

кор мебарорад. Барои аз сирояти ин касалӣ (бактерия) муҳофизат кардани организм, ҳамчун чораи пешгирикунанда ба организм вакцина мегузаронанд. Яъне, пешакӣ одамонро эм мекунанд.

Барангезандаи як қатор касалиҳои дигар — махмалак (скарлатина), тарбод, гулӯдард (ангина) ва ғайра, ҳангоми муомилаи тарафайн ё дар вақти истеъмоли хӯрок аз одами бемор ба солим мегузарад.

Барангезандаи касалии сил ба коркарди усулҳои гуногуни таҳқиқи (диагностикӣ) ва табобат нигоҳ накарда, то айнаи замон сабабгори нобудшавии одамон мегардад.

Касалиҳои доманаи шикам, паратиф, исҳоли хунин ба тӯфайли истеъмоли хӯрок ё оби ноҷӯшида, ки бактерияҳои касалиангез дорад, ба одамони солим мегузарад.

Тоун ё реши вабо яке аз бемориҳои даҳшатнок аст. Онро бактерияи чӯбакшакли тоун ба вучуд меоварад. Хурӯчу пахншавии харобиовари тоун дар замонҳои қадим яке аз офатҳои мудхштарин ба ҳисоб мерафт. Масалан, дар асри VI тоун аз ҷониби Шарқ ба Европайи Марказӣ гузашт. Дар ин ҷо ин офат шиддат гирифта, дар шаҳрҳои калон ҳар рӯз ҳазорҳо одамонро ба коми марг мекашид. Дар таърихи ҷамъияти инсонӣ чунин хурӯҷҳои тоун чандин маротиба рӯй додаанд.

Дар чорводорӣ бошад, бактерияҳои касалиангез боиси ба вучуд омадани касалиҳои оксил, доғӣ, исқот (бруселлёз) гаштаанд. Ин касалиҳо метавонанд аз ҳайвони касал (дар вақти маҳсулоти онро истеъмол кардан) ба одами солим сироят кунанд. Дар ноҳияҳои, ки чорво гирифтори касалии исқот аст, истеъмол намудани шири хом (нопухта) манъ аст. Шояд дар таркиби шир бактерияҳои барангезандаи ин касалӣ бошад.

Баъзе бактерияҳои, ки пӯсиш ва вайроншавии дигар моддаҳои органикиро ба вучуд меоваранд (сапрофитӣ), инчунин барои ҳаёти одамон ниҳоят хавфноканд. Спорайи ин бактерияҳо аз харорати баланди нокифоя нобуд намешаванд ва дар куттии маҳками консерваҳо ва ғайраҳо инкишоф ёфта, онро захролуд мекунанд. Бинобар он, истеъмоли чунин консерваҳо ва дигар маводи хӯрокии бо ин роҳҳо захролудшуда ба ҳаёти одамон хатари калон дорад.

Бактерияҳои касалиангез на танҳо ба саломатии одамон ва чорво зарар мерасонанд. Онҳо инчунин ба зироатҳои кишоварзӣ сироят карда, боиси касалиҳои гуногуни онҳо мешаванд ва зарари калони иқтисодӣ оварда, ҳосилнокии зироатҳои кишоварзиро хеле кам мекунанд. Чунончи, аз таъсири бактерияҳои касалиангези растаниҳо ҳосили тамоку 40-50 фоиз ва қарам 30-40 фоиз кам мешавад.

Ба касалиҳои бактериявии растаниҳо чунин касалиҳо, аз қабилитосаки обдор (дар растаниҳои карам, пиёз, баъзан дар сабзӣ ва помидор мушоҳида карда мешавад), саратони реща (асосан тоқ ва дарахтони мевагӣ зарар мебинанд), бактериози бодиринг, сиёхтосаки помидор, бактериози сиёҳи гандум, ҳалқатосаки картошка, ғоммози пахта ва ғайраҳо дохил мешаванд. Аз касалиҳои бактериявӣ тамоми узвҳои растани зарар мебинанд. Дар натиҷаи касалӣ дар узву бофтаҳои растани омоси гуногун пайдо шуда, баргу пояи он доғ мезанад ва мепӯсад ё сӯхта хушк мешавад.

Барои пешгирӣ кардани касалиҳои сирояткунанда аз тарафи муассисаҳои дахлдор чорабиниҳои гуногун ва махсус гузаронда мешавад. Хусусан, оид ба манбаъҳои оби нӯшокӣ ва маҳсулоти хӯрокворӣ духтурҳо назорати қатъӣ мебаранд. Дар коргоҳҳои обтаъминкунӣ (хусусан дар шаҳрҳо) оби нӯшокиро сараввал дар хавзҳои махсус такшину софкорӣ карда, онро хлоролуд мекунанд, то ки об аз бактерияҳои касалиангез поку тоза бошад.

Дар он ҷойҳое, ки бактерияҳои касалангезанда вомехӯранд ё дар истикоматҷойҳои одамони ба касалиҳои сирояткунанда гирифтورشуда усули дезинфексияро истифода мебаранд. Яъне, бо моддаҳои химиявӣ махсус, ки қобилияти нобуд кардани бактерияҳои касалангезандаро доранд, ҷойҳои сироятёфтaro безарар мекунанд. Баъзан ба ин мақсад дуди моддаҳои химиявиро (сӯзондашударо) низ истифода мебаранд.

Шаҳсоне, ки ба нигоҳубини беморон машғуланд, бояд ба қоидаҳои гигиению санитарӣ қатъӣ риоя кунанд. Хонаи истикоматиро ҳамеша тоза нигоҳ дошта, онро бо латтаи тар ё бо дастгоҳҳои чангфурӯбаранда рӯбучин кунанд. Барои пешгирӣ ва муҳофизат кардани одамон аз касалиҳои сирояткунанда онҳоро пешакӣ эм (чечак) мекунанд.



1. Бактерияҳои касалиангез чӣ тавр ба бадани инсон дохил мешаванд ва боиси чӣ хел касалиҳо мешаванд?
2. Тоун ё рещи вабо чӣ хел касалӣ аст?
3. Бактерияҳои касалиангез дар чорводорӣ боиси кадом касалиҳо мегарданд?
4. Кадом касалиҳои бактериявии растаниҳои кишоварзиро медонед?
5. Барои пешгирӣ кардани касалиҳои сирояткунанда чӣ тадбирҳо андешида мешаванд?

§53. Тавсифи умумии занбӯруғҳо. Занбӯруғҳои телпакчадор

Занбӯруғҳо гурӯҳи калони организмҳо буда, тақрибан 100 ҳазор намуд доранд. Онҳоро аз рӯи таснифоти ҳозирамалкунанда ба 6 синф чудо менамоянд, ки аз инҳо 3-тоаш ба занбӯруғҳои дараҷаи паст ва 3-тои дигараш ба занбӯруғҳои дараҷаи олии мансубанд. Агар занбӯруғҳои дараҷаи паст сохти якхучайрагӣ дошта бошанд, занбӯруғҳои дараҷаи олии бисёрхучайраанд. Тахмин меравад, ки синфҳои гуногуни занбӯруғҳо шояд аз организмҳои соддаи қадима пайдо шуда бошанд. Занбӯруғҳо мавҷудоти хеле паҳншуда мебошанд. Онҳо дар ҳама ҷое, ки моддаҳои органикӣ ҳастанд, яъне дар хок, об, хонаҳои истиқоматӣ, маҳсулотҳои гуногуни ғизоӣ, дар наботот, бадани инсон ва ҳайвонот мавҷуд ҳастанд. Онҳо агарчанде аз ҷиҳати сохташон гуногун бошанд ҳам, аз рӯи тарзи ғизогириашон ба ҳамдигар монанданд.

Занбӯруғҳо аз моддаҳои тайёри органикӣ ғизо мегиранд. Аз рӯи ин хусусияташон онҳо ба ҳайвонот наздиканд, лекин аз рӯи тарзи қабул кардани хӯрок бо роҳи чаббидани он ба растаниҳо монандӣ доранд.

Ғизогирии занбӯруғҳо бо тарзи сапрофитӣ ё паразитӣ мегузарад. Зеро дар хучайраи занбӯруғҳо хлорофилл мавҷуд нест ва онҳо табиатан қобилияти фотосинтез карданро надоранд. Агар занбӯруғҳои сапрофитӣ моддаҳои органикии тайёрро (организмҳои нобудшударо) ғизо гиранд, занбӯруғҳои паразитӣ, баръакс, дар ҷисми мавҷудоти зинда (ҳайвоноту наботот) дохил шуда, аз ҳисоби онҳо ғизо мегиранд.

Занбӯруғҳо организмҳои якхучайра ва бисёрхучайра мешаванд. Дар таркиби чилди хучайраи занбӯруғҳо моддаи хитинӣ дида мешавад. Хитин моддаи органикиест, ки асосан ба баъзе намудҳои ҳайвонот хос аст.

Танаи (ҷисми) занбӯруғҳо аз риштаҳои борики сафед, ки кунда-решаи занбӯруғҳо пайдо мекунанд, иборат аст. Дар баъзе занбӯруғҳо риштаи (гифи) реша ба хучайраҳои алоҳида чудо нашуда, балки он ба як хучайраи калони бисёрядродор табдил ёфтааст. Умуман, риштаҳои реша бисёрхучайра буда, хучайраҳои он метавонанд як ё якчанд ядро дошта бошанд.

Афзоиши занбӯруғҳо бо роҳи чинсӣ, ғайричинсӣ ва нашвӣ мегузарад. Афзоиши нашвӣ бо роҳи кандашавии ягон қисми риштаи

реша ё бо роҳи муғчабандӣ (дар занбӯруғи якхучайраи хамиртуруш) мегузарад. Афзоиши ғайричинсӣ бошад, тавассути спораҳо-силкунӣ мегузарад. Спораҳои майдаву сабуки расида (болиғ) мерезанд ва онҳоро шамол ба ҳар тараф паҳн мекунад. Дар баъзе занбӯруғҳо афзоиши чинсӣ низ дида мешавад. Ин ҳолат дар хучайраҳои махсусгардидаи решаи занбӯруғ дар натиҷаи ба ҳам омезиш ёфтани маҳсули ядрои онҳо ба вуқӯъ меояд.

Мақоми занбӯруғҳо дар табиат ва ҳаёти инсон. Занбӯруғҳо ба мисли бактерияҳои сапрофитӣ боқимондаи организмҳои нобудшудаи наботот ва ҳайвонотро вайрон (таҷзия) карда, ба моддаҳои маъданӣ табдил медиҳанд. Ва бо ин васила дар гардиши моддаҳо дар табиат фаъолона ширкат меварзанд. Дар натиҷаи парвариши баъзе занбӯруғҳо аз онҳо доруҳои пурқимат (антибиотикҳо) мегиранд. Занбӯруғҳо, инчунин, барои расиши хамир дар нонпазӣ, истеҳсоли спирт, пиво ва ғайраҳо заруранд. Бисёр намудҳои занбӯруғҳои хӯрданиро дар таомпазӣ истифода мекунанд.

Аз тарафи дигар занбӯруғҳо метавонанд ба хоҷагии халқ зарари калон расонанд. Баъзе намудҳои онҳо боиси ба касалиҳои сироятӣ дучор шудани растаниҳо, ҳайвонот ва инсон мегарданд. Намудҳои дигари онҳо маҳсулоти ғизоиро вайрон карда, биноҳои аз чӯб сохташударо меафтонанд.

Занбӯруғҳо, инчунин, дар давоми фаъолияти ҳаётиашон ба муҳити зисташон моддаҳои захрнокро хориҷ карда, ба организмҳои дигар метавонанд таъсири марговар расонанд.

Занбӯруғҳои телпакчадор. Ҳар як намуди занбӯруғи телпакчадор аз кундареша (реша) ва танамева иборат аст. Маҳз одамон танамеваи онро занбӯруғ меноманд. Танамеваи аксарияти занбӯруғҳои хӯрданӣ (ба ҷуз трюфел, учҷақорҷ, дили барра) аз кундапоя ва телпакча (саллача) иборатанд. Аз ҳамин сабаб онҳоро занбӯруғҳои телпакчадор мегӯянд **90**.

Агар хоки ҷои занбӯруғи рустаро кобед, шумо риштаҳои сафедаи шохаронда, яъне кундарешаҳоро мекунед, ки дар онҳо занбӯруғ (танамева) мерӯяд. Хучайраҳои кундарешаи занбӯруғҳои телпакчадор аксаран дутогӣ ядро доранд, аммо пластид надоранд. Кундареша ҷузъи асосии ҳар кадом занбӯруғ буда, танамева маҳз дар он инкишоф меёбад. Телпакча ва кундапоя аз риштаҳои ғафсу баҳампечидаи кундареша иборатанд. Дар танареша ҳамаи риштаҳо якхелаанд, вале риштаҳои телпакча ду қабат пайдо мекунад: қабати болоӣ, ки бо пӯст пӯшида шудааст ва аз моддаҳои гуногуни ран-

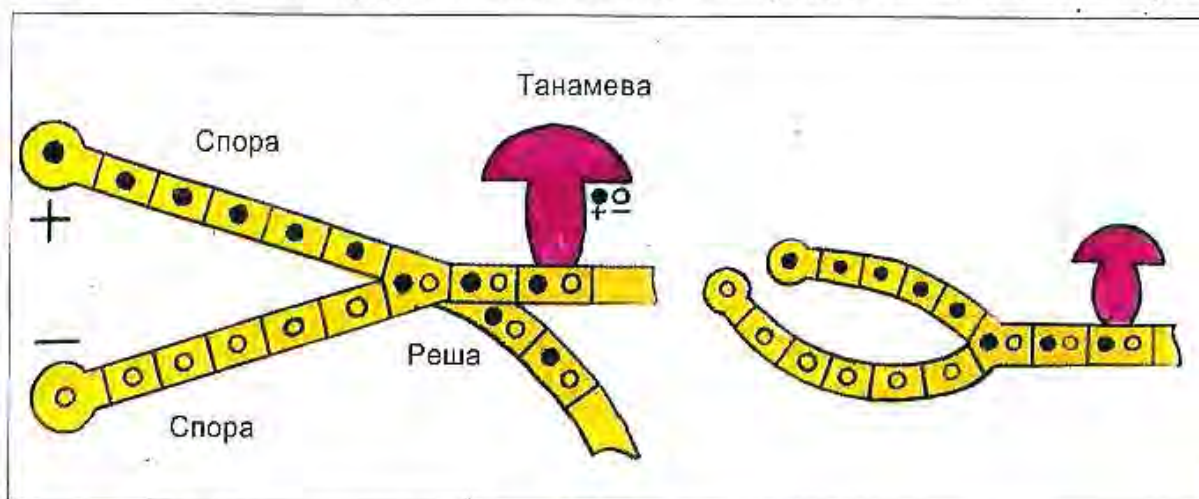
говар рангин аст ва қабати поён. Қабати поёнии баъзе занбӯруғҳо, масалан, сафедқорч, тӯсқорч ва қорчи рӯғанак аз найчаҳои сершумор иборатанд. Бинобар он, онҳоро найчақорчҳо мегӯянд. Қабати поёнии дигар занбӯруғҳо, аз қабили зардқорч, таррақорч, шонақорч аз лавҳаҳои сершумор ҳосил шудаанд. Онҳоро лавҳақорчҳо мегӯянд.



Расми 90. Сохти занбӯруғи телпакчадор

Пайдошавии спора дар занбӯруғҳои телпакчадор. Сараввал, дар найча ё лавҳаҳои телпакчаи занбӯруғ ҳуҷайраи махсус — спора инкишоф меёбад. Занбӯруғҳои телпакчадор тавассути спораҳо афзоиш мекунанд. Спораҳо на танҳо тавассути шамол, инчунин ба туфайли ҳашарот ва лесак (балғамшуллуқ), санҷоб ва харгӯш, ки онҳо занбӯруғҳоро истеъмол мекунанд, пахн карда мешаванд. Спораҳо дар узвҳои ҳозимаи ҳайвоноти дар боло номбаршуда ҳазм нашуда, бо наҷосати онҳо ба берун хориҷ мешаванд ва боиси пахн шудани спораҳо мегарданд [91](#).

Спораҳои занбӯруғ дар замини серрутубат ва аз моддаҳои органикии нимпӯсида бой нағз нашъунамо мекунанд. Аз спораҳо риштаҳои кундарешаи занбӯруғ инкишоф меёбад. Кундарешаи аз як спора пайдошуда метавонад танамеваи навро ба вуҷуд оварад. Дар бисёр намуди занбӯруғҳо танамеваҳо аз кундарешае, ки тавассути



Расми 91. Афзоиши занбӯруғи телпакчадор

бо ҳам омезиш ёфтани маҳсули ду ҳуҷайра - спораҳои гуногун пайдо шудааст, инкишоф меёбанд. Аз ин ҷост, ки ҳуҷайраҳои чуни кундарешаҳо дуядродор мебошанд. Одатан, кундарешаҳо суст меабзанд. Кундарешаҳо баъди ба миқдори кифоя захира намудани моддаҳои ғизоӣ метавонанд танамева ҳосил кунанд.

