4—тоз ағачынын эркәк дихазиясы; 5—тозағачынын диши дихазиясы; 6—фындығын чичәйи; 7—фындығын диши дихазиясы; 8—шабалыдын диши дихазиясы.

Әһәмиййәтли чинсләрдән бири дә в ә л ә с д и р. (*Carpinus*) Онун Азәрбайчанда 6 нөвү яйылмышдыр. Эркәк чичәкләриндә эркәкчикләр 4—12-дир. Чичәкянлыглары йохдур. Эркәкчик өртүкчүк пулчугларын голтуғунда отурмушдур. Диши чичәкләринин чичәкянлығы 6 дишлидир. Дишичик өртүчүк пулчугларынын голтуғунда чүт-чүт дихазия үзрә отурмушдур. Юмурталығы чичәкянлығы илә битишикдир. Мейвәси фындыгчыгдыр.

Г а ф г а з в ә л ә с и (*C. caucasica*) нөвүнүн күлүндә паташ вардыр. Габығындан юн боямаг үчүн истифадә эдилир. Одунчағы палыд вә фыстығын одунчағындан чох бәркдир. Ондан дәйирман һиссәләри, чәкич, бурғу, тәкнә, балта сапы, кәнд тәсәррүфат аләтләри гайрылыр.

Гиймәтли чинсләрдән бири дә ф ы н д ы г д ы р (*Corylus*). Азәрбайчанда үч нөвү битир м е ш ә ф ы н д ы ғ ы (*C. avellana*), а й ы ф ы н д ы ғ ы (*C. iberica*) вә м а р а л ф ы н д ы ғ ы (*C. cervorum*) Бунлар (шәкил 241) башлыча олараг Нуха, Закатала, Балакән, Гах, Варташен, Губа, Гусар, Гутгашен районларында вә саир районларда ябаны һалда битир вә экилиб етишдирилир. Будаглары, учларда көзәл чадыр әмәлә кәтирир. Эркәкчикләри сары, нисбәтән назик силиндр шәклиндә сырғалара топланмышдыр. Һәр чичәйи өртүчүк пулчуғу вә ики чичәкалтығынын голтуғунда отурмушдур. Эркәкчикләри 4—8 олуб, саплаглары өртүк пулчуғуна битишмишдир. Диши чичәк пулчуглары бөйрәк шәклиндәдир. Диши чичәкләри дихазия һалында ики-ики ерләшир-

Чичәкянлыглары юмурталыгла вә дишли ая илә битишиб чанаг әмәлә кәтирир. Чанаг, мейвәни бору шәклиндә әһатә эдир.



Шәкил 241. Фындыг биткисинин будағы.

а—эркәк сырғачығы; б—диши чичәк групу; в—чанаг ичәрисиндәки мейвәләри.

Фындыг ән яхшы яғ верән биткиләрдәндир. Чий һалда ейилмәкдән башга, мүхтәлиф гәннаты малларына да гатылыр. Фындыг ағачлары дағ вә мешәләрдә бағ салмаг вә чылпаг ямачлары яшыллашдырмаг үчүн чох әлверишлидир.

Фыстыгкимиләр (*Fagaceae*) ф ә с и л ә с и

Бу фәсилә тозағачыкимиләр фәсиләсинә нисбәтән даһа артыг тәкамүл этмишдир. Фәсиләнин нүмайәндәләриндә халазогамия йохдур, лакин тохумлуғунда чохһүчейрәли архоспорлар вардыр. Фыстыгкимиләрин эркәк чичәк групплары турулушча даһа садәдир. Бурада чичәкләр дихазияя дейил, садәчә сырғачыглара топланмышдыр. Онларын чичәкянлығы вардыр. Чичәкянлығы көркәмсиз, яшыл рәнкли, 4-ярпаглы вә битишикдир. Эркәкчикләри чох олуб парчаланмамышдыр. Диши чичәкләри шабалыдда 3,

фыстыгда 2, палыдда 1-дир. Палыдын ики ян чичәйи ихтисара дүшмүшдүр. Фыстыгкимиләрин диши чичәкләри чох аздыр вә бирләпәлиләрдәки кими үчәр типлидир.

Палыдда дихазия бирчичәклидир. Чанаг ачылмаг габилиййәтини итирмишдир вә ялныз мейвәнин диб һиссәсини әһатә эдир. Фыстыгкимиләр фәсиләсинин Азәрбайчанда үч чинсинә тәсадүф эдилир. Палыд (*Quercus*), фыстыг (*Fagus*) вә шабалыд (*Castanea*) чинсләри.

Шабалыд чинсинин Азәрбайчанда бирчә нөвү вардыр, о да ади шабалыд (*C. sativa*) нөвүдүр. О, арылыг дәнизи өлкәләриндә вә Загафгазияда кениш яйылмышдыр. Бә'зән халис шабалыд мешәләри әмәлә кәтирир, лакин чох вахт башга ағачларла гарышыг битир. Азәрбайчанда башлыча олараг Варташен вә Гутгашен районларында вә Нуха районунун гәрби дағ һиссәсиндән башлаяраг Гах, Загатала, Балакән районларына гәдәр яйылмышдыр. Орадан Күрчүстан әразисинә кечәрәк яйылмасыны давам этдирир. Гейд этдийимиз районларын аран һиссәләриндә шабалыд битмир. Шабалыд тәхминән 30 *м* һүндүрлүкдә олан чох голлу-будаглы ағачлардыр.

Говрулмуш дәнәсиндән гәһвә һазырланыр. Етишмәмиш мейвәсиндә 1500 *мг*% «С» витамини, яшыл ярпагларында 800, саралмыш ярпагларында 600 ваһид «К» витамини, күлүндә паташ вардыр. Ярпагындан, көвдәсинин габыгындан вә мейвәләринин габыгындан гара, гонур бояг алыныр. Мейвәси чий бишмиш вә говрулмуш һалда ейилир вә бә'зи хөрәкләрә төкүлүр.

Фыстыг (*Fagus*) чинси дә бу фәсиләнин мүһүм чинсләриндән биридир. Онун Азәрбайчанда бирчә нөвү вардыр ки, о да Шәрг фыстыгыдыр (*F. orientalis*). Шәрг фыстыгынын чанағында 2 дәнә үчбучаглы фындыгчыг вардыр вә чанагы харичи тәрәфдән юмшаг чыхынтыларла өртүлмүшдүр. Чичәкләри башчыгшәкилли чичәк групуна топланмышдыр. Эркәкчикләри чохдур. Ярпаглары бурғу үзрә дүзүлмүш, садә вә эллипсваридир, алт тәрәфләри ипәк кими түклүдүр. Шәрг фыстығы ағачы демәк олар ки, бүтүн Гафгаз мешәләриндә битир. Онун тәмизләнмиш мейвәсиндән 34—37% яғ алыныр. Мейвәси говрулмуш вә чий һалда ейилир, говрулмуш мейвәсиндән яхшы гәһвә һазырланыр. Мешәни тәшкил эдән ағачлардандыр. Яхшы яныр, тикинтиләрдә, кәми иншаатында, ипәк дәзкаһлары, түфәнк гундағы, тахта гутулар вә саирә һазырланмасында ишләдилир. Бөйүк Гафгаз сыра дағларынын шимал-гәрб ямачларында мешә салмаг үчүн чох әһәмиййәтлидир.

Гиймәтли чинсләрдән бири дә палыд (*Quercus*)-дыр. Азәрбайчанда 12-йә гәдәр нөвү вардыр. Палыдын чичәк групу сейрәк чичәкли, инчә охлу сырғачыг шәклиндәдир. Эркәк чичәкләринин чичәкянлығы 6-дыр. Эркәкчикләри 4-дән 12-йә гәдәрдир. Диши чичәкләри тәк-тәкдир вә я бир нечәси бир ердәдир. Дишичийи үч мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир. Мейвәләри-

Шәкил 242 Саплаглы палыд (*Quercus longipes*).
[illegible] чичәк верән зоғу 2—мейвәли будағы 3—эркәк сырғанын бир һиссәси, 4—тозлуғ[illegible] тозлуғун енинә кәсийи, 6—диши чичәйи, 7—һәмин чичәйин узунуна кәсийи, 8—тумурчуглу зоғу

нин дибиндə хүсуси формалы чанагы вардыр. Палыд ағачлары мешə салмаг, чылпаг ямачлары яшыллашдырмаг вə горуючу мешə золагларында əкмəк үчүн чох дəйəрлидир.

Говрулмуш палыд мейвəсиндəн чох гидалы вə хүсусəн ушаглара файдалы олан гəһвə һазырланыр. Габыгларындан бүзүшдүрүчү маддə алыныр ки, о да мүхтəлиф хəстəликлəрин мүаличəсиндə ишлəдилир. Тахтасындан суалты тикинтилəрдə, гəми иншаатында, ипək дəзкаһлары, түфəнк гундағы, тахта гутулар вə чүрбəчүр дүлкəрлик ишиндə истифадə эдилир. Одунчагы чох яхшы яначагдыр.

Шəкил 243. Пробка палыды (*Quercus suber*)

1—ярпағы; 2—эркəк чичəк групу олан будағы; 3—диши чичəйи; 4—6 диши чичəйинин мүхтəлиф вəзиййəтлəрдə узунуна кəсийи; 7—биткинин зəрəрверичиси (*Cynips tinctoria*); 8—мейвəсинин энинə кəсийи; 9—ярпағы.

Палыдларын характер нөвлəриндəн бир нечəсини көстəрмəк олар.

Саплаглы палыд (*Qu. longipes*). Бу палыд нөвүнүн (шəкил 242) ярпагларында 193,4 *мг%* «С» витамини вардыр. Мейвəсиндəн гəннады сəнаеиндə ишлəдилəн яхшы нишаста алыныр.

Пробка палыды (*Qu. suber*) (шəкил 243). Габығындан пробка алыныр. Ялныз рүтубəтли субтропик районларда (Лəнкəранда) битир, лакин бир сыра районларда битə билəчəйи имканыны айдынлашдырмаг үчүн тəчрүбə апарылыр.

ГОЗЧИЧƏКЛИЛƏР (*Juglandales*) СЫРАСЫ

Бу сыранын ялныз бирчə гозкимилəр (*Juglandaceae*) фəсилəси вардыр. Бирəвли биткилəрдир. Чичəкянлығы бəситдир вə я һеч йохдур. Чичəклəри сүнбүллəрə вə я сырғалара топланмышдыр. Эркəк чичəклəрдə эркəкчиклəр 3-дəн 40-а гəдəрдир. Дишичиклəри ики мейвə ярпағындан əмəлə кəлмишдир. Юмурталығы ашағыдыр, бирювалы вə я там олмаян икиювалыдыр, биртохумлудур. Маяланма халазогамиядыр, күлəк васитəсилə тозланыр. Мейвəлəри чəйирдəкмейвə я фындыгдыр. Ярпаглары тəклəлəкшəкилли мүрəккəбдир. Ярпагалтлыглары йохдур. Үзəриндə этирли яғ вəзилəри, габығында гəтран вардыр.

Гозкимилəр (*Juglandaceae*) фəсилəси

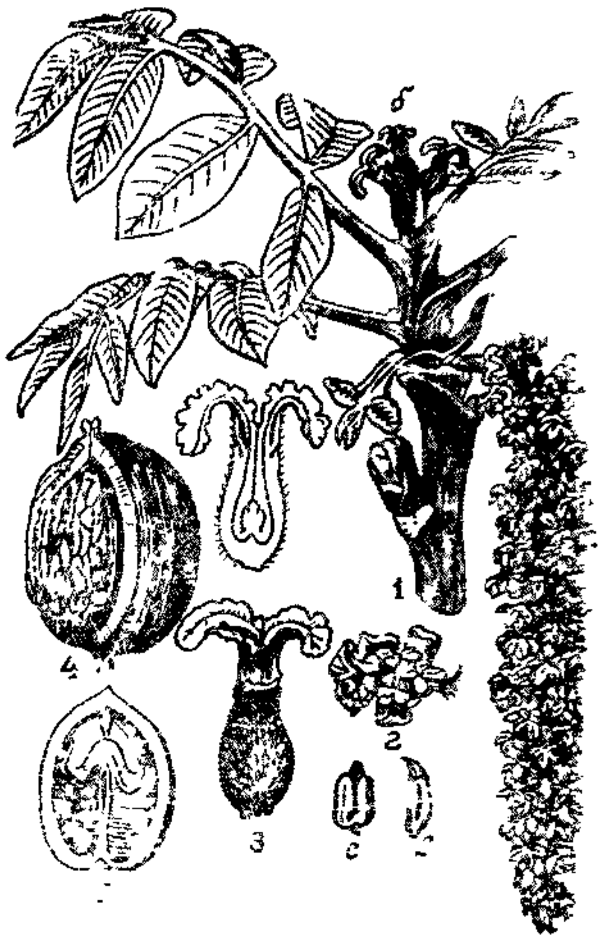
Гозкимилəрин эркəк чичəклəри 15 эркəкчиклидир, чичəкянлығы 2—6 бөлүмлүдүр, тозлуглары икиювалыдыр. Диши чичəклəри өртүчүк пулчугларынын голтуғунда ерлəшмишдир, чичəкянлығы дөрддишлидир. Ашағы юмурталыгдыр, ағызчыглары икидилимлидир. Ири ағачлардыр. Ярпаглары ири, тəклəлəшəкилли мүрəккəбдир.

Бу фəсилəнин əн əһəмиййəтли чинси гоз (*Juglans*) чинсидир. Азəрбайчанда онун бир нөвү битир ки, о да адигоздур (*J. regia*) (шəкил 244). Бу нөвə Азəрбайчанын демəк олар ки, бүтүн районларында раст кəлмəк олар. Гутгашен районундан башланмыш Балакəн районуна гəдəр йолун һəр ики тəрəфи гозлугдур.

Гозун етишмəмиш мейвəсиндə 1050—3036 *мг %*, ярпагларында 285,5 *мг%* «С» витамини, ярпагларында вə мейвəсинин үст габығында (гəрзəйиндə) бүзүшдүрүчү ашы маддəси, мейвəлəриндə 2—3 гамма «В» витамини вардыр. Гоз лəпəсиндə 56%-ə гəдəр гуруян яғ олур ки, онун да ейинти əһəмиййəтиндəн башга, бөйүк техники əһəмиййəти дə вардыр. Гозун гəрзəйи вə ярпагларындан һасил едилəн тунд-гəһвəйи боягдан халчачылыгда вə ипəк сəнаеиндə кениш истифадə эдилир. Ярпагларындан, һабелə будаг вə көк габығындан алынан ачыг гонур бояг, сачы рəнклəмəк үчүн ишлəдилир. Гоз тахтасындан чох гиймəтли мебел һазырланыр. Гоз лəпəси чий вə бишмиш һалда ейилир вə

ондан бир чох гәннады мәһсуллары һазырланыр. Гоз ағачлары йолларын, архларын вә чайларын кәнарларыны дағылмагдан горуюр, мешә золаглары салмаг вә чылпаг чәнуб ямачларыны яшыллашдырмаг учун чох әлверишли биткидир.

Гозкимиләр фәсиләсинин икинчи әһәмиййәтли нүмайәндәси я л а н г о з д у р (*Pterocarya pterocarpa*). Азәрбайчанда су кәнарларында вә көлкәли мешәләрдә — Варташен, Гуткашен, Нуха, Гах, Загатала, Ләнкәран районларында вә саир районларда яйылмышдыр. Гоза чох охшайыр, лакин бунун мейвәси хырда, икиганадлы фындыгчыгдыр. Одунчағы чох юмшагдыр. Ялангоз ағачы арх вә чай кәнарларыны дағылмагдан горудуғу үчүн чох мүһүм биткидир.



Шәкил 244. Гоз (*Juglans regia*)

1—чичәкли будаг; а—еркәк сырғачыг; б—диши чичәкләр, 2—еркәк чичәк; с вә в—еркәкчикләр; 3—диши чичәк; 4—мейвә; 5—тохумун кәсийи.

БИРКӨЗКИМИЛӘР (*Ligustrales*) СЫРАСЫ

Бу сыранын нүмайәндәләринин еркәкчикләри 4-дән 2-йә ихтисар олунмушдур. Чичәкләри мүнтәзәмдир вә үзвләри 4 даирәдә дүзүлмүшдүр. Тачын һиссәләри гөнчәдә гапаг кими вә гырышыг һалда олур. Чичәйи дөрд типли гурулмушдур. Юмурталығы ики мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир, юхары вә икиювалыдыр. Тохумлуғун өртүйү бирдир. Ярпаглары гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Бә'зән дә нөвбәлидир.

Биркөзкимиләр сырасынын анчаг з е й т у н ч и ч ә к л и л ә р фәсиләси вардыр.

Зейтунчичәкләр (*Oleaceae*) ф ә с и л ә с и

Зейтунчичәклиләр фәсиләсинин чичәкләри актиноморф олуб, икичинсли вә я икиэвли биткиләрдир. Касачығы дөрдбөлүмлүдүр. Тачы дөрдбөлүмлү битишикләчәклидир, я да 4 сәрбәст ләчәклидир (аз-аз һалларда чичәкянлығы йохдур). Еркәкчикләри 2, юмурталығы юхары вә икиювалыдыр, һәр ювасында бир тохумлуг вардыр. Мейвәләри киләмейвә, чәйирдәкмейвә, ганадмейвә, вә гутучугмейвәдир. Коллар вә я ағачлардыр.

Фәсиләнин Азәрбайчанда 5 чинси вә 9 нөвү битир. Ән әһәмиййәтли чинс вә нөвләри бунлардыр:

З е й т у н а ғ а ч ы (*Olea europaea*). Ағач вә я кол шәклиндә һәмишәяшыл биткидир (шәкил 245). Ябаны һалда тикан-

Шәкил 245. Зейтун ағачынын мейвәли вә чичәкли будағы, мейвәсинин узунуна кәсийи вә чичәйи

лыдыр. Ярпаглары дәривари, узунсов, нештәршәкилли, бүтөв кәнарлы, сиври учлудур, алт тәрәфи ятыг түклүдүр. Чичәкләри гыса салкамлыдыр. Касачығы чәтин көрүнән дишлидир. Тачы ағ, һиссәләри исә күтдүр. Мейвәләри курәви, узунсовдур, гара

рәнкдәдир. Яшыллашдырма үчүн чох яхшыдыр. Абшеронда 3000 һектара гәдәр бөйүк зейтун саһәси ярадылмагдадыр. Мейвәсиндән алынан зейтун яғында чохлу каротин, 11,0 *мг%* «С» витамини, 20—50 *мг%* «Д» витамини, 8 *мг%* «Е» витамини, 52,04% яғ олур. Гураглыға давамлы олдуғундан гуру субтропик районларда кениш сурәтдә бечәрилир.

Шәкил 246. Биркөз (*Ligustrum vulgare*).
1—чичәкли будағы; 2—чичәйи; 3—мейвәли будағы

Биркөз вә я гурд бағры (*Ligustrum vulgare*) (шәкил 246). Азәрбайҹан мешәләриндә кениш яйылмышдыр. Һүндүрлүйү 3 *м*-ә гәдәр олан коллардыр. Ярпаглары узунсов, нештәршәкилли, чылпаг вә парлагдыр. Чичәк група сүпүркә шәклиндә олуб, будагларын учларындадыр, Тачы ағдыр. Мейвәси гара вә овалшәкиллидир. Ярпаглары гышда төкүлмәйәндир. Яшыллашдырма ишләри үчүн чох әлверишли биткидир.

Чичәкләри чох әтирлидир, ондан алынан әтирли яғдан әтрийятда истифадә эдилир. Ярпагларында вә көвдәсинин габығында ашы маддәси вардыр. Одунчағынын вә габығынын сую ипәйи вә юну ал рәнкә бояйыр. Мейвәси глаубер дузу илә чәһрайы зоғалы урина илә гырмызы рәнк верир. Яхшы нектар верән биткидир. Дағ мешә гуршагларында кениш яйылмышдыр. Горуючу мешә золаглары салынанда әкмәк мәсләһәт көрүлүр.

Көйрүш вә я вән (*Fraxinus*) чинсинин Азәрбайҹанда 5 нөвү вардыр. Онун (*F. excelsior*) нөвүнүн ярпаглары тәкләләк шәкилли, мүрәккәбдир. Мейвәси ганадмейвәдир. Мешәләрдә битир вә мешә золаглары салынанда әкмәк мәсләһәт көрүлүр.

Ҹаван мейвәләри туршуя гоюлур. Мейвәләриндә 14 гамма «В» витамини, ярпагларында 248 *мг%* «С» витамини вә әтирли яғ вардыр. Көвдәсинин габығындан көй бояг, ярпаглары вә габығындан гара бояг алыныр.

БУРУГЧИЧӘКЛИЛӘР (*Contortae*) СЫРАСЫ

Сыранын характерик хүсусиййәти тачләчәкләринин гөнчәдә икән бурулмуш һалда олмасыдыр. Она көрә дә бу сырая **буругчичәклиләр** дейилир. Онлардан һәтта бир чохунун эркәкчик тозлуғу ачылан заман бурулур. Чичәкләри дөрддаирәви, бештипли вә бә'зән дә дөрдтипли, актиноморф, чох аз һалларда зигоморфдур. Юмурталығы юхары вә икиювалыдыр. Тохумлуғунун өртүйү бирдир. Ярпаглары чохунда гаршы-гаршыядыр, от, лиан, кол вә я ағач шәклиндәдирләр.

Ола билсин ки, буругчичәклиләрин вә боручичәклиләрин әҹдады эйни олуб, үмуми бир мәншәдән әмәлә кәлмишләр. Буругчичәклиләр өз инкишафларында актиноморфлуғу сахламыш, боручичәклиләрин бә'зи фәсиләләри исә зигоморфлуға доғру инкишаф этмишдир.

Ачылыготу (*Gentianaceae*) фәсиләси

Чичәкләри мүнтәзәм, 4—5 (тәкбир һалларда 6—12) үзвлүдүр. Касачығын һиссәләри кирәмидвари дүзүлмүшдүр, гөнчә гыфшәкилли, борувари вә я тәкәрәохшар бешдилимлидир, гөнчә икән бурулмуш һалда олур. Эркәкчикләри чох вахт 5-дир. Юмурталығы юхары олуб, адәтән бирювалы вә чохтохумлудур. Мейвәси гутучугдур. Отлар, надир һалларда коллардыр. Ярпаглары адәтән гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр, ярпагалтлығы йохдур.

Бу фәсиләнин Азәрбайҹанда 5 чинси вә 25-ә гәдәр нөвү вардыр. **Ачылыготу** (*Gentiana*) вә **иситмәоту** (*Centaurium*)

чинсләринин даһа бөйүк әһәмиййәти вардыр. Бу ахырынчынын (*Centaurium candelabrum*) нөвү (гыздырма-иситмә оту) гыздырма хәстәлийинин мүаличәсиндә дәрман кими ишләдилир.

Ачылыготу чинсинин Азәрбайчанда 15 нөвү яйылмышдыр. Онларын һамысы субалп вә алп чәмәнләриндә битир.

Кәндир (*Apocynaceae*) фәсиләси

Касачығы бешбөлүмлү, тачы бешдилимлидир. Еркәкчикләри 5 вә сәрбәстдир. Юмурталығы 2 мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир. 1 вә я 2 ювалыдыр. Мейвәси киләмейвә кимидир вә я гутучугшәкиллидир. Бурая бир сыра лианлар дахилдир. Бу фәсиләнин нүмайәндәләри әсас тропик өлкәләрдә яйылмышдыр. Фәсиләйә дахил олан чинсләрдән **кәндир** (*Apocynum*), **чәзаирбәнөвшәси** (*Vinca*) мешә районларында ачыг ямачларда, вә Аралыг дәнизи өлкәләриндә **олеандр** вә я **сөйүдкүлү** (*Nerium*) битир.

Кәндир *Apocynum sibiricum*, (*Trachomitum sarmatiense*) көкүмсов көвдәләри олан, чохиллик биткидир, ярпаглары нештәршәкилли, чичәкләри чәһрайы вә я солғун бәнөвшәйидир. Мейвәси икитайлы гутучугдур. Тохумлары чох, хырда вә кәкиллидир. Нухадан Загаталая гәдәр, һабелә Хачмаз, Дәвәчи, Ләнкәран районларында, Абшеронда вә башга ерләрдә яйылмышдыр. Кәндирдән мөһкәм, узун лифләр алыныр, бу лифләрдән кәндир тохумаг вә саирә үчүн истифадә эдилир. Тохумларында 32,4—41,45% яғ вардыр, әлиф үчүн истифадәйә ярарлыдыр. Көкүвә көвдәсиндә 6—7% ашы маддәси, ярпагларында 0,5—2,5% каучук вардыр. Сүд ширәси олан коллардыр. Ералты көкүмсов көвдәси кифайәт гәдәр гүввәтлидир. Бу ахырынчыда чохлу нишаста топланыр. Ерүстү көвдәләри тәхминән 2,5 *м* һүндүрлүкдә вә 1—1,5 *см* йоғунлугда олур. Чичәкләри икичинсли вә мүнтәзәм олуб, көвдәнин учунда ярымчәтир әмәлә кәтирмиш вә я сүпүркәләрә топланмышдыр. Көвдәсиндә гиймәтли лиф вә 2—3%-ә гәдәр каучук вардыр. Бунлардан башга биткинин тәркибиндә үрәйә тә'сир эдичи маддә вардыр.

Олеандр вә я **сөйүдкүлү** (*Nerium oleander*) кениш бечәрилән бәзәк биткисидир: ярпаглары дәстә һалында үч-үч дүзүлүрләр. Битки зәһәрлидир, тәркибиндә строфантинә охшар маддә вардыр.

Гарангушоту (*Asclepiadaceae*) фәсиләси

Гарангушоту фәсиләсинин касачығы вә тачы бешбөлүмлүдүр. Еркәкчикләри 5-дир. Онлар саплаглары илә битишәрәк бору әмәлә кәтирмиш вә гыса сүтунчуғу әһатә этмишдир. Еркәкчикләрдә харичдән гапаг әмәлә кәтирән чыхынтылар вардыр. Дишичийи ики сәрбәст мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир. Онлар

юхарыда бирләшәрәк бешбучаглы энли ағызчыг әмәлә кәтирмишдир. Мейвәси икиярпаг мейвәдән ибарәт олуб, ачылан заман юхарыда айрылыр. Тохумларында чох мигдарда дәстә-дәстә түк олур.

Һәмин фәсиләнин нүмайәндәләринин чоху тропик өлкәләрдә битән лианлар вә коллардыр. Азәрбайчанда лиан һалында битән ики чинси вә 7 нөвү вардыр.

Күйәмәоту (*Periploca graeca*) Бу нөвүн көвдәси габығында глүкозид вә периплокумарин адлы этирли яғ, ярпагларында исә каучук вардыр. Көвдәсинин лифләри тохучулуг үчүн ярарлыдыр. Азәрбайчанын дағ мешә районларында, хүсусән Ләнкәранда кениш яйылмышдыр.

Япышганоту (*Cynanchum acutum*) нөвү арандан башламыш та дағәтәйи гуршагларына гәдәр чайларын, архларын вә мешәләрин кәнарларында битир. Ярпағында 2—7,5%-ә гәдәр каучук вардыр.

БОРУЧИЧӘКЛИЛӘР (*Tubiflorae*) СЫРАСЫ

Бу сырая мүхтәлиф фәсиләләр аиддир. Онларын чохунун чичәйи зигоморфдур, аз бир гисминдә исә актиноморфдур. Әксәриййәтиндә чичәкләр бешүзвлү вә дөрд даирәвидир. Еркәкчикләр бир даирә үзәриндә инкишаф этмишдир вә битишик тачын һиссәләри илә нөвбәли сурәтдә ерләшир. Зигоморф чичәклиләрдә беш еркәкчикдән дөрдү, бә'зиләриндә исә ялныз икиси галмышдыр.

Юмурталыглары юхары, икиювалы вә я бирювалыдыр. Тохумлуғу бирөртүклүдүр. Чичәйин һиссәләринин дибиндә нектарлыға охшар һәлгәләр олмасы, бә'зиләриндә дишичийин чичәк оху ичәрисинә кирмәси вә нәтичәдә дишичикяны чичәк әмәлә кәлмәси вә саир бу кими хүсусиййәтләр боручичәклиләр сырасыны нәнинки бундан габагкы сыраларла әлагәләндирир, һәтта күлчичәклиләр сырасына да яхынлашдырыр. Көрүнүр ки, боручичәклиләр типи гәдим күлчичәклиләр типиндән инкишаф этмишдир.

Боручичәклиләр сырасынын ибтидаи фәсиләләри мүнтәзәм тачлы, 5 еркәкчикли вә 2-дән 5-ә гәдәр мейвә ярпағындан әмәлә кәлмиш дишичикли олур, мәсәлән, **сармашыгчичәклиләрдә** (*Convolvulaceae*), **бадымчанчичәклиләрдә** (*Solanaceae*) вә саирәдә олдуғу кими.

Сармашыгчичәклиләр (*Convolvulaceae*) фәсиләси

Чичәкләри актиноморф, касачығы 5 (бә'зән 4) бөлүмлү, тачы—5 (бә'зән 4) бөлүмлү, гыф вә я зәнкшәкиллидир. Еркәкчикләри 5-дир. Юмурталығы 3—4 ювалы, сүтунчуғу 1-дир, ағызчығы икибөлүмлүдүр, бә'зиләринин сүтунчуғу 2-дир. Мейвәләри гутучуг олан от вә я лианлардыр. Чохунун көвдәси сарынандыр вә онларда сүд ширәси борулары вардыр.

Шәкил 247. Әкин сармашыгы (*Convolvulus arvensis*).

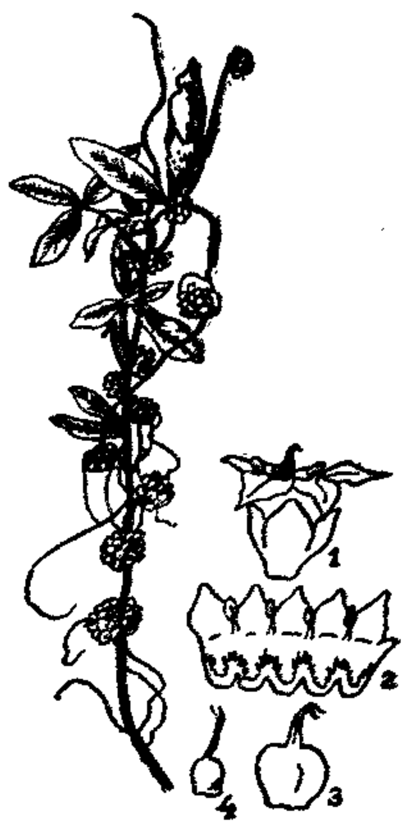
1—Биткинин үмуми көрүнүшү, 2—чичәйин узунуна кәсийи; 3—мейвәси, 4—тохуму, 5—чичәйин диаграмы

Азәрбайҹанда ябаны һалда 4 ҹинси вә 15-ә гәдәр нөвү битир.

Бечәрилән нөвләриндән бири батат вә ширин картофдур (*Ipomoea batatas*). О, Азәрбайҹанын бә'зи районларында чох аз мигдарда бечәрилир. Вәтәни Орта Америкадыр. Ералты юмруларында «А», «В», «С» витаминләри, шәкәр, нишаста, яғ вә протеин вардыр. Ширин картоф говрулмуш вә суда биширилмиш һалда ейилир. Онун уну 1:3 нисбәтиндә буғда унуна гарышдырылдыгда чох ләззәтли вә ярашыглы чөрәк алыныр. О, эйни заманда гиймәтли ем биткисидир. Азәрбайҹанда әкилиб етишдирилмәси үчүн кениш имкан вардыр. Бә'зи нөвләри бәзәк биткиси кими бечәрилир.

Сармашыг (*Convolvulus*) ҹинсинин Азәрбайҹанда 8 нөвү вардыр. Онлардан әкин сармашығы (*C.arvensis* вә *C. Fischerianus*) нөвләри мәдәни биткиләрин чох зиянкар алағ отларыдыр.

Сары вә я гызыл сармашыг (*Cuscuta*[1]), хлорофилсиз сарынан от вә һәтта әмзикләри илә бә'зи ағаҹ—от биткиләринә япышыб, онларын ширәси илә гидаланан паразитдир (шәкил 248). Онун торпагдакы көкүнә о гәдәр еһтиячы йохдур, буна көрә дә көвдәсини көкләриндән айырдыгда, сарындығы биткинин үзәриндә галан һиссәси нормал яшамагда давам эдир. Онлар әкилиб етишдирилән вә я ябаны битән бир чох файдалы биткиләрин гәддар дүшмәнләридир (шәкил 248, 249, 250 вә 251).

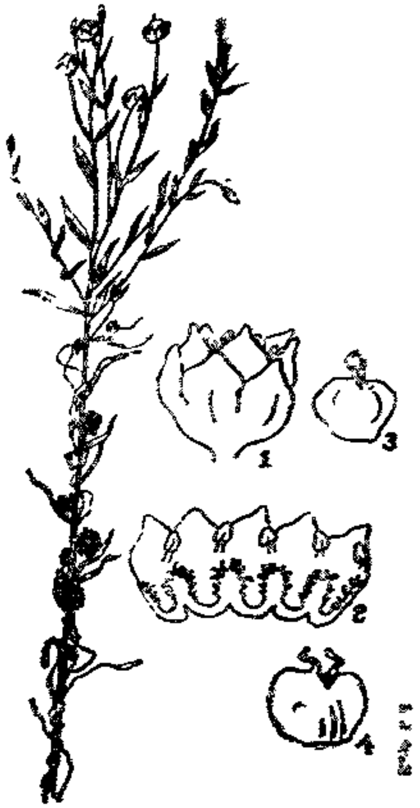


Шәкил 248. Йонҹа үзәриндә гызыл сармашыг:

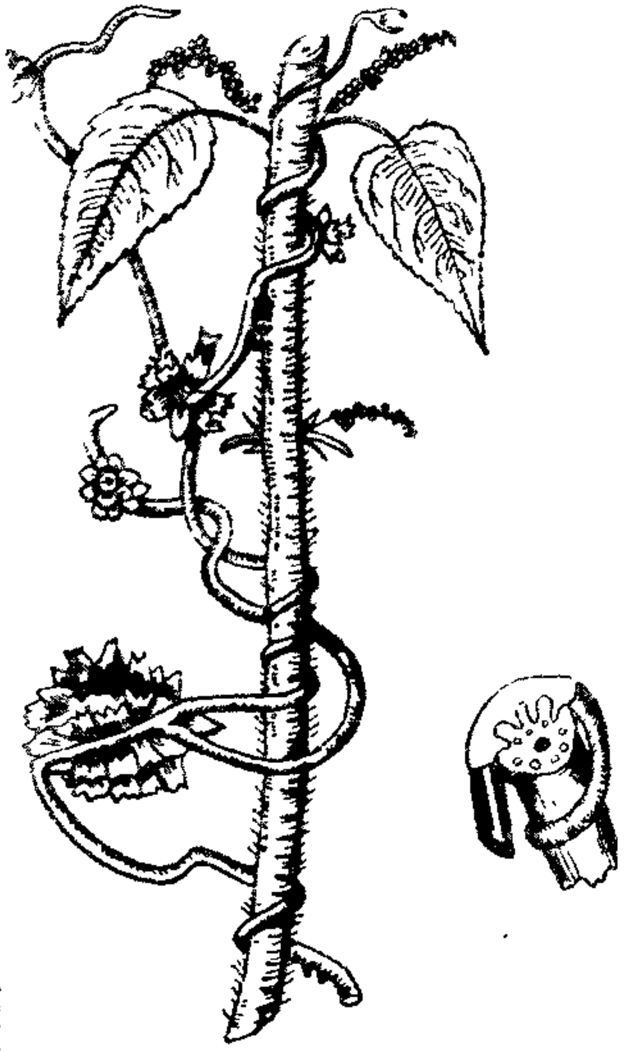
1—чичәйи; 2—ачылмыш һалда тачы; 3—дишиҹийи; 4—мейвәси.

Гызыл сармашыглардан чохунун өзү вә тохумлары зәһәрлидир. Онларын көкүнү чичәк ачынчая гәдәр кәсмәк лазымдыр. Бунун үчүн онлары сарындыглары биткиләрлә йығыб яндырмаг вә енидән әмәлә кәлмәсинә гәтиййән имкан вермәмәк лазымдыр. Онларын тохумлары торпағын үзәриндә чүчәрдийинә көрә онлара гаршы мубаризә мәгсәдилә торпағы дәриндән шумламаг мәсләһәт көрүлүр, чүнки торпағын дәринлийинә дүшән тохумлар инкишаф эдә билмәйиб тәләф олур. Азәрбайҹанда онларын 7 нөвү мә'лумдур.

[1] Cuscuta чинсини сон заманлар Cuscutaceae ады илә хүсуси фәсиләйә айырырлар.



Шәкил 249. Кәтан үзәриндә гызыл сармашыг:
1—чичәйи; 2—ачылмыш һалда тачы; 3—дишичийи; 4—мейвәси.



Шәкил 250.
Солда—кичитканын кәвдәси үзәриндә гызыл сармашыг; сағда—кичитканын кәвдәсинин вә кәсийинин бир һиссәсиндә гызыл сармашығын эмзикләринин кичиткан кәвдәсинә сохулмасынын көрүнүшү.

Бадымчанчичәклиләр (*Solanaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләйә мәнсуб олан биткиләрин чичәкләри мүнтәзәм, касачығы вә тачы бешдилимлидир. Еркәкчикләри 5 олуб, тачын боручуғуна япышмышдыр. Юмурталығы 2 аз-аз һалларда 3—5-ювалы вә юхарыдыр. Сүтунчуғу 1-дир, ағызчығы бүтөв башчыг шәклиндәдир, я да надир һалларда икийә бөлүнмүшдүр. Чичәкләри тәк-тәкдир вә я дәстәләрә топланмышдыр. Ярпаглары нөвбәлидир вә ярпагалтлыглары йохдур.

Мейвәләри киләмейвә вә я гутучугдур, чоху зәһәрлидир. Бә'зиләри дәрман биткиси, бә'зиләри дә мүһүм тәрәвәз биткиси вә я

Шәкил 251. Үчярпаг йонча үзәриндә гызыл сармашыг.
Солда—гызыл сармашығын бир кәвдә парчасы үзәриндә чичәк групу вә эмзик чыхынтылары; ортада—гызыл сармашыг сарынмыш йонча; сағда—тохумлар вә онлардан әмәлә кәлән чаван гызыл сармашыглар.

алағ отудур. Хейли кениш яйылмыш фәсиләдир. Азәрбайчанда 11 чинси вә 19 нөвү вардыр.

Картофкимиләр (*Solanum*) чинси. Касачығы бешдишли вә я бешдилимлидир. Тачы тәкәрвари, бешдилимлидир. Еркәкчикләри 5 (7) олуб, конус шәклиндә топланмышдыр. Мейвәси ики ювалы вә я чохювалы киләмейвәдир.

Азәрбайчанда 6 нөвү битир. Бунлардан ән әһәмиййәтлиси картофдур (*Solanum tuberosum*). Бу биткинин ейинти әһәмиййәтиндән башга бөйүк техники әһәмиййәти дә вардыр. Айры-айры чешидләри чох мүхтәлиф шәраитдә битиб әмәлә кәлдийи үчүн демәк олар ки, бүтүн дүняда яйылмышдыр. Русияда ералты юмруларындан спирт алмаг үчүн 1860-чы иллердән э'тибарән бечәрилмәйә башланмышдыр.

Бөйүк Октябр сосялист ингилабындан сонра Совет Иттифагынын бүтүн районларында, һәтта узаг шимал сәрһәддинә вә йүксәк дағ туршагларына гәдәр бечәрилән бир чох чешидләри әлдә эдилмишдир. Онун бечәрилмә саһәси күндән-күнә кенишләнмәкдәдир. Халг тәсәррүфатынын мүхтәлиф саһәләри үчүн картоф биткисинин бөйүк әһәмиййәти вардыр. Картоф Азәрбайчанын дағ

районларында (Кәдәбәј, Зуванддә) чох бечәрилир. Академик Т. Д. Лысенконун үсулилә ҹәнубда картофдан илдә ики дәфә мәһсул алынмасы мәсәләси һәлл едилдикдән сонра, өлкәмиздә картоф мәһсулу габагкындан дәфәләрлә артмышдыр.

Памидор (*Solanum lycopersicum* вә ја *Lycopersicum esculentum*) бириллик от биткисидир, (лакин сон заманлар онун чохиллик сорту әлдә олунмушдур) үзәри гәтран ифраз едән сәрт түкләрлә өртүлмүшдүр. Јарпаглары бир вә ја ики дәрәҹәли ләләкшәкилли бөлүнмүшдүр. Тачы тәкәрәохшар, сары рәнкдәдир. Мејвәләри етишән заман гырмызы, аз-аз һалларда сарымтыл олур, ири, икиювалы, чохтохумлу киләмејвәдир, мејвәләринин формасы чешидләриндән асылы олараг чох мүхтәлифдир. Русијаја памидор XIX әсрин 30-ҹу илләриндә кәтирилмишдир. Һазырда бир тәрәвәз биткиси кими кет-кедә даһа кениш бечәрилән мүһүм биткидир. Мејвәсиндә 146—350 гамма «А» провитамини вардыр. Чешидиндән асылы олараг «В» витамининин мигдары орта һесабла 0,8—1,6 гамма, «B_2» витаминин мигдары исә 3,5 гаммадыр, мејвәси етишдикдә бу сонунҹу витаминин мигдары азалыр.

Бадымҹан (*S. melongena*) нөвүнүн вәтәни Һиндистандыр. Чичәкләри харидҹән бәнөвшәји, дахилдән сары рәнкдәдир. Мејвәси ачыг-бәнөвшәјидән түнд-бәнөвшәјијә (бә'зән гараја чалан рәнкә) гәдәр мүхтәлиф рәнкләрдә, бә'зән ағ рәнкдә олур, чох ири, узун, тәрсинә јумуртавари, силиндрик вә ја орагшәкилли киләмејвәдир. Азәрбајҹанын әксәр районларында кениш сурәтдә бечәрилир вә ири мејвәли олур. Мејвәси бишмиш һалда вә консерв һалында јејилир.

Гушүзүмү (*S. nigrum*) бириллик от биткисидир. Тарлаларда, тәрәвәз әкинләриндә, зибилли јерләрдә битир. Јарпагларында олан соланин алкалоиди зәһәрлидир. Јарпагларында 89 гамма «А» провитамини вә 86,1 *мг* % «С» витамини, мејвәләриндә исә 16,30 *мг* % «С» витамини вардыр.

Бибәр вә ја гырмызы истиот (*Capsicum annuum*) нөвү мәдәни һалда бириллик от кими бечәрилир. Мејвәләриндә кифајәт гәдәр «А» провитамини аз мигдарда «В» вә «С» витамини вардыр. Чох ачы олдуғуна көрә, гурудулмушунун уну бир әдвијјат олараг гара истиот әвәзинә хөрәјә төкүлүр. Онун бир нечә чешиди вардыр. Азәрбајҹан районларынын чохунда бечәрилир.

Ширин бибәрин (*C. cydoniforme*) мејвәсиндә 200—350 *мг* % «С» витамини олур. Бу витамин консервләрдә дә галыр Јахшы чешидләринин уну јерли гычыгландырычы дәрман кими тәбабәтдә ишләдилир.

Јеркиласы (*Physalis alkekengi*) чохиллик от биткисидир. Рүтубәтли јерләрдә, коллар арасында, зибилликләрдә битир Мејвәси дуза гојулмуш һалда вә тәзә икән јејилир. Бә'зән гајнадылмыш сују илә чамыш јағыны сары, ипәји сары вә нарынҹы рәнкләрә бојајырлар. Тәркибиндә 40—50 *мг* % «С» витамини, тохумларында 24—35 % јағ вардыр.

Гафгаз ханымоту (*Atropa caucasica*) мешәләрдә дашлы јерләрдә битән чохиллик биткидир (шәкил 252), көкүндә вә јарпагларында атропин вардыр ки, о да көз хәстәликләриндә

Шәкил 252. Гафгаз ханымотусу (*Atropa caucasica*).
Ортада—биткинин бир будағы; солда—мејвәси; сағда—чичәјинин узунуна кәсији.

бир дәрман кими ишләдилир. Бундан башга, көкүндә бир сыра һиосиамин, скополамин, белладонин вә саир бу кими алкалоидләр вардыр. Тохумунда 34%-гәдәр јағ олур. Бу биткидән гырмызы-јашыл бојағ алыныр.

Б а т-б а т (*Datura stramonium*) зибилли ерләрдә, аранларда, үмумиййәтлә тәрәвәз экинләриндә, йол вә арх кәнарларында, һәйәтяны саһәләрдә битән бириллик биткидир. Ярпагларында вә даһа чох мигдарда тохумларында атропин вардыр. Ярпагларында 81 гамма «А» провитамини вә 209 мг % «С» витамини, тохумунда 16,7—25% яғ вардыр. Көкүндән та тохумуна гәдәр зәһәрлидир. Хүсусән чаван һейванлар едикдә тәләф олурлар. Буна көрә дә ону һәлә чох чаван икән көкүндән чыхарыб дәрин гуюя басдырмаг вә я яндырмаг лазымдыр.

Д ә л и б ә н к (*Hyoscyamus niger*). Бириллик вә я икииллик биткидир. Ярпагларында 0,1% һиосиамин вардыр ки, тәнкнәфәсликдә, ағрыны сакитләшдирмәк үчүн вә бә'зи хәстәликләрин мүаличәсиндә бир дәрман олараг ишләдилир. Ярпагларында 64 гамма «А» провитамини вә 82,6 *мг* % «С» витамини, тохумларында исә 35,3% яғ вардыр. Бу да бат-бат кими зәһәрлидир. Яшайыш биналарынын яхынлығында, арх кәнарларында, экинләрдә вә пейинли ерләрдә битир.

Бунлара гаршы чидди мүбаризә апарылмалыдыр.

Т ә м б ә к и (*Nicotiana ructica*). Бириллик бечәрилән биткидир. Көвдәсиндә вәзили түкләр вардыр. 75—100 *см* һүндүрлүкдәдир. Ашағы ярпаглары саплаглы, эғлиюмурташәкиллидир. Тачы яшылымтылдыр. Тохумунда 46% яғ, 11—12% лимон туршусу, ярпагларында күлли мигдарда никотин вардыр. Азәрбайчанда түтүнә нисбәтән чох мәһдуд мигдарда Губа, Варташен, Гутгашен, Гах, Загатала, Балакән, Газах вә саир районларда бечәрилир.

Т ү т ү н (*Nicotiana tabacum*) Бириллик биткидир. Ашағы ярпагларынын саплағы ганадлы, аясы иридир. Тачы чәһрайыдыр. Азәрбайчанын бир сыра районларында ярпағынын хатиринә бечәрилир. Бир чох йүксәк кейфиййәтли чешидләри вардыр. Тохумунда 45%-ә гәдәр яғ олур.

Дүрһачичәклиләр (*Borraginaceae*) ф ә с и л ә с и

Касачығы бешбөлүмлүдүр. Тачы адәтән бешдишлидир. Чох вахт боғазында пулчуг олур. Чичәкләри актиноморф, аз-аз һалларда зигоморфдур. Эркәкчикләри 5-дир. Юмурталығы юхарыдыр, чохунда дәриндән дөрд парчая, аз-аз һалларда исә ики парчая бөлүнмүшдүр, онларын ортасындан сүтунчуг чыхыр. Мейвәси чохунда чәйирдәкмейвәдән вә я дөрд фындыгчыгдан ибарәтдир. Адәтән от, тәкбир һалларда кол вә я ағач шәклиндә олур. Ярпаглары невбә илә дүзүлмүшдүр вә сәрт түклүдүр.

Азәрбайчанда 27 чинси вә 81-дән чох нөвү битир.

Ән әһәмиййәтли чинс вә нөвләри бунлардыр:

Т о р н и ф о р с и я (*Tornefortia sibirica*). Хүсусән дәниз кәнарларында вә чох гумлу ерләрдә битир. Чичәйи зә'фәран ийи верир. Ондан алынан этирли яғ этрийятда ишләдилир.

А д и э н н и к о т у (*Echium vulgare*). Чох нектар верән биткидир, узун мүддәт чичәк ачыр. Отлу ямачларда вә мешә кәнарларында битир. Ярпагларында 68,1 *мг* % «С» витамини, тохумларында 27,9% тез гуруян яғ вардыр. Чичәкләриндән гырмызы бояг алыныр.

Г ы р м ы з ы э н н и к о т у (*Echium rubrum*) габығындан юну боямаг үчүн көзәл гырмызы кармин рәнкли бояг алыныр.

Һ ү н д ү р э н н и к о т у (*E. altissimum*). Тохумунда зийәрәк яғына охшар яғ вардыр.

