С. СУЛТОНОВ, М. НИГМОНОВ

БОТАНИКА

5-6

С. СУЛТОНОВ, М. НИГМОНОВ

БОТАНИКА

Китоби дарсӣ барои синфи **5-6**-уми
мактаби миёнаи ҳамагонӣ

Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон
тасдиқ кардааст

Кыргыз Республикасы
Лейлек районунун
билим бе... бөлүмү
АНДАРАК
ОРТО МЕКТЕБИ
.... 19..... ж.г.
№ 4074

ФЕДОРОВ
2000

ББК 28.5я721

Ин китоби дарсӣ бо кӯмаки Бонки Умумиҷаҳонӣ интишор гардидааст

Султонов С., Нигмонов М.

С89 БОТАНИКА: Китоби дарсӣ барои синфи 5-6-уми мактаби миёнаи ҳамагонӣ. Самара: Корпорацияи "Федоров", с. 2000. - С.320.

ISBN 5-88833-081-7

Маълумотнома оиди истифодаи китоби дарсӣ:

№	Ному насаби хонанда	Синф	Соли таҳсил	Ҳолати китоб (баҳои китобдор)	
				Аввали соли хониш	Охири соли хониш
1	Тоирова Ш	7б	2012-13	нав	нав
2					
3					
4					
5					

ISBN 5-88833-081-7

© *Корпорацияи "Федоров", с. 2000*

ИСТИФОДАБАРӢ АЗ КИТОБИ ДАРСӢ

Шумо дар синфҳои 5–6 аз ин китоби дарсӣ таълим мегиред. Тавассути мундаричаи китоб Шумо бо номгӯи фаслу бобҳои алоҳида шинос гардида, мавзӯъҳои лозимаро бо осонӣ дарёфта метавонед.

Дар охири ҳар як мавзӯъ бо мақсади санҷиши дараҷаи фаҳмишу дониши хонандагон саволҳои ба мавзӯъ дахлдор дода шудаанд. Пеш аз саволҳо аломати ? (савол) гузошта шудааст.

Рақами расмҳо дар матни мавзӯъ ва дар зеррақами расмҳо бо аломати ■ (чоркунҷа) ишора карда шудааст. Расмҳо интихобан оварда шудаанд ва онҳо барои осонтар аз худ кардани мавзӯъҳо ба [redacted]ӯмак мерасонанд.

[redacted]ушти муқоваи аввал ва охири китоб нақшаи чор ҳукмронии [redacted]органикӣ (зинда), пайдоиш ва инкишофи бактерияҳо, занбӯругҳо ва наботот гирд оварда шудааст.

Пас аз итмоми фаслу бобҳои китоб равиши гузарондани машғулиятҳои лабораторӣ дода шудаанд, ки аз рӯи онҳо муаллим бо шумоён дарсҳои лабораторӣ мегузаронад. Ин машғулиятҳои амалӣ ба Шумо имкон медиҳанд, ки ба таври аёнӣ ба гуногунҳелӣ ва ҷабҳаҳои гуногуни фаъолияти ҳаётии растаниҳо аз наздик шинос шуда, дар омӯзишу ҳифзи растаниҳо малакаю маҳорати зарурӣ ҳосил намоед.

Аз Шумоён бисёр хоҳиш мекунем, ки китобро тоза нигоҳ доред ва бо он эхтиёткорона муносибат кунед. Чунки дар оянда аз ин китоб хоҳарон ва бародарони хурдсоли Шумо метавонанд истифода баранд.

Бо ҳисси минатдорӣ таъкид мекунем, ки ба ҷуз адабиётҳои дахлдори дар барномаи таълимӣ нишон дода шуда, инчунин баъзе расмҳо ва маводҳо аз китоби дарсии "Биология: растанӣ, бактерия, занбӯруғ, гулсанг". М., 1992 (нашрии 23-уми русӣ, барои синфҳои 6–7), муаллифаш В.А. Корчагина, китоби номбурда, тарҷума аз нашри 20-уми русӣ, Душанбе, «Маориф», 1992, мутарҷим М. Ҳоҷиматов ва "Биология: бактерия, занбӯруғ, растанӣ". М., 1995 (барои синфи 6), муаллифаш В.В. Пасечник мавриди истифода қарор доштанд.

Китобхонаи м. ...
к. Чорк... т. Ис...

МУНДАРИҶА

МУҚАДДИМА 9

ШИНОСОИИ УМУМӢ БО РАСТАНИҲОИ ГУЛДОР

§1. Узвҳои растанӣ 11
§2. Мева ва тухм 14
§3. Паҳншавии мева ва тухм 16
§4. Давомнокии ҳаёти растаниҳо 18
§5. Дарахт, бутта, нимбутта 20

СОХТИ ҲУҶАЙРАВИИ ОРГАНИЗМИ РАСТАНӢ

§6. Шиносоӣ бо асбобҳои калоннишондиҳанда 22
§7. Сохти ҳуҷайраи растанӣ 24
§8. Гуногуншаклии ҳуҷайраи растанӣ 26
§9. Ҳаракати ситоплазма. Ба ҳуҷайра дохилшавии моддаҳо 27
§10. Сабзиш ва тақсимшавии ҳуҷайра 29

ТУХМ

§11. Сохти тухми растаниҳои дупалла ва якпалла 31
§12. Таркиби тухм 33
§13. Сабзиши тухм 35
§14. Нафасгирии тухм 38
§15. Ғизогирӣ ва сабзиши майса. Мӯҳлати кишт 39

РЕША

§16. Хелҳои реша. Типи системаи реша. Хок. Аҳамияти он барои ҳаёти растаниҳо. Муҳофизати хок 41
§17. Сабзиши реша, қисмҳои реша 44
§18. Ба воситаи реша ҷаббидани об 48

§19. Ҳаракати об ва моддаҳои маъданӣ дар растаниҳо 50
§20. Нурӣ 52
§21. Нафаскашии реша 53
§22. Тағйири шакли реша 55

НАВДА

§23. Навда ва муғча 56
§24. Аз муғча инкишоф ёфтани навда 59
§25. Сохти берунии барг 61
§26. Сохти ҳуҷайравии пахнаки барг 63
§27. Фотосинтез. Дар баргҳо ҳосил шудани оҳар 65
§28. Дар рӯшноӣ гази карбонатро фурӯ бурда, оксигенро хориҷ кардани барг 67
§29. Нафасгирии баргҳо. Обро бухор кардани баргҳо 69
§30. Мутобиқшавии растаниҳо дар хокҳои нисбатан хушк 73
§31. Тағйири шакли барг. Хазонрез 75
§32. Аҳамияти растании сабз дар табиат ва ҳаёти инсон 77
§33. Поя. Гуногунии поя. Қадкашиипоя, шохронӣ 78
§34. Сохти дарунии пояи дарахт 80
§35. Ғафс шудани поя. Ҳосил шудани солҳалқа 82
§36. Ҳаракати об, моддаҳои маъданӣ ва органикӣ дар тана (поя) 83
§37. Тағйири шакли навда, решапоя, лӯнда, пиёзак 86

АФЗОИШИ НАШВИИ РАСТАНИҲОИ ГУЛДОР

§38. Афзоиши нашвии растаниҳо ба воситаи навда 88
§39. Афзоиши нашвӣ ба воситаи реша ва барг 92

ГУЛ ВА МЕВА

§40. Гул. Аҳамияти гул барои ҳаёти растаниҳо. Сохти гул 94
§41. Тӯдагул (хӯшагул) 97
§42. Гулро гардолуд кардани ҳашарот, шамол 98
§43. Сунъӣ гардолуд кардани гул 102
§44. Бордоршавии растаниҳои гулдор 103
§45. Ҳосил шудани тухм ва мева 105

РАСТАНӢ - ОРГАНИЗМИ ЗИНДА

§46. Функсияҳои (вазифаҳои) асосии ҳаёти растаниҳо 107
§47. Мубодилаи моддаҳо ва табдили энергия 108
§48. Алоқаи мутақобилаи узвҳои растанӣ 110
§49. Роҳҳои ҳаракати моддаҳо дар растанӣ 112

§50. Захирашавӣ ва истифодабарии моддаҳо 113
§51. Сабзиши растаниҳо. Танзими сабзиш. Нуқтаи сабзиш. Моддаҳои зарурӣ барои сабзиш 114
§52. Ҳаракати растаниҳо 116
§53. Давраҳои ҳаёти растаниҳо: ҷанинӣ, ҷавонӣ, камолот, пиронсолӣ 118
§54. Тасаввуроти умумӣ дар бораи таснифот (намуд, авлод, оила, тартиб, синф, шӯъба) 120

ГУРӮҲИ РАСТАНИҲО

§55. Обсабзҳои сабзи якҳуҷайра (хламидомонада ва хлорелла) 123
§56. Обсабзҳои сабзи бисёрҳуҷайраи риштамонанд (улотрикс, спирогира) 126
§57. Обсабзҳои сабзи тӯдашакл (калонияшакл) 128
§58. Обсабзҳои баҳрӣ (обсабзҳои бӯр ва сурх) 130
§59. Аҳамияти обсабзҳо дар табиат ва хоҷагии халқ. Муҳофизати онҳо 132
§60. Ушнаҳои сабз 135
§61. Ушнаи торфӣ ва ҳосил шудани торф 137
§62. Сохт, ҳаёт ва аҳамияти сарахсҳо 139
§63. Сохт ва афзоиши чилбанд 141
§64. Сарахсшаклҳои қадима ва ҳосилшудани ангиштсанг 143
§65. Гуногуншаклии растаниҳои лучтухм 145
§66. Арча 147
§67. Афзоиши растаниҳои лучтухм 150
§68. Аҳамияти лучтухмон дар табиат ва хоҷагии халқ 152
§69. Растаниҳои пӯшидатухм (гулдор) - ҳамчун гурӯҳи олиташкил 154

ШӮЪБАИ РАСТАНИҲОИ ПӮШИДАТУХМ

§70. Гуногунии растаниҳои гулдор ва таснифоти онҳо 156

СИНФИ РАСТАНИҲОИ ДУПАЛЛА

§71. Оилаи чинораҳо (чакамуғиҳо) 158
§72. Оилаи кӯкноргулҳо 160
§73. Оилаи тутҳо 161
§74. Оилаи тугмачагулҳо 165
§75. Оилаи обнусиҳо 167
§76. Оилаи кадугулҳо 169
§77. Оилаи чилликгулҳо 173
§78. Оилаи настараниҳо 177

§79. Оилаи лӯбиёиҳо 182
§80. Оилаи ангур 185
§81. Оилаи чатргулҳо 187
§82. Оилаи лабгулҳо 190
§83. Оилаи авранҷиҳо 193
§84. Оилаи мураккабгулҳо 197

СИНФИ РАСТАНИҲОИ ЯКПАЛЛА
§85. Оилаи занбақиҳо 201
§86. Оилаи пиёзгулон 204
§87. Оилаи хӯшадорон 206
§88. Муҳофизати растаниҳои гулдори нодир ва нестшудаистода, ки ба "Китоби Сурхи Тоҷикистон" дохил карда шудаанд 211

РАСТАНИҲОИ КИШОВАРЗӢ
§89. Пайдоиши растаниҳои мазрӯъ 215
§90. Гандум - яке аз зироатҳои муҳими маданӣ 218
§91. Ҷуворимакка - растании озӯқаворӣ, хӯроки чорво ва техникӣ 220
§92. Шолӣ зироати маданиии кадима 222
§93. Пахта - боигарии асосии Тоҷикистон аст 224
§94. Картошка зироати муҳими хӯрокӣ, техникӣ ва хуроки чорвост 227
§95. Растаниҳои сабзавотии Тоҷикистон 230
§96. Зироатҳои полизии Тоҷикистон 233
§97. Растаниҳои мевадори Тоҷикистон 235

ИНКИШОФИ ОЛАМИ НАБОТОТ
§98. Гуногунии растаниҳо. Исботи пайдоиши онҳо 239
§99. Марҳилаҳои асосии инкишофи олами наботот 243
§100. Ҳукмронии пӯшидатухмон дар замони ҳозира 246
§101. Таъсири хоҷагидории инсон ба олами наботот 248

БАКТЕРИЯҲО, ЗАНБӮРУҒҲО, ГУЛСАНГҲО
§102. Бактерияҳо, сохт ва фаъолияти ҳаётии онҳо 250
§103. Паҳншавии бактерияҳо дар ҳаво, об ва хок 253
§104. Аҳамияти бактерияҳо дар табиат ва зиндагонии инсон 256
§105. Бактерияҳои касалиангез 258
§106. Тавсифи умумии занбӯруғҳо. Занбӯруғҳои телпакчадор 261

§107. Занбӯруғҳои пӯпанак 267
§108. Занбӯруғи хамиртуруш. Сохт ва аҳамияти он дар хоҷагии халқ 269
§109. Занбӯруғҳои паразит 271
§110. Гулсангҳо. Шаклҳои морфологии (ҳаётии) онҳо 274
§111. Сохти анатомии гулсангҳо. Симбиоз. Мақоми гулсангҳо дар табиат ва хоҷагии халқ 276

РАСТАНӢ ВА МУҲИТИ АТРОФ
§112. Ҷамоаи наботот ва гуногуншаклии онҳо 279
§113. Сохти ҷамоаи растаниҳо 287
§114. Ивазшавии ҷамоаи наботот 289
§115. Флора ва пӯшиши наботот 291
§116. Таъсири омилҳои табиат ба ҷамоаи наботот 293
§117. Таъсири ҷамоаи наботот ба муҳити атроф 298

ТАҶРИБАҲОИ ЛАБОРАТОРӢ 303

МУҚАДДИМА

Ҳангоми омӯхтани фанни табиатшиносӣ ба Шумоён маълум шуд, ки табиати зинда аз олами набототот ва ҳайвонот иборат аст. Илм ё фаннеро, ки бо табиати зинда сару кор дорад ва онро ҳаматарафа меомӯзад – биология ё ҳаётшиносӣ меноманд. Биология аз ду калимаи юнонӣ: "биос" – ҳаёт ва "логос" таълимот иборат аст.

Ба ҷуз ҳайвонот ва растаниҳо дар табиат боз организмҳо (ё мавҷудотҳое) низ мавҷуданд, ки ҳарчанд аломат ва хусусиятҳои ба растаниҳо монанд дошта бошанд ҳам, лекин рангашон сабз нест. Инҳо занбӯруғҳо мебошанд, ки гӯруҳҳои алоҳидаи организмҳоро ташкил медиҳанд. Чунончӣ, баъзе намудҳои занбӯруғҳо хӯрданибоб, занбӯруғҳои магорӣ ва ғайраҳо.

Инчунин, гурӯҳҳи махсусеро бактерияҳо ташкил медиҳанд, ки ниҳоят андозаи хурд дошта, онҳоро фақат бо туфайли асбобҳои калоннишондиҳанда, масалан микроскоп, метавонед бубинед.

Ҳамин тавр, табиати зинда, ки онро фанни биология меомӯзад аз 4 олам ё гурӯх иборат аст: бактерияҳо, занбӯруғҳо, растаниҳо ва ҳайвонот.

Пахншавии растаниҳо дар рӯи Замин. Тавассути китоби мазкур мо омӯзиши табиати зиндаро аз олами растаниҳо оғоз мекунем. Растаниҳо дар олами беканор васеъ паҳн шудаанд. Онҳоро дар ҳама гӯшаю канори Замин дидан мумкин аст: дар дашту водиҳо, таллу теппаҳо, кӯҳҳои сарбарфалак, даштҳои беоб ва ботлокҳои касногузар, дар баҳру укёнусҳо, кӯлҳо, ҳавзу дарёҳо ва ҳатто дар қутбҳои саросар яхпӯш.

Дар боғу гулзорҳо, гулгаштҳо, заминҳои барои киштукор мувофиқ ва хоҷагиҳои деҳқонӣ растаниҳо ба таври васеъ парвариш карда мешаванд.

Растаниҳо дар табиат мавқеи хосро доро буда, аксари кулли онҳо ранги сабз доранд. Вале чӣ тавре, ки қаблан қайд кардем, дар табиат растаниҳое низ ҳастанд, ки рангашон сабз нест. Ба ин қабил растаниҳо, занбӯруғҳо дохил мешаванд. Аҳамияти растаниҳо дар табиат аз он иборат аст, ки онҳо ҳаворо аз гарду ғубор покиза карда, бо гази оксиген, ки барои нафасгирии ҳамаи мавҷудоти зинда бағоят зарур аст, бой мегардонанд.

Растаниҳо хӯроки ҳайвонот мебошанд. Ҳатто он ҳайвоноти дар-

рандаи гўштхўр дар навбати худ **хайвонотеро** сайд мекунанд, ки алафхўранд.

Хусусан, растанӣ дар ҳаёти инсон дорои аҳамияти фавқулодда калон аст. Зеро асоси хўроки инсонро маҳсулоти растанигӣ аз қабили орд, ярма, сабзавот ва меваҳо ташкил медиҳанд. Мо агарчанде маҳсулоти ҳайвонотӣ – гўшт, шир, моҳӣ, тухм, равған (чарбу), панир ва ғайраҳоро истифода барем ҳам, лекин ҳайвоноти калону хурди шохдор, паррандагон аксаран ба сифати ғизо растаниҳоро истифода мебаранд. Бинобарон, дар он макони, ки растанӣ намерўяд, ҳайвонот низ ҳаёт гузаронида наметавонад ва он ҷойҳо бо мурури вақту замон ба дашту биёбонҳои беҳаёт табдил меёбанд.

Инчунин, растаниҳо ба сифати масолеҳи бинокорӣ, сўзишворӣ, ҳамчун ашёи хом дар саноати дорусозӣ ва дигар соҳаҳои хоҷагии халқ васеъ истифода бурда мешаванд. Аз баъзе намудҳои онҳо – пахта, загир, кенаф ва ғайраҳо нахи хушсифат гирифта мешавад, ки барои дўхтану тайёр кардани либос беҳад заруранд. Ҳол он ки набототи ёбоӣ ин талаботи инсонро қонеъ гардонида наметавонад.

Дар рўи Замин тақрибан 350-400 ҳазор намуди растаниҳо мавҷуданд. Аз ин миқдор 1500 намудашон ба растаниҳои мазрўъ дохил мешаванд. Инсоният дар давраҳои аввали инкишофи таърихиаш тухми зироатҳоро на фақат барои ғизо, балки барои киштукор низ ҷамъ мекард. Аз ҳамон давраҳо сар карда, одамон ба парваришу кишту кори зироатҳо пардохтанд. Дар ин муддати на он қадар тўлонии таърихи кишоварзӣ бисёр намуди растаниҳои мазкур чунон тағир ёфтанд, ки дарёфт кардани баъзе хусусиятҳои авлодии онҳо дар авлодони қадимаи ёбоиашон басо душвор аст. Дар ватани офтобрўяи мо – Тоҷикистон бошад, зиёда аз 5000 намуди растаниҳо месабзанд. Дар байни онҳо миқдори зиёди растаниҳое мавҷуданд, ки хусусияти табобатӣ дошта, дар тиб мавриди истифодаи ҳамаҷониба қарор доранд.

Илмеро, ки растаниҳо, фаъолияти ҳаётӣ, сохти берунӣ ва дарунии онҳоро меомўзад, б о т а н и к а меноманд. Номи ин фан аз калимаи юнонии «ботане» ба вуҷуд омадааст, ки маънои **таҳтуллафзиаш** сабза, алаф, растанӣ мебошад.

Аммо растаниҳоро фақат омўхтан кифоя нест. Ба растаниҳо бо эҳтиёт ва ғамхорона муносибат карда, онҳоро ҳаматарафа муҳофизат кардан лозим аст. Мутаассифона, дар минтақаҳои кўҳӣ ва бисёр ноҳияҳои ҷумҳуриамон бепарвоёна буридану то дараҷаи нестӣ овардани дарахту буттаҳои ҷангалзор, беинсофона ҷамъоварӣ кардани

нозу неъматҳои табиат, гиёҳҳои доруворӣ ва ғайраҳо давом дорад. Аз ин рӯ Шумоён бо кӯшишҳои наҷиби худ дар ҳифзи растаниҳои нодир саҳмгузор бошед.

1. Растаниҳои сабз дар табиат чӣ аҳамият доранд?
2. Аҳамияти растаниҳо дар ҳаёти одам чӣ гуна аст?
3. Биология чӣ хел фан аст ва кадом гурӯҳи организмҳои зиндаро дар бар мегирад?
4. Ботаника чиро меомӯзад?
5. Чаро растаниҳои сабзро муҳофизат кардан зарур аст?

ШИНОСОИИ УМУМӢ БО РАСТАНИҲОИ ГУЛДОР

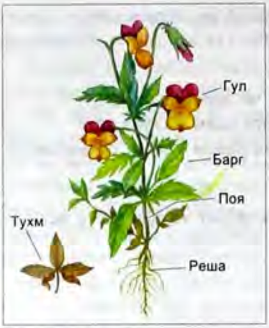
§1. Узвҳои растанӣ

Аз оғози баҳори некуфарҷом то охири тирамоҳ мо дар муҳити гирду атрофамон растаниҳои гулдорро мушоҳида мекунем. Бойчечак, гули наврӯзӣ, коку, сиёҳгӯш ҳамчун қосид ва навиди баҳорон хело барвакт гул мекунанд. Сипас, бунафшаи боғӣ, гули лола, савсан ба табиат ҳусну тароватн фараҳбахш зам мекунанд.

Бо таваҷҷӯҳи хоса ягон растании гулдор (вазирак, алафи гулзардак, бунафшаи серангаро 1) бо решааш аз хок кофта гирифта аз назар мегузаронем. Ин растаниҳо чун растаниҳои дигар реша, поя ва барг доранд. Реша, поя ва барг узвҳои асосии растанӣ ба ҳисоб мераванд. Дар қисми болои поя як ё якчанд гул ҷой гирифтааст, ки аз онҳо меваю тухм ҳосил мешаванд. Растаниҳоеро, ки дар давраи ҳаётгузарониашон ақҳалан як маротиба гул мекунанд, **растаниҳои гулдор** меноманд. Дар баробари ин баъзе растаниҳо аз қабили арча, санавбар, ушнаҳо, сархасшаклон ва ғайраҳо дар фаъолияти ҳаётиашон ҳеҷ гоҳ гул ҳосил намекунанд. Онҳо ба растаниҳои бегул мансубанд.

Ҳамин тавр, мавҷудияти чунин узвҳо – реша, поя, тана, барг, гул ва мева фақат хоси растаниҳои гулдор мебошад 1.

Узвҳои якхелаи растаниҳои гулдор вобаста ба хусусиятҳои хоса-



Расми 1. *Бунафшаи серанга*

Расми 2. *Сохти гул (нақша)*

шон метавонанд зоҳиран хеле гуногун шаванд. Решаҳои сершумори пиёз, сир (саримсоқ) ва барги зулф ба риштаҳои борик монанданд, бехи нахӯд, қоку ва пахта бошад, тиррешаи дарозу шохронда аст.

Агар пояи гандум ва ҷуворимакка рост ба боло қад кашад, пояи каду, бодиринг, тарбуз ва баъзе дигар растаниҳои полизӣ ба боло набаромада, дар рӯи замин паҳн мешаванд. Растании барги зулф (филгӯш) гӯё тамоман поя надорад, яъне пояааш хеле кӯтоҳ буда, баргҳояш дар рӯи замин хобидаанд. Барои дидани пояи кӯтоҳи барги зулф қисми болоии гарданаки решаро ба дарозӣ барқад буридан лозим мешавад. Пояи дарахтон – тана хеле нағз инкишофёфта аст. Онҳо хеле баланд қад кашида ва мустаҳкам мешаванд. Танаи баъзе субборҳо (кактусҳо) ба сутунчаҳо ё кураҳои сабзи сермағз (сергӯшт) шабоҳат дошта, баргашон ба хор табдил ёфтааст. Кактусҳо дар пояашон об захира мекунанд.

Сохти гул 2 дар растаниҳои гуногун ҳар хел мешавад. Гул одатан навдаи шаклдигаркарда буда, аз он мева пухта мерасад. Афзоиши растаниҳои гулдор тавассути тухмашон амалӣ мегардад.

Агар гулҳои растаниҳои гуногунро муқоиса кунем, монандии сохти онҳоро пай мебарем. Сохти гули шалғамча ё алафи бегонаи маъмул – турбкоҳакро аз назар мегузаронем. Мебинем, ки гул дар гулпоя (думчаи гул), ки қисми гулбандаш паҳн шудааст, инкишоф меёбад. Дар гулбанд ҳамаи узвҳои дигари гул ташаккул меёбанд.

Диққати моро тоҷгули хушранги гули вазирак, ки аз чор гулбарг

Расми 3. *Гули лола*

Расми 4. *Тӯдагули сич*

иборат аст, ба худ ҷалб мекунад. Поёнтар аз тоҷгул-косагул ҷой гирифтааст. Косагул аз чор баргчаи сабз-косабарг иборат аст.

Тоҷгул ва косагулро дар якҷоягӣ **гулпӯш** мегӯянд, ки вай қисмҳои дарунии гулро аз шуои тафсони офтоб ва дигар шароитҳои номусоид ҳифз намуда, мумкин аст ҳашароти гардолудкунандаро ҷалб намояд.

Тухмдон (узви модина) ва гардбарг (узви нарина) – ҷузъҳои асосии гул 2 ба ҳисоб мераванд. Ҳар як гардбарг аз поячаи борик ва гарддон иборат аст. Гарди гул дар гарддон ҳосил мешавад. Ғӯра (буни паҳни тухмдон), сутунчаи борик ва гардгирак дар якҷоягӣ, тухмдонро ташкил медиҳанд.

Ҳар як гул дар соқа ё гулпоя ҷойгир мешавад. Гулҳое, ки дар соқа яктой ҷойгир шудаанд, гулҳои тоқа номида мешаванд. Масалан, гулҳои лола 3, кӯкнор ва ғайраҳо.

Гулҳое, ки гурӯҳ-гурӯҳ ҷойгиранд, тӯдагул 4 номида мешаванд. Тӯдагулҳо хеле гуногунанд. Масалан, дар олуболу, сабзӣ, шибит онҳо соябоншакланд. Тӯдагули қот, ливондар хӯшашакл ва тӯдагули офтобпараст, марямгул сабадшакл мешавад.

Ҳамин тавр, аз аввали баҳор сар карда, то охири тирамоҳ дар беша, саҳро, боғ ва гулбоғҳо растаниҳо гул мекунанд.

1. **Кадом растаниҳоро растаниҳои гулдор мегӯянд?**
2. **Растаниҳои гулдор аз кадом узвҳо иборатанд?**
3. **Сохти гул чӣ гуна аст?**

§2. Мева ва тухм

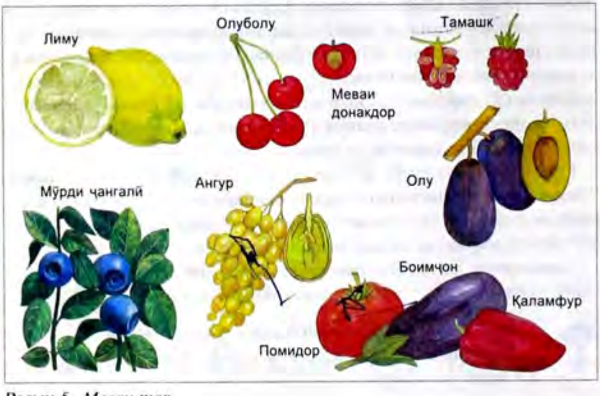
Дар фаслҳои тобистону тирамоҳ меваҳои гуногунранги пухтарасидаи растаниҳои дастпарвару худрӯй диққати касро ҷалб мекунанд. Себҳои сурху ҷилодор, нок, олую олуболуҳои сершира, шингилҳои пурбор, шохи дарахту буттаҳоро бо серборӣ ҳам мекунанд. Меваи бисёр растаниҳои сабзавотӣ: помидор, бодиринг, қаламфур, боимҷон, хушрангу ботароват мебошанд.

Новобаста ба гуногунии шакл, ранг, мазза, бӯй ва андозаашон аксари меваҳо аз ғӯраки гул ташаккул меёбанд. Девораи сабзидаю тағирёфтаи ғӯрак – м е в а п а р д а номида мешавад. Ва он ташаккул ёфта ба мева табдил меёбад. Ҳар мева дар дохилаш тухм (ё дона) дорад.

Мева т а р ва х у ш к мешавад.

Ғ у ҷ у м м е в а (ё буттамева) як навъ тармеваест, ки мағзи онро аз берун пӯсти тунук пӯшидааст. Дар даруни мева тухмҳои бисёре мавҷуданд 5. Қот, нордонак, мӯрди ҷангалӣ, помидор ва ангур ба гурӯҳи растаниҳои ғуҷуммева дохил мешаванд.

Д о н а к м е в а як навъ тармеваест, ки пӯсти тунук дошта, мағзаш сероб буда, донаки сахти якмағза 5 дорад. Олуболу (олучабандак), олу, зардолу, шафтолу донакмева доранд.



Расми 5. *Меваи тар*

Расми 6. *Меваи хушк*

Баръакси меваҳои тар, меваи хушки пухта мағзи сершира надорад 6.

Дон (ё дона) меваи хушкест, ки мевапардаи тунуки он бо пӯсти тухм ба монанди донаи гандум 6 ва ҷуворимакка ба ҳам сахт (маҳкам) часпидаанд.

Кӯсак низ меваи хушк буда, дар вақти кушодашавиаш ба ду палла ҷудо мешавад. Пас аз пухтани кӯсак паллаҳои хушкидаи он тоб меҳӯранд ва донаҳояшон мерезанд 6. Кӯсаки лӯбиё, нахӯд, боқило ва акоқиё ҳамин хел мепазад.

Ғилофак монанди кӯсак ду палла дорад, аммо дона ё тухмҳои он чун кӯсак на дар худи палла, балки дар атрофи девораи даруни мева ҷой гирифтаанд. Чунин тарзи меваи хушк ба вазирак, карам, шалғамча, шалғам, сарсонкарам, турб 6 хос аст.

Мағзакмева ҳам меваи хушк аст. Мевапардаи он агарчанде тухмашро пӯшонида бошад ҳам, аммо ба якдигар часпида нарустаанд. Донаи офтобпараст 6 ҳамин гуна мева аст.

Ғӯза дар зағир, пахта, хошхош (кӯкнор), бунафша, тамоку ва лола инкишоф меёбад. Пас аз пухта расидани мева аз сӯрохии махсус ё ҷои кафидаи девораи ғӯза (масалан, кӯкнор 6 тухми бисёр мерезад.

?

1. Меваҳо аз рӯи кадом аломатҳо тар ва хушк мешаванд?
2. Кадом меваҳои тарро медонед?
3. Ғуҷуммева аз донакмева бо чӣ фарқ мекунад?
4. Растаниҳои хушкмеваро номбар кунед?
5. Кӯсак аз ғилофак чӣ фарқ дорад?
6. Растаниҳои ғилофакмеваро номбар кунед?

§3. Паҳншавии мева ва тухм

Дар аксари ҳолатҳо мева ва тухми растаниҳо, ба ҷойҳои хеле дур паҳн мешаванд. Сабаб он аст, ки мева ва тухми як гурӯҳи муайяни растаниҳо барои бо шамол паҳн шудан мутобиқат пайдо кардаанд. Гурӯҳи дигари онҳо бошад, маҳз тавассути одам, ҳайвонот ва об паҳн мегарданд. Меваи пухтаи баъзе растаниҳо, масалан, акокиёи зард ва ҳанзал 7 тухмашонро ба берун пош медиҳанд.

Шамол тухмҳои сафеддорро, ки бо пати сафед пӯшидааст, ба масофаҳои дур парронда мебарад. Тухми қоқу ва бедро, ки "парашютчаҳо" доранд, шамол ба ҳар ҷониб мебарад.

Меваи фарк, ки аз ду паллаи болмонанд иборат аст 7, ҳангоми аз шохи дарахт афтидан болҳои мева дар ҳаво босуръат чарх мезанад ва аз ин рӯ вай дуру дарозтар дар ҳаво нигоҳ дошта шуда, шамол онро аз дарахт хеле дур бурданаш мумкин аст.

Бо пухтани меваашон баъзе растаниҳои дашту биёбон хушк мешаванд. Аз ин рӯ шамол пояи шоху мевадори онҳоро шикаста рӯ-рӯи замин ғелонда ба ҳар тараф мебарад ва бо ин восила тухми онҳо ба замин мерезад. Ҳамин тавр, растаниҳои бо шамол паҳншаванда бисёр хусусиятҳои мутобиқатӣ доранд.

Бо ёрии об ҳам меваю тухми растаниҳои обӣ ва ҳам баъзе растаниҳои хушкӣ паҳн мешаванд. Дарахти роздор ё хашнак (олха), ки бештар дар соҳили дарёҳо месабзад, меваи афтодаи онро об ба

Расми 7. *Мутобиқати мева ва тухм ба паҳншавӣ*

чойҳои хеле дур мебарад. Меваи дарахти норгил (норчил)-ро оби бахр мумкин аст аз як ҷазира ба ҷазираи дигар барад.

Тухм ва меваи бисёр растаниҳоро одатан одамон ва ҳайвонот беихтиёр паҳн мекунанд.Масалан, "сабадак"-и мушхор бо меваҳои пухтааш ба пашми ҳайвонот ё либоси одамон часпида аз растанӣ хеле дур бурда мешавад.

Дар лаби наҳр, наздикии ҳавзу дарёҳо алафи бегонаи хори сагак 7 (гармалаф) мерӯяд. Меваашро, ки донакчаи хордор аст, дандонаҳои чангакшакл пӯшидаанд. Агар аз анбӯҳи хори сагак ягон ҳайвон ё одам гузарад, меваҳои майдаи серхори он ба пашм ё либос чунон сахт мечаспанд, ки маҷбур мешавед, онҳоро бо даст чида партоед.

Тухми меваҳои сершираи ғубайро, ангури сагак, марҷонбутта, хуланг, мӯрди ҷангалӣ, маҳлаби русӣ, гули ливондарро ҳайвонот, хусусан паррандаҳо паҳн мекунанд. Паррандаҳо ин меваҳоро хӯрда, аз як ҷо ба ҷои дигар мераванд ва тухми осеб надидаи онҳоро бо саргин (пехол) ихроҷ мекунанд.

Меваю тухмҳои баъзе растаниҳо тасодуфан бо роҳи ғайри оддӣ паҳн мегарданд. Онҳо ба канору тойҳои бор часпида андармон мешаванд ва тавассути роҳҳои обию ҳавоӣ ба ҷойҳои тамоман дур бурда шуда, маҳалли нави зистро пайдо мекунанд. Масалан, барги (зуф)-ро, ки дар пайроҳаву роҳҳо гиёҳи муқаррарист, як замоне аз Аврупо ба Америка ҳамин тавр бурда буданд. Сокинони аслии Америка – ҳиндуҳо барги зулфро "изи сафедпӯстон" мегӯянд.

Дар бисёр растаниҳо, метавон пошхӯрии тухмро мушоҳида кард, масалан, тобистон, рӯзҳои офтобӣ агар аз назди буттаи акокиёи зард гузар кунед, садои кирс-кирс ба гӯш мерасад. Ин кафидани меваҳои пухта ва пош хӯрдани тухми онҳост.

Кӯсаки нахӯд ва лӯбиё ҳам баъди пухтан тухмашонро пош медиҳанд. Бинобарон, ҳосили ин зироатҳоро пеш аз пурра хушкиданашон мегундоранд. Вагарна онҳо кушода шуда тухмашон мерезад ва ҳосил талаф мегардад.

1. Меваҳои, ки бо туфайли шамол паҳн мешаванд, чӣ гуна аломатҳои мутобиқатӣ доранд?

2. Тухми кадом растаниҳоро одам, ҳайвон ва паррандаҳо паҳн мекунанд?

3. Тухми кадом растаниҳо худ аз худ пош мехӯрад?

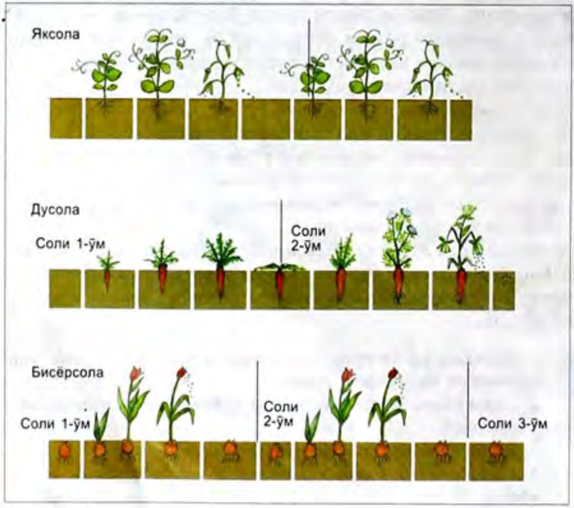
4. Тавассути об мёваю тухми кадом растаниҳо паҳн мешаванд?

§4. Давомнокии ҳаёти растаниҳо

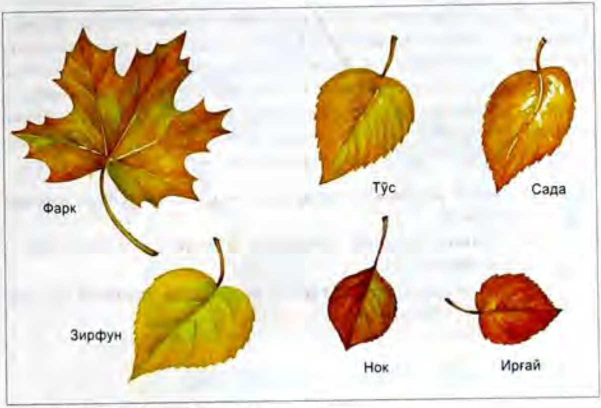
Растаниҳо аз ҷиҳати давомнокии ҳаёташон хеле гуногун мешаванд. Булут ва баъзе растаниҳои дарахтӣ агар беш аз ҳазор сол умр бинанд, гандуми баҳорӣ, ҷавдор, сулӣ ва дигар растаниҳои ғалладонагӣ ҳамагӣ як сол умр мебинанд.

Баъзе гиёҳҳо ҳам, масалан, қоқу, ширбарояк, сапали шутур, газна, пӯдина ва ғайра солҳои бисёр умр мебинанд. Баргу пояи бештари ин растаниҳо то зимистон хушк шуда, баҳорон аз сари нав месабзанд. Зеро, реша ё узвҳои дигари зерихокии муғҷадори ин растаниҳо зимистонро дар зери барф мегузаронанд. Баҳорон аз муғҷаҳо, пояҳои нав мерӯянд.

Растаниҳоеро, ки умри бисёр мебинанд, растаниҳои **бисёрсола** меноманд. Буттаву дарахтон, инчунин бисёр гиёҳҳои худрӯй ва кишоварзӣ бисёрсоланд 8.