Симбиози занбӯруғ ва наботот. Маълум аст, ки қорчи сафед дар наздикии тӯс, санавбар, булут, юған, сафедор, зардқорч дар санавбарзору қочзор ва қорчи сурх дар назди ларзонбед меабзанд. Ин гувоҳӣ медиҳад, ки дар байни решаи намудҳои муайяни растаниҳо ё дарахтон бо занбӯруғ алоқаи мустаҳками ба якдигар ғоиданок, яъне симбиоз ба вуҷуд меояд. Ҳамин тавр, риштаҳои кундарешаи занбӯруғ решаи дарахтро печонда ва ҳатто ба он дохил шуда, занбӯруғреша ё микоризаро ҳосил мекунанд. Кундарешаи занбӯруғ аз хок об ва намакҳои маъданиӣ дар об ҳалшударо меҷаббад ва онҳо ба туфайли занбӯруғ ба решаи дарахт мегузаранд. Гӯё кундарешаи занбӯруғ вазифаи мӯякрешаи дарахтонро иҷро мекунанд. Дар навбати худ аз решаи дарахтон ба кундарешаи занбӯруғ моддаҳои органикӣ, ки дар натиҷаи фотосинтез дар барги сабзи растаниҳо ҳосил шудааст дохил шуда, ба сифати ғизо барои ташаккули танамева сарф мешаванд [92](#).



Расми 92. Симбиози занбӯруғ бо растани



Расми 93. Занбӯруғҳои хӯрданиӣ

Занбӯруғҳои хӯрданибоб ва захрнок. Дар байни занбӯруғҳои телпакчадор занбӯруғҳои хӯрданибоб ва захрнок воমে-хӯранд. Аз занбӯруғҳои хӯрданибоб аз ҳама муҳимашон саморуг, қорчи сафед, рӯғанак, тўсқорч, шонақорч (грузд) мебошанд. Хусусан, қорчи сафеди хушконидашуда арзиши баланд дорад. Барои он қорчи сафед меноманд, ки он ҳангоми чӯшонидан, хушк кардан, дар намак нигоҳ доштан, ранги “гӯшти” (мағзи) он тағйир намеёбад. Зардқорч, шонақорч, уشناқорч ҳам дорои лаззати баланд мебошанд ва онҳоро дар намақоб нигоҳ медоранд **93**.

Ташаккулёбии танамева дар намудҳои гуногуни занбӯруғҳо дар як вақт ба амал намеояд. Ин ҳолат ба ҳарорати шабонарӯзии ҳавои маҳал, намнокии хок ва бо моддаҳои ғизоӣ бой будани он ва ғайраҳо вобаста мебошад. Чунончи, дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон аз аввалҳои моҳи апрел то миёнаи моҳи май якумин шуда занбӯруғи дили барра ва учқорч, баъдтар саморуг мерӯянд. Қорчи сафед дар доманакӯҳҳо дар моҳи апрел, дар баландкӯҳҳо бошад, охириҳои июн нашъунамо мекунад.

Занбӯруғҳои хӯрданибоб аз моддаҳои ғизоии барои организми инсон зарурӣ, аз қабилӣ сафедҳо, витаминҳо, намақҳои маъданӣ ва ғайраҳо бой мебошанд. Дар вақти чамъоварии танамеваи занбӯруғ онҳоро тавре буридан лозим, то ки кундарешаи онҳо зарар набинад.

Ҳангоми занбӯруғчинӣ занбӯруғҳои хӯрданибобро аз занбӯруғҳои захрнок фарқ карда тавоништан лозим. Зеро занбӯруғҳои захрнок одамонро захролуд мекунанд. Ба занбӯруғҳои захрнок қорчи пашшаҳӯрак, телпакчаи қозӣ, гулқорчи девак, захрак, телпаки морак ва ғайра мансубанд **94**.

Инчунин, ҳангоми занбӯруғчинӣ аломатҳои хоси занбӯруғҳои захрнокро доништан ба манфиати қор аст. Масалан, телпакчаи қозӣ ба саморуг каме монандӣ дорад. Вале тағи телпакчаи телпаки



Расми 94. Занбӯруғҳои заҳрнок

қозӣ агар хокистарранг бошад, аз они саморуғ гулобӣ буда, бо пардача пӯшида шудааст. Фақат дар саморуғи пиршуда қисми поёнии телпакчааш ба худ ранги сиёхро мегирад. Истеъмоли занбӯруғҳои пиршуда (мӯҳлати истеъмолаш гузаштагӣ) ба монанди занбӯруғҳои заҳрнок хеле хавфнок аст. Аз онҳо низ заҳролуд шудан мумкин аст.

Қорчи пашшахӯракро, ки телпакчааш сурхи кушод (равшан) буда, холҳои сафед дорад, шинохтан осон аст. Баъзан қорчи пашшахӯраки телпакчааш хокистарранг ҳам вомехӯрад.

Занбӯруғи заҳрак ба сафедқорч монанд аст. Фарқи заҳрак аз сафедқорч он аст, ки дар нӯғи кундапояи вай (занбӯруғи заҳрак) нақшунигори тӯршакли сиёҳ ё хокистари сиёҳтоб дида мешавад, мағзаш бошад, дар вақти пора кардан сурхтоб мешавад.

Гулқорчи девак ба гулқорчи хӯрданӣ монанд аст. Вале телпакчаи гулқорчи заҳрнок (девак) ҳамвору норинҷии сурхтоб буда, азони гулқорчи хӯрданӣ зарди кушод аст. Хангоми шикастани (пора кардани) телпакчаи гулқорчи заҳрнок аз он шираи сафед мебарояд.

Аҳамияти гизоии занбӯруғҳои телпакчадорро ба инобат гирифта, дар бисёр мамлакатҳои ҷаҳон баъзе намудҳои хӯрданибоби онро дар шароити сунъӣ парвариш мекунанд ва ҳосили дилхоҳ мерӯёнд.



1. Занбӯруғи телпакчадор чӣ гуна сохт дорад?
2. Кундареша ва танамеваи занбӯруғ чист?
3. Спораҳо дар кучо ташаккул меёбанд ва дар занбӯруғҳо чӣ вазифаро иҷро мекунанд?
4. Занбӯруғҳо бо кадом роҳҳо гизо мегиранд?
5. Симбиози занбӯруғ бо растаниҳои дарахтӣ чӣ тавр сурат мегирад?

6. Микориза чист?

7. Кадом занбӯруғҳои хӯрданибобро медонед?

8. Занбӯруғҳои захрнок кадомҳоянд ва онҳо чӣ хел аломатҳои хос доранд?

§54. Занбӯруғҳои пӯпанак

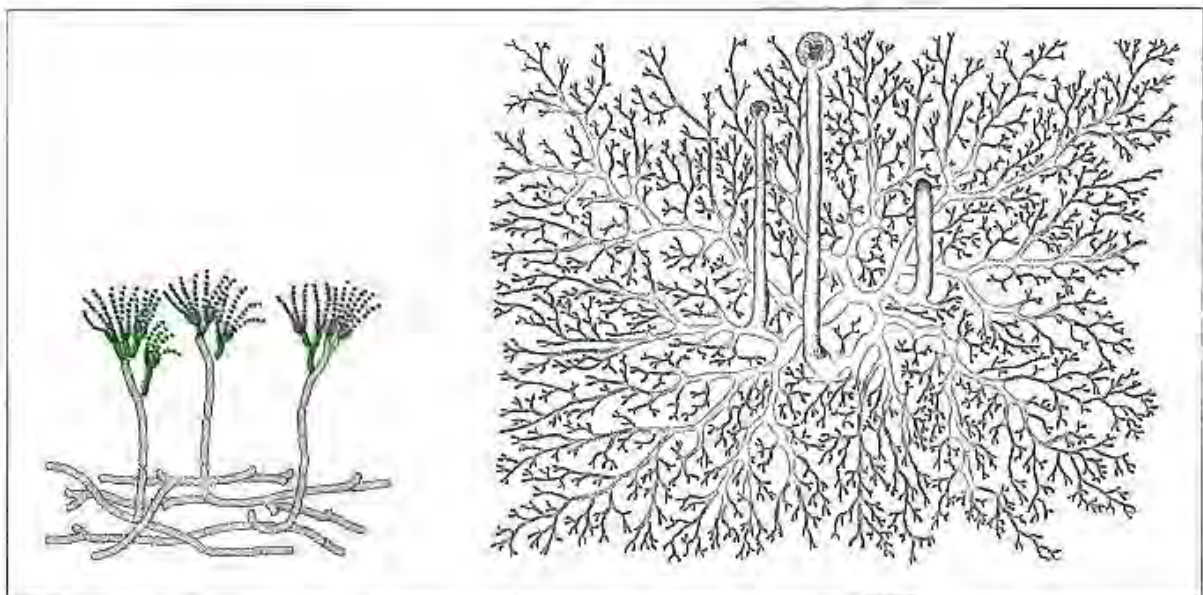
Дар табиат на ҳамаи занбӯруғҳо телпакча пайдо мекунад. Занбӯруғҳои пӯпанак нисбат ба занбӯруғҳои телпакчадор аз ҷиҳати андоза хеле хурд мебошанд. Баъзеи онҳоро фақат тавассути микроскоп дидан мумкин аст. Яке аз чунин занбӯруғҳо, пӯпанакӣ сафед ё занбӯруғи мағор мебошад **95**.

Агар нон ё сабзавотро якчанд рӯз дар ҷои гарми намнок гузо-рем, дар болои он қабати патдори сафед пайдо шуда, баъди андак вақт сиёҳ мегардад. Ин мавҷудоти зинда занбӯруғи пӯпанакӣ сап-рофитӣ ё мағор мебошад.

Занбӯруғи мағор ба ғайр аз болои нону сабзавот, инчунин дар болои меваҳои ғундошта, поруи асп, хок ва ғайра пайдо мегардад. Баъзе намудҳои мағор дар одамон паразитӣ мекунад.

Дар таркиби хок микдори зиёди занбӯруғҳои мағор воমেҳӯранд. Онҳо дар катори дигар занбӯруғҳо ва бактерияҳои дар хок фаъо-лиятдошта дар раванди хокҳосилшавӣ иштирок мекунад.

Бо микроскоп дидан мумкин аст, ки решаи занбӯруғи мағор аз риштаҳои борики беранг иборат аст. Вай танҳо як хучайраи сер-шохаест, ки дар ситоплазмааш ядроҳои бисёр дорад.



Расми 95. Занбӯруғҳои пӯпанак - пенисилл ва мағор

Афзоиши мағор асосан тавассути спора амалӣ мегардад. Аз риштаҳои мағор миқдори зиёди тирчаҳо ба боло месабзанд. Сараки ин тирчаҳо васеъ гардида, спорангия (яъне узви спораҳосилкунанда) пайдо мекунад ва онҳо ба худ ранги сиёхро мегиранд. Дар спорангия ба миқдори зиёд спораҳо ҳосил мешаванд. Баъди пурра ташаккулёбии спораҳо, спорангияҳо кушода шуда, спораҳо ба берун хориҷ мешаванд ва шамол онҳоро ба ҳар тараф паҳн мекунад. Спораҳои дар ҷои мувофиқ афтада сабзида, ришта – решаҳои нав ҳосил мекунад. Решаи мағор чун дигар занбӯруғҳо хлорофилл надорад ва аз моддаҳои органикии тайёр гизо мегирад.

Занбӯруғи пенисилл ҳам ба занбӯруғҳои пӯпанак дохил мешавад **95**. Вай бо роҳи сапрофитӣ дар хок, дар маводи гуногуни ғизоӣ, меваҳои гундошташуда (захиракардашуда) ва дар партовҳои аз моддаҳои ғизоӣ бой нашъунамо карда, зиндагӣ мекунад. Пенисиллро бо осонӣ аз мағор бо доштани риштаҳои сершоҳреша, ки аз хучайраҳои алоҳида-алоҳидаи бисёр иборат аст, фарқ кардан мумкин аст. Инчунин, шоҳаҳои спораовари пенисилл ранги кабуд, сабз, зард, сиёҳ ва ғайраҳоро дорад. Шоҳаҳои споранпайдокунандаи пенисилл шохарондаи бисёрхучайра буда, дар он спораҳои бисёр ҳосил мешаванд.

Зарари занбӯруғи пенисилл дар он аст, ки вай бо равандҳои ҳаётиаш дар маводи гуногуни ғизоӣ сабзишу инкишоф ёфта, боиси вайроншавии онҳо мегардад.

Баъзе намудҳои пенисиллро дар тайёр намудани панир (панири рокфор ва камамбер) истифода мебаранд. Аҳамияти бузурги пенисилл дар он аст, ки онро барои истехсол кардани доруи пенисиллин (доруи антибиотикӣ), ки дар тиб барои табобати бисёр касалиҳо лозим аст, истифода мебаранд. Чунки, дар хучайраҳои занбӯруғи пенисилл моддаҳои махсусе ҳосил мешаванд, ки онҳо қобилияти нобуд кардани бактерияҳои касалиангезро доранд. Ба ин мақсад занбӯруғи пенисиллро дар шароитҳои махсус парвариш мекунад. Доруи аз пенисилл гирифташударо (пенисиллинро) барои табобати газаки пардаи гӯш, варами шуш, дарди гӯлу, тарбод, махмалак, касалии сил ва ғайраҳо васеъ истифода мебаранд.



1. Занбӯруғи мағор чӣ хел сохт дорад?
2. Занбӯруғи мағор чӣ гуна афзоиш мекунад?
3. Занбӯруғи мағор аз занбӯруғи пенисилл бо чӣ фарқ мекунад?

4. Зарари занбӯруғи мағор ва пенисилл дар чӣ зоҳир мешавад?
5. Пенисилл чӣ аҳамият дорад?
6. Доруи аз занбӯруғи пениссил истехсолкардашударо барои табобати кадом касалиҳо истифода мебаранд?

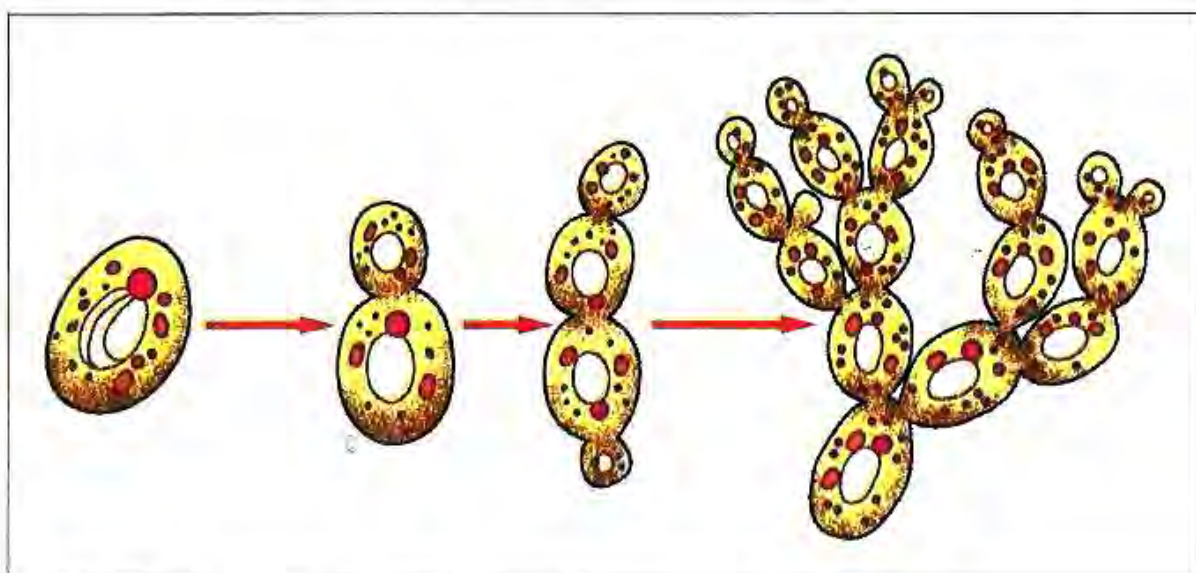
§55. Занбӯруғи хамиртуруш. Сохт ва аҳамияти он дар хоҷагии халқ

Бори аввал соли 1680 ба олими голландӣ А. Левенгук муяссар шуд, ки тавассути микроскопи ихтироъкардааш занбӯруғи хамиртурушро бинад ва оиди он мушоҳида барад. Инчунин, ин санаро оғози омӯзиши олами микроорганизмҳо медонанд.