Д ә р м а н с ү м ү р к ә н и (*Anchusa officinalis*). Гуру ямачларда битир. Чаван ярпагларындан бир тәрәвәз кими истифадә эдилир. Көкүндән гырмызы, чичәкләриндән яшыл бояг алыныр. Бундан башга бир чох нөвләри мүхтәлиф боялар истеһсалы үчүн хаммалдыр.

Фәсиләйә дахил олан әһәмиййәтли чинсләрдән бири дә с у ч и ч ә й и д и р (*Symphytum*) Бу чинсин бириллик вә икииллик нөвләри вардыр, чәмәнләрдә, чәпәр дибләриндә, арх кәнарларында, рүтубәтли ерләрдә битир. Нөвләриндән *S. cauca cum* силос үчүн ярарлы яхшы ем биткиси олдуғу һалда *S. officinale* зәһәрлидир.

С ә р ч ә о т у (*Lithospermum*) чинсинин э к и н с ә р ч ә о т у нөвү (*L. arvense*), човдар вә буғда экинләринин алағ отларындан олуб һәр ердә яйылмышдыр. Ярпагларында 102,4 *мг*% «С» витамини, тохумларында 18,6—20,70% яғ вардыр.

Д ә р м а н с ә р ч ә о т у (*L. officinale*) нөвү орта дағ гуршағына гәдәр мешә кәнарларында вә кол араларында яйылмышдыр. Тохумларында 17—20% яғ вардыр.

ГУРДАҒЗЫЧИЧӘКЛИЛӘР (*Scrophulariales*) СЫРАСЫ

Һәмин сыранын боручичәклиләр сырасындан фәрги чичәкләринин гейри-мүнтәзәм вә эркәкчикләринин аз мигдарда олмасыдыр. Юмурталыглары юхарыдыр. Мейвәярпаглары ики вә я бирдир. Тохумлуглары чохдур. Мейвәләри гутучугдур. Бу сырая мәнсуб олан биткиләрдән бир чохунда чичәкләрин эркәкчик вә дишичикләринин ихтисара дүшдүйү айдын көрүнүр.

Сарачаоту (*Scrophulariaceae*) ф ә с и л ә с и

Чохунун чичәкләри гейри-мүнтәзәм, аз-аз һалларда исә демәк олар ки, мүнтәзәмдир (шәкил 253). Касачығы аз-чох дәрин бөлүнмүш 4—5 ярпаглы, тәкбир һалларда исә икиярпаглыдыр. Тачы 4—5 дилимли, чох вахт икидодаглыдыр, үст додағы ики, алт додағы исә үч ерә бөлүнмүшдүр. Эркәкчикләри 4, надир һалларда 2 вә я 5-дир. Юмурталығы юхары олуб, икиювалы, бә'зән дә бирювалыдыр. Сүтунчуғу бәсит, там вә я икиағызчыглыдыр. Мейвәси чохтохумлу вә гутучугдур. Отлардыр, аз-аз һалларда коллар вә я ағачлардыр. Азәрбайчанда 21 чинси вә 130-а гәдәр нөвү битир. Энтомофил биткиләрдир. Нектарлыглары юмурталығын алтындадыр.

Фәсиләнин чинс вә нөвләринин сайча чох олмасына бахмаяраг әһәмиййәтлиләри аздыр. Онлардан ән мүһүмләрини ашағыдакылардыр.

Шәкил 253. Сарачаоту (*Scrophulariaceae*) фәсиләсинин чичәк диаграмлары:
1—сығырғуйруғунун; 2—маһмызчанын; 3—булаготунун еркәкчикләринин тәдричән азалдығы көрүнүр

Б у л а г о т у (*Veronica*) ч и н с и. Касачыг ярпаглары 4—5 бөлүмлүдүр. Тачы дибдә битишәрәк чох гыса бору әмәлә кәтирмишдир. Еркәкчикләри 2-дир, сүтунчуғунун тәпәси (ағызчығы) там башчыг шәклиндәдир. Гутучуглары янлардан басыгдыр, я да шишкин вә икитирәлидир. Онлар вә я коллардыр. Азәрбайчанда 40-а гәдәр нөвү битир.

П а л ы д л ы г б у л а г о т у (*V. chamaedrys*). Мешәләрдә битән чохиллик от биткисидир. Ярпагларында 11,4 *мг* % «С» витамини вардыр.

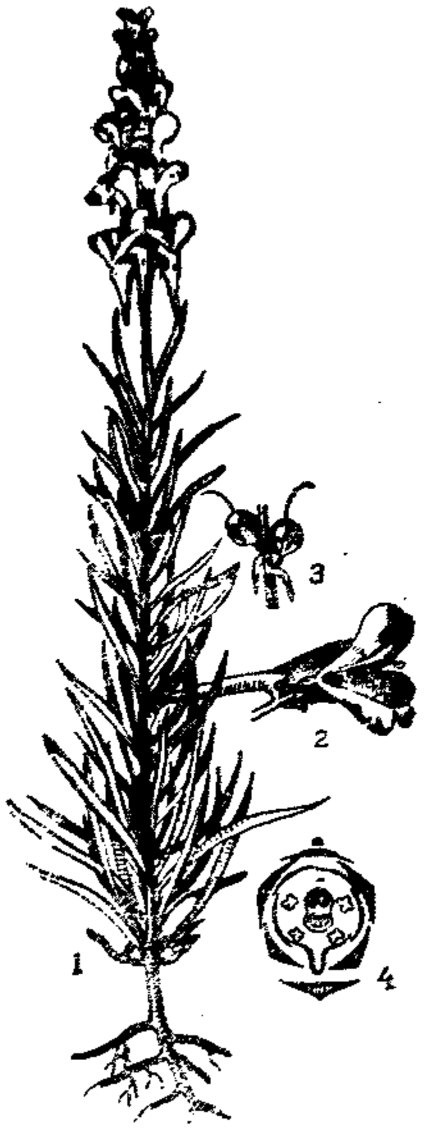
Б а т а г л ы г б у л а г о т у (*V. anagalloides*) Батаглыгларда, чай кәнарларында, рүтубәтли чәмәнләрдә битән чохиллик от биткисидир.

Г а й н а г б у л а г о т у (*V. beccabunga*). Батаглыгларда вә чай кәнарларында битән тачы аг, учу көй биткидир Ахырынчы ики нөвүн ярпаглары вәзәри кими чий һалда ейилир вә шорбая төкүлүр.

С ы ғ ы р г у й р у ғ у (*Verbascum*) ч и н с и. Касачығы бешбөлүмлү, тачы бешдилимли, гысаборулу, тәкәршәкилли, бир аз зигоморфдур. Еркәкчикләри 5 олуб, бир бәрабәрдә дейилдир. габагдакылар нисбәтән узундур. онларын һамысынын вә я үчүнүн саплағы түклүдүр. Тозлуглары бөйрәкшәкилли, бирювалыдыр. Ағызчығы санчаг кимидир. Гутучуғу икитайлыдыр. Икииллик вә я аз-аз һалларда чохиллик ири биткиләрдир. Азәрбайчанда 19-а гәдәр нөвү вардыр. Башлыча нөвләриндән к е ч и г у л а ғ ы н ы н (*V. phlomoides*) чичәкләриндән бүзүшдүрүчү вә юмшалдычы маддә кими истифадә эдилир. (*V. soongoricum*) нөвүнүн ярпағында исә 73,8 *мг* % «С» витамини вардыр.

Ү с к ү к о т у (*Digitalis*) ч и н с и. Касачығы бешбөлүмлү, тачы бир аз гейри-мүнтәзәм боруварі-зәнкшәкилли, кәнардан икидодаглыдыр. Еркәкчикләри 4-дүр. Сүтунчуғу узун бә'зән гыса, икидилимли, ағызчыглыдыр. Гутучуғу юмурташәкилли икиювалыдыр. Азәрбайчанда *D. ferruginea* вә *D. nervosa* нөвләри битир; дағ мешәләриндә чәнкәлликләрдә битән чохиллик отлардыр (шәкил 254).

Шәкил 254. Үскүкоту (*Digitalis*).



Шәкил 255. Ади маһмызча (*Linaria vulgaris*).
1—биткинин үмуми көрүнүшү; 2—чичәйи; 3—мейвәләри; 4—чичәйинин диаграмы.

Фармакопея тәрәфиндән рәсми гәбул олунмуш нөв *D. purpurea* дыр. Азәрбайчанда, о, ябаны һалда битмир. Ярпағында чохлу глүкозоидләр вардыр вә бә'зи үрәк хәстәликләринин мүаличәсиндә ишләдилир. Ону узун мүддәт гәбул этдикдә үмуми зәһәрләнмәйә сәбәб олур.

D. ferruginea нөвү тәркибчә *D. Purpurea* нөвүнә охшайыр. *D. nervosa* нөвү исә аз кейфиййәтлидир.

Адимаһмызча (*Linaria vulgaris*) (шәкил 255), гурудулмуш ярпағынын 180 гамма «А» провитамини вә 100—170 *мг*% «С» витамини вардыр.

Гурдағзы вә я итағзы (*Antirrhinum majus*) нөвү чохиллик от биткисидир. Чичәкләри будагларын учунда сүнбүл шәклиндәдир. Тачы ири вә икидодаглы олуб, тач боғазыны кип өртүр. Чүчүләр нектар алмаг үчүн додагларыны аралайыр. Тачын рәнки чох мүхтәлиф олур. Көзәл бәзәк биткиләриндәндир. Азәрбайчанын бүтүн районларында дибчәкләрдә вә һәйәтләрдә бечәрилир.

Күнчүт (*Pedaliaceae*) фәсиләси

Чичәкләри икидодаглыдыр, ашағы додағынын алты бир гәдәр кисә кимидир. Чичәкләриголтугларда тәк-тәк вә я үч-үч ерләшмишдир. Ярпаглары бүтөв, нештәршәкилли, дибдәкиләр гаршы-гаршыя, юхарыдакылар нөвбә илә дүзүлмүшдүр. Көвдәси япышганлы вәзили түкләрлә өртүлмүшдүр. Буғумлары чох гысадыр. От биткиләридир.

Күнчүт (*Sesamum orientale*) нөвүнүн әсл вәтәни Африка вә Һиндистандыр. Ябаны һалда мә'лум дейилдир. Бириллик әкилиб бечәрилән мәдәни биткидир. Мейвәси узунсов гутучугдур. Тохумлары хырда, ясты, юмуртавари, ағ, гәһвәйи вә я гарадыр, тәркибиндә 55% емәли яғ вардыр. Тохумундан күнчүт һалвасы һазырланыр. Күнчүт яғынын гурумундан (һисиндән) Чин мүрәккәби истеһсал эдилир. Азәрбайчанын гуру субтропик районларында әкилир. Орта Асияда, Загафгазияда, Крымда вә Шимали Гафгазда бечәрилир.

Додагчичәклиләр (*Labiatae*) фәсиләси

Чичәкләри зигоморфдур, аз-аз һалларда демәк олар ки, актиноморфдур. Касачығы зәнкәохшар вә я борушәкилли, бешдишли, мунтәзәм вә я икидодаглыдыр. Касачығын үст додағы үчдишли, алт додағы икидишлидир. Тачы икидодаглыдыр, онун үст додағы икибөлүмлү, алт додағы үчбөлүмлүдүр, я да тач бешдилимлидир. Эркәкчикләри 4-дүр, онларын икиси узун, икиси исә гысадыр, аз-аз һалларда эркәкчикләринин икиси ихтисар олундуғундан ики-эркәкчикли олур. Юмурталығы юхарыдыр. Дишичийи ики мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир, лакин икинчи аракәсмә әмәлә кәлдийиндән 4 ювалы олур, буна көрә дә мейвә етишәндә дөрд фындыгчыға бөлүнүр. Сүтунчуғу юмурталығын дилимләри арасындан чыхыр. Ағызчығы икидилимлидир, аз-аз һалларда бүтөвдүр. Көвдәси дөрдтиллидир. Ярпаглары гаршы-гаршыдыр. Чичәкләри ярымчәтир вә я дәстә шәклиндә топланараг сүнбүлвари

вә я салхымвари, аз-чох сых чичәк групу әмәлә кәтирир. Демәк олар ки, һамысы этирли, яғлы биткиләрдир.

Азәрбайчанда 32 чинси вә 160-а гәдәр нөвү битир.

Башлыча чинс вә нөвләри бунлардыр:

Гарагынығ, гараот (*Origanum vulgare*) нөвү Азәрбайчанын дағ гуршагларында кениш яйылмышдыр. Этирли ярпагларындан квасы яхшылашдырмаг вә дуза гоюлан хияра дад вермәк үчүн истифадә эдилир. Бундан башга араға салыныр. Тәркибиндә 2—7% этирли тимол яғы, 129,2—258 *мг* % «С» витамини, тохумларында 29,15% яғ вардыр. Лаклы боялара гатылан бу яғын бөйүк сәнае әһәмиййәти вардыр. Көвдәси, ярпаглары вә чичәкләриндән дәмир дузлары васитәсилә гара бояг алыныр. Яхшы нектар верән биткидир.

Кәкликоту вә я кәкоту (*Thymus*). Бу чинсин нөвләри Азәрбайчанын бүтүн дағ районларында, дашлы-чынгыллы ямачларда чох кениш яйылмышдыр. Ярпаглары этир вермәк үчүн хөрәйә вә мүхтәлиф спиртли ичкиләрә гатылыр. Чичәкләри чох яхшы нектар верәндир. Бүтүн нөвләриндә мүхтәлиф тәркибли этирли яғлар вә чохунда тимол вардыр. Бу бәлғәмкәтиричи дәрман кими ишләдилир. Чаван зоғларында 54,5 *мг*%-ә гәдәр «С» витамини олур.

Арыоту, лимоноту вә я бәдрәнч (*Melissa officinalis*) Азәрбайчанын мешәли ерләриндә битир. Тәркибиндә лимон ийи верән яғ вардыр. Бир сыра гиймәтли спиртли ичкиләрә этир вермәк үчүн ишләдилир. Чохлу бал верән биткидир. Отунда 150 *мг* % «С» витамини вардыр. Ярпагларындан этирли мелис яғы алыныр ки, ондан да этриййатда вә ейинти сәнаеиндә истифадә эдилир.

Дағнанәси вә я боз кәкоту (*Ziziphora*) чинсинин *Z. tenuior* вә башга нөвләри емәйә дад зермәк үчүн ишләдилир.

Сүрвә вә я адачайы, мәрйәмоту (*Salvia*) чинсинин нөвләри яхшы нектар верән биткиләрдир. Тәркибләриндә хейли этирли яғ вардыр.

Айыгулаг сүрвә (*S. aethiopis*) нөвүнүн тохумунда 23% яғ вардыр. Гафгаз сүрвәси (*S officinalis*) көнчүлүк сәнаеиндә бир ашы материалы кими вә ярпағы дәрман олараг ишләдилир. Мешә сүрвәси (*S. nemorosa*) нөвүнүн ярпагларында 47,7 *мг* % «С» витамини, тохумунда исә 19% яғ вардыр.

Парлаг сүрвә (*S sclarea*) нөвүнүн ярпағы да дәфнә агачынын ярпағы кими хөрәйә дад вермәк үчүн ишләдилир. Чичәкләрини шәкәр илә гычгыртдыгда мүшк этирли сәрхошэдичи ички алыныр. Бундан башга, чахыра вә пивәйә мүшк этри вермәк үчүн ишләдилир. Ярпагларында 14,3 мг % «С» витамини вардыр. Тохумунда 31%-ә гәдәр зәйәрәк яғына охшар яғ вардыр.

Ярпыз вә я нанә (*Mentha*). Бу чинсә мәнсуб олан нөвләрин һамысында мүхтәлиф этирли яғлар вардыр. Онлардан

сабын, әтрийят, бәзәк, гәннаты вә дәрман сәнаеиндә истифадә эдилир. Биздә бу биткинин сәнае еһтияты бөйүкдүр.

Су ярпызы (*M. aquatica*). Яхшы бал верәндир, ярпағында 73 гамма «А» провитамини вардыр.

Узунярпаг ярпыз (*M. longifolia*). Тәркибиндә ментол, ярпагларында 81,2—147,4 *мг* % «С» витамини вардыр.

Нанә (*M. piperita*) нөвүнүн яғында 38—65% ментол олдуғундан ментол алмаг үчүн әсас хаммал сайылыр. Ментолун 3—5% спиртлә мәһлулу, икинчи вә үчүнчү дәрәчәли донмаларын мүаличәсиндә ишләдилир.

Рейһан (*Ocimum*) чинси. Бу чинсин камфора рейһаны (*O. canum*) нөвү бириллик отдур. Ярпаглары овалшәкилли, кәнарлары бир гәдәр дишлидир. Чичәкләри хырда вә ағ олуб, тәпәләрдә сых груплара топланмышдыр. Биткинин һәр һансы һиссәсини әлдә овушдурдугда түнд камфора ийи верир. Ябаны һалда Африканын тропик ерләриндә вә Шәрги Һиндистанда битир. Совет Иттифагында бу рейһан нөвү камфора истеһсалы үчүн Украйнада, Крымда вә Шимали Гафгазда кениш мигясда әкилиб бечәрилир. Тәркибиндә 80%-ә гәдәр әтирли камфора яғы вардыр. Камфора тәбабәтдә чох ишләдилир. Ондан сәнаеин бә'зи саһәләриндә дә кениш истифадә эдилир.

(*O. gratissimum*) нөвүнүн ярпагларында михәк яғы вардыр. Бир нөвү дә яхшы тәрәвәз биткисидир.

Тәрәвәз рейһаны (*O. basilicum*) хөрәйә вә шорабалара дад вермәк үчүн ишләдилир.

Ер сармашығы (*Glechoma hederacea*) нөвү Азәрбайчанын рүтубәтли районларында чәмәнликләриндә вә зибилли ерләрдә битир. Чаван ярпагларыны шорабая төкүрләр. Яхшы бал верән биткидир. Онда «А» вә «С» витаминләри вә бир дә 0,03—0,06% әтирли яғ вардыр.

Иширган (*Galeopsis bifida*). Тохуму чох әтирлидир. Бир әдвийят кими ишләдилир, яхшы бал верән биткидир. Ярпагларында 108 гамма «А» провитамини, тохумунда исә 40—50%-ә гәдәр гуруян яғ вардыр.

Баллыбаба вә яламаз (*Lamium*). Онун (*Lamium album*) нөвү (шәкил 256) вә башга нөвләри, хүсусән гырмызычичәк даламаз (*L. purpureum*) нөвү яхшы бал верән биткиләрдир. Бунларын ярпагларында 137—147 гамма «А» провитамини вә кифайәт гәдәр «С» витамини вардыр.

Халлы баллыбаба (*L. maculatum*) нөвүнүн чаван ярпаглары шорабая төкүлүр.

Иланбашыоту (*Dracocephalum moldavicum*) нөвү бә'зән зибилли ерләрдә битир. Тәркибиндә лимон ийли әтирли яғ, 70 гамма «А» провитамини вардыр. Ондан ейинти сәнаеиндә вә әтрийятда истифадә эдилир. Тохумунда пий яғлары вардыр.

Поруг вә я гурбағаоту (*Stachys palustris*) нөвү батаглыгларда битир. Көкү уннлу вә әтирлидир, бишмиш һалда

чох ләззәтли олур, гышда топлайырлар, унундан чөрәк биширмәк олар. Тохумунда 25,9% яғ вардыр. Онун мешә гурбағаоту (*S. sylvatica*) нөвүнүн тохумунда 28,15% яғ вардыр. Биткидән ашыл бояг алыныр.

Шәкил 256 Ағ баллыбаба (*Lamium album*).

1—биткинин харичи көрүнүшү, 2—чичәйинин узунуна кәсийи; 3—эркәкчикләри; 4—чичәйинин диаграмы.

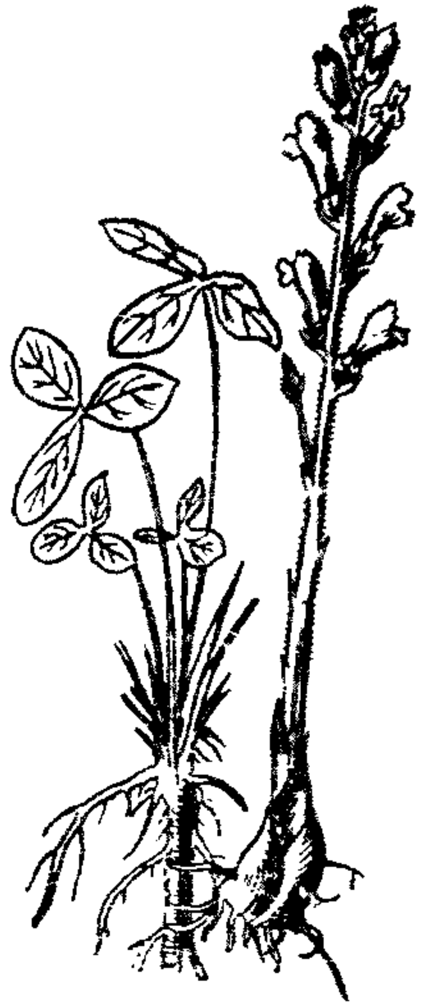
Дәрманбалоту, мәрчаноту (*Betonica officinalis*). Мешәләрдә битир. Тәркибиндә ачы маддә вә ашы маддәси вардыр. Тохумунда 42% пий яғыварды.

Пишикнанәси (*Nepeta*) чинси. Бу чинсин бүтүн нөвләриндә мүхтәлиф әтирли яғлар олур. (*N. cataria*) нөвүнүн тәркибиндәки әтирли яғ ейинти сәнаеиндә ишләдилир.

Эсл пишикнанэси (*N. transcaucasi*), хөрәкләрә дад вермәк үчүн ишләдилир. Ондан алынан әтирли јағдан ликјор вә конјакларын дадыны јахшылашдырмаг үчүн истифадә едилир. (*N. nuda*) нөвүнүн јарпагларында 124,2 *мг* % «С» витамини, тохумунда 20,34% пиј јағы вардыр.

Ләчәкоту (*Lycopus europaeus*) батаглыг јерләрдә битир. Көкү, јарпағы вә көвдәси көнү ашыламаг үчүн јарарлыдыр. Јарпагларындан гара вә гара-гәһвәји бојаг алыныр.

Сығырдили (*Ajuga pseudo chia*). Алаҕ отларындандыр. Пиненә охшар әтирли јағы вардыр.



Шәкил 257. Үчјарпаг јончанын көкү үзәриндә паразит јашајан кәһрәоту.

Сүрүнән сыгырдили (*A. reptans*) нөвүнүн јарпаглары вә чаван көкләри салат вә көјәрти кими шорабаја төкүлүр. Јарпагларында 52 гамма «А» провитамини вардыр

Итоту (*Marrubium vulgare*). Гуру вә зибилли јерләрдә битир. Бүтүн һиссәләри көнү ашыламаг үчүн јарарлыдыр. Јахшы бал верән биткидир.

Чөдүкоту, Зопа (*Hyssopus angustifolius*).

Дашлы јерләрдә битир. Јарпаглары дад вермәк үчүн хөрәјә төкүлүр. Биткинин тәркибиндә кәскин әтирли јағлар вардыр. Һәлә өјрәнилмәмишдир.

Кәһрә, Сумуркәноту (Orobanchaceae) фәсиләси

Бу фәсиләјә дахил олан биткиләрин һамысы хлорофилсиз, јарпаглары пулчугшәкилли, көвдәләри әтли, паразит биткиләрдир. Чичәкләри булаготу фәсиләси типиндәндир. Бунлар көвдәнин тәпәсиндә чичәк групуна топланмыш, аз-аз һалларда тәк-тәкдир, икичинслидир. Касачығы 2—5 дилимлидир. Тачы зигоморф, икидодаглы, 2—5 дилимлидир. Еркәкчикләри 4-дүр. Јумурталығы јухары вә бирјувалыдыр. Сүтунчуғу бирдир. Мејвәси чох вә хырда тохумлу гутучугдур. Тохумлары суварма заманы торпаға гарышыб орада чүчәрир.

Бу фәсиләнин нөвләри чичәкли биткиләрдән бир чохунун паразитләридир. Бунунла белә бә'зиләри јалныз мүәјјән битки нөвүнүн паразити олуб, тәкчә һәмин биткинин үзәриндә паразитлик едир.

Азәрбајчанда 4 чинси вә 59-а гәдәр нөвү вардыр. Бунлардан күнәбахан сумуркәноту (*Orobanche cumana*), күнәбаханын, тутунүн, бә'зән памидорун, јовшанын вә саирәнин көкү үзәриндә паразит һәјат кечирир (шәкил 257). Чәтәнә сумуркәноту (*O. ramosa*) чәтәнәнин, тутунүн вә тәрәвәз биткиләринин көкләри үзәриндә паразитлик едир. Бостан сумуркәноту (*O. aegyptiaca*) әсас е'тибарилә бостан биткиләринин үзәриндә јашајыр. Бә'зиләри мешә ағачларынын көкләри үзәринә һаусторијалары (әмзикләри) васитәсилә јапышараг, саһибинин ширәсини сорур вә онларын гурумасына сәбәб олур. Буна көрә дә онлары чичәк ачынчаја гәдәр тәләф етмәк лазымдыр.

Говуглулар (Lentibulariaceae) фәсиләси

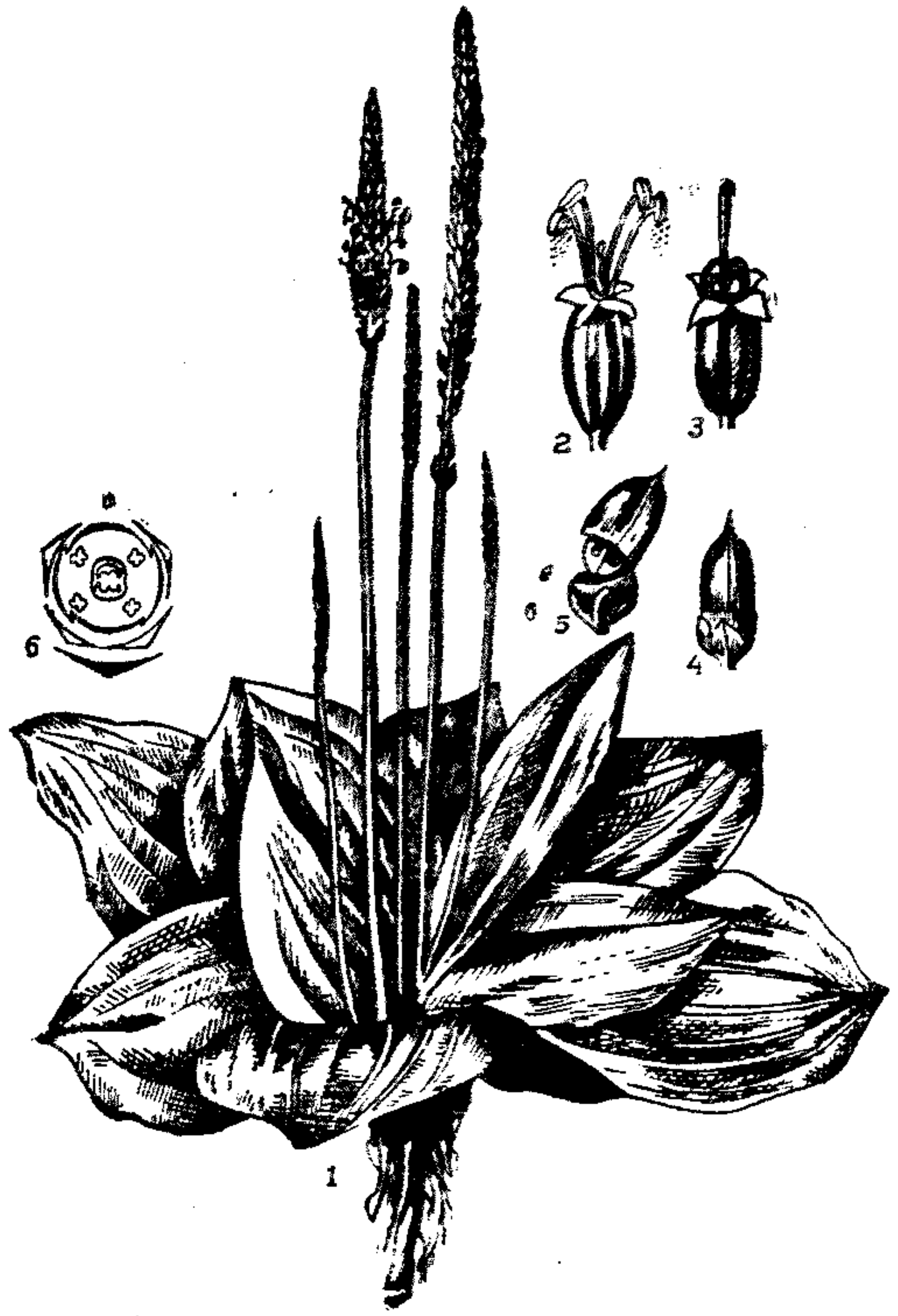
Бу фәсилә булаготу фәсиләсинә чох охшајыр. Ондан башлыча фәрги јумурталығынын бирјувалы олмасы вә тохумларынын ортада тохумдашыјана бирләшмәсидир. Мә'лум олдуғу кими, булаготу фәсиләсинин тохумлары мејвә јарпағынын диварына бирләшмиш олур. Говуглулар фәсиләсинин тохумлары, ендоспермсиздир, ексәријјәти суда вә батаглыгларда јашајан һәшәратјејән биткиләрдир.

Шәкил 258. Ади говугча (*Utricularia vulgaris*).
1—говуғунун харичдән көрүнүшү; 2—будағы үзәриндә јарпаглары вә говуглары; 3—говуғун кәсији.

Азәрбајчанда бу фәсиләнин јалныз говугча (*Utricularia*) чинсинин бирчә нөвү вардыр ки, о да ади говугчадан (*U. vulgaris*) ибарәтдир (шәкил 258), ән чох Ләнкәранда дурғун суларда битир.

Бағајарпаглылар (Plantaginaceae) фәсиләси

Бағајарпаглылар фәсиләсинин чичәкләри ики вә ја бирчинслидир. Касачығы дөрд вә аз-аз һалларда үчбөлүмлүдүр, галындыр. Тачы мүнтәзәм, пәрдәвари, дөрдбөлүмлүдүр. Еркәкчикләри 4 вә узунсаплаглыдыр. Јумурталығы бирјувалы вә ја икијувалы,



Шәкил 259. Ортаярпаг бағаярпағы (*Plantago media*).

1—биткинин харичи көрүнүшү; 2 вә 3—протокиней чичәйи; 4—ачылмамыш гутучуғу; 5—ачылмыш гутучуғундан тохумларын сәпилмәси; 6—чичәйинин диаграмы

аз-аз һалларда яланчы дөрдювалыдыр. Мейвәси фындыгчыг вә я гутучугдур.

Бу фәсиләнин ССРИ-дә ялныз бағаярпағы (*Plantago*) чинси битир. Онун Азәрбайчанда 13-ә гәдәр нөвү вардыр. Энлиярпаг бағаярпағынын (*P. major*) ярпагларында 5—80 гамма «А» провитамини вә 41,2 мг% «С» витамини, тохумларында исә 17—24%-ә гәдәр яғ вардыр. Бүтүн битки һиссәләри ашы маддәси илә зәнкиндир, дәрийә юмшаглыг вә мөһкәмлик верир.

Нештәрярпаг бағаярпағы (*P. lanceolata*) вә ортаярпаг бағаярпағы (*P. media*) нөвләринин (шәкил 259) ярпагларында «А» провитамини вә «С» витамини вардыр. Ярпаглары салат кими ейилир.

ХАШХАШЧИЧӘКЛИЛӘР (*Rhoedales*) СЫРАСЫ

Һәмин сыра филокениясы э'тибарилә *Ranales* сырасына яхындыр. *Ranales* сырасына дахил олан *Berberidaceae* фәсиләсинин ән гәдим *Glaucidium* чинсиндә олдуғу кими һәм *Berberidaceae*, һәм *Ranunculaceae*, һәм дә хашхашкимиләр (*Papaveraceae*) фәсиләсинин әламәтләри вардыр. *Glaucidium* чинсинин биткиләриндә хашхашкимиләрдә олдуғу кими, тезтөкүлән вә рәнкли 4 чичәкянлығы вә бурғу үзрә дүзүлмүш чохлу эркәкчик вә *Ranunculaceae* фәсиләсиндә олдуғу кими, ири бармагвари кәсилмиш ярпаглары вардыр.

Гейд эдилмәлидир ки, бә'зи ботаникләр *Papaveraceae* фәсиләсиндәки чохэркәкчиклийи икинчи дәрәчәли әламәт һесаб эдирләр. Лакин онлар өзләри дә *Rhoedales* вә *Ranales* сыраларыны *Berberidaceae* фәсиләсиндән айырырлар. *Rhoedales* сырасынын *Papaveraceae* фәсиләси *Ranales* сырасына даһа чох яхындыр.

Хашхашчичәклиләр сырасынын чичәкләри тәк-тәк вә я салхымвари чичәк групуна топланмыш олуб, икичинслидир, мүнтәзәм вә я гейри-мүнтәзәмдир. Чичәкянлығы икигатдыр, 2—4, аз-аз һалларда 5-үзвлүдүр. Эркәкчикләри чохдур, бә'зән дә бир нечәдир, сәрбәстдир вә я аз-чох дәстә һалында битишмишдир. Юмурталығы ики вә я чохлу мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир, синкарпдыр, юхарыдыр, бирювалыдыр вә я икинчи аракәсмәләр әмәлә кәлмәси нәтичәсиндә чохювалыдыр. Тохумлуглары дивара битишмишдир (париеталдыр) вә икиөртүклүдүр.

Бу сыранын нүмайәндәләринин чоху, ярпаглары нөвбәли олан отлардыр. Демәк олар ки, бүтүн чинсләриндә буғумлу вә ичәрисиндә ағ вә я сарымтыл-нарынчы сүд ширәси олан сүд борулары вардыр.

Бу сырая ашағыдакы фәсиләләр дахилдир: хашхашкимиләр (*Papaveraceae*), күвәрчичәклиләр (*Capparidaceae*), хаччичәклиләр (*Cruciferae*) вә гузу отукимиләр (*Resedaceae*).

Хашхашкимилэр (*Papaveraceae*) фэсилэси

Чичэклэри мүнтэзэм вэ я гейри-мүнтэзэмдир. Каса ярпаглары 2, лэчэклэр 4, эркэкчиклэри адэтэн чохдур, бэ'зэн 4 вэ я 2 олур. Юмурталығы 2—16 вэ битишикдир, чох вахт сэрбэст мейвэ ярпагларындан эмэлэ кэлмишдир, юхарыдыр. Адэтэн бирювалыдыр. Тохумлуглары чохдур. Мейвэлэри гутучуг, тэкбир һалларда буйнуз вэ я фындыгчыгдыр. Ярпаглары бурғу үзрэ вэ я гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Сүд ширэси олан биткилэрдир.

Ясты эркэкчик (*Platystemon*) (шэкил 260) чинси адэтэн *Ranales* сырасына чох яхындыр. Онун бирчэ *P. californicus* нөвү вардыр. О, сүд ширэси олан *Ranunculaceae* фэсилэсинин бэ'зи нүмайэндэлэринэ охшаяи вэ онларын гоһуму сайылан бириллик биткидир. Онда һэм *Papaveraceae*, һэм дэ *Ranunculaceae* фэсилэлэринэ аид хүсусиййэтлэр вардыр.

Ясты эркэкчик биткисинин касачығы 3 ярпагчыглыдыр, лэчэклэри ики даирэ үзрэ үч-үч дүзүлмүшдүр. Эркэкчиклэри чох олуб, саплаглары кенэлмишдир, дишичийи узун вэ сэрбэст сүтунчуглудур. Дибдэн ялныз янлары илэ бирлэшиб апокарп кинесей эмэлэ кэтирмишдир, онлар мейвэ етишэн заман бир-бириндэн тамамилэ айрылыр. Һэр мейвэчийин тохумлары бир сырая дүзүлмүшдүр вэ мейвэчийин дивары тохумларын арасында галынлашмышдыр. Мейвэчиклэри чох вахт биртохумлу һиссэлэрэ бөлүнүр. ССРИ-дэ битмир, онун ялныз филокенетик эһэмиййэти вардыр.

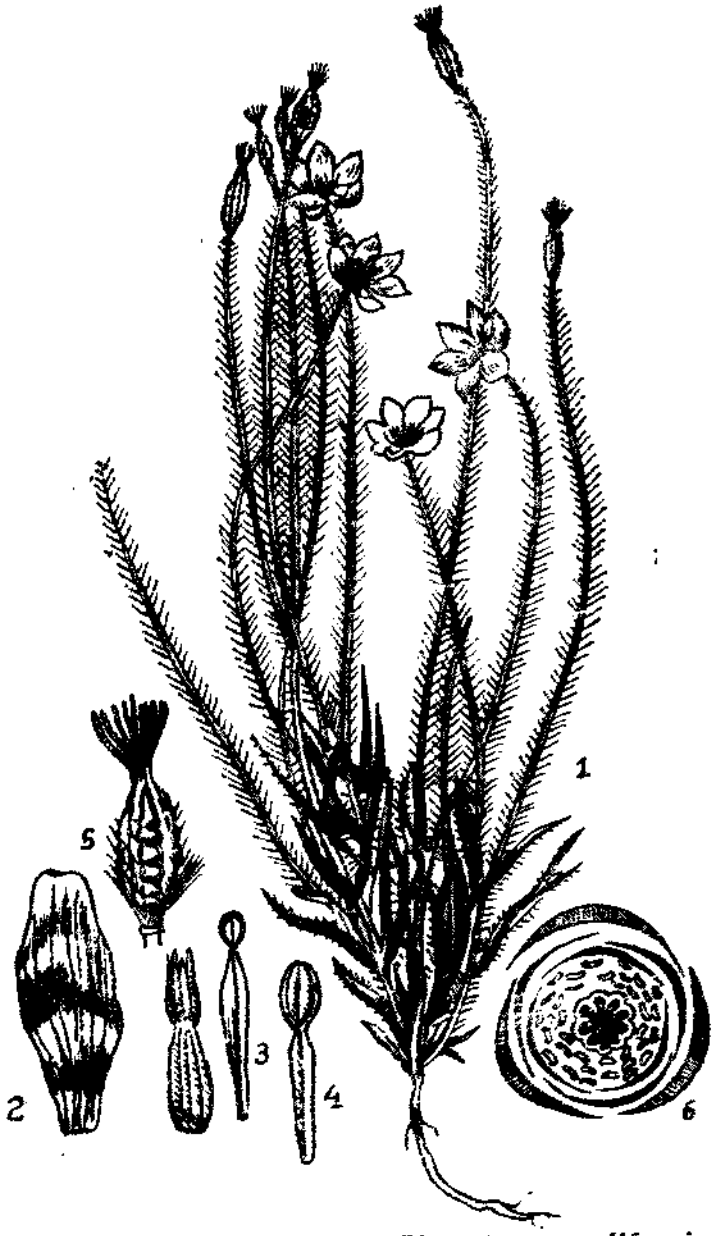
Хашхашкимилэр фэсилэнин Азэрбайчанда 7 чинси вэ 41 нөвү вардыр. Эн эһэмиййэтли чинс вэ нөвлэри буклардыр:

Зийнлоту вэ я дэмровоту (*Chelidonium majus*) көһнэ даш диварларда, мешэ кэнарларында, экинлэрдэ вэ зибилли ерлэрдэ битэн вэ нарынчы сүд ширэси олан чохиллик отдур. Мейвэси узунуна ики тай ачылан буйнузаохшар гутучугдур. Биткинин тэркибиндэ 49—100 гамма «А» провитамини, ярпагларында 83,4—171 *мг* % «С» витамини, тохумунда 40—60% гуруян яғ вардыр. Биткидэн һазырланан унла металларын пасы тэмизлэнир. Биткинин бүтүн һиссэлэри зэһэрлидир.

Хашхашлар (*Papaver*) чинси. Бириллик, икиллик вэ я чохиллик отлардыр. Сүд ширэлэри ағдыр. Азэрбайчанда 20-йэ гэдэр нөвү битир.

Ади хашхаш (*Papaver somniferum*) Азэрбайчан районларындан бир чохунда бечэрилмэси мүмкүндүр. Етишмэмиш гутучугундан тирйэк алыныр. Тирйэкин тэркибиндэ 26-я гэдэр алколоид вардыр. Онлардан эн мүһүмлэри морфин, папаверин, кодеиндир. Бу маддэлэр мэркэзи синир системинэ тэ'сир эдир. Тэбабэтдэ юху кэтирмэк, ағрыны кэсмэк, тэнэффүсүн позулмасынын вэ ган тэзйигинин артмасынын гаршысыны алмаг үчүн, һабелэ бир чох башга хэстэликлэрдэ ишлэдилир. Етишмэмиш гутучугда 24,9 *мг* % «С» витамини вэ тохумунда чохлу яғ вардыр.

Мүстэмлэкэчилэр Шэрг өлкэлэриндэ бөйүк газанч элдэ етмэк мэгсэдилэ хашхашын кениш мигясда бечэрилмэсинэ вэ тирйэк истеһсалына имкан ярадыр, онун ачыг сатышына йол верирэр. Белэликлэ, Шэрг өлкэлэриндэ милйонларла адам тирйэк-



Шэкил 260. Ясты эркэкчик (*Platystemon californicus*).
1—биткинин харичи көрүнүшү; 2—лэчэйи; 3—дишичийи вэ дахили эркэкчийи; 4—харичи эркэкчийи; 5—мейвэси; 6—чичэйинин диаграмы.

дэн зэрэр чэкмишдир. Инди империализмдэн азад олмуш Шэрг өлкэлэриндэ тирйэк истеһсалы вэ сатышы чидди нэзрэт алтына алынмышдыр.

Иричичэк лалэ (*P. orientale*). Чаван чүчэртилэри чий һалда емэлидир, ону туршуя да гоймаг олар. Тэркибиндэ 16% мүх-

тәлиф сулу карбонлар вә чохлу «С» витамини, көвдә вә ярпагларында исә мүхтәлиф алкалоидләр вардыр. Онлар синир системинә стрихнин кими тә'сир эдир. Бәзәк биткиси олараг бечәрилмәйә лайигдир. Ябаны һалда Нахчыванын дағ районларында (яйлагларда) яйылмышдыр.

Чөл лаләси (*P. rhoeas*). Тохумунда 44% яғ вардыр. Бәзәк биткиси олараг бечәрилмәйә лайигдир.

Әкин лаләси (*Roemeria refracta*) Тахыл тарлаларынын алаг отудур. Ярпағында 39,6 *мг* % «С» витамини вардыр.

Шаһтәрә (*Fumaria*) чинсинин чичәкләри гейри-мүнтәзәм, эркәкчикләри 2, мейвәләри күрәви фындыгчыгдыр, сүд ширәси йохдур, бириллик отлардыр. Бә'зән бу чинс ярымфәсилә кими айрылыр. Азәрбайчанда бу чинсин 6 нөвү вардыр.

Дәрман шаһтәрәси (*Fumaria officinalis*). Тарлаларда, тәрәвәз әкинләриндә, зибилли ерләрдә битир. Күлүндә поташ вардыр. Эл арасында ондан гыздырманы ашағы салмаг үчүн истифадә эдилир.

Fumaria Schleicheri вә *F. Vailantii* нөвләри зибилли ерләрдә битир. Чаван көвдәләри вә ярпаглары бир тәрәвәз кими ейилир. Бунлардан биринчи нөвүн ярпагларында 240—370 *мг*%, икинчи нөвүнкүндә исә 77,8 мг % «С» витамини вардыр.

Хаччичәклиләр (*Cruciferae*) фәсиләси

Хаччичәклиләр фәсиләси нөв э'тибарилә хейли зәнкиндир. Чичәкләринин эркәкчикләри 6 әдәддир, бунлардан харичдәки 2-си узун, дахилдәки 4-ү исә гысадыр. Бу ахырынчылар йәгин ки, ики дахили эркәкчикдән һәр биринин икийә парчаланмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлмишдир.

Чох вахт ики ян касачыг ярпағынын дибиндә кисәйә бәнзәр чыхынтылар олур вә орая нектар маддәси топланыр. Рүшейм һалындакы маһмызаохшар чыхынтылар нисбәтән сабит әламәт олдуғундан, хаччичәклиләрин систематикасында онларын хүсуси әһәмиййәти вардыр.

Мейвәләриндә адәтән ики сыра тохумлуғу олур. Тохумлугларын арасында яланчы аракәсмә әмәлә кәлир. Беләликлә, мейвә икиювалы буйнуз вә я буйнузчуг шәклини алыр, аз-аз һалларда мейвәләри фындыгчыгдыр. Тохумлары чохунда эндоспермсиз, яғлы вә әтирлидир.

Фәсиләнин нүмайәндәләринин чоху отдур, аз-аз һалларда коллардыр. Ярпаглары нөвбәлидир вә ярпагалтлыглары йохдур. Чоху энтомофилдир. Вегетатив органлары чох полиморфдур, мәсәлән, гырмызы вә ағ турп нөвләринин бир чох чешидләриндә ана көк мүхтәлиф шәкилдә йоғунлашмышдыр, кәләм чинсинин мүхтәлиф нөв вә чешидләриндә көвдә, ярпаг вә һәтта чичәк групплары олдугча мүхтәлиф шәкилләр алмышдыр вә с. Белә мүхтәлифлийә сәбәб онларын мүхтәлиф шәраитдә бечәрилмәсидир.

Бә'зиләриндә эркәкчикләрин вә дишичийин дибиндән чичәк ятағы узаныр.

Хаччичәклиләрин чоху тәрәвәз, бәзәк вә я дәрман биткиләридир, бә'зиләри исә алаг отудур.

Азәрбайчанда 65 чинси вә 205-дән артыг нөвү битир. Ән әһәмиййәтли чинс вә нөвләри бунлардыр:

Бозалаг вә я вәзәри (*Lepidium*) чинси. Онун чөл вәзәриси (*L. campestre*) бозалаготу (*L. draba*) вә алаг бозалаготу (*L. ruderale*) нөвләри кениш яйылмышдыр вә тәркибиндә күкүрд олан этирли яғлар верир.

Энлиярпаг бозалағын (*L. latifolium*) тохумунда мирозин вардыр. Вәзәринин (*L. sativum*) тохумунда бензол, хардал яғы вә мирозин олур. Вәзәри дадлы көйәртидир вә тохуму мүәййән чөрәкләрә гатылыр. (*L. campestre* вә *L. latifolium*) нөвләринин ярпаглары вәзәри ярпағы кими ейилир, (*L. draba*) тохумунда этирли ачы яғ вардыр, буна көрә дә истиоту әвәз эдә биләр.

Кәләмкимиләр (*Brassica*) чинси. Бу чинсә мәнсуб олан хардал (*B. napus*) вә чөл кәләми (*B. campestris*) нөвләринин тохумунда хардал яғы, эләчә дә пий яғлары вардыр. Ябаны кәләм (*B. elongata*) гуру ямачларда вә чөлләрдә битир. Тохумунда емәк үчүн ярарлы олан 24% яғ вардыр. Башкәләмдә (*B. oleracea var. capitata*) вә күлкәләмдә (*B. oleracea var. botrytis cauliflorus*) исә 0,32 гамма «В» витамини вардыр Онларда мүхтәлиф мигдар «С» вә «А »витаминләри дә олур.

Шувәрән (чығчыға) (*Sisymbrium*) чинси нөвләриндән дәрман шувәраны (*Sisymbrium officinale*) зибилли ерләрдә, чәмәнләрдә битир. *S. altissimum* вә *S. Loeselii* нөвләринин ярпаглары бир тәрәвәз вә көйәрти кими ейилир. *S. iri* нөвүнүн ярпағында 38,8—36,2 *мг*%, Лезел шувәранынын (*S. Loeselii*) кокәтрафы ярпагларында 117—155,3 *мг*% «С» витамини вардыр. Тохумларында 30%-а гәдәр пий яғлары олур. Шувәрәнин ярпагларындан сары бояг алыныр.

Сарымсаготу (*Alliaria offiinalis*) мешәлик ерләрдә битән вә 20—100 *см* һүндүрлүкдә олан икииллик голлу-будаглы биткидир. Ярпағындан кәскин сарымсаг ийи кәлир. Буна көрә дә сарымсағы әвәз эдә биләр. Тохумунда 30% яғ вардыр. Көкүндән алынан яғда мүхтәлиф сулфидләр олур.

Индау (*Eruca sativa*) зибилли ерләрдә, әкинләрдә битир. Ярпаглары салат кими ейилир вә шорабая гоюлур Тохуму хардалы әвәз эдир, тәркибиндә 33,2% яғ вардыр.

Чөл хардалы (*Sinapis arvensis*) Азәрбайчанда әкинләрин арасында вә отлагларда битән чох яйылмыш алағ отудур (шәкил 261). Чаван ярпагларындан салат вә испанаг кими истифадә эдилир. Тохуму хардал кими ишләдилир. Яхшы бал верән биткидир. Тохумундан алынан яғ емәйә ярарлыдыр.