Расми 8. *Давомнокии ҳаёти растаниҳо*



Расми 9. *Ранги баргҳо дар тирамоҳ*

Дар байни растаниҳои алафӣ чунин растаниҳое ҳам ҳастанд, ки камтар аз як сол, ҳамагӣ як тобистон умр мебинанд, масалан, шӯра, шаббӯй, шалғамча, арзан, марҷумак ва сулӣ баҳорон аз тухм руста гул мекунанд, меваю тухм мебанданд ва баъд хушк мешаванд. Онҳоро растаниҳои яксола меноманд.

Растаниҳои дусола қариб ду сол месабзанд. Лаблабу, турб, сабзӣ, пиёз ва карам соли якӯм одатан фақат реша ронда, поя ва барг мебароранд. Соли дуюм бошад, онҳо навдаҳои нав мебароранд, гул мекунанд ва меваю тухм мебанданд, тирамоҳ хушк мешаванд 8.

Дар баробари ин баъзе растаниҳое ҳастанд, ки давраи давомнокии ҳаёти онҳо хеле кӯтоҳ буда, ҳамагӣ як чанд моҳро дар бар мегирад. Онҳо аввали баҳор ба нашъунамо шурӯъ карда, гул мекунанд, мева ҳосил намуда то баҳори оянда дар ҳолати оромӣ қарор доранд. Ин қабил растаниҳоро ба гурӯҳи растаниҳои эфемерӣ (лолахасак, вазирак (сурепка) ва эфемероидӣ (бойчечак, лола) дохил мекунанд.

Ҳамин тавр, тирамоҳ мева ва тухми аксар растаниҳо, аз ҷумла растаниҳои бисёрсола ҳам мепазанд. Ранги барги бисёр буттаву дарахтон тағир меёбад, сипас баргҳо мерезанд, айёми хазонрез мерасад 9.

Дар ҳаёти растаниҳо ҳодисаҳои муайян (баргбарорӣ, гулшукуфт, мевабандӣ, хазонрез) ҳар сол такрор меёбанд. Ҳодисаҳои даврии

ҳаёти ҳайвоноту растаниҳоро, ки махсусияти мавсимӣ доранд, як соҳаи биология – фенология меомӯзад. Доир ба ҳаётгузаронии ҳайвоноту набототи кишвар пайваста мушоҳидаи фенологӣ бурдан ба олимон имкон медиҳад, ки хусусиятҳои ҷолиби диққати инкишофи табиати зинда ва мӯҳлатҳои корҳои кишоварзиро муқаррар кунанд. Чунин мушоҳидаҳоро шумо ҳам ба ҷо оварда метавонед: мушоҳида бояд мунтазам бошад ва натиҷааш дар дафтари махсус навишта шавад.

1. Кадом растаниҳо бисёрсола, яксола ва дусола номида мешаванд?

2. Тирамоҳ дар ҳаёти растаниҳо чӣ ҳодиса рӯй медиҳад?

3. Фенология чист?

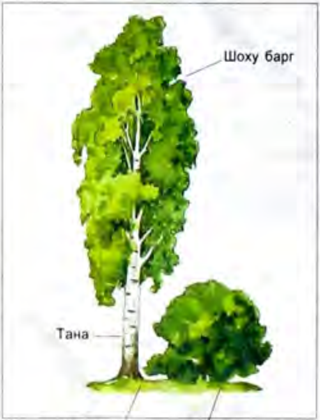
4. Кадом растаниҳо ба гурӯҳи растаниҳои эфемерӣ ва эфемероидӣ мансубанд?

§5. Дарахт, бутта, нимбутта

Растаниҳо бо ранг ва шакли поя, барг, гулу мева, давомнокии ҳаёт ва дигар хусусиятҳояшон аз ҳамдигар фарқ доранд.

Аммо растаниҳои гулдор ҳар қадар фарқ дошта бошанд ҳам, ҳар кадоми онҳоро ба яке аз ин се гурӯҳ: гиёҳ, бутта ва дарахт дохил кардан мумкин аст.

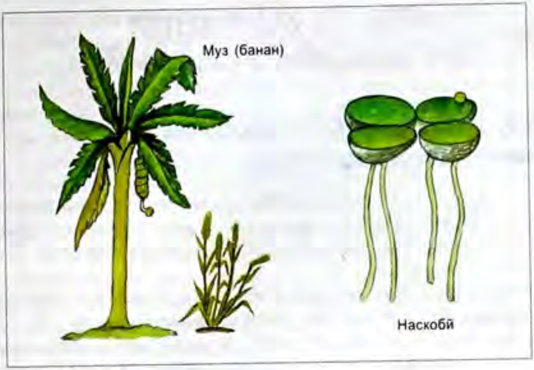
Дарахт растании калон буда, танаи чӯбшудаи бисёрсола дорад. Ҳамаи дарахтон пояи асосии чӯбшуда – тана доранд. Шохаҳои бешумори дар он ҷойгиршуда чатри (пайкари) дарахтро 10 ба вуҷуд меоваранд.



Расми 10. *Дарахт ва бутта*

Шумо зардолу, чормағз, тут, себ, булут, фарк ва чинорро медонед. Дарахтони ҳақиқатан азимҷусса ҳам мавҷуданд, масалан, дарахти нормушк (эвкалипт) беш аз 100 м қад мекашад 96.

Бутта аз дарахт бо он фарқ мекунад, ки пояи асосӣ надорад ва танаи он асосан аз



Расми 11. *Гиёҳ*

бехаш шоха меронад ва онро аз шохаҳо фарқ кардан душвор аст. Бинобар ин бутта монанди дарахт на як, балки якчанд танаи алоҳида дорад, ки онҳо аз бехи бутта мерӯянд 10. Буттаҳо хеле маъмуланд: зирк, настаран, қот, ёс, мушол, марҷонбутта, норван ва ғайраҳо.

Нимбуттаҳо ҳам мисли буттаҳо пояи асосӣ надоранд ва танҳо қисми поёнии пояҳои онҳо бисёрсола мебошад. Қисми болоиашон бошад, яксола буда, он ҳар сол мемирад. Намояндагони ин қабил растаниҳо бештар дар минтақаҳои биёбон, нимбиёбон мерӯянд (явшон, астрагалҳо).

Буттаҳое, ки то як метр қад мекашанд, буттачаҳо номида мешаванд.

Гиёҳ ё худ алафҳо одатан пояи сабзи сероб доранд. Онҳо нисбат ба буттаву дарахт дида хеле пастаранд. Аммо гиёҳи муз (банан) то 7 м баланд мешавад. Баъзе навъҳои валдиргон (куруш) аз қади одам баландтар мешаванд. Гиёҳҳои бисёр майда низ мавҷуданд. Дар сатҳи оби обанборҳо обсабзак (ряска) ном гиёҳе месабзад, ки ҳамагӣ якчанд миллиметр андоза дорад 11.

Гиёҳҳои худрӯи момогул, бобуна, чашми гусола (осмонгулак), газна (тавланг), мушхор ва қоқу маъмуланд. Растаниҳои кишта – гандум, ҷавдор, офтобпараст, лаблабуи қанд, зағир ва боқило ҳам гиёҳанд.

Ҳамин тавр, буттаву дарахтон растаниҳои бисёрсола мебошанд.

СОХТИ ҲУҶАЙРАВИИ ОРГАНИЗМИ РАСТАНӢ

§6. Шиносой бо асбобҳои калоннишондиҳанда

Растаниҳо организмҳои зиндаанд. Барои дуруст донистану дарк кардани ин равандҳо ё ҳодисаҳои барои ҳаётгузаронии растаниҳо ҳатман зарур мебояд, ки ба сохтори дохилии узвҳои растанӣ аз наздик шинос шавем.

Помидори сурхтоби нимхом, тарбуз, лиму ё себи мулоимро пора (ё дукафон) кунед. Мағзи ин меваҳо аз каттакчаҳо (ковокиҳои) ниҳоят хурд-хурд иборат аст. Ин **холигиҳо** ҳуҷайраҳоанд. Агар онҳоро дар зери асбобҳои калоннишондиҳанда – пурбин ё микроскоп (зарбабин) бинем, баръало аниқтар аён мешаванд.

Пурбин асбоби оддитарини калоннишондиҳанда аст. Қисми асосии он шишаи пурбин мебошад, ки ду тарафаш барҷаста буда, дар чанбарак устувор карда шудааст 12. Пурбин ашёро аз 2 то 25 маротиба калон нишон медиҳад. Пурбинро ба даст гирифта онро ба ашёи таҳқиқшаванда чунон наздик меоваранд, ки акси он ҳарчӣ калонтар ва равшантар намоён гардад.

Расми 12. *Пурбинҳо*

Расми 13. *Микроскоп*

Микроскоп ҳам асбоби пурбиншакле аст, ки акси ашёро садҳо ва ҳатто ҳазорҳо маротиба калон нишон медиҳад. Кашфу такмили аввалин микроскоп дар асри XVII ба вуқӯъ омадааст. Кашофи микроскопе, ки ашёро тақрибан 270 маротиба калон нишон медод, олими голландӣ Антони ван Левенгук буд. Дар соли 1665 олими англис Р. Гук дар зери микроскопи худ ихтироъкардааш буридаи ниҳоят тунуки пӯкро гузошта, мушоҳида кард, ки он аз катакчаҳои (пуфакчаҳои) ниҳоят хурд-хурди ба оруҳона шабоҳатдошта иборат аст. Ӯ онҳоро ҳуҷайра номид. Агар пурбин ашёро 2-25 маротиба калон кунад, микроскопи мактабӣ то 200 маротиба, микроскопи биологӣ (равшанӣ) бошад то 3600 маротиба калон инъикос мекунад. Микроскопҳои электронӣе, ки дар солҳои 30-уми асри XX ихтироъ шудаанд, акси ашёро даҳҳо ва садҳо ҳазор маротиба калон нишон медиҳанд.

Қисми асосии микроскопи рӯшноӣ, ки шумо бо он дар мактаб машғулият мегузаронед, аз шишаи пурбин иборат буда, он ба найчаи биниш ё тубус (тубус калимаи лотинӣ буда, маънояш "найча" аст) гузошта шудааст 13. Дар қисми болои найча окуляр, ки аз чанбарак ва ду шишаи пурбин иборат аст, ҷой гирифтааст. Номи "окуляр" аз калимаи лотинии "**окулус**" гирифта шуда, маънояш "чашм" мебошад. Ҳангоми тавассути микроскоп дидани ашё чашмро ба окуляр хело наздик мебаранд.

Дар қисми поёни тубус объектив ҷойгир шудааст, ки аз чанбарак ва якчанд шишаи пурбин иборат аст. Номи "объектив" аз калимаи лотинии "объектум" гирифта шуда, маънояш "ашё" аст.

Бо ёрии микроскоп ҳуҷайраи ҳамаи узвҳои растаниро дидан мумкин аст. Барои тайёр кардани препарат (буридаи тунуки ягон узви растанӣ) аз ягон узви растанӣ бо теғи тез порчаи тунукеро бурида мегиранд. Ба 14 лавҳачаи шишагини тоза як қатра об чаконда, порчаи буридаро ба он гузошта болояшро бо шишаи рӯйпӯши нафис мепӯшанд. Агар аз канораи шишаи рӯйпӯш об дамида бароял, онро бо обчинак меҷаббанд. Ҳамин тавр, препарат тайёр мешавад ва онро дар зери микроскоп дидан мумкин аст.

Дар вақти бо микроскоп кор кардан риояи чунин қоидаҳо ҳатмист. Пояи микроскопро ба тарафи худ нигаронида аз канори миз 5-10 см дур гузоред. Тавассути ойина рӯшноиро ҷониби сӯрохии мизчаи ашёгузор равон кунед.

Препарати тайёркардашударо дар болои мизчаи ашёгузор монда, онро бо ду сиққонак маҳкам кунед.

Тубус, яъне найчаи биниширо бо ёрии винт оҳиста ҳаракат дода, ба препарат то 1-2 мм наздик баред.

Ба окуляр нигоҳкунон тубусро то равшан намудор шудани акси ашё оҳиста боло бардоред.

Пас аз мушоҳида кардани препарати тайёркардашуда хулосаҳоятонро дар дафтаратон қайд карда, сипас микроскопро нағзакак тоза карда дар ғилофаш андозед.

?

1. Кадом асбобҳои калоннишондиҳандаро медонед?
2. Пурбин чӣ гуна сохт дорад ва он ашёро чанд маротиба калон нишон медиҳад?
3. Аввалин микроскопро кӣ ихтироъ кард?
4. Сохти микроскоп чӣ гуна аст?“

§7. Сохти ҳуҷайраи растанӣ

Тамоми организмҳои зинда, аз он ҷумла растаниҳо аз ҳуҷайраҳои андозаашон хело хурд, ки бо чашми оддӣ дида намешаванд, иборатанд. Ҳуҷайра ва сохти ҳуҷайрагии организмҳоро дидан фақат бо туфайли такмилу сайқал ёфтани санъати шишасозӣ имконпазир гардид.

Барои ба с о х т и ҳуҷайраи растанӣ шинос шудан препарати пардаи тунуку нафиси мағзи пиёзро тайёр кунед. Барои ин пӯсти хушки пиёзро аз мағзаш дур карда, бо теғи тез як порча пӯст ё пардаи тунуку шафоферо, ки мағзи сафеди пиёзро пӯшонидааст, ҷудо намоед.

Бо катрарез ё қаламчаи шишагин ба рӯи шишаи ашёгузор як-ду қатра оби соф чакконда, пардаи аз пиёз ҷудокардаатонро ба он гузоред. Барои он ки пардаи пиёз нағз паҳн шавад, онро дар қатраи об бо нӯги сӯзан эҳтиёткорона ҳамвор кардан лозим аст. Ба об як қатра маҳлули йод ҳамроҳ карда, пардаи пиёзро бо шишаи тунуки рӯйпӯш пӯшонед. Чунин препарати тайёр, яъне пардаи пиёзро ба мизчаи ашёгузори микроскоп ниҳода, дидан мумкин аст **14**.

Расми 14. *Тарзи тайёр кардани микропрепарат (ашё) аз пардаи пиёз*

Расми 15. *Сохти ҳуҷайраи пардаи пиёз*

Дар зери микроскоп ҳуҷайраҳои пардаи пиёз дарозрӯя менамоянд ва ба ҳамдигар ҷафс ҷой гирифтаанд 15. Ҳар кадом ҳуҷайра аз берун бо лиффофаи (ҷилди) шафоф пӯшонида шудааст ва дар ҷо-ҷои он сӯрохиҳои бағоят хурд-масомаҳо ба назар мерасанд. Ҳуҷайраи растаниҳо ба пуфакҳое монанданд, ки холигиаш бо моддаи зиндаи ҳаётан заруру беранги часпак (ғализ) – ситоплазма пур карда шудааст. Ситоплазма тамоми хосиятҳои организми зиндаро доро буда, қобили ғизогирӣ, расиш, нафаскашӣ, ҳаракат ва афзоиш мебошад. Ситоплазма оҳиста бомаром ҳаракат мекунад. Вай ҳангоми сахт гарм кардан ва ях бандонидан вайрон мешавад ва он гоҳ ҳуҷайра нобуд мешавад.

Дар ситоплазма ҷисмчаи таркибаш хеле ғафсу ғализ (зич) – ядро ҷой гирифтааст. Дар ядро ядрочаро дидан мумкин аст. Бо ёрии микроскопи электронӣ муқаррар кардаанд, ки сохти ядрои ҳуҷайра ниҳоят мураккаб мебошад.

Қариб дар ҳамаи ҳуҷайраҳои растанӣ, хусусан, дар ҳуҷайраҳои нисбатан пир ковокӣ ё холигӣ – вакуолҳо мавҷуданд. Онҳо пур аз шираи ҳуҷайра мебошанд. Шираи ҳуҷайра обест, ки дар он қанд ва дигар моддаҳои органикию ғайриорганикӣ ҳал шудаанд.

Дар шираи баъзе ҳуҷайраҳо моддаҳои гуногуни рангдеҳ низ буданашон мумкин аст, ки ба гулбарг ва дигар узвҳои растанӣ ранги кабуд, бунафш ва сурхи пуштӣ мебахшанд. Баъзан миқдори шираи ҳуҷайра дар вакуола чунон бисёр мешавад, ки ситоплазмаро ба девори лифофа ҷафс гардонда, гӯё тамоми ҳуҷайраро як вакуоли калон ишғол мекунад. Ҳуҷайраҳои меваи пухта ва узвҳои серобу сермағзи растанӣ сершира мешаванд. Ҳангоми буридан ё ҷароҳат ёфтани меваи пухта ё ягон узви дигари сероби растанӣ лифофаи ҳуҷайра осеб меёбад ва аз вакуолаи он шира ҷорӣ мегардад.

Дар ситоплазмаи ҳуҷайраи растанӣ ҷисмчаҳои дигар – пластидҳо мавҷуданд. Миқдори пластиди ҳуҷайраи узвҳои гуногуни растанӣ ҳар хел буда, онҳо дар зери асбобҳои калонкунанда нағз намудор мешаванд.

Дар растаниҳои гулдор пластидҳои рангашон сабз, зард ё норинҷӣ ва беранг дида мешаванд. Пластидҳои ҳуҷайраи пиёз беранганд. Ранги ин ё он узви растанӣ ба ранги пластидҳо ва моддаҳои рангдеҳи ширaи ҳуҷайра вобаста аст. Пластидҳои сабзро хлоропластҳо меноманд ва ранги сабзи барги растаниҳо одатан ба мавҷудияти онҳо вобаста аст.

Ранг, шакл ва андозаи ҳуҷайраҳои узвҳои гуногуни растанӣ хеле гуногун мешаванд.

1. Препарати пардаи пиёзро чӣ тавр тайёр мекунанд?
2. Сохти ҳуҷайра чӣ гуна аст?
3. Ранги кадом узвҳои растанӣ ба моддаҳои рангдеҳи пластидҳо вобаста аст?
4. Пластидҳо аз рӯи рангашон чӣ хел мешаванд?
5. Шираи ҳуҷайра дар куҷо ҷойгир шудааст ва он чиҳо дорад?

§8. Гуногуншаклии ҳуҷайраи растанӣ

Тамоми узвҳои растанӣ аз ҳуҷайраҳо иборатанд. Пас, растанӣ сохти ҳуҷайравӣ дорад ва ҳар кадом ҳуҷайра ҷузъи ниҳоят хурди таркибии растанӣ мебошад. Онҳо вазифаҳои гуногуни физиологиро иҷро менамоянд. Аз ин рӯ ҳуҷайраҳо ҷиҳати вазифаҳои иҷро мекардагиашон ва аз рӯи шаклу сохташон, андозаашон, метавонанд аз якдигар фарқ кунанд 15а.

Расми 15а. *Шаклҳои гуногуни ҳуҷайраҳои растаниҳо*

Шаклҳои ҳуҷайраҳои растаниҳои бисёрҳуҷайрагиро ба ду гурӯҳ ҷудо кардани мумкин аст: паренхимӣ, ки нисбатан лӯндашакл буда аз рӯи қутрашон қариб якхелаанд ва прозенхимӣ, ки дарозиашон нисбат ба барашон хеле зиёд аст.

Ҳуҷайраҳо аз ҷиҳати андоза (бузургӣ) ҳам фарқ мекунанд. Одатан андозаи онҳоро танҳо бо туфайли микроскоп муайян кардан мумкин аст. Вале баъзе ҳуҷайраҳо чунон калон мешаванд, ки онҳоро бо чашми оддӣ дидан мумкин аст. Масалан, ҳуҷайраҳои ширадори мағзи меваҳои растаниҳои ситрусӣ (лиму, афлесун ва ғайраҳо). Дарозии ин гуна ҳуҷайраҳо 5 мм, барашон 2-3 мм мешавад.

Ҳуҷайраҳои паренхимии мағзи меваҳои баъзе растаниҳо аз қабили тарбуз, харбуза, помидор, себ ва ғайраҳо, ҳаҷман хеле калон мешаванд. Онҳоро тавассути пурбини оддӣ (дастӣ) низ дидан мумкин аст.

Дарозии нахи лифии бисёр растаниҳои нахдиҳанда (загирпоя, канаб) ба 20-40 мм мерасад. Дарозии нахи лифии газна баъзан ба 80 мм, дарозии мӯякҳои чигити пахта, ки аз як ҳуҷайра иборат аст, ба 23-31 мм мерасад.

Ҳамин тавр, ҳуҷайраи растаниҳо шаклҳои гуногун доранд. Онҳо метавонанд тухмшакл, гирдшакл, ситорашакл, риштамонанд ва ғайраҳо бошанд. Ҳар як ҳуҷайра ҷиҳати андозааш се ченак: дарозӣ, бар ва баландӣ дорад.

Аммо ҳуҷайраҳо бо вуҷуди гуногуншаклиашон, аксари онҳо сохти монанд доранд.

1. Чаро ҳуҷайраҳо шаклҳои гуногун доранд?

2. Аз рӯи шаклашон ҳуҷайраҳои растаниҳоро ба чанд гурӯҳ ҷудо мекунанд?

3. Ҳуҷайраҳои андозаашон нисбатан калон дар кадом растаниҳо вомехӯранд?

§9. Ҳаракати ситоплазма. Ба ҳуҷайра дохилшавии моддаҳо

Агар баргчаи растании обӣ-чилбанди обӣ (элодея)-ро, ки бештар дар аквариумҳо (зарфи шишагии махсус сохта шуда) парвариш мекунанд, дар зери микроскоп аз назар гузаронем, ҳаракати ситоплазмаро дар ҳуҷайраҳои барги он мушоҳида карда метавонем. Ба мудом амалкунандагии ин ҳаракат нигоҳ накарда, онро мушоҳида кардан душвор аст. Ситоплазмаи ҳар кадом ҳуҷайраи чилбанди обиро вакуола ба лифофа ҷафс кардааст. Пластидҳои сабзи ҳуҷайраи барг ҳамроҳи ситоплазма ба қадди лифофаи ҳуҷайра ба як самти муайян ҷой иваз мекунанд. Мо фақат тавассути ҷой иваз кардани ин пластидҳои сабзранг ба ҳаракати ситоплазма пай мебарем.

Ҳаракати ситоплазмаро, инчунин, дар ҳуҷайраҳои мӯяки растании хонагӣ традескансия, ки дар асоси барг мавҷуд аст, нағз дидан мумкин аст. Аммо дар ин ҳолат мо ҳаракати ситоплазмаро на аз рӯи ҷой иваз кардани пластидҳои сабз, балки аз рӯи моддаҳои иловагии ғурӯшанок (донача-донача) пай мебарем.

Ҳаракати ситоплазма барои дар ҳуҷайра ҷой иваз кардани моддаҳои ғизоӣ ва ҳаво кӯмак мерасонад.

Одатан ситоплазмаи як ҳуҷайраи зинда аз ситоплазмаи дигар ҳуҷайраҳои ҳамшафат ҷудо нест. Торҳои ситоплазмагӣ аз сӯрохчаҳои хурди лифофаи ҳуҷайра гузашта, ҳуҷайраҳои ҳамшафатро ба ҳам мепайванданд.

Тамоми узвҳои растанӣ: реша, поя, барг, гул ва мева аз ҳуҷайраҳо иборат буда, ҳар кадом ҳуҷайра дар алоҳидагӣ ҷузъи ниҳоят хурдтарини таркибии растанӣ ба ҳисоб меравад.

Ҳуҷайраҳо ба ҳамдигар ҷафсанд ва бо моддаи байниҳуҷайравии махсус, ки дар байни лифофаи ҳуҷайраҳои ҳамшафат мавҷуданд, пайваст шудаанд. Агар ин моддаҳои байниҳуҷайравӣ вайрон шаванд, ҳуҷайраҳо аз ҳам ҷудо мешаванд. Чунин ҳодиса дар себи пухта, тарбузу помидори пухта рӯй медиҳад. Картошкаи ҷӯшонда аз он сабаб пошхӯранда аст, ки моддаҳои байниҳуҷайравии он ҳангоми ҷӯшонидан вайрон ва ҳуҷайраҳо аз ҳам ҷудо шудаанд.

Ҳар кадом ҳуҷайраи зинда нафас мекашад, ғизо мегирад ва як муддати муайян месабзад. Ҳуҷайраҳо моддаҳоеро, ки барои ғизогирӣ ва нафаскашиашон заруранд, аз ҳуҷайраҳои ҳамшафаташон ва ҷавфҳои (холигиҳои) байниҳуҷайравӣ мегиранд. Ба растанӣ бошад ин моддаҳо аз ҳаво ва хок дохил мешаванд. Қариб тамоми моддаҳои ҳаётан зарурии ҳуҷайра дар намуди маҳлул аз лифофааш мегузаранд.

Оиди донистани хосияти лифофаи ҳуҷайра чунин таҷриба мегузаронем. Ба халтачаи силлофанӣ маҳлули сери қанд ё намак мерезем. Онро ба пӯки сӯрохдори ба он найчаи шишагин гузошташуда баста, халтачаи силлофаниро ба сатакани оби соф дошта мегузорем.

Баъд аз гузаштани чанд фурсат маҳлули намак (ё қанд) дошта тавассути найчаи шишагӣ аз ҳудуди аввалааш то андозаи муайян ба боло мебарояд.

Ин таҷриба шаҳодат медиҳад, ки ба туфайли девори халтачаи силлофанӣ оби дар стакан буда ба он дохил мешавад ва сатҳи оби найчаро баланд мекунад.

Ҳамин тавр, об ва ҳамаи моддаҳои барои ҳаёти растаниҳо зарур, айнан бо ҳамин роҳ аз лифофаи ҳуҷайра гузашта ба ситоплазмаи ҳуҷайра дохил мешаванд ва дар фаъолияти ҳаётии ҳуҷайраи растанӣ сарф мешаванд.

1. Ҳаракати ситоплазмаро чӣ тавр мушоҳида кардан мумкин аст?

2. Ҳаракати ситоплазмаи ҳуҷайраҳо барои растанӣ чӣ аҳамият дорад?

3. Дар растанӣ кадом узвҳо дида мешаванд ва онҳо аз чиҳо иборатанд?

4. Чаро ҳуҷайраҳо, ки растанӣ аз онҳо иборатанд, аз ҳам ҷудо намешаванд?

5. Об ва моддаҳои ғизоӣ ба ҳуҷайра чӣ гуна дохил мешаванд?

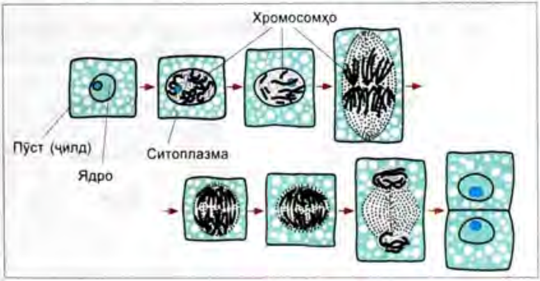
§10. Сабзиш ва тақсимшавии ҳуҷайра

Олимон сохти ҳуҷайраро бо ёрии микроскоп омӯхта, мушоҳида карданд, ки ҳуҷайраи аксари узвҳои растанӣ қобилияти сабзида ба камол расидан ва тақсим шуда афзоиш карданро доранд. Дар натиҷа ҳуҷайраҳои нав ба нав ба вуҷуд меоянд.

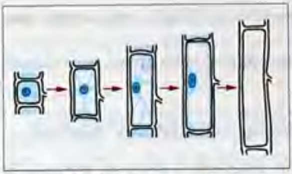
Тақсимшавии ҳуҷайра одатан хеле мураккаб мегузарад. Саравввал ядрои ҳуҷайра калон шуда, дар он хромосомаҳо, ки ҷисмчаҳои одатан зуғӯташакл ё силиндрианд ва аломатҳои ирсиро аз ҳуҷайра ба ҳуҷайраи нав бавуҷудомада мегузаронанд, дучанд мешаванд ва ба хубӣ аён мегарданд 16 .

Баъди ҷойивазкуниҳои мураккаб нисфи хромосомаҳо ба як қутби ҳуҷайра ва нисфи дигараш ба қутби дигари ҳуҷайра меравад. Дар қутбҳо ду ядрои нав пайдо мешавад, ки миқдори хромосомаҳои ҳар кадоми онҳо ба миқдори хромосомаҳои дар ядрои пеш ба тақсимшавӣ шурӯъкардаи ҳуҷайраи модарӣ баробар аст.

Дар ин вақт дар дохили (ё мобайни) ситоплазмаи ҳуҷайраи тақсимшудаистода пластинка (лавҳача) пайдо мешавад. Вай ҳуҷайраро ба ду қисми баробар тақсим мекунад ва дар ҳар кадоми ин қисмҳо яке аз ядроҳои бавуҷудомада ҷойгир мешавад. Тамоми моддаҳои зиндаи ҳуҷайра низ дар байни ин ду ҳуҷайраи ҷавон (нав пайдошуда) баробар тақсим мешаванд. Ҳамин тавр, дар натиҷаи тақсим-



Расми 16. *Тақсим шудани ҳуҷайраи растанӣ*



Расми 17. *Сабзиши ҳуҷайра*

шавӣ аз як ҳуҷайраи модарӣ ду ҳуҷайраи ҷавон (духтарӣ) ба вуҷуд меояд 16.

Тақсимшавии ҳуҷайра дар баъзе ҳолатҳо ва дар баъзе организмҳои растанигӣ бе ҷойивазкунии мураккаби хромосомаҳо низ рӯй доданаш мумкин аст. Дар ин ҳолатҳо ядро ва ситоплазма бевосита ба ду ҳисса ҷудо шуда, ду ҳуҷайраи навро ба вуҷуд меоваранд.

Ҳуҷайраҳои ҷавон аз ҳуҷайраҳои пир бо баъзи аломатҳояшон фарқ мекунанд. Андозаи онҳо хурд (майда) буда, асосан аз ситоплазма пур мебошанд ва инчунин, бисёр вакуолаҳои майда (хурд) доранд. Ядрои ҳуҷайраи ҷавон дар мобайни ҳуҷайра ҷой гирифтааст. Ҳуҷайраи калон (пир) одатан як вакуолаи калон дорад ва ситоплазма, ки дар он ядро ҷойгир аст, ба лифофаи ҳуҷайра ҷафс аст.

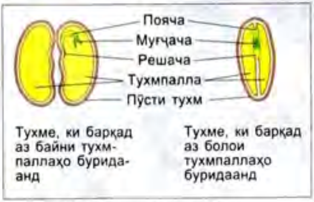
Ҳамин тавр, тақсимшавии ҳуҷайра аз тақсимшавии ядро оғоз меёбад ва миқдори хромосомаҳои ҳар кадом ядрои ду ҳуҷайраи ҷавон (нав) ва ядрои ҳуҷайраи аввала (то тақсимшавӣ) баробаранд. Ҳуҷайраҳои ҷавони аз нав бавуҷудомада месабзанд, дарозрӯя мешаванд, ба андозаи ҳуҷайраҳои болиғ расида, худашон ҳам ба тақсимшавӣ шурӯъ мекунанд. Ҳамаи узвҳои растанӣ (реша, поя, барг, гул ва ғайраҳо) бо туфайли тақсимшавӣ ва калоншавии ҳуҷайраҳо месабзанд ва қад мекашанд 17.

1. Ҳуҷайра чӣ тавр тақсим мешавад?

2. Дар вақти тақсимшавии ҳуҷайра ба ядро чӣ ҳодиса рӯй медиҳад?

3. Ҳуҷайраҳои ҷавон аз ҳуҷайраҳои пир чӣ фарқ доранд?

4. Сабзиши узвҳои растаниро чӣ гуна шарҳ метавон дод.



Расми 18. *Сохти дони лӯбиё*

Расми 19. *Сохти тухми растаниҳои дупалла*

ТУХМ

§11. Сохти тухми растаниҳои дупалла ва якпалла

Шиносоиро бо ҳаёти растанӣ аз омӯзиши сохти тухм (дон) ва сабзиши он оғоз мекунем.Мебинем, ки дони лӯбиё калон буда, агар як тарафи донаш барҷаста бошад, тарафи дигари он фурӯхамида мебошад 18.

Рӯи дон бо пӯсти суфтаи ҷилодор иҳота гардидааст. Пӯст тухмро аз хушкшавӣ ва дигар осебҳо муҳофизат мекунад. Пӯсти тухми лӯбиё сафед, қаҳваранги банур, хол-хол ё дигар хел мешавад. Дар тарафи фурӯхамидаи дони лӯбиё чок ё дарз (яъне изи думчаи тухм) намудор аст, ки тавассути он тухм ба мевапарда (ғилофак) пайваст шудааст.

Агар аз дони лӯбиёи пешакӣ дар об таркарда шуда пӯсташро ҷудо кунем, дар зери пӯст ҷанин намоён мешавад. Ҷанин аз ду тухмпалла, решача, пояча ва муғҷача иборат аст 19. Дар тухмпаллаи калон ва ғафсшуда моддаҳои ғизоӣ захира мешаванд.

Решача, пояча ва муғҷача дар байни ду тухмпалла ҷойгиранд. Андозаи онҳо чунон хурд аст, ки онҳоро фақат бо пурбин дидан мумкин аст. Сохти дони нахӯд, мушунг ва тухми дигар лӯбиёгиҳо низ чунинанд. Аммо дар баъзе дигар растаниҳо, турбкоҳак ва ҷағ-ҷағ (чачак) моддаҳои ғизоӣ на танҳо дар тухмпалла, балки дар дигар ҷузъҳои ҷанин-решача ва пояча ё поёнтар аз тухмпалла захира мешаванд 19.

Растаниҳои гулдореро, ки ҷанини онҳо дорои ду тухмпаллаанд, растаниҳои дупалла меноманд. Масалан, зардолу, шафтолу, себ, сабзӣ, бодом, каду, офтобпараст (вартоҷ), чинорак (чакамуғ), булут ва хошхош (кӯкнор) аз ҷумлаи онҳоанд.

Сохти тухми зироати ғалладона (гандум, ҷав, ҷавдор, ҷуворимакка ва ғайраҳо) дигар хел аст. Тухми гандумро, ки дон ё меваи хушк меҳисобанд, дида мебароем. Дони дарозрӯяи гандумро мевапардаи зарди тиллоранг пӯшидааст. Мевапарда бо пӯсти дон чунон ҷафс сабзидааст, ки онҳоро аз ҳам ҷудо кардан номумкин аст 20.

Агар дони гандумро ба дарозӣ бурем, мебинем, ки қисми зиёди он аз эндосперми ордмонанде иборат аст, ки ҳуҷайраҳояш моддаҳои ғизоии захиравӣ доранд.

Ҷанини дони гандум хеле хурд буда, онро фақат бо ёрии пурбин дидан мумкин аст. Вай ҳам ба монанди ҷанини лӯбиё решача, пояча

Расми 20. *Сохти дони гандум*

Расми 21. *Сохти тухми растаниҳои якпалла*

ва муғҷача дорад. Аммо тухмпаллааш якто аст. Вай ба паҳнаки тунук монанд буда, ба эндосперм ҷафс ҷой гирифтааст ва дар он моддаҳои ғизоӣ захира намешаванд 20. Дар вақти сабзиши дон моддаҳои ғизоӣ аз ҳуҷайраҳои эндосперм тавассути тухмпалла ба ҷанин мегузаранд. Растаниҳое, ки ҷанини онҳо як тухмпалла доранд, растаниҳои якпалла меноманд.

Дар тухми дигар растаниҳои якпалла ҳам, масалан, пиёз, зуфи обӣ ва гули ливондар (ландиш) эндосперм ҳаст. Аммо эндосперми онҳо мисли эндосперми гандум ва ғалладонагиҳои дигар дар як тарафи он ҷойгир набуда, балки ҷанинро фаро гирифтааст 21.

Ҳамин тавр, тухм пӯст ва ҷанин дорад. Ҷанини растаниҳои дупалла дорои ду тухмпалла буда, моддаҳои ғизоӣ одатан дар худи ҷанин (дар тухмпаллааш) захира мешаванд. Ҷанини растаниҳои якпалла фақат як тухмпалла дорад, моддаҳои ғизоӣ одатан дар эндосперми тухм (дон) ҷойгиранд.

?

1. **Сохти дони лӯбиё чӣ гуна аст?**
2. **Моддаҳои ғизоӣ дар куҷои дони лӯбиё, турбкоҳак ва чинорак захира шудаанд?**
3. **Кадом растаниҳоро растаниҳои дупалла меноманд?**
4. **Сохти дони гандум чӣ тавр аст?**
5. **Ҷанини растаниҳои якпалла чӣ хел сохт дорад?**
6. **Тухми лӯбиё ба тухми гандум аз чӣ ҷиҳат монанд аст?**
7. **Растаниҳои якпалла ва дупаллаи ба Шумо маълумро номбар кунед?**

§12. Таркиби тухм

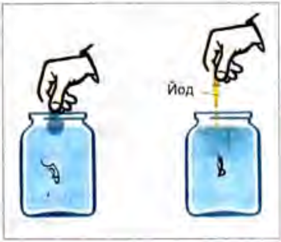
Чӣ тавре ки маълум аст аз гандум ва дигар зироатҳои ғалладонагӣ орд истеҳсол мекунанд. Орд – эндосперми майдашуда ё талконшудаи дон мебошад. Вай аз моддаҳои гуногуни ғизоӣ иборат аст. Барои муайян кардани таркиби тухм, каме орди гандумро гирифта, аз он хамир тайёр мекунем. Сипас хамирро ба дока печонда дар ягон зарф бо об нағзакак мешӯем 22. Оби зарф тирагун мешавад, чунки яке аз моддаҳои дар таркиби хамир мавҷуд буда шуста мешавад. Баъд дар дохили дока фақат моддаи нисбатан ғализи часпак – клейковина (сиреш), яъне сафедаи дон (орд) боқӣ мемонад.

Агар ба зарфи обаш тирагун 2-3 қатра маҳлули йод чаконем 22, мебинем, ки ранги моеъ кабуд мешавад. Маълум аст, ки оҳар (крахмал, нишоста) аз таъсири йод кабудранг мешавад. Ин ҳолат исбот мекунад, ки дар таркиби орди гандум оҳар мавҷуд аст. Оҳари ранг-ноки дар оби зарф буда, оҳиста-оҳиста таҳшин мешавад.

Агар оби тирашудаи хамирро ба пробирка рехта онро то ҷӯшидаащ гарм кунем, дар пробирка клейстер (ширеш ё моддаи клеймонанд) ҳосил мешавад. Ин исботи он аст, ки дар таркиби орди гандум ба ҷуз сафеда (клейковина) оҳар ҳам мавҷуд будааст. Инчунин, дар зери микроскоп доначаҳои майдаи оҳари ҳуҷайраҳои эндосперми гандум, ки бо таъсири йод кабудранг шудаанд нағз намудор мешаванд.

Дони гандум, чуворимакка андак равған дорад. Хусусан, пунбадона (чигит), дони офтобпараст, зағир, кунҷит, лӯбиёи чинӣ (соя) ва баъзе дигар растаниҳо хеле серравған мешаванд. Агар дони ин растаниҳоро дар рӯи коғази сафед сахт фушурем, дар коғаз доғ ё изи равған боқӣ мемонад.