Санитар, дар солҳои 30-уми асри 19 як гурӯҳ олимони швед ва олмонӣ дар бораи сохт ва афзоиши занбӯруғи хамиртуруш маълумоти муфассали илмию-ботаникиро ҳозир карданд.

Занбӯруғи хамиртуруш организми хурди микроскопӣ (вайро фақат дар зери микроскоп дидан мумкин аст) мебошад. Шаклаш хеле содда буда, ришта пайдо намекунад. Вай одатан аз як ҳуҷайраи калони байзашакл, доирашакл ё курачамонанд иборат аст **96**.

Занбӯруғи хамиртуруш бо роҳи муғчабандӣ афзоиш мекунад. Сараввал дар ҳуҷайраи калони болиғ барҷастагии (дӯнгичаи) хурде пайдо мешавад. Вай калон шуда, ба ҳуҷайраи болиғи мустақил табдил меёбад ва аз ҳуҷайраи аслий (модарӣ) чудо мешавад. Вале ҳангоми ба қадри кифоя мавҷуд будани муҳити хуби ғизоӣ муғча-



Расми 96. Занбӯруғи хамиртуруш

бандӣ чунон бошиддат мегузарад, ки муғчаҳои нави дар хучайраи модарӣ пайдошуда фурсати чудо шудан пайдо накарда, дар он боз муғчаи нав пайдо мешавад ва ин ҳолат хеле давом мекунад. Дар натиҷаи чунин муғчабандӣ хучайраҳои занбӯруғи хамиртуруш занҷири сершоҳаи муваққатиरो ба вуҷуд меоваранд. Дар вақти норасоии моддаҳои ғизоӣ ва дар шароити мавҷуд будани оксигени барзиёд дар дохили хучайраи занбӯруғи хамиртуруш 4 ё 8-то спора пайдо мешавад. Дар шароити мувофиқ аз ин спораҳо хучайраи нави хамиртуруш нашъунамо мекунад.

Дар табиат намудҳои зиёди занбӯруғи хамиртуруш дар муҳитҳои гуногуни ғизоӣ воমেҳӯранд. Намудҳои муҳимтарини онҳоро одамон дар фаъолияти ҳаётиашон аз замони қадим инҷониб истифода мебаранд. Яке аз чунин авлодҳо авлоди занбӯруғи хамиртуруши қандӣ ё сахаромисетҳо мебошад. Хусусан, ду намуди ин авлод — занбӯруғи хамиртуруши нон ва пиво, ки навҳои зиёдеро дарбар мегиранд, васеъ истифода бурда мешаванд. Аломати характерноки ин занбӯруғҳо дар он аст, ки моддаҳои қандиро бо суръати баланд туршониданд, спирти этил ҳосил мекунанд. Ҳамаи намудҳои ин занбӯруғҳо аз ҷиҳати шакли зохирии хучайрашон, афзоишашон (ки бо роҳи муғчабандӣ сурат мегирад) ва ғайраҳо ба ҳамдигар монанданд.

Занбӯруғи хамиртуруши вино бештар дар табиат дар болои меваҳои ширини растаниҳо ва хусусан, ангур пайдо мешавад. Навҳои сермаҳсули занбӯруғи хамиртуруши нон ва пиворо, ки дар саноати нонпазӣ ва истеҳсоли пиво истифода мебаранд, асосан дар муҳити серғизо бо роҳи сунъӣ парвариш мекунанд. Чунки онҳо дар шароити табиӣ ба мисли хамиртуруши вино вонеҳӯранд.

Албатта, ҳар кадоми шумо нони аз хаамири расида ва норасида пухтаро истеъмол кардаед. Дар хаамири (нони) расида занбӯруғи хамиртуруш ҳамроҳ мекунанд ва дар ҷои нисбатан гарм нигоҳ медоранд. Пас аз чанд вақт дар натиҷаи фаъолияти занбӯруғи хамиртуруш қанди дар таркиби хаамирбуда ба спирт ва гази карбонати хориҷшаванда таҷзия мешавад. Дар равиши ин ҳодиса боз энергия хориҷ мешавад, ки он барои амалӣ гардидани фаъолиятҳои ҳаётии занбӯруғи мазкур лозим аст. Ҳубобчаҳои гази карбонати хориҷшуда боиси варам кардани хаамир мегарданд. Яъне хаамир ковок шуда ба боло бардошта мешавад ва мерасад. Ҳангоми пухтани нон гази карбонат ва спирт зуд хориҷ шуда, ҷои онҳо ковок мемонад. Бинобар он, нони аз хаамири расида тайёр кардашуда сабук, ковок ва хушхӯр мебошад.

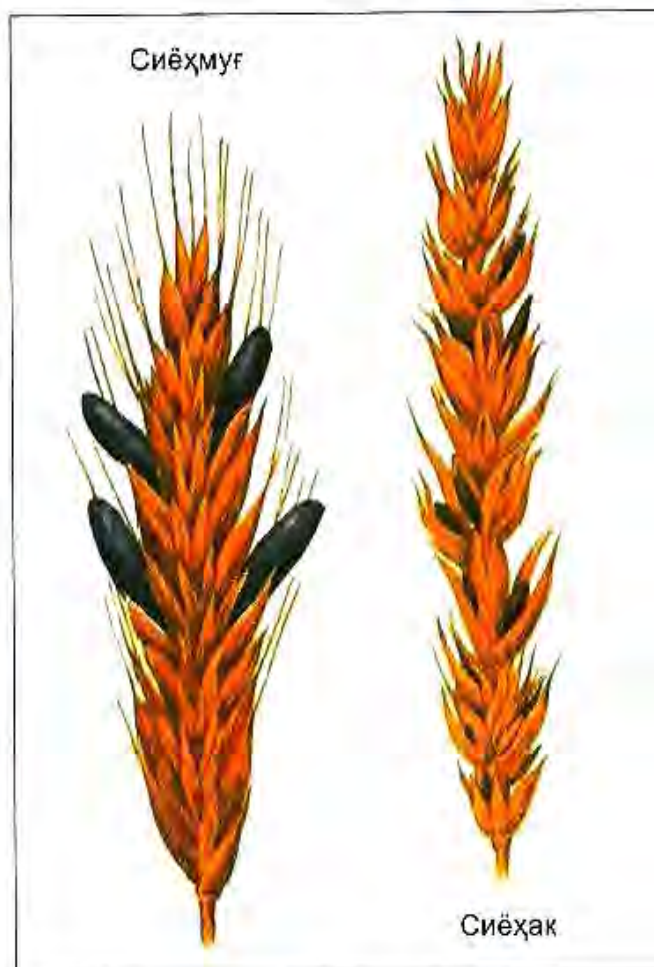


1. Занбӯруғи хамиртуруш чӣ гуна сохт дорад?
2. Занбӯруғи хамиртуруш бо кадом роҳҳо афзоиш мекунад?
3. Дар чӣ хел шароитҳо занбӯруғи хамиртуруш бо роҳи спораҳосилкунӣ афзоиш мекунад?
4. Аломати хоси занбӯруғҳои хамиртуруш дар чӣ зоҳир мешавад?
5. Занбӯруғи хамиртурушро дар кучоҳо истифода мебаранд?

§56. Занбӯруғҳои паразит

Дар байни занбӯруғҳо намудҳое, ки ҳаёти паразитӣ доранд, хеле бисёранд. Онҳо дар организми растаниҳо, ҳайвонот ва ҳатто инсон касалиҳои гуногунро ба вуҷуд меоваранд. Хусусан, онҳо ба хочагиҳои ҷангалпарварӣ ва хочагии кишоварзӣ зарари калони моддӣ мерасонанд. Яке аз чунин занбӯруғҳои васеъ паҳншуда ин сиёҳак (ё сиёҳкуя) мебошад. Вай паразити хатарноки растаниҳои хӯшадор мебошад. Хелҳои гуногуни сиёҳак дар сулӣ, ҷав, арзан, ҷуворимакка, гандум, инчунин дар бисёр алафҳои хӯшадори худрӯй паразитӣ карда, боиси касалшавии онҳо мегардад **97**.

Дар вақти кӯфтани ғалла ва ҳосилгундорӣ спораҳои сиёҳи паразит ба дони солим мечаспанд ва ҳангоми кишт намудани тухми сироятнок (дар замин) ин спораҳо низ баробари сабзиши дон месабзанд. Спораи сабзидаистода решаи шохаронда пайдо карда, ба дохили майсаи ғалладона ворид шуда, дар нуқтаи сабзиши поя ҷой ва аз шираи (моддаҳои органикии) он ғизо мегирад. Ва занбӯруғи паразит низ баробари инки-



Расми 97. Занбӯруғҳои паразит (дар хӯшаҳо)



Расми 98. Занбӯруги паразит — чанбуч

шофёбии минбаъдаи растани галладона инкишофу ташаккул меёбад. То дами пайдо шудани хӯша растани касалро аз солим фарқ кардан бисёр душвор аст. Чунки аломатҳои касалӣ ҳоло зоҳир нашудаанд. Сипас, баъди ташаккули хӯшагули галладонагиҳо ришта-решаи занбӯруғ ба он дохил шуда, аз моддаҳои ғизоии хӯшагул истифода бурда, боавҷ месабзад ва ба миқдори зиёд спораҳо ҳосил мекунад. Дар натиҷа дони нави ба ташаккул оғозкарда нобуд шуда, ба хокаи сиёҳ табдил меёбад.

Барои нобуд кардани спораҳои занбӯруғи сиёҳак тухмиро пеш аз коридан бо маҳлули формалин (як ҳисса формалин + 300 ҳисса об) ва ё бо дигар моддаҳои захрноки химиявӣ тар карда, безарар мегардонанд.

Сиёҳмуғ (шоҳкуя). Сиёҳмуғ дар ҷавдор ва дар баъзе растаниҳои хӯшадори хурдӯй паразитӣ мекунад. Ин ҳодиса чунин сурат мегирад: сиёҳмуғ ба ғӯраи мевадон ворид шуда, бофтаи онро нобуд мекунад ва ба ҷои дони солим сутунҷаи (склеросияи) хурди бунафшранги захрнокро, ки дар натиҷаи бо ҳам зич печутоб хӯрдани риштаҳои занбӯруғи сиёҳмуғ пайдо шудааст, ба вучуд меоварад 97.

Сиёҳмуғ на танҳо ҳосилро нобуд мекунад, балки сутунҷаи бунафшранги захрноки ҳосилшудаи он ба орд афтида, онро захролуд мекунад ва истеъмоли чунин орд барои саломатии истеъмолкунандагонаш хеле хавфнок аст.

Занбӯруғи чанбуч. Ин занбӯруғ ба хоҷагии чангал, бог-

дорӣ ва дигар дарахтон зарари калон мерасонад. Вай чӯби дарахтонро пӯсонда, онҳоро зудшикан мекунад. Чунин дарахтон ҳатто бо таъсири андак шамол мешикананд. Инкишофу афзоиши ин занбӯруғ аз спора сар мешавад. Дар навдаҳои шикаста ва пӯсту пӯстлохи чарохатёфтаи дарахтон ин спораҳо ҷойгир шуда, месабзанд. Онҳо решаи шохаронда пайдо мекунанд. Решаи занбӯруғ ба танаи дарахтон дохил шуда, онро пӯкка (нарму ковок) мекунад. Пас аз якчанд сол фаъолият доштани решаи шохарондаи занбӯруғи чанбуч вай дар пӯстлохи дарахт танамева пайдо мекунад. Танамева сумшакл буда, одатан хеле саҳт аст. Бисёр вақт танамева болои ҳам ҷойгир шуда, дар танаи дарахтон “рафчаҳои” махсусро ба вучуд меоварад. Дар қисми поёнии танамева найчаҳои майда мавҷуданд, ки дар онҳо спораҳо пухта мерасанд. Танамеваи аксари чанбучҳои дарахтӣ бисёрсолаанд **98**.

Барои он ки дарахтон аз занбӯруғи чанбуч зарар набинанд, шохро навдаҳои онҳоро аз шикастан ҳифз намуда, ба захмдор шудани пӯстлохи дарахтон набояд роҳ диҳем. Инчунин, танамеваи занбӯруғи чанбучро чамъ карда, сӯхтан лозим аст.

Занбӯруғҳои дигари паразитӣ. Занбӯруғҳои паразитӣ дар лӯндаи картошка ҷой гирифта, боиси касалии сиёхтосак шудани он мегарданд. Баъзеи дигар занбӯруғҳо дар барг, навда ва меваи бектошӣ паразитӣ карда, дар вай касалии сафедгардӣ (гардзанӣ)-ро, ки баъд сиёхтоб мешавад, ба вучуд меоваранд.

Агар занбӯруғи паразит дар меваи себ паҳн шавад, мева доғдор гашта мекафад.

Занбӯруғҳои паразитӣ ҳосилнокии зироатҳои хоҷагии кишлоқро кам ва сифати маҳсулотро паст карда, онҳоро ҷиҳати истифода корношоям мегардонанд.

Тамоми касалиҳои занбӯруғӣ зуд паҳн мешаванд, зеро спораҳои майдаи сершумор бо ёрии шамол, боришот ва ҳашарот бо осонӣ аз растаниҳои касал ба растаниҳои солим бурда мешаванд. Занбӯруғи паразитӣ растаниҳоро иллатнок карда, ба хоҷагии кишоварзӣ зарари калон мерасонад. Барои пешгирӣ кардани оқибатҳои нохуши фаъолияти занбӯруғҳои паразитӣ дар хоҷагиҳо тадбиру чорабиниҳои гуногун мегузаронанд ва манбаъҳои зараррасони занбӯруғҳои паразитиро маҳв мекунанд.



1. Намояндагони занбӯруғҳои паразитиро номбар кунед.
2. Занбӯруғи сиёҳак дар растаниҳои ғалладонагӣ чӣ тавр сабаби афзоиш мекунад?

3. Спораҳои чанбуч дар кучо ташаккул меёбанд?
4. Дарахтонро аз осеби чанбуч чӣ тавр нигоҳдорӣ мекунанд?
5. Касалиҳои занбӯруғӣ чӣ тавр паҳн мешаванд?

§57. Гулсангҳо. Шаклҳои ҳаётии онҳо

Гулсангҳо яке аз организмҳои махсус ташаккулёфтаи растаниҳои дараҷаи паст мебошанд. Қисми (танаи) қабат-қабати онҳо аз ду организм — обсабз ва занбӯруғ таркиб ёфтааст ва чун як организми том фаъолияти ҳаётӣ зоҳир мекунанд. Аз ду организм иборат будани гулсангҳоро бори аввал олими олмонӣ С. Швендр соли 1867 муайян кардааст.

Дар рӯи Замин тақрибан 20 000 намуди гулсангҳои шакли морфологиашон гуногун маълуманд. Ҳар сол аз тарафи олимони гулсангшинос боз даҳҳо намудҳои навини гулсангҳо муайян карда мешаванд.

Гулсангҳо дар табиат ниҳоят паҳн шудаанд. Онҳо дар тамоми кураи Замин, аз биёбонҳои хушки тафсон то Арктика, дар заминҳои беҳосилу беғиёҳ, танаи дарахтон, дар рӯи харсангҳои аз нури офтоб тафсидаю сиёҳгашта, дар танаи деворҳо, қуллаҳои баланди кӯҳҳои сар ба фалак месабзанд.

Дар зонаҳои (минтақаҳои) тундра гулсангҳо мақоми хоса доранд. Аз пӯшиши яклухти (сар то сари) гулсангҳо тундра гӯё либоси якрангу хиратобро дарбар дорад. Дар тундра, хусусан, гулсанги гавазнхӯрак, ки бо номи “ушнаи гавазн” маълум аст, хеле фаровон мерӯяд **99**.

Гулсангҳо андозаи гуногун доранд. Баъзеи онҳо чунон хурданд, ки онҳоро фақат дар зер микроскоп дидан муяссар мешавад. Дигар гулсангҳо бошанд, масалан, гулсанги гавазнхӯрак майдонҳои калонро ба мисли қолини яклухт фаро гирифтаанд.

Гулсангҳо рангҳои гуногун доранд. Гуногунии рангҳо ба мавҷудияти пигментҳои рангдиҳандаи таркиби онҳо вобаста аст. Пигментҳо дар чилди риштаи занбӯруғ, баъзан дар ситоплазмаи хучайраҳои он чамъ мешаванд. Дар гулсангҳо 5 хели пигментҳо: сабз, кабуд, бунафш, сурх ва қаҳваранг дида мешаванд. Дар пайдошавии рангҳои гуногуни гулсангҳо мақому аҳамияти нури офтоб хеле калон аст. Ҳар қадаре, ки дар макони сабзиши гулсангҳо тобиши нурафканиши офтоб фаровон бошад, ҳамон қадар ранги



Расми 99. Гулсангҳо

онҳо тобиши баландро ба худ мегирад. Масалан, заргулсанги деворӣ (ксантория), ки дар ҷои серрӯшной месабзад, танай қабат-қабаташ ранги сурхи норинҷии баландро дорад. Дар шароити кам-рӯшной бошад, ҳамин гулсанг ранги норинҷии худро гум карда, ба худ ранги хокистарии сабзчатобро мегирад. Аз ин ҷост, ки намудҳои гулсангҳои дар минтақаҳои баландкӯх ва кӯтбҳои Антарктидаю Арктика, ки дар атмосфераи софу бечангу ғубор ва рӯшноии фаровони офтоб нашъунамо мекунанд, ба худ рангҳои равшани баландро гирифтаанд.