Ярғаноту вә я гуштәрәси (*Thlaspi arvense*) нөвү тәпәләрдә, кол араларында вә зибилли ерләрдә битән бириллик биткидир. Тохумунда 33% емәйә ярарлы яғ, ярпагларында исә 154,0 *мг* % «С» витамини вардыр.

Шәкил 261. Чөл хардалы (*Sinapis arvensis*).
1—биткинин үмуми көрүнүшү; 2—көвдәсинин бир һиссәси (мейвәләри илә)

Гушәппәйи (*Capsella bursa pastoris*) нөвү (шәкил 262) чох кениш яйылмыш алаг отудур. Ону туршәнк вә кичиткан кими шорбая төкүрләр. Тохуму хардалы әвәз эдир. Ганкәсичи хүсусиййәти вардыр. Ярпағында 198 *мг*%-ә гәдәр «С» витамини олур.

Шәкил 262. Гушәппәйи (*Capsella bursa pastoris*).
1—битки, 2—мейвәси

Хаччичәклиләр фәсиләсинә дахил олан бәзәк биткиләриндән бунлары көстәририк:

Сарыбәнәвшә вә я шәбкүлү (*Cheiranthus Cheiri*) ачыг-сары, түнд-сары, михәйи, түнд-михәйи рәнкли вә кәскин хош ийли чохиллик биткидир, бағларда вә күллүкләрдә бечәрилир.

Сәдбәр вә я михәккүлү (*Matthiola incana*) бириллик бозумтул кечәтүклү, будаглы биткидир. Чох зәриф михәк ийи верән садә вә я топа һалында, ағ, чәһрайы, гырмызы. ал, чил-чил рәнкли чичәкләри вардыр. Парк вә һәйәтләрдә әкилиб бечәрилир.

Көвәрчичәклиләр (*Capparidaceae*) фәсиләси

Чичәкләри икичинсли, мүнтәзәм, аз-аз һалларда бир гәдәр гейри-мүнтәзәмдир. Чичәкјанлығы икигат, сәрбәст ләчәклидир. Эркәкчикләри 4—6 вә ја чохдур. Јумурталыглары аз-чох узун саплаг үзәриндә отурмушдур, бирјувалы вә ја чохјувалы олуб чохтохумлудур. Мејвәси бујнузшәкилли гутучуг вә ја киләмејвәдир. Јарпаглары бурғу үзрә дүзүлмүш, отлар вә ја коллардыр.

Шәкил 263. Кәвәр (*Capparis spinosa*) биткисинин чичәкли вә гөнчәли бир будағы:
1—онун мејвәси.

Азәрбајчанда ики чинси вә ики нөвү битир. Онлардан клеоме (*Cleome ornithopodioides*) чох вахт чынгыллы торпагларда, чајлаг вә гајалыгларда битир. Тохуму хардал әвәзиндә ишләдилир Кәвәр (*Capparis spinosa*) гуру јамачларда, јарымсәһраларда битән јарымкол биткидир (шәкил 263). Азәрбајчанын аран рајонларында, хүсусән гуру, килли торпагларда чох битир. Чаван зоғлары вә гөнчәләри туршуја гојулур. Тохумунда 36% емәли јағ, мејвәсиндә 12% шәкәр вардыр, гарпыз дады верир, гәннады маллары истеһсалында истифадә олуна биләр. Јахшы бал верән биткидир. Мејвәсиндә 23—56,6 *мг* %, чичәк тумурчугларында 150% «С» витамини вардыр. Көкүндән түнд-јашыл бојаг алыныр.

Резеда вә ја *гузуоту* (*Resedaceae*) фәсиләси

Фәсиләнин характер хүсусијјәти дишичијинин учдан ачыг олмасыдыр. Бу хүсусијјәт ән ибтидаилик әламәтидир. Көрүнүр ки, резеда фәсиләси кәвәрчичәклиләр типиндән тәкамүл етмишдир. Кәвәрчичәклиләрдә олдуғу кими, резеда фәсиләсиндә дә бал һәлгәси олур вә јумурталығы хүсуси ајагчыг үзәриндә отурур, бә'зән һәтта эркәкчикләр дә бу ајагчыгла јухарыја галхыр. Беләликлә, кәвәрчичәклиләрдә олдуғу кими, андрокинофор әмәлә кәлир.

Резеда фәсиләсиндә чичәкләр икичинсли, зигоморфдур. Касачығы төкүлмәјән, 4—8-бөлүмлүдүр. Ләчәкләри 1-дән 8-ә гәдәр олуб сәрбәстдир. Эркәкчикләри 3-дән 40-а гәдәрдир вә дибдән бир-биринә битишмишдир. Јумурталығы 2—6 мејвәјарпағындан әмәлә кәлмиш, сәрбәст вә ја битишикдир, лакин учу бир гәдәр ачыгдыр. От вә ја коллардыр.

Азәрбајчанда јалныз бир резеда чинси битир ки, онун да 5 јабаны вә бир мәдәни нөвү вардыр. Әһәмијјәтли нөвләри бунлардыр:

Сары резеда (*Reseda luteola*) нөвү (шәкил 264). Тохумунда 34,2% јағ вардыр ки, ондан да рәнксазлыгда, әтријјат сәнајесиндә вә тәбабәтдә истифадә едилир. Мәшһур бојаг биткисидир. Ондан ипәк үчүн мүхтәлиф фонда бојаг алыныр.

Шәкил 264. Сары Резеда (*Reseda luteola*)
1—биткинин үмуми көрүнүшү; 2—чичәји; 3—мејвәләри; 4—чичәјинин диаграмы.

Сары резеданын тохумунда 33,7% тез гурујан, гијмәтли јағ вардыр ки, ондан да лак үчүн истифадә олуна биләр. Көкүндән, көвдәсиндән вә ја јарпагларындан әтирли хардал јағы алыныр. Әтирли резеда (*R. odorata*) чох әтирли бечәрилән от биткисидир.

Хашхашчичәклиләрдә олдуғу кими, бәнөвшәчичәклиләрдә дә тохумлугун мейвәянлығы диварына битишмәси вә еркәкчикләрин чохлуғу, онларын хашхашчичәклиләрә яхынлығыны көстәрир. Бундан башга вегетатив органларында сүд ширәси вә селикли маддә олмасы кими хүсусиййәтләр дә бу сыраны чохмейвәлиләрә вә хашхашчичәклиләрә яхынлашдырыр.

Бәнәвшәчичәкләр сырасынын чичәкләри мүнтәзәм вә я гейри-мүнтәзәм, чичәкянлығы исә икигат, бештипилидир. Еркәкчикләри чичәкянлығынын сайы гәдәрдир вә я ондан чохдур. Тачы сәрбәстләчәклидир. Дишичийи 3 мейвә ярпағындан әмәлә кәлмиш вә синкарпдыр. Юмурталығы бирювалы вә я чохювалы, юхары вә я ашағыдыр.

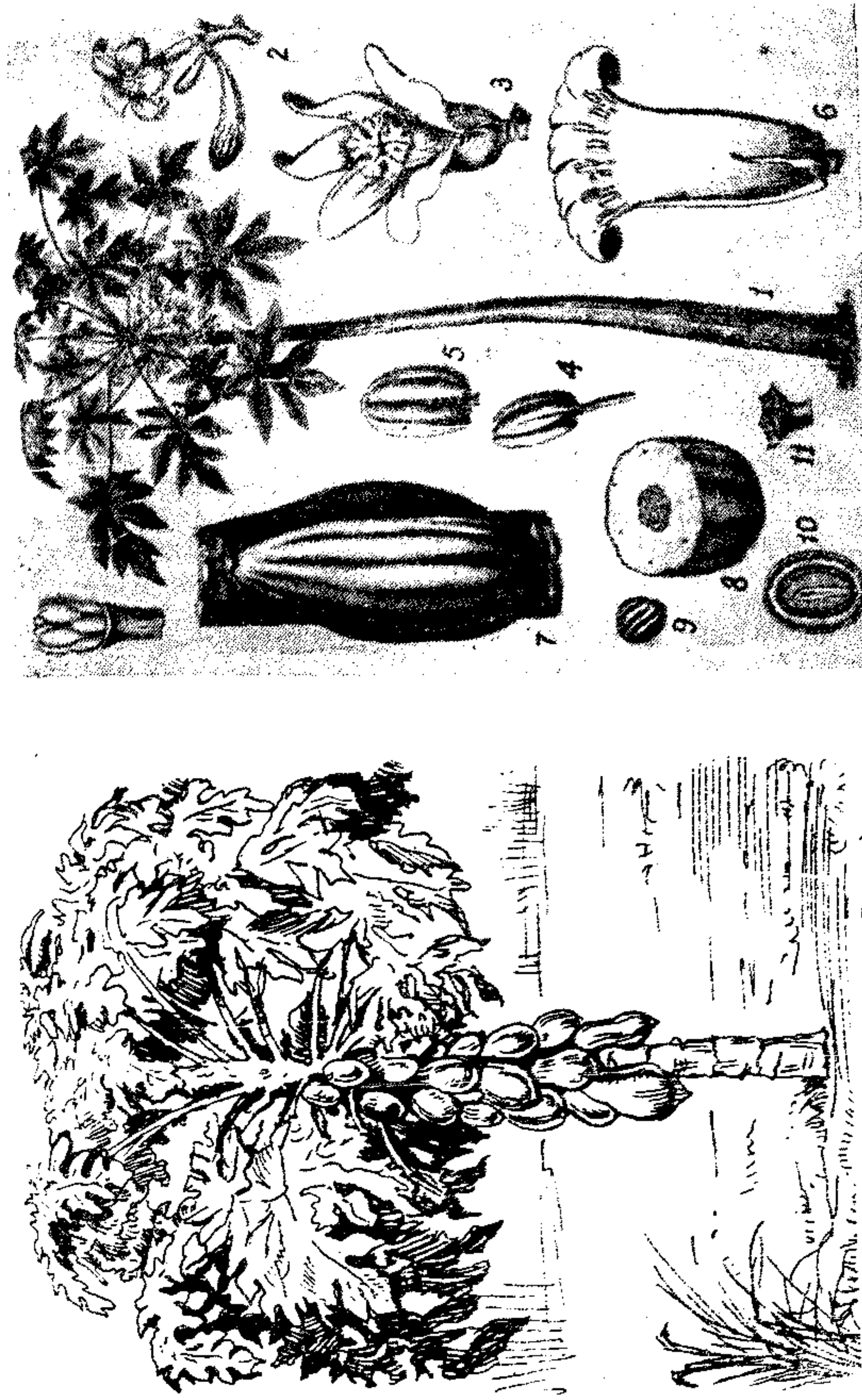
Бәнәфшә (*Violaceae*) ф ә с и л ә с и

Чичәкләри зигоморф вә узунсаплаглы олуб, голтугларда тәк-тәк ерләшмишдир. Касачыг ярпаглары 5-дир вә дибдән чыхынтылыдыр. Ләчәкләри 5-дир; бунлардан дөрду аз-чох бәрабәрдир, бешинчиси исә нисбәтән иридир вә дибдән маһмыз әмәлә кәтирмишдир. Еркәкчикләри 5-дир; бунлардан габагдакы икиси дибдән тачын маһмызы ичинә кирмишдир. Юмурталығы 3 мейвә ярпағындан әмәлә кәләрәк юхарыдыр. Тохумлуглары мейвәярпағынын диварына битишмишдир. Мейвәси үчтайлы ачылан гутучугдур.

Азәрбайчанда бу фәсиләнин ялныз б ә н ә ф ш ә (*Viola*) чинси вә 22-йә гәдәр нөвү битир. Ән мүһүм нөвү е т и р л и б ә н ә ф ш ә д и р (*Vila odorata*) О. мешәләрдә, кол араларында, бағларда, чәмәнләрдә битән чохиллик отдур. Тачы түнд вә я ачыг бәнәфшәйи рәнкдәдир чох етирлидир. Ярпағында 120 гамма каротин вә 140-369 *мг* % «С» витамини вардыр. Чичәйиндән, ярпагларындан вә көкүндән алынан етирли яғлардан етриййатда кениш истифадә едилир. Бә'зи нөвләринин көкләриндән исһал хәстәлийини мүаличә етмәк үчүн дәрман һазырланыр.

Говунағачы (*Caricaceae*) ф ә с и л ә с и

Фәсиләнин нүмайәндәләри чох будагланан ағачлардыр. Ярпаглары бармагшәкилли бөлүмлү, ири олуб, будагларын тәпәсиндә ерләшмишдир, ярпаг алтлыглары йохдур. Чичәкләри бирчинсли вә я икичинсли, тачы 5 бөлүмлү, каса ярпаглары битишикдир. Бирчинсли чичәкләри мүхтәлиф формалыдыр, еркәк чичәкләри узунборулу, диши чичәкләри исә гысаборулу олур. Чичәйи бирчинсли оланларын чичәк группары да мүхтәлифдир. Диши чичәкләр гыса дихазиялара, еркәк чичәкләр исә сүпүркәвари узун чичәк групуна топланмышдыр. Еркәкчикләри 10-дур, дишичийи 3—5 мейвә ярпағындан әмәлә кәлиб, юхары юмурта-



Шәкил 265. Говунағачы (*Carica Papaya*).

С а ғ д а н: 1—ағачын үмуми көрүнүшү; 2—чичәкли будағы; 3—диши чичәйи; 4 вә 5—еркәкчийи; 6—икичинсли чичәйинин узунуна кәсийи; 7—көвдәси үзәриндә мейвәси; 8—мейвәсинин енинә кәсийи; 9—тохуму; 10—тохумунун узунуна кәсийи; 11—чичәк ятағы. С о л д а: 1—етишмиш мейвәли говунағачынын үмуми көрүнүшү.

лыглы, бирювалыдыр. Тохумлуглары мейвәянлығынын диварыузуну битишмишдир. Мейвәләри киләмейвәдир; тохумларынын харичи һиссәси әтлидир. Биткинин бүтүн органларында сүд ширәси вардыр.

Фәсиләнин нисбәтән мәшһур нүмайәндәси говунағачы (*Carica Papaya*) нөвүдүр (шәкил 265). Емәли мейвәсинин хатиринә говунағачы субтропик өлкәләрдә бечәрилир. Онун бирчинсли чичәкләри илә бәрабәр икичинсли чичәкләри дә олур. Һәмин чичәкләрдән мейвә әмәлә кәлир. Бә'зән мейвәләри партенокарп олур.

Юлғун (*Tamaricaceae*) фәсиләси

Пулчуғаохшар яшыл ярпаглы коллар вә я ағачлардыр. Фәсиләнин әһәмиййәтли чинси юлғундур (*Tamarix*). Онун Гафгазда 10 нөвү вардыр. Бундан Азәрбайчанда гумлу, шоран торпагларда вә чай кәнарларында 7 нөвү битир. Юлғунун габығы вә ярпагларында ашы маддәси вардыр. Бал верән биткидир. Яшыллашдырма ишләриндә вә бәзәк биткиси кими әкилә биләр.

ГАБАГЧИЧӘКЛИЛӘР (*Cucurbitales*) СЫРАСЫ

Бә'зи тәснифатчылар габагчичәклиләр сырасынын бәнәфшәчичәклиләр сырасына яхын олдуғуну иддиа эдир, һәтта габагчичәклиләрин габагкимиләр фәсиләсини бәнәфшәчичәклиләр сырасына бир фәсилә кими дахил эдирләр. Һәр һалда бу сыраларын бир-бирилә гоһумлуғу шүбһәсиздир. Бәнәфшәчичәклиләр сырасынын бир тәкамүл будағындан габагчичәклиләр, даһа гүввәтли олан дикәр тәкамүл будағындан исә зәнкчичәкликимиләр инкишаф этмишдир.

Габагчичәклиләр сырасына мәнсуб олан биткиләрин чичәкләри мүнтәзәм, тачлары битишик вә я бөлүнмүшләчәклидир. Эркәкчикләри 5 олуб, сәрбәстдир вә я дөрдү чүт-чүт бирләшмиш, бири исә сәрбәстдир. Диши чичәкләрдә тачын борусу юмурталыға битишмишдир вә эркәкчикләри һеч йохдур. Эркәк чичәкләрин чохунда эркәкчикләр битишиб бир дәстә әмәлә кәтирир. Тозлуглары икиювалыдыр. Дишичичәкләрдә юмурталыг ашағыдыр, чохунда үчювалы вә чохтохумлудур. Тохумлары ясты вә эндоспермсиздир. Мейвәләри ири яланчы киләмейвәдир. Отлар вә аз-аз һалларда коллардыр. Көвдәләри дырманан вә я ятандыр, бурғу кими бурулмуш бығчыглары вардыр. Энтомофил биткиләрдир. Ән чох тропик вә субтропик өлкәләрдә яйылмыш бу сыранын 760-а гәдәр нөвү вардыр.

Габагкимиләр (*Cucurbitaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин үмуми характеристикасы бүтүн сыранын характеристикасына уйғундур. Онун Азәрбайчанда бечәрилән чинсләри хияр (*Cucumis*), гарпыз (*Citrullus*), габаг (*Cucurbita*), сугабағы (*Lagenaria*), ябаны күстүшам (*Bryonia*), итхияры (*Ecballium*) вә саирәдир.

Хияр Азәрбайчанын аран вә дағ районларында бечәрилир. Һәмин чинсин нөвләриндән бири олан говун вә я емиш (*Cucumis melo var. cultus*) ән чох Орта Асияда вә Азәрбайчанда бечәрилир. Яхшы бал верән биткидир. Мейвәсиндә 5—40 *мг* % «С» витамини вардыр.

Адихияр (*Cucumis sativus*) яхшы бал верән биткидир. Мейвәсиндә 0,8 гамма «А» провитамини, 0,87—1,5 гамма «В» витамини 11,3—17,6 *мг* % «С» витамини вардыр. Азәрбайчанын бүтүн районларында бечәрилир.

Гарпыз (*Citrullus edulis*) ябаны һалда Һиндистанда, Әфганыстанда, Африкада, хүсусән сәһраларда күлли мигдарда битир. Гарпыз чох баллы биткидир. Мейвәсиндә 10—11,2 гамма каротин, 0,28—0,4 гамма «B_1» витамини, бир гәдәр «B_2» витамини, 4—10 *мг* % «С» витамини вардыр. Азәрбайчанын аран районларында әкилир.

Балгабағы вә я бораны (*Cucurbita maxima*) яхшы баллы биткидир. Тохумларындан кәпәнәк гурдуну төкмәк үчүн истифадә эдилир. Мейвәсиндә 6,6 гамма «В» витамини вардыр.

Габагча (*Cucurbita pepo*) нөвүнүн мейвәси нисбәтән хырда вә тәрсинә юмуртаваридир. Етишмәмиш мейвәләриндән долма вә тохум һиссәсиндән күрү һазырланыр. Мейвәсиндә «А» провитамини вә «В» витамини вардыр.

Сугабағы (*Lagenaria vulgaris*) мейвәянлығы етишән заман одунлашыр. Онун ичини чыхарыб чүрбәчүр мәтбәх шейләри (бошгаб, гашыг, бутулка, абкәрдән вә с.) һазырлайырлар. Етишмәмиш мейвәсиндән бораны адланан хөрәк һазырланыр.

Тамал вә я лиф (*Luffa cylindrica var. clevata*) нөвүнүн мейвәсиндән ююнмаг үчүн лиф, баш өртүйү, һамам аяггабысы һазырланыр. Азәрбайчанын Ләнкәран вә Загатала вә Гәрби Күрчүстанын рүтубәтли районларында әкилир.

ЗӘНКЧИЧӘКЛИКИМИЛӘР (*Campanulales*) СЫРАСЫ

Бу сырая дахил олан биткиләрин чичәкләри мүнтәзәм вә я гейри-мүнтәзәм, дөрд даирәви, бешүзвлүдүр. Ләчәкләри битишик, аз-аз һалларда бөлүнмүшдүр. Эркәкчикләри 5-дир, чаван икән тозлугларилә бирләшәрәк сүтунчуғун этрафында бору әмәлә кәтирир. Тоз кисәси дөрдювалыдыр. Юмурталығы ашағыдыр, бирювалы вә я чохювалыдыр, бир тохумлу вә я чохтохумлудур. Тохумлуғу бирөртүклүдүр. Мейвәләри чох мүхтәлифдир.

Ярпаглары бүтөв, бә'зән ярылмыш олуб, чохунда бурғу үзрә дүзүлмүшдүр. Отлар вә ағачлардыр.

Чох тәкамүл этмиш биткиләрдир вә башга сыраларын биткиләри илә гоһумлуг мүнасибәти айдын дейилдир.

Һәмин сыранын (*Lo' eliaceae*) фәсиләсинин чичәкләри гейри-мүнтәзәмдир вә тозлуглары тамам битишикдир. Юмурталығы һәмишә ашағы вә икиювалыдыр.

Сыранын фәсиләләри арасында анатомик вә биокимйәви чәһәтдән мүәййән охшайыш вардыр, онларда мәсәлән, инулин олмасы, сүд боруларынын боғумлу олмасы, сүд ширәсиндә каучук олмасы вә и. а. Зәнкчичәкликимиләрдән мүрәккәбчичәклиләрә доғру тәкамүлү, юмурталығын юваларынын бирә гәдәр азалмасында, эркәкчикләрин тозлугларынын бир-биринә тамам бирләшмәсиндә, чичәк групунун гурулушунда, биткиләрин чографи яйылмасында вә башга әламәтләрдә көрмәк олар.

Зәнкчичәклиләр (*Campanulaceae*) фәсиләси

Бу сыранын ән садә фәсиләси—зәнкчичәклиләрдир. Чичәкләри икичинсли, касачығы 5 мүнтәзәм, 5—10 дилимлидир. Тачы алтәтән бәнәфшәйи рәнкдә вә иридир, битишикләчәкли бору вә я зәнкшәкиллидир. Эркәкчикләри ләчәкләринин сайы гәдәрдир вә ләчәкләрлә нөвбәләшир. Эркәкчик саплаглары тачын борусуна битишмишдир вә я һәлгә үзәриндә бирләшмишдир. Тозлуглары чаван икән чох вахт япышыг олур, лакин чичәк ачан заман бир-бириндән айрылыр. Тозлуглары икиювалы олуб, етишән заман узунуна ачылыр. Юмурталығы ашағы вә чохунда 2—5 ювалыдыр. Тохумлуғу мәркәздәдир. Мейвәләри чохтохумлу гутучуг вә я киләмейвәдир, дибләриндә касачығы галандыр. Отлар аз-аз һалларда коллардыр.

Шәкил 266. Үчдиш зәнкчичәйи (*Campanula tridentata*).

Фәсиләнин Азәрбайчанда 5 чинси вардыр. Нөвчә ән зәнкин олан чинс з ә н к ч и ч ә й и (*Campanula*) чинсидир. Онун бә'зи нүмайәндәләринин чичәйи ири вә түнд рәнкдә олдуғуна көрә бәзәк биткиси кими әкилир (шәкил 266).

Лобеләр (*Lobeliaceae*) фәсиләси

Чичәкләри гейри-мүнтәзәм, икичинсли, аз-аз һалларда бирчинслидир. Касачығы юмурталыға битишмиш олуб, бешдилимлидир, тачы бирдодаглы вә я икидодаглы, көйүмтүл-ағ вә я тәкбир һалларда моруг рәнкиндәдир, дишичийи үстүндән бирләшмишдир. Эркәкчикләри бешдир вә тачын дилимләрилә нөвбәләшир. Тозлуглары сүтунчуғун әтрафында бору әмәлә кәтирир, саплаглары исә сәрбәстдир. Юмурталығы ашағы, икиювалы, аз-аз һалларда бир ювалыдыр. Сүтунчуғу садә вә икидилимли ағызчыглыдыр, мүрәккәбчичәклиләрдә олдуғу кими һәлгәви түклүдүр. Мейвәси киләмейвә вә я мүхтәлиф формаларда ачылан гутучугдур. Тохумлары чох хырдадыр. Отлардыр, аз-аз һалларда ағачлардыр. Башлыча олараг тропик өлкәләрдә битир. Һәшәрат вә гушлар васитәсилә тозланыр. Тохумунда лобелин вә нифлетин алкалоидләри вардыр ки, ондан да тәнәффүс мәркәзинин гычыгланмасында, тәнкәнәфәсликдә, көй өскүрәкдә вә бир сыра башга хәстәликләрин мүаличәсиндә истифадә эдилир.

Азәрбайчанда ябаны һалда битмир. Бә'зи нөвләри бәзәк биткиси кими әкилир. Онлардан *Lobelia Erinus* нөвүнү көстәрмәк олар. О, хырда, колланан вә күлли мигдарда көй вә я ағ чичәк ачан биткидир.

МҮРӘККӘБЧИЧӘКЛИЛӘР (*Compositales*) СЫРАСЫ

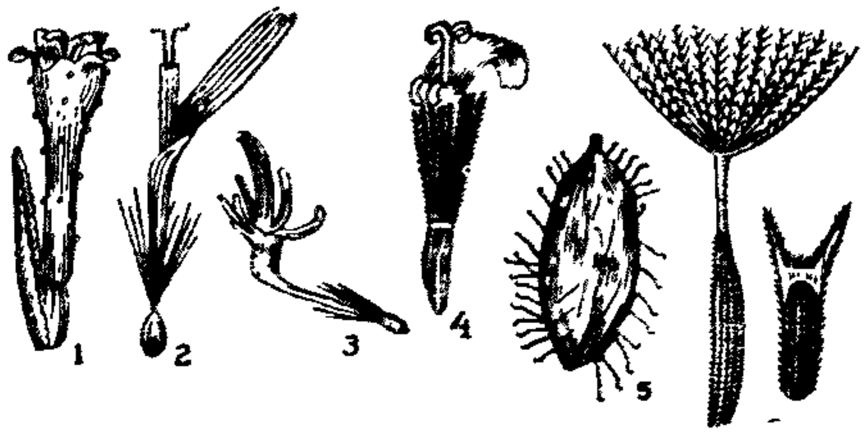
Мүрәккәбчичәклиләр сырасы чичәкли вә тохумлу биткиләр ичәрисиндә ән кениш сырадыр. Онун нүмайәндәләри дүнянын бүтүн гит'әләриндә яйылмышдыр. Бу сырая ялныз бирчә фәсилә дахилдир ки, о да м ү р ә к к ә б ч и ч ә к л и л ә р—(*Compositae*) фәсиләсидир. Буна көрә дә сыра илә фәсиләнин характер хүсусиййәтләри эйнидир. Һазырда бу фәсилә там инкишафда олуб ени нөвләр әмәлә кәтирмәкдә давам эдир, одур ки, чох полиморфдур, ахырынчы һесабламалара көрә ер үзәриндә 25000-ә гәдәр нөвү вардыр. Беләликлә, нөвләринин сайына көрә чичәкли биткиләрин онда бириндән артығыны тәшкил эдир. Бунларын бә'зән грулушларында маддәйә гәнаәт эдилмәси максимал дәрәчәйә чатдырылмышдыр. Белә бир хүсусиййәт онларын бир сыра үзвләринин тамамилә вә я гисмән азалмасы илә изаһ олунур.

Чичәкләри икичинсли вә я бирчинслидир. Чох хырда олан чичәкләри сәбәтчик вә я башчыг адланан чичәк групунун габарыг, дүз вә я чөкәк олан әсас оху үзәриндә саплагсыз отурмуш вә әтрафы, бир вә я бир нечә чәркә дүзүлмүш, сарғы адланан сәрбәст вә я битишик өртүчү ярпагларла әһатә олунмушдур. Чичәк груплары илк бахышда бир ири чичәйә охшайыр (бу да өзләрини һәшәрата көстәрмәк үчүн бир уйғунлашмадыр). Чичәкләринин касачығы билинмир. Тачын боручуғу дибдән юмурталыгла битишмишдир. Чох вахт азлыг тәшкил эдән ибтидаи нүмайәндәләриндә пәрдәшәкилли беш касачыг көрмәк олар, лакин чохунда касачығын дишләри әвәзиндә түкләрдән вә я гыллардан ибарәт «таччыг» вә я кәкилчик вардыр. Бу чүр уйғунлашмалар тохумун күләк васитәсилә яйылмасыны тә'мин эдир. Бә'зиләриндә мейвәнин юхарысында узун даяг әмәлә кәлир ки, түкләр онун учунда топланараг парашут шәклини алыр. Үмумиййәтлә, кәкилләри

әмәлә кәтирән түкләр бәсит вә я ләләкшәкилли, мүрәккәб, гыса вә я узун олур, я да бир мейвәдә эйни бәрабәрдә олмур

Тачы битишикләчәкли, мунтәзәм вә я гейри-мунтәзәмдир. Мунтәзәм тачлар зәнк вә я бору шәклиндә, гейри-мунтәзәмләр исә дил шәклиндә олур. Бору шәклиндәки тач 5 дишли олур, бу да онун бир-биринә битишмиш 5 ләчәкдән әмәлә кәлдийини көстәрир. Дилшәкилли тачын да учу бәрабәр 5-дишлидир, лакин о, бир тәрәфдән узунуна чырылмыш кими көрүнүр вә узун ясты дилә охшайыр.

Мүрәккәбчичәклиләрдә бу ики чүр чичәкдән башга даһа ики чүр чичәк дә олур. Онлардан бири яланчы дилшәкилли, икинчиси гыфшәкилли чичәкдир. Беләликлә, мүрәккәбчичәклиләрдә дөрд чүр чичәйә тәсадүф эдилир (шәкил 267).



Шәкил 267. Мүрәккәбчичәклиләр фәсиләсиндә тәсадүф эдилән әсас чичәк вә мейвә формалары

Яланчы дилшәкилли чичәк ики додагшәкилли чичәкдән әмәлә кәлмишдир. Бурада үст додаг ихтисар олунмуш, алт додаг исә үч ләчәйин бирләшмәсиндән әмәлә кәлдийи үчүн үчдишли олмуш вә дил шәклини алмышдыр. Белә чичәкләр һәмишә бирчинсли диши чичәк олур.

Гыфшәкилли чичәкләр дә зигоморфдур вә онларда эркәкчик вә дишичик үзвләри йохдур. Гыфшәкилли чичәкләрин вәзифәси чичәк групуна ярашыг вермәкдир. Мүрәккәбчичәклиләрин чичәк групунун чохунда дилшәкилли вә борушәкилли чичәкләр бир ердә олур. Белә һалларда дилшәкилли чичәкләр чичәк групунун кәнарында, борушәкилли чичәкләр исә ортасында ерләшир. Аз-аз һалларда чичәк групу я дилшәкилли, (зәнчиротунда олдуғу кими) я да ялныз борушәкилли (чобанястығында олдуғу кими) олур.

Һәгиги дилшәкилли вә борушәкилли чичәкләр һәмишә икичинсли олур. Яланчы дилшәкилли вә гыфшәкилли чичәкләр нисбәтән ири олуб, сәбәтчийин кәнарында ерләшир вә чичәк групуна ярашыг верир, борушәкилли чичәкләр исә ортада олур. Сәбәтчийинин кәнарында яланчы дилшәкилли чичәкләри оланлара к ү н ә б а х а н ы (*Helianthus cultus*), сәбәтчийинин кәнарында гыфшәкилли чичәкләри оланлара исә к ү л ә в ә р и (*Centaurea*) мисал көстәрмәк олар.

Мүрәккәбчичәклиләрдә эркәкчик 5 олуб, ләчәкләрлә нөвбә илә дүзүлмүшдүр. Эркәкчикләрин саплаглары сәрбәстдир, тозлуглары дишичийин сүтунчуғу әтрафында бору шәклиндә бирләшмишдир вә етишән заман узунуна партлайыр. Тозлары һамар вә я габарчыглыдыр. Юмурталығы ашағы, ики мейвә ярпағындан әмәлә кәлмиш бирювалыдыр. Сүтунчуғу сапшәкилли ағызчығы икидилимли, аз-аз һалларда бүтөвдүр, таччығы түкләрдән ибарәтдир. Тохумлуғу бирдир. Мейвәси ачылмаян биртохумлу, тохумча вә я фындыгчыгмейвәдир. Тохумлары пәрдәвари габыглы олуб, чох вахт мейвәнин ич сәтһинә аз-чох битишмиш олур. Рүшеминдә алейрон вә яғ вардыр. Сәбәтчикләри һәр биткидә бир-ики, бә'зиләриндә чох ири, бә'зиләриндә исә чох хырда (0,1 *см*) олур. Бу ахырынчылар да өз нөвбәсиндә галханчыг сүпүркә кими мүрәккәб чичәк групларына топланмыш олур.

Сәбәтчикләрин ятағы (ох һиссәси) габарыг, дүз вә я чөкәк олур. Онлар я чылпаг олур, я да үзәрләри пәрдәшәкилли пулчугларла вә я түкчүкләрлә, я да ялныз чохлу оюгчугла өртүлмүш олур. Сәбәтчикләрин ятағынын үзәри оюгчуглу исә, һәмин оюгчугларын һәр бириндә бир чичәк отурмуш олур. Сәбәтчикләри әһатә эдән сарғы ярпагчыглары айры-айры битки нөвләриндә мүхтәлиф олур, о чүмләдән бә'зиләриндә яшыл, бә'зиләриндә пәрдәвари, чылпаг, түклү, гәтранлы, тиканлы, гармаглы вә и. а. ола биләр.

Мүрәккәбчичәклиләр отлар, коллар, аз-аз һалларда ағач вә я лианлардыр, бә'зән дә көвдә вә ярпаглары әтли олан суккулент ксерофит биткиләрдир. Ярпаглары чохунда нөвбәли, аз-аз һалларда гаршылыглы, бә'зән чох ири, гынлы чылпаг я да ики тәрәфдән аз-чох түклү олур. Бу түкләр я садә, я да әтирли яғлар ифраз эдән вәзили, бә'зән тез гәтранлашан вә мүхтәлиф рәнкли ола биләр. Бир чохунун ярпагларында аз-чох инкишаф этмиш тикан вә я гармаг олур.

Мүрәккәбчичәклиләр үмумиййәтлә харичи көрүнүшү вә гурулушларына көрә чох мүхтәлифдир. Лакин онлары сәбәтчик вә чичәкләри илә асанлыгла танымаг олар.

Анатомик хүсусиййәтләри онларда чох вахт гәтран йоллары вә я гәтран һүчейрәләри, әксәриййәтиндә исә каучук эһтияты, инулин маддәси вә буғумлу сүд борулары олмасыдыр.

Мүрәккәбчичәклиләр фәсиләсинин Азәрбайчанда 120-йә гәдәр чинси вә 450-дән артыг нөвү битир. Фәсиләнин чох бөйүк олмасына бахмаярат, халг тәсәррүфаты үчүн әһәмиййәтли нөвләри аздыр.

Мүрәккәбчичәклиләр фәсиләси нөвләринин чохлуғу вә бу нөвләрдән бә'зиләринин нисбәтән чаван олмасы һәмин фәсиләнин систематикасыны чәтинләшдирмишдир. Буна көрә дә индийәдәк мүрәккәбчичәклиләрин филокенетик системини яратмаг мүмкүн олмамышдыр.

Бә'зи ботаникләр һәмин фәсиләнин филокенийасыны, тоз кисәләринин битишик олмасына көрә зәнкчичәклиләрлә әлагәләндирирләр. Бә'зиләри исә бу фәсиләнин чәтирчичәклиләрлә вә һәтта хашханчичәклиләрлә әлагәдар олдуғуну иддиа эдирләр.

Мүрәккәбчичәклиләр фәсиләси ашағыдакы ики ярымфәсиләйә бөлүнүр:

1. Боручичәклиләр (*Tubiflorae*)
2. Дилчичәклиләр (*Liguliflorae*).

I. Боручичәклиләр (*Tubiflorae*) ярымфәсиләси

Сәбәтчикдәки чичәкләрин һамысы борушәкилли вә я ортадакылары борушәкилли, кәнардакылары дилшәкилли, я да бүтүн чичәкләр икидодаглыдыр. Бу ярымфәсилә бир нечә трибая бөлүнүр. Ашағыда онларын һаггында гыса мә'лумат верилир:

1. **Дүймәчичәклиләр** (*Asterea*) **трибасы:** чичәкләринин һамысы икичинсли вә я бирчинслидир. Чичәк ятағы пулчугсуздур. Азәрбайҹанда битән мүһүм нөвләри бунлардыр:

Гызылчубуготу (*Solidago virgaurea*). Мешәли ерләрдә битир. Яхшы бал биткисидир. Ярпагларында 96 гамма «А» провитамини. 47,5—73.3 *мг* % «С» витамини. тохумларында 14,4% яғ вардыр. Көвдәләри. ярпаглары вә чичәкләриндән сары бояг алыныр.

Хырдаләчәк (*Erigeron acer*). Зибилликләрдә, рүтубәтли ерләрдә битир. Көвдәләри вә ярпагларында чохлу ашы маддәси вардыр.

Канада хырдаләчәйи (*Erigeron canadensis*) нөвүнүн ярпағында 18,9 *мг*% «С» витамини вардыр. «Эрикерон яғы» алыныр ки, онун да тәркибиндә сәнаедә ишләдилән 0,5% лимонин вардыр.

Астра, шоранкөвәни (*Tripolium vulgare*). Чаван ярпагларында 64.4 *мг* % «С» витамини вардыр.

2. **Андызчичәклиләр** (*Inuleae*) **трибасы:** Тачы иридир, тозлуғунун дибиндә чыхынты вардыр. Әһәмиййәтли нөвләри бунлардыр.

Ганоту (*Gnaphalium rossicum*). Нәм ерләрдә, су кәнарларында, экинләрин арасында вә зибилли ерләрдә битән бириллик биткидир. Отундан ган дамарларыны кенәлтмәк, ган тәзйигини азалтмаг, яралары, бронхити, яныгы мүаличә этмәк үчүн дәрман алыныр. Тәркибиндә 60 гамма каротин вардыр.

Андыз (*Inula helenium*) Азәрбайҹанын аран районларындан башламыш мешәли дағ әтәкләринә гәдәр яйылан вә ири диб ярпаглары олан чохиллик һүндүр отлардыр. Ералты көкүмсов көвдәсиндә 44% инулин, 1—2% кәскин этирли яғлар, «алант яғы», лактон туршусу вә саирә вардыр. Тәбабәтдә ишләдилир. Көкүмсов көвдәсиндән ликйор вә араг истеһсалында истифадә эдилир. Ондан шәкәр һасил этмәк олар. Көкүндән көй бояг алыныр.

3. **Күнәбаханчичәклиләр** (*Helianteae*) **трибасы:** чичәк групу юхарыда кестәрилдийи кимидир, чичәк ятағы пулчуглудур. Тохуму кәкилсиздир. Ән мүһүм нүмайәндәләри бунлардыр.

Күнәбахан (*Helianthus cultus*) вә я (*H. annuus*). Азәрбайҹанын бүтүн районларында аз-чох экилир. Әсас э'тибарилә тохумундан яғ алындығы үчүн сәнае әһәмиййәти вардыр. Габыглы тохумундан 22—25% яғ алыныр. Яхшы бал верәндир. Арычылыг тәсәррүфатлары үчүн әһәмиййәти чохдур. Ярпаг вә көвдәсиндә 26,4 *мг*% «А» провитамини, 55—153 *мг*% «С» витамини, яғында 20—50 гамма «Д» витамини, тохумунда 10 биоложи ваһид «К» витамини вардыр.

Ералмасы (*Helianthus tyberosus*). Ер алтында картофаохшар юмрулар әмәлә кәтирән чохиллик биткидир. ССРИ-дә Шимали Гафгазда, Украйнада, Орта Волгада, Белорусияда чох мувәффәгиййәтлә битир. Юмруларында 12—15%-ә гәдәр инулин вардыр ки, ондан да асанлыгла шәкәр һасил этмәк олар; бундан башга, юмруларында 2% азотлу маддә, сулу карбонлар вә пектин маддәси, 15% яғ вә 1,3%-ә гәдәр селлүлоза вардыр. Бөйүк эйинти вә малгара үчүн ем әһәмиййәти вардыр. От һиссәсиндән яхшы силос һазырланыр. Азәрбайҹанын хүсусән аран районларында чох бечәрилә биләр.

Гваюла (*Parthenium argentatum*). Һүндүрлүйү 1 *м*-ә гәдәр олан ярымколдур, бүтүн битки гыса, ағ түкләрлә өртүлдүйүндән боз рәнкдәдир. Ярпаглары нештәршәкилли вә дилимлидир. Сәбәтчикләри хырда олуб сүпүркәләрә топланмышдыр. Сәбәтчийин кәнар чичәкләри дилшәкиллидир, ортадакыларда эркәкчик вардыр. Сүд ширәсиндә 7-дән 14%-ә гәдәр гәтранла гарышыг каучук вардыр. ССРИ-дә Түркмәнистанда вә аз мигдарда Азәрбайҹанын Мардакерт районунда экилир.

Көркүкүлү (*Dahlia variabilis*). Ералты юмрулары олан чохиллик от биткисидир. Көвдәсинин ичи бош, ярпаглары ири лиләкшәкилли, ярпагчыглары бөлүнмүш, саплағы гынлыдыр. Сәбәтчикләри ири вә дилшәкилли чичәкләри дишичиклидир, чох вахт стаминодиялыдыр. Топа чичәкли вә мүхтәлиф рәнклидир. 1000-ә гәдәр чешиди вардыр. Чох яхшы бәзәк биткисидир. Ералты юмруларында чохлу мигдарда сферокристал инулин вардыр.

4. **Йовшанчичәклиләр** (*Artemideae*) **трибасы:** чичәкятағы чылпаг, я да пулчуглудур. Чичәкйанлығы вардыр. Сарғы ярпагчыгларынын кәнарлары гурудур.

Зирәчичәйи (*Chrysanthemum*). Чохиллик бәзәк биткисидир.

Һиндзирәчичәйи (*Chrysanthemum indicum*) вә Чин зирәчичәйи (*Ch. sinensis*) нөвләринин һибридиндән бир чох мәдәни чешидләр әлдә эдилмишдир.

Йовшан (*Artemisia*). Ән чох ярымсәһраларда яйылмыш мүхтәлиф нөвлү этирли биткиләрдир. Бә'зи нөвләриндә сан-

тании вардыр. Чох полиморфдур. **Әһәмиййәтли нөвләри** бунлардыр:

А ч ы й о в ш а н (*A. absinthium*). Тәркибиндә бир нечә чүр әтирли яғ олдуғундан, бә'зи араглара гатылыр. Онда абсинтин адлы ачы глүкозид ,анабситин, әтирли яғлар, гәтран, ашы маддәләри, алма вә кәһрәба туршулары вә «С» витамини вардыр. Иштаһ дәрманы кими ишләдилир. Ярпагларында 56—120 *мг* % «С» витамини вардыр. Ашы маддәси чох олдуғундан бә'зи ерләрдә дәрини ашыламаг үчүн ишләдилир.

Г а р а п ү р ә н вә я с и р к ә н (*A. annua*). Аран районларында чох кениш яйылмышдыр, ән чох нәм ерләрдә битир. Тәркибиндә әтирли яғлар вә 79,9 *мг*% «С» витамини вардыр.

Т ә р х у н (*A. dracunculus*) чөлләрдә вә чай саһилләриндә битән чохиллик биткидир. Әкилиб етишдирилир. Азәрбайчанын мәшһур тәрәвәзләриндәндир. Салата гарышдырылыр, чий ейилир, говурмая вә консервләрә гатылыр. Әтирли яғында эстрагон, ярпагларында 150 гамма «А» провитамини вардыр.

Б о з й о в ш а н (*A. Meyeriana*). Азәрбайчанын ярымсәһраларыны бүрүмүш әсас биткидир. Яхшы гыш емидир. Көкүндә вә көвдәсиндә 6—7% ашы маддәси олдуғундан, бә'зи ерләрдә ондан көнү ашыламаг үчүн истифадә эдилир. Пайызда ярпагларында 11,4 *мг*% «С» витамини олур.

А ғ й о в ш а н (*A. scoparioides*). Азәрбайчанда ярымсәһраларда вә гумсал ерләрдә битир. Әтирли яғында эвкенол адланан антисептик маддә вардыр.

Г а р а б а ш й о в ш а н (*A. vulgaris*). Азәрбайчанда мешә гуршағындан башламыш субалп гуршағына гәдәр мешәләрин кәнарларында вә коллугларда битир. Әтирли яғында әтриййят һесаб олунан синеол вә туйон, ярпагларында 130 *мг* % «С» витамини вардыр.

5. Канареяотукимиләр вә я хачкүлүкимиләр (*Senecioideae*) **трибасы.** Тохумлары кәкилли түклү, чичәк ятағы чылпаг, сарғысы бир-ики чәркәлидир. Әһәмиййәтли нөвләри бунлардыр:

К а н а р е я о т у вә я а д и х а ч к ү л ү (*Senecio vulgaris*). Мешәнин юхары кәнары илә субалп гуршағы арасында яйылмыш һүндүрлүйү 80—150 *см*-ә гәдәр олан чохиллик от биткисидир. Тәркибиндә платифиллин вә сенасифиллин алколоидләри вардыр ки, ган тәзйигинин азалмасына тә'сир эдир. Көкүндә вә ярпагларындакы платифиллин маддә өз тә'сири э'тибарилә атропинә охшайыр. Бу да бәбәйи чох кенәлдир вә ганда шәкәрин мигдарыны азалдыр. Гарын хәстәликләринин мүаличәсиндә истифадә эдилир.

Ө с к ү р ә к о т у (*Tussilago farfara*). Азәрбайчан районларындан бир чохунда килли торпаглы, рүтубәтли дәрәләрдә, учгунларда вә саһилләрдә битән чохиллик от биткисидир. Тәркибиндә селик, түссилакин адлы ачы глүкозид вә ашы маддәси вардыр. Синәни юмшалтмаг вә бәлғәм кәтирмәк үчүн ишләдилир. Чичәкләйәндән сонра ярпағында 57 гамма «А» провитамини вә 4,9—44,2 *мг* % «С» витамини олур.

6. Күлүнбаһарчичәклиләр (*Calenduleae*) **трибасы.** Сәбәтчийин орта чичәкләри борушәкилли вә мейвә вермәйән, кәнар чичәкләри дилшәкилли, дишчикли вә мейвә верәндир. Тозчуғунун диби шишдир, мейвәләри кәкилсиздир.

Әһәмиййәтли нөвләри бунлардыр:

Д ә р м а н к ү л ү н б а һ а р ы (*Calendula officinalis*). Бириллик биткидир, бағларда әкилир, бә'зән ябаны һалда битир. Тәбабәтдә өд ифразыны артырмаг үчүн ишләдилир. Чичәк групунда 31—32 гамма, ярпагларында 35—38 гамма «А» провитамини, тохумларында 19% яғ вардыр .Ябаны һалда битән нөвү (*C. persica*)-дыр.

7. Гангалчичәклиләр (*Cynareae*) **трибасы.** Сәбәтчийинин ян чичәкләри мейвә вермәйән, ортадакылар борушәкилли вә икичинслидир. Чичәк ятағы гыллыдыр. Сарғысы тиканлы вә я пәрдә ярпагчыглыдыр.

Башлыча нөвләри бунлардыр:

Т о п п у з т и к а н (*Echinops sphaerocephalus*). Орта дағ гуршағына гәдәр коллуглар вә зибилли ерләрдә битән чохиллик от биткисидир. Яхшы бал верәндир. Тохумунда 25,7% яғ вардыр.

Г ы в р ы г г а н г а л (*Carduus crispus*) Чаван көвдәси, ярпаглары вә сәбәтчийи бир тәрәвәз кими ишләдилир. Тохумунда 20,8—29,29% яғ вардыр.

Г а р м а г л ы г а н г а л (*Carduus hamulosus*). Бу гангал нөвүнүн тохумунда 30% яг вардыр.

Э ш ш ә к г а н г а л ы (*Cirsium arvensis*). Азәрбайчанын һәр ериндә, хүсусән ашағы вә орта дағ гуршағында битир. Тохумунда 21,17% яғ вардыр.

П ы т р а г (*Arctium lappa*). Азәрбайчанын орта дағ гуршағына гәдәр коллугларда вә зибилли ерләрдә битән икииллик отлардыр. Көкүндә 19% инулин вардыр. Чаван көкләри чий һалда вә дузлу суда бишириләрәк яғ вә сиркә илә ейилир. Ондан ширин әзмә һазырланыр. Чаван көвдәси вә ярпаглары салат кими ейилир вә шорабая гоюлур. Көкүндән гәһвәйә охшар ички һазырланыр. Көкүндә 69% сулу карбонлар вардыр. Гурудулуб нарын үйүдүлмүш көкүндән нишаста һазырланыр. Пытрағын нөвләри яхшы бал верәндир. Ярпагларында 20—17 *мг*% «С» витамини вардыр. Көкүнүн дәмләмәсиндән ишләтмә дәрманы кими истифадә эдилир. Тохумунда 17% яғ вардыр.