Сафеда, оҳар ва равған моддаҳои органикие (захиравии) мебошанд, ки дар тухму дони аксари растаниҳо бо миқдори гуногун (кам ё зиёд) мавҷуданд. Масалан, дар дони гандум миқдори оҳар нисбатан зиёд буда, сафеда нисбатан кам ва равған тамоман камтар аст. Дар дони лӯбиё бошад, баръакс сафеда бисёру оҳар нисбатан кам аст. Дони офтобпараст, зағир, кунҷит хеле серравған аст.



Расми 22. *Ошкор кардани оҳари орди гандум*

Барои ҳосил кардани орду ярма, ки ба миқдори зиёд оҳару сафеда доранд, на танҳо гандум, инчунин ҷавдор, ҷав, ҷуворимакка, сулӣ, арзан, шолӣ ва марҷумакро низ парвариш мекунанд. Бо мақсади ба даст овардани маҳсулоти серсафеда нахӯд, боқило, лӯбиёи чинӣ, наск ва барои истеҳсоли равған бошад дигар растаниҳои равғандорро киштукор мекунанд.

Барои донистани он ки дар таркиби дон ба ҷуз моддаҳои органикӣ боз кадом моддаҳо мавҷуданд, гузаронидани чунин таҷриба ёрӣ медиҳад.

Ба зарфи шишагин (пробирка) дони хушки гандум ё тухми ягон растании дигарро дохил карда дар оташи паст гарм мекунем. пас аз чанд муддат дар деворҳои пробирка қатраҳои об пайдо мешаванд. Зеро дар натиҷаи гарм кардан оби дар таркиби тухми гандум мавҷуд буда, бухор мешавад. Бухор ё буғи оби пайдошуда ба девори сарди пробирка расида, хунук мешавад ва дар девори он қатраҳои об намоён мешаванд.

Агар гарм карданро давом диҳем, дон сӯхта ба ангишту дуд табдил мeёбад. Дуд далели сӯхтани моддаҳои органикии дон: оҳар, сафеда ва равған ба ҳисоб меравад. Пас аз пурра сӯхтани моддаҳои органикии дон фақат хокистар боқӣ мемонад. Хокистар аз моддаҳои маъданий (минералии) насӯзанда иборат аст.

Ҳамин тавр таркиби дон (тухм)-и растаниҳо аз моддаҳои органикӣ, маъданӣ ва об иборат аст.

Таркиби тухми растаниҳои маданӣ
(ба ҳисоби фоиз аз вазни умумиашон)

Тухм (дар 100 г)	Миқдор (грамм)		
	об	моддаҳои органикӣ	моддаҳои маъданӣ
Гандум	13,4	84,7	1,9
Офтобпараст	6,7	8,9	3,5

Аз ҷадвал маълум мешавад, ки дар таркиби дони растаниҳои гуногун миқдори об, моддаҳои органикӣ ва маъданӣ ҳар хел мебошад. Умуман дар тухми тамоми растаниҳо миқдори моддаҳои органикӣ назар ба об ва моддаҳои маъданӣ нисбатан зиёданд.

1. Дар дони растаниҳо кадом моддаҳои органикӣ мавҷуданд?
2. Клейковина чист ва онро аз орди гандум чӣ тавр ҷудо мекунанд?
3. Оҳарро чӣ гуна ошкор менамоянд?
4. Равған доштани дони растаниҳоро чӣ тавр маълум кардан мумкин аст?
5. Кадом растаниҳо дар донашон бо миқдори зиёд сафеда, оҳар ё равған доранд?
6. Тавассути таҷриба моддаҳои органикиро аз моддаҳои маъданӣ чӣ хел фарқ мекунанд?

§13. Сабзиши тухм

Тухми ҷанинаш зиндаву солим метавонад сабзида, нашъунамо кунад ва растании навро ба вуҷуд оварад. Дар баъзе ҳолатҳо аз осеби расондаи ҳашаротҳои зараррасон, мағорбандӣ ё дар натиҷаи миқдори зиёди обашро гум кардан ва сабабҳои дигар ҷанин нобуд мегардад. Инчунин ҷанин дар натиҷаи солҳои дуру дароз нигоҳ доштани тухмӣ низ нобуд мешавад. Нобуд шудани тухмӣ боиси кобилияти сабзишашро гум кардани тухм мегардад.

Дар шароити барои сабзиш мувофиқ тухм (дон) пеш аз ҳама обро ҷаббида варам мекунад. Дар ин вазъият тухмҳои варамидаи ғайри қобили сабзиш одатан мепӯсанд, тухмҳои ҷанинашон солиму қобили сабзиш буда, неш зада мезабзанд 23 . Масалан, ҳангоми нешзании дони лӯбиё, пӯсташ кафида аз решачаи ҷанини инкишоф ёфта истода, решаи асосӣ (ҷавон) пайдо мешавад. Вай зуд сабзида дар замин мустаҳкам мегардад. Сипас поячаи ҷанин бо авҷ сабзида, тухмпалла ва муғчаро ба рӯи хок мебарорад. Аз онҳо пояи асосӣ ва баргҳои лӯбиё инкишоф меёбанд. Тухмпаллаи нахӯд ва баъзе растаниҳои дигар бошад ба берун набаромада дар зери хок мемонанд 23 . Появу барги онҳо одатан аз муғчаи ҷанин ташаккул меёбанд.

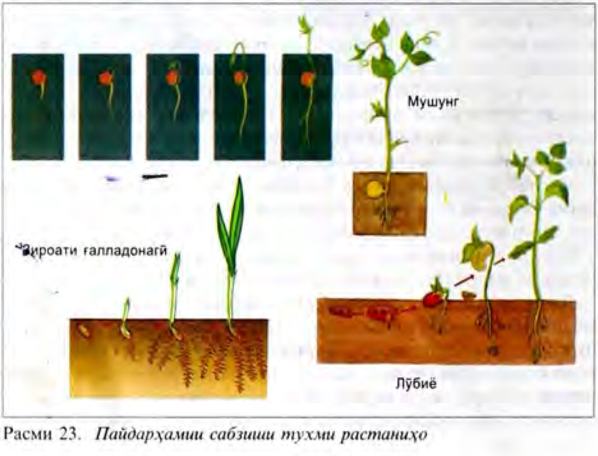
Барои фаҳмидани он ки кадом шароитҳо ба сабзиши ҷанин (ё тухм) мусоидат мекунанд, таҷрибаҳо кӯмак мерасонанд.

Ду истакон ё ду зарфи шишагини якхеларо гирифта ба ҳар кадоми онҳо ба миқдори баробар дони (тухми) босифату қобили сабзиш будаи гандум, нахӯд, ҷав ё ҷуворимаккаро меандозем. Тухми истакони якумро хушк гузошта ба дохили истакони дуюм каме об илова мекунанд. Ҳар ду истаконро бо лавҳачаи шишагин пӯшонида ба ҷои гарм мегузоранд. Дар истакони якуми беоб тухм тағйир намеёбад.

Дар истакони дуюми обдор бошад пас аз 3-4 рӯз тухмҳои гузошташуда неш мезананд.

Ҳамин тавр, барои сабзиши тухм (дон) об ҳатман зарур аст. Зеро ҷанини сабзида истода, моддаҳои ғизоии таркиби донро фақат дар шакли маҳлули обиашон метавонад истифода барад. Барои сабзиши тухми растаниҳои гуногун ба миқдори гуногун об лозим аст. Масалан, дони нахӯд (ё мушунг) назар ба вазнаш тақрибан якуним маротиба зиёдтар об меҷаббад. Бинобарон тухми нахӯд ва растаниҳои ба об зиёдтар эҳтиёҷдоштаро пеш аз кишт тар мекунанд. Тухми ҷуворимакка баробари нисфи вазнаш об талаб мекунад, аммо барои арзан барин растании хушкитобовар фақат баробари чоряки вазнаш об лозим аст.

Барои гузаронидани таҷрибаи дуюм боз ба ду истакон каме дони ҷавдор, гандум ё ҷав меандозанд. Ба истакони якум аз сатҳи тухм хеле баланд об мерезанд. Тухми истакони дуюмро фақат тар мекунанд. Даҳони истаконҳоро бо лавҳачаи шишагин пӯшида ба ҷои гарм мегузоранд. Дони истакони обаш кам буда пас аз 3-4 рӯз неш мезанад. Дони истакони пуроб бошад фақат варам мекунад ва насабзида нобуд мегардад. Чунки оби истакони пуроб ҳаворо (оксигени ҳаворо), ки барои нафаскашии тухм ҳатман зарур аст фушурда баровардааст.



Расми 23. *Пайдарҳамии сабзиши тухми растаниҳо*

Умуман тухми растаниҳои гуногун ба ҳаво эҳтиёҷи гуногун доранд. Масалан, дони шолӣ ва арзанак дар шароити хеле кам будани ҳаво, ҳатто дар зери об метавонанд сабзанд. Вале тухми аксари растаниҳои гулдор нисбати оксигени ҳаво серталаб буда, дар муҳити обӣ сабзида наметавонанд.

Барои таҷрибаи сеюм бошад боз ду истаконро гирифта ба онҳо тухми нахӯд, лӯбиё ё гандумро ба миқдори баробар дохил мекунем. Тухмҳои ҳар ду истаконро тар карда, онҳоро бо лавҳачаи шишагин мепӯшонем. Сипас, яке аз истаконҳоро дар ҷои нисбатан гарм, дигарашро ба ҷои хунук (масалан, дар яхдон ё зери барф) нигоҳ медорем. Вақте ки дони истакони ҷои гарм сабзид, онро ба дони ба ҷои хунук гузоштаамон муқоиса мекунем. Мушоҳида нишон медиҳад, ки тухм дар шароити хунукӣ пеш назадааст.

Расми 24. *Ҳарорати зарурӣ барои сабзиши тухм*

Ҳамин тариқ, барои сабзидани тухм се шароит: об, ҳаво ва гармӣ беҳад зарур аст. Агар яке аз ин шароитҳо ба тавре қаноатбахш (кифоякунанда) набошад, тухм ба сабзиш шурӯъ намекунад. Масалан, агар об ва ҳаво кифоя бошаду гармӣ нарасад, тухм намесабзад ва оқибат нобуд мешавад. Вале, тухми баъзе растаниҳо, чунончӣ, дони ҷавдор ҳатто ҳангоми як дараҷа будани гармӣ (ҳарорат) ҳам сабзида метавонад. Тухми аксари растаниҳо ҳангоми 10-15 дараҷа ва ё зиёдтар будани гармӣ хубтар месабзанд 24 .

1. Барои сабзидани тухми растаниҳо кадом шароитҳо ҳатман заруранд?

2. Чаро тухми хушк намесабзад?

3. Чаро тухмиро ба замини нам бояд кишт?

4. Дар кадом ҳарорат тухм хубтар месабзад?

§14. Нафасгирии тухм

Барои нафасгирии организмҳои (мавҷудоти) зинда, аз он ҷумла растаниҳо, ҳайвонот ва одам гази оксиген (ҳаво) зарур аст. Оксиген, инчунин ба сӯзиш ёрӣ мерасонад. Гӯгирдчӯби афрӯхта дар муҳити ҳаво хеле хуб месӯзад, зеро дар он оксиген ҳаст. Аммо агар ягон зарфи шишагиро бо ҳавои нафасбарориамон пур карда, ба он гӯгирдчӯби афрӯхтаро дохил кунем вай хомӯш мешавад. Зеро мо ҳангоми нафаскашӣ гази оксигенро қабул карда, гази карбонатро ба берун хориҷ мекунем. Гази карбонат ба сӯзиш ёрӣ намерасонад.

Шумо аллакай медонед, ки барои сабзиши тухм ҳаво зарур мебошад. Пас саволе пайдо мешавад, оё тухм нафас мекашад? Дар натиҷаи нафаскашии тухм кадом газ хориҷ мешавад?

Расми 25. *Тухми сабзанда назар ба тухми насабзанда тезтар нафас мекашад*

Барои таҷриба ду зарфи шишагини беранги шафофро гирифта ба яке аз онхо тухми хушку нешназадаи гандум, чавдор, нахӯд, лӯбиё ё растаниҳои дигар, ба зарфи дуюм бошад, ҳамин миқдор тухми сабзидаистодаи растаниҳои номбурдаро дохил мекунем. Даҳони ҳарду зарфро маҳкам карда, онро ба ҷои гарму торик мегузорем. Рӯзи дигар месанҷем, ки таркиби ҳавои зарфҳо тағйир ёфтааст ё не.

Аз ин рӯ ба зарфи шишагини тухми хушкдор шамъи борики афрӯхтаро, ки ба нӯги сим устувор карда шудааст, дохил мекунем 25. Шамъ сӯхтан мегирад. Зеро тухми хушки нешназада хеле суст нафас мегирад ва бинобарон, захираи оксигени дохили зарф қариб, ки тамоман сарф нашудааст.

Баъд даҳони зарфи шишагини дуюмро, ки тухми нешзада дошт, мекушоем ва ба он шамъи фурӯзонро то поёнтараш дохил мекунем. Шамъ хомӯш мешавад. Чунки, тухми нешзада боавҷ нафас кашида, оксигени дохили зарфро истифода бурда ба миқдори зиёд гази карбонат (маҳсули нафаскашӣ) хориҷ кардааст.

Расми 26. *Таҷриба оиди бурида партофтани тухмпаллаи лӯбиё*

Ин таҷриба нишон медиҳад, ки тухми сабзида истода оксигени ҳаворо нафас кашида, гази карбонатро хориҷ мекунад. Ин табиист, зеро растанӣ ҳам организми зинда мебошад.

Тухми ҷанинаш солим мунтазам шабу рӯз нафас мегирад. Тухм аз гармие, ки ҳангоми нафаскашиаш ҷудо мекунад, гарм мешавад. Хусусан, тухми сабзида истода дар муҳити нисбатан намнок назар ба тухми хушки нешзада тез-тез нафас кашида, бештар гармӣ ҷудо мекунад. Агар дони намкашидаро (дар ҷои нам бударо) ғафс тӯда кунанд, онҳо неш зада зуд гарм мешаванд. Дар чунин шароит гармӣ суст берун шуда аз ҳарорати зиёд ҷанини чунин тухмҳо нобуд мегардад. Ва чунин тухмҳо қобилияти сабзишашонро гум мекунанд. Барои рӯй надодани чунин ходиса дону ғаллаи ҷамъоварӣ кардашударо нағз хушконида дар анборҳои хушки шамолрас нигоҳ медоранд. Тухм мудом ба оксиген эҳтиёҷ дорад. Ин ҳолат ба дони хушк низ дахл дорад, ҳарчанд, ки он назар ба дони сабзанда суст нафас мекашад. Дар анборҳои махсуси ғалланигоҳдорӣ (элеваторҳо) шароитҳои барои нигоҳдорӣ мувофиқро фароҳам меоваранд.

?

1. Нафасгирии тухмро чӣ тавр исбот кардан мумкин аст?
2. Дар вақти нафаскашии тухм таркиби ҳаво чӣ тавр тағйир меёбад?
3. Чаро тухми намкардашуда гарм мешавад?
4. Барои нигоҳдории тухм кадом шароитҳо лозиманд?

§15. Ғизогирӣ ва сабзиши майса. Мӯҳлати кишт

Ҳангоми чашидани таъми тухми насабзида (барои муқоиса), сипас дони нешзадаи ҷав, гандум ё ҷавдор, шумо ба андак ширин будани тухми нешзада боварӣ ҳосил мекунед. Зеро ҳангоми сабзиши тухм оҳари эндосперми тухм аз таъсири об ва моддаҳои махсус ба қанд табдил меёбад. Сипас қанд дар шакли маҳлули обӣ ба ҷанин дохил мешавад. Ҳуҷайраҳои решача, поячa ва муғчаи ҷанин аз ин маҳлул ғизо гирифта, бошиддат тақсим мешаванд ва сабзида ба майса табдил меёбанд.

Дар тухмпаллаи растаниҳои дупалла (лӯбиё, наҳӯд) моддаҳои ғизоӣ захира шудаанд ва бе онҳо навниҳол дар давраҳои аввали сабзишаш нашъунамо карда наметавонад. Агар як тухмпалларо бурида партоем, дар ниҳол фақат нисфи моддаҳои ғизоӣ боқӣ мемонад ва ниҳол аз нокифоягии ғизо ниҳоят суст нашъунамо мекунад 26 .

Дар вақти бурида партофтани эндосперми тухми растаниҳои якпалла ё дупалла навниҳоли онҳо аз нашъунамо бозмонда нобуд мегардад. Зеро ниҳол аз истифодаи моддаҳои ғизоии эндосперм маҳрум мешавад.

Барои кишт одатан тухми калон-калонро интихоб мекунанд. Зеро ҳар чӣ қадар тухм калон-калон бошад, дар он миқдори моддаҳои ғизоӣ зиёд буда, ва он ба сабзиши хуби ниҳолҳо мусоидат мекунад.

Дар натиҷаи тақсими боавҷу инкишофи ҳуҷайраҳои ҷанин сабзиш ва ба майса табдил ёфтани он сурат мегирад. Нисбат ба дигар узвҳои ҷанин аз ҳама аввал решача пайдо шуда, тез инкишоф меёбад ва дар замин бо зудӣ мустаҳкам мешавад. Одатан дар майсаи растаниҳои якпалла якчанд реша инкишоф меёбад. Ниҳоли растаниҳои дупалла як решаи асосӣ дошта, вай сонитар шоха меронад ва ғафс гардида ба тирреша табдил меёбад.

Чӣ тавре ки Шумо аллакай медонед барои тухмҳои сабзида истода об, ҳаво (оксиген) ва гармӣ ҳатман зарур аст. Бинобарон бо муайян кардану риоя намудани мӯҳлати кишт мавҷудияти ин шароитҳои заруриро таъмин кардан мумкин аст. Масалан, баҳори барвақт агарчанде дар замин захираи фаровони оби борону барф мавҷуд бошад ҳам, лекин дар ин вақт хок ба қадри лозимӣ гарм нашудааст. Ҳол он ки тухми на ҳар растаниро дар замин сард коридан мумкин аст. Дар бештари ҳолатҳо аввали баҳор фақат тухми растаниҳои сармотобоварро (гандумӣ баҳорӣ, загир, сулӣ, чавдор, мушунг 24 -ро мекоранд. Зеро барои сабзиши ин қабил растаниҳо ҳарорати нисбатан паст ва намии кифоякунанда даркор аст.

Ҳангоме ки замин ба қадри кифоя гарм мешавад, тухми растаниҳои гармидӯст ё ба гармӣ серталабро кишт мекунанд 24 .

Вале ҳаминро ба назар гирифтан лозим аст, ки тухми чунин растаниҳои гармидӯст (гармипарвард) аз қабили ҷуворимакка, лӯбиё, бодиринг, каду, харбуза 24 , помидор 24 -ро ҳам дер коштан мумкин нест. Азбаски офтоб рӯз аз рӯз гармтар мешавад ва ин боиси боз хушктар гардидани замин мегардад, бинобарон кишти бемаҳали ин зироатҳо метавонад боиси камҳосилии онҳо гардад. Дар аксари ҳолатҳо, ҳамин, ки замин 10-15 дараҷа гарм шавад, ҳар чӣ қадар тезтар тухми растаниҳои гармидӯстро коштан зарур аст. Агар мӯҳлати кишт дер шавад, тухм ба замини хушк афтида, суст месабзад ва боиси кам шудани ҳосил мегардад.

Аз ин рӯ риояи қатъии мӯҳлат ва қоидаҳои сари вақтии кишт барои нашъунамои хуби зироатҳо ва афзудани ҳосили онҳо аҳамияти калон дорад.

?

1. Ҳангоми сабзиши тухм ҷанин моддаҳои ғизоиро аз куҷо мегирад?

2. Ниҳоли лӯбиё, ки аз як ё ду тухмпаллааш маҳрум карда шудааст, чӣ тавр нашъунамо мекунад?

3. Чаро майсаи ҷавдоре, ки эндоспермашро бурида дур кардаанд, нобуд мешавад?

4. Чаро барои кишт тухмҳои калон-калонро интихоб мекунанд?

5. Чаро тухми растаниҳои гуногунро дар мӯҳлатҳои гуногун мекоранд?

РЕША

§16. Хелҳои реша. Типи системаи реша. Хок. Аҳамияти он барои ҳаёти растаниҳо. Муҳофизати хок

Решаи дарахтон сабзида истода ба қабатҳои чуқури хок шоха ронда, ғафс мешавад ва танаи хеле вазнину боҳашамати шоххои сербаргро мустаҳкам нигоҳ медорад.

Албатта на ҳамаи растаниҳо монанди дарахтони азимҷусса решаи устувору шохронда доранд. Решаи растаниҳои алафии яксола нисбатан хурд буда ба замин чуқур намедарояд. Тамоми решаҳои растанӣ дар якҷоягӣ маҷмӯ ё шабакаи решаро ба вуҷуд меоваранд, ки бо туфайли онҳо растанӣ аз хок об ва моддаҳои маъданиро ҷаббида мегирад.

Решаи растании якпалла – гандум ва дупалла – қоқуро аз замин кофта гирифта ба ҳамдигар муқоиса мекунем.

Решаи асосии қоқу, ки аз решачаи ҷанини тухм сабзидааст, нағз инкишоф ёфта буда, ғафс мебошад. Шакли решаи асосӣ тирмонанд буда, аз он решачаҳои хурди паҳлуӣ месабзанд. Ин гуна решаро тиррешa меноманд 27, 28.

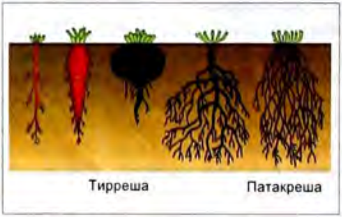
Шабакаи решаи гандум бошад аз бисёр решаҳои қабза-қабза рӯидаи дарозию ғафсиашон тақрибан якхела иборат аст. Онҳо аз қисми поя месабзанд ва решаҳои иловагӣ ном доранд. Решаи асосии гандум, ки аз ҷанини тухм инкишоф мeёбад, ба зудӣ аз сабзиш бозмонда дар байни решаҳои иловагии сершумор ноаён мегардад. Ин навъ решаҳоро п а т а к р е ш а меноманд 27, 28.

Расми 27. *Навъи реша ва шабакаи реша*

Аксари растаниҳои дупалла одатан тирреша доранд. Шилха, лӯбиё, офтобпараст, сабзӣ, ҳамаи дарахтон, буттаҳо ва бисёр дигар растаниҳо тиррешаи нағз инкишофёфта доранд. Одатан тиррешаи растаниҳои наврас, ки аз тухми растаниҳои бисёрсола рӯидаанд, нағз аён мегарданд. Тиррешаи баъзе растаниҳои бисёрсола (чинорак, шаҳтути заминӣ, зуф) бармаҳал аз сабзиш бозмемонанд ва аз поя решаҳои иловагӣ сабзида шакли патакрешаро мегирад.

Растаниҳои якпалла аксаран патакреша доранд. Ҳамаи растаниҳои ғалладонагӣ, пиёз, сир, лола ва бисёр растаниҳои дигар патакреша доранд.

Ҳамин тавр, решаи растаниҳо вобаста ба мавқеи ҷойгирӣ ва тарзи пайдоишашон се хел мешаванд 27, решаи асосӣ, иловагӣ ва паҳлуӣ. Агар реша аз решачаи ҷанин инкишоф ёбад – решаи асосӣ меноманд. Решаҳои аз қисми зеризаминии поя сабзандаро решаи иловагӣ меноманд. Дар охир решаҳои ҳам аз решаи асосӣ ва ҳам аз решаи иловагӣ рӯидаро решаи паҳлуӣ меноманд. Решаи иловагӣ метавонад дар қисми рӯи заминии поя, инчунин дар барг ҳам сабзад.



Расми 28. *Шабакаи реша*

Расми 29. *Қабатҳо (бурриш)-и хок*

Агар шохча ё навдаи сафедор, бед ё растании хонагии колеусро ба зарфи обдор гузорем, инкишофи решаҳои иловагиро мушоҳида кардан мумкин аст. Агар қисми ба хок наздики пояи карам, помидор, картошка ва ҷуворимаккаро хокпӯш кунем, решаҳои иловагӣ пайдо шуда, нағз месабзанд.

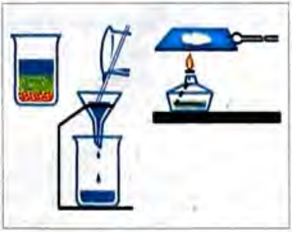
Растаниҳо ба ҷуз моддаҳои органикӣ, ки ҳангоми фотосинтез дар баргҳояшон ҳосил мешавад, инчунин ба ғизои маъдании таркиби хок эҳтиёҷи калон доранд. Аз ин рӯ саволе пайдо мешавад: хок чист ва он барои ҳаёти растаниҳо чӣ аҳамият дорад?

Хок қабати болоӣ ва бар замми он ҳосилхези замин аст. Қабати болоии хок бештар сиёҳтоб аст. Чунки боқимондаи набототу ҳайвонот бо таъсири микроорганизмҳои хок мепӯсад ва моддаҳое ҳосил мешаванд, ки порухок (гумус) аз онҳо иборат аст. Сиёҳтоб будани қабати болоии хок ба порухок вобаста аст.

Агар дар замин 50-60 см чуқурӣ кофта, яке аз тарафҳои онро ба поён рост кунем, мо бурриши қабатҳои хокро аниқ мушоҳида карда метавонем 29 .

Мебинем, ки қабатҳои поёнтари хок бо сабаби дар он кам будани порухок рангашон нисбатан кушод (ё равшантар) мебошад. Инчунин қабати рег, гил ва санг низ дида мешавад. Дар хоки хокистарранг бошад порухок кам аст. Мавҷудияти гил ва регро дар таркиби хок бо таҷриба муайян кардан мумкин аст.

Ба зарфи тунукагин андак хок андохта, дар болои оташ метафсонем. Порухоки таркиби хок месӯзад ва ранги хок равшантоб мешавад. Як қисми хоки тафсондашударо ба зарфи шишагин андохта ба он об рехта, омехта мекунем. Оби зарф тира мешавад, зеро зарраҳои гил як муддати муайян муаллақ меистад, аммо рег ба зудӣ таҳшин мешавад. Оби зарфро рехта обшӯии таҳшинро як чанд маротиба давом



Расми 30. *Муайян кардани моддаҳои маъдании ҳалшуда*

дихем, дар зарф реги тоза боқӣ мемонад. Ҳамин тавр, дар хок порухок, рег ва гил мавҷуд аст.

Агар оби тираро аз коғази полоишӣ гузаронида аз оби софи он якчанд қатра ба болои шишапора чаконда дар болои оташ бухор кунем, дар рӯи шишапора доғи сафедтоб боқӣ мемонад. Ин моддаҳои маъдании дар об нағз ҳалшавандаи хок аст 30 . Дар таркиби хок инчунин об ва ҳаво ҳам ҳаст. Намии хокро ҳатто даст расонда ба осонӣ пай бурдан мумкин аст. Агар кулӯхмайдаро ба об дохил кунем, ҳаво доштани хокро ба зудӣ дарк мекунем. Дар ин ҳолат аз кулӯхмайда ҳубобчаҳои ҳаво ҷудо мешаванд.

Ҳамин тавр, нашъунамои бо авҷ ва ҳосили дилхоҳ додани растаниҳои кишоварзӣ ба ҳосилхезии хок вобастагӣ дорад. Бинобар ин муҳофизат ва коркарди дурусти оқилонаи замин, беҳтар кардани таркибу сохтори хок барои парваришу рӯёндани ҳосили баланди растаниҳо дорои аҳамияти аввалиндараҷа аст.

Тирамоҳ пас аз ҷамъоварии ҳосил заминро шудгор мекунанд. Ин имконият медиҳад, ки намӣ дар хок бештар нигоҳ дошта шуда, боқимондаҳои растаниҳои зери хок афтода дар натиҷа пӯсиш ба порухок табдил ёбанд.

1. Реша дар ҳаёти растаниҳо чӣ аҳамият дорад?
2. Решаи гандум ва қоқу чӣ гуна сохт доранд?
3. Тирреша аз патакреша бо чӣ фарқ мекунад?
4. Кадом решаҳоро асосӣ, иловагӣ ва паҳлуӣ мегӯянд?
5. Хок чист?
6. Порухок чӣ тавр ҳосил мешавад?
7. Хок ба ҷуз порухок боз чиҳо дорад?

§17. Сабзиши реша. Қисмҳои реша

Маълум аст, ки ҳангоми ба нешзанӣ шурӯъ кардани тухм, пеш аз ҳама решачаи ҷанин неш зада мебарояд. Сараввал он кам аён буда, вале ба зудӣ қад кашида калон мешавад. Ин ҳодиса чӣ тавр амалӣ мегардад?

Решачаи ҷанини тухм ва решаи растании калон низ монанди дигар узвҳои растанӣ аз ҳуҷайраҳо иборатанд. Ҳуҷайраҳои решачаи ҷанинӣ моддаҳои ғизоии тухмро дар шакли маҳлул ҷаббида истифода мебаранд, месабзанд ва тақсим мешаванд.

Агар ба решачаи тухми сабзидаистодаи нахӯд ё лӯбиё бо сиёҳӣ баъди ҳар 2 мм фосила аз як дигар кӯндаланг хатча кашида он тухм-

Расми 31. *Сабзиши нӯгии реша*

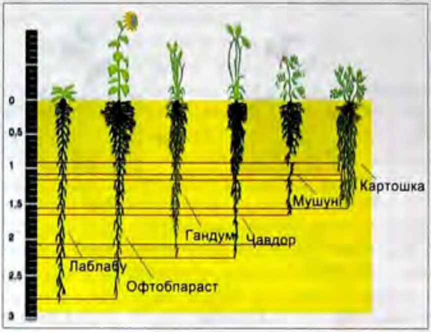
Расми 32. *Инкишофи шабакаи решаи растаниҳо*

ро ба болои коғази намкашӣ, ки як гӯшааш дар об фурӯ гузошта шудааст, гузорем, баъди як шабонарӯз мебинем, ки фосилаи байни хатчаҳои қисми нӯгии реша афзудааст. Зеро ҳуҷайраҳои қисми нӯгии реша мунтазам тақсим мешаванд ва боиси сабзиши боавҷу қадкашии реша мегарданд. Ин далели он аст, ки реша 31 аз нӯгаш месабзад. Санҷиши ин ақида на он қадар душвор аст. Агар нӯги 32 решаро бурида партоем, реша аз қадкашӣ боз мемонад. Дар решаи нӯгаш буридашуда ба миқдори зиёд решаҳои паҳлуӣ месабзанд. Ҳар як решаи паҳлуӣ ҳам аз нӯгаш қад мекашад. Ҳангоми кӯчатшинонӣ кандани решаи асосӣ боиси аз қадкашӣ боз мондани он ва сабзиши решаҳои паҳлуӣ ва иловагӣ мегардад. Ҳангоми кӯчат кардани карам, помидор, қашқаргул ва зироатҳои дигари тиррешадор нӯги решаи асосии онҳоро пешакӣ мебуранд.

Нӯгкании решаи кӯчат боиси сабзиши боавҷи решаҳои паҳлуӣ ва иловагӣ гардида, ғизогирии растаниҳо хело беҳтар мегардад 32 . Амали нӯги решаи навниҳоли растаниро бурида, бо ёрии мехчӯби нӯгтез кӯчат кардани онҳоро кӯчатшинонӣ меноманд.

Решаи растаниҳои сабзанда ба хок хеле чуқур ҷойгир мешавад. Дарозии решаи растаниҳои ғалладонагӣ (гандум, ҷавдор, ҷав, ҷуворимакка) ба чуқурии 1,2-2,0 м, юнучқа то 3-5 м, растании янтоқ бошад то 15-20 м инкишоф меёбад 33 .

Реша на танҳо ба поён – ба чуқурӣ, балки ба таври уфуқӣ ба сатҳи хоки атроф ҳам хеле инкишоф меёбад. Масалан, решаи ҷуворимакка ба атроф ба масофаи тақрибан 2 м, решаи пиёз бошад ба 60-70 см паҳн мешавад. Хусусан, решаи дарахтон бо авҷ нашъунамо карда то чуқурии 10-15 м дар хок реша меронанд. Масалан, решаи дарахти себ ба атроф аз бехи танааш то 15 м дурӣ реша ронда, то 3-4 м чуқур



Расми 33. *Чуқурии решаронии растаниҳои кишта*

меравад. Дарозии умумии тамоми решаҳои як бех растанӣ хеле бузург аст. Растанӣ бо туфайли нашъунамои хуби реша аз хок бештар об ва моддаҳои ғизоиро ҷаббида мегирад.

Қисмҳои реша. Қисми нӯгии решаи наврастаи лӯбиё ё нахӯдро дар зери пурбин аз назар гузаронед. Шумо мебинед, ки нӯги решаро монанди ангуштпона ғилофаки реша пӯшидааст. Дар зери микроскоп дидан мумкин аст, ки ғилофаки реша аз як чанд қабати ҳуҷайраҳо иборат буда, онҳо нӯги решаро аз осеби зарраҳои сахти хок эмин медоранд. Ҳуҷайраҳои ғилофаки реша кӯтоҳумр буда, мунтазам нобуд мегарданд ва ба ҷои онҳо мунтазам ҳуҷайраҳои нав пайдо мешаванд 34 .

Аз қисмҳои гуногуни реша буридаи тунук тайёр карда дар зери микроскоп мебинем, ки ҳуҷайраҳои қисмҳои гуногуни реша аз ҷиҳати шакл ва андозаашон аз ҳамдигар фарқ доранд 34 . Маҷмӯи ҳуҷайраҳое, ки сохти якхела дошта вазифаҳои якхеларо иҷро мекунанд, бофта номида мешавад.

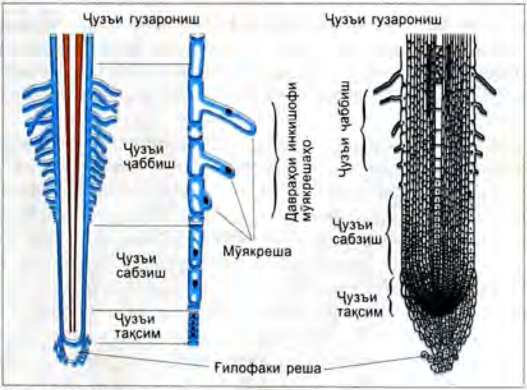
Ғилофаки реша тавассути бофтаи пӯшиш ҳосил шуда, одатан ҳуҷайраҳои бофтаи ҳосилкунандаро, ки тез-тез тақсим шуда, қадкашии решаро ба дарозӣ таъмин мекунанд, муҳофизат мекунад. Дар қитъаи бофтаи ҳосилкунандаи қисми нӯгии реша ҳуҷайраҳо мунтазам тақсим шуда, миқдорашон меафзояд. Бинобар он ин қисми решаро ҷузъи тақсимшавӣ меноманд. Болотар аз ҷузъи тақсимшавӣ, ҷузъи сабзиш ё қадкашии реша ҷой гирифтааст, ки ҳуҷайраҳои он қад кашида андозаашон калон мешавад ва дар натиҷа реша сабзида дароз мешавад. Дуртар аз ҷузъи сабзиш, қитъаи бо мӯякре-

шаҳои сершумору шафоф иҳотагардидаи реша ҷойгир аст, ки онро ҷузъи ҷаббиш меноманд. Мӯякрешаҳои бисёр растаниҳоро метавон бо чашми оддӣ мушоҳида кард. Онҳо дар якҷоягӣ бофтаи асосӣ ё ҷаббишро ташкил медиҳанд. Масалан, мӯякрешаҳои нахӯд нағз намудоранд. Мӯякрешаҳои гандум ва бисёр растаниҳои хӯшадор ба тибит монанданд.

Мӯякрешаҳо хеле хурд буда, ҳамагӣ аз 0,1 то 1,5 мм дарозӣ доранд. Вале дар баъзе растаниҳо, масалан, дар гандум то 8-9 мм қад мекашанд. Онҳо ҳамагӣ якчанд рӯз умр мебинанд, баъд нобуд мегарданд. Ҷои онҳоро мӯякрешаҳои нав ҳосил шуда, иваз мекунанд. Бо туфайли мӯякрешаҳо растанӣ аз хок об ва моддаҳои маъданиро дастрас мекунад 34 .

Дар байни ҷузъи ҷаббиш ва саршавии поя ҷузъи гузаронандаи реша воқеъ аст, ки тавассути бофтаи гузаронанда ва рагҳои дар он мавҷудбуда, об ва моддаҳои маъдании дар он ҳалшуда аз реша ба поя мегузарад. Дар ин қитъаи шохрондашудаи реша мӯякрешаҳо дида намешаванд. Инчунин, дар ин қитъаи реша ҳуҷайраҳое мавҷуданд, ки моддаҳои органикии дар барг ҳосилшударо аз поя ба реша медиҳанд.

Мустаҳкамӣ ва чандирии реша бо туфайли мавҷудияти бофтаи механикӣ таъмин карда мешавад. Ҳуҷайраҳои бофтаи механикиро



Расми 34. *Сохти решаи навниҳол (нақша)*

ташкилкунанда ба дарозии сатҳи берунии реша қад ёзонда бо лифофаи ғафс иҳота гардидаанд. Ин ҳуҷайраҳо бармаҳал дохилоти худро гум карда бо ҳаво пур мебошанд.

1. Решаи навраста (навниҳол) аз кадом қисмҳо иборат аст?
2. Ғилофаки реша чӣ аҳамият дорад?
3. Қисми зуд-зуд тақсимшавандаи ҳуҷайраҳои реша дар куҷо ҷойгир аст, вай аз қисмҳои дигари реша чӣ фарқ дорад?
4. Мӯякреша чист?
5. Қисми ҷаббандаи реша кадом вазифаро иҷро мекунад?
6. Қисми гузаронандаи реша дар куҷо ҷойгир аст?
7. Бофта чист?
8. Кадом хеле бофтаҳоро дар реша ёфтан мумкин аст?

§18. Ба воситаи реша ҷаббидани об

Реша дар ҳаёти растаниҳо дорои аҳамияти аввалиндараҷа мебошад. Растаниҳо ба воситаи решаашон дар хок устувор ҷойгир шуда аз он об ва моддаҳои маъдании барои ҳаёташон заруриро мегиранд. Барои исботи ин гуфтаҳо таҷрибаҳои гуногун кӯмак мерасонанд. Агар ягон растании дар рег ёаррамайдаи намнок парвариш кардашударо гирифта бо решааш ба дохили пробирка ё зарфи шишагин дохил кунем ва сатҳи болои оби зарфро бо қабати тунуки равғани растанигӣ фаро гирем, пас аз як-ду рӯз мебинем, ки ҳудуди оби қайдкардашуда хеле поён фаромадааст. Ин нишон медиҳад, ки растанӣ бо воситаи решааш обро ҷаббида ба боло ба ҷониби баргҳо равон кардааст.