Гулсангҳо на танҳо рангҳои гуногун, инчунин шаклҳои гуногуни морфологӣ низ доранд. Ҷисми (танай) қабат-қабати онҳо, ки шакли кафкмонанд дошта, дар рӯи сангҳо месабзанд, баргшакл буда, ранги паҳнаки онҳо гуногун мешавад. Онҳо дар рӯи санг, пӯстлохи дарахтон сабзида, баъзеашон шакли буттагӣ доранд. Гулсангҳои бутташакл шохаронда буда, дорои поя ва навда мебошанд. Ба мухити

сукунаташон тавассути қисми поёнии поя алоқаманд ҳастанд **99**.

Сабзиши гулсангҳо хеле суи мегузарад. Масалан, гулсанги “ушнаи гавазн” дар як сол ҳамагӣ 1-3 миллиметр қад мекашад. Сабзиши ниҳоят суи гулсангҳо ба ҳарорат, микдори боришот, намнокии ҳаво ва ба кам будани захираи моддаҳои органикӣ дар организми онҳо зиҷ вобастагӣ дорад. Пайдошавии моддаҳои органикӣ дар қисми (танаи) гулсангҳо ба давомдор гузаштани раванди фотосинтез алоқаманд аст. Хусусан, дар фасли тобистон дар натиҷаи норасогии об дар организми гулсангҳо фотосинтез ниҳоят суи ба амал меояд ва дар онҳо захираи моддаҳои органикӣ ниҳоят кам мебошад. Сабзиш ва инкишофи боавҷи гулсангҳоро, одатан, дар соҳилҳои баҳрҳо ва кӯҳсорони доимо дар зери тумани гафсбуда мушоҳида кардан мумкин аст.

Гулсангҳо растаниҳои бисёрсолаанд. Онҳо даҳҳо ва садҳо сол умр мебинанд.



1. Гулсангҳо чӣ хел сохт доранд?
2. Намудҳои гуногуни гулсангҳо дар кучоҳо вомехӯранд?
3. Гуногунрангии намудҳои гуногуни гулсангҳо ба чӣ вобаста аст?
4. Гуногуншаклии гулсангҳо дар чӣ зоҳир мешавад?
5. Сабзиши суи гулсангро чӣ тавр метавон маънидод кард?

§58. Сохти анатомии гулсангҳо. Симбиоз. Роли гулсангҳо дар табиат ва ҳоҷагӣ

Аз рӯи сохти анатомиашон гулсангҳо ба ду гурӯҳ чудо мешаванд: гулсангҳои гомеомерӣ ва гетеромерӣ. Дар гулсангҳои сохташон гомеомерӣ риштаҳои занбӯруғӣ ва обсабзҳо аз рӯи ҷойгириашон мавқеи баробару якхела доранд. Яъне, онҳо нисбати якдигар бартарӣ надоранд. Дар ин ҳолат ҳам риштаи занбӯруғ ва ҳам обсабз дар дохили луҳобе, ки обсабзҳо хорич мекунанд, ҷойгиранд. Чунин сохти анатомии гулсангҳо аз ҷиҳати пайдоишашон ниҳоят қадима аст.

Дар гулсангҳои сохташон гетеромерӣ, баръакс, мавқеи ҷойгирии риштаҳои занбӯруғ ва ҳуҷайраҳои обсабз дар қисми (танаи) гулсангҳо баробару якхела нестанд. Дар буриши анатомии қисми

гулсанг дар аввал қабати боло дида мешавад, ки аз риштаҳои бо ҳам зич печидаи занбӯруғ иборат аст. Дар зери пӯстлохи болой қабати гонидиалӣ ё минтақаи обсабзҳо ҷойгир аст. Дар ин қабат риштаҳои парокандаи занбӯруғ ва микдори зиёди обсабзҳо мавҷуданд. Қабати сеюм “дилак” мебошад, ки танҳо аз риштаҳои парокандаи занбӯруғ иборатанд. Дар зери ин қабат пӯстлохи поёнӣ ҷойгир аст, ки он низ аз рӯи сохташ ба пӯстлохи болой монанд аст. Тавассути пӯстлохи поёнӣ аз қабати “дилак” бандҷаи риштаҳои занбӯруғӣ баромада, гулсангро ба муҳити сукунаташ (санг, хок, пӯстлохи дарахт ва ғайраҳо) часпонда нигоҳ медорад. Дар гулсангҳои кафкмонанд пӯстлохи поёнӣ дида намешавад ва гулсанг ба туфайли риштаҳои занбӯруғии аз қабати “дилак” баромада ба муҳити маскунаташ мечаспад ва худро нигоҳ медорад **99**.

Чи тавре ки аллакай дар боло қайд гардид, ҷисми қабат-қабати гулсанг аз ду организм — занбӯруғ ва обсабз таркиб ёфтааст. Аз ин қисм ҷисми гулсанг аз риштаҳои бо ҳам печидаи занбӯруғ, ки дар байни онҳо обсабзҳои якҷуҷайра ё сабзу кабудтоб ҷойгиранд, ташаккул ёфтааст.

Дар риштаҳои занбӯруғ баъзан пистонакҳо (макакҳо) пайдо шуда, ба даруни ҳуҷайраи обсабз дохил мешаванд. Риштаҳои занбӯруғи гулсанг об ва моддаҳои маъданиӣ дар муҳити сукунат ҳалшударо меҷаббанд, дар ҳуҷайраи обсабз бошад, дар натиҷаи фотосинтез (аз обе, ки занбӯруғ ҷаббидааст ва гази карбонати ҳаво) моддаҳои органикӣ ҳосил мешаванд. Гулсанг организми автотрофӣ буда, аз моддаҳои органикӣ, ки худаш ҳосил кардааст, ғизо мегирад. Ҳамин тавр, гулсанг организми тому бутун буда, аз ду организм — занбӯруғу обсабз таркиб ёфтааст. Дар натиҷаи чунин ҳамзистии муфид, яъне, агар занбӯруғ обсабзро бо обу намакҳои маъданӣ таъмин кунад, обсабз дар навбати худ занбӯруғро бо моддаҳои органикӣ, ки барои ғизогирии он лозим аст, таъмин мекунад. Чунин тарзи ҳамзистӣ симбиоз номида мешавад.

Гулсангҳо одатан оби борону барф, шабнам ва маҳлули моддаҳои ғизоиро (маъданиро) бо тамоми сатҳи баданашон ҷаббида мегиранд. Манбаи асосии моддаҳои ғизоӣ барои гулсангҳо, таркиботи сукунатҷой ва ё ҷангу ғубори ҳаво (атмосфера), ки ба рӯи (болой) онҳо тавассути боришот дастрас мегардад, мебошад.

Гулсангҳо асосан бо роҳи пайдо кардани спора, ки дар занбӯруғҳо пайдо мешавад ё бо роҳи ба ҳиссаҷаҳо ҷудо шудани қабатҳояшон афзоиш мекунанд. Инчунин, аз гурӯҳи ҳуҷайраҳои махсуси аз занбӯруғу обсабз иборатбуда, ки дар дохили гулсанг

пайдо мешавад, низ метавонанд афзоиш кунанд. Баъзан қисми гулсангҳо аз фишори вазни сабзидаи худашон канда мешавад ва онҳоро шамол ва селоб ба ҳар тараф мебарад. Ва онҳо бо ин роҳ низ паҳн мешаванд.

Гулсангҳо организмҳое мебошанд, ки метавонанд аввалин шуда дар марзу буми урғуну бесамар пайдо шаванд ва нашъунамо кунанд. Қисми хушкидаи онҳо ба порухок табдил меёбад ва дар он растаниҳои дигар нағз нашъунамо карда метавонанд. Гулсангҳо инчунин кислотаҳои гуногуни органикӣ хориҷ карда, чинсҳои кӯҳиро тадриҷан вайрон мекунанд.

Баъзе намуди гулсангҳо хосияти муҳофизат кардани дарахтони бешазорхоро доранд. Мушохидаҳо нишон медиҳанд, ки танай дарахти бо гулсанг фарогирифташуда аз таъсири занбӯруғҳои касалиовар кам зарар мебинад.

Гулсангҳо хӯроки асосии ҳайвоноти минтақайи шимол ба ҳисоб мераванд. Онҳо хусусан барои парвариши гавазнҳо, ки дар ҳаёти мардуми шимол аҳамияти калон доранд, мавқеи муҳим доранд. Қариб 50 намуди гулсангҳоро гавазнҳо ва дигар ҳайвоноти дар минтақайи шимол зиндагикунанда истеъмол мекунанд. Баъзе намудҳои гулсангҳоро бузу гӯсфанд ва аслон низ ба сифати хӯрокаи истеъмол мекунанд.

Гулсангҳо барои одамон низ ҳамчун манбаи хӯроки хизмат мекунанд. Аз 20 000 намуди гулсангҳои дар рӯи Замин мерӯидагӣ зиёда аз 65 намудаш аҳамияти хӯроки доранд.

Дар Тоҷикистон 200 намуди гулсангҳо маълум карда шудааст. Дар даштҳои беоби Бешкенти Тоҷикистон як намуди гулсанги хӯрданибоб мерӯяд, ки онро шамолҳои саҳт ба ҳар тараф гелонида мебаранд.

Дар замонҳои қадим, хусусан мардуми Мисри Қадим 2000 сол муқаддам, гулсангҳоро ба сифати доруҳои табобати истифода мебарданд.

Ҳоло аз гулсангҳо доруҳои гуногун тайёр мекунанд ва онҳоро барои табобати касалиҳои пӯст, сӯхтагӣ, ҷароҳатҳои фасоддор, касалии сил ва ғайра истифода мебаранд.

Баъзе доруҳои аз гулсангҳо тайёршударо барои аз касалиҳои муҳофизат кардани зироатҳои кишоварзӣ истифода мебаранд. Баъзе намудҳои гулсанг аз моддаҳои хушбӯй ва рағбанҳои эфирӣ бойанд ва онҳоро дар саноати атриёт истифода мебаранд. Аз гулсангҳои рангҳои гуногун мегиранд ва дар саноати бофандагӣ барои ранг кардани матоъҳои абрешимӣ ва пашмин ба кор мебаранд. Дар саноати химия бошад, аз гулсангҳо моддаи махсус (лакмус) ҳосил мекунанд.



1. Аз рӯи сохти анатомиашон гулсангҳоро ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?
2. Гулсангҳои сохташон гетеромерӣ аз гулсангҳои сохташон гомеомерӣ бо чӣ фарқ мекунанд?
3. Афзоиши гулсангҳо чӣ тавр ба амал меояд?
4. Боҳамзистии симбиозиро чӣ тавр маънидод кардан мумкин аст?
5. Гулсангҳо дар табиат ва ҳаёти одамон чӣ аҳамият доранд?
6. Дар Тоҷикистон чанд намуди гулсангҳо месабзанд?

РАСТАНӢ ВА МУҲИТИ АТРОФ

§59. Ҷамоаи наботот ва гуногуншаклии онҳо

Дар табиат растаниҳо алоҳида-алоҳида бе робитаи байниҷаҳдгарӣ намесабзанд. Балки онҳо ҳамроҳ, гурӯҳ-гурӯҳ мерӯянд. Гурӯҳи бо ҳам алоқаманди хелҳои гуногуни растаниҳоро, ки муддати дуру дароз дар як қаламрав (марзи муайян) сабзида, ба якдигар унс гирифтаанд ва инчунин, ба якдигар ва муҳити атроф таъсир мерасонанд, ҷамоаи наботот меноманд. Дар натиҷаи бо ҳам зиндагӣ кардани растаниҳо дар ҷамоаи наботот байни онҳо як робитаи мутақобилаи (тарафайни) боҳамтаъсиркунанда пайдо мегардад. Ҷамоаи наботот ҷангал, марғзор, дашт, ботлоқ ва ғайраҳоро дарбар мегирад.

Бавучудоварандаи ҷангал, одатан, дарахтон мебошанд. Дар ҷангалҳои мо ягон намуди муайяни дарахтон (бодомии бухорӣ, фарки туркистонӣ, чинори шарқӣ, арча ва ғайраҳо) дар алоҳидагӣ, нисбатан бартарӣ доранд. Одатан ҷангалро бо номи дарахти бартаридошта ном мегиранд. Чунончи, ҷангали фарк, арчазор, ҷангали чинор, тӯс ва ғайра.

Ҷангалҳои Тоҷикистон асосан дар ноҳияҳои кӯҳӣ, дар пастиҳои серсангу регдор ва водии дарёҳо паҳн шудаанд. Ҳар як ҷангал аз ҳамдигар аз рӯи таркиби набототаш фарқ мекунад. Ин чунин маъно дорад, ки барои ҳар як намуди ҷангалзор намудҳои растаниҳои ба вай мувофиқ созгор ҳос аст.

Набототи ҷангали фарки туркистонӣ. Фарки

туркистонӣ мансуби оилаи фаркҳо мебошад. Чангалҳои фарқи туркистонӣ дар қаторкӯҳҳои Ҳисор, Дарвоз, Пётри I, Қаротегин паҳн гардидаанд. Дар шароити ҷумҳуриамон чангали фарқи туркистонӣ порча-порча вохӯрда, чангали яклухту бутунро пайдо намекунад 100.

Фарқи туркистонӣ дар баландҳои 2500 м аз сатҳи баҳр бо чангали арча, анбӯҳи хучзор (настаран), марғзорони баландалаф ва аз поён то баландии 1000 м аз сатҳи баҳр бо анбӯҳи бодомӣ бухорӣ, заранги Регелу дӯлона, pista ҳамшафатӣ дорад. Дар чангалзори фарқи туркистонӣ бо вай дигар растаниҳои дарахтӣ, аз қабилӣ чормағз, себи кӯҳӣ, сафедор, малҳам, шунг, губайро, тӯғ, арча, аз растаниҳои буттагӣ бошад хостак, намудҳои гуногуни настаран, ирғай, талох ҳамроҳ мерӯянд. Дар зери дарахту буттаҳо, одатан растаниҳои соядӯсту намидӯсти алафӣ паҳн шудаанд. Дар ҷойҳои кушоди нисбатан серрӯшноӣ бошад, растаниҳои алафии бисёрсола — юған, торон, чормағзак, хардума, намудҳои гуногуни ширеш, камоли кӯҳистонӣ, пиёзи кӯҳӣ (пиёзи Ошанин), морҷӯба ва дигарҳо бо он ҳамроҳӣ намуда, пӯшиши анбӯҳи (зичи) набототро пайдо кардаанд.

Набототи чангали арча (арчазорон). Арчазорон назар ба дигар чангалзорҳо дар баландҳои аз ҳама болои кӯҳсорон мавқеъ доранд. Арчазорон асосан дар нишебҳои серсанги кӯҳсорон дар тегаи кӯҳҳо, водии дарёҳо доман паҳн кардаанд 101, 102 .

Растаниҳои дарахтию буттагӣ ва алафии қаблан номбаршударо дар арчазорҳо низ дидан мумкин аст (агар вай дар ҷойҳои нисбатан намнок ва хоки серғизо рӯяд). Дар минтақаҳои хушки хокаш регноку камғизои арчазор инчунин дарахтони қадпасти ба хушкӣ тобовар (шӯлаш, бодомӣ бухорӣ, заранги Регел), растаниҳои буттагӣ (бушол, настаранҳои гулизарддошта), растаниҳои алафии бисёрсола (хардума, баъзе хелҳои ширеш, мармарак, чамилак, чукрӣ) месабзанд. Дар фасли баҳор бошад растаниҳои зиёди пиёзакдор — намудҳои гуногуни лола, гули ғоз, ҷурғотак ва ғайра низ вохӯранд.

Набототи бодомзор. Бодомзорҳо асосан дар доманакӯҳҳо ва кӯҳҳои начандон баланд, дар баландии аз 800 то 1700 м аз сатҳи баҳр паҳн шудаанд. Яке аз аломатҳои фарқкунандаи бодомзор аз чангали фарқи арча дар он аст, ки ҳар як дарахти бодом аз якдигар дар масофаи начандон наздик сабзидаанд 103 .

Бодомзорҳо асосан дар нишебҳои самти ҷанубӣ ё қисман дар самти шарқии кӯҳсорон ҷойгир шудаанд. Дар баландҳои 1700 м аз сатҳи баҳр бодомзор бо чангали дарахтони паҳнбарг ҳамшафат мебошад.