К е ч ә п ы т р а г (*A. tomentosum*) Юхарыдакындан даһа гыса бойлу вә сәбәтчикләри нисбәтән хырдадыр. Зибилли ерләрдә битән икииллик отдур. Көкүндә 27%-ә гәдәр инулин вардыр. Яхшы бал верән биткидир. Бундан бир ишләтмә дәрманы кими истифадә эдилирмиш. Тохумунда 14,8—17,2% яғ вардыр.

II. *Дилчичәклиләр* (*Liguliflorae*) ярымфәсиләси

Чичәк групундакы чичәкләрин һамысы дилшәкиллидир. Векетатив һиссәләриндә (хүсусән көкләриндә) сүд борулары вардыр. Мейвәләри, аз-чох аягчыг үзәриндә дуран садә түклүдүр.

Әһәмиййәтли чинс вә нөвләри бунлардыр:

Зәнчироту вә я ачыговуг (*Taraxacum*). Чохиллик, икииллик вә я бириллик отлардыр. Көк әтрафы ярпаглары садә, нештәршәкиллидир. Ярпаглары чох вахт ләләкшәкилли, дилимли, кәсилмиш я да бөлүнмүшдүр, учу үчбучаг шәклиндәдир. Чичәк верән көвдәси ярпагсыз олуб, көк әтрафы ярпагларынын ортасындан чыхмышдыр, будагланмаян чичәк ох шәклиндәдир, чылпаг вә я аз-чох һөрүмчәк тору кими түкләнмишдир. Һәмин чичәк охларынын һәр биринин тәпәсиндә бир әдәд ири сәбәтчик олур. Сәбәтчийин сарғычыг ярпагларынын кәнарлары пәрдәваридир. Чичәк ятағы дүз вә чылпагдыр. Чичәкләрин һамысы дилшәкилли вә сарыдыр. Тохумлары чәтиршәкилли кәкилли түклүдүр. Түкләр садә дишлидир. Көкләриндә сүд ширәси чох олур. Көкләри йоғунлашмыш вә типик шагулидир. Азәрбайчанда ябаны һалда 12-йә гәдәр нөвү вардыр.

Чаван ярпаглары чий һалда дуза батырылыб вә испанаг кими биширилиб ейилир. Яхшы бал верән биткиләрдир. Сүд ширәсинин тәркибиндә чохлу инулин вә ачы тараксасин глүкозиди вардыр. Иштаһы артырмаға көмәк эдир. Нөвләри арандан башлайыб алп гуршағына гәдәр яйылмышдыр. Мүһүм нөвләриндән бунлары көстәрмәк олар:

Ади ачыговуг вә я ади зәнчироту (*T. vulgare*). Онун вә башга нөвләринин говрулмуш көкүндән гәһвә һазырлана биләр. Пайызда көкүндә 7% азотлу маддәләр, 16,89% инулин вә фруктоза, 2% ашы маддәси, 0,25% алма туршусу вардыр. Көкләриндә кифайәт гәдәр инулин олдуғундан ачыговугдан шәкәр алына биләр. Тәзә ярпагларында 50 гамма «А» провитамини вә 61,8—70 *мг*% «С» витамини, тохумунда 19,9% яғ вардыр.

Көксаггыз (*T. kok—saghyz*) Чохиллик от биткисидир, ачыговуға охшайыр. Көкү шагулидир, пробкасы гарадыр; пробкадан сонракы тәбәгәнин алтында лахталашмыш каучуглу тәбәгә вардыр. Ярпаглары көк әтрафында топланмыш розет һалында, чылпаг, әтли, көйүмтүл, яшыл, нештәршәкилли, кәнарлары кәсилмиш вә я бүтөвдүр. Саплағы ашағыдан сәрт түклүдүр. Чичәк охлары бир нечә я да тәкдир, ичи бошдур, юхары һиссәси хырда түклүдүр. Сарғысынын ярпагчыглары юмшаг вә юхарыдан чыхынтылыдыр. Чичәкләри лимону-сарыдыр. Тохуму ағ кәкиллидир.

Көксаггыз ябаны һалда Тяншанын шәрги дағ дәрәләриндә вә Газахстанын Алма-Ата районунда битир. Көкләринин габығында 25%, одунчаг һиссәсиндә 8%-ә гәдәр кейфиййәтли каучук вардыр. ССРИ-нин бә'зи мешә гуршагларында әкилир. Азәрбайчанда әкилиб етишдирилмәси имканыны айдынлашдырмаг үчүн тәчрүбә апарылыр. Һазырда ССРИ-дә әсас каучук биткисидир.

Крымсаггыз (*T. megalorrhizon*). Чохиллик отдур. Көкү шагулидир. Лахталамыш каучук көкүн габығында вә сүд боруларындадыр. Ярпаглары розет шәклиндәдир, яйын әввәлләриндә гуруюр вә битки пайыза гәдәр сакитлик дөврү кечирир. Ярпаглары дик дуран, нештәршәкиллидир, дибә доғру даралмыш вә ләләквари бөлүнмүшдүр. Чичәк оху әввәлчә ховлу түклү олур, сонралар чилпаглашыр. Сәбәтчикләри хырда, ләчәкләри лимону—сарыдыр. Кәкили ағ вә я гәһвәйидир. Ябаны һалда Крымда вә Шимали Гафгазын бә'зи ерләриндә битир. Көкүндә 4—9% каучук вардыр. Мәдәни һалда бечәрилмәси үчүн тәчрүбә апарылыр.

Чобанчичәйи (*Crepis sibirica*) һүндүрлүйү 1 *м*-ә гәдәр олан чохиллик отдур. Субалп чәмәнләриндә битир. Ярпағында 279,5 гамма «С» витамини вардыр.

Гырғыоту (*Hieracium umbellatum*). Һүндүрлүйү 100 *см*-ә гәдәр олан вә Азәрбайчанда субалп чәмәнләринә гәдәр һәр ердә яйылмыш чохиллик отлардыр. Бә'зи нөвләриндән юну вә ипәйи сары рәнкә боямаг үчүн истифадә эдилир.

Каһы (*Lactuca sativa*). Һүндүрлүйү 30—80 см олан икииллик тәрәвәз биткисидир. Ярпагларында 125 гамма «А» провитамини, 1,8—2,3 гамма «В» витамини, 10—60 *мг*% «С» витамини вә «Е» витамини вардыр. Чох витаминли олан бу гиймәтли битки Азәрбайчанда яхшы битсә дә, чох аз әкилир.

Чөл сүдоту (*Sonchus arvensis*) (шәкил 268). Зибилли ерләрдә битән чохиллик отдур. Һүндүрлүйү 60—80 *см*-дир. Бундан башга, тәрәвәз сүдоту (*S. oleraceus*) вә тиканлы сүдоту (*S asper*) нөвләри чох кениш яйылмышдыр. Онларын чаван ярпаглары каһы кими ейилир. Көвдәләринин габығыны союб ейирләр. Яхшы бал верәндир. Чөл сүдотунун ярпагларында 29,6 *мг*%, тәрәвәз сүдотунда исә 56,2—67,3 *мг*% «С» витамини вардыр. Чөл сүдотунун тохумунда 31,5% яғ олур.

Касны (*Cichorium intybus*). Азәрбайчанын орта дағ гуршағына гәдәр һәр ериндә, гуру, зибилли ерләрдә, мешә кәнарларында битән вә һүндүрлүйү 1,5 *м*-ә гәдәр олан чохиллик отдур. Чаван ярпаглары каһы кими ейилир, бундан башга гышын әввәлләриндә топланыб гаранлыг зирзәмидә гоюлмуш көкләриндә әмәлә кәлән сары зоғлар да гышда каһы кими ейилә биләр. Тәркибиндә 1,12% азот бирләшмәләри, 0,12% яғ, 2,83% экстрактив маддәләр вардыр. Говрулмуш көкүндән яхшы гәһвә һазырланыр вә әтир вермәк үчүн башга гәһвәләрә гарышдырыла биләр. Гурумуш көкләриндә 31,71—59,72 *мг*% инулин, 2,23—4,25% фруктоза вә ачы интибин глүкозиди вардыр. Говрулан заман бу ахырынчы маддә парчаланыб сикориол адлы әтирли яғ әмәлә кәтирир. О да чох яхшы ий верир вә бәдән үчүн зәрәрсиздир. Көкүндә инулин олдуғундан ондан шәкәр алмаг үчүн истифадә олуна би-

ләр. Яхшы бал биткисидир: Көкүндә 2,5 гамма «В» витамини, ярпагларында 78,9 *мг* % «С» витамини вардыр. Бу биткинин Азәрбайчанда еһтияты чох бөйүкдүр.

Шәкил 268. Чөл судоту (*Sonchus arvensis*).
1—биткинин үмуми көрүнүшү; 2—икичинсли чичәйи; 3—кәкилли тохуму.

Ири емлик (*Tragopogon major*) вә шәргемлийи (*T. orientalis*). Азәрбайчанда чәмәнләрдә вә кол араларында битән кениш йайылмыш биткиләрдир. Бириллик биткинин көкү пайызда чыхарылыб ачылығы кетсин дейә дузлу суда бишириләрәк ейилир.

Габығы тәмизләнмиш чаван көвдәләри дә чий-чий ейилир. Көкүндән яхшы гәһвә һазырланыр. Шәрг емлийи нөвүнүн тохумунда 6,17% яғ вардыр.

Таусаггыз (*Scorzonera Tau-saghuz*). Чохиллик, йоғун, кобуд көкләри олан вә көк бичләри верән биткидир. Көвдәләри вә ярпаглары дибдән сых дәстә илә ерләшдийиндән балынча охшайыр, зоғлары чох гыса олуб, кечән илләрдән галан ярпагларла өртүлмүшдүр. Көкүнүн габыг һиссәсиндә лахталашмыш каучук вар. Чох йүксәк кейфиййәтли олан каучукун мигдары 40% чатыр. Таусаггыз ябаны һалда Орта Асиянын Каратау сырадағларында битир.

ЧАЙЧИЧӘКЛИКИМИЛӘР (*Guttiferales*) СЫРАСЫ

Һәмин сыра бундан габагкы бәнөвшәчичәклиләр вә ән ибтидаи олан чохмейвәлиләр сырасы илә яхындыр. Она көрә күман етмәк олар ки, һәм чайчичәкликимиләр, һәм дә бәнәвшәчичәкли- ләр сырасы чохмейвәлиләрдән инкишаф етмишдир. Мәсәлән, чайчичәкликимиләр сырасынын тропик өлкәләрдә битән *Dilleniaceae* фәсиләсиндә касачыг ярпагларынын 3—5, ләчәкләрин 3—5-ә гәдәр. еркәкчикләрин чох вә гейри-муәййәнлийи, дишичийин бир вә я чох мигдарда, апокарп вә синкарп олмасы чайчичәкликимиләрин чохмейвәлиләрлә әлагәдар вә яхын олдуғуну сүбут едир.

Чайчичәкликимиләрдә дә тохумлуг икиөртүклүдүр, тохумдашыяны мәркәздәдир, анчаг аз-аз һалларда янда олур.

Бу сыранын Азәрбайчанда ики фәсиләси вардыр: 1) чай фәсиләси, 2) бойчичәйи фәсиләси.

Чай (*Theaceae*) фәсиләси

Фәсиләнин нүмайәндәләри ағач вә кол биткиләридир. Ярпаглары нөвбәли дүзүлмүшдүр, бүтөв вә бир вахтда төкүлмәйәндир, һәмишәяшыл биткидир. Касачыг ярпаглары 5—7, ләчәкләри 4—9 вә я даһа чохдур. Ләчәкләри бә'зән дибдән бир гәдәр битишикдир. Еркәкчикләри чохунда гейри-муәййән мигдардадыр, дибләри илә битишиб 5 дәстә әмәлә кәтирмишдир. Юмурталығы 2 вә я чохювалыдыр. Мейвәси гутучуг, бә'зән фындыгчыг вә аз-аз һалларда киләмейвәдир.

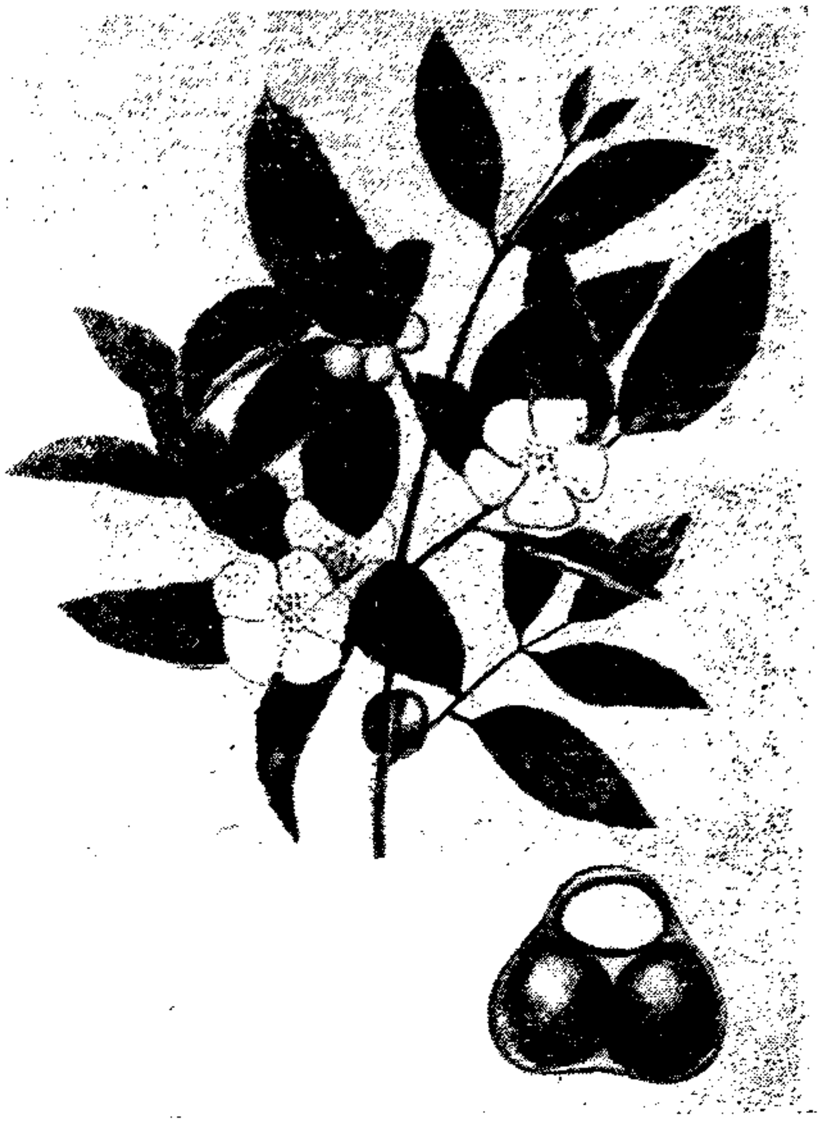
Чай фәсиләси биткиләринин вәтәни Шәрги Асиянын тропик вә субтропик ерләридир. Бу фәсиләнин ән мүһүм чинси чайдыр.

Чайын (*Thea*) әсас ики нөвү екилир: Чин чайы (*Thea sinensis*) вә Һиндистан чайы (*Thea assamica*).

Бу ахырынчы чай нөвү Һиндистанын Ассама вилайәтиндә битдийинә көрә, нөвүн ады һәмин ерин ады илә адландырылмышдыр. Бу нөв, кейфиййәт е'тибарилә биринчидән даһа йүксәкдир, ССРИ-дә кениш екилән нөв Чин чайыдыр.

Чин чайы (шәкил 269) кол вә я ағачдыр. Ярпаглары гышда төкүлмәйән, дәривари, еллипсшәкилли учдан даралмыш, кәнарлары ити мышар дишли, үстдән түнд яшылыдыр. Чичәкләри

икичинсли, тәк-тәк вә я дәстә илә голтуглардадыр. Чичәкалтлығы тез төкүлүр. Касачығы 5—9 ярпаглыдыр вә ялныз диб һиссәси битишикдир. Эркәкчикләри чохдур, дибдән ләчәкләрә битишмишләр, ләчәкләрлә бирликдә төкүлүр. Юмурталығын юхары,- 3—4



Шәкил 269. Чин чайы (*Thea sinensis*).

Юхарыда—чичәкли вә мейвәли будағы; солда—чичәйи; сағда—мейвәсинин енинә кәсийи.

ювалы вә түклүдүр. Сүтунчуғу чылпаг, узун вә үчбөлүмлүдүр. Мейвәси буғумлу, гутучугдур. Тохумлары габырғалы, ләпәләри яғлыдыр.

Чайын ябаны нөвләри Һинд-Чиндә, Чиндә вә Һиндистанда битир. Чиндә чайын беҹәрилмәсинә бизим эрадан чох габаг башланмышдыр. Чайла бизим илк танышлығымыз 1638-чи илдә чинлиләр васитәсилә олмушдур.

ССРИ-дә анҹаг Гәрби Күрҹүстанда (хүсусән Аҹарыстанда) Азәрбайҹанда (Ләнкәран, Гах, Загатала, Балакән районларында) экилир. Азәрбайҹанда чай 1936-чы илдән экилмәйә башланмышдыр. 1955-чи илдә 6880 һектара гәдәр экилмиш вә 3361 тон мәһсул алынмышдыр.

Чайын ярпағында синир системини гычыгландыран 2,79% кофеин вә 12,35% ашы маддәси вардыр. Чайын яшыл ярпағында 640 гамма гәдәр, һазыр чайда исә 1.570 гамма «А» провитамини вардыр. Чай ярпағындан алынан ширәдә 300—500 биоложи ваһид «К» витамини олур.

Япон гызыл күлү вә я япон камелиясы (*Camellia japonica*). Ағач вә я колдур, ябаны һалда Асиянын ҹәнуб-шәрг һиссәсиндә битир. Бә'зи тәснифатчылар чайы *Camellia* ҹинсинә дахил эдирләр. Бә'зән бағларда вә эвләрдә беҹәрилән һәмишәяшыл вә рәнкарәнк чичәкләр ачан бәзәк биткисидир. Онун башга нөвләринин тохумундан пийли яғлар алыныр.

Дазы, бойчичәйи (*Guttiferae*) фәсиләси

Бойчичәйи фәсиләсинин чичәкләри икичинсли, мүнтәзәм, касачыг ярпаглары вә ләчәкләри 4—5-дир. Ләчәкләри гөнчәдә икән узунуна гатланмышдыр. Эркәкчикләри чохдур. Онлар сәрбәстдир вә я дибдән бирләшиб үч-беш дәстә әмәлә кәтирмишдир. Юмурталығы юхарыдыр, 3—5 мейвәярпағындан әмәлә кәлмишдир вә 1—3—5 ювалыдыр. Тохумлары эндоспермсиздир. Бүтүн органларында ифразат тохумалары вардыр.

Бу фәсиләнин биздә ялныз дазы, бойчичәйи (*Hypericum*) ҹинси битир. Онун Азәрбайҹанда 8-дән чох нөвү вардыр.

Онлар башлыҹа олараг чохиллик отлардыр. Ярпаглары гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр, үзәрләри парлаг нөгтәлидир. Чичәкләри сары, мейвәләри гутуҹуг вә я киләмейвәдир. Нөвләринин һамысы гәтран ийи верир. Әсас нөвү:

Дәли бойчичәйи (*Hypericum perforatum*) (шәкил 270). Ярымсәһралардан вә алп гуршағындан башга һәр ердә битир. Онда 95—135 гамма «А» провитамини, 101,3—120 *мг*% «С» витамини вә биткинин бүтүн һиссәләриндә 10%-ә гәдәр ашы маддәси вардыр. Көвдә вә ярпагларындан юн, ипәк вә памбыг парчалары гырмызы рәнкә боямаг үчүн истифадә олунур.

ГАРАКИЛӘЧИЧӘКЛИЛӘР (*Ericales*) СЫРАСЫ

Бә'зи систематикләр бу сырая мәнсуб олан биткиләрин тоз кисәсинин буйнуз шәклиндә юхары доғру чыхынты вердийини нәзәрә алараг һәмин сыраны икибуйнузлулар (*Bicornes*) сырасы адландырырлар. Бу чыхынтыларын уҹунда чохлу дешик вардыр вә тоз кисәси чеврилән заман тозҹуглар бу дешикләрдән төкүлүр.

Гаракиләчичәклиләрин үмуми чичәк гурулушунун чайчичәклиләр сырасынынкына охшамасы, о ҹүмләдән юмурталығын та-

мамилə ювалара бөлүнмəси мəркəзи тохум даяначаҕы олмасы, тоз кисəсинин тəпəдəн ачылмасы, тохумлуҕун гурулушу вə и. а. бу икки, сыранын бир-биринə яхынлыҕыны көстəрир.

Шəкил 270. Дəлибойчичəйи (*Hypericum perforatum*)
1—биткинин үмуми көрүнүшү; 2—чичəйи; 3—мейвəси; 4—чичəйин диаграмы

Гаракилəчичəклилəр сырасында чичəклəр мүнтəзəм вə я гейри-мүнтəзəм олур. Тачы битишик вə сəрбəстлəчəклидир. Эркəкчиклəр ики даирə үзрə дүзүлмүшдүр. Бə'зəн һəмин даирəлəрдəн биринин эркəкчиклəри ихтисар олундугу үчүн онларын ялныз излəри галыр. Дишичийи 2—4 вə я 5 мейвə ярпаҕындан əмəлə кəлмишдир, юхары вə я ашаҕы юмурталыглыдыр. Тохумлуҕу бирөртүклүдүр.

Гаракилəкимилəр (*Ericaceae*) фəсилəси

Чичəклəри икичинсли, мүнтəзəм вə я бир аз гейри-мүнтəзəмдир. Касачыҕы мейвə янында галандыр. Тачы битишиклəчəклидир, 4—5 һиссəйə бөлүнмүшдүр, бə'зəн о гəдəр дəрин бөлүнүр ки, сəрбəстлəчəкли кими көрүнүр. Эркəкчиклəри лəчəклəринин сайы гəдəрдир вə я онлардан ики дəфə артыгдыр. Эркəкчик саплары сəрбəст вə аз-аз һалларда битишикдир. Тозлуглары икиювалыдыр вə чох вахт буйнуз шəклиндə хүсуси чыхынтысы вардыр. Дешиклəр васитəсилə ачылыр. Юмурталыгы 4—5 ювалы, ашаҕы вə я юхарыдыр. Мейвəлəри килəмейвə, гутучуг вə я чəйирдəкмейвəдир. Коллар, ярым коллар вə аз-аз һалларда аҕачлардыр. Ярпаглар чохунда бəсит вə нөвбəлидир, ярпаг алтлыглары йохдур, гышда төкүлмəйəндир. Азəрбайчанда г а р а к и л ə (*Vaccinium*) вə а ҕ ы а ҕ а ч ы (*Rhododendron*) чинслəри, онларын да һəр биринин ики нөвү битир.

С а р ы ч и ч ə к а ҕ ы а ҕ а ч ы (*Rhododendron flavum*) (шəкил 271). Чичəклəри сары рəнкдə олан 2 *м* һүндүрлүкдə коллардыр. Загатала районунун субалп чəмəнлəриндə вə мешəлəрин кəнарларында битир. Ярпаг вə чичəклəриндə 0,15—0,17%-ə гəдəр əтирли яғ вардыр. Зəһəрли биткидир. Бəзəк биткиси кими экилмəйə лайигдир.

Г а ф г а з а ҕ ы а ҕ а ч ы (*R. caucasicum*) һүндүрлүйү 1 *м*-ə гəдəр олан алчаг коллардыр. Бөйүк Гафгаз сырадаҕларынын субалп гуршаҕында битир. Чичəклəри ири, гырмызы, зəһəрли биткидир. Чичəклəринин көзəллийи хатиринə бəзəк биткиси кими экилиб бечəрилмəйə лайигдир.

Шəкил 271. Сарычичəк аҕыаҕачы (*Rhododendron flavum*).
1—чичəкли будаҕы; 2—чичəйинин узунуна кəсийи.

Г а р а к и л ə (*Vaccinium myrtillus*); һүндүрлүйү 20—40 *см* олан хырда коллардыр (шəкил 272). Килəмейвəси күрəви вə гаракөйүмтүлдүр. Субалп вə алп гуршаҕында битир. Мейвəси чий һалда ейилир вə мүрəббə үчүн ярарлыдыр. Ширəсиндə 2,78% клүкоза, 3,77% фруктоза, 0,9% сахароза, 0,97% лимон вə алма туршулары вардыр. Ширəси ичкилəри түнд гырмызы рəнкə боямаг үчүн ишлəдилир. Яхшы бал верəн биткидир. Ондан алынан бал чох яхшы əтирли вə гырмызы рəнкдə олур. Мейвəсиндə 7%-ə гəдəр ашы маддəси вардыр. Тəбабəтдə ушаг мə'дə хəстəликлəринин (исһал, патар вə с.) мүаличəсиндə ишлəдилир. Мейвəсиндə 6 *мг*% «С» витамини, тохумунда зəйəрəк яҕына охшар гуруян 31% яҕ вардыр. Мейвсəи гырмызы вə бəнөвшəйи бояг верир.

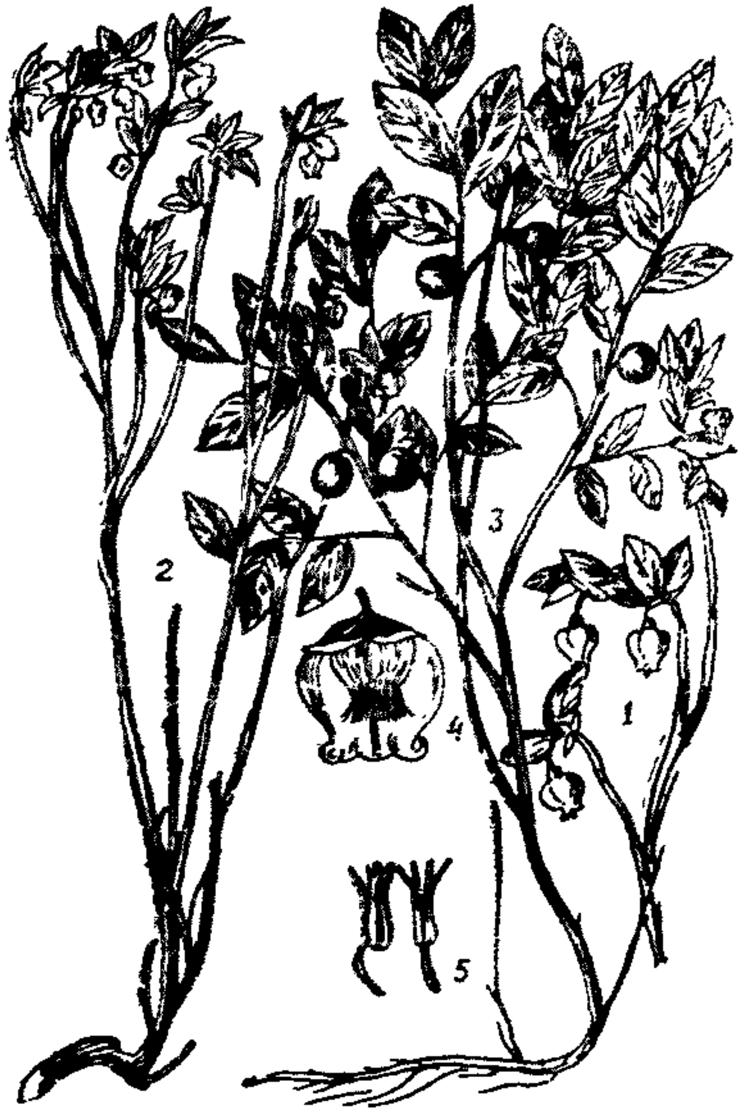
Г а р а ш а г г а л ы в ə я Д а ҕ ы с т а н ч а й ы, я да «Г а ф г а з ч а й ы» (*Vaccinium arctostaphylos*). Нисбəтəн һүндүр коллардыр. Азəрбайчанын гəрб һиссəсиндə вə Лəнкəранда алп гуршаҕында битир. Килəмейвəси күрəви вə гара рəнкдəдир. Мейвəси гаракилə кими емəлидир. Ярпаҕыны чай кими дəмлəмəк олар, анчаг дəмлəнмиши аҕызы бүзүшдүрүр. Тəркибиндə 3,39—12,71%-ə гəдəр ашы маддəси вардыр.

МƏРКƏЗТОХУМЛУЛАР (*Centrospermae*) СЫРАСЫ

Мəркəзтохумлулар сырасынын нүмайəндəлəри отлар, коллар вə я ярымколлардыр. Чичəклəри биргат вə я икигат янлыглы, бирчинсли вə я икичинслидир. Эркəкчиклəри чичəкянлыҕынын сайы гəдəрдир, лакин ондан аз вə я чох да ола билəр. Дишичийи бир вə я бир нечə мейвə ярпаҕындан əмəлə кəлмишдир. Юмурталыҕы бирювалы, юхары вə я ашаҕыдыр. Характер хүсусиййəтлəриндəн бири рүшеймин мүхтəлиф формада гыврылмасыдыр. Тохумларында эндосперм йохдур.

Сыранын əн бəсит гурулушлу нүмайəндəлəри п ə р п ə т ө й ү т вə у н н у ч а фəсилəсидир.

Уннуча фәсиләсинин чичәкләри көркәмсиз, 5-типли, биргат јанлыглы, касашәкиллидир. Чичәкләр јумағаохшар чичәк групларына топланмышдыр. Јумағаохшар чичәк груплары да сүпүркәвари груплар әмәлә кәтирмишдир. Уннуча чинсиндә дишичик ики, аз-аз һалларда 3—5—ағызчыглыдыр күләк васитәсилә тозланыр. Бүтүн чинсләриндә еркәкчикләр чичәкјанлығы һиссәләри илә гаршы-гаршыја дурур.



Шәкил 272. Гаракилә (*Vaccinium myrtillus*).
1 вә 2—чичәкли будағы; 3—мејвәли будағы; 4—чичәјинин узунуна кәсији; 5—еркәкчикләри

Сыранын ән бөјүк фәсиләси гәрәнфилчичәкләр (*Caryophyllaceae*)-дир. Онун нүмајәндәләринин чохунда чичәјин тачы рәнклидир, һәшәрат васитәсилә тозланмаға ујғунлашмышдыр вә харичдән касачыгла әһатә олунмушдур. Касачыг чохунда битишикјарпаглы олур. Чичәк үмумијјәтлә бештиплидир.

Чичәк групу дихазијашәкилли олуб, уннуча фәсиләсинин чичәк групларындан тамамилә фәргләнир. Лакин гәрәнфилчичәкләрин бәсит формалары, чичәјинин биргат јанлыглы олмасы вә күләк васитәсилә тозланмасы илә уннучаја охшајыр. Уннуча вә гәрәнфилчичәкләр харичи көрүнүшләри илә бир-бирләриндән кәскин сурәтдә фәргләнсәләр дә тохумларында перисперм адланан һиссә илә әһатә олунмуш рүшејмин ортадан әјилмиш вәзијјәтдә ерләшмәси, һәмин фәсиләләри мәркәзитохумлулар (*Centrospermae*) ады алтында ваһид бир сыраја бирләшдирмәјә имкан верир.

Пәрпәтөјүн (*Portulacaceae*) фәсиләси

Пәрпәтөјүн фәсиләси бириллик вә ја чохиллик отлардыр. Јарпаглары әтли вә сулудур. Чичәкләри тәк-тәк олуб, јарпагларынын голтуғунда саплагсыз ерләшмишдир, икичинсли вә ја бирчинслидир. Чичәкјанлығы икигатдыр. Мејвәләри гапагла ачылан чохтохумлу гутучугдур.

Бу фәсиләнин ән мүһүм чинси гәрәвәз пәрпәтөјүнүдүр (*Portulaca oleracea*) О, торпаг үзәринә сәриләнвә әтли көвдәләри әтрафа дағылан бириллик от биткисидир. Јарпаглары күрәкшәкилли, әтлидир. Чичәкләри хырда, сары рәнкдәдир. Әкинләрдә, хүсусән тәрәвәз саһәләриндә кениш јајылмыш алаг отудур. Бә'зән бир тәрәвәз биткиси кими әкилир. Тәркибиндә чохлу «С» витамини вардыр. Довға, шорба, гутаб үчүн тәзә-тәзә вә гурумуш һалда ишләдилир.

Portulaca grandiflora нөвүнүн чичәкләри даһа иридир, гырмызы, чәһрајы, сары, нарынчы, ағ вә саир рәнкләрдә олур. Јарпаглары әтли силиндр шәклиндәдир. Көвдәләри сәриләндир. Бәзәк биткисидир, кениш бечәрилир.

Гәрәнфилчичәкләр (*Coryophyllaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин нүмајәндәләриндә бир сыра нисбәтән икинчи дәрәчәли алилик әламәтләри олдуғундан, мәркәзитохумлулар сырасынын ән тәкамүл етмишидир. Чохунда каса јарпаглары мејвә јанында галандыр, дөрд-беш дишли вә бору шәклиндәдир. Ләчәкләри чохунда инкишаф етмишдир, аз-аз һалларда ләчәксиздир, касачығын дишләрилә нөвбәли сурәтдә дүзүлмүшдүр вә онларын сајы гәдәрдир. Чохунун ләчәкләриндә дырнагчыг әмәлә кәлмишдир. Еркәкчикләри тамамилә инкишаф етмишдир, ләчәкләринин сајындан аздыр вә ја онлара бәрабәрдир, ја да онлардан ики дәфә артыгдыр. Харичи даирәнин еркәкчикләри ләчәкләрлә гаршы-гаршыја дүзүлмүшдүр, дахили даирәдәкиләр исә ләчәкләрлә нөв-

бөләшир. Дишичийи бир вә я бир нечә олуб, сәрбәст сүтунчуглудур, ағызчыглары бүтөвдүр. Чичәкләри чохунда әлван олуб дихазия чичәк групуна топланмышдыр. Мейвәләри чохтохумлу, бирювалы вә я чохювалыдыр. Юмурталығы юхарыдыр вә ортасында тохумдашыяны вардыр. Ярпаглары бәсит вә гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр, аз-аз һалларда дәстә илә дүзүлмүш олур, ярпагалтлыглары адәтән йохдур. От вә ярымкол һалында битир.

Бу фәсиләнин нүмайәндәләри дүнянын һәр ериндә кениш яйылмышдыр. Азәрбайчанда 30 чинси вә 70-дән артыг нөвүнә раст кәлинир.

Фасиләнин бүтүн дүняда вә о чүмләдән Азәрбайчанда кениш яйылмыш нөвү ч и н ч и л и м д и р (*Stellaria media*). Чинчилимин көвдәси сүрүнән, әйилиб-галхан вә силиндрикдир. Ярпаглары ромбшәкилли вә саплаглыдыр. Қасачыг ярпаглары вә ләчәкләри беш-бешдир вә 4—5 *мм* узунлуғундадыр. Эркәкчикләри 3—5, бә'зән 10-дур. Азәрбайчанын субалп гуршағына гәдәр һәр ериндә, зибилликләрдә, тәрәвәз әкинләринин арасында вә нәм ерләрдә яйылмышдыр. Язда һәлә чаван икән шорба, гутаб вә саирә биширилир. Ярпагларында 43—44 гамма «А» провитамини вә чаван от һиссәсиндә 45,8 *мг%* «С» витамини вардыр. Эв гушлары чинчилими һәвәслә ейир. Буна көрә эв гушлары үчүн яшыл ем олараг бечәрилмәлидир.

Ә с л г ә р ә н ф и л (*Dianthus caryophyllus*). Онун бәзәк үчүн бечәрилән бир чох чешидләри вардыр.

Т ү к л ү г ә р ә н ф и л вә я э к и н г ә р ә н ф и л и (*Agrostemma gitago*). Тахыллар арасында битән алаг отудур, тохумлары зәһәрлидир.

С а б ы н о т у (*Saponaria officinalis*). Зәһәрли биткидир, көкүндә сапонин вардыр.

К ө п ү к о т у (*Gypsophila bicolor*). Көкүндә сапонин олдуғундан көпүк верән бир маддә кими фышылдаян ичкиләр вә пивә истеһсалында ишләдилир. Ондан бир дә һалвалара парлаглыг вермәк үчүн истифадә эдилир.

Тәрәчичәклиләр, Уннучакимиләр (*Chenopodiaceae*) ф ә с и л ә с и

Тәрәчичәклиләр фәсиләсинин Азәрбайчанда 32 чинси вә 100-дән артыг нөвү вардыр. Әксәриййәти отлардыр. Чичәкләри бирчинсли вә я икичинслидир, мүнтәзәмдир, чохунда чичәк групу юмаг шәклиндәдир. Чичәк янлығы йохдур, я да 1—5 ярпагчыгдан ибарәтдир, көркәмсиздир. Эркәкчикләри чичәкянлығынын сайы гәдәрдир вә онларла гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Мейвә ярпаглары 3-дән 5-ә гәдәрдир. Юмурталығы бирювалы вә юхарыдыр, бир-тохумлуглудур, рүшейми әйилмиш вә я гыврылмышдыр. Эндоспермсиздир. Мейвәси фындыгчыгдыр. Ярпагалтлыглары йохдур. Демәк олар ки, нүмайәндәләринин чоху гураглыг биткиләри олуб, шоранлыгларда, сәһра вә ярымсәһраларда яйылмышдыр, бир чоху да алаг отудур. Фәсилә чохнөвлү олса да, бечәрилән мәдәни нөвләри аздыр.

Ч у ғ у н д у р (*Beta*) чинсинин нөвләри чохиллик, икииллик вә я бириллик от биткиләридир. Чичәкләри юмагшәкилли чичәк групларына топланмышдыр. Һәр чичәк групунда 2-дән 8-ә гәдәр чичәк олур, онлар бир-биринә битишмишдир. Чичәкянлығы 5-дир, садәдир, хырда вә яшыл рәнкдә олуб, ашағыдан битишикдир. Мейвә етишән заман чичәкянлығы одунлашыр. Эркәкчикләри 5-дир. Дишичикләри 2-дән 5-ә гәдәр мейвәярпагларындан ибарәтдир. Мейвәләри гапаг васитәсилә ачылан гутучугдур, етишән заман мейвәянлығындан айрыча бир гапаг әмәлә кәлир вә онун васитәсилә гутучуг ачылыр. Мейвәләри 2—8 олуб, бәркдир, яланчы мейвә групу әмәлә кәтирир.

А д и ч у ғ у н д у р (*Beta vulgaris*) нөвү бириллик вә икииллик от биткисидир. Икииллик формасы биринчи ил торпағын алтында ири турп вә я эһтият маддәләри чох олан ий шәкилли йоғун көк, торпағын үстүндә исә, гыврым аялы вә йоғун саплаглы ири көкәтрафы розет әмәлә кәтирир, икинчи ил көкдә топланан эһтият маддәләри һесабына ерүстү көвдә, онун да үзәриндә ярпаг вә чичәкләр әмәлә кәлир.

Ади чуғундурун бир нечә формасы вардыр. Мәсәлән, з ы л х (*Beta vulgaris var. cicla*), ш ә к ә р ч у ғ у н д у р у (*Beta vulgaris var. saccharifera*), е м ч у ғ у н д у р у вә с. Бу формалардан башга Абшеронун шоранлыгларында ябаны һалда ч о х и л л и к ч у ғ у н д у р (*Beta perennis*), Ләнкәран районунун гуру ямачларында битән п а р ч а м е й в ә л и ч у ғ у н д у р (*Beta lomatogona*). Губа районунун дашлы-гаялы ямачларында битән и р и к ө к ч у ғ у н д у р (*Beta macrorrhiza*). Кировабад районунун орта дағ гуршағында вә отлу ямачларында битән ү ч а ғ ы з ч ы г л ы ч у ғ у н д у р (*Beta trigyna*) нөвләри вә саирә дә кениш яйылмышдыр.

Шәкәр чуғундуру шәкәр истеһсалы чәһәтдән ССРИ дүняда биринчи ери тутур. Чохиллик чуғундурун көкү ейилир, ярпагларындан тәрәвәз кими истифадә олунур. Ади чуғундурун ярпагларында кифайәт гәдәр «А» провитамини вә «С» витаминләри вә көкләриндә «В» витамини вардыр.

Фәсиләнин бечәрилән чинсләриндән бири дә и с п а н а г вә я ш о м у д у р (*Spinacia oleracea*). Испанаг бириллик, аз-аз һалларда икииллик от биткисидир. Ярпаглары, көк әтрафы розет һалында икән, тәрәвәз олараг ишләдилир. Икиэвли биткидир. Чичәкянлығы вә эркәкчикләри дөрд-дөрддүр. Дишичийи 2-дән 5-ә гәдәрдир, сапшәкилли ағызчыглыдыр. Мейвәси етишән заман диши чичәйинин чичәкянлығы одунлашыр, бунун дишләри битишәрәк тиканлы габыг әмәлә кәтирир. Мейвәләри групмейвәдир. Ярпагларындан иштаһ дәрманы һазырланыр. Испанагда «А», «В», «С», «Д», «К» витаминләри чохдур. *S. tetrandra* нөвү Азәрбайчанын Кировабад, Бакы районларында вә Нахчыван МССР-ин

бә'зи районларында гуру ямачларда ябаны һалда битир. Ондан испанаг кими истифадә эдилир.

Ярпагларынын тәркибиндә «К» витамини олдуғундан ган кәсән дәрман кими ишләдилә биләр. «А» провитамини 134—400 гамма олмагла «С» витамини дә аз дейилдир. Тохумларында 16-дан 22%-ә гәдәр яғ вардыр. Биткинин күлүндә поташ чохдур. Көкләриндән сары, ярпагларындан исә яшыл бояг алыныр.

Пәнчәрләр (*Amaranthaceae*) фәсиләси

Әксәриййәти бириллик, аз-аз һалларда чохиллик от биткиләридир. Ярпаглары бүтөв, нөвбәли вә я гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр, яшыл, түнд гырмызы вә я алабәзәк рәнкдәдир. Чичәкләри хырда, бирчинсли вә я икичинслидир, харичдән өртүчү ярпаг вә чичәкалтлығы илә әһатә олунмушдур. Чичәк груплары чох вахт сүнбүлшәкилли олуб, чох сыхдыр. Чичәкянлыглары садә, пәрдәвари, 3—5 бөлүмлү, яшылымтыл вә я гонур-гырмызы рәнкдәдир. Эркәкчикләри 5-дир, чичәкянлығы ярпагларла гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Юмурталығы бирювалы вә юхарыдыр. Мейвәси кисәчик вә я гутучугдур.

Фәсиләнин ССРИ-дә 5 чинси вардыр. Бунлардан 3 чинсинин нүмайәндәләри Азәрбайчанда яйылмышдыр. Һәмин чинсләрдән әһәмиййәтлиси вә нөвү чох оланы пәнчәр (*Amaranthus*) чинсидир ки, бунун да Азәрбайчанда 9 нөвү вардыр. Бунлар бириллик, бирэвли вә икиэвли отлардыр.

Ярпаглары дибдән чив шәклиндәдир. Голтуг чичәк груплары исә сүнбүл шәклиндәдир. Юмурталығы биртохумлуглудур. Бә'зиләри әкилиб бечәрилир, чоху исә алаг отудур.

Онлардан гуйруглу пәнчәр (*A. caudatus*) бирилликдир. Чичәк групу сүнбүл шәклиндә, сых, узун вә сallанандыр. Тохумлары хырда, нишасталыдыр, бә'зән хөрәйә төкүлүр. Бәзәк биткисидир.

Ағ пәнчәр (*A. albus*) бириллик отдур, ярпаг вә чичәк груплары ачыг яшыл рәнкдәдир. Кисәчикләри ачылмыр, тохумлары ишыгда чүчәрир, Азәрбайчанын бүтүн районларында кениш яйылмышдыр.

Ади пәнчәр, гырмызы балдыр вә саирә нөвләри кениш яйылмыш алаг отларыдыр, чох зәрәрли олуб, асанлыгла артыб яйылыр. Көвдәләри силиндр шәклиндәдир вә дибдән чохлу будаг чыхарыр. Ярпаглары тәпәдән оюг тиканлы вә хырдадыр.

КИЧИТКАНЧИЧӘКЛИЛӘР (*Urticales*) СЫРАСЫ

Кичитканчичәклиләр сырасы, фыстыгчичәклиләр (*Fagales*)сырасынын филокенетик йолла тәкамүл эдиб мүрәккәбләшмәси нәтичәсиндә әмәлә кәлмишдир. Фыстыгчичәклиләр сырасында халазогамия әвәзиндә прогамия вә мезогамия кечид һаллары вардыр; мәсәлән, гарағачларда күләк васитәсилә тозланма фыстыға нисбәтән даһа мүкәммәлдир, кичитканкимиләр фәсиләсиндә эркәкчийин саплағы тоз кисәләри партлаян заман бирдән-бирә әйилдийиндән һәмин тозла тозланыр ки, бу да фыстыгчичәклиләрдәкинә нисбәтән бир гәдәр әлверишлидир вә с. Кичитканда кичишдиричи зәһәрли түкләрин олмасы биткинин өзүнү горумасына көмәк эдән йүксәк төкамүл әламәтидир.

Кичитканкимиләр отлар вә ағачлардыр. Чичәкләри мүхтәлиф чичәк групларына топланмышдыр, даирәви, чоху бирчинслидир. Чичәкянлығы касашәкилли, чохунда 4 (ики чәркәдә) вә я 6-дыр, аз-аз һалларда чичәкянлығы олмур. Эркәкчикләри 4-дән 6-я гәдәр олуб, чичәкянлығы илә гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Мейвәярпағы 1 вә я 2-дир. Юмурталығы бирювалы вә юхарыдыр. Тохумлуғу 1-дир вә 1-интегументлидир. Мейвәләри чәйирдәкмейвә вә я фындыгчыгдыр. Тохуму эндоспермлидир.

Бурая дахил олан биткиләр групу бир-биринә о гәдәр яхындыр ки, бә'зи систематикләр онлары кичитканкимиләр фәсиләси ады илә үмуми бир фәсиләйә бирләшдирир, дикәрләри исә бу сыраны ашағыдакы дөрд мүстәгил фәсиләйә айырыр: туткимиләр, чәтәнәкимиләр, кичитканкимиләр вә гарағачкимиләр.

Туткимиләр (*Moraceae*) фәсиләси

Фәсиләнин бүтүн нүмайәндәләри ағачлардыр, аз-аз һалларда отлардыр. Бә'зиләриндә сүд ширәси борулары вардыр. Чичәк груплары гейри-мүәййәндир. Чичәкләри бирэвлидир, чичәйин үзвләри даирәви дүзүлмүшдүр. Чичәкянлығы бәсит, касачыг шәкилли, көркәмсиздир, 2—6 үзвлүдүр. Эркәкчикләри дә о гәдәрдир Дишичийи ики ағызчыглы, бирювалы вә юхары юмурталыгдыр (шәкил 273). Мейвәләри чохунда чәйирдәкмейвәдир. Әксәриййәти тропик вә субтропик биткиләрдир, сүд ширәләриндә каучук вардыр.

Бу фәсиләнин әһәмиййәтли чинси тутдур (*Morus*). Тут чинсинин Азәрбайчанда әсас үч нөвү битир: ағ тут (*M. alba*), хар тут(*M. nigra*)вә гырмызы тут вә я чәкил *M. rubra*). Онларын да һәр биринин бир нечә форма вә чешиди вардыр.

Ағ тут һәм әкилир, һәм дә ябаны һалда битир. Мейвәсиндә 10,91% мүхтәлиф шәкәрләр, 0,62% алма туршусу, тохумларында 24—33% мүхтәлиф пийли яғлар вардыр. Мейвәләри чий вә гурудулмуш һалда ейилир. Ондан бәһмәз (дошаб), лаваш, ирчал газырланыр, тутун һәр үч нөвүндән чох яхшы тут арағы чәкилир. Чәкил (*M. ruba*) адланан нөвүнүн етишмәмиш гырмызы мейвәсиндә 1,5—4% гәдәр лимон туршусу вардыр. Бунун ярпаглары чох зәриф олуб, ипәк гурдунун еминин әсасыны тәшкил эдир.

Гара тутун ярпағында 240—370 *мг*%-ә гәдәр «С» витамини вардыр. Тутун лифләриндән тохучулугда истифадә этмәк олар.

Шәкил 273. Ағ тут ағачы (*M. alba*) будағы.

1—диши чичәкләрдән ибарәт олан сырғачыглы будаг; 2—диши чичәйи; 3—диши чичәйин диаграмы; 4—еркәк чичәкләрдән ибарәт олан сырғачыглы будаг; 5—еркәк чичәйи; 6—еркәк чичәйинин диаграмы.

Тутун вәтәни Шәрги Асиядыр. Тут Азәрбайчанын бир чох районларында вә хүсусән Абшеронда мешә золаглары салмаг вә яшыллашдырма үчүн чох ярарлыдыр.

Бу фәсиләнин әһәмиййәтли чинсләриндән бири дә **әнчирдир** (*Ficus*). Әнчир чинсинин 600-ә гәдәр нөвү вардыр. Онлар башлыча олараг Асиянын вә Африканын субтропик өлкәләриндә яйылмышдыр.