Ё ин ки растании хонагӣ – ҳиногул ё навниҳоли се-чорҳафтинаи офтобпараст ё лӯбиёро, ки пешакӣ дар тӯбак сабзонда шудааст, тавре мебурем, ки аз бехи пояаш 3-4 см боқӣ монад. Ба боқимондаи пояи буридашуда найчаи резинии дарозиаш 3 см бударо мепӯшонем. Ба найчаи резинӣ каме об рехта нӯги онро бо найчаи шишагини дарозиаш 20-25 см, ки ба шакли оринҷак каҷ кунонда шудааст (ба расми 35 нигаред), пайваст менамоем. Баъди як чанд муддат об бо найча боло мебарояд ва ба берун мерезад. Саволе пайдо мешавад, ки он об аз куҷо пайдо шуд? Ин обро реша аз хок ҷаббида мегирад. Сипас, об бо туфайли бофтаҳои гузаронандаи (рагҳои) реша ба боқимондаи поя гузашта, ба найча дохил мешавад. Барои он ки оби ба найча дохилшуда ба боло ҳаракат кунад, қувваи муайяне лозим аст. Ин

қувва ё фишорро фишори решагӣ меноманд. Маҳз бо туфайли ин фишори решагӣ об аз реша ба поя гузашта ба боло ҳаракат мекунад.

Агар ин таҷрибаро идома дода ба хоки тӯбаки растании пояаш буридашуда оби ширгарм резем, об бо зудӣ тавассути найчаи шишагин боло баромада ба берун мерезад. Баръакс, агар оби ҳарорaташ ниҳоят хунук рехта шавад, ба боло ҳаракат кардани об қатъ мегардад. Ҳамин тавр, обро ҷаббидани реша ба ҳарорат низ вобаста аст. Реша оби хунукро бад меҷаббад. Аз ин рӯ ба растанӣ оби хунук додан мумкин нест.

Чунин ҳодисаро баҳорон ҳангоми буридани шоху навдаи баъзе дарахтон (ток, тӯс, заранг) низ мушоҳида кардан мумкин аст. Чунончӣ, дар вақти ширадав буридани навдаҳои ток аз онҳо дар муддати чандин рӯз об мерезад, ки ин ҳолат низ аз мавҷудияти фишори решагӣ дарак медиҳад.

Растаниҳо бе об сабзиш ва нашъунамо карда наметавонанд. Зеро тамоми фаъолияти ҳаётии растаниҳо фақат бо иштироки бевоситаи об гузашта метавонад. Масалан, растаниҳои ғалладонагӣ барои ҳосил кардани як килограмм моддаи хушк, тақрибан 300-400 килограмм обро истифода мебаранд. Хусусан растаниҳо дар даврaи боавҷи нашъунамояшон ба об бештар эҳтиёҷ доранд. Дар вақти ба пухтан шурӯъ кардани меваҳо эҳтиёҷи растаниҳо ба об нисбатан кам мешавад. Дар сурати обмонии аз ҳад (меъёр) зиёд, меваҳо дер мепазанд. Бар замми ин, ин ҳолат боиси бо авҷ сабзидани навдаҳои нав ба нав мегардад. Ин навдаҳои ҳосилшуда чӯбин шуда натавониста, зимистон онҳоро хунук мезанад.

Зироатҳои сабзавотӣ ва растаниҳои киштаи боғ, гулбоғ, гулзор ва гулгаштҳоро бегоҳирӯзӣ баъди паст шудани шиддати гармии ҳаво об додан айни муддаост. Дар вақти салқинии ҳаво замин намро хубтар ҷаббида мегирад ва об камтар бухор мешавад. Инчунин, ба растанӣ набояд зуд-зуду кам об дод, балки дер-деру бисёр об додан беҳтар аст. Ҳангоми бо обпошак об додани тӯбаки гул ё палчаҳои назди ҳавлигӣ обпошакро бояд тавре кор фармуд, ки ҷараёни об хокро нашӯяд 36 .

Расми 35. *Таҷрибае ки фишори решагиро нишон медиҳад*

Дар баъзе хоҷагиҳои калони кишоварзӣ дастгоҳҳои махсуси обпоширо истифода мебаранд. Барои бо қадри

Расми 36. *Обдиҳии дуруст ва нодурусти растанӣ*

кифоя бо об таъмин кардани растаниҳои кишоварзӣ каналҳои обёрӣ ва ҳавзу обанборҳо месозанд. Барои ба қадри зарурӣ нигоҳ доштани намии замин ва аз шамолу гармсел ҳифз кардани киштзор ба тавре махсус минтақаҳои бешазор бунёд менамоянд.

1. Тавассути таҷриба чӣ тавр метавон исбот кард, ки реша обро аз хок ҷаббида мегирад?
2. Фишори решагӣ чист, ва барои растанӣ чӣ аҳамият дорад?
3. Чаро ба растаниҳои хонагӣ оби хунук пошидан мумкин нест?
4. Киштзори васеъро чӣ хел обёрӣ мекунанд?
5. Барои чӣ минтақаҳои бешазор бунёд мекунанд?

§19. Ҳаракати об ва моддаҳои маъданӣ дар растаниҳо

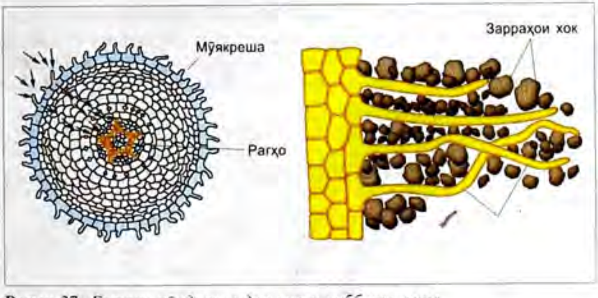
Чӣ тавре ки шумо аллакай медонед, об ва моддаҳои маъданиро растанӣ аз хок бо туфайли мӯякрешаҳояш меҷаббад. Дар хок об дар шакли холис вуҷуд надорад. Вай дар шакли маҳлули хокӣ, ки дар он намакҳои маъдании дар об ҳалшаванда дорад, метавонад дастраси растаниҳо гардад. Минбаъд дар растанӣ ба маҳлули ин моддаҳо чӣ ҳодиса рӯй медиҳад? Барои ба ин савол ҷавоб додан, мебояд ба сохти дарунии реша шинос шавем.

Агар аз китъаи (ҷузъи) ҷаббиши реша пардаи тунукеро кӯндаланг бурида гирем ва дар зери микроскоп аз назар гузаронем, мебинем, ки решаро қабати махсуси ҳуҷайраҳо пӯшидааст: баъзе ҳуҷайраҳо баромадҳои дароз дошта, онҳо аз реша ба ҳар тараф рафтаанд. Инҳо мӯякрешаҳоянд 37. Мӯякрешаҳо пардаи тунуки луҳобӣ ва вакуолаи калони марказӣ доранд. Дарозии мӯякрешаҳо аз 0,1 то 1,5 мм (миллиметр) мерасад. Дар баъзе растаниҳо, масалан, гандум то 8-9 мм мерасад. Миқдори мӯякрешаҳо дар растаниҳо ниҳоят зиёд аст. Масалан, дар 1 $мм^2$ сатҳи ҷаббандаи решаи гандум аз 50 то 100 адад мӯякрешаҳо вомехӯранд.

Дар зери бофтаи пӯшиши тунук, ки дар онҳо мӯякрешаҳо мавҷуданд, ҳуҷайраҳои пӯстлох ҷой гирифтааст. Онҳо шаклу андозаҳои гуногун доранд. Дар маркази пардачаи кӯндаланг буридаамон бошад, сӯрохиҳои мудаввар намудоранд. Инҳо рагҳоянд, яъне ҳуҷайраҳои дарози лифофаашон ғафсу дарунхолианд. Рагҳо қадкади реша то миёнаҷояш тӯл кашида, ба пояи растаниҳо рафта мерасанд. Тавассути рагҳо обу моддаҳои маъдании ба мӯякрешаҳо дохилгардида то пояи растаниҳо оварда мешаванд. Ҳар кадом раг аз якчанд ҳуҷайраҳои мурда иборат буда, онҳо найчаи дарози дарунхолиро ба вуҷуд меоваранд ва ҷилди мустаҳками чӯбшуда доранд. Ин ҳуҷайраҳо болои ҳам, нисбат ба тири реша мутавозӣ ҷойгиранд. Моддаҳои зиндаи ин ҳуҷайраҳо вайрон гашта, фақат лифофаи онҳо, ки девори кӯндаланг надоранд, боқӣ мондааст.

Об ва моддаҳои маъдании дар он ҳалшуда аз ҳуҷайраҳои мӯякрешадор ба ҳуҷайраҳои пӯстлохи реша заҳида (макида шуда) мегузаранд ва аз он ҷо аз як ҳуҷайра ба ҳуҷайраи дигар гузашта, ба рагҳо дохил мешаванд ва тавассути онҳо ба поя ва бо раги поя (бофтаҳои гузаронандаи поя) то ба баргҳои растанӣ, яъне қисми рӯизаминии он ҳаракат мекунанд.

Рагҳои решаи баъзе растаниҳо калон буда, онҳоро бо ёрии пурбин дидан мумкин аст. Сӯрохии рагҳои ин гуна растаниҳо нисбатан калон мешаванд. Масалан, андозаи (қутри) рагҳои решаи дарахти забони гунҷишк (шунг) қариб 1/3 мм буда, аз они решаи каду бошад, аз ин ҳам зиёд аст?



Расми 37. *Буриши кӯндаланг дар ҷузъи ҷаббиши реша*

1. Мӯякрешаҳо чӣ гуна сохт ва вазифа доранд?
2. Рагҳо дар решаи растаниҳо чӣ тавр ҷойгир шудаанд ва чӣ аҳамият доранд?
3. Ҳангоми буриши кӯндалангии ҷузъи ҷаббиши решаро дар зери микроскоп дидан, рагҳо чӣ гуна менамоянд?
4. Об ва моддаҳои маъдании дар он ҳалшуда тавассути рагҳо то ба куҷо ҳаракат мекунанд?

§20. Нурӣ

Дар киштзорҳои хокашон аз моддаҳои ғизоӣ камбағал ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ ниҳоят кам аст. Барои баланд бардоштани ҳосилнокии чунин заминҳо ба хок нуриҳои гуногунеро, ки норасоиашон назаррас аст, меандозанд. Нуриҳо ду хел мешаванд: нуриҳои органикӣ ва маъданӣ.

Нуриҳои органикӣ (аз калимаи организм) моддаҳое мебошанд, ки дар натиҷаи фаъолияти ҳаётии растаниҳо ва ҳайвонот ва инчунин дар натиҷаи пӯсиши боқимондаҳои нобудшудаи онҳо ба вуҷуд меоянд. Чунончӣ, торф, порухок, пору, саргини паррандагон, ва ғайраҳо, дар таркибашон тамоми моддаҳои ғизоии ба растанӣ зарурро доранд. Ин моддаҳои органикӣ танҳо пас аз он ки бо таъсири микроорганизмҳо пӯсида ба моддаҳои маъданӣ, табдил мeёбанд, барои растанӣ ҳамчун ғизо хизмат мекунанд. Ин нуриҳо фаъолияти ҳаётии микроорганизмҳои дар хок зиндагикунандаро тезонда, таркибу сохтори хокро беҳ мегардонанд. Яке аз нуриҳои маъмултарини органикӣ – п о р у м е б о ш а д. Дар пору моддаҳое мавҷуданд, ки дар таркибашон нитроген, фосфор ва калий барин элементҳои барои ҳаёти растанӣ зарур бударо доранд. Вале растанӣ ин моддаҳои даркориро фақат пас аз пӯсидани пору гирифта метавонад. Бинобарон деҳқонон поруро тирамоҳ ба замин меандозанд, то ки то фасли баҳор вай ба порухок табдил ёбад.

Нуриҳои маъданиро асосан дар заводҳои химиявӣ истеҳсол мекунанд. Вобаста ба он, ки дар таркиби нурии маъданӣ кадом элемент асосӣ аст, онҳоро ба нуриҳои нитрогендор, фосфордор ва калийдор тақсим мекунанд.

Аз нуриҳои нитрогендор-карбамид (дурдаи пешоб), сулфати аммоний ва селитра, аз нурии фосфордор – суперфосфат ва аз калийдор-хлориди калий, нитрати калий бештар маъмуланд.

Нуриҳои н и т р о г е н д о р ва к а л и й д о р назар ба дигар нуриҳо дар об беҳтар ҳал мешаванд. Бинобарон онҳоро дар фасли баҳор пеш

аз кишти зироатҳо ба замин меандозанд. Нитроген сабзиши появу баргҳоро метезонад, калий бошад сабзишу инкишофи реша, лӯндаҳо ва пиёзакро мусоидат мекунад.

Нуриҳои фосфордор суст ҳал мешаванд. Бинобарон онҳоро дар фасли тирамоҳ бо пору якҷоя ба замин меандозанд. Нуриҳои фосфордор пухтарасии меваҳоро метезонад. Инчунин, нуриҳои фосфордору калийдор ба хунукӣ тобоварии растаниҳоро зиёд мекунанд.

Нуриҳои маъданӣ дар шакли хока ё донача-донача (ғурӯша) истифода бурда мешавад. Самаранокии нуриҳои ғурӯша зиёд аст, зеро он дар хок давомнок нигоҳ дошта мешавад.

Дар шакли моеъ андохтани нуриҳо, дар давраи нашъунамои растаниҳо ғизодиҳии иловагӣ номида мешавад. Дар вақти ғизодиҳии моеъ ба нурӣ об ҳамроҳ мекунанд. Масалан, поруоб, саргиноб ва ғайраҳо. Ба растанӣ ғизои иловагиро баъди боридани борон ё вақти сернам будани замин додан ба мақсад мувофиқ аст.

Инчунин нуриро аз рӯи меъёри муқарраршуда андохтан шарт аст. Нурии барзиёд метавонад ба нашъунамои растаниҳо зарар расонад. Агар нуриро сари вақт ва аз рӯи қоидаи муқарраршуда андозем, ҳосили зироатҳои кишоварзӣ фаровон хоҳад шуд.

1. Нуриҳо чанд хел мешаванд.
2. Кадом нуриҳои органикиро медонед?
3. Кадом нуриҳои маъданиро медонед?
4. Нуриҳои нитрогендор, фосфордор ва калийдор дар ҳаёти растаниҳо чӣ аҳамият доранд?
5. Ғизодиҳии иловагӣ чист?

§21. Нафаскашии реша

Реша низ чун дигар узвҳои растанӣ ба оксигени ҳаво эҳтиёҷи калон дорад. Реша дар вақти нафаскашӣ оксигени ҳаворо нафас гирифта гази карбонатро хориҷ мекунад. Инро бо таҷрибаи оддӣ исбот кардан мумкин аст. Агар ниҳоли мушунги (лӯбиё ё нахӯди) дар аррамайда сабзондашударо гирифта, аррамайдаҳояшро афшонда ба дохили пробирка гузорем 38 ва пас аз 35-40 дақиқа онҳоро аз он ҷо берун карда, чӯбаки даргиронро ба он дохил кунем, вай хомӯш мешавад. Вале дар пробиркаи дигари тамоман холӣ чӯбаки даргироншуда сӯхтанашро давом медиҳад. Ин таҷрибаҳо исбот мекунанд, ки

Расми 38. *Таҷрибае, ки зарурати ҳаворо барои нафаскашии реша нишон медиҳад*

дар пробиркаи таҷрибавӣ оксиген мавҷуд нест. Зеро решаҳои мушунг онҳоро нафас кашидаанд.

Ҳамин тавр, ҳангоми парвариши растанӣ ба он бояд диққат дод, ки реша бо ҳавои тоза мунтазам таъмин бошад. Барои ин хокро пайваста нарм кардан лозим аст.

Аз норасоии оксиген хусусан растаниҳое, ки дар гилзамин ва шибарзамин нашъунамо доранд, зарар мебинанд. Дар ин гуна заминҳо об ҳаворо фишурда мебарорад ва нафаскашии реша номӯътадил мегардад. Хусусан растаниҳое, ки дар шибарзамин ва ботлоқзамин мерӯянд, суст инкишоф меёбанд.

Бо асбобҳои нармкунанда нарм кардани замин аҳамияти дигар ҳам дорад. Чунин нармкуниҳо дар қитъаҳои замин боиси нигоҳ доштани намӣ мегардад ва бар замми ин сафолаки замин барҳам дода мешавад. Бо ин тадбирҳо бухор шудани об аз қабатҳои чуқуртари хок қатъ мегардад. Аз ин рӯ нарм кардани заминро баъзан "обёрии хушк" мегӯянд. Ё ин ки бо ибораи дигар: "Ба ҷои ду бор бад об мондан, як бор нағзакак нарм кардани замин беҳтар аст".

Ҳамин тавр нашъунамои мӯътадил ва ҳосилнокии растаниҳо ба суръати нафаскашии решаи растаниҳо зич вобастагӣ дорад.

1. Чӣ тавр исбот кардан мумкин аст, ки реша нафас мекашад?
2. Барои чӣ бехи растаниҳоро нарм мекунанд?
3. Барои чӣ дар шибарзамин ва ботлоқзорҳо растаниҳо суст месабзанд?
4. Дар кадом ҳолатҳо ибораи "обёрии хушк"-ро истифода мебаранд?
5. Дар раванди нафаскашии реша кадом газ нафас гирифта мешавад ва кадом газ хориҷ мешавад?

§22. Тағйири шакли реша

Дар баъзе растаниҳо (сабзӣ, турб, шалғам, лаблабу ва ғайраҳо) дар решаашон моддаҳои захиравӣ ғун мешаванд. Чунин решаҳо ба авҷ ғафс гардида шаклҳои гуногунро ба худ мегиранд. Онҳоро одатан бехмева (ё решамева) меноманд 39. Бехмева дар аксари ҳолатхо аз решаи асосӣ ва ё аз қисми поёнии поя ҳосил мешавад.

Растаниҳои бехмевадор аксаран растаниҳои дусолаанд. Онҳо дар соли якуми ҳаёташон гул накарда, танҳо бехмева ҳосил мекунанд. Дар бехмеваашон миқдори зиёди моддаҳои органикии ғизоиро захира мекунанд. Дар соли дуюми ҳаёташон аз ин моддаҳои ғизоии захирашуда истифода бурда, гул мекунанд ва меваю тухм мебанданд. Растаниҳои дусола пас аз ҳосил кардани меваю тухм хушк мешаванд.

Дар гули кавкаб (картошкагул), косидгулак ва батат (картошкаи ширин) моддаҳои захиравӣ дар решаи асосӣ ғун нашуда, балке дар решаҳои паҳлуӣ ё иловагӣ 39, захира мешаванд. Дар натиҷа дар як растанӣ бо миқдори зиёд лӯндабех (ё лӯндаи реша) ҳосил мешавад 39.

Дар растании ашақа (плюш) решаҳои махсуси паҳлуии часпон инкишоф меёбад ва растанӣ бо туфайли онҳо ба танаи девор ё дарахтон маҳкам мечаспад. Бо ёрии чунин такягоҳ ашақа ба боло сабзида, баргу пояашро ба равшанӣ мебарорад.

Расми 39. *Тағйири решаҳо*

Дар тана ва шоххои ғафси дарахтони тропикӣ решахои иловагӣ месабзанд. Онҳо сабзида то ба замин мерасанд ва вазифаи такягоҳро иҷро мекунанд 39 .

Дар решаҳои паҳлуии себарга, наҳӯд, юнучқа ва дигар растаниҳои лӯбиёгӣ тағироти гуногуншаклиро мушоҳида кардан мумкин аст. Дар решачаҳои ҷавони паҳлуии онҳо бактерияҳои махсуси сокин шуда дар он ҷо лӯндачаҳоро ба вуҷуд меоваранд. Аз ин сабаб онҳоро бактерияҳои лӯндарешагӣ мегӯянд. Онҳо хусусияти аз худ кардани нитрогенӣ озоди таркиби ҳаворо доранд. Бо кӯмаки ин бактерияҳои лӯндарешагӣ растанӣ бо ғизои нитрогенӣ таъмин карда мешавад ва таркиби хок низ аз ин ғизои маъданӣ бой мегардад. Бинобарон дар баъзе хоҷагиҳо тирмис (люпин), себарга, юнучқаро ба сифати нурии сабз барои ҳосилхез кардани хок истифода мебаранд.

?

1. Растаниҳои бехмевадори маҳали зистатонро номбар кунед?

2. Бехмева чӣ тавр ҳосил мешавад?

3. Лӯндабех дар куҷо ҳосил мешавад ва дар кадом растаниҳо дида мешавад?

4. Дар растаниҳои лӯбиёгӣ реша ба чӣ хел тағирёбӣ дучор мешавад?

НАВДА

§23. Навда ва муғча

Пояе, ки дар он муғча ва баргҳо инкишоф меёбанд, навда номида мешавад.

Ҳар навдаи калон аз поя, буғум (банд), байнибанд, муғча ва баргҳо иборат аст.

Ҷое, ки ба он барг пайваст шудааст, банд номида мешавад. Фосилаи ду банди ба ҳам наздикро байнибанд меноманд 40 .

Аксари растаниҳо ду хел поя доранд: агар яке аз онҳо байнибанди дароз дошта бошад, дигараш байнибанди кӯтоҳ дорад.

Кунҷи байни барг ва байнибанди дар боло ҷойгиршударо бағали барг меноманд.

Дар бисёр ҳолатҳо аз ҳар банд фақат як барг инкишоф меёбад,

Расми 40. *Ҷойгирии барг*

Расми 41. *Сохти муғҷабарг ва муғҷагул*

масалан, дар бед, ҷавдор, офтобпараст, тӯс ва настаран (гулхор). Баргҳо дар поя пайдарҳам ба таври спиралӣ ҷой гирифтаанд. Чунин ҷойгиршавии баргро дар поя навбатӣ ё спиралӣ мегӯянд 40 .

Дар растаниҳои заранг, ёсуман, ёс, фарк, газна дар ҳар банд дутогӣ барг инкишоф меёбад ва онҳо муқобили якдигар ҷойгиранд. Чунин ҷойгиршавии баргро дар поя ҷойгиршавии рӯ ба рӯ ё мутақобила меноманд 40 .

Баъзан дар банд сето ё зиёдтар баргҳо инкишоф ёфта, онҳо дар тарафҳои гуногуни поя ҳалқагӣ (гирдогирд) ҷой гирифтаанд. Чунин ҷойгиршавии ҳалқагии барг дар чилбанди обӣ (элодея), ки аз се барг ташкил шудааст ва дар растании чашми зоғ дида мешавад 40 .

Ҳангоми сабзиши тухм поя аз муғчаи ҷанинӣ инкишоф меёбад. Дар растаниҳои бисёрсола бошад поя (навда) аз м у ғ ҷ а инкишоф меёбад.

Акнун ба сохти берунӣ ва дохилии муғҷаҳо шинос мешавем. Аз берун муғҷаҳо бо пулакчаҳои ғафси чармгун фаро гирифта шудаанд, ки онҳо муғҷаро аз шароитҳо номусоиди муҳити беруна (хунукӣ, хушкшавӣ) эмин нигоҳ медоранд 41 .

Тавассути пурбин ба сохти яке аз муғҷаҳои ба дарозӣ буридашуда шинос мешавем 41 . Дар миёнаҷои муғҷа пояи ибтидоӣ (ҷанинӣ) ва дар он баргчаҳои ниҳоят хурди ибтидоӣ намудоранд. Дар бағали ин баргчаҳо муғҷачаҳои ибтидоии ниҳоят хурд, ки ҳатто бо пурбин ба душворӣ намудоранд, ҷойгир аст. Дар қисми нӯгии поячаи ибтидоӣ

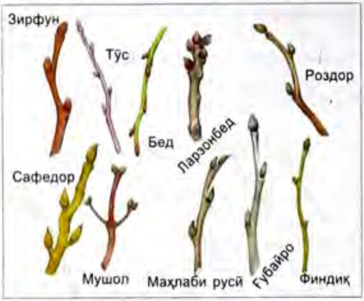
конуси (нуктаи) расиш ҷой гирифтааст, ки аз бофтаҳои ҳосилкунанда иборат аст. Ин мушоҳидаҳо ба он далолат мекунанд, ки муғча – пояи ибтидоӣ мебошад.

Дар натиҷаи буридани якчанд муғчаҳо (ба дарозӣ), мебинем, ки дар пояи ибтидоии баъзе аз онҳо фақат баргчаҳои хурди ибтидоӣ дида мешавад. Ин гуна муғчахоро **муғчаҳои нашвӣ** (вегетативӣ) ё **муғчабарг** мегӯянд. Дар дохили баъзеи дигари муғчаҳо бошад, гулғунчаҳои ибтидоӣ (муғчаҳои генеративӣ) мавҷуданд. Онҳо нисбати муғчаҳои нашвӣ, андозаи калонтар дошта, онҳоро муғчаҳои гуловар ё **муғчагул** меноманд. Онҳо шакли мудаввар ё гирда доранд 41 .

Вобаста ба намуди растаниҳо-шакл, андоза, ранг, бӯй, пашмак ва дигар аломатҳо, ва инчунин аз рӯи ҷойгиршавиашон дар навда, муғчаҳо хеле гуногун мешаванд. Ин хусусиятҳои онҳоро ба эътибор гирифта, метавонем ҳатто дар фасли зимистон ба кадом дарахт ва ё бутта тааллуқ доштани онҳоро муайян кунем. Масалан, агар дар аксари растаниҳо муғчаҳо бевосита дар поя ҷойгир (нишаста) бошанд, муғчаи дарахти роздор (олха) тавассути думчаи махсус ба навдааш пайваст аст 42 .

Сафедорро одатан аз рӯи муғчаи нӯгтези зифти часпакдораш, ки бӯи форами махсус дорад, аз дигар дарахтон бо осонӣ фарқ мекунанд. Муғчаи бед фақат якто пулакча дорад, ки он муғчаро чун сарпӯшак пӯшонидааст. Дар растании ангурак (сиёҳбодом, крушина) бошад, муғча умуман пулакча надорад.

Муғчаҳои калону дарозрӯяи ғубайро (рябина, четан) серпашмак буда, онро аз муғчаҳои дигар дарахтон ба осонӣ фарқ мекунанд 42 .



Расми 42. *Муғчаи буттаву дарахтони гуногун*

Расми 43. *Сармуғча ва бармуғча (муғчаи паҳлуӣ)*

Муғчаҳои маҳлаби русӣ (черёмуха) ва қоти сиёҳ бӯи хӯши махсус доранд. Муғчаҳои марҷонбутта (бузина), ки рӯ ба рӯ ҷойгир шудаанд, хеле бадбӯй мебошанд. Шумо метавонед ин растаниҳоро тавассути бӯи форам ва ё нофорамашон аз дигар растаниҳо фарқ кунед.

?

1. **Навда чист?**
2. **Банд, байнибанд чист?**
3. **Дар навда муғҷаҳо чӣ тавр ҷойгир шудаанд?**
4. **Муғҷаҳои нашвӣ чӣ гуна сохт доранд?**
5. **Муғҷагулҳо чӣ гуна шакл доранд?**
6. **Аз рӯи кадом аломатҳои хоси муғҷаҳо, дар фасли зимистон, метавон дарахту буттаҳоро шинохт? Бо мисолҳо шарҳ диҳед?**

§24. Аз муғҷа инкишоф ёфтани навда

Муғча навдаи ҳоло инкишофнаёфтаи ҷанинӣ мебошад. Аз муғча инкишоф ёфтани навдаро, хусусан баҳорон, ҳангоми ба кушодашавӣ шурӯъ кардани муғчаҳо мушоҳида кардан мумкин аст. Ё ин ки шохчаеро дар об гузошта дар шароити хона ё мактаб кушодашавии муғчаҳоро мушоҳида кардан қулай аст.

Мо мебинем, ки барои кушодашавии муғчаҳо фурсати муайяни вақт ва шароити мувофиқ лозим аст. То пурра кушодашавии муғчаҳо баъзан ҳафтаҳо лозим мешавад.

Пеш аз ҳама муғчаҳо варам карда калон мешаванд. Сипас пулакчаҳои он боз шуда, баргчаҳои печхӯрдаи сабзи навда намудор мешавад 44 . Масофаи байни баргҳо (байнибандҳо) вобаста ба суръати сабзиши онҳо меафзояд. Навда ба дарозӣ қад мекашад. Тадриҷан баргҳо то андозаи муқарраришон, ки ба ин растанӣ (дар таҷриба истифода шудааст) хос аст, месабзанд.

Муғчаи дар нӯги навда ҷойгиршударо с а р м у ғ ч а 43 мегӯянд. Дар он ҷо конуси (ё нуқтаи) сабзиш фаъолият дорад. Дар натиҷаи тақсим шудани ҳуҷайраҳои он ҳуҷайраҳои нав ҳосил мешаванд. Конуси сабзиш асосан аз бофтаи бавуҷудоранда (ё ҳосилкунанда) иборат аст. Баргҳои ибтидоии конуси сабзиш месабзанд ва дар натиҷаи чунин фаъолияти он (конуси сабзиш), навда инкишоф меёбад. Ҳамин тавр аз сармуғча пояи асосӣ ва аз муғчаҳои паҳлуӣ навдаву шохаҳои паҳлуӣ сабзида мебароянд. Аз муғчаҳои гуловар навдаҳои гулғунчадор (навдагулҳо), инкишоф меёбанд 44 .

Расми 44. *Инкишофи навдаи кастона аз муғчаи паҳлуӣ ва сармуғча*

Растаниҳои алафӣ низ муғча доранд. Масалан, аз муғчаҳои болоии навниҳоли лӯбиё ё дигар растаниҳои дупалла навдаи асосӣ сабзида мебарояд. Аз муғчаҳои паҳлуӣ, ки дар пояи асосӣ ҷойгиранд, навдаҳо ё шохчаҳои паҳлуӣ инкишоф меёбанд.

Дар бисёр растаниҳо сабзиши бандӣ дида мешавад, ки дар натиҷаи он байнибандҳои навда босуръат месабзанд ва боиси қад кашидани навда (ё поя) мегарданд. Масалан, дар гандум, хайзурон (бамбук) ва дигар растаниҳои хӯшадор дар натиҷаи тақсимшавӣ ва рушди ҳуҷайраҳои бехи бандӣ, сабзиши бандӣ ба амал меояд. Бо ин сабаб пояи навраси баъзе растаниҳо бо суръати калон месабзанд. Масалан, пояи хайзурон (найи ҳиндӣ) дар давоми як шабонарӯз зиёда аз як метр қад кашида, дароз мешавад.

Аз нӯгаш қад кашидани пояро ба назари эътибор гирифта, метавон сабзишу инкишофи растаниҳоро идора кард. Агар нӯги навдаи бодиринг, помидор, пахта, себ ва дигар растаниҳои дупаллаиро бурем, навда дигар ба боло қад намекашад. Аммо дар ин растаниҳо, навдаҳои паҳлуӣ пайдо мешаванд. Дар ҳолати буридани нӯги навдаи паҳлуӣ бошад, вай ҳам аз қад кашидан боз монда, сершоха мешавад.

Расми 45. *Чорбоғи шаҳр*

Чӣ тавре ки шумо медонед дар боғ, гулбоғ ва гулгашту хиёбонҳо дар давраҳои нашъунамои муқаррариашон мудом шохаю навдаи дарахтону буттаҳоро бурида, бо ҳамин минвол сабзишу инкишофи онҳоро идора меку-

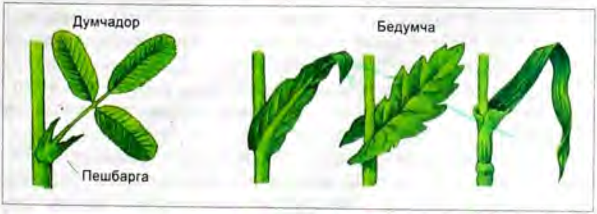
нанд. Боғбонҳои кордону моҳир навдаву шохаҳоро мақсаднок бурида ба дарахтон шаклҳои аҷоибу ҳайратангез дода, ҳусну латофати кӯчаву хиёбонҳоро боз дилработтар мегардонанд 45.

1. Муғҷа чист ва он дар навда чӣ тавр инкишоф меёбад?
2. Сармуғҷа чист?
3. Конуси расиш дар куҷо ҷойгир аст?
4. Навда аз чӣ инкишоф меёбад?
5. Дар кадом растаниҳо сабзиши бандӣ мушоҳида карда мешавад?
6. Қадкашии растаниҳоро чӣ тавр идора кардан мумкин аст?

§25. Сохти берунии барг

Барг бо ҳамроҳии пояю навдаҳо, узвҳои рӯизаминии растаниҳоро ташкил медиҳад. Дар барг се раванди барои растаниҳо ниҳоят муҳим – фотосинтез (ҳосил шудани моддаҳои органикӣ), мубодилаи газҳо (гази карбонат ва оксиген) ва оббухоркунӣ мегузарад.

Агарчанде барги растаниҳои гуногун аз рӯи сохти берунаашон аз якдигар фарқ кунанд ҳам, онҳо аломатҳои хосе низ доранд, ки монандии онҳоро нишон медиҳад. Барги аксари растаниҳо ранги сабз дошта аз ду қисм 46 – думча ва паҳнаки барг иборатанд. Думча баргро ба поя пайваст мекунад. Чунин баргҳоро баргҳои думчадор мегӯянд. Баргҳои думчадор дар себ, олуболу, заранг, чинор, чормағз, зардолу ва ғайраҳо дида мешавад. Дар барги дигар растаниҳо аз қабили гандум, сабр (алоэ), коснӣ, зағир думча дида намешавад. Барги онҳо бо асоси паҳнаки баргашон ба поя пайваст буда, онҳоро баргҳои нишаста меноманд 46.



Расми 46. *Пайвасти баргу поя*

Расми 47. *Барги содда*

Расми 48. *Барги мураккаб*

Расми 49. *Рагбандии барг*

Дар баргҳои думчадори баъзе растаниҳо (масалан, настаран) дар асоси думча пешбаргҳо инкишоф мeёбанд 46 .

Аз рӯи шакли зоҳириашон баргҳо гирдшакл, дилшакл, сӯзанмонанд, байзавӣ (тухмшакл) ва ғайра мешаванд. Канори паҳнаки барг бошад метавонад дандоншакл (дар себ), сӯзанмонанд (дар ларзонбед), арраашакл ё ин ки суфтаи яклухт (дар ёсуман) бошад.

Агар думчаи барг фақат як паҳнаки барг дошта бошад, онро барги содда меноманд. Дарахтони зардолу, сафедор, фарк, чинор, тӯс баргҳои содда доранд 47 .

Баргҳои мураккаб бошанд аз якчандто паҳнаки барг, ки бо 48 думчаҳои кӯтоҳ ба думчаи асосӣ пайвастанд, иборатанд. Чунин баргҳо дар дарахти шунг (ясен), ғубайро, тамашк (шаҳтути фарангӣ, малина), шаҳтути заминӣ ва акоқиё дида мешаванд. Ҳар кадом паҳнаки барги дар барги мураккаб буда, аввало алоҳида-алоҳида мерезад ва сипас думчаи асосии барг меафтад.

Дар баргҳои сабз бо миқдори зиёд бандчаҳои гузаронанда мавҷуданд, ки онҳоро рагҳо мегӯянд. Рагҳо ба ҷуз гузарондани моддаҳои ғизоӣ боз ба барг мустаҳкамӣ медиҳанд.

Агар рагҳо дар барг нисбати якдигар мутавозӣ ҷой гирифта бошанд, чунин тарзи рагронӣ рагронии мутавозӣ номида мешавад. Рагронии мутавозӣ бештар дар растаниҳои якпаллагӣ (гандум, ҷавдор, ҷав, ҷуворимакка, пиёз ва дигарҳо) дида мешавад 49 .

Дар баргҳои калони зуф, ландиш (ливондар) ва растании хонагӣ аҳлгул (аспидистра) рагронии камоншакл ба чашм мерасад, ки ин шакли рагбандӣ низ хоси растаниҳои якпалла мебошад 49 .

Рагбандии тӯршакл барои растаниҳои дупалла хос мебошад. Масалан, дар барги булут, зардолу, себ, бунафшаи серанга ва ғайраҳо рагҳои барг чандин маротиба шоха ронда шакли тӯршаклро мегиранд 49 . Чунин махсусияти рагбандӣ нисбати растаниҳои якпалла ва дупалла на ҳама вақт мувофиқ меафтад. Масалан, дар растании зуф, ки ба дупаллаҳо тааллуқ дорад, рагбандии камоншакл ва дар барги растании якпалла – чашми зоғ бошад, рагбандии тӯршакл мушоҳида карда мешавад.

1. Барг чӣ гуна сохт дорад?
2. Баргҳои содда аз мураккаб бо чӣ фарқ мекунанд?
3. Дар барг рагҳо кадом вазифаро иҷро мекунад?
4. Аз рӯи рагбандиашон растаниҳои якпалларо аз дупалла чӣ тавр фарқ мекунанд?

§26. Сохти ҳуҷайравии паҳнаки барг

Шиносоӣ тавассути микроскоп ба сохти дохилии паҳнаки барг имконият медиҳад, ки мавқеи онҳоро дар ҳаёти растаниҳои сабз муайян кунем.

Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки паҳнаки барг аз ҳуҷайраҳои шаклу андозаашон гуногун иборат буда, он сохти ҳуҷайравӣ дорад 51 .

Рӯй ва поёни барг бо пӯсти тунуку шаффоф пӯшида шудааст, ки ҳуҷайраҳои онҳо дар якҷоягӣ баргро аз хушкшавӣ ва осеббинӣ муҳофизат мекунанд. Пӯст яке аз намудҳои бофтаи рӯйпӯши растаниҳо ба ҳисоб меравад.

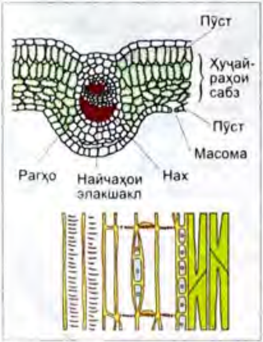
Дар байни ҳуҷайраҳои берангу шаффофи пӯст, ҳуҷайраҳои ҷуфт-ҷуфт ҷойгиршуда ҳастанд, ки дар ситоплазмаашон пластидҳои сабз – хлоропластҳо мавҷуд аст. Бо туфайли ин пластидҳо (пигменти хлорофилл доранд) ҳуҷайраҳои барг ва инчунин худи барг ран-

Расми 50. *Масома дар мобайни ҳуҷайраҳои пӯст*

ги сабз дорад 50 . Дар байни ҳуҷайраҳои ҷуфт-ҷуфт ҷойгиршуда сӯрохӣ ё роғ дида мешавад, ки онро ҷавфи байниҳуҷайравӣ меноманд. Бо воситаи роғи байниҳуҷайравӣ ба барг ҳаво дохил мешавад ва раванди оббухоркунӣ амалӣ мегардад. Ин роғҳоро бо ибораи дигар масома низ меноманд 50 .

Дар аксарияти растаниҳо масома фақат дар пӯсти поёнии пахнаки барг дида мешавад. Дар баъзе растаниҳо, масалан, карам дар пӯсти рӯи баргаш низ масома мавҷуд аст ё дар баъзе растаниҳои ғалладонагӣ, ки баргҳои мутавозӣ ҷойгиршуда доранд, масомаҳо дар ҳар ду тарафи барг дида мешавад. Дар растаниҳое, ки баргашон дар сатҳи рӯи об қарор дорад (масалан, нилуфар) масома фақат дар рӯи баргашон вомехӯрад. Дар растаниҳои дар дохили об зиндагикунанда умуман масома дида намешавад. Адади масома дар барг хеле зиёд аст. Масалан, 1 $мм^2$-и барги офтобпараст 220 масома ва 1 $мм^2$-и барги фарк бошад 550 масома дорад.