Расми 100. Ҷамоаи фарки туркистонӣ бо арча



Расми 101. Ҷамоаи арчаи зарафшонӣ



Расми 102. *Ҷамоаи арчаи туркистонӣ*

Дар бодомзор дар қатори бодом дигар растаниҳои дарахтӣ - заранги Регел, тӯғ, дӯлона, писта, шӯлаш, растаниҳои буттагӣ - намудҳои зардгули настаран, бушол, зирк ва хостак месабзанд. Дар

бодомзор мақоми растаниҳои алафӣ, аз ҷумла ҷави пиёзакдор, юган, дар ҷойҳои кушоди серрӯшноӣ — камол, соқала, гармаш (хайригул), ширеши борикбарг хеле калон аст. Дар бодомзор растаниҳои яксолаи давраи рушду инкишофашон ниҳоят кӯтоҳ (эфемерҳо), аз қабилҳои гули одамрӯ, гули ноз, лолаарӯсак, мӯнҷ ва бисёрсола (эфемероидҳо) — пиёзи қоз, ҳамаи намудҳои гули сиёҳгӯш, баъзе намудҳои савсан, биниточгул, заъфарон, хавоборонак, геша, ҷурготак ва дигарҳо воমেҳӯранд.

Рӯи харсангҳои калонеро, ки дар бодомзорҳо бисёр воМЕХӯранд, одатан гулсангҳо ва ушнаҳо пӯшонидаанд.

Набототи пистазор. Пистазор дарахтзори нисбатан парокандаи равшан аст, дарахтон аз ҳамдигар дур-дур ҷойгир шудаанд. Сабабгори асосии ин ҳолат норасогии яке аз омилҳои асосӣ — намнокӣ мебошад. Пистазорони Тоҷикистон асосан дар кӯҳу тепаҳои ноҳияҳои ҷанубӣ (дар баландиҳои 600 то 1700 м аз сатҳи баҳр) паҳн шудаанд. Дар нуқтаҳои поёни онҳо бо ҷамоаи набототи алафӣ қадпаست, ки номи нимсаваннаро гирифтаанд ва дар нуқтаҳои болоӣ бо арчазорҳо ҳамсарҳад мебошанд.

Дар ташаккулёбии ҷамоаи пистазорҳо боз растаниҳои дигар — бодомии бухорӣ, дар ҷойҳои нисбатан намнок — дарахтони себ, олу-



Расми 103. Ҷамоаи бодомии бухорӣ бо арча



Расми 104. Ҷамоаи тиста бо растаниҳои эфемероидӣ

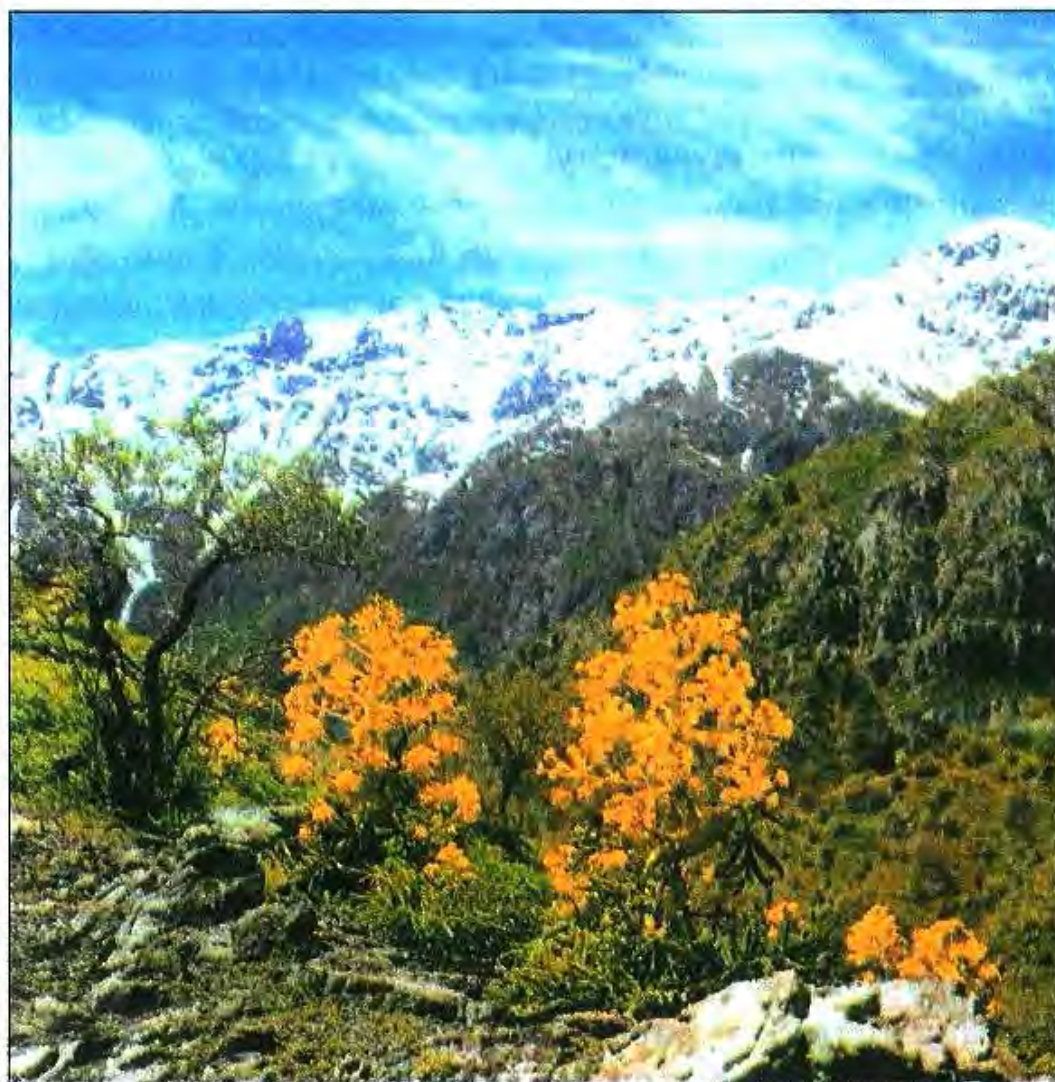


Расми 104а. Ҷамоаи тиста бо растаниҳои гуногуналаф
(соқала, ширеш)

ча, дӯлона, фарк, аз растаниҳои буттагӣ — бушол, настанранҳои гулзард, иргай, хостак ва дигарҳо иштирок мекунанд. Аз растаниҳои алафӣ бештар пиёзаклӯнда ва решапоядор, чунончи пиёзи қоз, бойчечак, ҳавоборонак, хӯроки кабк, биниточгул, чурғотак, заъфарон, геша, ҳолмон ва дигарҳо вомехӯранд. Дар ҷойҳои нисбатан камдарахт растаниҳои соқала, ширеш, камол, ҷойкаҳак, мармарак, исфарак, ҷави пиёзакдор, юған ва ғайраҳо паҳн гардидаанд 104, 104а, 105.

Набототи марғзор. Марғзор ин ҷамоаи махсуси набототе мебошад, ки асосан растаниҳои бисёрсолаи алафино дарбар гирифтааст. Аз рӯи мавқеъ ва гуногунтаркибии намудҳои растани марғзорҳоро ба марғзорҳои соҳилӣ ва баландкӯҳ ҷудо мекунанд.

Марғзорҳои соҳилӣ асосан дар соҳили дарёҳо ҷойгиранд. Дар баҳорон ҳангоми тугён кардани дарё марғзори соҳилӣ зери об монда, бо лойқай селоб пӯшида мешавад. Лойқай селоб аз моддаҳои ғизоӣ хеле бой мебошад ва таркиби хоки марғзорро ҳосилхез ме-



Расми 105. *Ферула - камол*



106. *Марғзори торон*

гардонад. Баъди паст шудани тугёни дарё дар хоки ҳосилхезу намнок растаниҳои бисёрсолаи алафӣ нумӯ мекунанд. Аз растаниҳои хӯшадор дар он ҷо арзанаки марғзорӣ, кӯноқак, сулии марғзорӣ, себаргаи хазанда, нахӯдак, намудҳои гуногуни мулкак, инчунин дигар растаниҳои марғзорӣ, аз қабилӣ анчибар, тугмачагул, бўимодарон ва дигарҳо месабзанд. Ҳангоми гулшукуфт растаниҳои марғзор рангҳои гуногуни дилкашро ба худ мегиранд.

Дар шароити Тоҷикистон марғзорҳо бештар дар баландкӯҳҳо дар наздикии тармаҳои обшудаистода, чашмасорон ҷойгир шудаанд. Растаниҳои асосии марғзорҳои баландкӯҳ аз растаниҳои хардума, рӯбоҳдуми зарафшонӣ, торон, намудҳои гуногуни ширеш, мунҷ, зарбат, лигулария ва ғайраҳо иборатанд **106**.

Умуман, марғзорҳои баландкӯҳ хеле пароканда буда, дар байни тегаҳои кӯҳ, ҷойҳои нисбатан камшамолрас вомехӯранд. Дар ҳар ҷамоаи растаниҳо намудҳои бартаридошта (ҳукмрон) ва ҳамроҳикунанда дида мешаванд. Дар ҳар ҷамоаи наботот, одатан, намудҳои вомехӯранд, ки ба растаниҳои дигар таъсири калон мерасонанд ва ё барои онҳо муҳити зист пайдо мекунанд. Ин намудҳоро намудҳои бартаридошта ё ҳукмрон меноманд. Масалан, дар фарқзор фарқ барои дигар намудҳои ҳамроҳикунанда бавучудоварандаи муҳити ҳаёти мебошад.

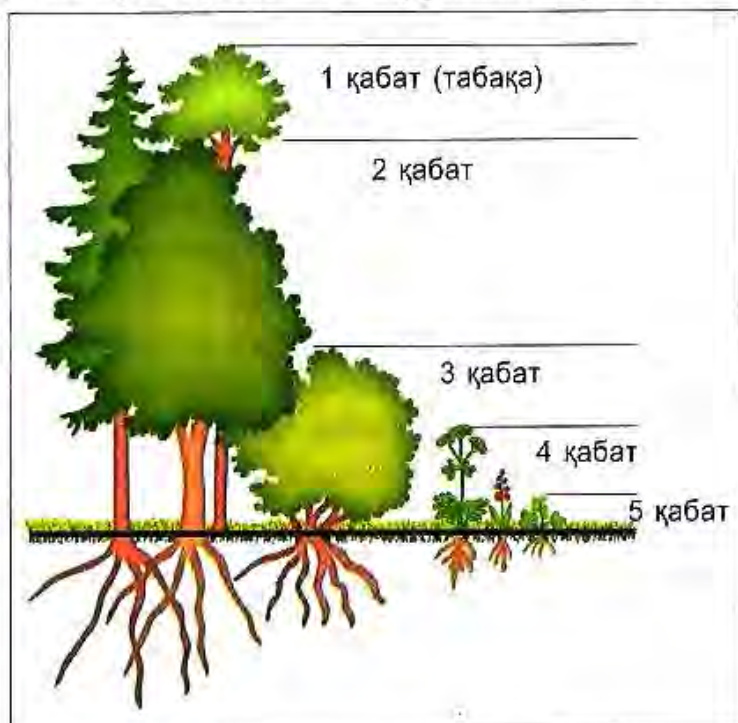


1. Ҷамоаи наботот чист?
2. Кадом гурӯҳҳои ҷамоаи набототро медонед?
3. Гурӯҳҳои (намудҳои) ҷамоаи наботот аз якдигар бо чӣ фарқ мекунанд?
4. Кадом намуди растаниҳо барои ҷамоаи фарқзор, арчазор ва марғзорон хос аст?
5. Марғзори соҳили аз баландкӯҳӣ бо чӣ фарқ мекунанд?

§60. Сохти ҷамоаи растаниҳо

Табақадорӣ рӯизаминии ҷамоаи наботот. Намудҳои растаниҳои, ки ба як ҷамоаи наботот дохиланд, шаклҳои гуногуни ҳаёти доранд. Чунончи, дар ҷангалзор дарахту буттаҳо, растаниҳои яксола ва бисёрсолаи алафӣ мерӯянд. Намудҳои гуногуни ба ҳар як ҷамоаи растаниҳо дохилшаванда дар шароитҳои ҳархелаи равшанӣ, намнокӣ ва моддаҳои ғизоӣ (маъданӣ) нашъунамо доранд.

Дар ҷангалзор растаниҳои дарахтӣ дар шароити аз ҳама хуб (аз рӯи равшанӣ) ҷойгир мебошанд ва шохаю навдаҳои онро ба ҷониби манбаи равшанӣ мувофиқан равона мекунанд. Дарахтон дар ҷамоаи ҷангалзор табақаи болоӣ ё табақаи якумро ба вуҷуд меоваранд. Дар табақаи якуми ҷангалзорҳои паҳнбарг бештар чунин растаниҳо — фарк, чормағз, чинор, заранг вомехӯранд. Дар зери онҳо дар шароити нисбатан камравшанӣ дарахтони қадпасти себ, дӯлона, губайро, малҳам нашъунамо карда, табақаи дуюмро пайдо мекунанд. Инчунин, дар зери табақаи дарахтӣ, растаниҳои буттагӣ месабзанд ва онҳо табақаи сеюмро ташкил медиҳанд. Табақаи чорумро бошад, растаниҳои гулноки алафӣ ва набототи нимбуттагӣ ба вуҷуд овардаанд. Дар зери растаниҳои баландқад, одатан хелҳои набототи пастқади ба соя тобовар ё соядӯст



Расми 107. Қабатнокӣ (табақадорӣ) дар ҷангал

пахн шудаанд. Табакаи аз ҳама поёнии ба сатҳи хок наздикро, яъне табакаи панчумро, асосан растаниҳои бегул ё спороовар, яъне ушнаҳо ва гулсангҳо ташкил додаанд. Дар бешазор шиддати рӯшноӣ аз ҳар табақа ба табакаи дигар кам мешавад. Бинобар он, дар табакаи поёӣ растаниҳои бештар сояпарвард месабзанд. Аз ин гуфтаҳо чунин бармеояд, ки ҷамоаи наботот тасодуфан пайдо нашуда, вай тадричан дар давоми ҳазорҳо сол ташаккул ёфтааст. Аз ин рӯ, растаниҳои гуногуни ҷамоа барои ҳамроҳ сабзидан нисбат ба якдигар мувофиқати комил пайдо кардаанд 107.

Дар сатҳи рӯизаминии ҷангалҳо ҳамеша боқимондаҳои растаниҳо, баргҳои афтида (баргҳои хазоншуда), шохаву навдаҳои хушк ҷамъ мешаванд. Ин ҷамъшудаҳоро фарши зери ҷангал меноманд. Дар ин муҳит миқдори зиёди микроорганизмҳои сапрофитӣ, хусусан бактерияҳо ва занбӯруғҳо, ки боқимондаҳои растаниҳои нобудшударо мепӯсонанд, мавҷуданд. Дар натиҷаи фаъолияти ҳаётии ин микроорганизмҳо моддаҳои физии истифодашуда аз сари нав ба хок бармегарданд ва таркиби он аз моддаҳои физӣ ғайрӣ мегардад.

Табакаи зеризаминӣ дар ҷамоаи наботот. Решаи растаниҳо низ табаканок ҷойгиранд. Чун растаниҳои рӯизаминӣ решаи дарахтон низ табакаи якуми зеризаминиро пайдо мекунанд. Онҳо нисбат ба дигар растаниҳои ҳамшафаташон решаи шохарондадоранд, ки он ба қарри хок хеле чуқур (ҳатто то обҳои зеризаминӣ) дохил мешавад. Системаи пуркудрати реша ҷаббидани миқдори зиёди намакҳои маъданиӣ дар об ҳалшударо таъмин месозад. Табакаи дуҷуми зеризаминиро решаи растаниҳои дарахтии пастқад ташкил медиҳанд. Табакаи сеюмро решаи растаниҳои буттагӣ, табакаи чорумро решаи растаниҳои гулдори алафӣ ва табакаи панчумро ризоидҳои ушнаҳо ва гулсангҳо ташкил медиҳанд. Ҳамин тавр, қабати зеризаминӣ инъикоси (такрори) бараълои табақоти рӯизаминӣ мебошад.