Ади әнчир (*F carica*) бирэвли вә я икиэвлидир—кол вә я ағачлардыр. Ярпаглары нөвбәли вә я гаршы-гаршыядыр, ири, бүтөв вә я бармагшәкилли дилимли, я да кәсилмишдир. Чичәкләри армуда вә я габағаохшар гапалы чичәк групуна топланмышдыр, учларындакы дешик васитәсилә ачылыр. Еркәк чичәкләр чичәк групунун дешийи әтрафында топланмышдыр Еркәкчикләр 2-дән 6-я гәдәрдир, чичәкянлығы 2—6 бөлүмлүдүр. Диши чичәкләри чичәк групу бошлуғунун галан һиссәсини тутур, 5 дилимлидир. Диши чичәкләри мейвә верән вә мейвә вермәйән олур. Мейвә вермәйәнләрә **гысыр чичәкләр** дейилир. Онларын дишичийинин сүтунчуғу, мейвә верәнләринкинә нисбәтән гыса олур. Юмургалығы бирювалы, юхарыдыр Мейвәси фындыгчыгдыр. Энтомофилдир. Әнчирин етишмиш тәзә мейвәсиндә 0,2 гамма, гурусунда 2,0—2,12 гамма «B» витамини, ярпагларында 40,9—333,4 *мг*% «С» витамини вардыр. Витаминин мигдары яз вә пайыз айларында аз, яй айларында исә чох олур.

Азәрбайчанын гуру субтропик районларында бир чох әнчир чешиди вардыр. Әнчирин гиймәтли чешидләриндән бир чохуну Азәрбайчанда әкиб етишдирмәк үчүн бөйүк имкан вардыр. Әнчир ябаны вә мәдәни һалда Азәрбайчанын Абшерон. Ләнкәран Шамахы, Кировабад, Көйчай, Загатала, Гах, Нуха, Варташен, Ағдаш районларында, Нахчыван Мухтар Республикасында вә саирәдә битир. Бундан башга Орта Асияда, Крымда, Күрчүстан вә Эрмәнистанда кениш яйылмышдыр. Әнчир гураглыг районларда, гуру ямачларда мешә бағлары салмаг үчүн кениш мигясда әкилә биләр.

Шәкил 274 *Ficus elastica*

Әнҹир ҹинсинин бир чох нөвләри тропик өлкәләрдә јашајан вә каучук верән биткиләрдир. Мәсәлән *Ficus elastica F. bengaliensis* (шәкил 274), вә с. гушлар бә'зән онларын тохумуну башга ағачларын көвдәләринин үзәринә салыр вә тохумундан әмәлә кәлән ҹүҹәртиләр бир мүддәт орада епифит һалда јашајыр. Бу мүддәт әрзиндә онун әмәлә кәтирдији һава көкләри торпаға чатыб чадыр шәклини алмасына сәбәб олур. Сонра битки бу һава көкләри васитәсилә мүстәгил јашајыр.

(*Ficus*) ҹинсинин бә'зи нөвләри тропик өлкәләрдә битән лианлар вә епифитләрдир, бә'зи нөвләри дә бәзәк биткиси кими евләрдә бечәрилир, мәсәлән *Ficus elastica, F. macrofilla, F. magnifica, F. australis, F. tristis* вә с., һәмин нөвләрин сүд ширәсиндән каучук истеһсал олунур.

Шәкил 275. Чөрәкағаҹы (*Artocarpus incisa*).

1—бир будағы; 2—јетишмәмиш мејвә групу; 3—мејвә групунун бир һиссәсинин кәсији; 4—бир дишичијинин узунуна кәсији; 5—јетишмиш бир мејвәҹији; 6—еркәк чичәк групу; 7—еркәк чичәји; 8—еркәкчијинин пулҹуғу (чичәкјанлығы).

Тропик өлкәләрин әһалиси үчүн һинд гозундан сонра икинҹи чөрәк биткиси чөрәк ағаҹы (*Artocarpus*) ҹинсинин нөвләридир. Онун *A. incisa* вә *A. intergifolia* нөвләри Зонд адаларында јабаны һалда битир. Инди онларын бә'зиләри демәк олар ки, бүтүн субтропик өлкәләрдә әкилиб јетишдирилир. Бә'зи чөрәкағаҹы нөвләринин мејвәси 12 *кг*-а гәдәр олур. Ону дилим-дилим доғрајыб чөрәк кими биширib јејирләр (шәкил 275).

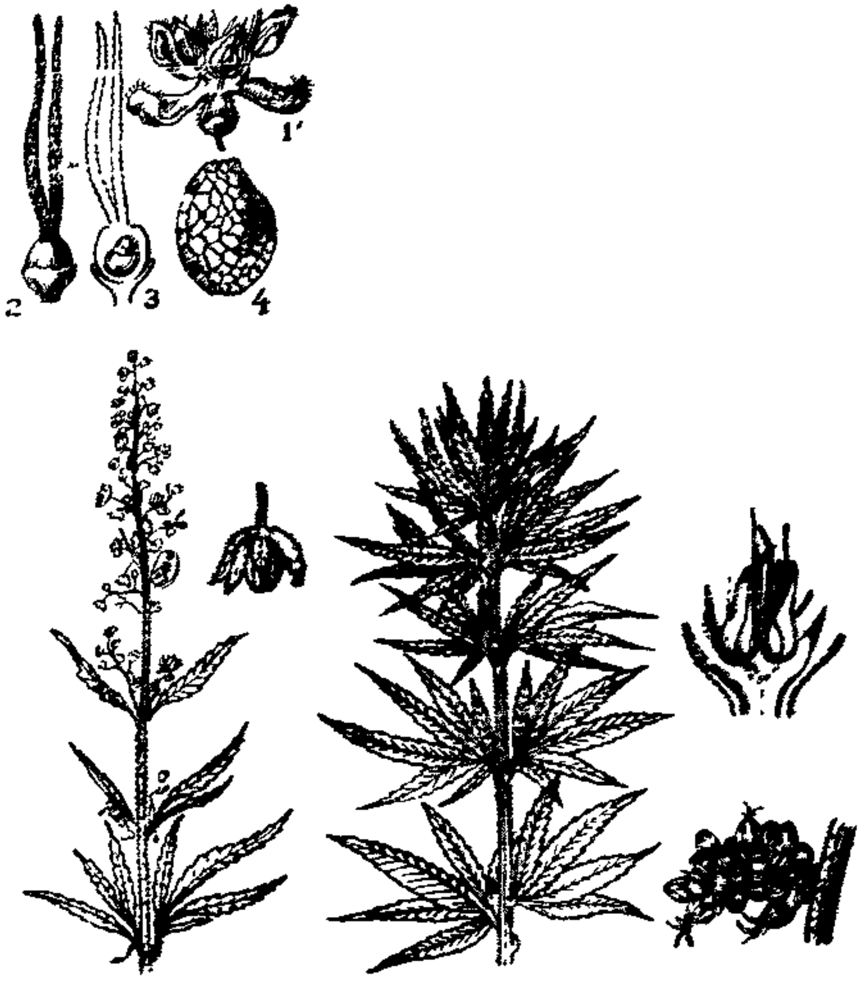
Чәтәнәкимиләр, Кәнаф (*Cannabaceae*) фәсиләси

Бу фәсилә туткимиләр (*Moraceae*) фәсиләсиндән сүд ширәсинин олмамасы, мејвәләринин гуру фындыгчыг формада олмасы вә тохумунда рүшејмин гыврымлылығы илә кәскин сурәтдә фәргләнир. Икиевли биткиләрдир. Чичәк груплары мүрәккәб дихазија чичәк групуна топланмышлар. Еркәк чичәкләри 5 еркәкчиклидир вә чичәкјанлығы 5 үзвдән ибарәтдир. Диши чичәјинин чичәкјанлығы битишикдир. Дишичик ики мејвәјарпағындан әмәлә кәлмишдир, икиағызҹыглыдыр, тохум луғу әјри вә асылыдыр Отлардыр. Күләклә тозланыр. Авропа вә Асијанын исти вә мүлајим өлкәләриндә битир. Ики ҹинси вардыр.

Хамырмаја (*Humulus*) ҹинсинин биздә бирҹә хамырмаја, гарасармашыг вә јмаја сармашығы (*H. lupulus*) адланан нөвү вардыр (шәкил 276), икиевли, сарынан көвдәли от биткисидир Диши чичәкләри гоза кими башчыға топланмышдыр. Еркәк чичәкләри супүркәјәохшар чичәк групуна топланмышдыр. Јарпаглары 3—5 бармагвари дилимлидир, диб һиссәси үрәкваридир. Көвдәләри үчбуҹагшәкилли кәлә-көтүрдүр. Гызылағаҹлы, рүтубәтли мешәләрдә, дағ әтәкләриндә, чај вә архларын кәнарларында, чәпәр дибләриндә битир. Ҹаван көвдәләри каһы вә гуланчар кими јејилир. Гозаларындан (диши чичәк групундан)

Шәкил 276. Хамырмаја оту (*Humulus lupulus*).

шәффафлыг, хүсуси дад вермәк үчүн пивә истеһсалында истифадә едилир. Гурудулмуш гозасында 4,4 гамма «В» витамини, ярпагларында 30—233 *мг* %, «С» витамини вардыр. Гозаларында 0,33-дән 0,5%-ә гәдәр алынан яғ, ликйор вә пивә истеһсалында истифадә едилир. Онлардан 16%-ә гәдәр гәтран алыныр. Көвдәсиндә олан мөһкәм вә узун лифләрдән габа парчалар вә кәндир истеһсалында истифадә олуна биләр.



Шәкил 277. Чәтәнә (*Cannabis*).

1—еркәк чичәйи, 2—диши чичәйи, 3—узунуна кәсилмиш диши чичәйи 4—мейвәси

Солда—еркәк чичәкли, сағда—диши чичәкли будаглары.

Чәтәнә (*Cannabis*) чинси икиевли от биткиләридир (шәкил 277). Еркәк чичәкләр дихазия салхымлара топланараг сүпүркәләр әмәлә кәтирмишдир. Чичәкянлығы вә еркәкчикләри беш-бешдир. Диши чичәкләр дәстә-дәстә сүнбүлләрә топланмышдыр. Чичәкянлығы демәк олар ки, көрүнмүр вә юмурталыг кисәйә охшар өртүчү ярпагла өртүлмүшдүр. Ағызчығы ики, сапкимидир. Мейвәси тохумча вә я фындыгчыгдыр. Ики нөвү вардыр: алаг чәтәнәси (*C. ruderalis*) вә әкилән чәтәнә (*C. sativa*).

Алаг чәтәнәси (*Cannabis ruderalis*) Азәрбайҹанда әкинләрин арасында битән алаг отудур. Ярпағында 249,7—385,3 *мг*% «С» витамини вардыр. Тохумунда 30—35% яваш гуруян яғ вардыр ки, ондан техникада истифадә олуна биләр. Лифиндән габа парчалар вә кисәлик парча тохумаг үчүн истифадә етмәк олар.

Әкилән чәтәнәнин (*C. sativa*) тохумларында аз мигдарда «Д» витамини, 40 ваһидә гәдәр «К» витамини, 30—35% яғ вардыр. Бу яғдан әлиф яғы вә сабун истеһсалында истифадә едилир. Тохуму говрулмуш һалда ейилир.

Кичитканкимиләр (*Urticaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләнин нүмайәндәләриндә сүд ширәси йохдур. Ярпаглары бәситдир вә ярпагалтлыглары йохдур. Чоху отдур, аз-аз һалларда ағачлардыр. Әксәриййәтинин ярпаг вә көвдәләриндә яндырычы түкләр вардыр. Икиевли биткләрдир. Еркәк вә диши чичәкләри чохчичәкли чичәк групларына топланараг ярпагларын голтугунда ерләшмишдир. Еркәк чичәкләриндә чичәкянлығы ярпаглары 4-дүр. Онларын ичиндә саплаглары гыврылмыш 4 еркәкчик вардыр. Чичәйи ачылан заман саплаглар бирдән-бирә ачылараг зәрблә тоз кисәсинә дәйиб онун тозчугларынын яйылмасына сәбәб олур. Диши чичәйиндә дә чичәкянлығы дөрддүр. Дишичик ики мейвәярпағындан әмәлә кәлмишдир, бирювалы вә биртохумлуглудур, рүшейм дүздүр.

Фәсиләнин нүмайәндәләринин чоху тропик вә субтропик өлкәләрдә яйылмышдыр. Онлардан бә'зиләринин яндырычы түкләриндә шиддәтли тә'сирәдичи маддәләр вардыр ки, даладыгда мүәййән вәзиләрин шишмәсинә вә һәтта өлүмә сәбәб олур. Бунлара тропик биткиләрдән *Laportea* вә *Urera* чинсләринин нөвләри мисал ола биләр.

Сон заманлар Совет Иттифагында әкилән Чин кичитканы (*Bhoemeria nivea*) биткисиндән ипәк кими парлаг лифләр алыныр ки, ондан да тохучулуг сәнаеиндә истифадә олунур. Районларымызын һамысында яшайыш мәнтәгәләринин яхынлығында, мал вә гоюн ятагларынын вә архачларын әтрафында, чай вә архларын кәнарларында, чәпәрләрин дибиндә вә саирәдә битән икиевли кичиткан (*Urtica dioica*) (шәкил 278) вә хырда кичиткан (*Urtica urens*) нөвләридир. Ярпагларында 17% зүлал вә 10% нишаста вардыр. Ҹаван будаглары хөрәйә гатылыр.

Гарағачкимиләр (*Ulmaceae*) фәсиләси

Гарағачкимиләр фәсиләсинин нүмайәндәләри ағачлардыр. Чичәкләри ики вә я тәк-тәкдир. Чичәкянлығы 4—5 үзвлү вә битишикдир. Еркәкчикләри чичәкянлығынын сайы гәдәрдир. Чичәкянлығы ярпаглары илә гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Чичәкләри

гөнчә һалында икән эркәкчикләри дүз олур. Дишичийин ағызчығы икидир. Тохумлуғу тәрсинәдир. Мейвәләри ганад мейвә вә я чәйирдәкмейвәдир. Ярпагларынын диби чәп, кәнарлары мишар дишли вә түклүдүр. Мүлайим вә тропик өлкәләрдә яйылмыш биткиләрдир.

Азәрбайчанда үч чинси вардыр: г а р а ғ а ч (*Ulmus*), д а ғ д а ғ а н (*Celtis*) вә а з а т а ғ а ч ы (*Zelkova*).

Шәкил 278. Икиэвли кичиткан (*Urtica dioica*).

1—биткинин харичи көрүнүшү; 2—эркәк гөнчә; 3—эркәк чичәкдә тозлуглар ачылмыш вә эркәкчикләр дүз вәзиййәт алмышлар; 4 вә 5—фырчашәкилли ағызчыглары олан диши чичәк; 6—чичәк алтлыглы диши чичәйин диаграмы; 7—эркәк чичәйин диаграмы.

Гарағач чинсинин 6, дағдағанын 3, азатағачынын 2 нөвү вардыр. Бунларын һамысы гиймәтли ағачлардыр.

Г а р а ғ а ч ы н (*Ulmus laevis*) ярпағында 223,7 *мг*%-ә гәдәр «С» витамини вардыр. Дағдағанын одунчағ һиссәси чох сәрт олдуғундан дүлкәрлик ишләриндә ондан кениш истифадә эдилир. Ондан бычаг сапы, әлағачы, сүмбә вә саир бу кими шейләр гайрылыр. Мейвәси ширин вә емәлидир. Көвдәсинин габығындан ашы маддәси алмаг олар. Гарағач вә дағдаған нөвләри гуруючу мешә золаглары салмаг вә гуру чылпаг ямачлара әкмәк үчүн чох әлверишли ағачлардыр.

Азатағачы чох гиймәтли вә давамлы ағачдыр. Ләнкәранда вә Дағлыг Гарабағда битир.

ӘВӘЛИКЧИЧӘКЛИЛӘР (*Polygonales*) СЫРАСЫ

Әвәликчичәклиләр сырасынын кичиткәнкимиләр фәсиләси илә гоһумлуғу вардыр, чүнки әвәликчичәклиләр сырасына дахил олан биткиләрин эркәкчикләри дә кичиткәнкимиләрдә олдуғу кими чичәкянлығынын һиссәләри илә гаршы-гаршыя ерләшмишдир. Ярпагалтлығы бирләшәрәк саплағын дибиндә мүдафиәэдичи өртүк әмәлә кәтирмишдир.

Әвәликчичәклиләр сырасынын чичәкянлығы бәсит вә тачваридир. Юмурталығы юхарыдыр. Тохумлуғу бир олуб икиөртүклүдүр. Чохунун ярпаглары бәситдир вә боручуғу вардыр. Һәшәрат вә күләк васитәсилә тозланан биткиләрдир.

Бу сыранын ялныз бирчә әвәликкимиләр фәсиләси вардыр.

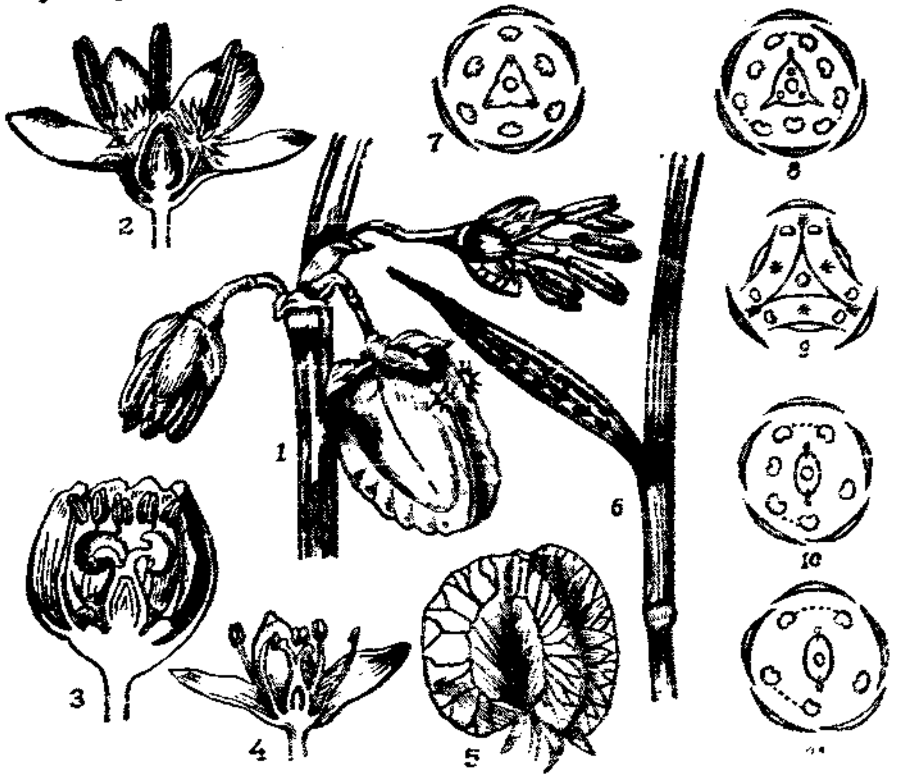
Әвәликкимиләр (*Polygonaceae*) ф ә с и л ә с и

Фәсиләнин Азәрбайчандакы нүмайәндәләри отлар вә аз-аз һалларда коллардыр (шәкил 279). К а р в а н г ы р а н (*Atraphaxis*) вә ч у з ғ у н (*Calligonum*) кими чинсләр бу фәсиләйә бир мисалдыр. Чичәкянлыглары тач вә я касашәкилли, биргатдыр, 3—6 сәрбәст ярпагчыгдан ибарәтдир. Эркәкчикләри 3—9-дур, дишичийи 3 мейвәярпағындан әмәлә кәлиб, бирювалы вә үчсүтунчуглудур. Мейвәләри адәтән хырда фындыгчыгдыр. Чичәкләри сүпүркәйә вә я сүнбүләохшар чичәк групларына топланмышдыр. Рүшейми эндоспермин ичәрисиндә дүз вә я әйилмиш һалдадыр.

Бу фәсиләнин ән әһәмиййәтли чинси г а р а б а ш а г д ы р (*Fagopyrum*). Онун нөвләри бириллик вә чохиллик отлардыр. Чичәкләринин чичәкянлығы тачшәкиллидир, 5—8 эркәкчиклидир. Мейвәләри үчбучаглыдыр. Һәшәрат васитәсилә тозланыр. Бал верән биткиләрдир.

Әкилиб бечәрилән нөвләриндән м ә д ә н и г а р а б а ш а г *Fagopyrum esculentum* вә я *F. sagittatum* нөвү (шәкил 280) бириллик, чох да һүндүр олмаян гырмызы көвдәли вә аз будагланан от биткисидир. Ярпаглары охшәкилли, узун саплаг-

лыдыр. Чичәкләри ағ, гырмызы, әтирлидир; голтуглардакылар груплара топланмышдыр. Эркәкчикләри 8-дир, дишичийи 3 сүтунчуглудур. ССРИ-нин Авропа һиссәсинин орта гуршағында ярма вә ун верән тахыл биткиси кими әкилир. Азәрбайчанда әкилмир.



Шәкил 279. Әвәликкимиләр.

1—*Rumex scutatus* новунун чичәк групунун бир һиссәси; 2—гузугулағынын *R. acetosa* чичәйи; 3—*Дәрманәвәлики—R. officinale* нөвүнүн чичәйи; 4-Гарабашаг—*Fagopyrum sagitatum* нөвүнүн чичәйинин кәсийи; 5—*Rumex scutatus* нөвүнүн мейвәси; 6—*Polygonum confusum* нәвүнүн көвдәсиндән бир һиссә вә боручуглу ярпағы; 7—11 диаграмлар, о чүмләдән 7—*Pterostegia*, 8—*Rheum*; 9—*Rumex*; 10—*Polygonum lapathifolium* вә 11—*P. amphibium* нөвләринин диаграмлары

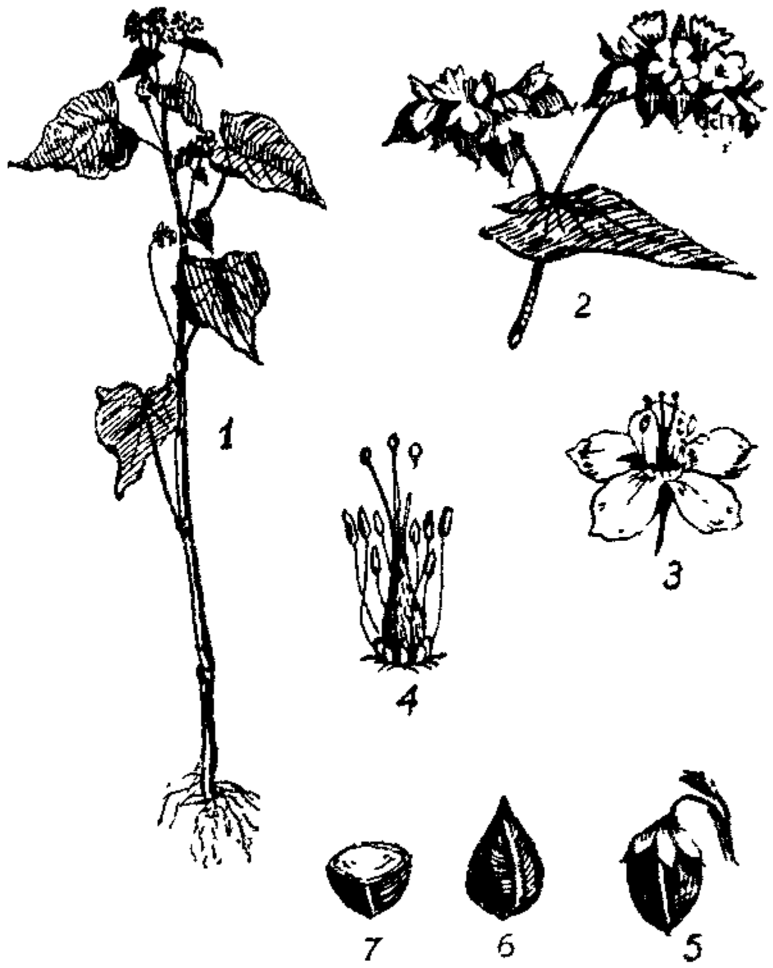
Әвәлик вә я гузугулағы (*Rumex*) чинсинин 17-ә гәдәр нөвү вардыр. Онларын чичәкләри көркәмсиздир, касачығаохшар чичәкянлығы вардыр, эркәкчикләри 6-дыр.

Ән мүһүм нөвләри хырда гузугулағы (*Rumex acetosella*) вә әсл гузугулағыдыр (*Rumex acetosa*). Бунларын һәр икисинин ярпағы тәрәвәз кими довғая, гутаба, шорбая вә саир хөрәкләрә гатылыр. Ярпагларында «С» витамини вардыр. Көкләриндә ашы маддәси олдуғундан, онлардан көн ашыламаг, бояг һазырламаг вә саирә үчүн истифадә олуна биләр. Әвәликләрин бүтүн нөвләриндә ган кәсмәк габилиййәти вардыр.

МАЛДИЛИЧИЧӘКЛИЛӘР (*Cactales*) СЫРАСЫ

Малдиличичәклиләр сырасынын хүсусиййәтләри малдилиләр (*Cactaceae*) фәсиләсинин хүсусиййәтләринин эйни олдуғундан фәсиләнин хүсусиййәтләри үзәриндә даяначайыг.

Фәсиләнин нүмайәндәләринин әксәриййәтиндә көвдә ясты, күрәви дилимли вә саир формаларда олур. Үзәрләриндә ярпаг әвәзинә тикан вардыр. Көвдәләринин әтли олмасынын сәбәби, эһтият су тохумаларынын инкишаф этмәсидир. Һәмин тохума-



Шәкил 280. Гарабашаг (*Fagopyrum esculentum*).

1—биткинин үмуми көрүнүшү, 2—мейвәли вә чичәкли будағы 3—чичәйи; 4—нектарлығы, эркәкчик вә дишичийи, 5 вә 6—касачыг вә мейвәчийи; 7—мейвәнин энинә кәсийи

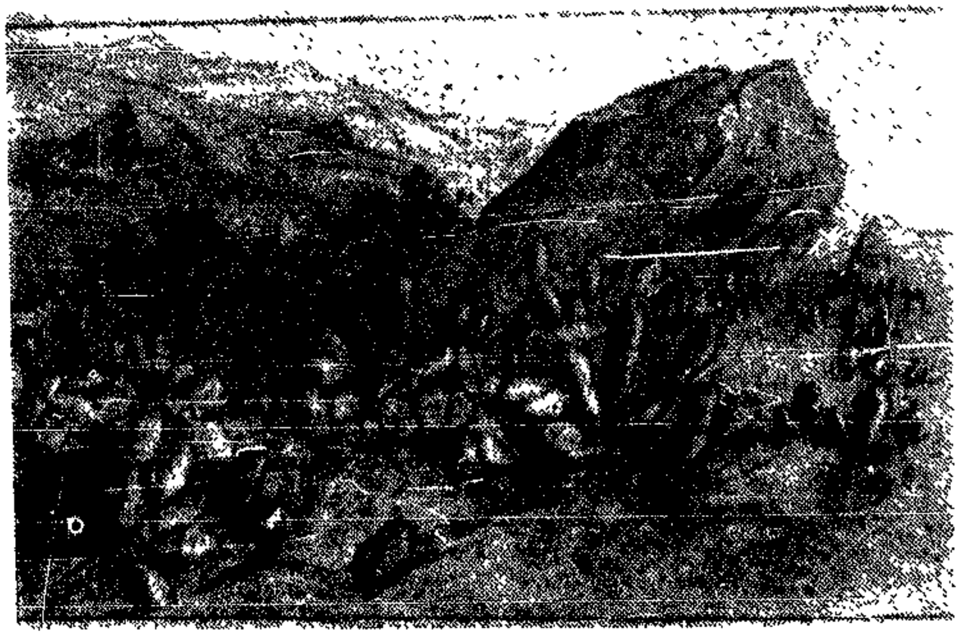
ларда топланан сую битки чох гәнаәтлә сәрф эдир. Буна көвдәләрин галын кутикула вә мум тәбәгәси илә өртүлмәси вә ағызчыгларын сайча аз олмасы көмәк эдир. Белә бир уйғунлашма сайәсиндә биткиләр узун сүрән гураглыг дөврүнү яхшы кечирә билир. Ярпагларын вәзифәсини көвдәләринин яшыл һиссәси көрүр.

Малдилиләр башлыча олараг гураглыг ерләрдә, ярымсәһра вә сәһраларда битир. Рутубәтлә аз-чох тә'мин олунмуш ерләрдә битәнләр ағачларын көвдә вә будаглары үзәриндә эпифит һәят кечирир

Тез оларо көк чыхармалары сусузлуға чох давамлы олмалары илә сых әлагәдардыр. Бә'зиләринин јан будаглары көвдә үзәриндә икән көк әмәлә кәтириб мүстәгил битки кими јашајыр.

Малдилиләрин чичәкләри тәк-тәк вә ја групла әмәлә кәлир. Онларын диаметрләри бир нечә миллиметрдән башлајыб 15 *см*-ә гәдәр вә даһа артыг олур. Чичәкјанлыглары бир чох јарпагчыгдан ибарәтдир. Ашағыдакылар јашыл рәнкдәдир, лакин јухарыја (ичәријә) доғру кетдикчә тәдричән ләчәк шәклини алыр. Ләчәкләри бәнөвшәји, гырмызы, сары вә аг рәнкдә олур. Чичәкјанлыглары дибдән битишмиш олур. Еркәкчикләри чохдур. Јумурталыглары ашағы олуб, бир нечә мејвәјарпагларындан әмәлә кәлмишдир; бирјувалы, чохтохумлудур. Узун сүтунчуғу мүхтәлиф рәнкләрдә олуб, чох ерә бөлүнмүш ағызчығы вардыр. Чоху һәшәрат васитәсилә тозланыр. Мејвәләри әтли киләмејвә шәклиндә олур. Тохумлары чох тез, һәтта бә'зән мејвәләрин ичиндә чүчәрир.

Малдилиләрин бә'зиләри чох бөјүк олур. Мәсәлән, *Cereus giganteus* нөвүнүн һүндүрлүјү 20 *м*-ә чатыр, јоғунлуғу исә бир метрдән артыг олур. Малдилиләрдән бә'зисинин мејвәләри јемәлидир, мәсәлән, *Cereus triangularis* адланан малдили бир мејвә биткиси кими кениш сурәтдә әкилир. Малдилиләрдән *Opuntia*



Шәкил 281. Мексиканын даг дүзәнликләриндә јасты көвдәли малдили—опунсија (*Opuntia*).

чинсинин нөвләри нәинки тропик өлкәләрдә, һәтта Аралыг дәнизи әтрафында, Асија вә Австралијада кениш јајылмыш алаг отудур вә гојунчулуға чох бөјүк зәрәр јетирир (шәкил 281).

Малдилиләрин көвдәләриндә бөјүк су еһтијаты олдуғундан сусуз сәһраларда һејванларын сусузлуғунун гаршысыны алмаг

үчүн әкилир. Һејванлар онларын тиканларыны дырнаглары илә гопарыб өзүнү јејир.

Лүтер Бербанк азтиканлы малдилиләри бир-бирилә тозландырмагла јетирдији биткиләрин тохумларыны әкмиш вә нәтичәдә о, бу јолла тамамилә тикансыз опунсија адлы малдили әлдә етмишдир.

Бербанк бунунла кифајәтләнмәјиб, һәмин малдилиләрдән дадына көрә портахалла рәгабәт едә биләчәк тикансыз мејвәләри олан малдили формалары да әлдә етмәјә наил олмушдур. Бундан башга белә тикансыз малдилиләрлә мәһсулсуз сәһралары јем базасына чевирмәк үчүн мүәјјән тәчрүбәләр апарылмышдыр. Ән јахшы јем отларындан бири һесаб олунан гарајонча бир һектардан 50 тона гәдәр јаш мәһсул вердији һалда, тикансыз малдили дәмјә јерләрдә 200 тон, суварылан торпагларда исә 1500 тона гәдәр мәһсул верир, беләликлә, учсуз-бучагсыз сәһралара тикансыз малдили әкиләрсә, һәмин сәһралар малгара үчүн ә'ла кејфијјәтли отлаға чеврилә биләр.

Опунсија малдилинин мејвәсиндән пастила вә пендир, ширәсиндән исә шәрбәт, патка, шәраб һазырланыр, јетишмиш мејвәси гурудулмуш һалда вә тәзә икән бә'зи хөрәкләрдә ишләдилир.

Тиканлы малдилиләрдән чанлы чәпәр чәкмәк үчүн истифадә едилир.

Е х и н о к а к т у с адланан малдилинин көвдәсиндән мүрәббә вә сурагат һазырланыр. С е р а у с адлы малдилинин мејвәси чијәләк, рус үзүмү, портахал дады верир. Бә'зи малдилиләрдән каучук истеһсал олунур. Евләрдә бәзәк биткиси кими сахланан малдилиләрдән јарпаг шәкилли малдили филлокактус, кактус-епифиллумдур. Бу ахырынчы тропик мешә ағачларынын үзәриндә епифит һалда јашајыр вә онун гырылыб ағачын чатларына вә ја јерә дүшән парчалары тәдричән бөјүјәрәк мүстәгил битки олур. Бә'зиләринин көвдәсиндән һава көкләри әмәлә кәлир.

Кактусларын 1500-ә гәдәр нөвү мә'лумдур.

Бә'зи малдили нөвләри Азәрбајчан ССР Елмләр Академијасынын Ботаника бағынын битки ајнабәндиндә, һабелә бир бәзәк биткиси кими евләрдә бечәрилир. Әксәријјәти векетатив сурәтдә чохалыр.

КӘРМӘКЧИЧӘКЛИЛӘР, ГУРШУНЧИЧӘКЛИЛӘР (*Plumbaginales*) СЫРАСЫ

Кәрмәкчичәклиләр сырасы филокенијасы е'тибарилә мәркәзитохумлуларла әлагәдардыр. Мәсәлән, кәрмәкчичәклиләр фәсиләсиндән олан *Armeria* чинсинин нүмајәндәләри мәркәзи тохумлулар сырасынын гәрәнфилчичәклиләр фәсиләсиндән олан гәрәнфил чинсинин нүмајәндәләринә охшајыр. Гәрәнфил чинсиндә олдуғу кими, *Armeria* чинсиндә дә рәнкли чичәкләрдән ибарәт башчыг шәкилли чичәк групу вардыр. Кәрмәкчичәклиләр сырасы даһа чох тәкамүл етмишдир.

Кәрмәкчичәклиләр сырасына ялныз кәрмәккимиләр (*Plumbaginaceae*) фәсиләси аиддир. Кәрмәкчичәклиләрдә дә, мәркәзитохумлуларда олдуғу кими чичәкләр 5-типли вә мейвә ярпаглары 5-дир, юмурталығы бирәвлидир, ярпагалтлығы, тохуму вә мейвәләри дә бир-биринә охшардыр. Һәр ики сыранын анатомик гурулушлары вә чичәкләринин нектарлыглары да бир-биринә чох охшайыр. Серодиагностик үсулла исбат эдилмишдир ки, бунлар бир-бирилә яхын гоһумдур. Чичәкләри һәр икисиндә мүнтәзәмдир. Кәрмәкчичәклиләрдә эркәкчикләр ләчәкләрлә гаршы-гаршыя даянмышдыр вә ләчәкләри битишикдир. Мәркәзи тохумлулардан, тропикадакы *Basellaceae* фәсиләсинин нүмайәндәләринин тачы битишикшәкилли олуб, эркәкчикләри ләчәкләрлә гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр.

Кәрмәккимиләр (*Plumbaginaceae*) фәсиләси

Кәрмәккимиләр фәсиләсинин Азәрбайчанда 3 чинси вә 15-ә гәдәр нөвү вардыр. Дашлыг, гумлуг, гуру, бә'зән дә шоран ерләрдә битән ксерофит биткиләрдир. Кол вә я от шәклиндә битир.

Ярпаглары бәсит, чохунда бүтөв кәнарлыдыр. Касачығы битишик, пәрдәвари, бешярпагчыглы вә бешдишлидир. Тачы беш дәрин һиссәйә бөлүнмүшдүр. Эркәкчикләри 5 олуб тачын һиссәләри илә гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Юмурталығы бирювалы вә биртохумлудур. Сүтунчуглары 5 олуб, сәрбәстдир вә я дибдән битишикдир. Мейвәләри тохумча мейвәдир вә касачыгын ичәрисиндә галандыр.

Фәсиләнин кәрмәк (*Limonium*) чинсинин Азәрбайчанда 5 нөвү вардыр Башлыча олараг аран районларында гуру шоран ерләрдә битир. Кениш яйылмыш нөвү көйсүпүркәдир (*L. scoparium*). О, әсас э'тибарилә шоранлыгларда битир, яхшы бал верәндир. биткинин тәркибиндә сода вардыр. Көкүндән чохлу мигдарда гиймәтли ашы маддәси һазырланыр, сары вә гара боя алыныр. Чичәк групу илә бирликдә көвдәләриндән сүпүркә бал ламагда кениш истифадә эдилир.

Әһәмиййәтли нөвләриндән бири дә гургушуноту (*Plumbago europaea*) дыр О, һүндүрлүйү 30—60 *см* олан чох будаглы биткидир Ярпаглары юмуртавари вә узунсов дибдән гулагчыглы вә көвдәни гучаглаяндыр; кәнарлары вәзили дишлидир, ашағы дакыларын диби саплаг шәклиндә даралмышдыр, галанлары отурандыр. Чичәк групу аз-чох сых сүнбүлшәкиллидир, тачы бәнөвшәйи вә чәһрайыдыр, касачыгын борусундан 1,5—2 дәфә узундур. Орта дағ гуршағында гаялыгларда битир Биткинин бүтүн һиссәләриндә ашы маддәси вардыр.

НОВРУЗЧИЧӘКЛИЛӘР (*Primulales*) СЫРАСЫ

Кәрмәкчичәклиләрдә олдуғу кими, бу сыранын да нүмайәндәләринин тачы вә эркәкчикләри эйни рүшеймдән инкишаф эдир. Тохумлуғун эйни гурулушда олмасы вә икиөртүклүлүйү новрузчичәклиләр сырасынын кәрмәкчичәклиләр вә мәркәзитохумлулар сырасына гоһум олдуғуну исбат эдир.

Новрузчичәклиләр сырасынын әсас фәсиләләриндән бири новрузчичәйи (*Primulaceae*) фәсиләсидир.

Новрузчичәйи (*Primulaceae*) фәсиләси

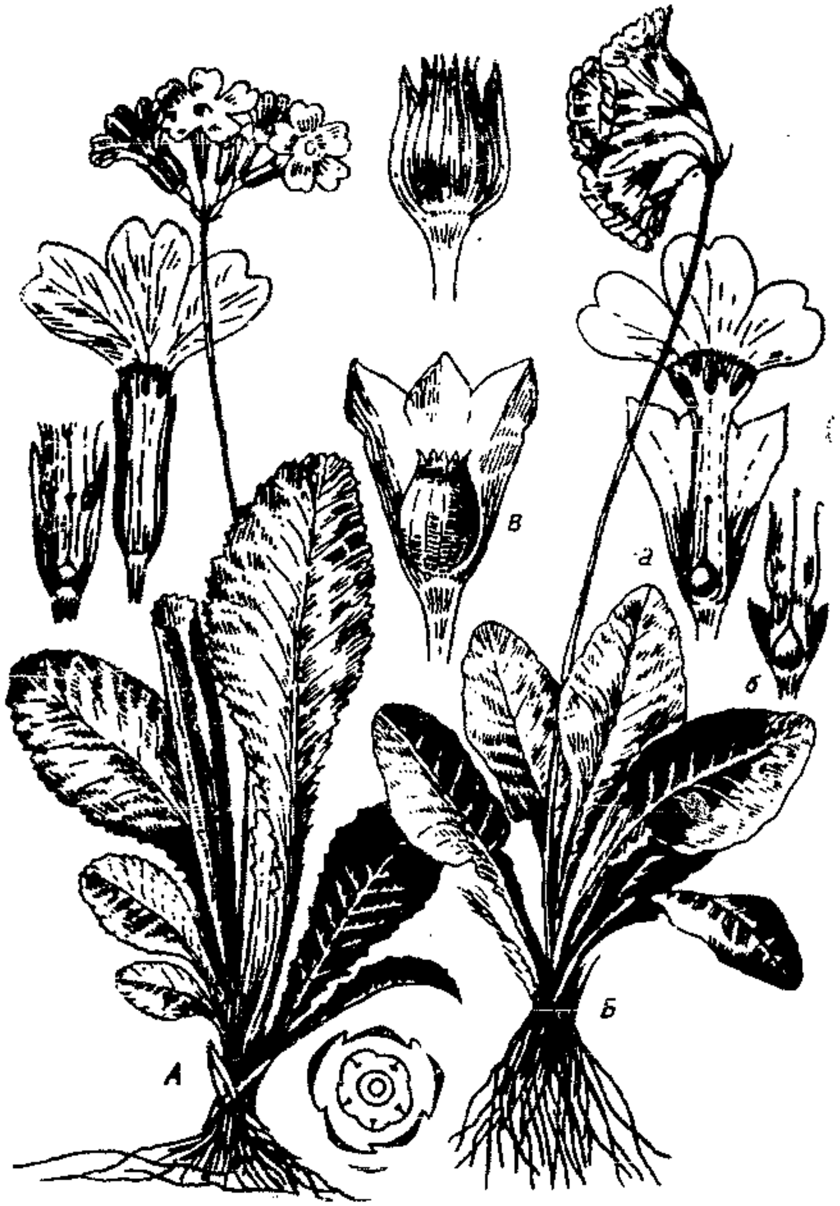
Бу фәсиләнин Азәрбайчанда 8 чинси вә 28-ә гәдәр нөвү вардыр. Онларын һамысы ярпаглары көк этрафына топланмыш отлардыр. Чичәкләри мүнтәзәм вә икичинслидир. Эркәкчикләри бир даирә үзрә олуб ләчәкләрлә гаршы-гаршыя битишмишдир. Юмурталығы юхары вә аз-аз һалларда ярым ашағыдыр. Сүтунчуғу бирдир, ағызчығы башчыг шәклиндәдир. Мейвәси гутучугдур. Энтомофил биткиләрдир (шәкил 282).

Фәсиләнин ән чох мүхтәлиф нөвлү чинси новрузчичәкдир (*Primula*). Онун Азәрбайчанда 8 нөвү вардыр. Бу нөвләр мешәләрдә, субалп вә алп гуршагларында яйылмышдыр. Чохиллик отлардыр. Ярпагларын һамысы көк этрафында топланмышдыр. Чичәк көвдәси ярпагсыз вә чичәк оху шәклиндәдир. Чичәкләри тәк-тәкдир вә я садә чәтир шәклиндә чичәк групуна топланмышдыр. Һетеростилдир. Чичәкяңлыглары аз-чох узун бору шәклиндәдир. Тачын сәрбәст кәнары үфүги вәзиййәтдәдир, сары, миләйи, чәһрайы, бәнөвшәйи вә я ағ рәнкдә олур. Гутучуғу бешдишлидир.

Онларын, демәк олар, һамысы көзәл чичәкли олдуғу үчүн бәзәк биткиләридир. Язын әввәлиндә чичәк ачырлар.

Ирикасачыглы новрузчичәйи (*Primula macrocalyx*) нөвү Азәрбайчанын дағ мешәләринин кәнарларында, субалп чәмәнләриндә яйылмышдыр. Ярпағыны шорабая төкүрләр, ярпағында сапонин вә глүкозид вардыр, ишләтмә дәрманы кими тә'сир эдир. Азәрбайчанын новрузчичәйи нөвләринин һамысында кифайәт гәдәр «С» витамини. *Primula Sibthorpii* нөвүнүн көкүндә исә әтирли яғлар вардыр.

Тәбии сечмә йолу илә мүһитә уйғунлашан чинсләрдән бири дә мешәноврузчичәйидир (*Cyclamen*). Онун ләпәалты дизчийи юмруя чеврилмиш вә орая эһтият гида маддәси топланмышдыр. Бу чинсин ләпәләриндән бири гыса мүддәтдә инкишаф эдәрәк биринчи яшыл ярпаға чеврилир. Бу чинсә дахил олан биткиләр чарпаз үсулла тозланыр. Чичәкләнмә дөврүнүн ахырында чарпаз тозланма үчүн әлверишли шәраит олмадыгда битки өз-өзүнү тозлайыр. Бир чох мәдәни нөвләри вардыр ки, бәзәк биткиси олараг экилиб бечәрилир. Азәрбайчанын дағ мешәләриндә *C. elegans* вә *C. vernum* нөвләри битир. Бунлардан биринчинин юмрусу чий һалда зәһәрлидир, лакин гурудулугдан сонра зиянсыз олур. Күлдә биширләрәк ейилир. Тәзә ярпагларында витамин вардыр.



Шәкил 282.

А—*Primula Pallasii.* Б—*Primulla macrocalyx.* а вә б—һетерастил чичәкләрин узунуна кәсийи; 3—етишмиш гутучуг; В—касачыгы араланмыш олан етишмиш гутучугу.

ХУРНИКЧИЧӘКЛИЛӘР (*Ebenales*) СЫРАСЫ

Чичәкләри мүнтәзәм, икичинсли вә я бирчинсли, икиэвли биткиләрдир. Тачы битишик ләчәклидир. Эркәкчикләри чох олуб, 2 вә я чохлу даирәдә дүзүлмүшдүр. Мейвәярпаглары 5-дир. Ярпаглары бәситдир, ярпагалтлығы йохдур. Чоху тропик вә субтропик ағачлар вә коллардыр, 10-а гәдәр чинси, 300-ә гәдәр нөвү вардыр. Сыранын филокенетик вәзиййәти айдын дейилдир.

Хурникләр (*Ebenaceae*) фәсиләси

Чичәкләри мүнтәзәм, адәтән икиэвли, аз-аз һалларда икичинсли, 3 - 7 үзвлүдүр. Касачығы мейвә янында галандыр, чох заман мейвәни әһатә эдир. Тачы битишикләчәкли төкүләндир. Эркәкчикләри ләчәкләринин сайы гәдәрдир, онлардан ики дәфә артыгдыр, я да хейли чохдур. Юмурталығы юхарыдыр. Мейвәси сулу вә я дәривари киләмейвәдир. Коллар вә я ағачлардыр. Бу фәсиләдән Азәрбайчанда ялныз хурник (*Diospyros*) чинсинин бә'зи нөвләри битир.

Гафгаз хурники (*D. lotus*). Һүндүрлүйү 25 *м*-ә гәдәр олан ағачлардыр. Ярпаглары нөвбәли, юмурташәкилли, узунсов учу сиври, алтдан солгун яшыл вә зәиф түклүдүр. Чичәкләри тәк-тәкдир вә я дәстә илә гултурлара топланмышдыр. Касачығы даяз бешбөлүмлү, һиссәләри учбучаг шәклиндәдир. Тачы чәһрайы, сарымтыл, һиссәләри даирәвидир. Мейвәси етишән заман көйүмтүл гонур рәнкдә олур. Мешәләрдә яйылмышдыр, бағларда бечәрилир. Мейвәси һәлә кал икән чох бүзүшдүрүчү вә боғучудур, пайызын ахырында етишир чох ширин вә емәли олур, ондан бәһмәз һазырланыр. Мейвәсиндә 61,0 *мг* % «С» витамини вардыр.

Шәрг хурники (*D. kaki*). Ярпаглары нисбәтән сәрт олан голлу-будаглы ағачдыр. Тачы вә касачығы 4-дилимлидир. Мейвәси алма бөйүклүкдә, конусвари күрәви олур, рәнки нарынчы, түнд нарынчы вә я гырмызымтылдыр, етишән заман чох юмшаг вә ширин олур. Тәркибиндә чохлу каротин, ширәсиндә «С» витамини, яхшы чешидләриндә 14,16—17,17% шәкәр вардыр. Азәрбайчан районларындан бир чохунда, Күрчүстанда вә Крымда кениш мигясда экилир. Чешидләри чохдур. Чиндә ябаны һалда битир.

СӨЙҮДЧИЧӘКЛИЛӘР (*Salicales*) СЫРАСЫ

Сыранын филокенетик хүсусиййәтләри яхшы мүәййән эдилмәмишдир. Бә'зи систематикләр буну сырғачичәклиләр (*Amentiflorae*) сырасына, бә'зиләри дә юлғун (*Tamaricaceae*) фәсиләсинә дахил эдирләр. Лакин сөйүдчичәклиләрин чичәкләринин вә чичәк групларынын гурулушу, тохумлары үзәриндә кәкил олмасы вә башга хүсусиййәтләри сөйүдчичәклиләри сырғачичәклиләр сырасындан вә юлғун фәсиләсиндән кәскин сурәтдә фәргләндирир.