Дар зери пӯст мағзи барг ҷойгир аст, ки он аз бофтаи асосӣ иборат аст. Мағзи барг одатан аз якчанд қабати ҳуҷайраҳо 51 иборат аст. Ду-се қабати ҳуҷайраҳои он бевосита ба пӯсти рӯи барг пайваст аст. Ҳуҷайраҳои ба якдигар зич ҷойгиршудаи он тақрибан андозаи яхсела дошта, шаклашон дарозрӯяи сутунмонанд мебошад. Дар ҳуҷайраҳои ин қабатҳо миқдори хлоропластҳо зиёд аст. Бофтаи асосии чунин шаклдоштаро бофтаи сутунмонанд мегӯянд.



Расми 51. *Сохти дарунии пахнаки барг (буриши кӯндаланг)*

Дар зери бофтаи сутунмонанд ҳуҷайраҳои бештар гирда (мудаввар) ё шаклашон номуайяни нисбат ба якдигар зич ҷойнагирифта мавҷуданд 51 . Миқдори хлоропластҳояшон нисбатан кам аст. Ин ҳуҷайраҳо дар сарҷамъӣ бофтаи исфанҷшаклро ҳосил мекунанд. Фазои байни ҳуҷайраҳои бофтаи исфанҷшаклро ҷавфи байниҳуҷайравӣ меноманд. Ҷавфи байниҳуҷайравӣ аз ҳаво пур аст.

Агар пахнаки баргро ба таври кӯндалангӣ бурида (микропрепарат тайёр карда) дар зери микроскоп гузорем, дар он бандачаҳои гузаронандаи барг 51 – рагбандиҳоро мебинем, ки аз раг, найчаҳои элакшакл ва

лиф иборат аст. Ҳуҷайраҳои хеле дарозрӯя ҷойгирифтаи деворашон ғафс – лифҳо ба барг мустаҳкамӣ ё устуворӣ мебахшанд. Тавассути рагҳо об ва моддаҳои маъдании дар он ҳалшуда ҳаракат мекунанд. Найчаҳои элакшакл баръакси рагҳо аз ҳуҷайраҳои дарози зинда иборатанд (ҳосил шудаанд). Девори кӯндаланги байни ин ҳуҷайраҳои ба ҳам пайваст, пури ҷӯякчаҳои хурд-хурд буда, мисли элак метобанд. Бо найчаҳои элакшакл аз барг маҳлули моддаҳои органикӣ (ки дар раванди фотосинтез ҳосил шудааст) ҷорӣ мешавад.

1. Пӯсти барг аз чӣ хел ҳуҷайраҳо иборат аст ва онҳо чӣ аҳамият доранд?

2. Роғи байниҳуҷайравӣ ё масома чӣ тавр ҳосил мешавад ва он кадом вазифаро дар барг иҷро мекунад?

3. Масомаҳо дар барги растаниҳои гуногун чӣ тавр ҷой гирифтаанд?

4. Мағзи барг аз чӣ хел ҳуҷайраҳо иборат аст?

5. Ҷавфи байниҳуҷайравӣ чист?

6. Бандчаҳои гузаронандаи барг чӣ хел рагбандиҳо доранд?

§27. Фотосинтез. Дар баргҳо ҳосил шудани оҳар

Чӣ тавре ки шумо аллакай медонед, барои рушду инкишофи мӯътадили растаниҳо об, моддаҳои маъданӣ ва органикӣ ниҳоят зарур анд.

Об ва моддаҳои маъданиро растанӣ аз хок қабул мекунад. Вале саволе пайдо мешавад, ки растаниҳо моддаҳои органикиро аз куҷо мегиранд. Дар натиҷаи тадқиқот маълум гардид, ки растаниҳо худашон қобилият доранд дар равшанӣ аз моддаҳои ғайриорганикӣ (об ва гази карбонати ҳаво) моддаҳои органикиро ҳосил кунанд. Ин ҳодиса раванди фотосинтез номида мешавад. Фотосинтез аз калимаи юнонӣ "фотос" – равшанӣ ва "синтезис" – пайвастагӣ, ҳосил мекунам, гирифта шудааст. Қобилияти фотосинтезкунӣ доштан ин хусусияти мутлақо фарқкунандаи растаниҳои сабз мебошад. Тамоми моддаҳои органикие, ки дар мева, тухм, бехмева, лӯндамева, пиёзак ва ғайраҳо захира мешаванд, дар раванди фотосинтез ҳосил мегарданд.

Барои фаҳмидани ин таҷрибаи зерин кӯмак мерасонад 52. Ягон растании хонагӣ, масалан гули тӯтиё ё анҷибар (ёронгул)-ро, ки барг-

Расми 52. *Дар рӯшноӣ барги растании сабз оҳар (крахмал) ҳосил мекунад*

ҳои пахни калон доранд, гирифта 3–4 шабонарӯз дар ҷои (ҷевони) торик мегузорем. Бо гузашти ин муддат, растаниро аз ҷои торик берун бароварда ба ҳар ду тарафи яке аз баргҳои он шакли ягон ҳарфи (бо салоҳдиди худ) дар коғази сиёҳ пас аз нақшбандӣ буридашударо, ки пешакӣ тайёр карда шудааст, бо зудӣ мечаспонем ва нағз маҳкам мекунем, то ки дар байнашон равшанӣ нагузарад. Шумо метавонед сабти "оҳар"-ро, ки дар коғази сиёҳ нақшбандӣ шудааст, истифода баред. Баъд тӯбаки растанидорро ба ҷои равшани офтобрас ё дар назди чароғӣ электрикӣ мегузорем. Пас аз 6–8 соат баргро бурида мегирем ва коғази ҳарфдорро аз он дур мекунем. Баргро як чанд дақиқа дар оби ҷӯш баъд ба стакани спиртдор андохта гарм мекунем. Вақте ки барг беранг шуд онро гирифта мешӯем ва дар лаълича пахн мекунем. Ба болои барги берангшуда маҳлули сероби йод мерезем. Дар барги беранг дар он ҷойҳое, ки равшанӣ расидааст, ранги кабуд пайдо мешавад. Яъне бо таъсири равшанӣ оҳар ҳосил шудааст. Зеро оҳар бо таъсири йод ранги кабуд пайдо мекунад. Зери коғази сиёҳи ҳарфмонанд буридашуда бошад, беранг мондан мегирад. Зеро ба он ҷо равшанӣ дохил намешавад (намерасад) ва оҳар низ ҳосил намешавад. Ва сабти ҳарф, ё ибора ба хубӣ аён мегардад. Ҳамин тавр, оҳар фақат дар равшанӣ дар натиҷаи раванди фотосинтез ҳосил мешавад 52 .

Тадқиқотҳо нишон доданд, ки дар барг аввал қанд ҳосил мешавад ва он сипас ба оҳар ва дигар моддаҳои органикӣ табдил меёбад.

Азбаски оҳар дар об ҳал намешавад, вай бо таъсири моддаҳои махсуси фаъол (ферментҳо) ба қанд табдил ёфта аз барг ба дигар узвҳои растанӣ бурда мешавад. Ҳамин тавр, моддаҳои органикии дар вақти фотосинтез ҳосилшуда дар ғизогирии органикии растаниҳо (ғизогирии автотрофӣ) фаъолона ширкат меварзанд.

Акнун саволе пайдо мешавад, ки оё дар ҳамаи ҳуҷайраҳои барг оҳар ҳосил мешавад? Барои ба ин савол ҷавоб додан чунин таҷриба мегузаронем. Растании анҷибари чипор (зеро баргаш хол-хол ҷойҳои сафеди бе хлорофилл дорад)-ро гирифта якчанд соат ба зери рӯшноии баланди офтоб ё назди чароғи барқӣ мегузорем. (Инчунин канори

пахнаки баргаш низ зеҳаки сафед дорад). Баъд яке аз баргҳои онро бурида гирифта чун дар таҷрибаи дар боло зикргардида беранг мекунем. Барги берангшударо 2–3 дақиқа дар маҳлули сероби йод нигоҳ медорем. Мебинем, ки ҷойҳои хол-хол сафед ва зеҳаки барги анҷибари чипор кабуд нашудааст. Яъне дар он ҷойҳо оҳар ҳосил нашудааст. Зеро дар ҳуҷайраҳои сабзи паҳнаки барг хлоропластҳо ва дар онҳо пигменти хлорофилл ҳаст. Дар ин хел ҳуҷайраҳо дар равшанӣ оҳар ҳосил мешавад ва бо таъсири йод рангашон кабуд мешавад. Дар ҷойҳои хол-хол ва зеҳаки сафеди барг хлоропластҳои хлорофиллдор нестанд ва дар ин хел ҳуҷайраҳо оҳар ҳосил намешавад ва бо таъсири йод беранг мондан мегиранд.

Ҳамин тавр, оҳар, қанд дар равшании офтоб дар пластидҳои ранги сабз доштаи ҳуҷайра – хлоропластҳо ҳосил мешаванд. Ин **ҳодисаро раванди фотосинтез** меноманд.

1. Барои ҳосил шудани оҳар дар барг кадом шароитҳо заруранд?

2. Ҳосилшавии оҳарро дар барг бо кадом таҷриба исбот кардан мумкин аст?

3. Чаро ҷои бо коғази сиёҳ пӯшондашудаи барг бо таъсири йод кабуд намешавад?

4. Чаро дар ҷойҳои сафедранги барги анҷибари чипор (хол-хол) оҳар ҳосил намешавад?

§28. Дар рӯшноӣ гази карбонатро фурӯ бурда оксигенро хориҷ кардани барг

Чӣ тавре ки қаблан қайд кардем, фотосинтез равандест, ки дар рӯшноӣ аз моддаҳои ғайриорганикӣ – об ва гази карбонат дар барги сабзи растаниҳо моддаҳои органикӣ (қанд, оҳар) ҳосил мегардад ва оксиген хориҷ мешавад 53 . Растаниҳо гази карбонатро аз ҳаво қабул (фурӯ мебаранд) мекунанд. Дар таркиби ҳаво 0,03 фоиз гази карбонат мавҷуд аст.

Барои аниқ кардани он ки гази карбонати ҳаво ҳақиқатан дар раванди фотосинтез иштирок мекунад, таҷрибаи зерин ёрӣ мерасонад. Ду тӯбаки на он қадар калон, ки дар онҳо растании хонагии анҷибар ё гули тӯтиё нашъунамо мекунад, гирифта дар ҷои торик мегузорем. То ки моддаҳои органикии дар барг мавҷудбуда пурра истифода шаванд. Баъди 2-3 рӯз тӯбакҳои растанидорро ба рӯи як

порча шиша гузошта онҳоро бо сарпӯши шишагин мепӯшонем. Ба зери сарпӯши тӯбаки якум дар пахлуӣ гули тӯтиё як истакон махлули ишқори тез мегузорем. Ба зери сарпӯши дуюм бошад, истакони махлули сода доштаро, ки ба он маҳлули сусти кислотаи гидрогенхлорид илова карда шудааст, мегузорем. Ҳар ду сарпӯшҳоро пӯшонида ба гирдаш рӯғанак (вазелин) мемолем ва ба рӯшноӣ мемонем.

Дере нагузашта дар зери сарпӯши тӯбаки якум гази карбонат намемонад, чунки онро ишқор тез фӯру мебарад. Дар зери тӯбаки дуюм бошад, баръакс миқдори гази карбонат зиёд мешавад. Чунки бо таъсири содаю кислота ба миқдори зарурӣ гази карбонат хориҷ мешавад.

Пас аз як рӯз сарпӯшро аз болои растаниҳо гирифта аз ҳар кадоме онҳо яктогӣ барг гирифта чун дар таҷрибаҳои гузашта гузарондаамон, ҳосил шудан ё нашудани оҳарро месанҷем. Мебинем, ки барги аз растании тӯбаки якум гирифтаамон (дар шароити ниҳоят ночиз будани миқдори гази карбонат ё набудани он) бо таъсири йод кабуд намешавад, яъне оҳар ҳосил нашудааст. Баръакс барги аз растании тӯбаки дуюм гирифтаамон (дар шароити гази карбонати барзиёд) бо таъсири йод кабуд мешавад. Ин чунин маъно дорад, ки дар чунин шароит ба миқдори зиёд оҳар ҳосил шудааст. Ҳамин тавр, дар ҳосил шудани оҳар (ё қанд) мавҷудияту иштироки гази карбонат ҳатмӣ мебошад. Растаниҳои рӯизаминӣ гази карбонатро аз ҳаво мегиранд. Растаниҳои обӣ бошанд, гази карбонати дар об ҳалшударо фурӯ

Расми 53. *Дар рӯшноӣ оксиген хориҷ кардани барги растанӣ*

Расми 54. *Дар равшанӣ оксигенро хориҷ кардани чилбанди обӣ*

мебаранд. Масалан, чунин таҷриба мегузаронем. Шохчаи растании обӣ – элодеяро ба банкаи обдор андохта болояшро бо қиф мепӯшонем. Ба нӯги қиф пробиркаи пуробро чаппагардон карда мепӯшонем. Баъд банкаро бо ҷои равшан мегузорем. Дар рӯшноӣ дере нагузашта аз шохчаҳои элодея ҳубобчаҳои гази номаълум хориҷ 54 шуда, аз пробирка обро фушурда берун мекунад. Баъди якчанд соат, газ тамоми пробиркаро пур мекунад. Он гоҳ пробиркаро берун баровард ба он дарҳол чӯбчаи нимсӯзро дохил мекунем. Чӯбча шӯълавар мешавад. Аз ин чунин мебарояд, ки дар пробирка гази оксиген, ки баргҳои сабзи элодея дар равшанӣ (дар раванди фотосинтез) хориҷ кардааст, ҷамъ шудааст 54.

Агар банкаи элодеядор ё тӯбаки растанидорро 53, дар ҷои торик гузорем, оксиген хориҷ намешавад, зеро растанӣ фақат дар рӯшноӣ гази карбонатро фурӯ бурда, оксигенро хориҷ мекунад 53.

1. Дар растаниҳои сабз оҳар аз кадом моддаҳо ҳосил мешавад?
2. Кадом таҷриба нишон медиҳад, ки растаниҳои сабз дар рӯшноӣ гази карбонатро фурӯ мебаранд?
3. Растаниҳои обӣ оё оксигенро хориҷ мекунанд?

§29. Нафасгирии баргҳо. Обро бухор кардани баргҳо

Растаниҳои сабз ба монанди дигар мавҷудотҳои зинда моддаҳои органикиро ба сифати ғизо истифода мебаранд. Лекин фарқи онҳо аз дигар организмҳои зинда (занбӯруғҳо, бактерияҳо, ҳайвонот ва ғайраҳо) аз он иборат аст, ки онҳо пеш аз он ки моддаҳои органикиро ғизо гиранд, онро саравал дар баргашон, дар раванди фотосинтез ҳосил мекунанд 55.

Растаниҳо дар баробари ғизо гирифтан, инчунин ба монанди тамоми мавҷудотҳои зинда муттасил нафас мегиранд. Растаниҳо монанди ҳайвонот ва одамон рӯзу шаб оксигенро нафас гирифта, гази карбонатро хориҷ мекунанд.

Дар ҳар як ҳуҷайраи зинда равандҳои ҳаётӣ мегузаранд. Ва ин равандҳо сарфи энергияро талаб мекунанд. Дар раванди нафаскашӣ моддаҳои органикӣ (ғизоӣ) бо оксигени нафасгирифташуда оксид шуда гази карбонатро хориҷ мекунанд ва энергияи барои организм даркорӣ ҳосил мешавад. Бинобарон ҳамаи узвҳои растанӣ, ки аз ҳуҷайраҳои зинда иборатанд, нафас мекашанд.

Растаниҳо узви махсуси нафаскашӣ надоранд. Онҳо бо туфайли масомаҳо ва ҷавфи байниҳуҷайрагиашон оксигенро нафас гирифта, гази карбонатро хориҷ мекунанд.

Барои санҷидани нафаскашии барги растаниҳо чунин таҷриба мегузаронем. Шохчаи 10-12 барг доштаи ягон намуди растаниро (ё якчанд барги дароздумчадори анҷибар ё гули тӯтиёро) гирифта ба истакони обдор мегузорем. Сипас истаконро ба болои лаълича гузошта, дар паҳлуяш истакончае, ки оҳакоби шафоф дорад, мемонем. Онҳоро бо сарпӯши шишагин ё банкаи калони шишагин пӯшонда дар ҷевони торик мегузорем. Дар муҳити торикӣ барги растанӣ фақат нафас мекашад. Яъне, барг оксигенро нафас кашида, гази карбонатро хориҷ мекунад. Бо таъсири гази карбонате, ки барг дар раванди нафаскашиаш хориҷ кардааст, оҳакоби шафоф тираранг мешавад 56 .

Ҳамин тавр, дар растаниҳо ду раванди (ҳодисае) дар мадди назар ба ҳам зид – фотосинтез ва нафаскашӣ мегузарад. Вале дар растаниҳо дар байни ин равандҳо алоқамандии ногусастанӣ вуҷуд дорад, ки онро метавон ин тавр тасвир кард:

Алоқамандии фотосинтез ва нафаскашӣ 55 .

Яъне, моддаҳои органикие, ки дар раванди фотосинтез ҳосил мешаванд, дар раванди нафаскашӣ мавриди истифода қарор доранд. Гази карбонате, ки дар раванди нафаскашӣ ҳосил мешавад, дар раванди фотосинтез барои ҳосил кардани моддаҳои органикӣ сарф мешавад. Ҳамин тавр, нафаскашӣ дар тамоми ҳуҷайраҳои зиндаи узвҳои растанӣ бетанаффус идома дорад. Бо қатъ гардидани нафаскашӣ растаниҳо нобуд мешаванд.

Обро бухор кардани растанӣ. Тақрибан 80 фоизи вазни растанӣ аз об иборат аст. Об барои ҳаракати моддаҳои ғизоӣ шарти зарурӣ буда, қисми муайяни он барои ҳосил шудани моддаҳои органикӣ сарф мешавад. Инчунин, миқдори зиёди об тавассути баргҳо бухор мешавад.

Шохчаи баргдори растаниро аз растании асосӣ ҷудо накарда, ба колбаи шишагин ҷой гиронед. Бо пахта даҳони колбаро маҳкам кунед 57. Баъди чанд муддат дар деворҳои колба қатраҳои об пайдо мешаванд. Ин қатраҳои обро барги растанӣ бухор кардааст.

Барои муайян кардани миқдори оби бухоршудаи барги растанӣ чунин таҷриба мегузаронем. Шохчаи баргдори ягон растаниро гирифта дар зарфи обдор мегузорем. Ба сатҳи болои об каме равған мерезем. Равған сатҳи болои обро фаро гирифта ба бухоршавии об монеъ мешавад. Баъд ба як паллаи тарозу зарфи обдор ва ба дигараш посанг мегузорем. Дар чунин шароит об метавонад, фақат тавассути барг бухор шавад. Пас аз як шабонарӯз оби зарф хеле кам мешавад ва паллаи тарозуи растанидор бо боло бардошта мешавад. Барои баробар кардани паллаҳои тарозу мебояд, ки ба паллаи тарозуи растанидор посанг гузошта, онҳоро баробар кунем. Аз рӯи вазни посанг муайян мекунем, ки растанӣ тавассути баргаш чӣ қадар обро бухор кардааст 58.

Об асосан аз сатҳи барг бухор мешавад. Дар даруни барг бухори об аз ҷавфи (роғи) байниҳуҷайравӣ гузашта, бо туфайли масомаҳо ба берун хориҷ карда мешавад. Аз ҳама зиёдтар обро баргҳои нисбатан ҷавон бухор мекунанд.

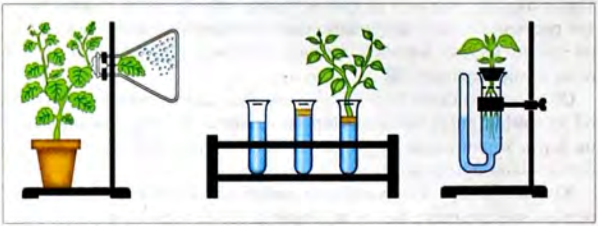
Хусусияти обро бухор кардани растанӣ гуногун аст. Масалан, як ниҳоли ҷуворимакка дар як шабонарӯз 800 г, карам 1 л, булут 50 л, тӯс беш аз 60 л обро бухор менамоянд. Ба миқдор ва суръати обро бухор кардани растанӣ хусусан шароити муҳити беруна таъсири зиёд мерасонад. Масалан, дар ҳавои абрнок нисбат ба рӯзи офтобӣ растаниҳо обро кам бухор мекунанд дар ҳавои гарми офтобӣ бошад, зиёдтар.

Обро бухор карданӣ растанӣ инчунин ба ҳолати даҳоначаҳои (масомаҳои) барг сахт вобастагӣ дорад. Дар баъзе растаниҳо масома фақат рӯзона кушода буда, шабона пӯшида мешавад. Дар ҳолати ба дараҷае кофӣ бо об таъмин будани растанӣ масома рӯзу шаб кушода аст.

Бухоршавии об дар ҳаёти растаниҳо аҳамияти калон дорад. Бо туфайли об бухоршавӣ, дар ҳавои тафсон растаниҳо аз гармшавии

Расми 55. *Ҳаракати моддаҳо дар растанӣ ва ҳосил шудани онҳо (нақша)*

Расми 56. *Таҷрибае, ки нафаскашии баргро нишон медиҳад*



Расми 57. *Таҷрибае, ки бухоршавии оби растаниро нишон медиҳад*

Расми 58. *Тавассути масомаҳо бухор шудани об*

барзиёд зарар (осеб) намебинанд. Бухор шудани об ба мубодилаи обии растаниҳо мусоидат мекунад. Инчунин, тавассути ҳаракати об, моддаҳои маъданӣ ва ғизоии дар он ҳалшуда ба узву қисмҳои растанӣ бурда мешаванд. Аз ҳама асосиаш он ки дар натиҷаи бухоршавӣ об то баргҳо омада, дар раванди фотосинтез иштирок мекунад.

1. Растанӣ чӣ тавр нафас мегирад?
2. Барои санҷидани нафасгирии растанӣ чӣ хел таҷриба гузарондан мумкин аст?
3. Алоқамандии раванди фотосинтез ва нафаскаширо шарҳ диҳед?
4. Обро бухор кардан дар ҳаёти растанӣ чӣ аҳамият дорад?
5. Шароити муҳити беруна ба обро бухор кардани растанӣ чӣ хел таъсир мерасонад?
6. Масома дар ҳаёти растанӣ чӣ аҳамият дорад?

§30. Мутобиқшавии растанӣ дар хокҳои нисбатан хушк

Рушду нумӯи растаниҳо ба шароити муҳити зисти онҳо сахт алоқамандӣ дорад. Ҷузъҳо (элементҳои) алоҳидаи муҳити берунаро (равшанӣ, ҳарорат, намӣ, таркиби хок ва ғайраҳоро) омилҳои экологӣ меноманд. Бинобарон вобаста ба омилҳои гуногуни экологии муҳити атроф растаниҳо мутобиқатҳои гуногун пайдо кардаанд. Гуногунии шароити муҳити зист боиси гуногунхелии растаниҳо мегардад. Бинобарон мо дар водию доманакӯҳҳо, теппаю марғзорҳо, дашту биёбонҳо растаниҳои бисёреро мебинем, ки барои дар чунин шароитҳо зиндагӣ кардан бо ҳаргуна дигаргуншавии узвҳояшон хусусиятҳои мутобиқатӣ пайдо кардаанд. Масалан, баргҳои тутанҷир, гули ҳасрат ва хусусан филодендрон хеле калон аст. Пас, ин растаниҳо аз ҷойҳое оварда шудаанд, ки намии фаровон доштааст. Дар ҳақиқат ватани ин растаниҳо бешаҳои сернами тропикӣ аст.

Растаниҳои маҳалҳои сернам аз ҷиҳати сохт ва намуди зоҳириашон аз растаниҳои ҷойҳои хушк ба кӯлли фарқ мекунанд. Намии фаровон ба калон шудани барг ёрӣ мерасонад. Ва чӣ тавре ки маълум аст, ҳар қадар барг калон бошад, вай ҳамон қадар обро бештар бухор мекунад.

Растаниҳои ҷойҳои хушкро ҳам аз намуди зоҳириашон донистан

Расми 59. *Тағйири шакли барг*

мумкин аст. Барги ин растаниҳо майда аст. Баъзан онҳо бебарганд ё ба ҷои барг мисли суббор (кактус) хор доранд 59 .

Дар хок то ҳадди зарурӣ нарасидани намӣ, ё ин ки аз ҳад зиёд будани он ба нашъунамои растанӣ таъсир мерасонад, оҳиста-оҳиста (тадриҷан) намуди зоҳирӣ ва сохти онро тағир медиҳад.

Барги бисёр растаниҳои маҳали хушк ва гармбод восилаҳои мутобиқатие доранд, ки онҳо боиси кам бухор гардидани об мешаванд. Масалан, серпашмакӣ ва бо шираи муммонанд рӯйпӯш будани барг, нисбатан кам будани масомаҳо ва аломатҳои дигар аз ҷумлаи онҳоанд.

Барги баъзе растаниҳо, масалан сабр (алоэ) ва ханҷарӣ (агава) пурмағзу сероб мешавад. Дар ин гуна баргҳо об захира мешавад.

Хусусан, растаниҳои дашту биёбон ба сершумор набудани хелҳояшон дар чунин шароит (хушкӣ) нигоҳ накарда, мутобиқатҳои фавқулода гуногун пайдо кардаанд. Баъзеи онҳо баргҳои ниҳоят хурд ё сӯзаншакл доранд. Дар дигарашон барг ба пулакчаи ниҳоят хурд мубаддал гаштааст 59 . Дар саксавул бошад, умуман барг дида намешавад. Раванди фотосинтез дар навдаҳои сабз мегузарад. Баъзе растаниҳои ҷойҳои хушк инчунин бо туфайли решаи хеле дарозашон ба шароити хушкӣ мутобиқ гардидаанд.

Ҳамин тавр, растаниҳо дар давоми таърихи дуру дарози инкишофашон дар муҳитҳои гуногун нашъунамо карда, бисёр аломатҳои мутобиқатӣ пайдо кардаанд.

1. Растаниҳои маҳали сернамро аз рӯи кадом аломатҳои зоҳириашон фарқ кардан мумкин аст?
2. Растаниҳои маҳали хушк чӣ хел воситаҳои мутобиқатӣ доранд?
3. Барги растаниҳои маҳалҳои хушк чӣ гуна аст?

§31. Тағйири шакли барг. Хазонрез

Дар равиши мутобиқшавии растаниҳо ба омилҳои муҳити беруна, дар баъзе ҳолатҳо, тағирёбии шакли барги растаниҳо мушоҳида карда мешавад. Ин баргҳои шаклдигаркарда вазифаҳои дигареро иҷро мекунанд, ки он ба баргҳои асосӣ хос нест. Масалан, баъзе баргҳои зирк (зилол) ба хор табдил ёфтаанд. Онҳо назар ба баргҳои муқаррарӣ обро кам бухор карда, инчунин растаниро аз хӯрдани ҳайвонот эмин нигоҳ медоранд. Барги кактус (суббор) низ ба хор табдил ёфтааст. Дар мушунг баргҳои нӯгӣ ба танобак табдил ёфта, ба такягоҳ печида пояро рост нигоҳ медоранд 59 .

Барги растаниҳои ҳашаротхӯр, ки дар хокҳои моддаҳои нитрогениашон кам месабзанд, хеле аҷиб аст. Дар ботлоқзори торфӣ пашшахӯрак (росянка) ном гиёҳи кӯчаке 60 месабзад. Паҳнаки барги пашшахӯрак бо пашмакчаҳо пӯшида буда, онҳо моеъи часпак мебароранд. Ҳамин ки ҳашарот ба барг нишаст, дар моеъи часпаки барг банд мешавад. Қатраҳои ҳамчун шабнам ҷилодори моеъи часпак ҳашаротро ба худ ҷалб мекунад. Пас аз нишастани ҳашарот аввал мӯякчаҳои пашмак ва сипас худи паҳнаки барг ба дарун хам хӯрда, ҳашаротро печонида мегиранд. Вақте ки паҳнак ва мӯякчаҳои пашмаки барг (кушода) рост мешаванд, аз ҳашарот фақат ҷилди сахт (хитин) боқӣ мемонаду бас. Тамоми бофтаҳои зиндаи ҳашаротро барги пашшахӯрак ҷаббида мегирад.

Расми 60. *Пашшахӯрак*

Хазонрез. Тирамоҳ баргҳо тадриҷан зард, норинҷӣ ва сурхтоб мегарданд 61 . Зеро хлорофилли барги сабз вайрон мешавад ва барг ранги сабзашро гум мекунад. Пигментҳои (моддаҳои рангвори) ранги норинҷӣ ва зард доштаи ҳуҷай-

Расми 61. *Хазонрез*

раҳои барг боқӣ мемонанд ва ба хубӣ аён мешаванд. Чунки ин пигментҳо нисбати хлорофилл ба шароитҳои номусоиди фасли тирамоҳ тобоваранд. Инчунин, ранги сурхи барг ба моддаҳои рангини шираи ҳуҷайраҳо низ вобаста аст.

Дар муддати нашъунамои растаниҳо дар барги онҳо ботадриҷ моддаҳои барои растанӣ нолозим ва баъзан заҳрнок ғун мешаванд. Бо туфайли фасли хазонрез – тирамоҳ ин моддаҳо аз растанӣ дур карда мешаванд.

Хазоншавии барг як шакли мутобиқати растанӣ дар фаслҳои тирамоҳу зимистон мебошад. Зеро, решаи бисёр растаниҳо аз замин оби хунукро ҷаббида наметавонад. Ва агар барги буттаву дарахтон намерехт, он гоҳ онҳо аз норасоии об нобуд мешуданд. Аммо барги баъзе растаниҳои гулдор дар зимистон ҳам намерезад. Хуланг, халанҷ ва нордонак барин растаниҳои ҳамешасабз аз ҷумлаи онҳоянд. Баргҳои резаву маҳками ин растаниҳо, ки обро хеле кам бухор мекунанд, дар таги барф зимистон мегузаронанд 62. Дарахти ғор (лавр) ва бисёр гиёҳҳо ҳам, масалан, шаҳтути заминӣ, себарга, зарчӯбак ва киштзори растаниҳои ғалладонагӣ бо баргҳои сабзашон зимистонро мегузаронанд.

Барги дарахтони ҳамешасабзи сӯзанбарг доимӣ нест. Онҳо якчанд сол сабзида тадриҷан мерезанд. Дар баробари ин дар навдаҳои нави ин растаниҳо баргҳои нав месабзанд.

Расми 62. *Растаниҳои ҳамешасабзи хуланг ва нордонак*

1. **Барои чӣ шакли барги растаниҳо тағйир меёбад?**
2. **Тағирёбии шакли баргро бо мисолҳо шарҳ диҳед?**
3. **Тағйири шакли барг барои растанӣ чӣ аҳамият дорад?**
4. **Чаро тирамоҳ ранги барг тағйир меёбад?**
5. **Хазонрезӣ чӣ аҳамият дорад?**
6. **Растаниҳои ҳамешасабзи маҳалатонро номбар кунед?**

§32. Аҳамияти растании сабз дар табиат ва ҳаёти инсон

Олими барчастаи рус Климент Аркадевич Тимирязев дар "Ҳаёти растанӣ" ном китобаш дар хусуси аҳамияти растаниҳои сабз дар табиат ва инкишофи ҳаёт дар рӯи замин ба таври хеле возеҳу фаҳмо хитоб кардааст: "Замоне, дар кадом як маҳал нури Офтоб ба замин афтид, аммо на ба замини бесамар, балки ба як майсаи гандум ё аниқтараш ба донаи хлорофилл. Нур ба дона бархӯрду хомӯш шуд, ҳамчун рӯшноӣ барҳам хӯрд, аммо нест нашуд. Вай фақат барои ичрои кори дохилӣ сарф шуд..."

Ҳамин тавр, растании сабз ҳангоми фотосинтез энергияи нури Офтобро аз худ мекунад ва моддаҳои органикиро ҳосил карда, оксигенро хориҷ мекунад. Растанӣ аз моддаҳои органикӣ ғизо гирифта месабзад, гул мекунад ва дар он мева ва тухм пухта мерасад. Ҳайвонот ва одам моддаҳои органикии дар растаниҳо ҳосилшударо истеъмол мекунанд. Бе мавҷудияти растаниҳои сабз, мавҷудоти зиндаи Замин бе хӯроку ғизо мемонд.

Растаниҳои сабз атмосфераро аз оксиген, ки барои нафасгирии ҳамаи организмҳои зинда зарур аст, бой мегардонанд. Гази карбонати ҳаворо фурӯ бурда, ҳаворо тоза мекунанд. То он даме, ки дар рӯи Замин растаниҳои сабз вуҷуд доранд, захираи оксиген тамом намешавад.

Беша, марғзор, дашту доманакӯҳ ва дигар ҷамоаи растаниҳо маҳали зисти ҳайвонот мебошанд. Ҳайвонот дар ин маҳалҳо ҳаёт ба сар бурда, хӯрок меёбанд, паноҳ мебаранд ва барои афзоиш шароит пайдо мекунанд. Ба ҳар кадом анбӯҳи наботот, гурӯҳи муайяни ҳайвонот мувофиқати зистӣ дорад.

Аҳамияти растаниҳои сабз дар ҳаёти инсон беандоза калон аст. Растаниҳо ҳамчун манбаи оксигени ҳаво ва ғизои органикӣ ба ҳисоб рафта, инсонро инчунин, бо сӯзишворӣ, масолеҳи бинокорӣ ва ашёи хоми саноатӣ таъмин мегардонанд. Ҳатто, инсон ба сифати сӯзишворӣ боқимондаҳои он растаниҳоеро истифода мебарад, ки ҳазорҳо ва миллионҳо сол пеш нашъунамо доштанд. Масалан, ангиштсанг ва торф.

Хусусан кӯчаву хиёбонҳо, чорбоғу гулбоғҳо ва гулгаштҳои сабзу хуррамро бе растанӣ тасаввур кардан аз имкон берун аст. Растаниҳо чангу гард ва дигар ғубору ғашҳои барои саломатӣ зарарнокро фурӯ бурда, ҳаворо аз ифлосшавӣ эмин нигоҳ медоранд. Растаниҳо намно-

кии мўътадили ҳаворо нигоҳ дошта, шиддати ғалоғулаву шавқунро дар кўчаҳои шаҳр паст мекунанд, пеши роҳи шамоли сахт ва бўрони хокбодро мегиранд. Бинобарон, одамон ба шинондани дарахту буттаҳои серсояу зебо ва сарсабз намудани маҳали худ диққати ҷиддӣ медиҳанд.

Мутаассифона, манфиати растаниҳоро на ҳама одамон мефаҳманд. Одамоне ёфт мешаванд, ки дарахту буттаҳоро мебуранд, гулу гиёҳҳоро поймол мекунанд ва боиси нобудшавии растаниҳо мегарданд. Онҳо фаромўш мекунанд, ки растаниҳоро нобуд кардан осон, вале онҳоро сабзондану калон кардан хеле душвор аст. Барои ин солҳои зиёд мебояд ранҷ кашид.

1. Растаниҳои сабз дар табиат чӣ аҳамият доранд?
2. Ҳайвонот ва одамон моддаҳои органикии барои хўрокашон зарурро аз куҷо мегиранд?
3. Кабудзор кардани шаҳру деҳот чӣ аҳамият дорад?

§33. Поя. Гуногунии поя. Қадкашиипоя, шохронӣ

Поя ҷузъи таркибии навда мебошад. Вай ба боло қад афрохта, баргҳоро ба равшанӣ мебарорад. Бо туфайли поя реша бо барги растаниҳо алоқаи зич пайдо мекунад. Дар поя метавонад моддаҳои ғизоӣ захира шавад.

Пояи растаниҳо алафӣ ва чўбӣ мешавад. Пояҳо аз рўи хусусиятҳои биологиашон гуногун буда, онҳоро ба якчанд гурўҳ ҷудо мекунанд 63. Аксари растаниҳо ростпоя буда, онҳо рост қад мекашанд. Дар онҳо бофтаи механикӣ нағз инкишоф ёфта буда, дар баъзе растаниҳо чўбӣ (себ, сафедор) ё алафӣ (офтобпараст, ҷуворимакка) мешаванд.

Пояи баъзе растаниҳо тамоман боло намебарояд. Онҳо ба рўи замин паҳн шуда месабзанд. Чунин пояҳо мумкин аст аз бандҳояшон (панҷазоғ, марғчой, шохтути заминӣ) реша ронанд ё наронанд (роҳдавак).

Растаниҳои вомехўранд, ки пояашон ба ягон такягоҳ печида боло мебарояд (печак, лўбиё, мушунг) 63. Ин хел пояҳоро пояҳои печида бароянда меноманд. Пояи растаниҳои печида бароянда ба такягоҳҳои махсус сохта шуда, печида “айвончаҳои” сабзи хушманзараро ба вуҷуд оварда, болои харакҳо ва дигар иншоотҳоро зебо мегардонанд. Пояи мушунг ва ток ба тиргак ё ягон такягоҳ бо танобакча-

Расми 63. *Гуногунии пояҳо*

ҳояшон часпида боло мебароянд. Пояи ашақа (плющ) ба тиргак ё девор бо решаҳои иловагиаш часпида боло меравад.

Растаниҳои пояҳояшон печида ва часпида боло бароядаро лиан (чӯброст) меноманд. Лианҳо дар ҷангалҳои тропикӣ ба тани дарахтони калон печида аз нимторикии ҷангали тропикӣ ба боло, ба сӯи равшанӣ мебароянд. Баъзе лианҳо, масалан, нахли ротанг, дар бадали чандин сол такягоҳашонро иваз карда-иваз карда, то 300 м дароз мешаванд 64 .

Баъзе растаниҳо пояи хеле кӯтоҳ доранд. Онҳо паканақад мебошанд. Масалан, коку, барги зулф, гули марворидаки боғӣ ё растании хонагии бунафшаи узамбар ва ғайраҳо пояи хеле кӯтоҳ доранд. Барои дидани пояи ниҳоят кӯтоҳи ин растаниҳо, онҳоро бо корд ба самти реша ба дарозӣ ду тақсим кардан лозим аст. Дар вақти гулшукуфт қисми болоии пояи кӯтоҳ якбора дароз мешавад, аммо вай барг надорад (коку). Қисми дарозшудаи чунин пояро тирча меноманд. Одатан дар нӯги тирча тӯдагул ё гул ҷойгир шудааст. Барги растаниҳои пояашон кӯтоҳ дар рӯи замин аз дилаки решамева месабзад. Масалан, сабзӣ, лаблабу, турб ва баъзе дигар растаниҳои сабзавотӣ соли якуми сабзишашон аз дилаки бехмева барг мебароранд.