Тағйироти мавсимӣ дар ҷамоаи наботот. Мураккабии таркиботи ҷамоаи наботот на танҳо дар тақсимшавии растаниҳо (дар фазо) ба табақаҳо зоҳир мегардад. Зеро растаниҳои гуногуни як ҷамоа тартибу (ритми) набзи якхелаи инкишофро надоранд. Аз ин рӯ, барои бемонеа дар як ҷамоаи наботот сабзидани растаниҳои гуногун, ҳархелагии мӯҳлати инкишофашон низ имконият медиҳад. Баҳорон, вақте ки дарахтону буттаҳо ҳоло барг пайдо накардаанд, дар ҷангали растаниҳои паҳнбарг равшаниӣ зиёди офтоб ба сатҳи рӯи замин меафтад. Дар шароити мусоиди серрӯшноӣ ва хоки сернам (аз ҳисоби боришоти баамаломеда) растаниҳои барвақтгулкунандаи алафӣ ба сабзиш шуруъ мекунанд. Дар

байни растаниҳои гулкунандаи алафӣ — пиёзи қоз, гули ҳавоборонак, чинорак (чакамуғ), анчибар, гули наврӯзӣ, сиёҳгӯш, бойчечак ва ғайра бартарӣ доранд. Дар охири баҳор ва авҷи тобистон дар қабатҳои поёнии ҷангал гулшукуфти боавҷи растаниҳои алафӣ дигар дида намешавад. Гулшукуфти растаниҳои алафӣ, одатан, дар ҷойҳои кушоди бедарахт ва ё дар канорҳои ҷангал, ки рӯшноии офтоб ба он ҷо зиёдтар меафтад, ба ҷашм мерасад. Бо сабаби дар мӯҳлатҳои гуногун гул кардани намудҳои ҳархелаи растаниҳо намуди зоҳирии ҷамоаи наботот тағйир ёфта меистад. Бинобар он, қолини сабзу хушранги набототро дар ҷангалзор фақат дар аввали баҳор дидан мумкин. Намуди умумии ҷамоаи ҷангал дар тобистон аз ҳисоби шоҳаю навдаҳои сербарги дарахту буттаҳо ранги сабزو мегирад.



1. Дар ҷамоаи набототи рӯизаминӣ кадом табақаҳо дида мешаванд?
2. Кадом омилҳо боиси табақаҳоро ба вучуд овардани наботот мегардад?
3. Кадом табақаҳои зеризаминии ҷамоаи набототро медонед?
4. Дар ҷамоаи наботот чӣ гуна тағйиротҳои мавсимӣ фарқ карда мешаванд?
5. Кадом сабабҳо боиси тағйирёбии намуди зоҳирии ҷамоаи наботот мегардад?

§61. Ивазшавии ҷамоаи наботот

Дар ҷамоаи наботот ҳамеша тағйиротҳо ба амал омада меистанд. Растаниҳои калонсол пир мешаванд, мемиранд ва ҷои онҳоро растаниҳои ҷавон ишғол мекунанд. Инчунин, сол ба сол шароитҳои иқлимӣ ҳам тағйир ёфта меистанд. Агар як сол гарму хушк бошад, соли дигар нисбатан салқин ва сернам, соли сеюм гарм ва намнок шуданаш мумкин. Ин ҳолатҳо боиси он мешаванд, ки ҳар сол ягон намуди растани нисбатан боавҷ рӯида гулу меваи фаровон ҳосил мекунад. Авҷу нумӯи намудҳои дигар бошад, он қадар назаррас нестанд.

Ба ҷуз тағйиротҳои дохилиҷамоагӣ, боз метавонад ивазшавии як ҷамоаи наботот ба дигараш рӯй диҳад. Яке аз сабабҳои ҷунин ивазшавиҳо таъсири офатҳои нобаҳангоми табиӣ мебошад. Масалан, тӯфон, гирдбод, сӯхтори ҷангалзорҳо ва ғайра метавонад масоҳати калони ҷангалро фаро гирифта, онро нобуд созад. Дар майдонҳои аз ҷангали сӯзанбарг ва ё паҳнбарг озодшуда тӯс ва са-

федор бо осонӣ худро барқарор мекунад. Зеро меваи инҳо сабуку канотакдор буда, ба воситаи шамол масофаи зиёдеро (то 1000 м) аз нуктаи асосии ҷои сабзишашон тай мекунад. Меватухми тӯс ва сафедор, ки растаниҳои равшанидӯст мебошанд, қобилияти баланди сабзиш дошта, дар шароити баамаломада боавҷ нашъунамо мекунад. Ва дар шароити равшании барзиёди муҳити зист дарахтони тӯсу сафедор нисбати дарахти қоч (растании соядӯст) бештар паҳн мешаванд.

Инчунин, ба ҷамоаи наботот дохил гардидани растаниҳои ба он хоснабуда низ метавонад боиси ивазшавии он гардад. Чунончи, тухми қоч метавонад тавассути шамолу ҳайвонот ба тӯсзору сафедорзор оварда шавад. Дарахти қоч ҳамчун растании сояпарвард дар зери ҷангали тӯсу сафедор метавонад нағз нашъунамо кунад. Баробари баланд қад кашидани қоч ба ҳолати равшаннокии ҷангал дигаргуниҳо ба вучуд омада, шароити баамаломада ба сабзишу инкишофи растаниҳои рӯшноидӯст монё мегардад. Бо мурури замон тӯсҳои қалонсол нобуд мешаванд ва барои аз тухм сабзидани тӯсҳои наврас шароитҳои бавучудомеда дигар мусоидат намекунад. Дар натиҷа ҷангали тӯс ба ҷангали қоч иваз мешавад.

Ҳамин тавр, тағйирёбии шароити муҳит ба ивазшавии як ҷамоаи наботот ба дигараш оварда мерасонад. Инчунин, дар шароитҳои дигар, чунончи, дар муҳити намнокии баланди хок ва ба сабзиш шурӯъ кардани растаниҳои намидӯст, ивазшавии ҷамоаи ҷангал ба ботлоқ ба амал омаданаш мумкин аст. Инро дар пӯшиши набототи минтақаҳои сернами шимол бо осонӣ мушоҳида кардан мумкин аст.

Дар соҳилҳои рӯди кӯҳӣ низ ивазшавии ҷамоаи наботот ба амал омада метавонад. Масалан, мирикария ном растании буттагӣ дар соҳили дарёчаҳо, дар ҷойҳои регзамин аввалин шуда пайдо мешавад. Ва дар давоми 2-3 сол соҳилро пурра мепӯшонанд. Дар байни буттаҳо навниҳолҳои ангат пайдо мешаванд. Мирикария то он вақте нағз нашъунамо мекунад, ки соҳил ҳар замон зери об монда истад. Вале, вақте ки оби зеризаминӣ чуқуртар (хеле) поён фарояд, мирикария ба хушкшавӣ шурӯъ мекунад. Дар ин вақт ангат тавассути тухм ва бо роҳи нашвӣ боавҷ нашъунамо мекунад. Вай миқдоран хеле зиёд шуда, ҷои мирикарияро тамоман иваз ё соҳибӣ мекунад. Сипас, ба воситаи шамол ё сел ба ангатзор тухм ё навдаҳои бед, сафедор, тӯс оварда мешаванд ва онҳо ба сабзиш шурӯъ мекунад. Агар сатҳи оби зеризаминии ангатзор дар давоми якчанд сол бетағйир монад (яъне об дастрас бошад), ниҳолҳои бед, сафедор ва тӯс босуръат месабзанд. Ангат, ки растании равшанидӯст ба ҳисоб меравад, баробари баланд қад кашидани беду сафедор дар сояи онҳо мемонад. Дар натиҷа сабзиши ангатзор

тадриҷан суғст шуда, дар сохил бед, сафедор ва тӯс ҳукмрони асосӣ мешаванд.

Мебояд кайд кард, ки ба ҷамоаи наботот аз ҷама зиёдтар фаъолияти хоҷагидории инсон таъсири калон мерасонад. Инсон барои корҳои сохтмонӣ ва дигар корҳо ҷангалҳоро мебурад, марғзорҳоро барои алафдарав ва ҳамчун ҷарогоҳ истифода мебарад, ботлокзорҳоро меҳушконад, даштҳоро қорам мекунад. Инчунин, барои қонё гардондани эҳтиётоташ мева, занбӯруғ ва растаниҳои доруиро ҷамъ оварда, ба табиат ва алаҳусус, ба ҷамоаи наботот таъсири калон мерасонад.



1. Дар ҷамоаи наботот ҷӣ хел тағйиротҳо ба амал омада метавонад?
2. Ивазшавии як ҷамоаи наботот ба дигараш вобаста ба равшанӣ ҷӣ тавр рӯй медиҳад?
3. Ивазшавии растаниҳои равшанидӯст ба соядӯст ҷӣ тавр ба амал меояд?
4. Таъсири намнокӣ ба ивазшавии ҷамоаи наботот дар ҷӣ зоҳир мешавад?
5. Ивазшавии наботот дар соҳили рӯди кӯҳӣ ҷӣ тавр рӯй медиҳад?
6. Фаъолияти хоҷагидории инсон ба ивазшавии наботот ҷӣ тавр таъсир мерасонад?

§62. Флора ва пӯшиши наботот

Дар минтақаҳои гуногуни рӯи Замин растаниҳои ба авлоду оилаҳои гуногун тааллуқдошта мерӯянд ва онҳо ҷамоаҳои гуногуни набототро ба вучуд меоранд. Ҷамаи намудҳои растаниҳое, ки дар ноҳияҳои муайян (вилоят, ҷумҳурӣ, мамлакат ва ғайраҳо) мерӯянд, флораи он ноҳияро ташкил медиҳанд. Маҷмӯи намудҳои растаниҳои дар ин ё он қаламрав рӯяндаро флора меноманд. Масалан, флораи Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон, флораи водии дарёи Варзоб, флораи Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ғайраҳо.

Ба таркиби флора растаниҳои ба авлод ва оилаҳои гуногун мансуббуда, ки дорои хосиятҳои ҳархелаи экологӣ, пайдоиш ва паҳншавии ҷуғрофӣ мебошанд, дохил мешаванд. Дар равиши ташаккулёбии флора протсесҳои (равандҳои) гуногуну мураккаби биологӣ ба амал меоянд. Чунончи, пайдошавии намудҳои нав ва аз байн рафтани намудҳои қадима, иваз шудани таркиби таснифоти растаниҳо дар натиҷаи кӯчиши (муҳоҷирати) намудҳо ба самтҳои гуногун ва ғайра. Набототи флораҳо дар ҳампайвастагӣ бо

таъсири омилҳои иқлимӣ ташаккул ёфтаанд. Ҳамин тавр, флора зухуроти мураккаби экологӣ ва таърихӣ мебошад.

Флораи қаламравҳои (марзҳои) гуногун аз рӯи миқдори намудҳои ба онҳо мансуббуда аз якдигар фарқ мекунанд. Пеш аз ҳама, ин ҳолат ба масоҳати қаламрави муайян вобаста аст. Чун қоида ҳар қадаре, ки масоҳати қаламрав бузург бошад, ҳамон қадар намудҳои он зиёд аст. Чунончи, флораи водии дарёи Варзоб 1455 намуди растаниҳои дараҷаи олии спороовар ва гулдорро дарбар гирад, флораи Ҷумҳурии Тоҷикистон 4513 намуд, флораи Ҷумҳурии Қазоқистон - 4759 намуди растаниҳоро дарбар мегирад.

Инчунин, сершумор (бой) будани флора ба дигар омилҳои муҳит, аз қабилҳои гуногунии иқлим, релеф, ҷойгирии маҳалҳои гуногуни ҷуғрофӣ, таркиби хоки худуди қаламрав зич вобастагӣ дорад. Ҳар қадаре, ки шароити муҳит гуногун бошад, ҳамон андоза имконияти мавҷудият ва пайдошавии намудҳои ҳархелаи растаниҳо низ меафзояд. Флора низ бой мегардад. Хусусан, флораи системаи қаторкӯҳҳо вобаста ба баландиашон бағоят бойанд. Зеро шароитҳои иқлимӣ ва дигар омилҳои табиӣ вобаста ба баландӣ аз сатҳи баҳр ва ба самтҳои гуногун моил будани тегакӯҳҳо, нишебӣю ҷариҳо тағйирёбанда мешаванд. Шакл ва хелҳои хок низ дар шароити кӯҳсор бисёр ивазшаванда аст. Масалан, чи тавре ки аз ин пеш кайд кардем, дар ҷумҳуриамон 4513 намуди растаниҳо во-мехӯрад, ҳол он ки дар Ҷумҳурии Туркманистон ҳамагӣ 2200 намуди растаниҳо месабзанд. Агарчанде, Ҷумҳурии Туркманистон аз рӯи масоҳати ҷуғрофияш се маротиба аз Ҷумҳурии Тоҷикистон калонтар аст.

Бой будани флора метавонад ба сабабҳои таърихӣ низ вобастагӣ дошта бошад. Флораи нисбатан қадимае, ки синну солаш ба якчанд миллион сол мерасад, чун қоида намудҳои хеле зиёд дорад. Чунин флора дар баъзе маҳалҳо вучуд дорад, вале дар дигар ноҳияҳо ҷойҳои бар асари таъсири хунуқшавии иқлим, яхбандихо ва дигар омилҳои намудҳои қадимаи наботот кайҳо нобуд шудаанд. Чунин флораи нисбатан қадимаро, масалан, мо дар шароити Шарқи Дур ва ё дар ғарби Закавказия мебинем. Флораи нисбатан ҷавоне, ки дар давраҳои наздик ташаккул ёфтааст, аз намудҳои растаниҳо хеле камбағал мебошад.

Маҷмӯи ҷамоати наботот — ин пӯшиши наботот ё набототи ин ва ё он маҳал аст.

Растаниҳо ва ҷамоати наботот дар шароити муайяни муҳити атроф сабзида, инкишоф меёбанд.

Паҳншавии пӯшиши наботот дар сайёраи мо ба шароити иқлим

алоқаманд мебошад. Баробари тағйирёбии иқлим аз самти шимол ба ҷануб пӯшиши наботот низ тағйир меёбад. Бар замми ин, минтақаҳои гуногуни наботот возеҳ гардида, тарҳи муайяно ба худ мегиранд.



1. Флора чист?
2. Сермикдор (бой) будани флора ба кадом омилҳо вобастагӣ дорад?
3. Чаро флораи минтақаҳои кӯҳсорзамин хеле бой аст?
4. Флораи Тоҷикистон чӣ қадар намудҳоро дарбар мегирад?
5. Паҳншавии пӯшиши наботот дар сайёраамон ба кадом омилҳо вобаста аст?

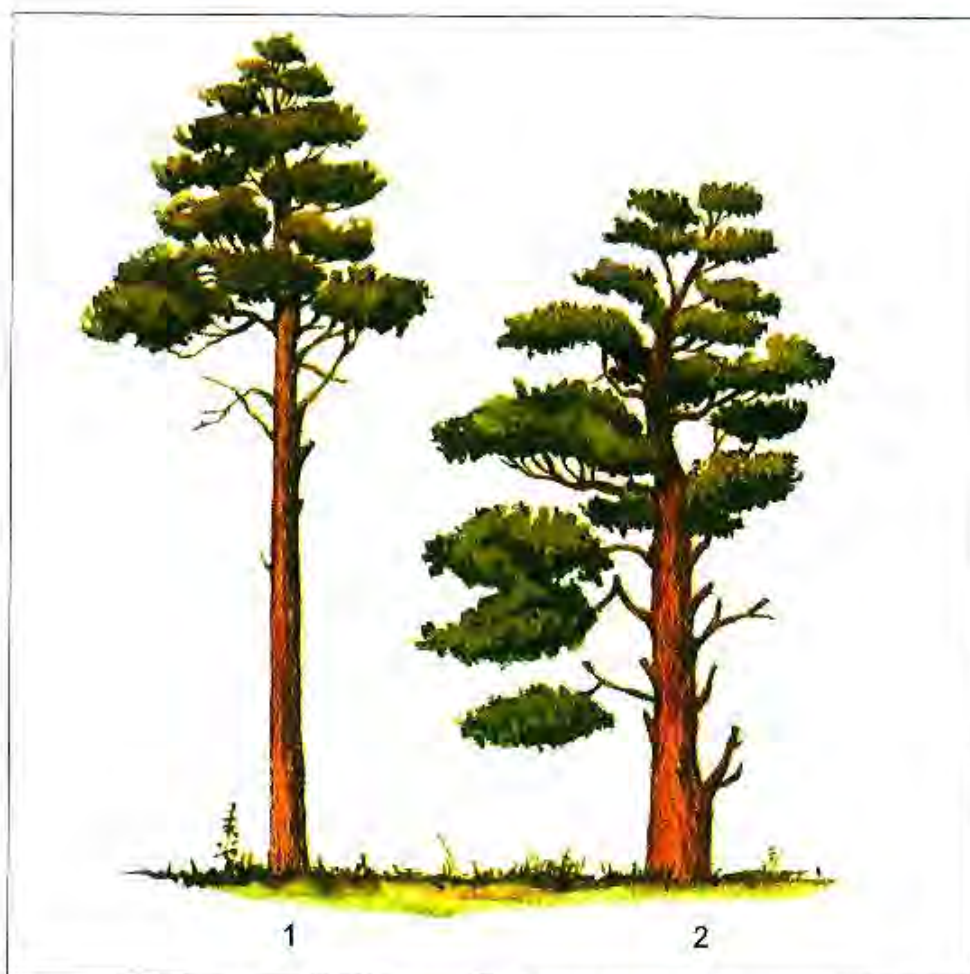
§63. Таъсири омилҳои табиат ба ҷамоаи наботот

Барои сабзиш ва инкишофи растаниҳои ҷамоаи наботот шароитҳои муайян лозиманд. Онҳо хусусан, ба таъсири омилҳои муҳталифи табиат (рӯшноӣ, намӣ, ҳарорат, мавҷудияти намакҳои маъданӣ, гизой) зич вобастагӣ доранд.