Сөйүдчичәклиләрдә редуксия даһа чох кетмишдир. Онларын чичәкләринин тәбиәти, бирчинсли, чылпаг вә икиэвли дейилдир. Чичәкләриндәки садәлик ихтисар әламәтидир. Говаггимиләрдә вә сөйүдләрдәки нектарлыглар 3—6 үзвлү олан чичәкләринин чичәкйанлығынын чох ихтисар олунмасы нәтиҹәсиндә әмәлә кәлмишдир. Онлары әмәлә кәтирән илк чичәкләрдә дә мейвә ярпаглары икидән артыг олмушдур.

Сөйүдкимиләр (*Salecaceai*) фәсиләси

Сөйүдкимиләр (*Salicaceae*) фәсиләсинин чичәкләринин чичәкянлығы я һеч йохдур, я да чох ихтисар олунараг касачыг вә я бир нечә пулчуг шәклиндәдир. Бә'зи мүлаһизәләрә көрә, онлар чичәк ятағынын чыхынтыларыдыр. Икиэвли ағач вә я коллардыр. Ярпагдан әввәл чичәк ачыр. Эркәкчикләри ики вә я чохдур. Дишичикләри ики мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир. Бирювалыдыр. Мейвәси ики яна ачылан чохтохумлу гутучугдур. Тохумлары дибдән дәстә һалында, түклү вә чох хырдадыр, эндоспермләри йохдур, чүчәрмә габилиййәтләрини чох тез итирир. Бә'зи нөвләри союг шималда, бә'зиләр дә юмшаг иглимли гуршагларда яйылмышдыр. Ярпаглары бүтөв кәнарлы вә я бармагвари дилимлидир, ярпагалтлыглары вардыр. Ики чинси вардыр: говагкимиләр (*Populus*) вә сөйүдләр (*Salix*). Һәр ики чинсин чичәк груплары сырғашәкиллидир.

Говагкимиләр (*Populus*) чинсинин Азәрбайчанда 11 нөвү вардыр. Ярпагларынын кәнары кәсилмиш вә я дишлидир. Эркәкчикләри чохдур вә саплаглары гысадыр. Дишичийи вә эркәкчикләри дибдән пулчуға бүрүнмүшдүр. Говагкимиләрин чоху һүндүр бойлу, яхшы будагланан ағачлардыр.

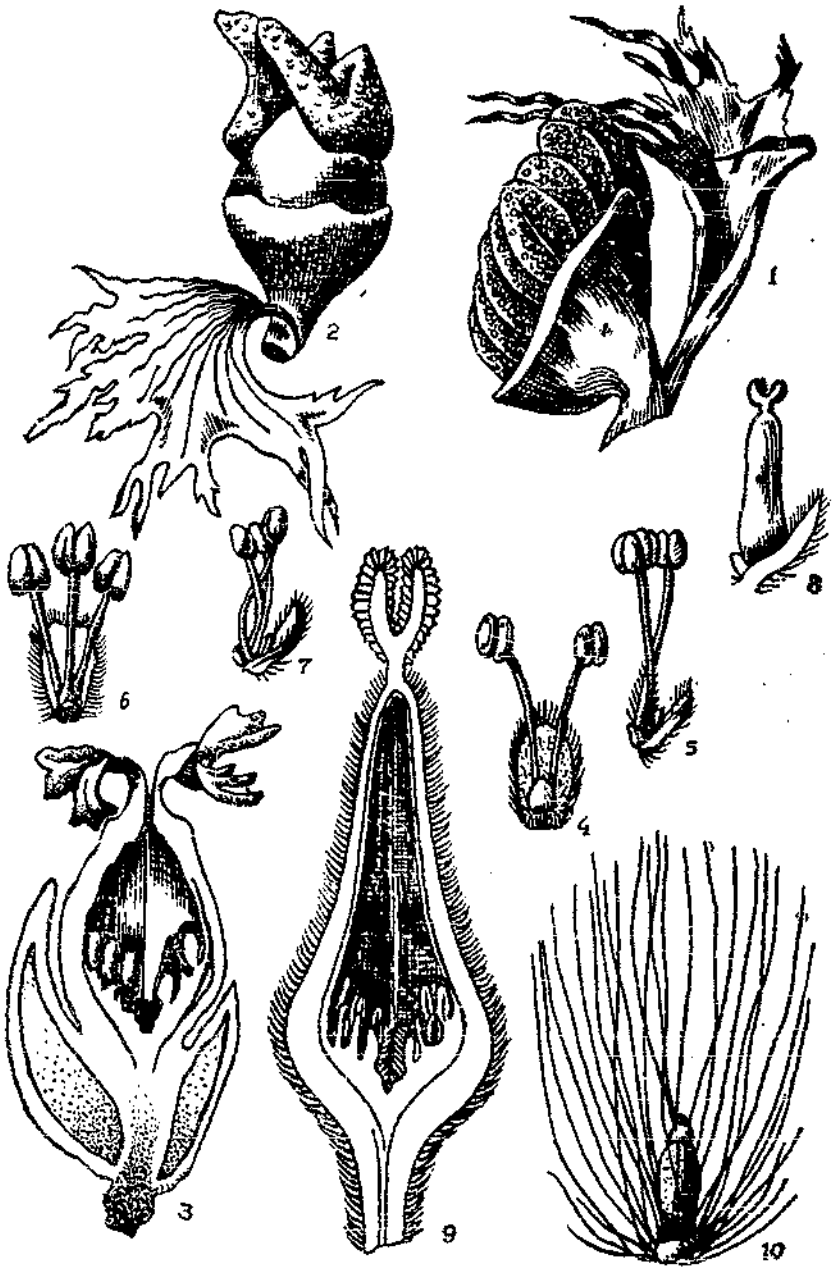
Говагкимиләр (*Populus*) чинсинин гара говаг (*Populus nigra*) нөвүнүн ярпағында 150—285,7 *мг* % «С» витамини вардыр. Ағачынын габығындан бояг алыныр.

Ағчаговаг, әсмәговаг вә я титрәкговаг (*P. tremula*) нөвүнүн ярпағында 260 *мг* % «С» витамини вә тумурчугларында 0,5 *мг* % этирли яғ вардыр. Бу яғдан этриййатда истифадә эдилир. Габығында 3—5% ашы маддәси олдуғундан көн ашыламаг үчүн ишләдилир. Говаг нөвләринин чохундан горуючу мешә золаглары салынмасында истифадә этмәк мәсләһәт көрүлүр.

Сөйүд (*Salix*) чинсинин Азәрбайчанда 14-ә гәдәр нөвү вардыр. Әксәриййәти коллардыр, аз-аз һалларда ири ағачлардыр. Архларын вә чайларын кәнарларында битир. Чичәкянлығы бүтөв кәнарлыдыр. Эркәк чичәкләрдә эркәкчикләр чох вахт 2-дир, аз-аз һалларда 3-дән 12-йә гәдәр олур. Һәр ики чичәк типинин дибиндә хырда нектарлыглар вардыр. Һәшәрат васитәсилә тозланыр.

Сөйүдләрдән чох мүхтәлиф мәгсәдләр үчүн истифадә эдилир. Онларын будагларындан сәбәт вә мебел тохунур, үзүмчүлүкдә тәнәкләри бағламаг үчүн истифадә эдилир. Кағыз һазырламаг үчүн яхшы хаммалдыр.

Бәдмүш вә я пишпишә (*Salix caprea*) нөвүнүн ярпағында 194 *мг* %, *S. cinerea* нөвүнүн сырғаларында исә 120,3 *мг* % «С» витамини вардыр. Сөйүдләрин һамысынын габығында аз-чох ашы маддәси олур. Сөйүдкимиләр фәсиләсинин бүтүн нүмайәндәләри чох асанлыгла гәләм васитәсилә артыб чохалыр. Чай вә архларын кәнарларынын вә гумлаг ерләри бәркитмәк үчүн әкилир. Чох ердә горуючу мешә золаглары салынмасында истифадә этмәк мәсләһәт көрүлүр. (шәкил 283).



Шәкил 283. Сөйүдкимиләрин чичәк гурулушу:

1—гара говағын (*Populus nigra*) эркәк чичәйи; 2—диши чичәйи; 3—титрәкговағын (*Populus tremula*) дишичийинин узунуна кәсийи; 4 вә 5—ағ сөйүдүн (*Salix alba*) эркәк чичәкләри; 6 вә 7—үчэркәкчикли сөйүдүн (*Salix triandra*) эркәк чичәкләри; 8—ағ сөйүдүн диши чичәйи; 9—бәдмүшүн вә я пишпишәнин (*Salix caprea*) дишичийинин узунуна кәсийи; 10—бешэркәкчикли сөйүдүн (*Salix pentandra*) тохуму.

БИРЛӘПӘЛИЛӘР (*Monocotyledoneae*) СИНФИ

Бу синфин хүсусиййәтләри юхарыда верилмишдир.

СУБӘЗӘЙИКИМИЛӘР (*Helobiae*) СЫРАСЫ

Субәзәйи сырасы, чох еһтимал ки, су замбағы (*Nymphaceae*) фәсиләсинин әчдадындан төрәйиб әмәлә кәлмиш вә нүмайәндәләри су мүһитиндә кениш яйылмышдыр. Субәзәйи сырасынын бә'зи нүмайәндәләриндә апокарп кенисейин вә еркәкчикләрин бурғу үзрә дүзүлмәси һәмин сыранын *Ranales* илә гоһумлуг әлагәси олдуғуну тәсдиг едир. Чичәйинин бәсит янлығы вә үчәр типли олмасы илә сусән чичәклиләрә охшайыр.

Бағәвәр (*Alismataceae*) фәсиләси

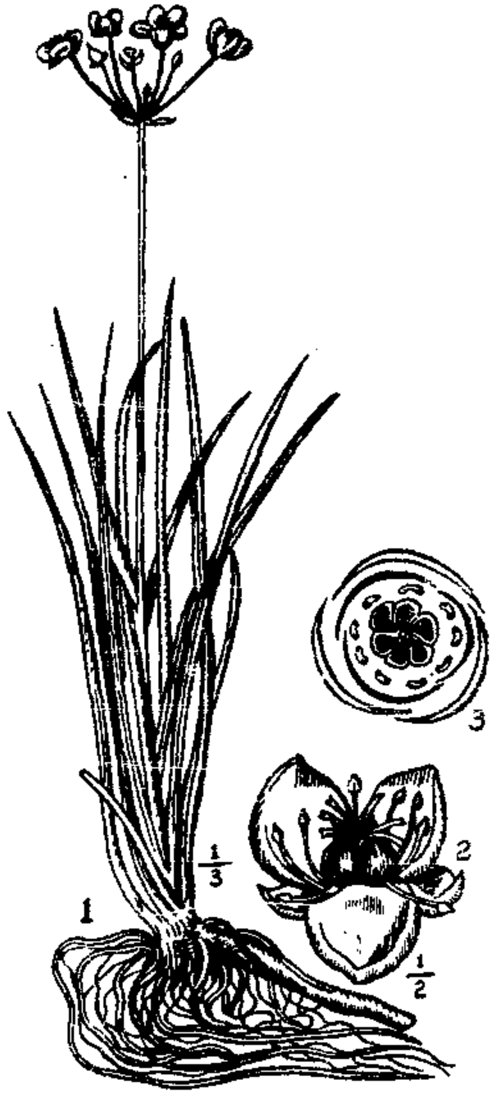
Фәсиләнин нүмайәндәләри батаглыгларда, көлләрдә вә архларын кәнарларында яйылмышдыр. Чичәйинин формуласы: P_{3+3}, A_{3+3} я да $P_{3+3}, A_{\infty} g_{1}$ вә я g_{∞}-дир. Мейвәси мүрәккәб фындыгчыгдыр. Энтомофил вә чохиллик биткиләрдир.

Бу фәсиләнин бир чинси охярпагдыр (*Sagittaria*). Бурая дахил оланларын чичәкләри бирчинсли олуб, бирәвли биткиләрдир. Азәрбайчанын аран районларынын батаглыг ерләриндә битән нөвү *S. trifolia*-дыр. Ярпаглары охваридир. Көкүмсов көвдәсиндән юмрулар чыхыр. Юмруларын тәркибиндә 53% нишаста, 6,2% шәкәр, Зүлал 10%-ә гәдәрдир. Һәр биткидә орта һесабла 10—15 юмру әмәлә кәлир. Һәр юмрунун чәкиси 10—15 *г*-а гәдәрдир. Дузлу суда биширилмиш юмрулар ноху дады, говрулмушу исә шабалыд дады верир. Картоф илә мүгайисә эдиләрсә, сую 1,5 дәфә аздыр, нишастасы 1,5 дәфә, зүлал маддәләри исә 5 дәфә чохдур. Говрулуб үйүдүлмүш унундан яхшы гәһвә һазырланыр.

Бу фәсиләнин мүһүм чинсләриндән бири дә сусәнбәрдир (*Alisma*). Азәрбайчанда онун *A. plantago-aquatica, A. lanceolatum* вә *A. arcuatum* нөвләри битир. Онларын чичәкләри икичинсли, каса ярпаглары 3, ләчәкләри 3, еркәкчикләри 6, дишичикләри 20-йә гәдәрдир, кенисей апокарпдыр. Чичәк ятағы бир аз габарыгдыр. Мейвәси башчыгшәкиллидир. Чохиллик биткиләрдир. Ярпаглары ири олуб көкүн әтрафына топланмышдыр. Чичәк групу ири сүпүркәваридир.

Суоху (*Butomaceae*) фәсиләси

Суоху фәсиләсинин Азәрбайчанда ялныз суоху чинси (*Butomus*) вә онун чәтирчичәк суоху (*B. umbellatus*) вардыр. О, (шәкил 284) батаглыгларда яйылмышдыр. Чичәк групу чәтир шәклиндәдир. Гыса көкүмсов көвдәсиндән дикинә ярпагсыз чичәк оху галхыр вә хәтвари—новшәкилли ярпаглары көкүн әтрафында розет әмәлә кәтирмишдир. Чичәкянлығы үч үзвлү олуб, ики даирә үзрә дүзүлмүшдүр вә чәһрайы рәнкләдир. Еркәкчикләри 9-дур. Мейвәси 6 әдәд чохтохумлу, мүрәккәб ярпагмейвәдән ибарәтдир, онлар даирә үзрә дүзүлмүшдүр вә демәк олар ки, апокарп кенисейдән әмәлә кәлмишдир. Һәшәрат васитәсилә тозланыр, чичәкләри протандрейди. Ярпагларындан һәсир, сәбәт, зәмбил тохумаг үчүн истифадә едилир. Көкүмсов көвдәси бишмиш вә говрулмуш һалда ейилир. Тәркибиндә 59,45% нишаста вә шәкәр, 13,9% зүлал, 3,92% яғ вардыр. Говрулмуш хырда һиссәләриндә сарымтыл-ағ рәнкли ун һазырланыр. Ярпагларында 3,7 *мг* % «С» витамини вардыр.



Шәкил 284. Чәтирчичәк суоху (*Butamus umbellatus*).

1—битки; 2—чичәйи; 3—чичәйинин диаграмы

СУСӘНКИМИЛӘР (*Liliflorae*) СЫРАСЫ

Бу сыранын нүмайәндәләринин чичәкләри 5 даирәли олуб, һәр даирәдә үзвләр үч-үч дүзүлмүшдүр. Үмуми формуласы $P_{3+3}, A_{3+3}, g_{(3)}$. Сыранын ашағыдакы 5 фәсиләси даһа характерикдир: Сусәнчичәклиләр (*Liliaceae*), нәркизчичәклиләр (*Amaryllidaceae*), диоскорея (*Dioscoreaceae*), замбағчичәкләр (*Iridaceae*) вә чығоту (*Juncaceae*) фәсиләләри. Һәмин сыра бирләпәлиләр ичәрисиндә әсас ер тутур. Онун бүтүн нүмайәндәләри демәк олар ки, гуру биткиләрдир. Әсас хүсусиййәтләри ералты көвдәләринин соғанаг вә я көкүмсов көвдә шәклиндә олмасы вә ярпагларынын кәнарлары ярылмыш олмамасыдыр. Бунларда юхары юмургалыгдан ашағы юмурталыға кечид мүшаһидә эдилир. Бу сыранын бә'зи фәсиләләри энтомофил, бә'зиләри исә анемофилдир.

Сусәнчичәклиләр (*Liliaceae*) фәсиләси

Бөйүк фәсилә олуб 3000-дән артыг нөвү вардыр. Әксәриййәти соғанаглы вә көкүмсов көвдәли чохиллик отлардыр. Бә'зиләри ағачвари лианлардыр. Чичәкләри икичинсли, мүнтәзәмдир. Чи-

чәкянлыглары үчүзвлү олуб, ики даирә үзрә дүзүлмүшдүр Эә кәкчикләри 6-дыр, дишичикләри 3 чейвәярпағындан әмәлә кә миш синкарп кинесей тәшкил этмишдир, юхары юмурталыглы дыр Чохунун мейвәси гутучуг, аз-аз һалларда киләмейвәдир Соғанаглары вә көкүмсов көвдәләри васитәсилә векетатив чох лыр. Һәмин фәсиләнин бә'зи групплары бир сыра хүсусиййәтл ри илә бир-бириндән фәргләндийиндән, айры-айры ботаникләр бу фәсиләни 11 ярымфәсиләйә бөлүрләр. Биз бурада һәмин ярı фәсиләләрин даһа әһәмиййәтли сайылан бир нечәсини нәзәр ди кечирәчәйик

Данагыран (*Melanthoideae*) ярымфәсиләси

Көкүмсов вә я соғанаглы ералты көвдәләри олан отлардыр Чичәкләри садә вә я мүрәккәб салхымлара, сүпүркәләрә топланмышдыр. Юмурталығы бә зән ярымашағыдыр. Дишичиии үчсүтунчуглудур. Мейвәләри гу тучугдур.

Шәкил 285 Вахтсызчичәк (*Colchicum speciosum*)

Мүһүм чинсләриндән бири а с ы р г а л д ы р (*Veratrum*). Онун Азәрбайчанда *Veratrum Lobelianum* нөвү битир О, дә низ сәвиййәсиндән 1800—2400 м йүксәкдә ерләшән рүтубәтли дағ отлагларында яйылмыш от бит кисидир Бою 2,5 *м*-ә гәдәр олур, ярпаглары иридир, аша ғыдакы ярпаглары эллипсшә килли, юхарыдакылар неш тәршәкиллидир Чичәкләри сү пүркәвари групплара топлан мышдыр Чичәкянлыгы яшы тымтыл-сары олуб, кәнарлары сачагвари кирпиклидир Зә һәрли биткиләрдир Тәркибин дә тәбабәтдә ишләдилән вера троидин вардыр

Мүһүм чинсләриндән бири д в а х т с ы з ч и ч ә к л и р (*Colchicum*) Азәрбайчанда онун баш лыча олараг ики нөвү *C Szovitsii* вә *C speciosum* битир Онлар зәһәрли биткиләрдир һейван сүдүндә зәһәрләнир (шә кил 285) чичәкләрин гәнчә арылары ширә топлайыр

Әзваичичәклиләр (*Asphodeloideae*) ярымфәсиләси

От вә я ағачлардыр Чохунун ярпаглары көвдәсинин учларырыча топланмышдыр Бу ярымфәсиләйә бир чох шимал вә чәнуб тропик биткиләри аиддир. Чәнуб биткиләриндән бурая дәрман вә бәзәк әһәмиййәти олан ә з в а й биткиси (*Aloë*) аиддир. О, этли, кәнарлары дишли, чыхынтылы, яшылымтыл, боз рәнкли

Шәкил 286 Әзвай вә я алое биткиси

ярпаглары олан вә өзүндә хейли су топлаян биткидир Эларасы тәбабәтдә мә'дә вә бағырсаг ярасынын мүаличәси үчүн ишләдилир (шәкил 286). Әзвай биткисинин ярпагларында дәрман әһәмиййәти олан вә а л о и н адланан чох гиймәтли маддә вардыр. Бу маддәдән тәбабәтдә бир сыра мәгсәдләр үчүн кениш истифадә эдилир.

Əзвай биткисинин ярпагларындан алынан ширəни гурутдугда яшылымтраг-гонур күтлə алыныр. Она э з в а й дейилир.

Əзвай чинсинин 90-а гəдəр нөвү мə'лумдур. Онун бə'зи нөвлəри Азəрбайчан ССР Элмлəр Академиясынын Ботаника бағынын оранжереясында вə эвлəрдə бечəрилир, лакин чох заман чичəк ачмыр. Бунун сəбəби, чичəк ачмаг үчүн лазыми шəраит олмамасыдыр. Əзвай нөвлəриндəн бир чоху лиф верəн биткилəрдир. Онлардан габа парчалар тохумаг вə кəндир һазырламаг үчүн лиф алыныр.

Соғанчичəклилəр (*Allioideae*) ярымфəсилəси

Соғанаг вə я ералты көкүмсов көвдəлəри олан биткилəрдир. Чичəклəри бəсит чəтирлəрə топланмыш вə онларын дибиндə, юхары ярпагларын дəйишмəсиндəн эмалə кəлмиш ики өртүк вардыр. Чичəкянлығы 6 олуб лəчəйə охшайыр, ашағыдан битишикдир, эркəкчийи дə 6-дыр· буда ашағыдан битишикдир. Дишичийи 3 вə я 1 ювалыдыр. Мейвəси гутучугдур.

Бу ярымфəсилəйə э к и л э н с о ғ а н (*Allium cepa*), с а р ы м с а г (*Allium sativum*) вə саирə аиддир. Азəрбайчанда олан 47 нөвүн 3-ү културая кечирилмишдир. Бөйүк практики əһəмиййəтлəри вардыр.

Сусəнкимилəр (*Lilioideae*) ярымфəсилəси

Ералты көвдəлəри соғанаға охшайыр· Чичəклəри ири олуб тəк-тəкдир вə я кичик салхымлара топланмышдыр. Чичəкянлыглары 6-дыр, бə'зəн битишик олур. Юмурталыглары юхары вə мейвəлəри гутучугдур. Бурая ири чичəклəри олан с у с э н л э р (*Lilium*), с ү н б ү л ч и ч э к л э р (*Hyacinthus*) вə бир сыра алаг отлары дахилдир. Бə'зилəри бəзəк биткиси кими экилир.

Ярымфəсилəнин əһəмиййəтли чинслəриндəн бири х о р у з - к ү л ү (*Tulipa*) дур. Онун ябаны нөвлəри Орта Асияда, Крымда, Гафгазда, о чүмлəдəн Азəрбайчанын Губа, Нуха вə саир районларында, Гарабағда, Нахчыванда вə саирəдə битир. Онларын һамысы көзəл бəзəк биткилəридир. Хорузкүлүнүн орижинал вə көзəл ени чешидлəрини əлдə етмəк үчүн Азəрбайчанда кениш имкан вардыр.

Эндамчичəклилəр (*Dracaenoideae*) ярымфəсилəси

Ағач типли биткилəрдир. Ярпаглары будагларын тəпəсинə топланмышдыр, хəтвари вə новшəкиллидир. Бə'зилəри, мəсəлəн, ю г г а (*Jucca*) бəзəк биткилəридир. Чичəклəри ири вə мүнтəзəм олуб, сүпүркəйəохшар груплара топланыр. Чичəкянлығы сəрбəст мейвəлəри гутучуг вə я килəмейвəдир. Бə'зилəри бəзəк биткиси кими экилир (шəкил 287).

Гуланчарчичəклилəр (*Asparagoideae*) ярымфəсилəси

Көкүмсов көвдəси, бə'зəн дə юмру көклəри олан биткилəрдир. Чичəклəри голтугларда тəк-тəкдир вə я салхымлара топланмышдыр. Чичəкянлығы битишикдир. Мейвəлəри килəмейвəдир. Əсл ярпаглары пулчуг вə я тикан шəклини алмышдыр. Онларын голтуғунда дəстə-дəстə сапаохшар вə я энли кладодиялар инкишаф эдир. Бу хүсусиййəт анчаг *Asparagu* чинсинə аиддир. Г у л а н ч а р нөвлəри шимал ярымкүрəсиндə вə гисмəн Чəнуби Африкада яйылмышдыр. Онун Азəрбайчанда ябаны һалда *A. verticulatus*, *A. Breslerianus*, *A. officinalis*, *A. caspicus*, *A. Ledebourii* *A. persicus*, *A. verticillatum* кими нөвлəри вардыр. *A. officinalis* вə *A. polyphyllus* нөвлəринин чаван зоғ вə көвдəлəри мүəййəн хөрəклəрə гатылыр. *A. officinalis* нөвүнүн көкүмсов көвдəсиндə сидиккəтирмə габилиййəти вардыр. Көвдəсиндə 12,5 гамма каротин вə 25—61 *мг* % «С» витамини, тохумунда 15,3—16 % яғ вардыр. *A. pulmosus*, *A. Sprengerii* вə бə'зи башга нөвлəри бəзəк биткисидир.

Шəкил 287. Югга (*Iucca gloriosa*).

1—чичəк ачмыш битки; 2—эркəкчийи үзəринə һүнү гонмуш чичəк; 3—үзəринə һүнү гонмуш сүтунчуг.

И н ч и ч и ч э й и (*Convallaria*) чинсинин *C. transcaucasiça* нөвү Азəрбайчанда Кировабад вə Загаталанын дағ мешəлəриндə яйылмышдыр. Хош ийли бəзəк биткисидир.

Инчичичəйинə охшар с у л е й м а н м ө һ р ү (*Polygonatum*) чинсинин Азəрбайчанын гаранлыг мешəлəриндə битəн 7 нөвү вардыр. Онлардан *P. multiflorum* вə *P. polyanthemum* нөвлəринин чаван көвдəлəри, гуланчар кими, яхшы тəрəвəз сайылыр. Яздa йығылан көкүмсов көвдəлəринин ширəси дəрийə зəрифлик верир, күн яндырмагдан горуюр вə янағы гызардыр.

Шинкилə (*Smilaxoideae*) ярымфəсилəси

Бығчыглары васитəсилə дырманан лиан биткилəрдир. Чичəклəри хырда вə чох вахт бирчинсли олуб, чəтир вə я салхымлара топланмышдыр. Мейвəлəри килəмейвəдир. Ярпаглары тордамарлыдыр. Көвдəлəри тиканлыдыр. Бу ярымфəсилəнин ш и н к и л э (*Smilax*) чинсинин һ ү н д ү р ш и н к и л э (*S. excelsa*) нөвү Азəрбайчанын аран вə эксəрəн дағ мешəлəриндə битир. Онун чаван гырмызы зоғлары «г ы з ы л ч а з о ғ у» ады илə гуланчар кими ейилир.

Нәркизчичәклиләр (*Amaryllidaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләйә дахил олан биткиләрин чичәкләри үчтиплидир вә бир чох хүсусиййәтләри илә сүсәнчичәклиләр (*Liliaceae*) фәсиләсинин чичәкләринә охшаса да, һәр һалда бир нечә әсас әламәт нәркизчичәклиләри сүсәнчичәклиләрдән фәргләндирир. Нәркизчичәклиләрин чичәкләринин юмурталығы ашағы вә я ярымашағыдыр, тач чыхынтылары аз-чох инкишаф этмишдир. Чичәк груплары сүсәнчичәклиләрдә учларда олдуғу һалда, бурада янларда, ярпагларын голтуғунда әмәлә кәлир, даһа артыг зигоморфлуға мейл эдир вә беләликлә энтомофилияя, йә'ни һәшәрат васитәсилә чарпаз тозланмаға чох уйғунлашмышдыр, мейвәләри гутучугдур.

Шәкил 288 Ағава, чичәк ачдығы заман.

Фәсиләнин эксәр нүмайәндәләри субтропик ерләрдә вә Гафгазда яйылмышдыр. Эксәриййәти бәзәк биткисидир. Характер чинсләри: хәдичәкүлү (*Galanthus*), штернбергкүл (*Sternbergia*), агава (*Agava*)-дыр, Ағаванын (шәкил 288) ярпагларынын узунлуғу нормал шәраитдә 3 *м*-ә гәдәр олур, көвдәси исә 8—10 иллик биткиләрдә 12 *м*-ә чатыр. Чичәк групу бөйүк вә чох олур. Һәр чичәйинин узунлугу 8 *см*-ә гәдәрдир.

Көк этрафы розети ярпагларынын ортасындан тумурчуг инкишаф этмәйә башладығы заман тумурчуғу кәсиб көтүрүрләр. Беләликлә, әмәлә кәлән чухура, тәркибиндә 10% шәкәр олан ширә топланыр. Она «бал сую» дейирләр. Бу гайда илә һәр биткидән күндә бә'зән 5 литрә гәдәр ширә топланыр. Ширә топланмасы 8—10 ай давам эдир. Бу мүддәтдә һәр биткидән тәхминән 1 000 литр ширә алыныр. Һәмин ширәдән 3 күн мүддәтиндә гычгыртма йолилә «пулкә» адланан кейфләндиричи ички һазырланыр.

Агаванын көвдәси биширилмиш һалда, ярпагларынын туршмәзә дады олан әт һиссәси исә һәм чий, һәм дә биширилмиш һалда ейилир. Ярпаглары, көкү вә көвдәләриндән спирт истеһсал

олунур. Ярпагларынын учунда сәрт тиканлары олур. Һиндлиләр бу тиканлары сындырыб ийнә әвәзинә ишләдирләр. Һәмин тиканлардан мисмар, биз вә санчаг кими дә истифадә олунур. Агаванын лифләриндән вич, кәндир, һәсир, аяггабы вә саирә һазырланыр. Ярпагларынын юмшаг һиссәсиндән хүсуси сабун биширилир.

Агава эн чох тохумлары илә дейил, пөһрә вә ералты көвдәләри илә чохалыр. Әлверишли шәраитдә 8 илдән сонра чичәк ачыр, Мейвәси етищдикдә чичәк көвдәси гуруюр, диб ярпаглары зәифләйир вә битки тәләф олур, лакин һәмин ярпагларын яхынлығындакы көкләриндән чохлу пөһрә верир.

Агава Мексикада, Шәрги Африкада, Филиппин вә Ява адаларында лиф истеһсал етмәк мәгсәдилә әкилир. Бу, бүтүн Азәрбайчанда Чохиллик Биткиләр Институтунун Мәрдәкандакы бағында вә Элмләр Академиясынын Ботаника бағында вардыр. О, бир бәзәк биткиси кими әкилир.

Нәркизчичәйи (*Narcissus*) чинси. Соғанаглы от биткисидир. Ярпаглары хәтваридир вә көкүн әтрафында чохлу мигдарда топланмышдыр. Чичәкоху узундур, учунда бир вә я бир нечә чичәйи олур. Чичәкләри иридир. Чичәкянлығы үч-үч олмагла ики даирәйә дүзүлмүшдүр. Сәрбәсткәнарлы ләчәкләри дибдән бирләшиб узун бору әмәлә кәтирмишдир. Чичәкянлығынын мәркәзиндә папағаохшар аз-чох ири чыхынты әмәлә кәлир. Эркәкчикләри сәрбәстдир. Нөвләриндән бир чоху бәзәк биткиси кими әкилиб етишдирилир.

Бу чинсин яланчы нәркизчичәйи (*N. pseudonarcissus*) нөвүнүн чичәкянлығы сары олуб, ири вә тәдәһә охшар папагчығы вардыр. Ябаны һалда шәрги Гафгазда яйылмышдыр. Чичәкчиликдә кениш мигясда әкилиб етишдирилир.

Шаири нәркизчичәйи (*N. poeticus*) нөвүнүн чичәкянлығы ағ, бир гәдәр әйилмиш, ири, зәриф ийли, папагчығы нисбәтән гыса, кәнары ал нахышлыдыр. Союға чох давамлы олан вә язда чичәк ачан биткидир. (шәкил 289).

Шәкил 289.

1—яланчы нәркизчичәйи (*Narcissus pseudonarcissus*) 2—шаири нәркизчичәйи (*Narcissus poëticus*).

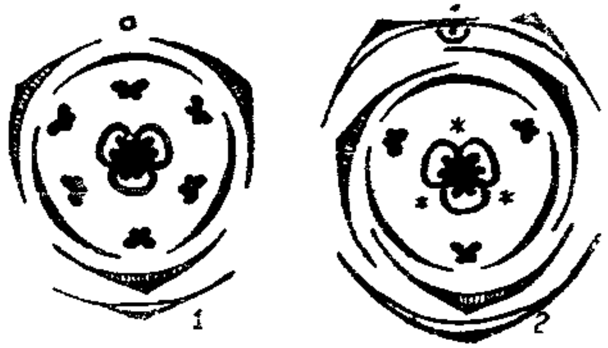
Диоскорея (*Dioscoreaceae*) ф ә с и л ә с и

Фәсиләнин бүтүн нүмайәндәләри чохиллик отлардыр. Көвдәләри сарынандыр, көвдәләрин үзәриндә бә'зән гүввәтли көкләр вә я юмрулар әмәлә кәлир. Чичәкләри икичинсли вә я бирчинслидир, я да икиәвли биткиләрдир. Ярпагларынын дүзүлүшү мүхтәлиф олур. Чичәкянлығы сәрбәстдир, яшыл рәнкдәдир вә хырдадыр. Нәркизчичәклиләрдә олдуғу кими, бурада да диши чичәкләрин юмурталығы ашағы олуб үчювалыдыр. Мейвәси гутучуг вә я киләдир. Бүтүн дүняда 170-ә гәдәр нөвү вардыр.

Бу фәсиләнин д и с к о р е я вә я Ч и н к а р т о ф у (*Dioscorea*) чинсинин әһәмиййәтли нөвү *Dioscorea batatas* -дыр. О, инди бүтүн тропик өлкәләрдә нишасталы көк юмруларынын хатиринә күлли мигдарда әкилир. Азәрбайчанда Ләнкәран, Көйчай, Балакән, Загатала районларында вә Бакы әтрафында бечәрилир. Вәтәни Чиндир.

Замбаг (*Iridaceae*) ф ә с и л ә с и

Бу фәсилә, нәркизчичәклиләр фәсиләсиндән эркәкчикләринин үч әдәд олмасы илә фәрглэнир. Бунларда дахили даирәдәки 3 эркәкчик ихтисар олунмушдур (шәкил 290, 291). Чичәкләри икичинсли вә иридир. Чичәкянлығы тачәохшар вә рәнклидир. Энтомофил, актиноморф вә я бир гәдәр зигоморфдур. Юмурталығы ашағы, үчювалы вә үч ерә бөлүнмүш бирсүтунчуглудур. Бә'зиләриндә сүтунчуглар ләчәк шәклиндәдир. Мейвәси үч ян тайла ачылан чохтохумлу гутучугдур.



Шәкил 290.

1—сүсән чичәйинин диаграмы; 2—үч дахили эркәкчийин үчү редуксияя уғрамыш занбаг чичәйинин диаграмы.

Шәкил 291. Занбаг (*Iris*) биткисинин чичәйи

ч—ләчәкләри; р—дишичийин ағзы

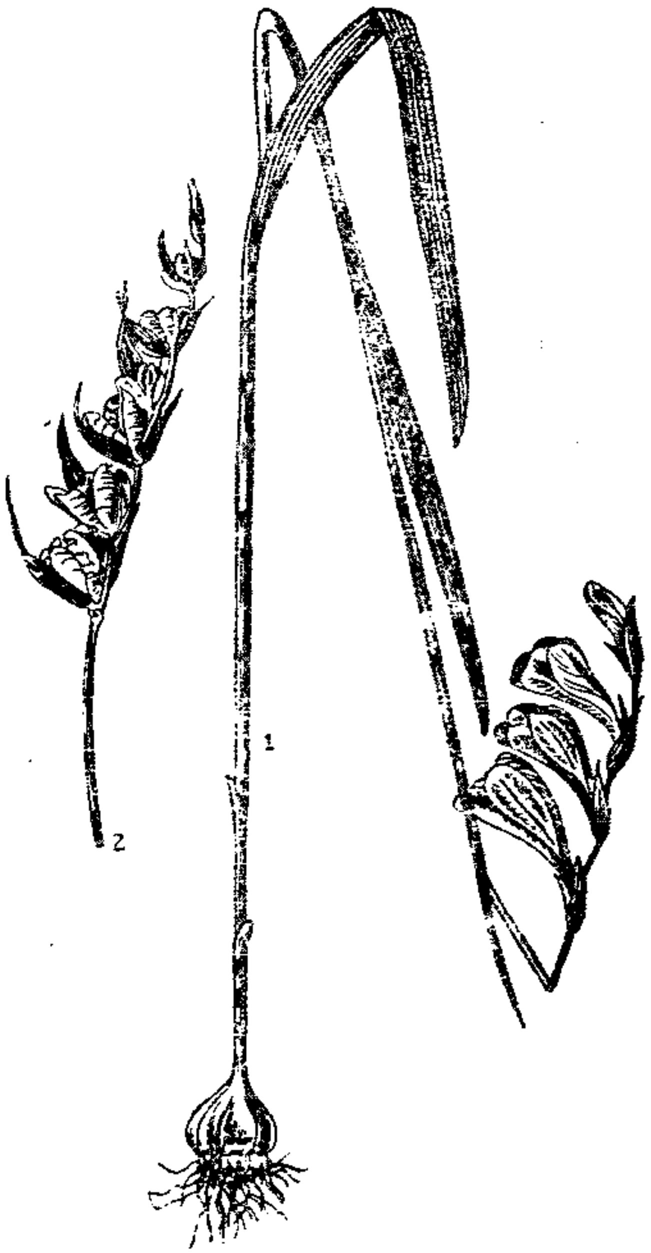
Ералты үфүги кекүмсов көвдәси олан, юмрулу вә я соғанаглы чохиллик биткиләрдир.

Әһәмиййәтли чинсләриндән бири з ә ' ф ә р а н д ы р (*Crocus*). Онун 75-ә гәдәр нөвү вардыр. Бунлардан Азәрбайчанда 5-и ябаны вә 1-и мәдәни һалда битир.

Б е ч ә р и л ә н з ә ' ф ә р а н (*Crocus sativus*). О, ябаны һалда мә'лум дейилдир вә чох гәдимдән бечәрилмәкдәдир. Азәрбайчанда башлыча олараг Абшеронда әкилир. Чичәйи мүнтәзәм, бәнөвшәйи рәнкдә вә иридир. Дишичийин ағызчыглары чичәкянлығы узунлуғундадыр, нарынчы рәнкдәдир, учлары буйнуз кими бир гәдәр әйилмишдир, мәһз дишичик ағызчыгларынын хатиринә әкилир. Октябр айында чичәк ачыр. Мәишәтдә зә'фәран адланан бу ағызчыглар йығылыб гурудулараг сатылыр, чох кәскин хош ийи вардыр. Гәннады маллары, хүсуси чөрәк нөвләри вә ликйор һазырладыгда вә бә'зи хөрәкләрә дад вә әтир вермәк үчүн ишләдилир. Пайызда ярпагларында 247,8 *мг* % «С» витамини олур (шәкил 292).

Шәкил 292. Бечәрилән зә'фәран (*Crocus sativus*).

1—чичәк ачмыш битки; 2—биткинин узунуна кәсийи; 3—юмурталығы; 4—үч ағызчыглы сүтунчуғу.



Шәкил 293. Гарғасоғаны—Гладиолус (*Gladiolus*).

1—чичәкләмиш битки; 2—көвдәнин юхары һиссәси, мейвәләри илә.

Замбаг (*Iris*) чинсинин 200-ә гәдәр нөвү вардыр. Онлардан Азәрбайчанда 26 нөвү яйылмышдыр. Чичәйи актиноморфдур. Дишичийинин үч ерә бөлүнмүш сүтунчугларынын һәр ди-

лими бир эркəкчийин үзəрини өртмүшдүр, белəликлə, онлар тоз-һүчейрəлəрини яғышдан горуюр. Сүтунчуғун һəр дилиминин алт тəрəфиндə кичик бир лөвһə вардыр. О, дишичийин ағызчығы олуб, түкəохшар əмзиклəрлə өртүлмүшдүр. Замбагларын чох ири, көзəл вə мүхтəлиф рəнкли чичəклəри онлардан бир чохунун əкилиб етишдирилмəсинə сəбəб олмушдур. Бə'зи нөвлəринин ярпагларында мүəййəн мигдарда «С» витамини вардыр. Бə'зилəринин дə көкүмсов көвдəлəриндəн алынан əтирли яглар тəбабəтдə вə əтриййатда «б ə н ө в ш ə к ө к ү» ады илə ишлəдилир.

Г а р ғ а с о ғ а н ы-Г л а д и о л у с (*Gladiolus*) чинсинин нүмайəндəлəри сүсəн фəсилəсинин башга чинслəриндəн, чичəклəринин зиготоморфлуғу илə фəрглəнир. Онларын да чичəйи үчтипли вə мейвəлəри гутучугдур. Гылынчаохшар хəтвари ярпаглары вə соғанаохшар ералты юмру көвдəлəри олан чохиллик отлардыр. Азəрбайчанда ябаны һалда 6 нөвү яйылмышдыр. Онлардан бə'зилəри дағ районларында əкинлəрин арасында битəн алаг отларыдыр. Чичəклəри ири вə мүхтəлиф рəнкли олдуғу үчүн яхшы бəзəк биткилəри сайылыр. *G. atroviolaceus* нөвүнүн ярпагларында чичəклəнмə дөврүнүн ахырында 700—1000 *мг*% «С» витамини олур. (шəкил 293).

Чығкимилəр (*Juncaceae*) ф ə с и л ə с и

Чығкимилəр фəсилəси, замбагчичəклилəр сырасындан 3 типли көркəмсиз чичəйи илə күлəк васитəсилə тозланмая гайытмыш фəсилəдир. О, бə'зи чəһəтлəрдəн замбагчичəклилəрə ,бə'зи чəһəтлəрдəн дə чилкимилəрə вə гисмəн тахыллара охшайыр. Чичəклəри мүнтəзəм вə сəрбəстлəчəкли олуб, эркəкчиклə бирликдə 2 даирəдə үч-үч дүзүлмүшдүр. Тəкбир һалларда 3 эркəкчийи олур. Юмурталығы юхары, бир ювалы вə я үчювалыдыр Мейвəси гутучугдур. Ярпаглары энсиз, ясты вə я силиндрикдир.

Фəсилəнин ики чинси вардыр: ч ы ғ (*Juncus*) вə и ш ы г о т у (*Luzula*).

Ч ы ғ (*Juncus*) чинсинин Азəрбайчанда 15-ə гəдəр нөвү вардыр. Əксəриййəти нəм ерлəрдə битир. Ярпаглары чох мөһкəм олдуғундан, онлардан тəрəвəз дəстəлəрини бағламаг үчүн сап əвəзинə истифадə эдилир.

И ш ы г о т у (*Luzula*) ч и н с и н и н Азəрбайчанда 6 нөвү вардыр. Онларын бə'зилəри мешəлəрдə, бə'зилəри дə чəмəнлəрдə битир (шəкил 294 вə 295).

ХЫРДАТОХУМЛУЛАР (*Microspermae*) ВƏ Я *ƏРАРВАДЛЫЛАР* (*Gynandrae*) СЫРАСЫ

Бу сырая 460 чинси вə 1500 гəдəр нөвү олан тəкчə сəһлəбкимилəр фəсилəси аиддир. Азəрбайчанда онун 19 чинсə мəнсуб олан 48 нөвү битир. Нөвлəринин чоху тропик мешəлəрдə яйылмышдыр. Бүтүн гит'əлəрдə нүмайəндəлəринə раст кəлмəк олар.

Шəкил 294. Ишыготу (*Luzula*)
1—биткинин умуми көрүнүшү; 2—чичəйинин диаграмы; 3—мейвəси.

Шəкил 295. Чығ (*Juncus acutus*)

Чичəкянлыглары тозланмаларына көмəк эдəн мүəййəн һəшəратын бəдəнлəринə вə ағызларына уйғунлашдығы үчүн чох гəрибə шəкиллəр алмышдыр.

Сəһлəбкимилəр (*Orchidaceae*) ф ə с и л ə с и

Бу фəсилəнин нүмайəндəлəриндə эркəкчиклəрин сайы хейли азалмышдыр вə икиси стаминодия һалында олур. Һəшəрат васитəсилə тозланманы тə'мин этмəк үчүн əн бөйүк уйғунлашма, чичəкянлығында баш вермишдир. Фəсилəнин бүтүн нүмайəндəлəри отлардыр. Онлар мүхтəлиф шəраитдə битмəк үчүн уйғунлашмышдыр. Чоху бəзəк биткисидир. Чичəклəри голтугларда тəк-тəкдир вə я чичəк групларына топланмышдыр. Чичəклəринин эни 0,2-дəн 25 *см*-ə гəдəр олур. Чоху икичинсли вə зигоморфдур.

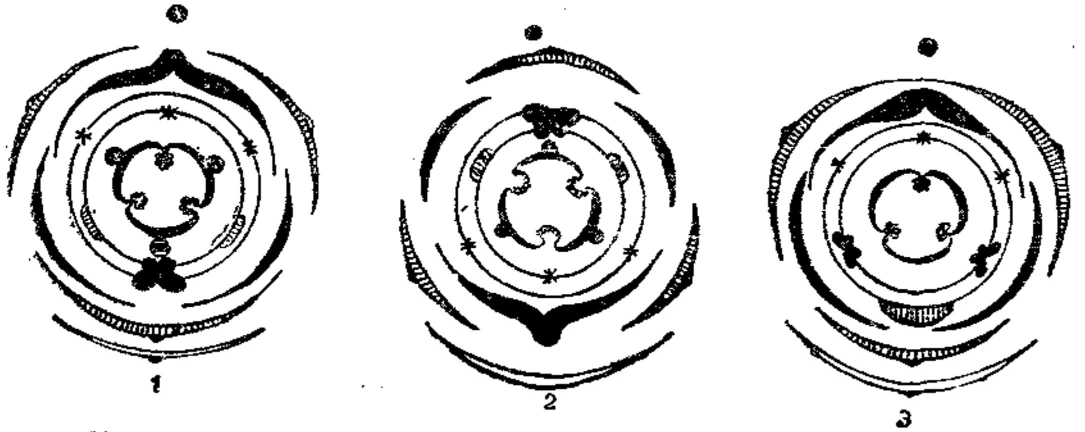
Чичәкјанлығы ики даирәдә үч-үчдүр. Онлардан бири чох ири олур, она д о д а г дејилир. Бә'зән додаг маһмызлы олур вә онун ичиндә бал ширәси топланыр. Јумурталыглары ашағы вә узундур; јумурталыг гыврылараг үст додағын ашағыја чеврилмәсинә сәбәб олур. Јумурталығын үстүндә сүтунчуг олур; бу сүтунчуг бирләшмиш еркәкчикдир. Сүтунчуғун габаг учуна д и м д и к дејилир.

Чичәкдә јалныз бир еркәкчик олдугда, сүтунчуғун тәпәсиндә икијувалы тозлуг отурур, һәр јуванын тозлары битишик олуб тоз күтләси әмәлә кәтирир ки, она да п о л л и н и ј а дејилир. Поллинијанын ајағы, дибиндәки јастығы илә бирликдә поллинарија адланыр. Карандашын учу илә поллинијанын дибинә тохундугда поллинарија јапышганлы јастығы васитәсилә карандаша јапышыр.

Шәкил 296. Ванил (*Vanilla planifolia*).

1—чичәјинин диаграмы; 2—нектарлығы; 3—еркәкчији; 4—тозлуғу; 5—јумурталығынын енинә кәсији; 6—мејвәси.

Сәһләбкимиләрин векетатив органлары чох мүхтәлифдир. Торпагда битәнләрин һамысынын јә хүсуси ералты јумрулары, ја да көкүмсов көвдәләри олур. Тропик өлкәләрдә битән епифит сәһләбкимиләрин көвдәләри чох вахт шишәрәк ерүстү јумрулар әмәлә кәтирир: Бә'зи епифитләрдә хлорофилли һава көкләри әмәлә кәлир ки, битки јалныз онларын васитәсилә һавадан гидаланыр, ја да үзәри хүсуси өлү һүчејрәләрдән ибарәт үзлүклә өртүлүр ки, онун васитәсилә јағыш сујуну сорараг биткини су илә тә'мин едир.

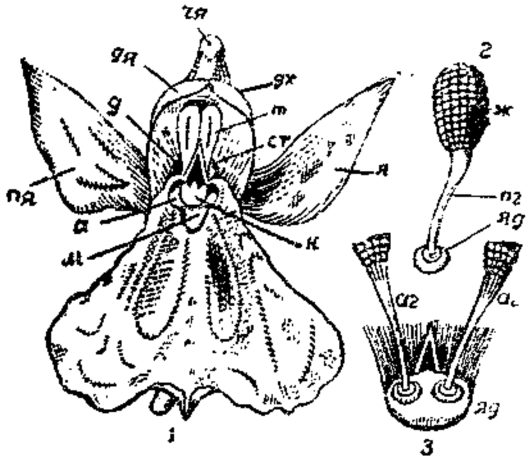


Шәкил 297. Сәһләбкимиләрин мүхтәлиф чичәкләринин диаграмлары:

1—бирәркәкчикли чичәјин бурулунчаја гәдәр диаграмы; 2—һәмин чичәјин бурулдугдан сонра диаграмы; 3—икиәркәкчикли чичәјинин диаграмы.