Расми 64. *Лианҳои (чӯбростҳои) бешаи тропикӣ*

?

1. **Пояи растаниҳо чанд хел мешавад?**
2. **Пояи кадом растаниҳо рост аст?**
3. **Пояҳои хазанда аз пояҳои часпида бароянда чӣ фарқ доранд?**
4. **Чӣ гуна растаниҳоро чӯброст (лиан) меноманд?**
5. **Пояи кадом растаниҳо кӯтоҳ аст?**

§34. Сохти дарунии пояи дарахт

Ҷузъҳои буриши кӯндаланги ягон шохча, ғула ё кундаи дарахтеро, ки ба наздикӣ буридаанд, аз назар мегузаронем 65. Дар сатҳи ҷузъи буриш ё аррашудаи ғула се қабат фарқ карда мешавад. Қабати берунии сиёҳтобу нисбатан тунукро пӯстлох мегӯянд. Вай аз бофтаҳои гуногуне, ки қабат-қабат ҷойгиранд, иборат аст. Қабати сахте, ки аз ҳама сербар буда, дар зери пӯстлох ҷой гирифтааст, ҷӯб мебошад. Дар миёнаи ҷӯб дила (дилак) ҷойгир шудааст, ва нағз намудор аст. Дилаи ҷӯби ларзонбед, марҷонбутта ва баъзе растаниҳои дигар нарм буда, дилаи ҷӯби тӯс ва булут хеле сахт аст ва ҳудуди байни ҷӯбу онро дидан душвор аст.

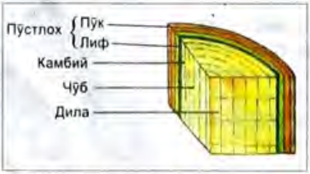
Ҷузъи буриши кӯндаланги шохчаи сесолаи зирфунро дар зери микроскоп аз назар мегузаронем 66.

Дар зери қабати пӯст ҳуҷайраҳои пӯк ҷойгир аст. Пӯст ва пӯк аз бофтаи пӯшиш ташаккул ёфтаанд. Онҳо ҳуҷайраҳои нисбатан чуқурҷойгиршудаи пояро аз бисёр бухор шудани об, осеббинӣ ва аз дохилшавии гарду чанг ва микроорганизмҳои касалангез муҳофизат мекунанд.

Дар пӯсти поя масомаҳо ҳаст, ки тавассути он мубодилаи газ ба амал меояд. Дар пӯк лӯндачаҳои сӯрохдор – "наскдонаҳо" инкишоф меёбанд. Наскдонаҳо низ дар мубодилаи газӣ иштирок мекунанд.

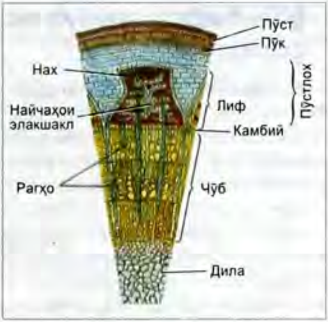
Дар баъзе дарахтон (масалан, дарахти пӯкбулут) қабати пӯк хеле ғафс мешавад. Дар хоҷагӣ пӯки дарахти пӯкбулутро ба мақсадҳои гуногун истифода мебаранд.

Дар зери қабати пӯк ҳуҷайраҳои пӯстлохи ибтидоӣ ва аз он чуқуртар лиф ҷой гирифтааст 66. Лиф аз найчаҳои элакшакл ва наххои деворғафси лифӣ иборат аст. Нахи лиф пояро чандир ва мустаҳкам мекунад. Вай аз ҳуҷайраҳои дарозрӯяе, ки моддаҳои дохилиашон вайрон ва ҷилдашон ҷӯб шудааст, иборат буда, бофтаи механикиро (собити пояро) ба вуҷуд меоранд. Хусусан нахи лифи загирпоя, зирфун ва баъзе дигар растаниҳо хеле хуб инкишоф ёфтааст. Онҳо хеле мустаҳкам буда, хусусан, аз нахи лифи загирпоя суф ва аз нахи лифи зирфун дастмол ва чипта тайёр мекунанд.



Расми 65. *Қабатҳои танаи дарахти ба наздикӣ аррашуда*

Дар зери лиф ҷӯб ҷой гириф-



Расми 66. *Ҷузъи буриши кўндаланги шохчаи сесолаи зирфун (дар зери микроскоп)*

тааст. Агар ба сатҳи чўбе, ки нав пўст канда шудааст, даст расонед, тарӣ ва лағжонакии онро ҳис мекунед. Зеро дар байни пўстлох ва чўб камбия ҷойгир шудааст.

Камбий аз ҳуҷайраҳои борику дарози бофтаи ҳосилкунанда иборат буда, ҷилди ниҳоят нафис дорад. Вай бо чашми оддӣ дида намешавад. Вале дар вақти кандани пўстлох ҳуҷайраҳои камбия дарида, шираи ҳуҷайраҳои он шорида сатҳи чўбро наму часпак мекунад.

Дар фаслҳои баҳору тобистон ҳуҷайраҳои камбия бо авҷ тақсим мешаванд. Дар натиҷа дар ду тарафи камбий қабатҳои нави ҳуҷайраҳо ҳосил мешаванд. Ҳуҷайраҳои дар тарафи пўстлох гунгардида ҳуҷайраҳои нави лифро ва ҳуҷайраҳои дар тарафи чўб ҷамъомада ҳуҷайраҳои нави чўбро ташкил медиҳанд. Ҳамин тавр, ғафсшавии поя ба амал меояд. Бинобарон камбийро бофтаи бавуҷудоваранда мегўянд.

Чўб қисми асосии пояи дарахт аст. Вай аз ҳуҷайраҳои шаклу андозаашон гуногун ҳосил шудааст.

Пардаи (ҷилди) бисёр ҳуҷайраҳои чўб ғафс шуда, моддаҳоеро дар бар гирифтааст, ки онҳо ба он мустаҳкамӣ мебахшанд. Дар қисми чўб инчунин, рагҳои найчамонанди дароз дохиланд.

Дила аз бофтаи нарм иборат буда, аз ҳуҷайраҳои калони пардаашон нафис иборат аст. Дар он моддаҳои ғизоӣ захира мешаванд.

?

1. Сохти танаи дарахт ё бутта чӣ гуна аст?
2. Пўст ва пўк чӣ аҳамият доранд?
3. Лиф аз чӣ хел ҳуҷайраҳо иборат аст?
4. Камбий чист ва дар куҷо ҷойгир шудааст?
5. Ҳуҷайраҳои дилак аз ҳуҷайраҳои дигар қабатҳои поя чӣ фарқ доранд?
6. Дар буриши кўндалангии поя кадом қабатҳо фарқ карда мешаванд?

§35. Ғафс шудани поя. Ҳосил шудани солҳалқа

Бо туфайли бо авҷ тақсим шудани ҳуҷайраҳои камбий танаи (пояи) буттаву дарахтон ва пояи гиёҳҳои бисёрсола ғафс мешавад. Булутҳои "кӯҳансолу" азимҷуссае маълуманд, ки давродаври танаи онҳо ба 10 м мерасад. Ё ин ки кундаи як эвкалипти пир чунин ғафс аст, ки дар рӯи он майдончаи ракс сохта шудааст.

Поя дар рӯзҳои фасли гарми сол дар натиҷаи тақсим шудани ҳуҷайраҳои нафиси камбий ғафс мешавад. Дар натиҷаи тақсимшавии боавҷи камбий ҳуҷайраҳои нав ба нави лиф ва чӯб ба вуҷуд оварда мешаванд. Вале ҳуҷайраҳои тарафи чӯб назар ба ҳуҷайраҳои лиф хеле зиёд ҳосил мешаванд. Охирҳои тирамоҳ давраи оромии камбий оғоз меёбад. Баҳор, бо оғози ҷараёни ширадав ҳуҷайраҳои камбий ба тақсимшавӣ сар мекунанд. Дар натиҷаи чунин тақсимшавии (дар фасли баҳор) ҳуҷайраҳои камбий дар чӯб рагҳои сӯрохашон васеъ, ки пардаи нисбатан нафис доранд, ташаккул меёбанд. Тирамоҳ сӯрохии рагҳои нави чӯби аксар дарахтон танг, пардаашон ғафстар мешавад.

Тамоми қабати ҳуҷайраҳои чӯб, ки дар давоми як мавсими нашвӣ (баҳор, тобистон ва тирамоҳ) ҳосил шудаанд, солҳалқаи сабзиш (рушд)-ро ба вуҷуд меоваранд 67 .

Ҳуҷайраҳои майдаи тирамоҳӣ аз ҳуҷайраҳои калони баҳории чӯби соли минбаъда, ки бо ҳамдигар ҳамшафатанд, фарқ мекунанд. Бинобарон ҳадди байни солҳалқаи солҳои гуногун дар бисёр дарахтон нағз аён мешавад.

Бо пурбини дастӣ адади солҳалқаҳоро шумурда синну соли дарахту шохаҳои аррашударо муайян кардан мумкин аст. Масалан, баъзе дарахтони алоҳидаи булут то 1000 сол месабзанд. Инчунин дидан мумкин аст, ки ғафсии солҳалқаҳо гуногун аст, хусусан солҳалқаҳои борику паҳн фарқ карда мешавад. Солҳалқаҳои нисбатан паҳн (ё васеътар) дар солҳои шароити иқлимашон ғоят мусоид, ҳосил мешаванд. Дар солҳои нисбатан номусоиди иқлим (дар солҳои хунук, хушксолӣ) солҳалқа борик

Расми 67. *Солҳалқаи ғӯлачӯби дарахт*

мешавад. Бинобарон аз рӯи солҳалқаҳо-шароитҳои иқлимии солҳои дури гузаштаро муайян кардан мумкин аст. Барои ин синну соли дарахтро донистан лозим аст.

Аз рӯи солҳалқаҳо чун қутбнамо (компас) самти уфуқро муайян кардан мумкин аст. Солҳалқаҳои тарафи ҷануби дарахт назар ба самти шимолаш одатан васеъ мешаванд. Зеро тарафи шимол чун шароити номусоид ба камбий таъсир мекунад ва ҳуҷайраҳои он суст тақсим мешаванд. Аз ин рӯ, солҳалқаи тарафи шимол бориктар мешавад.

?

1. **Поя чӣ тавр ғафс мешавад?**
2. **Камбий дар куҷо ҷойгир аст ва чӣ аҳамият дорад?**
3. **Солҳалқа чист?**
4. **Аз рӯи солҳалқа чиро муайян кардан мумкин аст?**
5. **Синну соли дарахтро чӣ тавр муайян кардан мумкин аст?**

§36. Ҳаракати об, моддаҳои маъданӣ ва органикӣ дар тана (поя)

Барои фаъолияти мӯътадили ҳаётиаш растанӣ бо решааш об ва моддаҳои ғайриорганикиро ҷаббида мегирад. Сипас ин моддаҳо тufайли бофтаҳо ва бандачаҳои гузаронанда ба тамоми узвҳои растанӣ паҳн мешаванд.

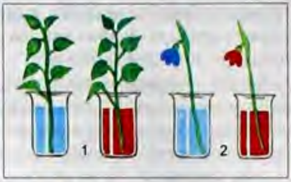
Барои донистани он ки ҳаракати об ва моддаҳои маъданӣ дар растанӣ чӣ тавр сурат мегирад, 2-3 рӯз пеш навдаи навраси ягон дарахтро ба оби рангин мегузорем 68 . Ҳангоми онро аз назар гузарондан мебинем, ки фақат чӯби шохчаи ба об мондаамон рангин шудааст 68 . Дар таҷриба ранг гӯё ҷои моддаҳои маъданин дар об ҳалшударо гирифт. Ин нишон медиҳад, ки об ва моддаҳои маъданин дар он ҳалшуда аз реша бо рагҳои чӯби поя то узвҳои болоӣ ҳаракат мекунанд. Дар ин ҳолат пӯстлох ва дилак рангин намешаванд. Зеро онҳо дар ҳаракати маҳлули моддаҳои маъданӣ иштирок намекунанд.

Агар ба оби рангин шохчаи растании хонагӣ – ҳиногул ё гули барфакро монед, мебинед, ки чӣ тавр об бо поя ба барг меравад ва рагчаҳои онро рангин мекунад 69 .

Рагҳо аз поя гузашта, дар баргҳо шоха меронанд. Об бо ин рагҳо ба барг дохил мешавад.

Барои тавассути поя ба боло ҳаракат кардани об фишори реша ва

Расми 68. *Обу моддаҳои маъданӣ ҳалшуда дар чӯб ҳаракат мекунанд*



Расми 69. *Шохчаи ҳиногул ва гули барфак дар оби соф ва рангин*

обро бухор кардани баргҳо аҳамияти калон дорад. Ба ҷои оби бухоршудаи барг мунтазам оби нав меояд.

Ҳаракати моддаҳои органикӣ дар поя. Чӣ тавре ки шумо аллакай медонед, оҳар дар барг ҳосил мешавад. Оҳар моддаи дар об ҳалнашаванда мебошад. Бинобарон оҳар аввало ба қанд табдил меёбад ва ба дигар узвҳои растанӣ ҳаракат мекунад. Барои инро аниқ кардан чунин таҷриба мегузаронем.

Пояи растании хонагӣ (тасмагул, тутанҷир ё ягон растании дигар)-ро аз растанӣ ҷудо накарда, пӯстлохашро ҳалқавор мебурем. Баъд он ҷойро бо шишачаи обдор чӣ тавре ки дар расми 70 нишон дода шудааст, маҳкам мекунем. Бо гузашти як чанд ҳафта ҷои аз ҳалқа болотари шохча ғафси ҷоғармонанд мешавад. Дар он решаҳои иловагӣ инкишоф меёбанд 71 .

Ин ҳодиса аз он сабаб рӯй медиҳад, ки дар вақте пӯстлохи навдаро ҳалқавор буридан, найчаҳои элакшакл низ бурида мешаванд. Моддаҳои органикии дар барг ҳосилшуда бо найчаҳои элакшакл ба поён ҳаракат карда дар ҷои буриш ғун мешаванд ва он шакли ҷоғарро мегирад.

Дар сатҳи болоии ҷои буридаи растанӣ доимо пӯки захм ба вуҷуд меояд. Ҳуҷайраҳои дар зери пӯки захм ҷойгирифта боавҷ (босуръат) тақсим мешаванд. Ба шиддат тақсим шудани онҳо моддаҳои органикии (ғизоии) дар қисми болоии (ҷоғар) буриши ҳалқашакл ғуншуда чун ғизо хизмат мекунанд. Дар натиҷа захм сиҳат шуда аз ҷоғар решаҳои иловагӣ ва дар баъзе растаниҳо ҳатто муғчаҳо месабзанд. Ҳамин тавр, моддаҳои органикӣ тавассути лиф дар растаниҳо ҳаракат мекунанд.

Барои ғизо ва сабзиши узвҳои навраси растанӣ на ҳамаи моддаҳои органикии дар барг ҳосилшуда дарҳол сарф мешаванд. Як қисми ин

Расми 70. *Дар навдаи ҳалқабур ҳосил шудани решаҳои иловагӣ*

Расми 71. *Ташаккули ҷоғар ва решаҳои иловагӣ дар навда*

моддаҳо барои идомаи инкишофи оянлаи растаниҳо дар узвҳои гуногуни онҳо захира мешаванд. Дар растаниҳои яксола одатан моддаҳои органикӣ дар меваю тухм, дар растаниҳои дусола ва бисёрсола бошад, илова бар ин, дар ҳуҷайраҳои реша ва поя низ захира мешаванд. Масалан, бехмеваи растаниҳои дусола – сабзӣ, лаблабу, турб, тамошокарам ва шалғам анбори махсуси моддаҳои ғизоиaнд.

Дар буттаву дарахтон моддаҳои органикӣ бар замми меваю тухмашон, инчунин дар дила ва чӯбашон захира мегарданд. Баҳор дар айёми ширадав ин моддаҳо дар шакли маҳлул, тавассути фишори решагӣ ба муғҷабарг ва муғҷагул бурда мешаванд. Ин хусусияти растаниҳоро баҳорон ҳангоми буридани навдаҳои дарахтон мушоҳида кардан мумкин аст. Хусусан, бо ин роҳ аз дарахти тӯс дар фасли баҳор бо миқдори зиёд ширaи ширини онро ҷамъ меоваранд. Ин шира хусусияти хубӣ табобатӣ дорад.

?

1. Ба кадом таҷриба исбот кардан мумкин аст, ки об ва моддаҳои маъданӣ тавассути рагҳои чӯб ба боло ҳаракат мекунанд?

2. Чаро об бефосила бо рагҳои поя ба боло мебарояд?

3. Барои аниқ кардани ҳаракати моддаҳои органикӣ дар поя чӣ хел таҷрибаҳо гузарондан мумкин аст?

4. Ҷоғар аз чӣ пайдо мешавад?

5. Лиф дар куҷои поя ҷой гирифтааст ва он кадом вазифаро иҷро мекунад?

6. Растаниҳои яксола, дусола ва бисёрсола дар кадом узвҳояшон моддаҳои органикиро захира мекунанд?

§37. Тағйири шакли навда, решапоя, лӯнда, пиёзак

Баъзе растаниҳои бисёрсолаи алафӣ гӯё "анборҳои" махсуси зеризаминӣ доранд. Дар фасли тирамоҳ узвҳои рӯизаминии ин растаниҳо аз сабзиш боз монда, хушк мешаванд. Реша ва навдаи шаклдигаркардаи онҳо дар зери хок боқӣ мемонад. Онҳо бо сабаби вазифаҳои нав пайдо карданашон ба узвҳои рӯизаминии муқаррарӣ монанд нестанд. Маҳз дар чунин навдаҳои шаклдигаркарда барои сабзишу инкишофи минбаъдаи онҳо моддаҳои органикӣ захира мешаванд. Решапоя, лӯнда ва пиёзак навдаҳои шаклдигаркарда мебошанд.

Дар бисёр растаниҳо, аз он ҷумла дар газна (тавланг), ғумой, шақоиқ 72, гули ливондар, аспидистра (растании хонагӣ) решапоя дида мешавад. Агар решапояи ягонтои ин растаниҳоро аз замин кофта гирем, мебинем ки вай зоҳиран ба реша монанд аст. Вале дар он чун дар пояи рӯизаминӣ сармуғча ва бармуғча (муғчаи паҳлуӣ) ва инчунин пулакчаҳои пардамонанд (ё баргҳои шаклдигаркарда) мавҷуд аст. Одатан аз решапоя решаҳои иловагӣ инкишоф меёбад. Аз муғчаҳои нӯгӣ ва паҳлуӣ дар фасли баҳор пояҳои навраси рӯизаминӣ мерӯянд. Онҳо то сабзидану инкишофи пояи рӯизаминӣ аз ҳисоби моддаҳои ғизоие, ки тирамоҳ дар решапояашон захира карда буданд, ғизо мегиранд. Агар ҷузъи решапояро, ки муғча ва решаҳои иловагӣ дорад дар хок шинонем вай ҳамчун растании мустақил нашъунамо мекунад. Бисёр растаниҳои бисёрсолаи ороиширо тавассути ба ҷузъҳо (қисмҳо) ҷудо кардани решапояашон афзун мекунанд.

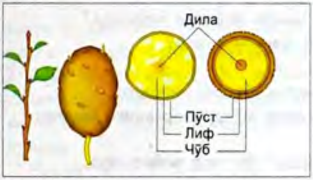
Растаниҳои лӯндаҳосилкунанда кам вомехӯранд. Растании картошка, ноки заминӣ (топинамбур) ва гули ҳавоборонак (равғандуздак) низ лӯнда доранд. Лӯндаи картошка аз муғчаҳои зерихокӣ бо-тадриҷ дар фосилаи муайяни вақт ҳосил мешавад. Аввало аз муғчаи дар бехи (буни) пояи рӯизаминӣ инкишоф ёфта, пояи борику дароз ва сафеди зерихокӣ – столон ҳосил мешавад. Сипас нӯги столон ғафс гардида ба лӯнда табдил меёбад 73. Лӯндаи картошка хлорофилл надорад, вале агар ба рӯшноӣ гузорем, сабз мешавад.

Дар сатҳи берунии лӯнда ҷо-ҷо чуқурчаҳои 2-3 муғчадор дида мешавад, ки онҳоро чашмакчаҳо меноманд. Дар қисми нӯгии лӯнда чашмакҳо бисёранд. Тарафи муқобили қисми нӯгиро асос ё буни лӯнда мегӯянд. Лӯнда бо бунаш ба столонҳо пайваст аст 74.

Хусусиятҳои сохти лӯндаи картошка ба он далолат мекунад, ки вай навдаи шаклдигаркардаи зерихокист 73.

Расми 72. *Решапояи гули ливандар ва гули шақоиқ*

Расми 73. *Ташаккули лӯндаи картошка*



Расми 74. *Лӯнда-навдаи шаклдигаркардаи зерихокист*

Расми 75. *Пиёзак (бех)-и пиёз*

Тавассути поя аз барги картошка ба столонҳо мудом (доимо) моддаҳои органикӣ ҷорӣ гардида, дар намуди оҳар дар нӯги ғафсшудаистодаи столонҳо захира мешаванд. Агар лӯндаи картошкаро бурида ба он як қатра маҳлули сероби йод чаконем он кабудранг мегардад. Ин ҳолат ба мавҷуд будани оҳар шаҳодат медиҳад.

Бисёр растаниҳои бисёрсола – пиёз, гули занбақ, лола, наргис, пиёзи ғоз, сиёҳалаф ва ғайраҳо пиёзак доранд.

Пиёзакро ҳамаи шумо дидаед. Дар ҷузъи поёнии пиёзаки (буни) пиёз пояи хеле кӯтоҳу паҳн – дилак ё ӯзак ҷой гирифтааст. Дар ӯзак баргҳои шаклдигаркардаи пулакчамонанд ҷойгир шудаанд. Агар пулакчаҳои дарунӣ сермағзу сероб бошанд, пулакчаҳои берунӣ баръакс хушк ва чарммонанданд. Дар пулакчаҳои дарунӣ об ва қанди дар он ҳалгардида ва дигар моддаҳо захира шудаанд. Дар ӯзак мавҷуд будани муғҷа, ки дар бағали пулакчаҳо ҷойгирифтааст, шаҳодат медиҳад, ки пиёзак навдаи шаклан дигаршуда мебошад 75.

Агар пиёзакро дар замин шинонем, аз тарафи поёни ӯзак патакреша месабзад. Баъзан аз муғҷа пиёзакчаҳои наврас инкишоф меёбанд, ки онҳоро муғҷапиёзакчаҳо меноманд. Аз ҳар кадоме ин муғҷапиёзакчаҳои наврас метавонад растании мустақил рӯяд.

?

1. Кадом хелҳои тағйири шакли навдаро медонед?
2. Решапоя аз реша бо чӣ фарқ мекунад?
3. Столон чист?
4. Лӯндаи картошка чӣ тавр инкишоф меёбад?
5. Дар лӯндаи картошка кадом моддаи органикӣ бештар ғун шудааст?
6. Пиёзак чӣ гуна сохт дорад? Чӣ тавр исбот кард, ки пиёзак навдаи шаклдигаркарда аст?

АФЗОИШИ НАШВИИ РАСТАНИҲОИ ГУЛДОР

§38. Афзоиши нашвии растаниҳо ба воситаи навда

Афзоиши пӯшидатухмон ё растаниҳои гулдор бо роҳи ҷинсӣ ва нашвӣ амалӣ мегардад.

Афзоиши нашвии растаниҳои гулдор дар табиат васеъ паҳн гардида буда, хусусан одамон онро барои афзоиш додани зироатҳои кишоварзӣ ва растаниҳои ороишӣ пурмаҳсул истифода мебаранд. Ба ин мақсад чунин узвҳои нашвӣ – реша, поя ва баргро васеъ истифода мебаранд.

Ҳамин тавр, тавассути узвҳои нашвӣ афзун шудани растаниҳоро афзоиши нашвӣ меноманд. Бисёр растаниҳои худрӯй бо афзоиши тухмӣ, инчунин бо роҳи нашвӣ афзоиш меёбанд.

Бисёр усулҳои гуногуни афзоиши нашвии растаниҳои кишта маълуманд 76. Муҳимтарини онҳо, афзудани растанӣ бо қаламча, фарғуч, бо роҳи пайванд кардани муғчаву қаламча, шинондани лӯнда, пиёзак ва тақсими решапоя мебошад.

Дар растанипарварӣ бештар усули бо қаламча зиёд кардани растанӣ 76 маъмул аст. Қаламча ҷузъи ягон узви нашвӣ мебошад. Сафедор, бед ва дигар растаниҳо дар муҳити сернам ё обӣ аз навдаҳои рӯизаминиашон решаҳои иловагӣ пайдо карда, афзун шуда метавонанд. Чунин растаниҳои хонагӣ, аз қабили традескансия, гули бегония, садбарг, ёронгул ва ҳиногул аз қаламчаи поя (навда) зиёд мешаванд 76.

Анҷир, арьар, сафедор, бед, кот ва баъзе буттаву дарахтони дигарро бо қаламчаи поя зиёд мекунанд. Бо ин мақсад баҳори барвақт пеш аз кушода шудани муғчаҳо қаламчаҳои яксолае чӯбшударо, ки 25-30 см дарозӣ доранд, ба хоки нарму серғизо мешинонанд 76. Дар қаламчаҳо то тирамоҳ решаҳои иловагӣ инкишоф меёбанд. Он гоҳ қаламчаҳоро дар вақти барои шинондан муносиб ба ҷои доимӣ мекӯчонанд.

Усули бо фарғуч зиёд кардани растаниҳо гуногун аст. Усули аз ҳама осонаш (қулаяш) дар фасли баҳор навдаи наврасро ба замин хам 77 мекунанд, то ки қисми мобайни навда ба замин расад. Сипас дар қисми поёни навда, поёнтар аз муғча, пӯстлоҳро бурида ҷои буридаи навдаро ба замин ҷафс карда ба болояш хок мепӯшонанд. Нӯги навдаро ба боло рост карда ба чӯби такягоҳ мебанданд. Дар ҷои буридаи пӯстлоҳ тирамоҳ решаҳои иловагӣ месабзанд. Он гоҳ навдаро аз бутта ё дарахти

Расми 76. *Бо қаламча зиёд кардани растанӣ*

наврас ҷудо карда ба ҷои доимӣ мешинонанд. Қот, бектошӣ, анҷир, анор ва баъзе растаниҳои дигарро бо усули фарғуч 77 зиёд мекунанд.

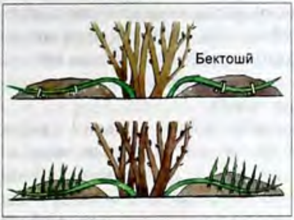
Баъзе растаниҳо, масалан шаҳтути заминӣ метавонад тавассути пояи хазандааш (танобак), ки тобистон дар растании модарӣ инкишоф меёбад, афзоиш кунад. Аз банди ин гуна танобакҳои ба замин паҳнгардида решаҳои иловагӣ ва навдаҳои рост месабзанд 78.

Чунин алафҳои бегонаи гузаро (ашаддӣ) – ғумой аҷирик, бӯймодарон ва ғайраҳо бо туфайли решапояашон афзоиш мекунанд. Решапояи мустаҳками ин растаниҳо ба мағзи хок даромада бо суръати тез афзоиш карда, дар киштзор васеъ паҳн мешаванд. Ҳатто баъди якчанд рӯзи хишова, аз ҷузъҳои решапояи дар дохили хок мондаи масалан, ғумой аз сари нав навдаҳои нав сабзида мебарояд. Барои тамоман нест кардани ғумой, тамоми решапояи онро аз замин канда партофтан лозим аст.

Картошка, ноки заминиро бо туфайли лӯндаҳояшон афзоиш медиҳанд. Дар ҳолати кам будани лӯндаҳои тухмӣ, 79 картошкаро бо туфайли чашмакмуғча ва нешҳояш афзоиш додан мумкин аст. Бо пиёзак бошад, сир, лола, наргис, занбақ ва ғайраҳоро афзоиш медиҳанд. Якто пиёзаки онҳо метавонад якчанд муғчапиёзак ("пиёзакнасл") ҳосил кунад.

Дар шароити табиӣ афзоиши растаниҳо бо роҳи пайванд ниҳоят кам вомехӯрад. Лекин дар боғдорӣ усули пайвандкуниро дар замонҳои қадим инҷониб истифода мебаранд. Чунин дарахтони мевагиро, аз қабили себ, мӯруд, нок, олу, гелос, олуболу, зардолу, тут ва ғайраҳоро бо роҳи пайванд зиёд мекунанд. Барои ин муғчачашмак ё қаламчаи дарахти пайвандшавандаро ба танаи ниҳоли хасак (такпайванд) мепайванданд. Ниҳоли хасак ё такпайвандро ба таври махсус интихоб мекунанд. Вай бояд решаҳои нағз инкишофёфта дошта, нисбат ба сармо ва хушкӣ тобовар ва ба хоки серғизо камэҳтиёҷ бошад. Ниҳоли хасак аз донак (тухм)-и дарахтони мева сабзонида мешавад. Муғчачашмак ё қаламчаи растании киштаро, ки барои пайванд кардан гирифтаанд пайванддӯст (пайвандшаванда) меноманд. Ниҳоли хасакеро, ки ба он пайванд мекунанд, такпайванд мегӯянд.

Қаламчапайванд ва муғчапайвандро дар мавсими ширадав, вакте ки муғчаҳои пайванддӯст ҳоло ба сабзиш шурӯъ накардааст, мегузаронанд. Барои қаламчапайванд қаламчаҳои пайванддӯстро ба танаи пайвандтак бо усулҳои маъмул мепайванданд 81. Барои бомуваф-



Расми 77. *Аз фарғуч сабзондани растанӣ*

Расми 78. *Гандумак ва шоҳтути заминӣ*

Расми 79. *Зиёд кардани картошка бо чашмак*

Расми 80. *Муғчапайванд*

Расми 81. *Қаламчапайванд*

фақият анҷом ёфтани пайванд, бояд камбияи пайвандӯст ба камбияи пайвандтак нафисона чафс баста шавад.

Барои муғчапайванд 80 навдаи яксолаи дарахти меваро истифода мебаранд. Аввало паҳнаки баргҳои онро канда фақат думчаашро мемонанд. Дар пӯстлохи бехи танаи ниҳоли хасак (такпайванд) бо қаҷкорди тез ба шакли Т чок мекунанд. Баъд пӯстлохи буридашуда-

ро эҳтиёткорона аз тана ковок (ҷудо) карда аз навдаи навъи пайвандӯст муғчаи хеле хуб инкишофёфтаро бо ҳамроҳии буридаи тунуку нафиси чӯбаш (дарозиаш 2-2,5 см) гирифта ба зери чоки пӯстлохи такпайванд дохил мекунанд. Бо лиф ҷои пайвандро маҳкам мепечонанд, тавре ки муғча аз лиф берун монад.

Агар пайванд аз рӯи қоида гузаронда шуда бошад, баъди 2-3 ҳафта пайвандтак бо пайвандӯст пайваст мешавад. Баҳори соли оянда аз муғчаи пайвандӣ навда месабзад. Чун қоида, танаи (пояи) ниҳоли хасакро болотар аз ҷои пайванд буридан лозим аст. Баъди 2-3 сол ниҳоли пайвандшуда ба навниҳоли навъи интихобшудаи меваи боғӣ табдил меёбад. Онро ба ҷои дилхоҳ кӯчат кардан мумкин аст.

1. Кадом усулҳои афзоиши навдаҳои рӯизаминиро медонед?
2. Қаламча чист?
3. Бо усули фарғуч кадом растаниҳоро афзоиш додан мумкин аст?
4. Кадом растаниҳо тавассути решапоя, лӯнда ва пиёзак зиёд карда мешаванд?
5. Пайванд чист?
6. Ниҳоли хасак бояд чӣ гуна хусусиятҳо дошта бошад?
7. Қаламчапайванд аз муғҷапайванд чӣ фарқ дорад?
8. Афзоиши нашвӣ дар табиат ва ҳаёти инсон чӣ аҳамият дорад?

§39. Афзоиши нашвӣ ба воситаи реша ва барг

Бисёр растаниҳо дар табиат бо реша ва барг афзоиш меёбанд. Дар кишоварзӣ ҳам онҳоро бо қаламчаи реша ва барг зиёд мекунанд.

Хусусан, тамашки боғӣ, настаран (хуч), баъзе навъҳои себ ва растаниҳои ороиширо аз қаламчареша зиёд мекунанд. Қаламчареша ҷузъи решаест, ки 15-25 см дарозӣ дорад. Бо воситаи қаламчареша фақат он растаниҳое афзоиш карда метавонанд, ки агар бо тезӣ дар решаашон муғчаҳои иловагӣ инкишоф ёфта тавонад. Одатан баъди шинондани қаламчареша аз муғчаҳои иловагии он навдаҳои рӯизаминӣ мерӯянд. Ва онҳо ҳамчун растании нав ба нашъунамои мустақилона мегузаранд. Хусусан, қоқу бо осонӣ аз қаламчарешааш сабзида нашъунамо мекунад. Барои ин решаи онро ба порчаҳо (ҳиссаҳо) ҷудо карда, мешинонанд. Тобистон аз онҳо муғчаҳои иловагӣ ҳосил мешавад ва аз онҳо растании нав инкишоф меёбад.

Бисёр вақт дар атрофи дарахтони баркамоли сафедор, ғубайро, ёс, олуболу, тамашк, махлаби русӣ ва ларзонбед навдаҳои наврасро мушоҳида кардан мумкин аст, ин навдаҳоро бехчаст мегӯянд. Онҳо аз муғчаҳои иловагии растаниҳо инкишоф ёфтаанд. Агар ҷузъи решае, ки растаниро бо бехчаст пайваст мекунад, нобуд гардад, бехчаст ба растании мустақил табдил меёбад 82 .

Баъзе намудҳои хонагии гули бегония, бриофиллиум (сабргиёҳ), сансевера, лиму ва бунафшаи узамбарӣ (сенполия) тавассути баргашон (қаламчабарг) афзоиш мекунанд 83 . Барои ин баргро ба реги нам шинонда барои таъмин кардани муҳити нам онҳоро бо зарфи шишагин ё пардаи полиэтиленӣ мепӯшонанд. Дар барг муғчаҳо ва решаҳои иловагӣ месабзанд. Дар растании бриофиллиум бошад навниҳолҳои ниҳоят хурдандоза, ҳатто дар канорҳои барг пайдо шуда, сипас ба поён меафтанд. Онҳо ба ҷои мувофиқ афтода сабзишашонро идома медиҳанд 83 . Дар шароити табиӣ бошад, дилгиёҳи марғзорӣ аз баргаш зиёд мешавад.

Дар солҳои охир дар баъзе муассисаҳои тадқиқотӣ усули нави парвариши ҳуҷайраҳои бофтаи ҳосилкунанда, ки дар муҳити махсуси ғизоӣ амалӣ мегардад, кор карда шудааст. Чунин тарзи афзоиши растаниҳо, парвариши бофтагӣ номида мешавад. Дар утоқҳои махсусе, ки тамоми шароитҳои лозимӣ (ҳарорат, намнокӣ, равшанӣ) муҳаёст, ҳуҷайраҳои бофтаи ҳосилкунандаи аз растаниҳои муайян гирифташуда фаъолона тақсим шуда, сипас аз ҳар кадоми онҳо ниҳолчаҳои ниҳоят хурдҷусса инкишоф меёбанд. Бо усули парвариши

Расми 82. *Аз реша афзудани растанӣ*

Расми 83. *Аз барг афзудани растанӣ*

бофтагӣ новобаста ба мавсими сол миқдори зиёди кӯчати растаниҳоро ба даст овардан мумкин аст.

1. Қаламчареша чист?
2. Кадом растаниҳо бо қаламчарешаашон афзоиш мекунанд. Бехчастҳо чӣ тавр ҳосил мешаванд?
3. Кадом растаниҳо бо туфайли бехчастҳо зиёд мешаванд?
4. Растаниҳои бо барг афзоишкунандаро номбар кунед?
5. Парвариши бофтагӣ чист?

ГУЛ ВА МЕВА

§40. Гул. Аҳамияти гул барои ҳаёти растаниҳо. Сохти гул

Гул гуфта навдаи кӯтоҳу шаклдигаркардаро меноманд, ки барои афзоиши тухмӣ хизмат мекунад. Одатан пояи асосӣ ё паҳлуӣ бо гул ба итмом мерасад. Ҳар гул аз муғчагул инкишоф меёбад. Қисми поягии гул агар гулпоя ва гулбандро дар бар гирад – косабарг, гулбарг, гардбарг ва тухмдон аз баргҳои шаклдигаркарда ба вуҷуд омадаанд.

Ба гуногуншаклии растаниҳои гулдор, ки дар табиати беканор вомехӯранд, нигоҳ накарда, онҳо аз рӯи сохти гулашон ба ҳамдигар монандӣ доранд. Инро дар мисоли гули себ дида мебароем 84 .

Дар маркази гули себ тухмдон ҷойгир аст. Гардбаргҳои зиёде онро иҳота кардаанд. Тухмдон ва гардбаргҳо ҷузъҳои (узвҳои) асосии гул ба ҳисоб мераванд. Дар атрофи гардбаргҳо ва тухмдон гулпӯш ҷойгир мебошад. Гулпӯши гули себ аз ду намуди баргчаҳо иборат аст. Баргчаҳои дарунӣ – гулбаргҳо ва баргчаҳои берунӣ – косабаргҳо мебошанд. Маҷмӯи гулбаргҳоро гултоҷ (чанбари гул), косачабаргҳоро косабарг меноманд. Ин гуна гулпӯшро гулпӯши дучанда меноманд 84.

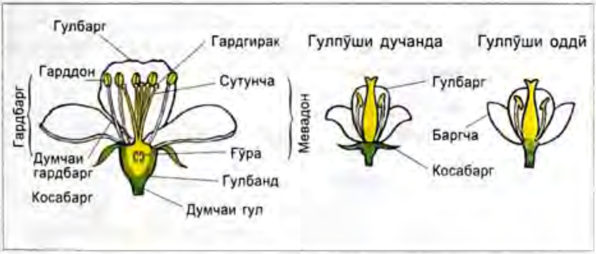
Гултоҷи гули себ аз панҷ гулбарги сафед ё сафеду гулобӣ иборат аст, ки бо ҳам пайваст нестанд. Дар дигар растаниҳо, масалан, тамокугул, газнагул, ангури сагак, картошка, гули тӯтиё қисми поёни гулбаргҳо ба ҳам пайваст шуда, найчамонанд гардидааст.

Косабарги гули себ аз панҷ баргчаи сабз иборат буда, онҳо ба ҳам пайваст нестанд. Аммо дар баъзе растаниҳо, чунончӣ, дар мехчагул қисми поёни косабаргчаҳои сабз ба ҳам пайваст шуда, найчамонанд шудааст.