Таъсири рӯшноӣ ба рушду инкишофи ҷамоаи наботот. Дар ҳаёти растаниҳо рӯшноӣ яке аз омилҳои муҳиму асосӣ ба ҳисоб меравад. Фаъолияти ҳаётии растаниҳои сабз ба шиддати миқдори кифоякунандаи рӯшноӣ вобастагии калон дорад. Рӯшноӣ ба намуди зохирии растани таъсир мерасонад. Дар шароити норасогии рӯшноӣ растани ранги сабзашро гум карда, ранги сафеду зардро ба худ мегирад ва ё баргчаҳои хурд пайдо мекунад.

Масалан, санавбаре, ки дар ҷои кушод рӯидааст аз санавбаре, ки дар ҷангал рӯидааст зохиран фарқ мекунад. Агар санавбари дар ҷангал сабзида пояи (танаи) рости силиндрӣ (сутунмонанд) пайдо карда, фақат дар қисми ба нӯғаш наздик шохаву навда дошта бошад, санавбари дар ҷои кушод сабзида, баръакс, қисми зиёди танааш бо шохаву навдаҳои сабз фаро гирифта шудаанд **108**.

На ҳамаи растаниҳо ба рӯшноӣ талаботи якхела доранд. Масалан, растаниҳои алафии дар зери ҷангалҳои паҳнбарг, ки дар шароити рӯшноии кам месабзанд (грушанка, сараҳс, дастнарасон ва ғайра), ҳангоми дарахтони табақаи болоии ҷангалро буридан, барги ин растаниҳо ба таъсири баланди нурҳои сӯзони офтоб тоб наоварда, тадриҷан нобуд мешаванд. Бо мурури замон дар ҷои



Расми 108. Санавбари дар беша (1) ва дар канори беша сабзида (2)

онҳо растаниҳои рӯшноидӯст мерӯянд. Мисоли дигар, бӯимодарон, хома, саксавул, черкез, ки растаниҳои хоси дашту биёбон мебошанд, дар шароити рӯшноии баланди офтоб хеле хуб нашъунамо мекунанд. Ҳол он ки онҳо дар шароити камрӯшноӣ нобуд мегарданд. Ин растаниҳои номбурдaro растаниҳои рӯшноидӯст ё рӯшноипарвард меноманд. Растаниҳои грушанка, сарахс, дастна-расонро растаниҳои сояпарвард ё соядӯст меноманд. Ҳамин тавр, растаниҳоро вобаста ба таъсири рӯшноӣ ба растаниҳои рӯшноидӯст ва соядӯст ҷудо мекунанд **81**.

Таъсири ҳарорат ба ҷамоаи наботот. Яке аз омилҳои асосии муайянкунандаи пахншавии растаниҳо дар рӯи Замин гармӣ (ҳарорат) ба ҳисоб меравад. Гармӣ аз самти хати экватор ба қутбҳо (Шимолӣ ва Ҷанубӣ) кам мешавад. Гармӣ (ҳарорати мусбат) ба равандҳои ҳаётан муҳими растаниҳо (фотосинтез, нафаскашӣ, оббухоркунӣ ва ғайраҳо) ва сабзишу инкишофи онҳо таъсир мерасонад. Бо таъсири гармӣ растаниҳо шакли гуногунро мегиранд.

Ҳангоми аз ҷануб (хати экватор) ба шимол ҳаракат кардан дар

ҳар як градуси ҷуғрофӣ ҳарорати миёнаи солона то $0,5^{\circ}\text{C}$ паст мефуриад. Дар вақти ба кӯҳ боло баромадан дар ҳар 100 м ҳарорат то $0,56^{\circ}\text{C}$ паст мешавад.

Тағйироти ҳудудии (ақалу аксари) ҳарорати мавҷудияти (ба сабзиш мувофиқи) наботот хеле зиёд аст. То ба дараҷаи 0°C паст шудани ҳарорат барои аксари растаниҳо марғовар нест. Зеро дар муддати инкишофи тӯлонии таърихии растаниҳо дар баъзе гурӯҳҳои онҳо мутобикшавиҳои махсус пайдо шудааст, ки барои аз ҳарорати пастии марғовар наҷот ёфтанишон кӯмак мерасонад.

Таъсири ҳарорати паст дар баъзе мавридҳо боиси ташаккули гуногуншаклии намуди зоҳирии растаниҳо (хобандагӣ дар растаниҳои дарахтӣ буттагӣ, болиштакшаклӣ дар баъзе растаниҳои алафӣ) мегардад. Масалан, арчаи туркистонӣ дар доманакӯҳҳои Тоҷикистон шакли дарахтӣ дошта, дар баландкӯҳҳо шакли хобандагиро ба худ гирифтааст [108a](#).

Растаниҳо инчунин бо роҳи пайдо кардани пӯки ғафс, хорич кардани моддаҳои зифтӣ ва бо пулакчаҳо пӯшонидани шудани мугчаҳои ва кӯтоҳқадӣ худро аз шароити номусоиду номувофиқи муҳит наҷот медиҳанд. Чунин шаклҳои мутобикшавиро дар растаниҳои мамлакатҳои гарм ва хунук дидан мумкин аст.

Баъзе растаниҳои гулдор қобилияти дар ҳарорати паст сабзиданро доранд. Инҳо растаниҳои мавзехҳои баландкӯҳ, кутбӣ ва растаниҳои аввали баҳор нашъунамоқунанда мебошанд. Аक्सари онҳо, аллакай дар зери барф ба сабзиш шурӯъ мекунанд, аз ин сабаб онҳоро растаниҳои зерибарфӣ низ меноманд. Давраи инкишофи ин растаниҳо кӯтоҳ аст. То саршавии гармӣ ва хушкшавии ҳаво баргу пояи онҳо хушк гардида, то баҳори дигар дар зери хок фақат лӯнда, пиёзак ва ё решаҳои онҳо нигоҳ дошта мешавад. Бинобар он, чунин растаниҳои бисёрсолаи давраи сабзишу инкишофашон ниҳоят кӯтоҳро эфемероидҳои баҳорӣ меноманд. Ба чунин эфемероидҳои баҳорӣ бодгул, ҳавоборонак, ҳамаи намудҳои пиёзи қоз, лолаи кӯҳӣ, бойчечак, гули заъфарон ва дигарҳо мисол шуда метавонанд [109](#).

Таъсири намӣ ба ҷамоати наботот. Об барои растаниҳо ниҳоят зарур аст. Вай яке аз омилҳои асосӣ ва муайянкунандаи фаъолияти ҳаётии растаниҳо мебошад. Об ба таркиби ситоплазма ва шираи ҳуҷайраи ҳар як организми зинда ва алалхусус растаниҳо дохил мешавад. Бе мавҷудияти об дар растаниҳо моддаҳои ғизоӣ ҳаракат карда наметавонанд, раванди фотосинтез ва дигар равандҳои барои организми растани муҳим гузашта наметавонанд. Ба туфайли оббуҳоркунӣ, растани худро аз таъсири



Расми 108а. *Растаниҳои болиштшакли минтақаи баландкӯх*

нурҳои тафсони офтоб муҳофизат мекунад. Қисми растанӣ аз 50 то 98 % об дорад. Ва ҳамаи равандҳои физиологӣ бо иштироки об мегузаранд. Ҳамин тавр, об (намнокӣ) яке аз омилҳои муҳими табиӣ буда, ба сабзишу инкишоф ва пахншавии растаниҳо дар рӯи Замин мусоидат мекунад.

Таъсири моддаҳои маъданӣ ба растаниҳо. Чи тавре ки маълум аст, дар хокҳои гуногунхел растаниҳои гуногун вомехӯранд. Ин ҳолат ба хусусияти гизогирӣ ва эҳтиёҷу талаботи растаниҳо нисбат ба намакҳои маъданиӣ гуногун зич вобастагӣ дорад.

Растанӣ аз хок моддаҳои ҳархелаи маъданиро ҷаббида мегирад. Вай бештар ба нитроген, фосфор, калий ва ба миқдори ками бор, манган, оҳан эҳтиёҷ дорад.

Таъсири организмҳои зинда ба ҷамоаи наботот. Ба рушду нумӯи ҷамоаи наботот на танҳо омилҳои табиати ғайризинда (рӯшноӣ, об, ҳарорат, моддаҳои маъданӣ), инчунин организмҳои зиндаи ҳамшафаташон низ таъсир мерасонанд. Микроорганизмҳо, ҳайвонот, инсон ва наботот бо ҳам алоқамандона фаъолият дошта, ба ҳамдигар таъсир мерасонанд.

Бо иштироку фаъолияти ҳаётии микроорганизмҳо дар хок равандҳои мураккаби биохимиявӣ гузашта, моддаҳои органикӣ ба ғайриорганикӣ табдил дода мешаванд.



Расми 109. Лола -
эфемероиди баҳорӣ

Дар табиат алоқаи мустаҳкам байни растаниҳои дараҷаи олий ва паст, симбиоз байни растаниҳои лӯбиёӣ ва бактерияҳо ё симбиози обсабзу занбӯруғҳо дар гулсанг мушоҳида карда мешавад. Ба сабзиш ва инкишофи растаниҳо, инчунин касалиҳои занбӯруғӣ (занбӯруғи занг, сиёҳак, сиёҳмуғ ва ғайраҳо) таъсир мерасонанд. Хусусан, баъзе ҳашаротҳо (малах, гамбусаки Колорадо) ба растаниҳо зарари калон мерасонанд.

Муддати дуру дароз чаррондани чорво низ боиси тағйирёбии таркибу миқдори намудҳо дар марғзору даштҳо мегардад.

Бисёр ҳашаротҳо гардолудкунандаи гули растаниҳои пӯшида-тухм буда, баъзеашон дар паҳн шудани тухми растаниҳо (мӯрчаҳо) кӯмак мерасонанд.

Дар навбати худ худ растаниҳо низ ба ҳамдигар таъсир мерасонанд. Решаи баъзе намуди растаниҳо аз худашон моддаҳои хориҷ мекунанд, ки ба фаъолияти растаниҳои дигар таъсири мусбӣ ё манфӣ мерасонанд.

Растаниҳои баландқад ба растаниҳои ҷавону хурдҷусса соягӣ мекунанд. Гурӯҳи дигари растаниҳо (лиф, ток, каду, лӯбиё ва дигарҳо) растаниҳои дигари ростсабзандаро ба сифати такаҷоҳ истифода мебаранд. Микроорганизмҳо боқимондаи растаниҳои баҳокафтидаро пӯсонда, таркиби хокро аз моддаҳои гизоию маъданӣ бой гардонда, ба сабзишу инкишофи хуби растаниҳо мусоидат ме-

кунанд.

Таъсири фаъолияти инсон ба ҷамоаи наботот. Таъсири инсон ба олами наботот аз замони қадим, аз вақти пайдоишаш оғоз шуда, то айнаи замон давом дорад. Инсон ботлоқхоро хушконида, заминҳои беобробро обёрӣ мекунад. Вай навҳои бехтарину серхосили ба касалиҳо табоварро ба вуҷуд оварда, барои парвариши онҳо шароитҳои мувофиқ фароҳам меоварад. Инсон ба муқобили алафҳои бегона мубориза бурда, ба пахншавии растаниҳои ғойданок мусоидат мекунад. Лекин фаъолияти гуногунҷабҳаи инсон метавонад ба табиат зарар оварда, оқибатҳои ногувор дошта бошад. Чунончи, обёрии нодуруст ба ботлоқшавӣ ва болобарои намакнокӣ ҳок оварда мерасонад. Ин ҳолат боиси нобудшавии растаниҳои ғойданоки кишоварзӣ мегардад. Аз буридани ҷангал қабати ҳосилхези ҳок зарар мебинад. Ин ҳолат ба биёбоншавӣ оварда мерасонад. Ҳамин тавр, инсон дар натиҷаи фаъолияти худ ба олами наботот ва умуман ба табиат таъсири қалон мерасонад.



1. Барои мавҷудияти ҷамоаи табиӣ наботот қадом омилҳо заруранд?
2. Барои ҳаёти ҷамоаи наботот рӯшноӣ, об ва гармӣ чӣ аҳамият доранд?
3. Чанд ғоизи қисми растаниҳоро об ташкил медиҳад?
4. Микроорганизмҳо ва ҳайвонот ба ҳаёти ҷамоаи наботот чӣ гуна таъсир мерасонанд?
5. Таъсири байниҳамдигарии худии растаниҳо дар чӣ зоҳир мешавад?
6. Инсон ба табиат ва ҷамоаи наботот чӣ гуна таъсир мерасонад?

§64. Таъсири ҷамоаи наботот ба муҳити атроф

Таъсири ҷангал ба муҳити атроф. Ҷамоаи наботот ба муҳити атроф таъсири назаррас мерасонад. Инро дар мисоли ҷангалзорҳо дида мебароем. Тобистон ҳарорати ҳавои ҷангал нисбат ба минтақаҳои ҳамшафати бечангал аз 8 то 10°C паст бошад, дар зимистон 0,1-0,5°C баландтар мешавад.

Ҷангалро бо ибораи дигар “шуши сайёра” мегӯянд. Зеро

маҷмӯи растаниҳои дар ҷангал нашъунамокунанда ҳаворо аз оксиген, ки барои нафаскашии ҳамаи мавҷудоти зинда зарур аст, бой мегардонанд. Дар фасли баҳор ва тобистон як гектар ҷангалзор ҳамон миқдор оксигене хориҷ мекунанд, ки барои нафаскашии 200 одам кифоя аст.

Низоми рӯшноии ҷангал ба табақаи растаниҳои дарахтӣ ва зичҷойгиршавии онҳо вобаста аст. Ба қабати поёнии (зери) ҷангал аз 5 то 40 фоизи рӯшноии рӯзона дохил мешавад. Ҷангали фарк, чинор, чормағз, талохро сиёҳҷангал (ҷангали торик) мегӯянд. Чунки аз байни шӯхаю баргҳои онҳо рӯшноӣ хеле кам мегузарад. Баръакси ҳол, ҷангали тӯсу сафедор ва шунгу ангатро ҷангалзори равшан мегӯянд. Зеро аз байни навдаву баргҳои онҳо рӯшноӣ нағз мегузарад.

Дар ҷангалзор низоми ба худ хоси намнокии ҳаво ва таркиби ҳок мушоҳида карда мешавад. Ҷангалзор оби барфу боронро тавассути решаҳояшон ҷаббида гирифта, ҳокро аз шусташавӣ нигоҳ медорад.

Ҷангалзор ноҳияҳои серборишот ва оби зеризаминиашон наздик бударо, аз ботлоқшавӣ нигоҳ медорад. Барҳам додани чунин ҷангалзорҳо боиси зиёд гаштани обҳои зеризаминӣ гашта, минтақа ба ботлоқ табдил меёбад.

Ба таври сунъӣ бунёд намудани ҷангалҳо дар минтақаҳои даштӣ имконият медиҳад, ки киштзорҳо аз таъсири қувваи нобудсозандаи гармсел муҳофизат карда шаванд. Ҷангал ҳамчун девори сабз суръат ва шиддати шамолро паст мекунад ва ба пайдошавии чарихо, оббурдаҳо роҳ намедиҳад.

Ҷангал ҳаворо аз гарду ҷанг ва барангезандаҳои хурди касалиовар муҳофизат мекунад. Таҳлили ҳаво нишон медиҳад, ки гарду ҷанг дар минтақаи ҷангал қариб ки вонамехӯрад. Ҳол он ки дар минтақаҳои бечангал ва нуктаҳои сераҳоли дар ҳаво миқдори гарду ҷанг хеле зиёд аст.

Барг ва гули бисёр растаниҳои ҷангал аз худашон моддаҳои хушбӯй (муаттар) - равғанҳои эфирӣ хориҷ мекунанд, ки хусусияти фитонсидӣ (микроорганизмҳои касалангезро нобуд мекунанд) дошта, муҳити атрофро безарар мегардонанд. Фитонсидҳо, инчунин ба инкишофи паҳнкунандагони асосии касалиҳои сирояткунанда (масалан, пащша) монеъ мешаванд.