Әһәмиййәтли нүмајәндәләриндән бири в а н и л д и р (*vanilla planifolia*). Тропик өлкәләрдә бечәрилән бу биткинин (шәкил 296) мејвәләриндән әдвијјат кими ишләдилән ванил алыныр.

Азәрбајчанда битән с ә һ л ә б (*Orchis*), *Anacamptis* к е ч ә б ә н ө в ш ә с и (*Platanthera*) вә ј а б а н ы с ә һ л ә б (*Gymnadenia*) чинсләринин бүтүн нөвләринин ералты көк јумрулары



Шәкил 298. Сәһләб (*Orchis*) биткисинин чичәји

1—гаршыдан үмуми көрүнүшү; пл—чичәкјанлығынын харичи јарпаглары; дј—дахили јарпагчыглары; Т—тозлуглары; Д—димдикчији; к—онун ашағы һиссәсинин кисәчији; а—дишичијин ағызчығы; м—маһмызчыға кириш; 2—поллинија; т—тозчуг; аг—ајагчыг; јд—јапышганлы диск; 3—поллинијаларын ики јапышганлы дискә дирәнмиш кисәчији; јд—јастыг.

Шәкил 299. Үзәринә һәшәрат гонмуш сәһләб чичәји.

сәһләб адланыр. Онларда 50%-ә гәдәр селикли маддә олур ки. о да юмшалдычы тә'сир көстәрир. Бундан башга онларда 27%-ә гәдәр нишаста, 5%-ә гәдәр зүлали маддә, 1% шәкәр олур. Бу биткиләр дағ әтәкләриндән башлайыб орта дағ гуршагларына гәдәр хырда мешәликләрдә, чәмәнләрдә, отлу батаглыгларда яйылмышдыр. Тәбабәтдә бир дәрман олараг ишләдилән сәһләбин Азәрбайҹанда бөйүк хаммал еһтияты вардыр.

Бу фәсиләнин нүмайәндәләриндән бир чохунун чичәйи чох көзәл вә гәрибә олур. Буна көрә дә онлар бир бәзәк биткиси кими чох әкилир. Бә'зиләри ябаны һалда битир (шәкил 297, 298 вә 299).

ЧИЛЛӘР (Cyperales) СЫРАСЫ

Бу сыранын 85 ҹинсинә аид 3500-дән артыг нөвү вардыр. Бунлардан Азәрбайҹанда 19 ҹинсинә аид 115 нөвү батаглыг ерләрдә, сулу чәмәнләрдә, арх вә чайларын кәнарларында, мешәләрдә, аз-аз һалларда гуру ерләрдә битир.

Чилләр сырасы нүмайәндәләринин демәк олар ки, һамысы чохиллик отлардыр вә илк бахышда тахыллара охшайыр, лакин бунларын көвдәләри үчбучаглы, ярпаглары гапалы, гынлы вә дилчиксиздир. Ч и л л ә р с ы р а с ы *Liliflorae* сырасынын ч ы г (*Juncaceae*) фәсиләсинә чох охшардыр, һәтта бә'зи систематикләр чилләр сырасыны ч ы ғ (*Cyperaceae*) фәсиләси ады илә *Liliflorae* сырасына дахил этмәйи тәклиф эдирләр, чилләр сырасыны *Lilifloreae* сырасындан аз-чох фәргләндирән биринчиләрдә мейвәнин биртохумлу олмасыдыр.

Чилләр сырасынын ялныз бирҹә ч и л (*Cyperaceae*) фәсиләси вардыр.

Чил (Cyperaceae) ф ә с и л ә с и

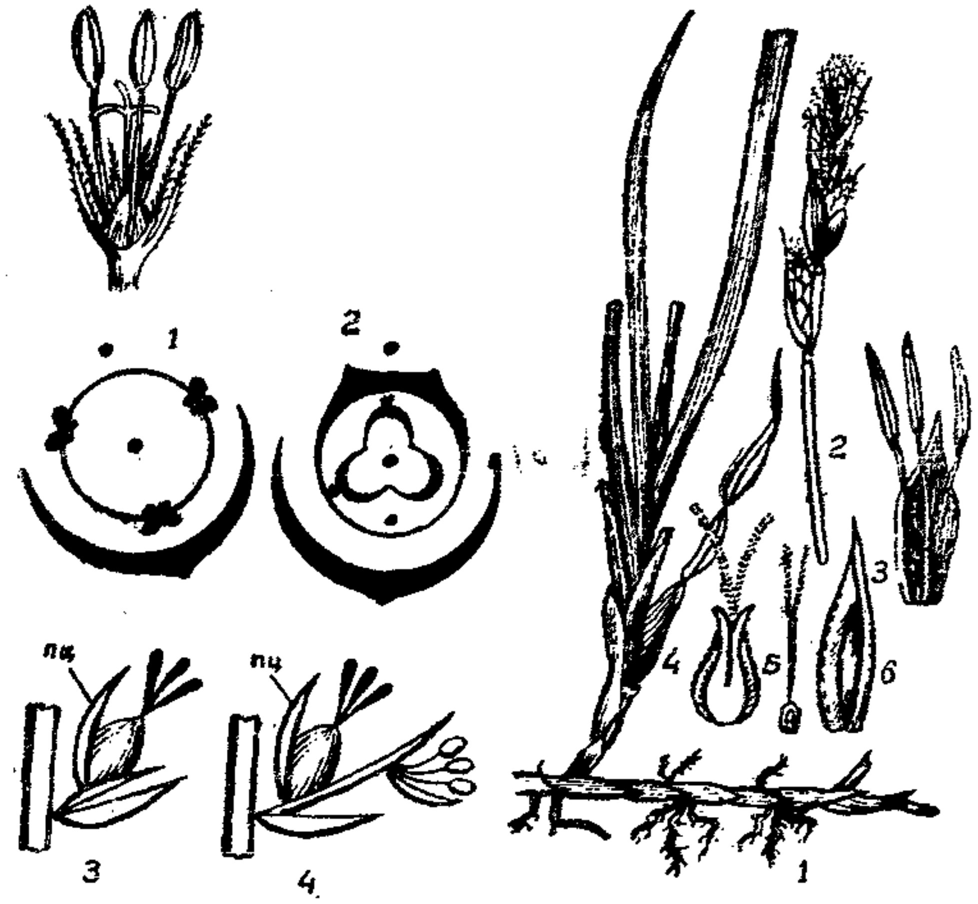
Чохиллик вә аз-аз һалларда бириллик отлардыр. Көвдәләри дүйүнсүз, үчбучаглыдыр. Ярпаглары хәтвари, аз-чох енсиз, нөвшәкилли, кәнарлары итидир. Аясынын ашағы һиссәси гапалы гынлы, демәк олар ки, дилчиксиздир. Чичәкләри икиҹинсли вә бирҹинсли, аз-аз һалларда икиэвлидир. Чичәкянлыглары йохдур, я да түкләр вә гылларла әвәз эдилмишдир. Бә'зи ҹинсләриндә дишичик өртүҹү пулчугла еһатә олунмушдур ки, о да кисәчик шәклини алмышдыр. Эркәкчикләри 2—3-дүр. Дишичийи 1—3 мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир, сапа охшар сүтунҹуглудур. Юмурталығы юхарыдыр. Мейвәси үчбучаг шәкилли вә я юварлаг фындыгчыгдыр. Чичәк групу сүнбүл, башчыг вә я сүпүркә шәклиндә олур.

Чох нүмайәндәли вә полиморф олмасына бахмаяраг бу фәсиләнин истифадә эдиләҹәк нүмайәндәләри чох аздыр. Габа вә

гида маддәләри аз олдуғундан һейванлар тәрәфиндән чох һәвәссиз еийлир, я да һеч еийлмир.

Әһәмиййәтли ҹинсләриндән бири ч и л д и р (*Carex*). Чилин 2000-ә гәдәр нөвү олуб, ер күрәсинин һәр ериндә яйылмышдыр. Азәрбайҹанда 61 нөвү мә'лумдур. Онлар сулу чәмәнләрдә вә батаглыгларда яйылараг чох вахт торпаг комалары әмәлә кәтирир. Ч и л (*C. supina*) нөвүнүн отунда 135,9 *мг* % «С» витамини вардыр.

С а л а м ә л е й к ү м (*Cyperus*) ҹинсинин ер үзүндә 279-а гәдәр нөвү вардыр. Онлардан ербадамы вә я г ы з ы л ы с а л а м ә л е й к ү м (*C. aureus*) нөвүнүн торпаг алтында әмәлә кәтирдийи ербадамы адланан юмруларынын тәркибиндә 19—22% яғ, 2,9% зүлал, 30% нишаста вә шәкәр вардыр. Бириллик отдур. Шимали Гафгазда әкилир.



Шәкил 300.

Ю х а р ы д а с о л д а—һәсироту (*Scirpus*) гылаохшар 6 чичәк янлығы олан чичәйи.

А ш а ғ ы д а с о л д а—чил (*Carex*) чичәйинин диаграмлары:

1—эркәк чичәйин диаграмы; 2—диши чичәйин диаграмы; 3—диши чичәк групунун схеми; 4—*Elyna* биткисинин икиҹинсли чичәк групунун схеми: пү—өртүк ярпаглары.

А ш а ғ ы д а с а ғ д а—гумлаг чили (*Carex arenaria*) 1 вә 2—чичәкләмәдә олан көкүмсов көвдәли биткинин һиссәләри; 3—чичәкалтлығы пулчуғу олан эркәк чичәйи; 4—кисәчикдән ики ағызчығы чыхмыш олан диши чичәйи; 5—дишичийи; 6—чичәкалтлығы пулчуғу.

Папирус (*C. papyrus*) адланан нөвдән кечмишдә кағыз һазырланырды, һазырда бәзәк биткиси кими эвләрдә сахланылыр. Вәтәни Нил чайы әтрафыдыр. Онларын көкүмсов көвдәси ейилир.

Һәсиротувәјлығ (*Scirpus*) чинсинин ер үзүндә 10-а гәдәр нөвү вардыр. Азәрбайчанда 1 нөву мә'лумдур, о да мешәлығыдыр (*C. silvaticus*) (шәкил 300). Чохиллик биткидир. Сүрүнән көвдәләри вардыр. Көвдә ярпаглары 3 типли, чылпаг, 30—120 *см* һүндүрлүйүндәдир. Орта вә юхары дағ гуршагларында битир. Әсасән көлкәли вә нәм ерләрдә яйылмышдыр. Һәсир, зәнбил вә саирә тохумаг үчүн әлверишлидир.

БАНАНЧИЧӘКЛИЛӘР (*Scitaminales*) СЫРАСЫ

Бу сырая бананкимиләр, зәнчәфилчичәклиләр вә канна фәсиләси аиддир. Чохунун чичәкләри икичинсли гейри-мүнтәзәм вә я асимметрикдир. Чичәкянлығы вә эркәкчикләри үч-үч олмагла ики даирәдә дүзүлмүшдүр. Икинчи даирәдәки эркәкчийин учу ләчәк шәклиндә стаминодиядыр. Юмурталығы бир вә я үчювалы олуб, ашағыдадыр. Бурая аид олан нүмайәндәләрин һамысы субтропик биткиләрдир.

Банан (*Musaceae*) фәсиләси

Фәсиләнин нүмайәндәләри нәһәнк отлар вә я ағачлардыр. От шәклиндә оланларын көвдәләри, ярпагларын бир-бири ичәрисинә кирмәсиндән әмәлә кәлмиш яланчы көвдәләрдир. Чичәкләри тачшәкилли биргатянлыглыдыр, я да касачыгла тачы айрылмышдыр, актиноморф, я да зигоморфдур. Чохунун чичәйи икичинслидир, эркәкчикләри 6-дыр, ики даирәйә дүзүлмүшдүр, бә'зән дахили даирәдәкиләрдән бири пулчуг шәклиндә стаминодиядыр.

Мадагаскарда битән сәйяһ ағачынын (*Ravenala madagasgariensis*) чичәйиндә эркәкчикләрин 6-сы да нормал инкишаф этмишдир. Юмурталығы үчювалыдыр, ашағыдыр, тохумлары чохдур. Мейвәләри чохунда хияршәкилли киләмейвә вә я гутучугдур. Перисперми вә эксәрән эндосперми, тохумларда ун кими нишасталыдыр, һәшәрат вә я гушларын васитәсилә тозланыр. Чичәк групу сүнбүлшәкиллидир.

Бу фәсиләдә нисбәтән әһәмиййәтли чинс банандыр (*Musa*). Онлар тропик биткиләрдир, бә'зи нөвләри субтропик өлкәләрдә бечәрилир. Бу чинсин бир сыра нөвләринин мейвәләри ейилир, бә'зи нөвләринин етишмәйән мейвәләриндән нишаста алыныр. Бә'зи нөвләриндән мәсәлән, Филиппин адаларында битән *Musa textilis* нөвүндән тохума лифи истеһсал эдилир, бә'зи нөвләри исә бир бәзәк биткиси кими әкилир. Мәдәни үсулла бечәрилән бананларын чохунун мейвәләри (партенокарпия) тохумсуздур (шәкил 301).

Шәкил 301.
Солда—банан (*Musa sapientum*). сағда—сейяһ ағачы (*Ravenala madagasgariensis*).

Зәнчәфилчичәклиләр (*Zingiberacae*) фәсиләси

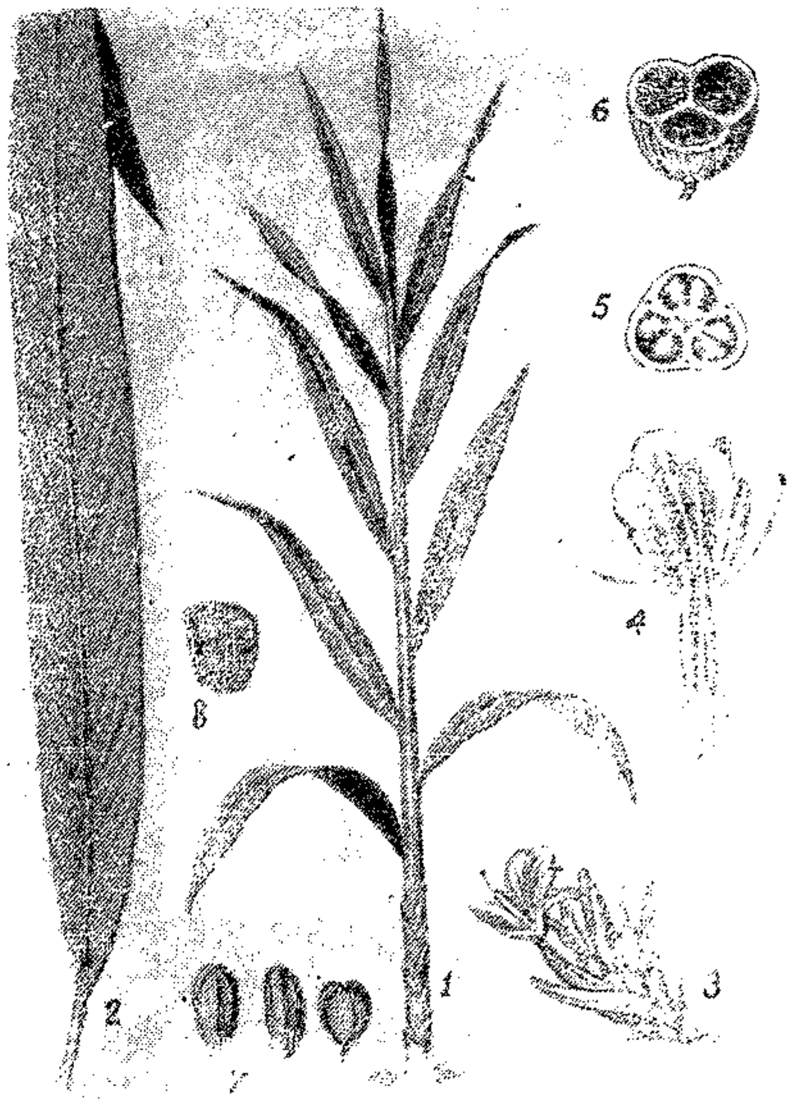
Чох мүһүм фәсиләдир. Нүмайәндәләри башлыча олараг, көһнә дүнянын тропик өлкәләриндә яйылмышдыр, һазырда 350-йә гәдәр нөвү вардыр. Көкүмсов көвдәләри олан отлардыр, ярпаглары хәтвари, аялы вә иригынлыдыр, гын илә ая арасында дилчик вардыр. Чичәкянлыглары икигат олуб, үчтиплидир. Эркәкчикләри үч-үч олмагла ики даирәйә дүзүлмүшдүр. Дахили даирәдә оланлардан ялныз бири нормал инкишаф эдир, галан 5-и я инкишаф этмир, я да стаминодия шәклини алыр. Харичи даирәдә стаминодия шәклини алмыш ики эркәкчик ләчәк шәклиндә олур, я да һеч олмур, дахили даирәдә оланлар бир-бирилә бирләшәрәк рәнкли додаг әмәлә кәтирир. Юмурталыглары ашағы олуб, бирювалы вә я үчювалыдыр. Сүтунчуғу нормал эркәкчийә сөйкәнмишдир. Мейвәләри гутучугмейвә, аз-аз һалларда исә киләмейвәдир. Энтомофилдир. Бүтүн нүмайәндәләриндә дахили этирли яғ вәзиләри вардыр.

Бу фәсиләнин әһәмиййәтли нөвләриндән бири з ә н ч ә ф и л (*Zingiber officinale*)-дир. (шәкил 302). Онун ири көкүмсов көвдәләри бир әдвийят кими вә тәбабәтдә дәрман олараг ишләдилир.

Шәкил 302. Зәнчәфил (*Zingiber officinale*)

1—чичәнин узунуна кәсийи 2—еркәкчикләрин узунуна кәсийи 3—чичәнин диаграмы, 4—юмурталығын енинә кәсийи

Әһәмиййәтли нөвләриндән бири дә с а р ы к ө к (*Curcuma longa*)-дыр. Ондан бир әдвийят кими вә боягчылыгда истифадә едилир. Һ и л вә я к а р д а м о н (*Elettaria cardamomum*) нөвүнү (шәкил 303) субтропик өлкәләрдән бир чохунда мейвәси хатиринә бечәрирләр. Онун мейвәләри һ и л адланан яхшы әдвиййатдыр. Фәсиләнин бә'зи нүмайәндәләри бәзәк биткиси кими әкилир.



Шәкил 303. Һил (*Elettaria cardamomum*)

1—биткинин үмуми көрүнүшү; 2—ярпағы; 3—чичәкли вә мейвәли будағы; 4—чичәйин узунуна кәсийи; 5—юмурталығын енинә кәсийи; 6—мейвәнин енинә кәсийи; 7—мүхтәлиф формада мейвәләри; 8—юваларда тохумларын дүзүлүшү.

Канна (*Cannaceae*) фәсиләси

Бунун ялныз бир к а н н а (*Canna*) чинси вардыр. Чәнуби Американын субтропик өлкәләриндә 60-а гәдәр нөвү яйылмышдыр. Зәнчәфилчичәклиләрдән фәрги ондан ибарәтдир ки, еркәкчикләринин һамысы ләчәкшәкилли стаминодия һалындадыр, еркәкчийин бир тозлуғу нормал инкишаф етмиш, дикәри исә ләчәк шәклини алмышдыр. Чичәкянлығы садә вә тамамилә асимметрик слуб, түнд рәнкдәдир. Юмурталығы ашағы вә үчювалыдыр. Ири отлардыр.

Бөйүмә чәһәтдән бананлара охшайыр. Ярпаглары иридир. Әтирли яғ вәзиләри йохдур. Һибридләшдирмә нәтичәсиндә әлдә эдилмиш иричичәк нөвләри бәзәк биткиси кими әкилир. Азәрбайчан районларындан бир чохунда бечәрилмәкдәдир. Ейилән канна (*Canna edulus*) нөвүнүн көкүмсов көвдәсиндә гиймәтли нишаста вардыр.

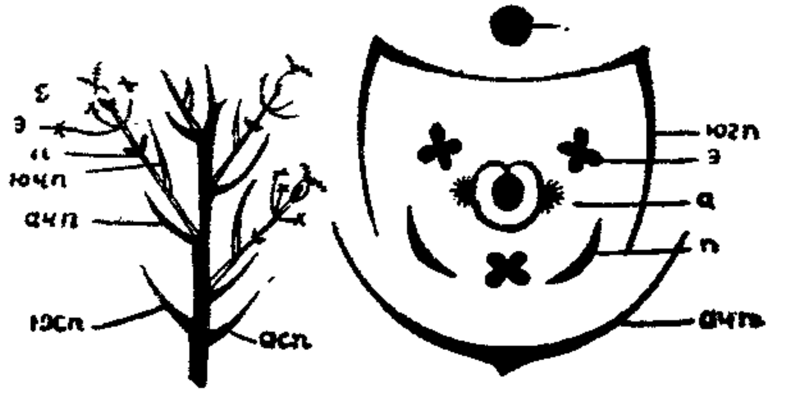
ТАХЫЛЧИЧӘКЛИЛӘР (*Graminales*) СЫРАСЫ

Бу сыра бир чох хүсусиййәтләрилә чилкимиләрә охшайыр, эксәриййәти хәтвари узун аясы олан гынлы ярпаглы отлардыр. Чичәк верән көвдәләри дәстә һалында олан диб ярпагларынын ортасындан чыхыр. Чилләр вә тахылчичәклиләр сыраларынын чичәкләри гурулушча бир-бириндән чох аз фәргли олуб, сүсәнчичәклиләрин чичәйи типинә чох яхындыр. Тахылчичәклиләрдә ярпағын гыны илә аясы арасында дилчик олмасы бу сыранын нүмайәндәләрини чилләрдән фәргләндирир. Һәр ики сыранын чичәйи эйни истигамәтдә тәкамүл эдәрәк садәләшмиш вә энтомофилиядан аномофилияя кечмишдир, лакин онларын башланғычлары мүстәгил олуб, ялныз бә'зи хүсусиййәтләри илә фәргләндикләриндән, онлара мүстәгил бахылмалыдыр. Тахылчичәклиләрдә күләк васитәсилә тозланма чилкимиләрдән даһа мүкәммәлдир. Тахылчичәклиләр сырасына ялныз т а х ы л л а р (*Gramineae*) фәсиләси аиддир.

Тахыллар (*Gramineae*) ф ә с и л ә с и

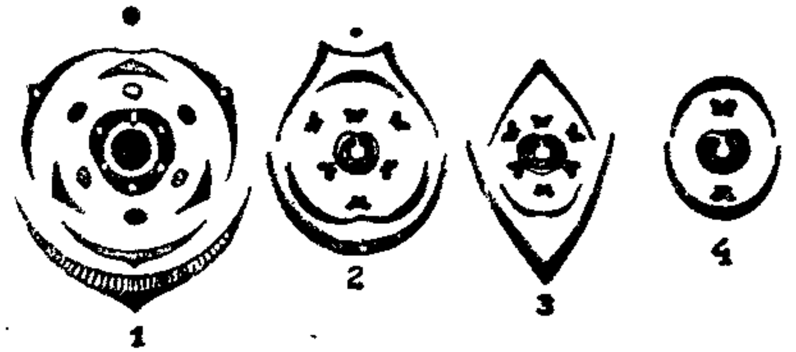
6000-дән артыг нөвү олан вә бүтүн дүнядә кениш яйылмыш фәсиләдир. Нөвләринин эксәриййәти субтропик өлкәләрдәдир. Тахылларда чичәкләр сүнбүлчүкләрә, сүнбүлчүкләр дә мүрәккәб сүнбүлләрә вә я сүпүркәләрә топланмышдыр. Сүнбүлчүкләр эксәрән чохчичәкли, икичичәкли вә бирчичәкли олур. Һәр сүнбүлчүйүн дибиндә ики бош пулчуг олур, онлардан бири а ш а ғ ы с ү н б ү л п у л ч у ғ у, дикәри исә ю х а р ы с ү н б ү л п у л ч у ғ у адланыр. Һәр чичәйин дибиндә дә ики пулчуг вардыр, онлардан биринә а ш а ғ ы ч и ч ә к п у л ч у ғ у, дикәринә исә ю х а р ы ч и ч ә к п у л ч у ғ у дейилир (шәкил 304). Чох вахт ашағы чичәк пулчуғунда чыхынты олур ки, о да г ы л ч ы г адланыр. Юхары чичәк пулчуғунда гылчыг олмур. Гылчыг ашағы чичәк пулчуғунун дибиндән, ортасындан вә тәпәсиндән чыха биләр. Гылчыг мәншә э'тибарилә, редуксия этмиш ярпаг аясыдыр, пулчуг исә гындыр. Чичәк пулчугларындан ичәридә 2, аз-аз һалларда 3 зәриф пәрдәчик олур. Пәрдәчикләрдә шишмәк габилиййәти олдуғундан, чичәк ачан заман чичәк пулчугларыны аралайыр. Бу заман чичәкдә адәтән 3 әдәд олан эркәкчийин вә түклү сүтунчуғу олан ләләкшәкилли 2 дишичийин үстү ачылыр, беләликлә, дишичийин сүтунчуғу чичәкдән кәнара чыхыр (шәкил 307). Чәлтикдә,

шәкәр гамышында, бамбугда эркәкчикләрин 6, бир чох башга тахыл нөвләриндә исә 3 олмасы, бу ахырынчыларын биринчиләрә нисбәтән даһа чох тәкамүл этдийини көстәрир. Бамбугда дишичийин үчағызчыглы олмасы, онун үч мейвә ярпағындан әмәлә кәлдийини тәсдиг эдир (шәкил 305).



Шәкил 304. Тахыл сүнбүлләринин схеми вә чичәкләринин диаграмы:

ачп—ашағы чичәк пулчуғу; ючп—юхары чичәк пулчуғу, п—пәрдәчик; э—эркәкчикләр; д—икиағызчыглы дишичик; юсп—юхары сүнбүл пулчуғу; асп—ашағы сүнбүл пулчуғу.



Шәкил 305. Тахыл чичәкләринин даиграмлары:

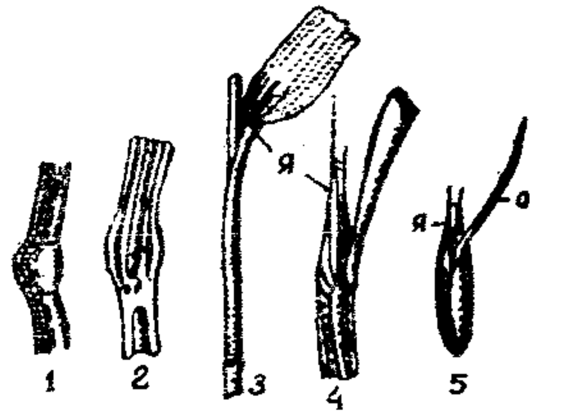
1—алтыэркәкчикли вә үчпәрдәчикли тахыл чичәйинин диаграмы; 2—алтыэркәкчикли вә үчпәрдәчикли бамбуг (*Bambusa*) чичәйинин диаграмы; 3—алтыэркәкчикли вә икипулчуглу чәлтик (*Oryza*) чичәйинин диаграмы; 4—пәрдәчикләри вә эркәкчикләри икийә гәдәр редуксия этмиш этирлисүнбүл (*Anthoxanthum*) биткисинин чичәйинин диаграмы.

Чәнуби Америка тахылларындан *Streptochaeta* биткисинин тәдгигаты көстәрмишдир ки, онун дишичийинин әмәлә кәлмәсиндә үч мейвә ярпағы иштирак эдир. Бу биткидән башга, тропик тахыл биткиләриндән бир чохунда да 3 әдәд пәрдәчик олур вә үчүнчү пәрдәчик дишичиклә сүнбүл оху арасында ерләшир.

304-чү шәкилдәки сүнбүлүн схеми илә 305-чи шәкилдәки диаграмы мүгайисә этдикдә көрүрүк ки, ашағы чичәк пулчуғу чичәйин өртүк ярпағыдыр, юхары чичәк пулчуғу—чичәйин өртүйүнүн битишмәсиндән әмәлә кәлмишдир, үчүнчү чичәк пулчуғу исә—адәтән, инкишаф этмир. тәшкил эдән ики харичи даирә ярпағынын битишмәсиндән әмәлә

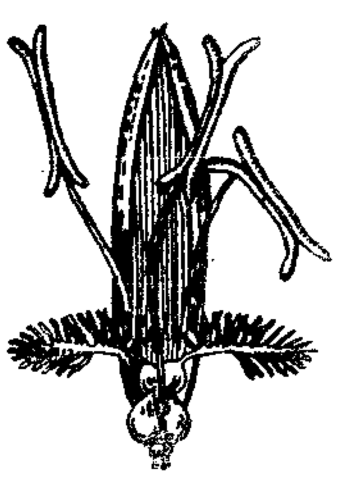
Беләликлә, бә'зи тахылларын чичәк диаграмларыны сүсәнчичәк-лиләрин диаграмы илә мүгайисә этдикдә һәр ики сыранын гоһумлуғуну көрүрүк.

Тахылларын мейвәси адәтән дәндир. Тахылларын әксәриййәти бириллик вә я чохиллик отлардыр. Инкишаф этмиш көкүмсов көвдәләри вардыр, онлардан да торпағын сәтһиндә дәстә илә ярпат әмәлә кәлир. Ярпаглары ири хәтвари, бә'зән бүкүлмүш аялыдыр. Көвдәләринин һүндүрлүйү чох мүхтәлиф олур. Бә'зи нөвләрин көвдәсинин һүндүрлүйү анчаг 1—2 *см* олдуғу һалда, бә'зи нөвләринки (мәсәлән, бамбуғунку) 15—20 *м* һүндүрлүкдә вә 25—30 *см* йоғунлугда олур. Көвдәләриндә буғумларын ичи бошдур, дүйүнләри исә бир гәдәр габарыг олуб, йоғунлашмышдыр вә ичәридән аракәсмәләри вардыр. Тәкбир һалларда, мәсәлән чәлтикдә, шәкәр гамышында, буғумларын ичи паранхим һүчейрәләрлә долу олур. Тахылларын чохунда көвдә будагланмыр, лакин көкүмсов көвдәдән вә ерүстү көвдәнин дибиндән чох вахт әлавә будаглар әмәлә кәлир. Һәр дүйүнә гын васитәсилә бир ярпаг бирләшир, лакин аз-аз һалларда дүйүн гапалы олур. Гын аз-чох узун вә дар ярпаг аясына кечир, чох вахт гын илә ая арасында пәрдәшәкилли, я түкшәкилли дилчик олур. Тахылларын көкләри сачаглы әлавә көкләрдир (шәкил 306).



Шәкил 306. Тахылларын көвдәләри вә ярпаглары:

1—харичдән көвдәнин дүйүнү; 2—дүйүнүн узунуна кәсийи; 3—гынлы, дилчикли (я), аялы ярпаг; 4—дилчик вә аянын башланғычы; 5—ашағы чичәкпулчуғу вә (о) гылчыг.


Шәкил 307. Топал отунун (*Festuca*) чичәйи.

Буғда, дүйү, гарғыдалы, човдар, дары вә саирә инсан вә һейванларын әсас гидасыны тәшкил эдир. Бундан башга, тахыллардан кағыз, партлайычы маддәләр, нишаста, этрийят вә саирә һазырланыр, шәкәр истеһсалында вә сәнаеин бир чох башга саһәләриндә ондан кениш истифадә эдилир. Онлардан тәйярә мейданларыны вә стадионлары юмшаг яшыл өртүклә өртмәк, яшыл чәмәнликләр дүзәлтмәк, гумлуглары, дәрәләри, учгунлары вә

саирәни мөһкәмләтмәк үчүн дә истифадә эдилир. Бунунла бәрабәр, тахылларын арасында гыяготу, чайыр, калыш, сулуф, һинддарысы, тулатуан вә саир бу кими чох зиянкар алаг оту нөвләри дә вардыр.

Тахылларын систематикасы чох чәтиндир. Онлар башлыча олараг сүнбүл вә чичәкләринин гурулушуна әсасән ашағыдакы гайдада системләшдирилир.

1. **Сүпүркәшәкилли чичәк групу оланлар.** Бунларда һәр сүнбүлчүк узун саплаг үзәриндә отурур (мәсәлән, чәлтик, юлаф, дары, шәкәр гамышы вә саирә).

2. **Сүнбүлшәкиллик чичәк групу оланлар.** Бунларда сүнбүлчүкләрин саплағы олмадығындан чичәк групу, охун чухурларында отурур (мәсәлән, буғда, арпа, човдар вә саирә).

3. **Чичәк групу султан шәклиндә оланлар.** Бунларда сүнбүлчүкләрин саплағы чох гыса олдуғундан, сүнбүлчүкләр чичәк групунун әсас охуна гысылмыш олур вә илк бахышда сүнбүлә охшайыр (мәсәлән, тулатутан, түлкүгуйруғу вә саирә).

Тахыл фәсиләсинин тәсәррүфат әһәмиййәти олан ашағыдакы 10 ярымфәсиләси вардыр.

Гарғыдалы (*Maydeae*) ярымфәсиләси

Бирәвли биткиләрдир. Эркәк чичәкләри көвдәнин учунда сүпүркә шәклиндәдир, диши чичәкләр исә орта ярпагларын голтуғунда гыча (тохмаг) чичәк групуна топланмышдыр. Чичәк пулчуглары юмшаг вә пәрдәшәкилли, сүнбүлчүк пулчуглары исә, әксинә, чох сәртдир. Бу ярымфәсиләнин 7 чинси, 24-ә гәдәр нөвү вардыр, тропик вә субтропик өлкәләрдә яйылмышдыр (шәкил 308).

Гарғыдалы (*Zea mays*) нөвүнүн бир чох чешиди вардыр. Гарғыдалынын әсас нөвләри бунлардыр:

Д и ш в а р и г а р ғ ы д а л ы (*Zea mays identata*). Дәнәләринин әзичиси вардыр. Һүндүрбойлу, кечетишән вә чохмәһсуллу биткидир.

Н а б а т ы г а р ғ ы д а л ы (*Zea mays indurata*). Дәнәләринин тәпәси даирәвидир, эндосперми сәрт вә шүшә кимидир. Торпаға гаршы аз тәләбкар олуб, гураглыға давамлыдыр.

Ю м ш а г г а р ғ ы д а л ы (*Zea mays amylaceae*). Дәнәси ағ, юмшаг, унлу, эндоспермлидир. Бә'зи чешидләринин дәнәси 2 *см* эниндә олур.

П а р т л а я н г а р ғ ы д а л ы (*Zea mays everta*). Гычалары хырда, дәнәләри чох балача, сәрт вә шүшә кимидир.

Ш ә к ә р л и г а р ғ ы д а л ы (*Zea mays saccharata*). Дәнәләри шүшә кими олуб, гырышыгдыр, етишән заман дәнәләриндә нишаста әвәзинә декстрин әмәлә кәлир. Көвдәси вә чаван гычалары шәкәр верир. Чох бечәләйир.

М у м г а р ғ ы д а л ы (*Zea mays ceratina*). Эндоспермининкәсийи мум кимидир, Шәрги Асияда әмәлә кәлмишдир.

Пәрдәвари гарғыдалы *(Zea mays tunicata)*. Дәнәләри етишдикдән сонра чичәк пулчугларында галыр. Аз бечәрилир.

Шәкил 308. Гарғыдалы (*Zea mays*)

«Ялла» адланан гарғыдалы чешидинин көвдәси 6 *м* һүндүрлүкдәдир. Гычасы, адәтән 35 *см* йоғунлугда вә 50 *см*-ә гәдәр узунлугда олур.

Дүнјада гарғыдалынын умуми мәһсулу буғда мәһсулундан артыгдыр. Гарғыдалынын ейинти әһәмиййәтиндән башга бир дә сәнае әһәмиййәти вардыр. Ондан 150-йә гәдәр мүхтәлиф мәһсул нөвү, о чүмләдән, нишаста, шәкәр, спирт, ем, яғ, резин, лиф, кағыз, фурфурол, һәтта тохумдан тәмизләнмиш гычасындан аяггабы дабаны, поташ вә саирә алыныр. Гарғыдалы сачағында «К» витамини вардыр. Ондан ганы кәсмәк, бә'зи бөйрәк вә гара чийәр хәстәликләрини мүаличә этмәк үчүн истифадә олунур. Гарғыдалынын ярпағы, көвдәси вә мейвәсиндә (тохумунда), демәк олар ки, бүтүн витаминләр аз вә я чох мигдарда вардыр. Гарғыдалы эйни заманда чох дәйәрли силос биткисидир. ССРИ-дә гарғыдалы кениш сурәтдә экилмәйә башланмышдыр.

Дашдәйәнкимиләр вә я *балағоту (Andropogonea)* ярымфәсиләси

Гарғыдалыкимиләр ярымфәсиләсинә охшайыр, лакин бунларын сүнбүлләри икичинслидир. Ән мүһүм нүмайәндәси шәкәр гамышыдыр *(Saccharum officinarum)*, о да тропик, субтропик өлкәләрдә битән чохиллик отдур (шәкил 309). Кө күмсов көвдәси сүрүнәндир, ерүстү көвдәси һүндүр вә чох шәкәрлидир. Чичәк групу сүпүркәдир. Көвдәсиндән шәкәр алыныр, бу ахырынчынын чечәсиндән ром ичкиси һасил эдилир.

Шәкәр гамышы мәдәни биткиләрдәндир. Бә'зи алимләрә көрә о, *Saccharum spontaneum* нөвүндән әмәлә кәлмишдир. Бу ахырынчы да Чәнуби Асияда тәләф эдилән зәрәрли алаг отларындандыр. Шәкәр гамышы гәләм васитәсилә чохалдылыр. Азәрбайчанын Загатала, Балакән, Ләнкәран кими районларынын аран ерләриндә экилиб етишдирилә биләр.

Бу ярымфәсиләнин *Sorghum* чинсинин ән мүһүм нөвү һинд дарысы (*Sorghum vulgare*) дыр. О, Африкада әсас тахыл биткиси кими бечәрилир. Совет Иттифагында Шимали Гафгазда, Орта Асияда экилиб етишдирилән ем отудур.

Шәкил 309. Шәкәр гамышы (*Saccharum officinarum*)

Ортада—биткинин үмуми көрүнүшү; солдан юхарыда—ачылмыш чичәйи, ашағыда—чичәк групунун бир һиссәси; сағдан ашағыда—кәсилмиш көвдәсинин бир һиссәси.

Азәрбайчанда бу ярымфәсиләйә мәнсуб олан калыш (*Sorghum halepense*) нөвү дә (шәкил 310) битир. О, памбығын вә башга экинләрин чох зиянкар алаг отларындандыр. Ка-

лышын көкүмсов көвдәсиндә 27% нишаста вә 13% шәкәр вардыр, яхшы ем отудур, чичәкләдикдән сонра габалашдығындан һейван ону һәвәслә емир. Силос басдырмаг үчүн яхшы **емдир. Ондан габа кағыз** һазырлана биләр.

Шәкил 310 Кал[illegible] (*Sorghum halepense*)

Т е х н и к и һ и н д д а р ы с ы н ы н (*S. technicum*) чичәк групундан туғ вә сүпүркә кими истифадә эдилир С у д а н о т у (*S. sudanense*) да яхшы ем отларындандыр. Азәрбайчанда бечәрилмәйә башланмышдыр (шәкил 311).

Шәкил 311. Судан оту (*Sorghum sudanense*).

1—биткинин үмуми көрүнүшү; 2—көвдәсинин чичәкли бир һиссәси; 3—сүнбүлчүйү; 4—бир чичәйи; 5—дишичийи; 6—чичәк пулчуғу; 7—сүнбүл пулчуғу, 8—мейвәси.

Дарыкимиләр (*Paniceae*) ярымфәсиләси

Сүнбүл пулчуглары чичәк пулчугларына нисбәтән юмшагдыр.
Ярымфәсиләнин әсас нүмайәндәсини дары (*Panicum*) тәшкил
эдир. Бурая бир чох дары нөвү аиддир. Ә с л д а р ы (*P. miliace-*
um) буғда гәдәр гәдим биткиләрдәндир (шәкил 312). Онун
тохумларындан ярма, унундан да чөрәк һазырланыр.
Вәтәни Монголустан вә Чиндир. Азәрбайчанын бир чох дағ
районларында бечәрилир. Чичәк групу сүпүркәдир. Т у л а т у-
т а н-г ы л л ы ч а (*Setaria*) чинсинин И т а л и я г ы л л ы ч а с ы
(*S. italica*) нөвү әкилиб етишдирилир. Онун чичәк групу баш-
чыг шәклиндә олуб, гыллыдыр, тохумлары дары бөйүклүкдәдир.
Бу чинсин Азәрбайчанда *S. verticillata*, *S. glauca*, *S. viridis*
кими нөвләри тахыллар вә бағ-бостан биткиләри арасында
битән алаг отларындандыр.

Шəкил 312.

Сағда чəлтик (*Oryza sativa*)

Ортада—чичəкли көвдəси: 1—ачылмыш чичəйи; 2—чичəйин эркəкчикли вə дишичикли һиссəси.

Солда—бечəрилəн дары; юхарыда—онун чичəкли бир һиссəси;

Ашағыда—бир чичəйи. юхарыдан сағда—мейвəси

Чəлтиккимилəр (*Oryzeae*) ярымфəсилəси

Суда яшаян чохиллик вə я бириллик отлардыр. Сүнбүллəри бирчичəкли, чичəклəри икичинслидир, бə'зəн бирчинсли дə олур Сүнбүл пулчуглары йохдур, эркəкчиклəри чохунда 6-дыр. Сүнбүлчүклəри янлардан аз-чох басыгдыр.

Бу ярымфəсилəйə дахил олан чинслəрдəн бири чəлтикдир (*Oryza*) Онун əсас нөвү экилəн чəлтикдир (*O. sativa*)

Чəлтик (шəкил 312) исти вə тропик əлкəлəрдə экилир, бириллик биткидир. Чичəк пулчуглары ири олуб, етишəн заман габарыр. Ашағы чичəк пулчуғу гылчыглы вə гылчыгсыз олур. Өзөзүнү тозландырыр. Əһəмиййəти э'тибарилə дүнядa икинчи ери тутан тахылдыр. ССРИ-дə Узаг Шəргдə, Орта Асияда, Шимали Гафгазда, Азəрбайчанын бир чох аран районларында, хүсусəн Лəнкəран, Губадлы вə Зəнкилан районларында чох экилир, бир чох чешиди вардыр. Ябаны нөвлəри 20-йə гəдəрдир. Асия, Африка вə Австралиянын тропик ерлəриндə битир. Дүйүдə А, В, С, Е витаминлəри вардыр.

Шəкил 313 Əтирли сүнбүл (*Anthoxanthum odoratum*)

Бүлбүлотукимилəр (*Phalarideae*) ярымфəсилəси

Бириллик вə чохиллик отлардыр. Сүнбүлчүклəри бирчичəкли вə я икичичəклидир. Эркəкчиклəри 2—3-дүр.

Ярымфəсилəнин чинслəриндəн бири бүлбүлотудур (*Phalaris*) ки, онун да Азəрбайчанда 4 нөвү вардыр Ем отларындандыр.

Дикəр чинси əтирли сүнбүл (*Anthoxanthum*) чинсидир. Азəрбайчанда онун əтирли сүнбүл (*A. odoratum*) нөвү (шəкил 313) вардыр. Тəркибиндə кумарин олдуғундан гуру ота хүсуси этир верир. Гарамал ичиндə əтирли сүнбүл олан оту пис ейир вə я һеч емир.

Түлкүгуйруғукимилəр (*Agrostideae*) ярымфəсилəси

Бириллик вə чохиллик отлардыр. Чичəк групу сейрəк вə я ики-сых сүпүркəшəкиллидир. Сүнбүлчүклəри бирчичəкли вə я ики-чичəклидир. Бу ахырынчы һалда чичəклəрдəн бири инкишаф этмиш олур. Сүнбүлчүклəри вə чичəк пулчуглары бир бойда олур. Ярымфəсилəнин нүмайəндəлəри чайлагларда вə дағ чəмəнлəриндə битəн яхшы ем отларыдыр.

Башлыча чинслəри тарлаоту (*Agrostis*), пишикгуйру-

ғу (*Phleum*), түлкүгуйруғу (*Alopecurus*), шияв (*Stipa*) вә саирәдир. Яхшы ем отларыдыр. Азәрбайчанын мүхтәлиф ерләриндә яйылмышдыр.

Юлаф, вәләмир вә я *һачагуйруг* (*Avenae*) ярымфәсиләси

Бириллик вә чохиллик отлардыр. Сүнбүлләри чохчичәкли вә я икичичәклидир. Сүнбүл пулчуглары сүнбүл бөйүклүкдәдир. Аз-аз һалларда ондан ири вә я хырдадыр. Чичәк пулчугларынын архасында гылчыг олур. О, диз кими гатланмышдыр вә диб һиссәси бурғу шәклиндә гыврылмышдыр.

Шәкил 314 Юлаф (*Avena Bruhnsiana*)

1—умуми көрүнүшү 2—сүнбүл чүйү, 3—бәндин изи 4—*Avena pilosa* нөвүнүн бәндинин изи; 5—*Avena sativa* нөвүнүн бәндинин изи

Мүһүм тахыл вә ем биткиләриндән олан юлаф (*Avena*) чинсинин характер нөвү экилән юлафдыр (*A. sativa*). Юлафын Азәрбайчанда 11-ә гәдәр ябаны нөвү вардыр. Онларын һамысынын ем әһәмиййәти олмагла бәрабәр, бә'зиләри дә алаг оту кими яйылмышдыр (шәкил 314).

Топалотукимиләр (*Festucaceae*) ярымфәсиләси

Бириллик вә чохиллик отлардыр. Сүнбүлчүкләри бирчичәкли вә я чохчичәклидир. Сүнбүлчүк пулчуглары чичәк пулчугларындан хырдадыр. Ашағы чичәк пулчуғундакы гылчыг дүздүр. Бу ярымфәсилә өз чинс вә нөвләринин хейли чох олмасы илә фәргләнәрәк ССРИ-дә кениш яйылмышдыр.

Башлыча чинсләриндән бири гарғыдыр (*Arundo*). Бу чинсә мәнсуб оланлар тәхминән 4 *м* һүндүрлүкдә вә 3—4 *см* йоғунлугда олан чохиллик биткиләрдир. Чай вә арх кәнарларында битир. Көвдәләриндән бә'зи мусиги аләтләри һазырланыр, яхшы кағыз истеһсал эдилир, бир чыкинти материалы кими истифадә олунур.

Гамыш (*Phragmites communis*) һүндүр бойлу алаг отларындан биридир. Ерүстү көвдәсинин һүндүрлүйү 4 *м*-ә йоғунлуғу 1,5 *см*-ә гәдәрдир, ералты көкүмсов көвдәси узун вә гүввәтлидир. Батаглыгларда, су кәнарларында, суварылан экин ерләриндә битир. Гурумуш көвдәләриндән тәрәчә тохунур, дамларын үстүнә дөшәнир, чәпәр чәкилир вә с. Чаван көвдәләри силос үчүн әлверишли емдир. Тәркибиндә 15%-ә гәдәр мүхтәлиф сулу карбонлар, көкүмсов көвдәләриндә исә 16—18% мигдарында гиймәти нишаста вардыр. Ярпагларында 200 *мг* % «С» витамини олур. Кағыз истеһсалы үчүн ярарлы биткидир.

Бу ярымфәсиләнин ашағыдакы характер чинсләрини көстәрмәк олар: ширин гамыш (*Eragrostis*), дишә, гыртыч (*Poa*), назикбалдыр (*Koeleria*), чобантоппузу (*Dactylis*), топалюлафча (*Festuca*), гурамит (*Lolium*), тонгалоту (*Bromus*) вә с. Бунларын әксәриййәти яхшы ем отларыдыр.

Арпакимиләр (*Hordeae*) ярымфәсиләси

Чичәк групу мүрәккәб вә я бәсит сүнбүллүдүр. Сүнбүлчүкләр ики (аз-аз һалларда чохлу) сырая дүзүлмүшдүр. Бириллик вә я чохиллик отлардыр. Бурая мүлайим өлкәләрдә экилән мүһүм тахыл нөвләри дахилдир. Ярымфәсиләнин 20 чинси вә 250-йә гәдәр нөвү вардыр.

Башлыча чинсләриндән бири буғда (*Triticum*) -дур. Онун бир чох нөвү вардыр. Характер нөвләри юмшаг буғда (*T. vulgare*), сәрт буғда (*T. durum*), икидәнәли буғда (*T. dicoccum*) вә саирәдир. Буғда өз умуми мәһсулу э'тибарилә мәдәни тахыллар арасында бүтүн дүняда икинчи ери тутур. Буғда гәдимдән бәри экилиб етишдирилән тахыл биткиләрдәндир. Совет Иттифагында буғда чәнуби степ вә мешәстеп районларында, хүсусән Украйнада вә Газахстанда күлли мигдарда экилир, сон заманлар буғда хейли шимала еридилмишдир вә орада мүвәффәгиййәтлә экилир. Азәрбайчанын аран вә дағ районларында кениш мигясда экилән тахыл нөвүдүр. Сон заманлар апарылан элми-тәдгигат ишләри нәтичәсиндә Азәрбайчанын районларында мүвәффәгиййәтлә бечәрилән буғда чешидләри әлдә эдилмишдир, онларын академик И. Д. Мустафаевин «Севинч», «Чәфәри», Грамачевскинин «Арандәни», «Шәрг» вә с. чешидләрини көстәрмәк олар.