Дар баъзе растаниҳо, хусусан дар растаниҳои якпалла (гули занбақ, амариллис, лола) тамоми баргчаҳои гулпӯш каму беш якхеланд, онҳо на косабарг доранд, на гултоҷ. Ин гуна гулпӯшро гулпӯши оддӣ (содда) меноманд. Дар баробари ин баргчаҳои гулпӯши оддии гули баъзе растаниҳо (масалан, лола) калону хушранг, дар растаниҳои дигар (чунончӣ, маймак (ситник) беранганд.

Дар баъзеи дигар растаниҳо гул умуман гулпӯш надорад (масалан, гули бед, шунг), гулҳои онҳо гӯё урён ё луч мебошанд.

Узвҳои асосии гулро аз назар мегузаронем. Дар гули себ ҳар кадом гардбарги гул гарддон дорад, ки дар дохили он гард пухта мерасад. Гарддон дар думчаи гардбарг ҷой гирифтааст. Тухм-



Расми 84. *Сохти гулҳое, ки гулпӯши дучанда ва оддӣ доранд*

Расми 85. *Ҷуворимакка растании дуҷинса*

Расми 86. *Тӯдагул ва гули бед (растании ҷудоҷинса)*

дон аз гардгирак, сутунча ва ғӯра иборат аст. Дар гули себ тухмдон аз панҷ сутунчаи асосашон ба ҳам пайвасту қисми нӯгиашон аз ҳамдигар ҷудо-ҷудо, ки ҳар кадоми онҳо яктогӣ гардгирак доранд, иборат аст. Ғӯра панҷ лонагӣ буда, ду тухммуғча дорад, ки аз онҳо пас аз гулшукуфт тухм инкишоф меёбад 84.

Гулҳои аксари растаниҳо ҳам гардбарг ва ҳам тухмдон доранд. Онҳо гулҳои дуҷинсаанд. Аммо дар баъзе растаниҳо як қисми гулҳо фақат тухмдон (гулҳои тухмдондор, ё модина), қисми дигар бошад, фақат гардбарг (гулҳои гардбаргдор, ё нарина) доранд. Ин гуна гулҳоро гулҳои ҷудоҷинса меноманд.

Чунин растаниҳо – аз қабили бодиринг ва ҷуворимаккаро растаниҳои якхонагӣ ё дуҷинса мегӯянд. Чунке, гулҳои тухмдондор (модина) ва гардбаргдор (нарина)-и онҳо дар як (ниҳоли) растанӣ инкишоф меёбад 85. Аммо дар канаб, сафедор ва бед гулҳои нарина ва модина на дар як бех ниҳол, балки дар растаниҳои ҷудогона ҷудо-ҷудо ҷой гирифтаанд. Онҳоро растаниҳои духонагӣ ё ҷудоҷинса 86 мегӯянд. Баъзе хелҳои ғеша ном гиёҳ низ ҷудоҷинсаанд.

?

1. **Гул чист?**
2. **Гул аз кадом ҷузъҳо (узвҳо) иборат аст?**
3. **Гулпӯш чист?**
4. **Тухмдон ва гардбарг чӣ хел сохт дорад?**
5. **Аз тухммуғча чӣ инкишоф меёбад?**
6. **Гулҳои дуҷинса аз гулҳои ҷудоҷинса чӣ фарқ доранд?**

§41. Тӯдагул (хӯшагул)

Растаниҳое мавҷуданд, ки гули онҳо яктоӣ (тоқа) дар нӯги навдаю поя ё дар бари баргҳо инкишоф меёбанд. Онҳо растаниҳои тоқгуланд. Гулҳои дигар растаниҳо бошанд дар тӯдагулҳо ғун омадаанд 87.

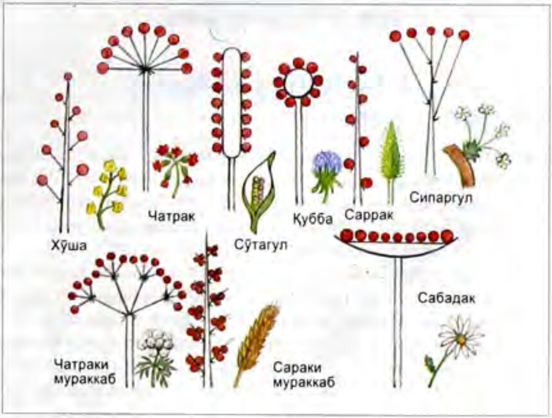
Тӯдагул (хӯшагул) маҷмӯи гулҳоест, ки бо тартибу қоидаи муайян ба ҳамдигар наздик ё дар бари якдигар ҷой гирифта ба он як шаклу шамоили муайянро медиҳанд 87.

Тӯдагул содда (оддӣ) ва мураккаб мешавад. Одатан дар тӯдагул гулҳои майда сарҷамъ омадаанд ва бо ин восита ба ҳашароти гардолудкунанда хубтар намудор мегарданд.

Карам, ливондар ва маҳлаби русӣ тӯдагули хӯша доранд. Дар чунин тӯдагул гулҳои алоҳидаи он дар гулпояи, ки нағз намудор аст, пайдарҳам ҷой гирифта, ба гулпояи (тири) умумӣ пайвастанд.

Агар якчанд хӯшаҳо (сарак) аз пояи умумӣ дур рафта бошанд, тӯдагулро хӯшаи (сараки) мураккаб ё ҷорӯбак меноманд. Ёс, ангур чунин тӯдагул доранд.

Хӯшаи содда аз гулҳои бедумча (яъне нишаста) ҳосил мешавад. Онҳо монанди гулҳои барги зуф (зулф) дар пояи умумии тӯдагул ҷой



Расми 87. *Тӯдагул (нақша)*

гирифтаанд. Тӯдагули гандум, ҷавдор ва ҷавро хӯшаи мураккаб меноманд. Дар тӯдагули онҳо, дар гулпояи умумӣ якчандто хӯшачаҳо ҷойгир буда, ҳар кадоми онҳо якчандтоӣ гул доранд. Масалан, дар хӯшачагули ҷавдор дутогӣ гул мавҷуд аст.

Фарқи сӯтагул аз хӯша он аст, ки гулпояи вай ғафс ва одатан сермағз аст.

Чатраки содда тӯдагулест, ки гулпояи он аз нӯги тири тӯдагул мебарояд. Гули тӯтиё ва олуболу чунин тӯдагул доранд.

Сабзӣ ва ҷаъфарӣ чатрак-тӯдагул доранд, ки он аз якчанд чатракҳои содда иборат аст. Чунин тӯдагулро чатраки мураккаб меноманд.

Офтобпараст, гули кавкаб, коқу ширбарояк, хори морак (шумпай) ва бисёр растаниҳои дигар тӯдагули сабадак доранд. Дар чунин тӯдагул-гулҳои сершумори майда дар гулбанди (бистари) ғафсу васеъи тӯдагул ҷойгир шудаанд. Сабадакро аз берун баргҳои сабзи муҳофиз пӯшонидааст.

1. Тӯдагул чист?
2. Кадом навъҳои тӯдагулро медонед?
3. Дар ҳаёти растанӣ тӯдагул чӣ аҳамият дорад?
4. Сӯтагул аз хӯша чӣ фарқ дорад?
5. Чатраки мураккаб чӣ хел сохт дорад?

§42. Гулро гардолуд кардани ҳашарот, шамол

Растаниҳои гулдор одатан мева ҳосил мекунанд. Вале барои ҳосил шудани мева гардолудшавии гул шарти зарурӣ мебошад. Дар вақти гардолудшавӣ гард аз гардбарг ба гардираки тухмдон оварда мешавад. Бурдани гард аз гардбарги як гул ба гардгираки тухмдони гули дигар гардолудшавии дутарафа номида мешавад 88.

Акнун саволе пайдо мешавад, ки гард чӣ тавр ва бо кадом роҳҳо ба гардгираки тухмдони гул бурда мешавад? Барои амалӣ гардидани ин ҳодиса гул чӣ гуна хусусиятҳои мутобиқатӣ дорад?

Дар аксари ҳолатҳо дар шароити табиӣ гардолудшавӣ тавассути ҳашарот ва шамол амалӣ мегардад. Хусусан ҳашаротро гард ва шаҳди (нектари) гул ба худ ҷалб мекунад. Шаҳд дар ғадуди махсус — (шаҳддон (нектардон) ҳосил мешавад. Шаҳддон дар дохили гул, дар

аксари ҳолатҳо дар буни гулбаргҳо ҷой гирифтааст. Гард ва шаҳд ғизои дилхоҳи бисёр намудҳои ҳашарот ба ҳисоб меравад.

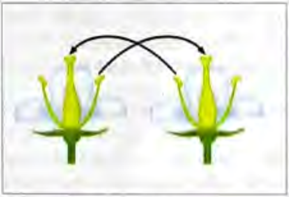
Ҳашаротҳои гуногун 89 дар ҷӯстуҷӯи ғизо аз як гул ба гули дигар нишаста (парида), боиси бурдани гард аз як гул ба гардгираки гули дигар мегарданд. Ҳамин тавр бо туфайли мавҷудияти шаҳд – ҳамчун аломати ниҳоят муҳими гул дар бисёр мавридҳо гардолушавӣ тавассути ҳашарот рӯй медиҳад.

Дар бисёр ҳолатҳо гули растаниҳои бо ҳашарот гардолудшаванда дуҷинса буда, гарди онҳо часпак ва дар ҷилдашон баромад (дунгиҳо) доранд. Ин хусусиятҳо часпиши гардро ба бадани ҳашарот осон мекунанд.

Чӣ тавр ҳашарот гулҳои ба онҳо даркориро ёфта метавонад? Гулҳои баъзе растаниҳо андозаи калон дошта, гулпӯшашон рангоранги баланду рахшон аст. Ғайр аз ин гулҳои хурд-хурди бисёр растаниҳо дар тӯдагулҳои калону назарнамо сарҷаъм омадаанд. Ин хусусиятҳо дарёфту ҷӯстуҷӯи ҳашаротро хеле осон мегардонад.

Яке аз хусусияти дигар ва муҳими гулҳои бо ҳашарот гардолушаванда бӯйҳои гуногун доштани (баровардани) онҳо мебошад. Баъзе аз ин гулҳо бӯи хушу дилкаш (барои мо) доранд. Чунончӣ, гули ёс, мехак ва садбарг. Баъзе гулҳои дигар бошанд бӯи моҳии гандидашуда ва поруро доранд. Гулҳои чунин бӯй дошта ҳашароти муайянеро ба худ ҷалб мекунанд, масалан, пашша, қунғузҳо ва ҳатто баъзе шапалакҳоро.

Гулҳои тамокуи бӯё (найчагул) бӯи баланд мебароранд ва фақат вақти шом мешукуфанд. Шабона накҳати гулҳои сафеду калон-калон боз ҳам аёнтар мешавад ва шапалакҳои шабпарвозро аз дур ҳам бошад, ба худ ҷалб мекунад. Онҳо бо ҳамин восила гардолуд мешаванд.



Расми 88. *Гардолудшавии дутарафа (нақша)*

Расми 89. *Гулро гардолуд кардани ҳашарот*

Расми 90. *Сохти гули ҷавдор*

Расми 91. *Аз гарди худ гардолуд шудани гул (нақша)*

Растаниҳое ҳастанд, ки гули онҳоро фақат хели муайяни ҳашарот гардолуд мекунад. Масалан, гули аждардаҳан (аждаргул)-ро говзанбӯр гардолуд менамояд. Ҳангоми гулшукуфт дар боғҳо қуттиҳои (кандуҳои) занбӯри асалро оварда мемонанд. Занбӯр гули дарахтони боғро гардолуд мекунад ва ҳосили мева зиёд мешавад.

Ба ҷуз растаниҳои бо ҳашарот гардолудшаванда, инчунин растаниҳое мавҷуданд, ки бо туфайли шамол гардолуд мешаванд. Онҳоро растаниҳои бо шамолгардолудшаванда меноманд. Бисёр растаниҳои алафӣ – ғеша, гандумак (марғ), арзанак ва инчунин, чунин растаниҳои дарахтию буттагӣ, аз қабили роздор, тӯс, финдиқ, сафедор, бед, булут ба растаниҳои бо шамол гардолудшаванда дохил мешаванд. Аксари ин растаниҳо гулҳои майдаю назарногир доранд.

Одатан дарахту буттаҳое, ки тавассути шамол гардолуд мешаванд, гулҳои онҳо аввали баҳор пеш аз баргбарорӣ мешукуфанд (масалан, роздор, финдиқ). Ё ин ки гулҳои онҳо баробари пайдо шудани барг мешукуфанд, чӣ тавре ки ин ҳолат дар дарахти тӯс ва булут мушоҳида карда мешавад. Ин хусусиятҳо бо воситаи шамол гардолудшавии онҳоро осон мегардонад.

Растаниҳои бо шамол гардолудшаванда ё умуман гулпӯш надоранд, ё ин ки вай (гулпӯш) дар онҳо суст инкишоф ёфта аст. Гулҳои онҳо майдаи назарногир буда, дар аксари ҳолатҳо дар тӯдагулҳо гирд омадаанд. Дар онҳо ба миқдори ниҳоят зиёд (фаровон) гард ҳосил мешавад. Гарди гулашон ниҳоят майда, хушк ва беҳад сабук мебошад. Растаниҳои бо шамол гардолудшаванда, одатан анбӯх-анбӯх месабзанд. Масалан, анбӯҳи тӯсзорҳо, финдиқзорҳо ва найзорҳои

соҳили кӯл ва дарёҳоро ба хотир оваред. Ин хусусиятҳо, мутобиқати муҳими растаниҳо ба ҳисоб рафта, бо шамол гардолудшавии онҳоро метезонанд.

Бо туфайли шамол гардолуд шудани гули ҷавдорро аз назар мегузаронем 90 . Дар гули ҷавдор сараввал пулакчаҳои гул во (кушод) мешаванд. Дар байни онҳо гарддонҳои зард намудоранд. Думчаи гардбаргҳо сабзида, гарддонҳоро ба берун мебароранд. Бо кушода шудани гарддонҳо гардҳо мерезанд ва онҳоро шамол ба ҳар сӯ пахн мекунад. Сипас гардгираки гул намудор мегардад. Гарддонҳои думчадароз бошанд, авлонҷ хӯрда, боқияи гардро ба берун пош медиҳанд. Шамол гардро ба растаниҳои ҳамшафат, ки аз гули онҳо аллакай гардгираки серпашмак ба берун сар баровардааст, мебарад. Ҳамин тавр, гардолудшавӣ аз гардҳои якдигар (гардолудшавии дутарафа) ба амал меояд.

Дар баъзе растаниҳо ба ҷуз гардолудшавии дутарафа худгардолудшавӣ низ рӯй медиҳад. Ҳангоми худгардолудшавӣ 91 гарди гарддон ба гардгираки худи ҳамон гул меафтад. Масалан, гулҳои гандум, ҷав, загир, нахӯд, лӯбиё ва картошка бо гардҳои гули худ гардолуд мешаванд. Худгардолудшавии растаниҳо одатан пеш аз гулшукуфти гул ба вуқӯъ меояд. Вақте ки гул шукуфт, вай аллакай гардолуд аст.

?

1. **Гардолудшавӣ чист?**
2. **Дар кадом ҳолатҳо гардолудшавии дутарафа ба амал меояд?**
3. **Растаниҳо барои ҷалб кардани ҳашарот чӣ гуна хусусиятҳо доранд?**
4. **Барои чӣ қуттиҳои занбӯри асалро дар боғҳои мевадор мегузоранд.**
5. **Растаниҳои бо шамол гардолудшавандаро номбар кунед?**
6. **Растаниҳои бо шамол гардолудшаванда чӣ гуна хусусиятҳои мутобиқатӣ доранд?**
7. **Ҷавдор чӣ тавр гардолуд мешавад?**
8. **Худгардолудӣ чист ва бо мисолҳо шарҳ диҳед?**

§43. Сунъй гардолуд кардани гул

Гардолудкунии сунъӣ – гардолуд кардани гул дар натиҷаи фаъолияти мақсадноки одамон сурат 92 мегирад. Одамон гарди гардони як гулро ба гардгираки тухмдони гули дигар оварда, ҳосили растаниҳои кишоварзиро зиёд мекунанд ва ё навъҳои нав ба нави растаниҳоро ба вуҷуд меоваранд. Барои ин дар давраи пеш аз гулшукуфти гул гардбаргҳои онро канда мепартоянд, то ки худгардолудшавӣ ба вуқӯъ наояд. Баъд гулҳои бегардбарг кардашударо бо халтачаи докагин мепӯшонанд, то ки ҳашарот ё шамол гулро тасодуфан гардолуд накунад. Каме дертар, вақте ки гардгирак барои қабул кардани гард тайёр мешавад, гардҳои пешакӣ ҷамъовардашударо бо ёрии мӯқалам ба гардгираки гул мечошанд (пош медиҳанд).

Бо ёрии гардолудонии сунъӣ ҳосилнокии ҷуворимакка ва офтобпарастро (дар маҳалҳои шароиташон хунук) фаровон ё афзун мегардонанд. Чӣ тавре ки маълум аст, офтобпараст одатан бо туфайли ҳашарот гардолуд мешавад, вале дар ҳавои хунук (дар минтақаҳои шимол ё баландкӯҳ) ҳашарот қариб ки парвоз намекунад. Бинобарон барои дутарафа гардолудшавии офтобпараст онро баъзан бо таври сунъӣ гардолуд мекунанд. Барои ин одам қад-қади ҷӯяк роҳ гашта, дастпӯшаки аз матои нарму маҳин дӯхташударо аввал ба як "сабадак"-и гули офтобпараст, баъд ба дигараш эҳтиёткорона пахш мекунад. Ва ҳамин тавр гарди гули як растаниро ба гули дигар растанӣ мегузаронад.

Ҷуворимакка растании дутарафа гардолудшаванда буда (мебошад), тавассути шамол гардолуд мешавад. Вай растании дуҷинса (якхонагӣ) буда, 85 тӯдагули ҷорӯбкаш аз гулҳои гардбаргдор (нарина) ва тӯдагули сӯтааш аз гулҳои тухмдондор (модина) иборатанд. Одатан гулҳои наринаи ҷуворимакка дар қисми нӯгии (болоии) растанӣ, гулҳои модина бошад дар сӯтаҳои бағали баргҳои миёнаи он, ҷойгиранд. Ҳангоми гулшукуфт аз сӯта сутунчаҳои дарози риштамонанди тухмдон бо гардгиракаш (риши ҷуворимакка) овезон мешаванд. Шамол чун қоида, ба гардгиракҳо аз тӯдагули гулҳои нарина гард меоварад. Гулҳои нарина назар ба гулҳои модинаи ҳамон растанӣ пештар тайёр мешаванд. Аммо дар

Расми 92. *Сунъӣ гардолуд кардани гул*

ҳавои бешамол аксар вақт гард ба гардгирак наафтида, бисёр гулҳои модина гардолуд нашуда мемонанд ва ҳосил кам мешавад. Бинобарон гардолудонии сунъиро истифода мебаранд.

Барои ин гардҳои пухтарасидаи тӯдагули чорӯбаки ҷуворимаккаро ба когази ғафси қифмонанд печондашуда афшонда, гардашонро ҷамъ мекунанд. Баъд гардҳои ҷамъовардаро ба гардгираки гулҳои модина мепошанд.

1. **Гардолудонии сунъиро ба чӣ мақсад истифода мебаранд?**
2. **Барои гардолудонии сунъӣ гулро чӣ тавр тайёр мекунанд?**
3. **Офтобпарастро чӣ тавр сунъӣ гардолуд мекунанд?**
4. **Ҷуворимаккаро бо роҳи сунъӣ чӣ тавр гардолуд мекунанд?**

§44. Бордоршавии растаниҳои гулдор

Гул ва ҷузъҳои муҳими он – гардбарг ва тухмдон – узвҳои асосии афзоиши ҷинсии растаниҳои пӯшидатухм ба ҳисоб меравaнд. Дар онҳо равандҳои (ҳодисаҳои) мураккабе мегузаранд, ки онҳо ба афзоиши ҷинсӣ сахт алоқамандӣ доранд.

Барои ҳосил шудани мева ва инкишофи тухм гули растаниҳо бояд гардолуд ва сипас бордор шавад.

Омезиши ду ҳуҷайра ҷинсӣ – гаметаҳои нарина ва модинаро бордоршавӣ меноманд. Гаметаҳои нарина, яъне нутфаи растаниҳои гулдор хеле майдаанд. Гаметаҳои модина, яъне ҳуҷайратухм нисбат ба нутфа хеле калонтар аст.

Пеш аз он ки гардолудшавӣ ба амал ояд, сараввал дар гарддон тақсимшавии ҳуҷайраҳои он мегузарад ва дар натиҷа донаи гардӣ ҳосил мешавад. Ҳар як донаи гардӣ аз ду ҳуҷайра – нашвӣ ва генеративӣ иборат буда, бо ҷилди дучанда пӯшида мебошад. Ҷилди (лифофаи) берунии донаи гард сатҳи 93 ноҳамвор дошта, онро бисёр вақт хорчаҳо, "озах" ва баромад (дунгӣ)-ҳои тӯршакл пӯшондаанд. Чунин хусусияти онҳо имкон медиҳад, ки донаи гард ба бадани ҳашароти гардолудкунанда ва гардгирак хуб часпад. Гарди растаниҳо, ки дар гарддон инкишоф ёфта истодаанд, дар лаҳзаи гулшукуфти гул аз миқдори зиёди донаҳои гард иборатанд. Умуман гарди растаниҳои гуногун аз рӯи шаклу андоза фарқ кунанд ҳам, дар аксари ҳолатҳо онҳо курачашакланд 93 .

Дар баробари ҳосил шудани гард дар тухммурғча халтаи ҷанинӣ 94 ташаккул меёбад.

Расми 93. *Донаҳои гарди гули растаниҳои ҳархела*

Тухммуғча аз тарафи даруни девори ғӯра инкишоф меёбад ва чун тамоми қисмҳои растанӣ аз ҳуҷайра иборат аст. Миқдори тухммуғчаҳо дар дохили ғӯраи растаниҳои гуногун ҳар хел аст. Ғӯраи гандум, ҷав, ҷавдор, ва олуболу ҳамагӣ як тухммуғча, ғӯраи пахта даҳҳо тухммуғча дорад. Миқдори тухммуғчаи ғӯраи лолаарӯсак (лолахасак) ба якчанд ҳазор мерасад.

Ҳар кадом тухммуғчаро пардае пӯшидааст, ки дар даромадгоҳи он (тухммуғча) роҳи танги гарддаро ҳаст, ки ба бофтаҳои маркази тухммуғча роҳ дорад 94 .

Дар ин бофтаи марказӣ дар натиҷаи тақсимшавии ҳуҷайра, халтаи ҷанин ҳосил мешавад. Дар он, дар муқобили сӯрохии гарддаро тухмҳуҷайра ҷой гирифтааст, дар қисми марказиаш бошад, ҳуҷайраи калони марказӣ мавҷуд аст.

Бордоршавӣ 94 дар растаниҳои гулдор ин тавр ба амал меояд. Гарди ба гардгираки тухмдон афтода бо туфайли сохти ҷилдаш ва инчунин моеъи ширини часпаки гардгирак ба он (гардгирак) мечаспад. Гард варам карда месабзад ва ба гарднайчаи дарозу борик табдил меёбад. Гарднайча аввал дар байни ҳуҷайраҳои гардгирак, баъд дар сутунча ва ниҳоят дар ҷавфи ғӯра месабзад 94 .

Расми 94. *Бордории растании гулдор*

Ҳуҷайраи генеративӣ дар гарднайча ҷой иваз карда, тақсим мешавад ва ду гаметаи нарина (нутфа)-ро ҳосил мекунад. Ин нутфаҳо (гаметаҳо) доимо дар наздикии нӯги сабзандаи гарднайча 94 ҷойгиранд. Вақте ки гарднайча тавассути

гарддаро ба халтаи ҷанин дохил мешавад, яке аз нутфаҳо бо тухмҳуҷайра омезиш меёбад. Дар натиҷа бордоршавӣ рӯй медиҳад ва зигота (маҳсули омезиши нутфа бо тухмҳуҷайра) ҳосил мешавад 94.

Нутфаи дуюм бо ядрои (ҳастаи) ҳуҷайраи калони марказии халтаи ҷанин омезиш меёбад. Дар натиҷаи ин омезиш эндосперм ҳосил мешавад. Ҳамин тариқ, дар натиҷаи бордоршавии растаниҳои гулдор ду бор омезиши ҳуҷайраҳо рӯй медиҳад: нутфаи якӯм бо тухмҳуҷайра ва дуюмаш бо ҳуҷайраи калони марказӣ 94. Бори аввал ин ҳодисаро соли 1898 ботаники рус, академик С. Г. Навашин кашф кард ва онро бордоршавии дучанда номид. Бордоршавии дучанда фақат ба растаниҳои гулдор хос аст.

1. Гардолудӣ чист?
2. Бордорӣ чист?
3. Зигота чӣ тавр инкишоф меёбад?
4. Тухм аз чӣ ҳосил мешавад?

§45. Ҳосил шудани тухм ва мева

Ҳуҷайратухми бордоршуда (зигота) ба ду ҳуҷайра тақсим мешавад. Ҳар кадоме аз ин ҳуҷайраҳо дар навбати худ тақсим мегардад ва ғайра. Дар натиҷаи борҳо тақсим шудани ҳуҷайра – ҷанини бисёрҳуҷайраи растании нав ташаккул меёбад.

Аз ҳуҷайраи калонтарини марказии халтаи ҷанин, ки бо нутфаи дуюм омехта шудааст, ҳуҷайраи эндосперм, ки дар он моддаҳои ғизоӣ захира мешаванд, инкишоф меёбад. Ин моддаҳо барои ғизо ва инкишофи ҷанин заруранд. Аз пӯсти (пардаи) тухммуғча пӯстлох (пӯст)-и тухм инкишоф меёбад. Баъди бордоршавӣ аз тухммуғча тухм инкишоф меёбад, ки аз пӯст, ҷанин ва захираи моддаҳои ғизоӣ иборат аст.

Пас аз гардолуд ва бордоршавӣ ба ғӯра моддаҳои ғизоӣ ҷорӣ гардида, вай тадриҷан ба меваи пухта табдил меёбад. Аз девораи ғӯра мевапарда ҳосил мешавад ва он тухмро аз таъсири шароити номусоид муҳофизат мекунад. Дар ташаккули меваи баъзе растаниҳо дигар узвҳои гул низ иштирок мекунанд.

Вазифаи муҳимтарини мева – муҳофизат ва паҳн кардани тухм мебошад.

Ҳар як мева аз мевапарда ва тухм иборат аст. Мевапарда

ин девори сабзидаю шаклдигаркардаи ғӯраки гул мебошад. Аксар вақт дар ҳосилшавии мевапарда дигар қисмҳои (узвҳои) гул-буни гардбарг, гулбарг, косабарг ва гулгоҳ иштирок мекунанд.

Тухм аз тухммуғча ҳосил мешавад.

Гуногуншаклии меваҳо хеле зиёду сершумор (бузург) аст. Агар дар гул 95 фақат як мевадон бошад, меваи аз он инкишофёфтаро содда меноманд (гандум, нахӯд, олуболу). Аз гуле, ки якчанд тухмдон дорад **меваи мураккаб ё тӯдамева** ташаккул мeёбад (марминҷон, тамашк). Тӯдамева аз тӯдагули тому яклухт дар натиҷаи ба ҳам пайвастшавии якчанд меваҳо, ки як ҷузъи томро ташкил мекунанд, ҳосил мешавад (ананас, тут, лаблабу) 95 .

Аз рӯи миқдори тухм дар меваашон меваҳо ба меваҳои яктухма ва бисёртухма ҷудо мешаванд.

Вобаста ба он ки мевапарда дар таркибаш чӣ миқдор об дорад меваҳо ба меваҳои тар ва хушк ҷудо мешаванд. Меваҳои тари пухта дар таркиби мевапардаашон мағзи сероб доранд.

Расми 95. *Меваҷоти ноҳияи субтропикӣ ва тропикӣ*

Азбаски мева ва тухм хӯроки инсон аст, ӯ бисёр навъҳои нави сермаҳсулу хушсифати растаниҳоро ба вуҷуд овардааст. Мева ва тухм хӯроки чорво низ мебошанд. Онҳоро дар саноат ва тиб васеъ истифода мебаранд.

Дар ноҳияи субтропикӣ растаниҳоеро парвариш мекунанд, ки қимати баланди хӯрока доранд (масалан, норанҷ (мандарин), афлесун, анор, зайтун, чормағз ва ғайраҳо) 95 .

Дар манотиқҳои тропикӣ бошад, дарахтони қаҳва ва какавро (какао) мепарваранд.

Аз тухми онҳо қаҳва, какав ва шоколад тайёр мекунанд. Меваҷоти муз (банан), норгил, дарахти "нон", нағзак (манго) ва авокадоро 95 сокинони мамлакатҳои тропикӣ васеъ истифода мебаранд.

1. Ҷанини бисёрҳуҷайраи растанӣ чӣ тавр ташаккул меёбад?
2. Эндосперм чӣ тавр ҳосил мешавад ва он чӣ аҳамият дорад?
3. Мева чӣ тавр ташаккул меёбад?
4. Мевапарда чист?
5. Меваи содда аз меваи мураккаб чӣ фарқ дорад?
6. Вобаста ба миқдори об дар мевапарда меваҳоро ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?

РАСТАНӢ – ОРГАНИЗМИ ЗИНДА

§46. Функсияҳои (вазифаҳои) асосии ҳаёти растаниҳо

Ҳамаи растаниҳо сохти ҳуҷайрагӣ доранд ва онҳо бо ҳамдигар алоқамананданд. Аз ин ҷост, ки вайроншавии сохт ва фаъолияти ҳаётии як узв ба фаъолияти ҳаётии дигар узв бетаъсир намемонад.

Шумо акнун ба бисёр хусусиятҳои муҳими дохилӣ ва берунии растаниҳои гулдор, ва ба вазифаю хосиятҳои он узвҳо ва бофтаҳое, ки дар равандҳои гуногуни фаъолияти ҳаётии онҳо ширкат меварзанд, шинос шудед. Дар байни ин аломату хосиятҳо, кадоме аз ин равандҳоро ба сифати аломатҳои фавқулода муҳим ва фақат ба организмҳои зинда хос номгӯй кардан мумкин аст?

Аввало, растаниҳо ғизо мегиранд, яъне онҳо аз муҳити беруна моддаҳои муайянро меҷаббанд, онро ҳазм карда (азхуд карда) ба моддаҳои ба ҷисмашон хос буда табдил медиҳанд.

Дуюм, растаниҳо нафас мекашанд, яъне аз ҳаво (атмосфера) оксигенро (газ) қабул карда ба берун гази карбонатро хориҷ мекунанд, чӣ тавре ки ин раванд дар одамон ва ҳайвонот мегузарад.

Сеюм, растаниҳо месабзанд, қад мекашанд, яъне ботадриҷ аз ҷиҳати андоза 96 калон мешаванд, узвҳои нав ба нав ҳосил меку-

Расми 96. *Баландии қиёсии растаниҳо*

нанд. Вай инкишоф меёбад: яъне, узвҳои нав ба нави ҳосилшуда, он узвҳоеро, ки пештар ба вуҷуд омада буданд, айнан такрор намекунанд. Бо гузашти синну сол (пиршавӣ) шакли барг ва дигар аломатҳо тағир меёбад ва аз ҳама асосиаш он аст, ки дар растаниҳои гулдор ба ҷуз узвҳои нашвӣ инчунин узвҳои афзоишӣ (репродуктивӣ) низ ташаккул меёбанд.

Чорум, растаниҳо афзоиш мекунанд, яъне чун дигар организмҳои зинда насл мегузоранд.

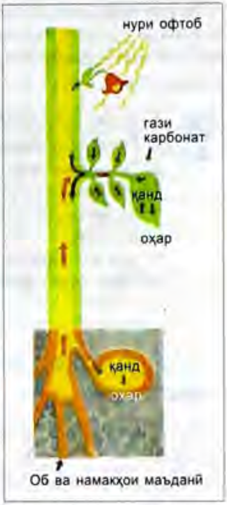
Панҷум, растаниҳо қобилияти ба таъсири шароитҳои муҳити беруна ҷавоб гардондан ва ба онҳо худро мутобиқ карданро доранд. Масалан, дар шароити камобӣ онҳо масомаҳояшонро маҳкам мекунанд, ё ин ки бо наздикшавии фасли зимистон баргҳояшонро мепартоянд ва ғайраҳо. Баъзе растаниҳои дигар бошанд ба шароитҳои фавқулода номусоид – биёбону даштҳои беоб, минтақаҳои хунуки тундра, баландкӯҳҳо ва ғайра мутобиқат пайдо кардаанд.

§47. Мубодилаи моддаҳо ва табдили энергия

Растаниҳо агар аз муҳити беруна мунтазам моддаҳои барои онҳо заруриро қабул накунанд, зиндагӣ карда наметавонанд. Организме, ки ғизо намегирад, нафас намекашад, нобуд мешавад. Дар навбати худ, дар раванди фаъолияти ҳаётиаш растанӣ баъзе моддаҳоро ба муҳити беруна хориҷ мекунад: оксигенро дар натиҷаи фотосинтез; гази карбонатро дар вақти нафаскашӣ; оби барзиёдро дар шакли бӯғ ва қатра, тавассути баргаш; реша ба хок баъзе кислотаҳои органикиро хориҷ мекунад ва ғайраҳо. Ин маънои онро дорад, ки дар байни организми зинда ва муҳити беруна ҳамеша мубодилаи моддаҳо идома дорад 55 .

Дар ҳар як ҳуҷайра зинда доимо ҳосилшавии моддаҳои мураккаб аз моддаҳои нисбатан содда мегузарад. Масалан, дар вақти фотосинтез дар ҳуҷайраҳои сабзи барг аз об ва гази карбонат қанд ҳосил мешавад. Сипас аз қанд метавонад оҳар ва селюллоза ҳосил шавад 97. Дар ҳуҷайраҳои реша намакҳои маъданӣ бо дигар моддаҳо пайваст мешаванд. Дар баробари ҳосил шудани моддаҳои гуногун ҳатман, равандҳои мутақобил низ мегузаранд: вайроншавӣ ва таҷзияи моддаҳои мураккаб то моддаҳои содда (масалан, дар вақти нафаскашӣ қанд то гази карбонату об таҷзия мешавад). Қисми аз ин моддаҳои содда агар ба берун хориҷ гарданд, қисми дигарашон ҳамчун мавод барои ҳосил шудани моддаҳои нав дар дохили организмҳо сарф мешаванд.

Ҳамин тавр, табдилёбии доимии моддаҳо дар ҳуҷайраҳои зинда, фурӯбарӣ, ҳосилкунӣ, вайроншавӣ ва хориҷшавии ин моддаҳо, – мубодилаи моддаҳо номида мешавад. Ин аломати асосии ҳаёт дар рӯи Замин аст.



Расми 97. *Ҳаракат кардани моддаҳо дар растанӣ ва дар лӯндаҳо ва решамеваҳо захира шудани моддаҳои органикӣ (нақша)*

Қайд кардан лозим аст, ки ҳосилшавии моддаҳои мураккаб аз моддаҳои содда сарфи энергияро (нерӯро) талаб мекунад. Дар вақти фотосинтез 97 энергияи нури офтоб истифода бурда мешавад ва он дар намуди моддаҳои мураккаби ҳосилшуда (қанд, равған, сафеда) нигоҳ дошта мешавад.

Дар вақти таҷзияшавии моддаҳои мураккаб то моддаҳои содда энергия хориҷ мешавад. Агар тухм ё гул бошиддат нафас кашад, энергия дар шакли гармӣ хориҷ мешавад (гармшавии тухмро ба хотир оваред). Хусусан ин ҳолат ҳангоми сӯхтани маводҳои пайдоишашон растанигӣ – ҳезум, ангиштсанг бараъло зоҳир мешавад. Энергияи дар онҳо маҳфузбуда дар шакли гармӣ хориҷ мешавад.

Лекин қисми зиёди энергияи дар раванди нафаскашӣ хориҷшуда барабас (гум намешавад) нарафта, барои ҳосил шудани бисёр моддаҳои барои растанӣ зарур сарф мешавад 55.

Ҳамин тариқ, мубодилаи моддаҳо ҳамеша ба мубодилаи энергия – фурӯбарӣ ё хориҷ кардани он зич алоқаманд аст. Манбаи асосии энергия барои растаниҳо – фотосинтез ва нафаскашӣ ба ҳисоб меравад.

1. Шумо мубодилаи моддаҳоро чӣ тавр мефаҳмед?
2. Тавассути кадом равандҳо вай сурат мегирад?
3. Оё организмҳои зинда бе мубодилаи моддаҳо зиндагӣ карда метавонанд?
4. Бо мисолҳо мубодилаи моддаҳоро дар растаниҳо шарҳ диҳед?
5. Дар мубодилаи моддаҳо – мубодилаи энергия чӣ тавр сурат мегирад?

§48. Алоқаи мутақобилаи узвҳои растанӣ

Фаъолияти ҳамаи узвҳои растаниҳои гулдор ба ҳамдигар зич алоқаманданд. Масалан, фотосинтез дар баргҳои сабз агар обро решаҳо ҷаббида дастраси растаниҳо нагардонанд гузашта наметавонад. Бе моддаҳои маъдание, ки онҳоро решаҳо ҷаббида мегиранд, моддаҳои органикии мураккаб, хусусан сафедаҳо наметавонанд ҳосил шаванд. Дар навбати худ решаҳо ҳам наметавонанд нағз сабзида ба ҳар тараф шох ронанд, агар аз барг ба бофтаҳои ҳосилкунандаи нӯги реша моддаҳои ғизоии органикӣ, яъне маҳсулоти фотосинтез оварда нашаванд. Ҳамин тавр, растаниҳои гулдор организмҳои томи серҳуҷайра буда, сохти мураккаб доранд ва ҳар як узви онҳо бо хусусиятҳои хосаш вазифаи муайянеро иҷро мекунад.

Чӣ тавре ки аллакай сухан рафт, реша обу намакҳои маъдании хокро меҷаббад ва растаниро дар замин устувору пойдор нигоҳ медорад.

Поя баргҳои растаниро ба рӯшноӣ мебарорад ва инчунин тавассути вай обу намакҳои маъданӣ ва маҳлули моддаҳои органикӣ ба ҷойҳои лозимӣ бурда мешаванд.

Дар рӯшноӣ дар хлоропласти барги растаниҳо моддаҳои органикӣ, ки барои ғизогирии ҳуҷайраҳои ҳамаи узвҳои растанӣ заруранд, ҳосил мешаванд. Барг обро бухор мекунад ва бо ин васила баҳам-

алоқамандии тамоми узвҳо таъмин гардида, кору вазифаҳои ба зимма доштаи онҳо мунтазам амалӣ мегардад.

Гулу мева – узвҳои афзоиши тухмии растаниҳо мебошанд. Зеро ҳар кадом растании гулдор баъди гардолудшавӣ, ки аз паси он бордоршавӣ ба амал меояд, инкишоф ёфта, аз як ҳуҷайра – зигота ба организми бисёрҳуҷайра мубаддал мешавад. Ҷанини серҳуҷайра инкишоф меёбад. Дар шароити мусоид аз ҷанин растании гулдор руста баркамол мешавад. Бо ҳамин роҳ растанӣ аз тухм меафзояд.