Растанӣ ҳаво, об ва ҳокро аз ҳар гуна ифлосҳои захрнокӣ барои саломатии одамон зарарнок тоза мекунад. Дар раванди безарар гардондани муҳит мақоми асосиро ҷангал мебозад. Растанӣ кудрати на танҳо фуру бурдани моддаҳои барои ҳайвоноту инсон

зарарнокро дорад, балки метавонад ин моддаҳоро ба моддаҳои безарар табдил диҳад.

Сарчашмаҳои асосии ифлосшавии муҳит ин нақлиёти автомобилӣ, стансияҳои барқии аловӣ, фаъолияти он корхонаҳои саноатӣ, ки дастгоҳҳои ҳавотозакунанда надоранд ва ғайраҳо мебошанд.

Чангалзор инчунин макони зисти бисёр ҳайвоноти ёбой ба ҳисоб меравад. Дар навдаю шохаҳои дарахтони он паррандагон лона месозанд, тухм мегузоранд, наслашонро зиёд мекунанд. Онҳо (паррандагон) худро аз таъсири омилҳои номусоиди табиат (шамоли саҳт, ҳарорати манфӣ, нури сӯзони офтоб ва ғайра) муҳофизат мекунанд. Олами ҳайвоноти чангал дар навбати худ ба рушду инкишофи чангал таъсири муфид мерасонанд. Онҳо гардолудшавии гули растаниҳои чангалро таъмин карда, тухму меваи онҳоро паҳн мекунанд ва бисёр зараррасонандагони онҳоро нобуд месозанд.

Ҳайвонҳое, ки дар дохили хок маскан доранд, ба ҳосилхезии хок таъсири ғоиданок мерасонанд. Ҳамин тавр, дар чангалзор ҷамоати наботот бо олами ҳайвонот дар алоқаи зич мебошад.

Дар чангалзорҳо барои истироҳати кӯдакону хонандагони мактабҳо, санатория, хонаҳои истироҳатӣ, базаҳои туристӣ (сайёҳон), лагерҳо бунёд мекунанд. Бинобар он, аҳамияти бемислу монанди чангалро дар ҳаёти сайёраамон эътироф карда, барои бунёди чангалзору чангалбоғҳои навин кӯшиш карда, онҳоро чун гавҳараки ҷашм муҳофизат кардан лозим аст.

Растанӣ ҳамчун нишондиҳандаи ифлосии муҳити зист. Баъзе намудҳои растаниҳои ҷудогона барои аниқ зоҳир кардани гурӯҳи моддаҳои муайян хусусиятҳои баланди ҳассосӣ доранд. Ин гурӯҳи растаниҳо барои муайян кардану баҳо додани ҳолат ва дараҷаи ифлосгардии ҳаво, хок ва об мавриди истифода қарор доранд. Масалан, барои дар ҳаво аниқ кардани гази захрнокӣ гидрогенсулфид нишондиҳандаи асосӣ гулсанг ба ҳисоб меравад. Зеро, агар миқдори ин газ дар ҳаво аз $0,3 \text{ мг/м}^2$ зиёд бошад, гулсанг нобуд мешавад. Аз гази гидрогенсулфид хусусан коч (растани сӯзанбарг) хеле зарари калон мебинад. Дар муҳити ин газ растаниҳои себарга, юнучқа, офтобпараст, бомӯс нағз нашъунамо карда наметавонанд. Аз рӯи мавқеъ ва ҳолати растаниҳои дар боло номбаршуда дар бораи мавҷудияти ин гази захрнок (яъне гидрогенсулфид) чорабиниҳои дарқорӣ гузаронида мешаванд.

Ифлосшавии ҳаво аз газҳои захрнокӣ нақлиёти автомобилӣ ба растаниҳои традескансия ба таври махсус таъсир карда, мутаассир-

шавии онро ба вучуд меоварад. Бо баланд шудани миқдори омехтаи баъзе газҳои захрнок дар ҳавои муҳити зисти традескансия ранги гардгираки гули он аз ранги кабуд ба гулобӣ иваз мешавад.

Растанӣ эҳсоскунандаи омилҳои (вазъи) муҳити атроф. Олимон муқаррар кардаанд, ки растаниҳо қобилияти гуногуни ҳис кардани ифлосии муҳитро доранд. Масалан, ушнаҳо, гулсангҳо, қоч, пихта, кулкан (граб) ва дигарҳо дорои чунин қобилият мебошанд. Агар дар муҳити (зиёди) бойи газҳои захрнок ин растаниҳои номбурда бо тезӣ набуд шаванд, боз дар табиат растаниҳое вомехӯранд, ки нисбат ба газҳои зарҳнок тобовар буда, ин газҳоро фуру бурда, ҳаворо тоза нигоҳ медоранд. Хусусан, растаниҳои тӯс, бед, дӯлона, роздор (олха), ақоқиёи сафед ва зард, ёс, қочи баргаш резанда, мевабарфак қобилият доранд, ки ҳаворо аз гарду чанг ва аз газҳои захрнок (бо роҳи фуру бурдани онҳо) тоза нигоҳ доранд. Бинобар он, ин растаниҳоро ба сифати растаниҳои ороишӣ дар боғу гулгаштҳо, боғҳои истироҳатӣ ва хиёбону кӯчаҳо парвариш кардан айни муддао мебошад. Барги дарахтони кастона (шоҳбулут), зирфун, сафедор қобилияти фуру бурдани пайвастагиҳои сурбро, ки ҳамроҳи газҳои захрнокӣ нақлиётҳои автомобилӣ хорич мешаванд, доранд. Парвариши ин растаниҳо дар канори роҳҳо паҳншавии газҳои захрнокро маҳдуд карда, ба саломатии одамон фоида мерасонанд. Ҳамин тавр, ҳифзу барқарор ва зиёд намудани масоҳати қолини сабзи растаниҳо дар сайёраамон барои беҳдошти шароити муҳити зист на танҳо барои насли имрӯза, балки барои наслҳои оянда хизмат хоҳад кард.



1. Чаро ҷангалро “шуши сайёра” мегӯянд?
2. Кадом намуди дарахтон нисбатан торикшавии ҷангалро (сиёҳҷангалро) ба вучуд меоваранд?
3. Кадом намуди дарахтон рӯшноии зиёди рӯзонро ба поён мегузaronанд?
4. Ҷангалзор ба муҳити атроф чӣ гуна таъсир мерасонад?
5. Дар натиҷаи буридани ҷангал чӣ ҳодиса рӯй медиҳад?
6. Кадом растаниҳо ифлосшавии муҳити зистро нишон медиҳанд?
7. Растаниҳоеро, ки захрнокшавии ҳаворо бо зудӣ эҳсос мекунанд, номбар кунед.

ТАҶРИБАҲОИ ЛАБОРАТОРӢ

1. СОХТИ ОБСАБЗҲОИ САБЗИ ЯКҲУҶАЙРА

1. Ба шишачаи ашёгузор бо чакрарез як қатра оби “шукуфтаро” чакконед, онро бо пардашишачаи рӯйпӯш пӯшонед ва бо пурбини хурди микроскоп бубинед.

2. Аз байни обсабзҳои якҳуҷайра хламидомонада (обсабзи байзашакли нӯгборики дуқамчинакдор) ва хлорелларо (ки шаклаш курамонанд аст) ёбед.

3. Тавассути қоғази намкаш як қисми оби зери шишачаи рӯйпӯшро чаббида гиред. Ҳуҷайраи обсабзро бо пурбини калони микроскоп бубинед.

4. Ҳуҷайраи обсабзро бодикқат аз назар гузаронед ва дар он чилд, ядро ва хромотофори ҳуҷайраро аниқ кунед. Шакл ва ранги хромотофорро дар дафтратон қайд кунед.

5. Микропрепарати тайёркардаатонро бо маҳлули йод рангнок кунед ва дар зери микроскоп бубинед. Сабаби тағйир ёфтани ранги обсабзро аниқ карда фаҳмонед. Оиди физогирии обсабзҳо хулоса бароред.

6. Расми ҳуҷайраи хламидомонада ва хлорелларо ба албом ё дафтратон кашед ва номи чузъиётҳои онро нишон диҳед. Бо расми дар китоб дарҷёфта муқоиса карда дурустии расми кашадаатонро аниқ кунед.

2. СОХТИ ОБСАБЗҲОИ РИШТАМОНАНДИ БИСӢРҲУҶАЙРА

1. Ба шишачаи ашёгузор бо ёрии сӯзани нӯгборик як бандчаи риштаи обсабзи бисёрҳуҷайра – улотрикси аз ҷӯй гирифтаатонро гузоред. Бо чакрарез як қатра об чакконед ва онро бо шишапардача пӯшонед. Микропрепарати тайёркардаатонро аввал бо пурбини хурд, сони бо пурбини калони микроскоп бубинед.

2. Ба сохти чилд, ситоплазма, ядро ва хромотофори хучайраи обсабз аз наздик шинос шавед. Шакл ва ранги хромотофоро ба қайд гиред.

3. Расми хромотофори улотриксро бо хромотофори хламидомонада (бо расми дар машғулияти пеш аз ин гузаштаатон) муқоиса кунед. Монандӣ ва фарқияти онҳоро нишон диҳед.

4. Расми риштаи бисёрхучайраи улотриксро ба дафтаратон кашед. Чузъҳои (қисмҳои) хучайраи онро номбар кунед. Дурстии расми кашидаатонро тавассути расми даркитоббуда бо роҳи муқоисакунӣ, аниқ кунед.

3. СОХТИ УШНА

1. Растании ушнаро аз назар гузаронед. Хусусиятҳои сохти берунии онро нишон диҳед. Поя ва барги онро ёбед.

2. Тарзи ҷойгирии барг, андоза ва ранги онро ба қайд гиред. Барги ушнаро дар зер микроскоп бубинед ва расмашро кашед.

3. Муайян кунед, ки поя шохаронда аст ё не.

4. Ғӯзаи спорадори дар нӯги пояи ушна бударо мушоҳида кунед. Аҳамияти спораро дар ҳаёти растаниҳои дараҷаи паст фаҳмонед.

5. Сохти ушнаро бо сохти обсабзҳо муқоиса кунед. Монандӣ ва фарқияти онҳоро нишон диҳед.

4. СОХТИ САРАХСИ СПОРАДОР

1. Дар мисоли сарахҳои флораи Тоҷикистон ба сохти берунии сарахс шинос шавед. Ба узвҳои рӯизаминӣ ва зерихонии онҳо аз наздик шинос шавед. Доир ба сохти реша, шакл ва ранги решапоя, андозаи пояи рӯизаминӣ ва ранги баргҳои сарахс маълумоти мухтасар диҳед.

2. Ба халтачаҳои бӯрранги спорадори пушти барг шинос шуда, аҳамияти спораро дар ҳаёти сарахсшаклон нишон диҳед.

3. Дар натиҷаи муқоисаи сарахс бо ушна аломатҳои монанд ва фарқияти байни онҳоро нишон диҳед.

4. Аз халтачаи бўрранги спорадори поёни барги сарахс бо роҳи харошидани он бо алмос микропрепарат тайёр карда, дар зеро микроскоп бубинед. Натиҷаи мушоҳидаатонро дар дафтар қайд кунед.

5. СОХТИ ЧИЛБАНДИ СПОРАДОР

1. Бо истифодаи гербарий тавассути пурбин навдаи тобистона ва баҳории чилбандро аз назар гузаронед.

2. Хӯшаи спорадори чилбандро ёбед ва аҳамияти спораро дар ҳаёти ин растанӣ муайян кунед.

3. Банд (бугум) ва байни бандҳоро дар растанӣ аниқ кунед.

4. Баргҳои пулакчашакли онро, ки ба таври ҳалқагӣ дар бандҳо мавқеъ доранд, нишон диҳед.

5. Расми решапоя, поя, навдаи чилбандро дар дафтаратон кашед.

6. СОХТИ СЌЗАНБАРГ ВА ЧАЛГЌЗАИ ДАРАХТОНИ СЌЗАНБАРГ

1. Сўзанбаргҳоро аз назар гузаронед. Шакл ва тарзи ҷойгиршавии онҳоро дар поя муайян кунед. Дарозии сўзанбаргҳоро чен кунед ва ба ранги онҳо диққат диҳед.

2. Шакли барги санавбар ва арчаро бо ҳамдигар муқоиса кунед. Монандӣ ва фарқияти онҳоро муайян кунед. Аниқ кунед, ки кадоми онҳо шаклашон пулакчамонанд мебошад.

3. Ба намуди зоҳирии чалгўзаи санавбар ва арча диққат диҳед. Шакл, андоза ва ранги онҳоро муайян кунед. Фарқияти чалгўзаи санавбар ва арчаро нишон диҳед. Мушоҳидаҳоятонро дар ҷадвали зерин қайд кунед.

Номи растанӣ	Сўзанбарг			Чалгўза		
	дарозӣ	ранг	ҷойгирӣ дар навда	андоза	шакли пулакча	зичӣ
Санавбар						
Арча						

4. Якто пулакчаро аз чалғӯза чудо кунед. Ба ҷойгирӣ ва сохти берунии тухми онҳо шинос шавед. Чаро чалғӯзаи арчаро мевачалғӯза мегӯянд?

7. ОШКОР НАМУДАНИ НИШОНАҲОИ ОИЛА АЗ РҶИ СОХТИ БЕРУНИИ РАСТАНИҲО

1. Растании додашударо бодикқат аз назар гузаронед.
2. Сохти решагиашро аз назар гузаронда, ба кадом гурӯҳи реша мансуб будани онро муайян кунед.
3. Сипас ба шакли барг, тарзи рағбандӣ диққат диҳед ва ҷойгиршавии баргро дар поя муайян кунед. Сохти берунии поя ва аломатҳои хоси онро нишон диҳед.
4. Муайян кунед, ки ин растанӣ гули ҷудогона (тока) ё хӯшагул дорад. Агар хӯшагул дошта бошад, он ба кадом намуди хӯшагулҳо мансуб аст.
5. Сохти гудро омӯхта муайян кунед, ки онҳо чандто коса-барг, гулбарг доранд.
6. Миқдори гардбаргҳо ва тарзи ҷойгиршавии онҳоро нишон диҳед. Адади тухмдони гул ва сохти онро аниқ кунед.
7. Сохти меваро омӯzed. Хусусиятҳои сохт ва ба кадом намуди меваҳо тааллуқ доштани онро муайян кунед.
8. Аз рӯи маҷмӯи аломатҳои дар боло зикршуда аниқ кунед, ки растании омӯхташуда ба кадом синф ва оила мансубият дорад.

8. МУАЙЯН КАРДАНИ РАСТАНИҲО

Барои муайян намудани ном ва мавқеи таснифоти онҳо китоби махсусе ҳаст, ки онро “Муайянкунандаи растаниҳо” меноманд. Барои муайян кардани растанӣ аломатҳои хоси сохти берунии растанӣ ва истилоҳҳои ба онҳо далхдорро нағз донистан лозим аст.

Аз рӯи факту (далелу) рақамҳои муайянкунандаи дар китоб дарҷгардида аввал оила, баъд авлод ва намуди растаниро муайян кунед. Ҳар як фасли аломатҳои хоси ба оила,

10. ОМУЗИШИ ПЌПАНАКЗАНБЌРУҶИ МАҶОР

1. Аз пЌпанакзанбЌруҶи маҶори дар болои нон пайдошуда бо сЌзани махсус як бандчаи риштаҳои онро гирифта, дар болои шишачаи ашЌгузор гузошта, микропрепарат тайЌр кунед.

2. Микропрепаратро бо пурбини хурд ва калони микроскоп бубинед. Риштаҳои шохаронда, спорангия ва спорахоро нишон диҳед.

3. Расми сохти занбЌруҶи маҶорро кашед ва қисмҳои асосии онро номбар кунед.

11. МУОИНАИ КОЛЛЕКСИЯИ ГУЛСАНҶО

(таҷриба оид ба исботи он, ки гулсанг аз занбЌруҶ ва обсабз ташаккул ёфтааст)

1. Бо истифодаи коллексия ба гуногуншаклии гулсангҳо шинос шавед. Аломатҳои монанд ва фарқноки онҳоро нишон диҳед.

2. Аз пояи гулсанги бутташакл ба таври кЌндалангӣ буриши тунук тайЌр кунед. Онро ба болои шишачаи ашЌгузор гузошта, бо чакрарез як катра об чаконда, бо шишапардача пЌшонед. Сипас, бо пурбини хурд ва калони микроскоп бубинед. Ва аз кадом организмҳо таркиб ёфтани гулсангро муайян кунед.

3. Натиҷаи таҷрибаи гузарондаатонро ботаҳаммулона таҳлил карда, хулоса бароред.

4. Дар дафтратон шаклҳои гуногуни гулсангро нақшбандӣ кунед. Сохти буриши кЌндаланги онро аз рЌи нишондоди микроскоп дар дафтратон тасвир кунед.