Әсас тахыллардан бири дә човдар (*Secale cereale*)-дыр. О, башлыча олараг Шимали Гафгазда вә Орта Асияда экилир. Үмумиййәтлә човдар гаратәрпаг гуршағындан харичдә экилир. Човдарын юхарыда көстәрилән нөвүндән башга, Азәрбайчанда ябаны һалда битән 3 нөвү мә'лумдур.

Буғда вә човдар гәдәр әһәмиййәтли олан тахыллардан бири дә арпадыр (*Hordeum vulgare*). Арпа да буғда гәдәр гәдимдә арпадыр...

Бамбуккимиләр (*Bambusoidae*) ярымфәсиләси

Чохиллик, аз-аз һалларда бириллик биткиләрдир. Чох вахт будагланан көвдәсинин һүндүрлүйү 40 *м*-ә вә йоғунлуғу 20 *см*-ә гәдәр чатыр. Һәмишәяшылдыр. Сүнбүлләри икичичәкли, чохчичәкли вә я бирчичәкли олур. Еркәкчикләр адәтән 6, бә'зән 3, бә'зән дә 20-йә гәдәр олур. Сүтунчуғу 3—2, мейвәси киләмейвә (әтли вә я гуру), я да дәнәчикмейвәдир. Тропик, субтропик, аз-аз һалларда мүлайим иглимли өлкәләрдә битир.

Бүтүн дүнйада 33 чинси вә 500-ә гәдәр нөвү вардыр. ССРИ-дә *Phyllostachys* вә *Arundinaria* чинсләринин бә'зи нөвләри Гәрби Загафгазияда әкилиб етишдирилир. Бәзәк биткиләридир. Бә'зиләри чох еластики олдуғундан мүхтәлиф ев шейләри—стул, чарпайы, стол, етажерка вә саирә һазырламаға сәрф эдилир. *Phyllostachys* чинсинин нөвләри язда бир күндә бир метрә гәдәр узаныр, беләликлә 5—6 һәфтәдә 20 *м* бой атыр.

ПАЛМАЧИЧӘКЛИЛӘР (*Palmales*) СЫРАСЫ

Палмалар (*Palmaceae*) фәсиләси

Фәсиләнин нүмайәндәләри ялныз ағачлардыр. Көк системи әлавә сачаглы көкләрдән ибарәтдир. Чохунун көвдәси сүтун кими олуб, будагланмаян, аз-аз һалларда исә будагланандыр. Чох вахт ералты көкүмсов көвдәси будагланыр. Бә'зи һалларда лианлардыр. Ярпаглары иридир, чохунун ярпағы бармагшәкилли вә я ләләкшәкилли парчаланыр, аз-аз һалларда бүтөв олур. Ярпағы ләләкшәкилли оланлара л ә л ә к я р п а г л ы п а л м а, бармагшәкилли оланлара исә е л п и к я р п а г л ы п а л м а дейилир. Чичәк групу бәсит вә я будагланан тохмагчыгдыр, чичәк ачмаздан габаг чох вахт одунлашан, горуючу ири өртүйү ону бүрүмүш олур. Чичәкләри бирчинсли, хырда вә көркәмсиздир. Палмаларын бә'зиләри, мәсәлән хурма ағачы икиевли, бә'зиләри исә мәсәлән, һ и н д г о з у (*Cocos*) бирәвли олур.

Палмаларын чичәкянлығы зәиф инкишаф едәрәк, яшылымтыл вә я сарымтыл олур. Чичәкянлығы бәсит олдугда, онун ярпагчыглары 2 даирә үзрә үч-үч дүзүлмүш олур, икигатянлыглы олдугда исә, касачығы үчярпаглы вә тачы үчләчәкли олур. Еркәк чичәкләрдә еркәкчик 3—9, я да чох олур. Онлар битишик вә я сәрбәст олур. Дишичийи 3 мейвә ярпагларындан әмәлә кәлмиш олур. Юмурталығы 1—3 ювалы, мейвәләри киләмейвә, чәйирдәкмейвә вә я фындыгчыгдыр. Чичәйинин типи бирләпәлиләрдәки кимидир, бә'зән чичәйин һиссәләриндә ихтисар вә парчаланма әламәтләри ола билир.

Палмалар адәтән рүтубәтли тропик вә субтропик мешәләрдә, бә'зиләри исә Бөйүк Сәһра вә Әрәбистан сәһрасы кими гураг гумлу ерләрдә битир. Палмаларын бир бәзәк биткиси кими бөйүк

әһәмиййәти олмагдан башга, бөйүк тәсәррүфат әһәмиййәти дә вардыр. Мәсәлән, х у р м а (*Phoenix dactylifere*) Бөйүк Сәһранын, Әрәбистанын, Һиндистанын, Чинин тропик районларынын мейвә ағачларындандыр. Хурманын 12 нөвү вардыр. Әрәбләрин бүтүн һәяты хурма ағачы адланан палма илә сых әлагәдардыр. Онлар яшайыш биналарынын тирләрини, сүтунларыны, гапы вә пәнчәрәләрини хурма ағачларынын көвдәсиндән һазырлайыр, биналарын үстүнү хурманын ярпаглары илә өртүрләр. Хурма ярпагларынын дамарларындан вә көвдәләринин лифләриндән кәндир, кисә, зәнбил вә саирә һазырланыр.

Шәкил 315. Хурма ағачы, мейвәләри вә чичәйинин диаграмы.

Хурманын ән бөйүк әһәмиййәти онун вердийи ейинти мәһсулларыдыр. Хурманын тәпә тумурчугларындан вә чичәк сарғысындан «хурма сәһләми» һасил эдилир. Бунлары туршуя гойдугда «хурма пәндири» алыныр.

Чаван хурма көвдәсинин өзәйи бадам дады вердийи үчүн һәвәслә ейилир.

Хурманын чичәк групуну вә көвдәсини чәртдикдә ширин ширә ахыр. Бир күндә һәр ағачдан 3 литрә гәдәр ширә топланыр. Дәрин чәртилмиш ерләрдән 3 ая гәдәр ширә ахыр. Бу мүддәтдә 270 литрә гәдәр ширә әлдә едилир. Чох гәдимдән бәри хурма ағачынын ширәсиндән шәкәр вә «ләкби» адланан хүсуси чахыр истеһсал эдирләр. Хурма чий, һабелә гурудулмуш вә бишмиш һалда ейилир. Хурма илә арпа унуну гарышдырыб чөрәк биширилир. Она бә'зән дәвә яғы, сүд вә әт дә гатырлар. Хурманын тәзә мейвәсини ширәсини гычгыртдыгда хурма чахыры алыныр. Гурудулуб үйүдүлмүш хурма чәйирдәйиндән гәһвә һазырланыр.

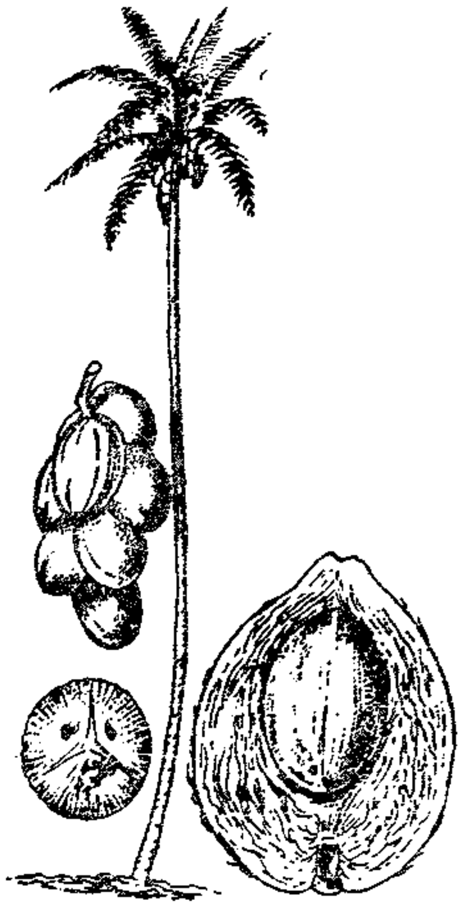
Әрәбләр хурмадан нөвбәнөв хөрәк һазырлайырлар.

Әрәбистанда хурма мәһсулунун аз олмасы, башга өлкәләрдә тахылын тәләф олмасы гәдәр тәһлүкәли һал сайылыб, әһалинин ачлығына вә гырылмасына сәбәб олур. Хурма ағачларынын мәһсулсузлуғу чәйирткәнин һүчуму вә я узун мүддәт күчлү яғыш яғмасы нәтичәсиндә баш верир.

Хурма ағачынын көвдәсинин һүндүрлүйү ватаниндә 20 *м*-э, бә'зән 40 *м*-э чатыр. Назик олдуғу үчүн шиддәтли күләк әсдикдә әйилир. Тәпәсиндә топа һалында түнд яшыл, ләләкшәкилли вә һәр биринин узунлуғу 2—3 *м* олан 40—80 ярпаг олур.

Хурма ағачы икиэвли биткидир. Һәр эркәк биткидә 1200-ә гәдәр эркәкчик олур, онлар да 6—9 чичәк групуна топланыр. Һәр диши биткидә диши чичәкләрин сайы 2.500 гәдәр олур, онлар да күләк васитәсилә тозландыгдан сонра мейвә верир.

Диши чичәкләрин тамам тозланмасыны тә'мин этмәк үчүн гәдимдә олдуғу кими инди дә эркәк чичәк групуну кәсиб диши чичәк групуна бағлайырлар. Тозлама үчүн һәр 100 диши биткийә бир эркәк битки тамамилә кифайәт эдир. Хурманын тоз һүчейрәләри 10 илә гәдәр өз чүчәрмә габилиййәтини итирмир. Одур ки, әрәбләр эркәк чичәк групларыны кәсиб эһтият үчүн сахлайырлар. Тәбии шәраит тозланма үчүн әлверишли олмадыгда, хүсусән яғышдан сонра диши чичәкләри эһтият эркәк чичәк групу илә тозландырырлар.



Шәкил 316. Һинд гозу ағачы вә мейвәләри.

Хурманын мейвәси август айында етишир вә һәр ағач 100—250 *кг*-а гәдәр мейвә верир. Хурма мейвәсини узун мүддәт сахламаг үчүн гума басдырырлар, бурада мейвә ики илә гәдәр гала биләр.

Хурма ағачы чох гидалы мейвә вермәкдән башга, кениш яшыл чәтири илә дә торпағы көлкәләндирир, бунунла о тахыл тәрәвәз, ситрус, зейтун, үзүм вә бадам кими биткиләри әкиб етишдирмәйә имкан ярадыр.

1935-чи илдән э'тибарән Түркмәнистанын чәнуб-гәрб һиссәсиндә, Гызы Әтрәк совхозунда хурма ағачлары әкилир. Һәмин саһәдә 1949-чу илдән нормал мәһсул алынмаға башланмышдыр.

Эвләрдә бәзәк үчүн бечәрилән ләләкярпаглы палма, хурма чәйирдәйиндән әмәлә кәлмиш хурма ағачлардыр.

Һ и н д г о з у (*Cocos nucifera*) (шәкил 316) вә з е й т у н х у р м а с ы (*Elaeis guineensis*) кими палмалардан гиймәтли яғ алыныр. Совет Иттифагында палмалар ябаны һалда битмир. Онларын бә'зиләриндән бәзәк биткиси кими истифадә эдилир. Бәзәк мәгсәдилә отагда сахланан л ә л ә к я р п а г л ы х у р м а (*Phoenix dactylifera*) да (шәкил 317) бурая аиддир. Биздә палмалардан чох яйыланы—эвләрдә, һәйәтләрдә вә паркларда бечәрилән е л п и к я р п а г л ы п а л м а д ы р (*Chaemerops humilis*).

Шәкил 317. Мисирдә пирамидаларын (еһрамларын) янында битйән хурма ағачлары (*Phoenix dactylifera*)

ГАРА ИСТИОТЧИЧӘКЛИЛӘР (*Piperales*) СЫРАСЫ

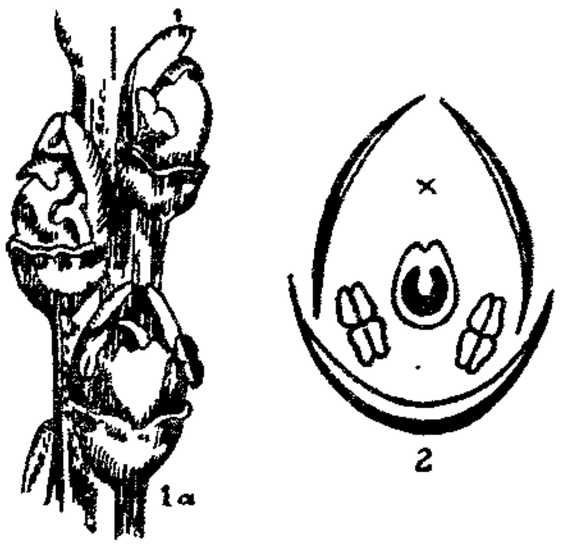
Чичәкянлыглары йохдур. Эркәкчикләри 3—6 вә я ихтисар нәтичәсиндә даһа аздыр. Дишичийи, 2—3 мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир. Юмурталығы бирювалы вә биртохумлудур. Отлар, лианлар, я да коллардыр. Ярпаглары бәсит вә бүтөвдүр, нөвбәли вә я гаршы-гаршыя дүзүлмүшдүр. Дахилиндә этирли яғ вәзиләри вардыр. Мейвәләри чәйирдәкмейвә вә я киләмейвәдир. Тохумларынын эндосперми вә периспермы вардыр. Сыранын башлычә фәсиләси г а р а и с т и о т д у р.

Гара истиот (*Piperaceae*) ф ә с и л ә с и

Чичәкянлыглары йохдур. *Peperomia* чинсиндә су вә гида борусу топалары бирләпәлиләрдәки кими дүзүлмүшдүр, лакин ачыгдыр, бә'зи нөвләриндә, мәсәлән (*Peperomia pellucida*)

523—30

нөвүндә тохум чүчәрән заман ләпәләри торпағын үзүнә чыхыр, дикәрләриндә исә тохум чүчәрән заман ләпәләрин анчаг бири ерин үзүнә чыхыр, о бири исә торпагда галыб бирләпәлиләрдә олдуғу кими, эндоспермдән гида маддәсини соран органын ишини көрүр. Истиот (*Piper*) чинсинин г а р а и с т и о т (*Piper nigrum*) нөвү чәнуби-шәрги Асиянын тропик өлкәләриндә вә Малай адаларында битән сармашан биткидир. Ярпаглары юмуртавари, учу сивридир. Чичәйинин янлығы айпарашәкилли ярпаг өртүйүндән ибарәтдир. Пулчуға охшар 2 чичәкалтлығы вардыр· онлар чичәкгрупу охунун чыхынтылары һесаб эдилир. Нормал эркәкчикләри ики габагдакылардыр, архадакылар исә инкишаф этмәмишдир. Юмурталығы бирювалы вә биртохумлудур. Сүтунчуғу тыса, ағызчығы ири вә 3—4 дилимлидир. Мейвәси биртохумлу икиләпәли әтлидир. Мейвәси әтли олан гара истиот нөвүнүн чичәкләри мүәййән дәрәчәдә тохмагшәкилли узун чичәк охунун ичинә кирмишдир (шәкил 318 вә 319).



Шәкил 318. Гара истиот (*Piper nigrum*)
1—етишмиш мейвәләри; 2—чичәйинин диаграмы

ТОХМАГЧИЧӘКЛИЛӘР (*Spadicflorae*) СЫРАСЫ

Тохмагчичәклиләр сырасынын нүмайәндәләри бирләпәли биткиләрдир. Чичәкләри үчтипли олуб, тохмагшәкилли чичәк групуна топланмышдыр. Чичәк групунун өртүкләри бә'зән әлван рәнкдә олур вә чичәкянлығына охшайыр. Чичәкләри хырда, көркәмсиз, мүнтәзәм, икиевли вә я бирэвлидир. Чичәкянлыглары я һеч йохдур, я да пулчуг шәклиндәдир. Юмурталығы үчювалы вә юхарыдыр. Бу сырая бир нечә фәсилә дахилдир.

Данааяғы (*Araceae*) ф ә с и л ә с и

Фәсилә тохмагчичәклиләр сырасынын башга фәсиләләринә нисбәтән гара истиоткимиләрә даһа чох яхындыр.

Данааяғы фәсиләсинин чичәкянлығы көркәмсиз вә үчүзвлү олуб, ики даирәдә дүзүлмүшдүр. Чичәк үзвләри бә'зән тамамилә ихтисар эдилмишдир. Эркәкчикләри 4—6-дыр, ики даирәдә дүзүлмүшдүр, я да ихтисар нәтичәсиндә анчаг бири галмышдыр. Мейвәярпаглары 3—4-дүр. Мейвәләри киләмейвәдир. Фәсиләнин Азәрбайчанда ики чинси вардыр. Бунлардан бири д а н а а я ғ ы (*Arum*), дикәри и й и р д и р (*Acorus*).

Д а н а а я ғ ы (*Arum*) чинсинә мәнсуб олан биткиләрин чичәкләри бирчинслидир, чичәкянлыглары йохдур, тохмагшәкилли чичәк охунун ашағысында һәлгә үзрә дүзүлмүшдүр. Ашағыдакы диши

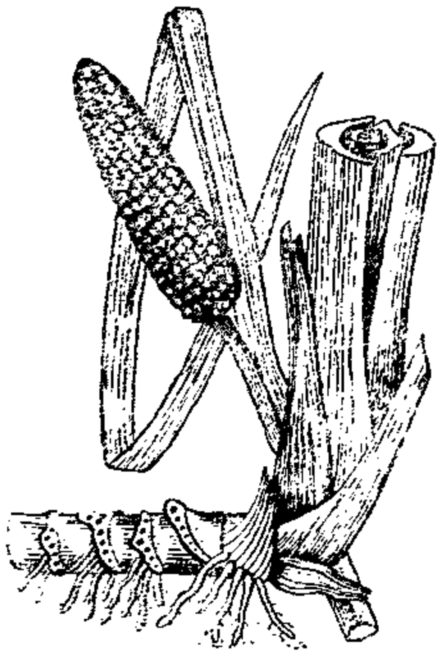
Шәкил 319.
С о л д а а ш а ғ ы д а—гара истиот биткисинин чичәкли вә мейвәли будағы; 1—чаван чичәк групу; 2—дишичийинин ағзы; 3—етишмиш мейвәли будағы; 4—мейвәнин узунуна кәсилиши

чичәкләр бирдишичиклидир. Онлардан юхарыда бир нечә даирә үзрә дүзүлмүш мейвә вермәйән сапшәкилли чичәкләр, онлардан да юхарыда ялныз тозлуглардан ибарәт олан саплагсыз эркәк чичәкләр групу ерләшмишдир. Чичәк групунун дибиндә ярпагшәкилли мүхтәлиф рәнкли ири өртүк вардыр. Мейвәләри киләмейвәдир. Азәрбайчанда үч нөвү вардыр. Бунларын юмру көкүмсов көвдәләри чох зәһәрлидир, лакин онлары бишириб гурутдугда зәһәрлилийи итир вә бә'зән хөрәйә төкүлүр. Тәркибиндә

18—20% нишаста олур. Дағларда, рүтубәтли ерләрдә вә кол араларында битир (шәкил 320).

Ийир (*Acorus*) чинсинин ийир (*A. calamus*) нөвү (шәкил 321) сүрүнән көкүмсов көвдәли биткидир. Онун ерүстү көвдәси 60 *см* һүндүрлүкдә олур. Ярпаглары энсиз, лентвари, гылынчшәкиллидир. Чичәк верән көвдәси үчбучаглыдыр. Тохмаг чичәк групу көвдәсинин ян тәрәфиндә эмәлә кәлир. 4—5 *см* узунлугда, 5—8 *мм* эниндә олур. Чичәкләри яшылымтыл-сары олуб, тохмағын һәр тәрә-

Шәкил 320. Данаағзы (*Arum orientale*)



Шәкил 321. Ийир (*Acorus calamus*) биткисинин чичәк групу вә көкүмсов көвдәси

фини тутур. Көкләриндә этирли яғ вардыр. Азәрбайчанын шәрг һиссәсиндә битир.

Бу фәсиләнин мүһүм нүмайәндәләриндән бири дә эвләрдә бәзәк биткиси кими сахланан филодендрон (*Monstera deliciosa*) биткисидир (шәкил 322).

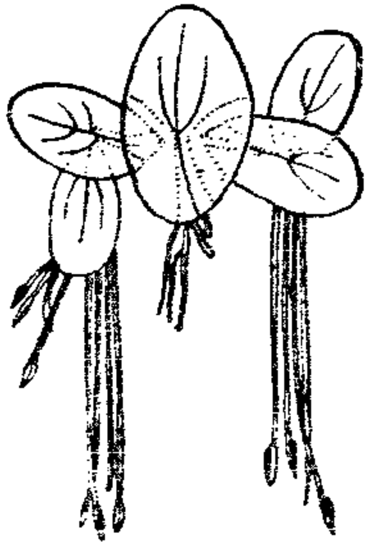
О, тропик мешәләрдә яйылмышдыр. Гушларын кәтириб мамырла өртүлмүш ағачларын көвдәси үзәринә салдыглары тохумлар орада чүчәриб эпифит һалда бөйүйүр вә ашағыя доғру узатдыглары әлавә көкләр васитәсилә торпагдан гида алмаға башлайыр. Бундан сонра битки сүр'әтлә бой атыб инкишаф эдәрәк чичәк эмәлә кәтирир. Эвдә сахландыгда әлверишли шәраит ол-

Шәкил 322. Үзәриндә мейвәси олан филодендрон биткиси.

мадығына көрә, чичәк ачмыр, вәтәниндә исә чичәк ачыр вә мейвә верир. Мейвәси 20 *см* узунлугда олуб, тохмаға охшайыр, чох этирлидир вә ананас дады верир. Азәрбайчанда ботаника бағы шүшәбәндлийиндә вә бә'зи эвләрдә мейвә вермәси мүшаһидә олунур.

Сукулукимиләр (*Lemnaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләйә дахил олан биткиләрдә о гәдәр кәскин ихтисар кетмишдир ки, организмләринин векетатив һиссәси һәтта ярпаг вә көвдәйә белә айрылмайыб, хырда ярпаг шәклиндәдир. Онлар суюн ичиндә ашағыя доғру инчә көк эмәлә кәтирир. Галан һиссәләри исә, суюн үзүндә галыр. Бу фәсиләнин чинсләриндән бири сукулу (*Lemna*)-дур. Азәрбайчанда онун ашағыдакы үч нөвү вардыр. (*L. trisulca*, *L. minor* *S. L. gibba*) (шәкил 353). Онлар Азәрбайчанын эксәр районларынын дурғун суларында битир.



Шәкил 323. Хырда сукулу (*L. minor*)

Сукулү (*Lemna*) чох надир һалларда вә ялныз әлверишли шәраитдә чичәк ачыр. Чичәк групу чох ихтисар олунмушдур. Еркәк чичәк групу 1—2 еркәк чичәкдән ибарәтдир. Һәр чичәйиндә бир еркәкчик олур. Диши чичәк групу бир-ики чылпаг диши чичәкдән ибарәт олур. Онларын да һәр бириндә дишичик бир мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир вә биртохумлуглудур. Бунларын һамысы пәрдәшәкилли өртүчү ярпагла әһатә олунмушдур.

ПАНДАНЧИЧӘКЛИЛӘР (*Pandanales*) СЫРАСЫ

Бу сыранын нүмайәндәләри Асиянын тропик өлкәләриндә дәниз кәнарларында яйылмышдыр, бә'зи нүмайәндәләри тропикадан харичдә яйылмышдыр. Сыранын башлыча фәсиләләри панданлар (*Pandanaceae*), Гурбағаоту (*Sparganiaceae*) вә чийәндир (*Typhaceae*).

Һәр үч фәсилә реликт, йә'ни гәдимдир. Ики ахырынчы фәсилә бу сыра үчүн даһа характердир.

Гурбағаоту (*Sparganiaceae*) фәсиләси

Шәкил 324. Гурбағаоту (*Sparganium*)

1—биткинин харичи көрүнүшү; 2—диши чичәк; 3—еркәк чичәк; 4—мейвә групу; 5—тохуму.

Фәсиләнин Азәрбайчанда бирчә Гурбағаоту (*Sparganium*) чинси битир (шәкил 324). Онун *S. polyearum, S. neglectum, S. microcarpum, S. simplex* нөвләри Азәрбайчанын мүхтәлиф районларында яйылмышдыр. Арх вә көлләрин кәнарларында битир, отлардыр, көвдәләри будагланандыр. Ярпаглары дәнли биткиләрин ярпаглары кими енсиз, хәтвари олуб, ики чәркә дүзүлмүшдүр. Чичәкләри бирчинслидир. Бирәвли биткиләрдир. Чичәкләри күрәви чичәк групундандыр. Чичәк зоғларынын юхарысында еркәк чичәк групларыг ашағысында исә диши чичәк группары топланмыш олур.

Чичәкләрин чичәкянлығы пулчугшәкилли 3—6 сәрт ярпагчыгдан ибарәтдир, бә'зән чичәкянлығы һеч олмур. Еркәкчикләри 3—6-дыр, дишичийи 3 мейвә ярпағындан әмәлә кәлмишдир, 1—3 ювалыдыр, юмурталығы юхары вә отуран ағызчыглыдыр. Күләк васитәсилә тозланыр. Мейвәләри чәйирдәкмейвә вә я фындыгчыгдыр.

Чийән (*Typhaceae*) фәсиләси

Бу фәсиләйә ялныз бирчә чийән (*Typha*) чинси аиддир. Ер үзәриндә онун 16 нөвү яйылмышдыр. Азәрбайчанда исә 5 нөвү мә'лумдур. Онлар сулу ерләрдә, арх вә көлләрин кәнарларында битир. Сүрүнән ералты көкүмсов көвдәләри вардыр, ерүстү көвдәләри дүйүнсүздүр. Ярпаглары узун, хәтваридир. Еркәк чичәкләри көвдәнин тәпәсиндә силиндршәкилли сых тохмаг шәклиндә топланмышдыр, гонур вә я гара рәнкдәдир. Диши чичәкләри онлардан ашағыда топланмышдыр. Еркәк чичәкләрдә үч еркәкчик вардыр, онлар дибдән саплаглары васитәсилә бирләшмишдир. Диши чичәйи ялныз бир дишичикдән ибарәт олуб, дибдән саплаг үзәриндә даянмышдыр, сүтунчуғу узундур. Мейвәси фындыгчыгдыр вә түклү олдуғуна көрә күләк васитәсилә яйылыр. Күләк васитәсилә тозланан биткиләрдир.

Шәкил 325 Енлиярпаг чийән (*Typa latifolia*)

1—чичәк групу; 2—ярпағы; 3—диши; 4—еркәк чичәйи; 5—мейвәси.

Азәрбайчанда яйылмыш дарярпаг чийән (*Typha angustifolia*) һабелә *T. angustata, T. Laxmannii, T. latifolia* нөвләри яхшы лифли биткиләрдир (шәкил 325). Онларын ярпаг вә гынларындакы узун лифләрдән кисә вә кәндир тохумаг үчүн истифадә едилир. Бундан башга сәбәт вә зәнбил тохунур, биналарын үстү өртүлүр вә көкүмсов көвдәләриндән шораба һазырланыр вә я биширилмиш һалда еййилир. Тәркибиндә 44,2—57,5% нишаста вә шәкәр вардыр. Гурудулуб үйүдүлдүкдә нишаста алына биләр. Ярпагларында 150—210 *мг* % «С» витамини вардыр.

МҮНДӘРИЧАТ

Мугәддимә 3
Кириш 5

Биткиләрин морфолокиясы

Битки морфолокиясынын тә'рифи, вәзифәси вә өйрәнилмә методлары 13
Битки организмләринин формача мүрәккәбләшмәси вә инкишафы . . 14
Әсас морфолокжи анлайышлар 17
Метаморфоз, һомолокия, аналокия, редуксия вә атавизм һадисәләри . 22
Векетатив органлар 28
Көк 28
Көвдә 45
Ярпаг 58
Трихомалар в әмиркенсиялар 82
Организм вә мүһит 84
Бөйүмә вә инкишаф 94
Һибридләшмә 96
Биткиләрдә чохалма 96
Векетатив чохалма 97
Чилик васитәсилә чохалма 99
Чалаглар 101
Көтүк илә гәләмин бир-биринә гаршылыглы тә'сири 103
Гейри-чинси чохалма 105
Чинси чохалма, нәсилләрин нөвбәләнмәси вә нүвә
Фазаларынын дәйишмәси 106
Чылпагтохумлуларда нәслин нөвбәләшмәси 114
Өртүлүтохумлу биткиләрдә чинси чохалма 116
Чичәк вә онун һиссәләри 117
Топа чичәкләр 122
Эркәкчикләрин гурулушу вә тозчугларын инкишафы (микроспорокенез) 123
Дишичик 126
Нектарлыглар вә онларын әһәмиййәти 131
Чичәк һиссәләринин дүзүлүшү 131
Чичәкләрин формулалары вә диаграмлары 132
Чичәкләмә (чичәкачма) 135
Чичәк групу 136
Тозланма 139
Өз-өзүнү тозлаян биткиләрдә эйни чешиддән олан башга битки тозчугларынын әһәмиййәти 143
Маяланма 147
Мейвә 154
Мейвәләрин типләри 155
Гуру мейвәләр 155
Яш мейвәләр 158
Мейвә вә тохумларын яйылмаға уйғунлашмалары 161
Биткиләрин яйылмасы вә ени нөвләрин әмәлә кәлмәсиндә инсанын ролу 165
Тохум 166
Инсан вә һейванларын һәятында мейвә вә тохумларын әһәмиййәти 168
Тохумларын чүчәрмә шәраити 168

Али биткиләрин систематикасы

Сүн'и системләр 177
Филокенетик систем 177

1 ш е'б ә

Архегониялы биткиләр (Archegoniatae) типи

Мамыркимиләр (*Bryophyta*) синфи 181
Чрийәротлаы вә я ясты мамырлар (*Hepatica)* ярымсинфи . . . 181
Маршансиякимиләр (*Marchantiales*(сырасы 182
Юнкерманлар (*Jungermaniales*) сырасы 185
Күрәмәйвәлиләр (*Sphaerocarpaceae*) фәсиләси . . . 185
Антосеротлар (*Anthocerotales*) сырасы 187
Ярпаглы мамырлар (*Musci*) ярымсинфи 188
Һәгиги мамырлар (*Bryales*) сырасы 189
Торф вә я ағ мамырлар (*Sphagnales*) сырасы 192
Архидиялар (*Archidiales*) сырасы 195
Тайгапаг мейвәли вә я гара мамырлар (*Andreales*) сырасы . 195
Ярпаглы мамырларын мәншәи вә тәкамүлү 195
Псилофиткимиләр (Psilopsida) синфи 196
Плаункимиләр (*Lycopsida*) синфи 198
Кибритоту вә я чанаварпәнчәси (*Lycopodiales*) сырасы . . . 199
Селакинеллалар (*Selaginellales*) сырасы 201
Лепидодендронлар (*Lepidodendrales*) сырасы 204
Буғумлулар (*Sphenopsida*) синфи 205
Гатырғуйруғукимиләр (*Equisetales*) сырасы 205
Гатырғуйруғу (*Equisetaceae*) фәсиләси 206
Каламитләр (*Calamitaeceae*) фәсиләси 209
Гыжылар (*Pteropsida*) синфи 210
Корамал отлары (*Ophioglossales*) сырасы 210
Корамал оту (*Ophioglossaceae*) фәсиләси 211
Мараттиләр (*Marattiales*) сырасы 212
Һәгиги гыжылар (*Filicales*) сырасы 213
Хүсуси гыжылар (*Eufilicales*) ярымсырасы 213
Су гыжылары вә я мүхтәлиф спорлу гыжылар (*Hydropterides*) ярымсырасы 218
Салвиниялар (*Salviniaceae*) фәсиләси 218
Марсилия (*Marsiliaceae*) фәсиләси 220
Чылпагтохумлулар (*Gymnospermae*) синфи 222
Саговникләр (*Cycadales*) сырасы 225
Беннеттитләр (*Bennettitales*) сырасы 230
Кинкголар (*Ginkgoales*) сырасы 232

Кордаитлэр (*Cordaitales*) сырасы 234
Ийнэярпаглылар (*Coniferales*) сырасы 235
Гарачөһрэ (*Taxaceae*) фэсилэси 239
Подокарп (*Podocarpaceae*) фэсилэси 239
Араукариялар (*Araucariaceae*) фэсилэси 241
Шамлар (*Pinaceae*) фэсилэси 241
Таксоидлэр (*Taxodiaceae*) фэсилэси 242
Сэрвлэр (*Cupressaceae*) фэсилэси 242
Гырхбуғумкимилэр (*Gnetales*) сырасы 244
Ачылыг (гырхбуғумлар) (*Ephedraceae*) фэсилэси . . . 244
Архегониялыларын мэншэлэри вэ тэкамүлү 245

II шө'бэ

Чичэкли вэ я өртүлүтохумлу биткилэр (Anthophyta) вэ я (Angiospermae) типи

Чичэкли биткилэрин филокенијасы 251
Гроссһеймин системинин графики ифадэсинин бэ'зи хүсусиййэтлэри һаггында өзүнүн изаһаты 254
Өртүлүтохумлулар (*Angiospermae*) вэ ядишчиклилэр (*Gyneciatae*) ярымтипи 256
Икилэпэлилэр (*Dicotyledonae*) синфи 257
Чохмейвэлилэр (*Polycarpiceae*) сырасы 257
Магнолия (*Magnoliaceae*) фэсилэси 257
Мүшкгозу (*Myristicaceae*) фэсилэси 259
Ананас (*Anonaceae*) фэсилэси 259
Дэфнэкимилэр (*Lauraceae*) фэсилэси 261
Гурдбоғанкимилэр (*Ranales*) сырасы 262
Зэринччичэклилэр (*Berberidaceae*) фэсилэси 262
Гурдбоған (*Ranunculaceae*) фэсилэси 264
Су замбағы (*Nymphaceae*) фэсилэси 268
Дэмирағаччичэклилэр (*Hamamelidales*) сырасы 269
Дэмирағач (*Hamamelidaceae*) фэсилэси 269
Чинар я Лапан (*Platanaceae*) фэсилэси 269
Күлчичэклилэр (*Rosales*) сырасы 269
Довшанкэлэми вэ я гаягоруғ (*Crassulaceae*) фэсилэси 271
Дашдэлэн (*Saxifragaceae*) фэсилэси 271
Күлчичэклилэр (*Rosaceae*) фэсилэси 273
Топулгалар (*Spiraeoideae*) ярымфэсилэси 274
Итбурнукимилэр (*Rosoideae*) ярымфэсилэси 275
Алмакимилэр (*Pomoideae*) ярымфэсилэси 279
Юмурталығынын дивары пэрдэ кими гығырдаг һалында олуб, мейвэси килэмейвэйэ охшаянлар 279
Юмурталығынын дивары дашлашмыш вэ мейвэси чэйирдэкмэйвэ кими оланлар 282
Кавалыкимилэр (*Prunoideae*) ярымфэсилэси 284
Пахламейвэликимилэр *Leguminosales*) фесилэси . . . 289
Пахлалылар (*Leguminosaceae*) сырасы 289
Күстүмотукимилэр (*Mimosoideae*) ярымфэсилэси . 290
Сезалпинлэр (*Caesalpinoideae*) ярымфэсилэси . . 292
Кэпэнэкчичэклилэр (*Papilionatae*) ярымфэсилэси . . 294
Эмэкөмэчнэклилэр (*Malvales*) сырасы 299
Чөкэкчичэклилэр (*Teliaceae*) фэсилэси 299
Эмэкөмэчи (*Malvaceae*) фэсилэси 301
Баобаблар (*Bomvacaceae*) фэсилэси 306

306
Какао (*Sterculiaceae*) фэсилэси 308
Этиршаһчичэклилэр (*Geraniales*) сырасы 309
Кэтан (*Linaceae*) фэсилэси 309
Туршэнк (*Oxalidaceae*) фэсилэси 310
Этиршаһ (*Geraniaceae*) фэсилэси 311
Какаин (*Erythroxylaceae*) фэсилэси . . . .
Эриккүлү вэ я нэстэрэн (замандагаффар) (*Tropaeolaceae*) фэсилэси 311
Үзэррикчичэклилэр (*Zygophyllaceae*) фэсилэси 311
Сүдлэйэнчичэклилэр (*Euphorbiales*) вэ я үчфындыгчыглылар (*Tricoccales*) сырасы 316
Сүдлэйэнкимилэр (*Euphorbiaceae*) фэсилэси 316
Шүмшэт (*Buxaceae*) фэсилэси 319
Михэкчичэклилэр (*Myrtales*) сырасы 320
Ийдэ (*Elaeagnaceae*) фэсилэси 320
Михэккимилэр (*Myrtaceae*) фэсилэси 321
Нар (*Punicaceae*) фэсилэси 323
Ағларот (*Lythraceae*) фэсилэси 323
Пүстэкимилэр (*Terebinthales*) сырасы 324
Сэдочичэклилэр (*Rytaceae*) фэсилэси 324
Сумагчичэклилэр (*Anacardiaceae*) фэсилэси 327
Арчагайын (*Aceracece*) фэсилэси 330
Мурдарча чичэклилэр (*Rhamnales*) сырасы 330
Мурдарча (*Rhamnaceae*) фэсилэси 331
Үзүм (*Vitaceae* вэ я *Ampeldaceae*) фэсилэси 333
Кэрмэшовчичэклилэр (*Celastrales*) сырасы 334
Кэрмэшов (*Celastraceae*) фэсилэси 334
Чэтирчичэкликимилэр (*Umbelliflorae*) сырасы 335
Зоғалчичэклилэр (*Cornaceae*) фэсилэси 335
Чэтирчичэклилэр (*Umbelliferae*) фэсилэси 336
Бояготукимилэр *Rubialeaes*) сырасы 339
Бояготучичэклилэр (*Rubiaceae*) фэсилэси 340
Доггуздон (*Caprifoliaceae*) фэсилэси 343
Пишикоту (*Valerianaceae*) фэсилэси 345
Фырчаоту (*Dipsacaceae*) фэсилэси 345
Фыстыгчичэклилэр (*Fagales*) сырасы 345
Тозағачыкимилэр (*Betulaceae*) фэсилэси 347
Фыстыгкимилэр (*Fagaceae*) фэсилэси 349
Гозчичэклилэр (*Juglandales*) сырасы 353
Гозкимилэр (*Juglandaceae*) фэсилэси 353
Биркөзкимилэр (*Ligustrales*) сырасы 354
Зейтунчичэклилэр (*Oleaceae*) фэсилэси 354
Буругчичэклилэр (*Contortae*) сырасы 357
Ачылыготу (*Gentianaceae*) фэсилэси 357
Кэндир (*Apocynaceae*) фэсилэси 358
Гарангушоту (*Asclepiadaceae*) фэсилэси 358
Боручичэклилэр (*Tubiflorae*) сырасы 359
Сармашыгчичэклилэр (*Convolvulaceae*) фэсилэси . . . 359
Бадымчанчичэклилэр (*Solanaceae*) фэсилэси 362
Дурначичэклилэр (*Borraginaceae*) фэсилэси 366
Гурдағзычичэклилэр (*Scrophulariales* сырасы 367
Сарачаоту (*Scrophulariaceae*) фэсилэси 367
Күнчүт (*Pedaliaceae*) фэсилэси 370
Додагчичэклилэр (*Labiatae*) фэсилэси 370
Кэһрэ, сүмүркэноту (*Orobanchaceae*) фэсилэси 374
Говуглулар (*Lentibulariaceae*) фэсилэси 375
Бағаярпаглылар (*Plantaginaceae*) фэсилэси 375
377
Хашхашчичэклилэр (*Rhoedales*) сырасы . . . .

Хашхашкимиләр (*Papaveraceae*) фәсиләси 378
Хаччичәклиләр (*Cruciferae*) фәсиләси 380
Кәвәрчичәклиләр (*Capparidaceae*) фәсиләси 384
Резеда вә ја гуаоту (*Resedaceae*) фәсиләси 385
Бәнөвшәчичәклиләр (*Parcetales* сырасы 386
Бәнөвшә (*Violaceae*) фәсиләси . . . . 38›
Говунағачы (*Caricacae*) фәсиләси 386
Јулғун (*Tamaricaceae*) фәсиләси 388
Габагчичәклиләр (*Cucurbitales*) сырасы 388
Габагкимиләр (*Cucurbitace.e*) фәсиләси 388
Зәнкчичәклиләр (*Campanulales*) сырасы 389
Зәнкчичәкликимиләр (*Campanulaceae*) фәсиләси . . . 390
Лобелләр (*Lobәliaceae*) фәсиләси 390
Мүрәккәбчичәклиләр (*Compositae*) сырасы 391
Боручичәклиләр (*Tubiflorae*) ярым фәсиләси . . . 394
Дилчичәклиләр (*Leguliflorae*(ярым фәсилисә . . . 398
Чайчичәкликимиләр (*Guttiferales*) сырасы 401
Чай (*Theaceae*) фәсиләси 401
Дазы, бойчичәйи (*Guttiferae*) фәсиләси 403
Гаракиләчичәклиләр (*Ericales*) сырасы 403
Гаракиләкимиләр (*Ericaceae*) фисиләси 404
Мәркәзтохумлулар (*Centrospermae*) сырасы 405
Пәрпәтөйүн (*Portulacaceae*) фәсиләси 407
Гәрәнфилчичәклиләр (*Caryophyllaceae*) фәсиләси 407
Тәрәчичәклиләр. Уннучакимиләр (*Chenopodiaceae*) фәсиләси . . 408
Пәнчәрләр (*Amara-thaceae*) фәсиләси 410
Кичитканчичәклиләр (*Urticales*) сырасы 410
Туткимиләр (*Moraceae*) фәсиләси 411
Чәтәнәкимиләр (*Gannabaceae*) фәсиләси 415
Кичитканкимиләр (*Urticaceae*) фәсиләси 417
Гарағачкимиләр (*Ulmaceae*) фәсиләси 417
Әвәлчичәклиләр (*Polygonales*) сырасы 419
Әвәликкимиләр (*Polygonaceae*) фәсиләси 419
Маллиличичәклиләр (*Cactales*) сырасы 420
Кәрмәкчичәклиләр (*Plumbagiales*) сырасы 423
Кәрмәккимиләр (*Plumbaginaceae*) фәсиләси 424
Новрузчичәклиләр (*Primulales*) фәсиләси 424
Новрузчичәйи (*Primulaceae*) фәсиләси 425
Хурникчичәклиләр (*Ebenales*) сырасы 426
Хурникләр (*Ebenaceae*) фәсиләси 427
Сөјүдчичәклиләр (*Sabicales*) сырасы 427
Сөјүдкимиләр (*Salicaceae*) фәсиләси 428
Бирләпәлиләр (*Monocotyledonae*(синфи 430
Субәзәйикимиләр (*Helobiae*) сырасы 430
Багәвәр (*Alismataceae*) фәсиләси 430
Суоху (*Butomaceae*) фәсиләси 430
Сусәнкимиләр (*Liliflorae*) сырасы 431
Сусәнчичәклиләр (*Liliaceae*) фәсиләси 431
Данагыран (*Melanthoidae*) ярымфәсиләси 432
Әзвайчичәклиләр (*Asphoideloideae*) ярымфәсиләси . 433
Соғанчичәклиләр (*Allioideae*) ярымфәсиләси . . . 434
Сусәнкимиләр (*Lilioideae*) ярымфәсиләси . . 434
Эндамчичәклиләр (*Dracynedoiae*) ярымфәсиләси . . 434
Гуланчарчичәкләр (*Asparagoideae*) ярымфәсиләси . 435
Шинкилә (*Smilaxoideae*) ярымфәсиләси 435
Нәркизчичәклиләр (*Amaryllidaceae*(фәсиләси 436
Диоскорея (*Dioscoreaceae*) фәсиләси 438
Замбағ (*Iridaceae*) фәсиләси 438
Чығкимиләр (*Juncaceae*) фәсиләси 440
Хырдатохумлулар (*Microspermae*) вә я әрарвадлылар (*Gynandrae*) сырасы 440
Сәһләбкимиләр (*Orcidaceae*) фәсиләси 441
Чилләр (*Cyhperales*) сырасы 444
Чил (*Cyperaceae*) фәсиләси 444
Бананчичәклиләр (*Scitaminales*) сырасы 446
Банан (*Musaceae*) фәсиләси 446
Зәнчәфилчичәклиләр (*Zingiberaceae*) фәсиләси 447
Канна (*Cannaceae*) фәсиләси 449
Тахылчичәклиләр (*Graminales*) сырасы 450
Тахыллар (*Gramineae*) фәсиләси 450
Гарғыдалы (*Maydeae*) ярымфәсиләси 453
Дашдәйәнкимиләр вә я балаг-оту (*Andropoyonea*) ярым фәсиләси . 454
Дарыкимиләр (*Panicaea*) ярымфәсиләси 457
Чәлтиккимиләр (*Oryzeae*) ярымфәсиләси . . . 458
Бүлбүлотукимиләр (*Phalarideae*) ярымфәсиләси . . 459
Түлкүгуйругкимиләр (*Agrostideae*) ярымфәсиләси . 459
Јулаф, вәләмир вә һачагуйруг (*Aveneae*) ярым фәсиләси . . 460
Топалотукимиләр (*Festucaceae*) ярымфәсиләси . . . 460
Арпакимиләр (*Hordeae*) ярымфәсиләси 461
Бамбукчичәкләр (*Bambusoideae*) ярымфәсиләси . . 462
Палмачичәклиләр (*Palmales*) сырасы 462
Палмалар (*Palmaceae*) фәсиләси 462
Гаар истиотчичәклиләр (*Piperales*) сырасы 465
Гара истиот (*Piperaceae*) фәсиләси 465
Тохмагчичәклиләр (*Spadiciflorae*) сырасы 366
Данаајағы (*Araceae*) фәсиләси 466
Сукүлүкимиләр (*Lemnaceae*) фәсиләси 469
Панданчичәклиләр (*Pandanales*) сырасы 470
Гурбағаоту (*Sparganiaceae*) фәсиләси 470
Чийән (*Typhaceae*) фәсиләси 471

Нәшријјат редактору: *М. Мирзәбабалы*
Техники редактору: *С. Әһмәдов*
Корректорлары *А. Әбилов вә Ч. Сайылов*

Чапа имзаланмыш 18/III-59. Кағыз форматы 60×92[1]/16.
Чап вәрәги 30. Һес-нәшријјат вәрәги 30. ФГ 100?2.
Сифариш № 523. Тиражы 3000.

Азәрбајҹан ССР Мәдәнијјәт Назирлијинин
«Гызыл Шәрг» мәтбәәси
Бакы, Һәзи Асланов күчәси, 80.

ДҮЗӘЛИШ

Сәһ.	Сәтир	Јазылмышдыр	Охунмалыдыр
24	ашағыдан	чыхынгылары	чыхынтылары
33	" 2	Асеч	Acer
33	" 17	типи	тели
46	" 9	h	♃
46	јухарыдан 18	ишарә	ишарә ⊙ ①
46	" 28	ишарәләри	ишарәләри ⊙ ②
47	" 5	белә	♄ белә
48	" 7	(♄)	(♄)
113	шәкил 83	Нөвбәләшмәси схеми	Нәслин нөвбәләшмәси схеми
121	јухарыдан 21	( )	(♀)
132	ашағыдан 5	A_{2+2}	A_{2+4}
132	" 6	lg	G
134	" 23	диарәләри	даирәләри
223	ашағыдан 3	Zyginopteris	Lyginopteris
242	јухарыдан 4	Zarix	Larix
242	" 5	Zsibirica	L. sibirica
284	ашағыдан 9	P. spibosa	P. spinosa
371	ашағыдан 12	Sofficinalis	S. officinalis
407	ашағыдан 12	Coryophyllaceae	Caryophyllaceae
470	ашағыдан 23	S. Polyerum	S. Polyedrum
474	ашағыдан 1	(Bomvacâceae)	(Bombacaceae)
476	јухарыдан 5	Parcetales	Parietales
476	" 14	Compositae	Compositales
476	ашағыдан 21	Фәсиләси	Сырасы
477	ашағыдан 8	Гаар	Гара

Сифариш 523

МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

(на азербайджанском языке)

Издательство Азербайджанского Университета

Баку — 1959