Ҳамин тавр, ҳар растании гулдор дар давраи муайяни ҳаёташ афзоиш мекунад. Сарфи назар аз он ки вай аз тухм, ё бо роҳи нашвӣ афзудааст, растании ба худ монандро ба вуҷуд меорад.

Бахампайвастии узвҳои растанӣ боиси вобастагии тарафайни инкишофи узвҳои рӯизаминӣ ва зерихокӣ мешавад. Масалан, пояи буридашуда ё сахт осебдида дар оқибати кор нобуд мешавад. Ҳамин ҳодиса ба решае, ки пояаш бурида шудааст, низ рӯй медиҳад. Чунки дар натиҷаи осеббинӣ ё бурида шудани узвҳо баҳамалоқамандии онҳо вайрон мешавад ва онҳо чун растании тому ягона фаъолият зоҳир карда наметавонанд. Вале дар баъзе растаниҳо қобилияти барқароркунии узвҳои набуда ё нобудшуда хеле инкишофёфта мебошад, бинобарон ин хел растаниҳо дар шароити мусоид метавонанд дар пояашон решаҳои иловагӣ ё дар решаашон муғҷаҳои иловагӣ пайдо карда (чӣ тавре ки дар афзоиши нашвӣ дида мешавад) сабзишу инкишофашонро пурра барқарор кунанд.

Баъзан дар шароитҳои муайян ҳангоми бошиддат сабзишу инкишоф ёфтани узвҳои алоҳидаи растанӣ, узвҳои дигари он ҳам тағйир меёбанд. Масалан, баъди ба растанӣ ғизои иловагии маъданӣ (селитра) додан барг калонтар ва рангаш баланд (сабзи кабудчатоб) шуда, дар он моддаҳои органикӣ бештар ҳосил мешаванд. Растанӣ бештар ғизо мегирад. Ин боиси нашъунамои узвҳои дигар мегардад.

1. Баҳамалоқамандии узвҳои растаниҳои гулдорро бо мисолҳо шарҳ диҳед?

2. Хусусиятҳои хоси узвҳои рӯизаминӣ ва зерихокии растаниҳои гулдорро номбар кунед?

3. Бахампайвастии узвҳои растаниҳоро чӣ тавр маънидод кардан мумкин аст?

§49. Роҳҳои ҳаракати моддаҳо дар растанӣ

Моддаҳое, ки дар натиҷаи ин ё он ҳодиса (раванд) ҳосил шудаанд, дар як ҷой қарор намегиранд. Онҳо пеш аз ҳама дар дохили (тавассути) ҳуҷайра ҳаракат карда, аз як ҷузъи (органоиди) ҳуҷайра ба дигараш, аз ситоплазма ба пластид ва ё ба ҷониби қисмҳои дар сабзишбудаи ҷилди ҳуҷайра (масалан, ҳангоми ҳосил шудани мӯякрешаҳо) ҳаракат мекунанд. Чунин ҳаракати дохили ҳуҷайрагиро ҳаракати худи ситоплазма боису сабаб мешавад.

Моддаҳо дар организми растаниҳо инчунин аз як ҳуҷайра ба ҳуҷайраи дигар ҳаракат мекунанд. Масалан, маҳсулоти фотосинтез (қанд) аз ҳуҷайраҳои сабзи зери пӯсти пояи ҷавон метавонад ба ҷониби ҳуҷайраҳои беранги дар поя чуқуртар ҷойгирифта (дилак) ҳаракат кунад. Чунин ҳаракати моддаҳоро пеш аз ҳама хусусият ё хосиятҳои ҷилди ҳуҷайра мусоидат мекунад. Зеро ҷилди ҳуҷайра бо хубӣ об ва моддаҳои дар он ҳалгардидаро аз худаш нағз мегузаронад. Бинобарон тавассути онҳо ва ҷавфҳои байни ҳуҷайрагӣ маҳлули моддаҳои гуногуни ғизоӣ ҳаракат карда ба ҷойҳои лозимӣ расонда мешаванд. Инчунин ситоплазмаи ҳуҷайраҳои зиндаи ҳамшафат тавассути найчаҳои ниҳоят борик, кадоме ки дар ҷойҳои ниҳоят тунуки ҷилди ҳуҷайра ҷойгиранд, байни ҳамдигар алоқаи ногусастанӣ доранд. Аз ин рӯ бисёр моддаҳо метавонанд бо ин риштаҳои ситоплазматикӣ низ ҳаракат кунанд.

Дар охир барои интиқоли моддаҳо дар ҷисми растаниҳо аз як узви он ба дигараш интиқоли дурҳаракати моддаҳо вуҷуд (фаъолият) дорад. Чунончӣ, об аз реша то баргу мӯғчаҳои дарахтони азаматҷусса [96] ба баландии 30-40 м (ва ҳатто баъзан то 100 м) ба боло бардошта (оварда) мешавад. Моддаҳои ғизоӣ аз барг ба ҷойҳои истеъмолталаб, (кадоме ки дар он узвҳо рушду инкишоф ё ғуншавии моддаҳои захиравӣ мегузарад) ба муғчаҳо, гул, меваҳои пухтаистода ва узвҳои зерихокӣ интиқол меёбанд. Шумо аллакай медонед, ки барои чунин ҳаракати дури моддаҳо, бофтаҳои махсуси гузарониданда, аз қабили чӯб ва лиф дар растаниҳо фаъолият доранд. Агар дар чӯб вазифаи гузаронандагиро рагбандиҳо иҷро кунанд, дар лиф – найчаҳои элакшакл. Ин ҷузъҳои чӯб ва лиф бо номи бандчаҳои гузаронанда дар ҳар як узви растаниҳо мавҷуданд. Бахусус, онҳо дар қисми дилаки решаю поя, дар байни бофтаҳои захиракунандаи решапоя ва лӯнда, дар рагбандиҳои барг, косабарг, гулбарг ва сутунчаҳои

гардбаргу девори ғӯраки тухмдон ва инчунин дар деворҳои меваҳо (мевапардаҳо) вомехӯранд. Бандчаҳои гузаронанда дар тухму дони ба воя расида тавассути тухмпоя насли ояндаи худро (растании аз он сабзандаро) бо моддаҳои зарурӣ таъмин мекунанд. Ҳамин тавр, тамоми роҳҳо ва рагу рагбандиҳои гузаронандаи ҷисми растаниҳо дар шакли як силсилапайванди (системаи) ягонаи ҳаракати моддаҳо бо ҳам зич алоқамананданд.

?

1. Ҳаракати моддаҳо дар растаниҳо чӣ тавр амалӣ мегардад?
2. Аз як ҳуҷайра ба ҳуҷайраи дигар ҳаракат кардани моддаҳо чӣ тавр рӯй медиҳад, бо мисолҳо шарҳ диҳед?
3. Ҳаракати моддаҳои ғизоӣ аз як узв ба узви дигар тавассути кадом бофтаҳо амалӣ мегардад?

§50. Захирашавӣ ва истифодабарии моддаҳо

Як қисми муайяни моддаҳои органикӣ – қ а н д, о ҳ а р, с а ф е д а, р а в ғ а н (миқдори барзиёдашон) дар бофтаҳо ва узвҳои махсус ғун ва захира мешаванд. Масалан, оҳар-моддаи захиравии аз ҳама маъмултарин мебошад. Оҳар дар растаниҳо дар намуди доначаҳо, хусусан дар ҳуҷайраҳои беранги бофтаи захиравӣ ғун мешавад (лӯндаи картошка). Ғуншавӣ ё захирашавии оҳар одатан дар решаҳо ва пояҳо (хусусан дар узвҳои пиршуда) узвҳои шаклдигаркарда (дар решамеваҳо, ки бофтаҳои захиракунандаашон зиёданд), қисми поягии решапоя ва лӯндаҳо 97, дар баргҳои пулакчамонанди пиёзакҳо ва инчунин дар мевапардаҳои сермағз, эндосперми тухм ва тухмпаллаҳои ҷанин бештар мушоҳида карда мешавад.

Сафедаҳо (моддаҳои мураккаби органикии нитрогендор) одатан дар намуди доначаҳои сафедагӣ (дар лӯбиё, нахӯд, гандум, ҷавдор, ҷав ва ғайраҳо), равған бошад дар шакли қатраҳои равған (офтобпараст, зағир, чигит ва ғайраҳо) бештар дар тухму дони растаниҳо захира мешаванд.

Моддаҳои қандӣ бештар дар шираи ҳуҷайраи решамеваҳои сероб (сабзӣ, лаблабу), барг (карам), поя (найшакар), пиёзак (пиёз), меваҳои тар (ангур, тарбуз, харбуза ва дигарҳо) бо миқдори зиёд захира мешаванд.

Растаниҳо ин моддаҳоро барои он захира мекунанд, ки дар лаҳзаҳои барои сабзишу рушди узву бофтаҳо (хусусан, барои аз муғчаҳо

ҳосил шудани пояҳои нав) лозимӣ ва барои ғизогирии насли ҷавонашон, ки ҳоло ба зиндагии мустақилона нагузаштаанд, истифода баранд. Барои ин аввало ин моддаҳои захиравӣ то моддаҳои содда таҷзия (вайрон) мешаванд. Сипас дар навбати худ ин моддаҳо дар узви ҷавони сабзидаистода, барои ба вуҷуд овардани ҳуҷайраҳо ва бофтаҳои нав ба нав сарф мегарданд.

Шумо хуб медонед, ки инсон ба сифати ғизо аз моддаҳои захиравии растаниҳо васеъ истифода мебарад. Растаниҳои мазрӯъ бошанд нисбат ба растаниҳои худрӯй ба миқдори зиёд (аз он миқдоре, ки барои онҳо кифоя аст) моддаҳои захиравиро дар узвҳои захиракунандаашон ғун мекунанд. Бинобарон одамон дар давоми асрҳои зиёд усулҳои гуногуни навъофариро истифода бурда, навъҳои сермаҳсул ва босифати растаниҳои кишоварзиро ба вуҷуд овардаанд. Навъҳои бавуҷудовардашуда аз ҷиҳати калонии мева, сермағзӣ, хушлаззатӣ серравғанию серсафедагӣ, зиёдоҳардорӣ, ширинӣ ва бисёр дигар хусусиятҳои ҷолибашон ба худ ҳамто надоранд.

1. Дар узвҳои захиравии растаниҳо кадом моддаҳои органикӣ захира мешаванд?

2. Моддаҳои захиравӣ бештар дар кадом узвҳои растаниҳо ғун мешаванд?

3. Сафеда ва равған дар кадом намуд дар тухму дони растаниҳо захира мешаванд?

4. Чаро растаниҳо дар узвҳои гуногунашон моддаҳои органикиро захира мекунанд?

5. Растаниҳои мазрӯъ нисбати растаниҳои худрӯй чи бартарӣ доранд?

§51. Сабзиши растаниҳо. Танзими сабзиш. Нуқтаи сабзиш. Моддаҳои зарурӣ барои сабзиш

Агар ҳамаи узвҳои растанӣ мӯътадил амал кунанд, ин маънои онро дорад, ки растанӣ дар вазъи рушду сабзиш қарор дорад. Бо туфайли тақсимшавии ҳуҷайраҳои бофтаи ҳосилкунанда (бавуҷудоваранда) ва сипас сабзишу махсусиятпайдокунӣ, ҳуҷайраҳои ба вуҷудомадаи организми растанӣ аз ҷиҳати ҳаҷму (андозаю) вазн калон шуда, баркамол мешаванд. Дар натиҷаи тақсимшавии ҳуҷайраҳои камбий,

бофтаи хосилкунандаи нӯги пояҳо (нуқтаи сабзиш) ва ҷузъи сабзиши реша навдаҳои нав, решаҳои нав бавуҷуд омада, растанӣ ҳам ба қад (ба боло), ҳам ба поён, ва ҳам ба бар (ба паҳно) нашъунамо мекунад ва калон мешавад.

Агар сабзишу калоншавии узвҳои одаму ҳайвонот то як синну соли муайян давом кунад, азони растаниҳо (ё сабзиши растаниҳо) дар давоми тамоми умраш (аз давраи ба сабзиш шурӯъ карданаш то маргаш) давом мекунад. Дар растаниҳо дар давоми ҳаёташон доимо решаю навдаҳои нав ба нав ҳосил мешаванд. Ба ҷои баргҳои хазоншудаю хазонрехта боз баргҳои нав пайдо мешаванд. Дар ҳар мавсим гулу меваҳои пухтарасида хушк гардида, меафтанд.

Ҳамин тавр, сабзишу рушди доимии растаниҳо бо ивазшавии доимии узвҳои асосӣ ва бофтаҳои алоҳидаи онҳо дар узвҳои доимоамалкунанда сахт вобастагӣ дорад.

Сабзишу рушди ҳамаи узвҳои растанӣ, ки дар натиҷаи тақсимшавӣ ва калоншавии (кашидашавии) ҳуҷайраҳо амалӣ мегардад, катъӣ идора карда мешавад. Фаъолияти (кори) нуқтаҳои сабзиши реша ва пояҳо, калоншавии барг, ҷузъҳои поя, гулпоя ва меваҳо, байни якдигар мувофиқат доранд. Масалан, дар фасли баҳор бо баробари сар шудани нашъунамои пояҳо ва муғҷаҳо, дар дарахтон тақсимшавии камбий вусъат ёфта, сабзиши яквақтаи навдаву тана бо ҳосил кардани солҳалқаи навбатӣ оғоз мегардад.

Инчунин қадкашии (сабзиши) боавҷи як узв метавонад қадкашии узви дигарро суст кунад ё боздорад. Чунки дар ин ҳолат захираи моддаҳои ғизоӣ ба як ҷузъу узви муайяни растанӣ (баъзан ба зарари дигар узвҳо) равона карда шудааст. Чунин танзими дохилӣ, масалан агар решаи асосӣ ба дарозӣ бо авҷ сабзида истода бошад, боиси боздории шохронии ин реша мегардад. Агар қисми нӯгии решаи асосӣ дур карда шавад, он гоҳ баръакс решаҳои паҳлуӣ ва иловагӣ бо авҷ сабзида, реша сершоха мешавад. Ин усулро дар хоҷагии кишоварзӣ васеъ истифода мебаранд. Дар натиҷаи буридани як қисми шоху навдаҳо метавон муғҷаҳои хуфтаро (хобро) бедор карда, ба растанӣ ягон шакли дилхоҳро дод. Ҳамин тавр, танзими дохилии сабзиш имкон медиҳад, ки дар ҳудуди як растанӣ, баъзе усулҳои идоракунии рушду инкишофи растаниҳо кор карда шаванд.

Олимон муқаррар кардаанд, ки танзими (регулятсияи) равандаҳои сабзиши растаниҳо ва мувофиқати кори онҳо бо туфайли дар растаниҳо ҳосил шудани моддаҳои махсус сурат мегирад. Ин моддаҳои мураккаби махсусро "моддаҳои сабзишӣ" ё "гормони сабзиш" мено-

манд. Онҳо дар ҳуҷайраҳои бофтаи ҳосилкунанда ҳосил шуда, метавонанд тавассути ҳуҷайраҳои лиф ҳаракат кунанд ва сабзиши ҷузъҳои (узвҳои) алоҳидаи растаниро тезонанд ё боздоранд.

?

1. Сабзиш чист?
2. Сабзишу рушди растаниҳо чӣ тавр амалӣ мегардад?
3. Қадкашии растаниҳо аз қадкашии одаму ҳайвонот чӣ фарқ дорад?
4. Танзими сабзиш чӣ аҳамият дорад?
5. Танзимшавии сабзишро бо кадом мисолҳо исбот кардан мумкин аст?
6. Моддаҳои танзими сабзишро чӣ меноманд?

§52. Ҳаракати растаниҳо

Агарчанде растаниҳо дар як ҷой муқимӣ сабзанд ҳам, вале дар онҳо вобаста ба таъсири омилҳои муҳити беруна ва ғайраҳо дар раванди рушду инкишофашон ҳаракатҳои гуногуни узвҳои рӯизаминӣ ва зерихокии онҳоро мушоҳида кардан мумкин аст. Қисми зиёди ҳаракати растанӣ – сабзишӣ мебошад. Дар натиҷаи сабзиши появу навдаҳо, растаниҳо ботадриҷ ба тарафҳои гуногун сабзида мавқеи муайянеро дар фазо ишғол мекунанд. Ба ҷуз ин ҳаракатҳои нисбатан сусту ботадриҷ, боз ҳаракатҳои нисбатан босуръати узвҳои алоҳидаи растаниҳо вобаста ба омили таъсиркунанда, маъмуланд. Масалан, баргу пояи бисёр растаниҳо (анҷибар, настурсия (лодан), гул ё тӯдагул (масалан, тӯдагули (сабадаки) офтобпараст) фаъолона ба тарафи равшанӣ ҳаракат 98 карда месабзанд. Маълум мешавад, ки чунин ҳаракат ё майли боавҷи растаниҳо ба ин ё он ҷониб, одатан ба сабзиши нобаробари думчаҳои барг ё гулпоя вобаста мебошад. Зеро ҳуҷайраҳои тарафи нисбатан торики думчаи барг ё гулпоя бо суръат тақсим шуда, калон мешаванд (нисбат ба ҳуҷайраҳои тарафи равшани онҳо). Яъне, тарафи торики думчаи барг ё гулпоя нисбат ба тарафи равшани онҳо дарозтар шуда, дар натиҷа хамхӯрӣ ба тарафи равшанӣ рӯй медиҳад.

Инчунин, дар растаниҳои буттагию дарахтӣ хотамбандии барг мушоҳида 99 карда мешавад. Дар натиҷаи ин ҳодиса баргҳо дар навда тавре ҷойгир мешаванд, ки равшанӣ ба аксари онҳо дастрас бошад.

Ба чунин сабзиши нобаробари ҳуҷайраҳои растанӣ, ки боиси ҳара-

Расми 98. *Ҳаракати растанӣ ба самти рӯшноӣ (нақша)*

кат ё рӯйгардонии ин ё он узви онҳо мегардад, ба ҷуз равшанӣ боз дигар омилҳои чунин таъсирдошта (ҳарорат, намӣ, моддаҳои маъдании таркиби хок ва ғайраҳо) сабаб мешаванд. Масалан, решаҳои ҷавон ба тарафи сернам ё ба самте, ки намакҳои маъданиаш зиёд аст, сабзида ҳаракат мекунанд. Бо таъсироти тағиротҳои шабонарӯзии равшанӣ ва ҳарорати ҳаво гул ё тӯдагули растаниҳо дар соатҳои муайяни шабонарӯзӣ кушода ва ё пӯшида мешаванд. Дар намудҳои гуногуни растаниҳо кушодашавии гул ё тӯдагули онҳо дар соатҳои гуногуни рӯз сурат мегирад. Чунин тағирёбии ҳолати гул (кушодашавӣ ё пӯшидашавии он) дар аксари мавридҳо ба сабзиши нобарорбари тарафҳои (дохилӣ ва берунии) косабаргу гулбарг вобаста аст. Ин хусусияти растаниҳои гулдорро ба инобат гирифта (дар соатҳои муайяни рӯз кушода ё пӯшидашавии гули растаниҳои гуногунро) вақтро аниқ кардан мумкин аст. Ё бо таври дигар онҳоро чун "соатҳои биологӣ" истифода бурдан мумкин аст. Барои ин дар майдончаи мактаб растаниҳои дар соатҳои гуногуни рӯз гулкунандаро гирд оварда, бо тартиби муайян шинонда, парвариш кардан лозим аст.

Инчунин, дар растаниҳо ҳаракати босуръати (тези) баъзе узвҳои онҳо маълуманд, ки ба сабзиши он узвҳо алоқаманд нестанд. Ин хели ҳаракатҳо ба ниҳоят тез тағирёфтани миқдори об дар узвҳои дахлдор вобаста аст. Масалан, бо суръати тез (қарсосзанон) кушодашавии гилофакмеваҳо ё ин ки баробари даст расондан ба мимозаи шармгин, баргҳояш бо суръати тез ба поён кашол мешаванд 100.

Расми 99. *Хотамбандии барг вобаста ба таъсири рӯшноӣ*

Расми 100. *Мимозаи (нозгули) шармгин дар ҳолати муқаррарӣ ва баъди таъсиррасонӣ*

1. Ҳаракатҳои сабзишии растаниҳо чӣ тавр сурат мегирад?
2. Кадом сабабҳо боиси ҳаракати узвҳои гуногуни растаниҳо мегарданд?
3. Ба ҷуз равшанӣ боз кадом омилҳои дигар боиси ҳаракати растаниҳо мегарданд?
4. "Соатҳои биологӣ" ба чӣ асос ёфтаанд?
5. Кадом ҳаракатҳои ғайрисабзишии растаниҳоро медонед?

§53. Давраҳои ҳаёти растаниҳо: ҷанинӣ, ҷавонӣ, камолот, пиронсолӣ

Растаниҳо дар муддати фаъолияти ҳаётиашон мудом вазну андозаи реша, поя ва навдаву баргашон сол аз сол афзуда на танҳо месабзанд, онҳо инчунин инкишоф ёфта, хусусияту хосиятҳои нав ба нав пайдо мекунанд. Аз ин рӯ дар растаниҳои гулдор, яъне пӯшидатухмон чор давраи инкишоф фарқ карда мешавад.

Сараввал, овони ҷанинӣ – аз давраи бавуҷуд омадани ҷанин то ҳангоми ба сабзиш шурӯъ кардани он. Чӣ тавре ки маълум аст, ҳаёти ҳар як растании гулдор ҳангоми афзоиши тухмӣ, аз бордоршавии тухмҳуҷайра ва ҳосилшавии зигота оғоз мешавад. Зигота борҳо, такрор ба такрор тақсим шуда ба ҷанин табдил меёбад.

Дуюм, овони наврасӣ ё ҷавонӣ, ки аз давраи ба сабзиш шурӯъ кардани тухм то лаҳзаи гулшукуфти нахустини растании дар нашву нумӯбуда давом мекунад. Аз ҳама пеш, он узвҳое ба сабзиш шурӯъ мекунанд, ки онҳо аллакай дар ҷанини ҳосилшуда заминаи мӯътамад доштанд. Чунончи, решачаи асосӣ ё ҷанинӣ, пояи ҷанинӣ ва баргчаҳои ҷанинӣ ё тухмпаллагӣ. Онҳо то ба вуҷуд омадани аввалин узвҳои рӯизаминӣ, асосан аз ҳисоби моддаҳои дар тухм (эндосперм) захирашуда ғизо мегиранд. Сипас, решаҳо сабзида, шох ронда, решаҳои иловагӣ ва паҳлуӣ ҳосил мекунанд ва системаи (силсиламаҷмӯи) решагӣ ташаккул меёбад.

Ҳамин тавр, навниҳол бо туфайли решаву баргҳояш пурра ба зиндагонии мустақилона мегузарад.

Ҳаётгузаронии ояндаи растаниҳои ҷавони нумӯёбанда бештар ба он вобаста аст, ки он растанӣ ба кадом шаклҳои ҳаётии растаниҳо тааллуқ дорад. Масалан, растаниҳои яксола дар давоми як мавсими нашъунамо сабзишашон пурра ба охир мерасад. Онҳо гул карда мева ҳосил мекунанд ва нобуд мегарданд (нахӯд, бодиринг, тарбуз, харбуза ва ғайраҳо).

Баъзе алафҳои бисёрсола дар соли аввалини ҳаёташон хеле боавҷ нашъунамо карда, ҳатто гул мекунанд (себарга). Вале бештари онҳо дар солҳои муайяни ҳаёташон гул мекунанд. Ҳамин тавр дар растаниҳои гуногун давраи ҷавонӣ метавонад синну солҳои гуногунро дар бар гирад.

Дарахтону буттаҳо бошанд дар давраи 5-10 соли ҳаёташон нисбатан суст нашъунамо мекунанд. Сипас нашъунамои онҳо авҷ гирифта решаашон калонҳаҷму боқувват гардида ба хок чуқур меравад. Қадкашии пояю навдаҳояшон низ авҷ гирифта, ҳар сол, тақрибан то 30-50 см ва баъзан то 70-80 см дароз мешаванд.

С е ю м , о в о н и к а м о л о т – аз лаҳзаи пайдошавии узвҳои гулӣ то ҳосилшавии тухм ё мевабандӣ, ки дар бисёр намудҳои дарахтию буттагӣ солҳои зиёд (то давраи пиронсолӣ) давом мекунад.

Ин давра дар ҳаёти растаниҳои яксола ва дусола ниҳоят кӯтоҳ буда, баъди як бор мевабандӣ ба итмом мерасад.

Дар растаниҳои бисёрсола бошад, ин овони ҳаётӣ солҳои хеле зиёдеро дарбар мегирад. Пас аз ҳар бори гулшукуфт - гулшукуфти дуюм, сеюм, чорум ва ҳоказо, дар давоми бисёр солҳо идома меёбад. Растаниҳо дар ин давра аз ҷиҳати вазну андоза ва калон гардидани появу навдаҳояшон ба дараҷаи баланде сабзишу инкишофашон мерасанд.

Д а в р а и ч о р у м , о в о н и п и р о н с о л ӣ мебошад. Дар ин давра растанӣ аз гулшукуфт ва мевабандӣ бозмонда нобудшавии боавҷи узвҳои он сар мешавад, ки ин ба нобудшавии растанӣ оварда мерасонад. Зеро, алафҳои бисёрсола ва растаниҳои дарахтию буттагӣ бо мурури замон пир мешаванд. Дар онҳо қобилияти мевабандӣ ниҳоят суст гардида, дар охир қатъ мегардад (масалан, себҳои пиронсол тамоман мева намебанданд). Дар растаниҳои пиронсол қобилияти ҳосилшавии узвҳои нав (реша, навда, барг) то дараҷаи ниҳоӣ суст мешавад. Навдаю пояҳои қисмҳои нӯгии растаниҳо бошад ба хушкшавӣ сар мекунанд. Дар танаи растаниҳо ковокиҳо ба вуҷуд омада, шохҳои камқувватгардидаю хушкшуда шикаста меафтанд.

Дар алафҳои бисёрсолаи пир бошад, сабзиш ва аз нав пайдошавии узвҳо ниҳоят суст мешавад. Пояю баргҳои наврустаи онҳо бисёр заифу ноқисанд. Решаашон ба калонҳаҷмии худ нигоҳ накарда, дарунковоку пӯсидаанд. Ҳосилшавии решаҳои иловагӣ ва паҳлуӣ қариб ки рӯй намедиҳад. Ҳосилшавии муғҷаҳои нав қатъ гардида, онҳо ба марги табиӣ дучор мегарданд.

Ҳамин тавр донистани давраҳои инкишофи растаниҳо имкон

медиҳад, ки ба ҳаёту фаъолияти узвҳои онҳо ба хубӣ сарфаҳм равем, парваришу нашъунамои онҳоро бо назардошти давраҳои ҳаётиашон мақсаднок идора кунем ва аз онҳо пурмаҳсул истифода барем.

1. Дар растаниҳои бисёрсола кадом давраҳои синну солӣ фарқ карда мешаванд?

2. Давраи ҷанинӣ кай сар мешавад ва то кай давом мекунад?

3. Хусусиятҳои муҳими давраи ҷавонии растаниро номбар кунед ё шарҳ диҳед?

4. Давраи ҷавонии алафҳои бисёрсола ва дарахту буттаҳо чӣ тавр идома меёбад?

5. Кадом аломатҳои махсуси давраи пиронсолии растаниро медонед?

§54. Тасаввуроти умумӣ дар бораи таснифот (намуд, авлод, оила, тартиб, синф, шӯъба)

Олами наботот бисёр ҳам гуногунхел ва рангоранг аст. Аз рӯи маълумотҳои олимони набототшинос бармеояд, ки олами растаниҳо зиёд аз 350 ҳазор намуд ё хелро дар бар мегиранд. Лекин ин ҳадди охирин набуда, набототшиносон дар натиҷаи ҷустуҷӯҳои илмии сершуморашон бисёр намудҳои наву барои илм номаълумро дарёфт мекунанд.

Аз рӯи аломату хусусиятҳои ба якдигар монанд ё фарққунандаашон ба тартиби муайяни илмӣ даровардани растаниҳои гуногунро илми таснифоти наботот ба ӯҳда дорад. Таснифоти наботот ба хелу гурӯҳҳо ҷудо намудани растаниҳо ва онҳоро номгузорӣ карда, омӯхтан аст. Чунин гурӯҳбандӣ кардани растаниҳо имкон медиҳад, то муайян кунем, ки чӣ андоза онҳо тавассути аломатҳои зоҳириашон байни якдигар монандӣ ё фарқ доранд.

Ҳамин тавр, фардҳои аз ҷиҳати сохт ва фаъолияти ҳаётиашон ба ҳамдигар наздик ё хешро х е л ё н а м у д и растаниҳо меноманд. Дар навбати худ хелҳои ба якдигар наздикро ба а в л о д, авлод – ба о и л а, оила – ба т а р т и б, тартиб – ба с и н ф, синф – ба ш ӯ ъ б а, г у р ӯ ҳ б а н д ӣ ё муттаҳид карда мешаванд. Бояд қайд кард, ки хел ё намуд воҳиди асосии таснифотӣ ба шумор меравад. Онҳо дар ҳама гӯшаю канори сайёраамон – Замин вомехӯранд. Мо

онҳоро мебинем ва ҳис мекунем. Вакте ки сухан дар бораи растании муайян меравад, масалан, картошка, себ, арча, писта, ва ғайраҳо, мо дар айни замон хели онҳоро дар назар дорем. Вале ҳангоми гуногунхелии растаниҳои ягон маҳал ё муҳити ҷуғрофӣ, масалан набототи дараи Варзоб ё Ромит сухан меравад, мо гуногунхелии набототи он маҳалҳоро дар назар дорем. Растаниҳои як намуд метавонанд, ки якдигарро гардолуд кунанд, бордор шаванд ва насл диҳанд (тухм ҳосил кунанд). Намудҳои гуногуни дар табиат зиндагикунанда (нисбати якдигар номувофиқатӣ дошта) байни худ дурага шуда наметавонанад. Зеро онҳо бо як қатор аломатҳояшон аз ҳамдигар фарқ мекунанд.

Ҳар як намуд дар шароити муайяни макони зист вомехӯрад ва дорои минтақаи муайяни паҳншавӣ мебошад. Баъзе намуди растаниҳо агар минтақаи васеи паҳншавиро доро бошанд (масалан, най ё қамиш дар тамоми мамлакатҳои кураи Замин, хусусан дар муҳити соҳили дарёву ҷӯйборҳо ва обанборҳо вомехӯрад), баъзе намуди дигари растаниҳо минтақаи паҳншавиашон ниҳоят маҳдуд мебошад. Дар табиат намудҳое вомехӯранд, ки фақат дар як ҷазираи хурд ё дар қуллаи ягон кӯҳ ба таври маҳдуд сукунат доранд.

Номгӯи ҳар як намуди растанӣ аз ду калима иборат аст. Агар калимаи аввал номи авлодро ифода кунад, калимаи дуюм номи аслии хелро нишон медиҳад. Чунончӣ, зардолуи муқаррарӣ, себи хонагӣ, арчаи зарафшонӣ ва ғайраҳо.

Дар миқёси умумиҷаҳонӣ тасниф ё номгузории набототот бо забон ва ҳуруфоти лотинӣ сурат мегирад, ки ин тарзи ифодакунӣ барои тамоми набототшиносони ҷаҳон ба ҳукми қонун даромадааст ва барои ҳамаи онҳо фаҳмост. Чунончӣ: настарани муқаррарӣ, бо забони лотинӣ Rosa canina ё ноки Тоҷикистонӣ Pyrus tadshikistanica.

Дар соҳаи кишоварзӣ дар дохили ҳар як намуди растаниҳои мазрӯъ метавонад боз навъҳои зиёде мавҷуд бошанд. Масалан, агар дар табиат ҳамагӣ 20 намуди гандум вохӯрад ҳам, дар айни замон зиёда аз 4000 навъи гандум маълум аст, ки онҳо ҳарчанд ба баъзе аломатҳои муҳимашон ба якдигар монанд бошанд ҳам, аз рӯи дигар аломатҳояшон аз якдигар фарқ мекунанд. Зеро дар табиат ташаккулёбии намуд дар давоми солҳои дуру дарози таърихӣ амалӣ мегардад, вале н а в ъ и растаниҳои мазрӯъ аз рӯи мақсад ва пешбинии муайян, ҳамчун дастранҷи фаъолияти созандагии инсон ба вуҷуд оварда мешавад. Ҳамин тавр, навъ маҳсули дастоварди самараноки инсон ба ҳисоб меравад. Ҳар як навъ дорои хосияти хос буда, аз хел

бо он фарқ мекунад, ки навъҳои гуногуни дохили як намуд, метавонанд бо якдигар бо осонӣ дурага шаванд.

Настарани самарқандӣ, настарани муқаррарӣ, настарани Овчинников – инҳо хелҳои гуногуни як авлод – авлоди настаран мебошанд. Дар навбати худ авлоди настаран, авлоди дӯлона, авлоди себ, авлоди шафтолу ва ғайраҳо ба як оила – ба оилаи настаранҳо мансубанд. Оилаи настаран, оилаи сангшиканак ба тартиби насатрангулҳо сарҷамъ оварда шудааст. Тартиби насатрангулҳо, тартиби чиноракгулон бо як қатор дигар тартибҳо синфи растаниҳои дупаллагиро ташкил медиҳанд. Хешигӣ дар дохили растаниҳои ба як оила тааллук дошта нисбати растаниҳои ба як тартиб муттаҳид кардашуда хеле наздик ва назаррас аст. Муносибати хешигӣ дар дохили як авлод нисбат ба оилаи таалуқдоштааш боз ҳам наздиктар аст. Синфҳои ба якдигар наздик бударо ба шӯъба муттаҳид мекунанд.

Ҳамин тавр, тамоми растаниҳои гулдор (синфи растаниҳои якпалла ва дупалла) шӯъбаи растаниҳои гулдор ё пӯшидатухмҳоро ба вуҷуд меоранд.

Шӯъба – воҳиди калони таснифотӣ ба ҳисоб меравад. Тамоми Олами наботот, ки 350 ҳазор намудҳои гуногунро дар бар мегирад ба 15 – 18 шӯъба сарҷамъ оварда шудааст. Растаниҳои ҳар як шӯъба сохтор ва аломатҳои муҳими умумӣ доранд. Масалан, кулли намояндагони шӯъбаи пӯшидатухмон гул доранд, бордоршавии онҳо дучанда буда, тухммурғчаашон дар дохилӣ ғӯра ҷойгир мебошад.

?

1. Таснифоти наботот чӣ аҳамият дорад?

2. Кадом воҳидҳои таснифотиро медонед, ва онҳо барои чӣ хизмат мекунанд?

3. Намуд чист? Бо мисолҳо шарҳ диҳед?

4. Барои чӣ растаниҳоро бо забон ва ҳуруфоти лотинӣ номгузорӣ мекунанд?

5. Навъ чист? Вай аз намуд бо чӣ фарқ мекунад?

6. Хусусиятҳои умумии Шӯъбаи пӯшидатухмонро номбар кунед?

7. Олами наботот чӣ қадар намудҳоро дар бар мегирад ва онҳоро дар чӣ қадар шӯъбаҳо муттаҳид мекунанд?

ГУРӮҲИ РАСТАНИҲО

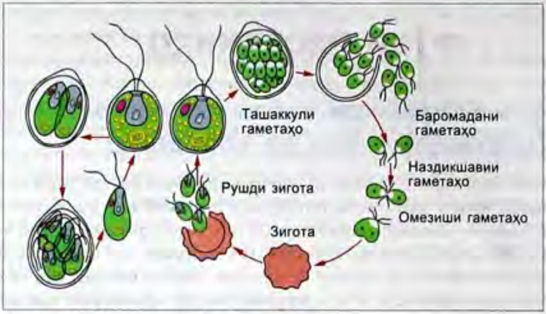
§55. Обсабзҳои сабзи якҳуҷайра (хламидомонада ва хлорелла)

Обсабзҳо гурӯҳи калони растаниҳои дараҷаи пастро ташкил мекунанд. Чунки онҳо реша, поя ва барги ҳақиқӣ надоранд. Онҳоро растаниҳои талломӣ меноманд. Обсабзҳо организмҳои якҳуҷайрагӣ, бисёрҳуҷайрагӣ ва тӯдазиндагикунандаро дар бар мегиранд. Аксарияти онҳо дар муҳити об сукунат дошта, бештар дар обҳои шӯри баҳру укёнусҳо, обҳои ширини дарёҳо, обанборҳо, ҳавзҳо ва ҳатто дар хокҳои сернам ва пӯстлохи дарахтон вомехӯранд. Обсабзҳо тақрибан 30 ҳазор намуд дошта, намояндагони қадимтарини олами наботот ба ҳисоб мераванд. Синну соли онҳо ба миллиард сол мерасад.

Обсабзҳои сабзи якҳуҷайра яке аз гурӯҳҳои гуногуншакли обсабзҳо ба ҳисоб рафта, зиёда аз панҷ ҳазор намудро дар бар мегиранд. Онҳо бо сабаби дар ҳуҷайраашон мавҷуд будани пигменти хлорофилл дорои ранги сабзи баланд мебошанд.

Саравва л, шиносоиро аз обсабзҳои сабзи якҳуҷайра оғоз мекунем. Обсабзҳои сабзи якҳуҷайра андозаашон хеле хурд буда, онҳоро фақат бо туфайли асбобҳои калонкунанда (микроскоп) дидан имконпазир мегардад. Онҳо бештар дар обҳои кӯл, дарё, хокҳои сернам ва пӯстлохи дарахтон вомехӯранд. Дар фасли баҳор ё тобистон сатҳи болоии оби ороми кӯл ё ҳавзро қабати зумуррадранг фаро мегирад. Гӯё об "шукуфта" бошад. Дар асл бошад ин ҳолат ба инкишофи боавҷи обсабзҳои сершумори якҳуҷайра вобаста мебошад. Агар қатрае аз ин об гирифта, дар зери микроскоп нигоҳ кунем, дар байни дигар обсабзҳои якҳуҷайра обсабзи хеле серҳаракат – **хламидомонадаро** мебинем. Тарҷумаи "хламидомонада" аз забони юнонӣ чунин аст: мавҷудоти соддатарине, ки онро "либос – лифофа" пӯшидааст. Аз рӯи сохти беруниаш хламидомонада шакли гирд, тухмшакл ё нокмонандро дорад. Дар нӯги борики пеши ҳуҷайра ду қамчинаки баробарандоза ҷой гирифтааст, ки тавассути он хламидомонада дар об ҳаракат мекунад 101 .

Аз берун хламидомонадаро ҷилди шафоф, ки дар дохили он ситоплазма, ядро ва хромотофори калони косамонанд ҷойгиранд.



Расми 101. *Хламидомонада ва афзоиши он*

пӯшондааст. Хромотофор аз калимаи юнонӣ гирифта шуда, маънояш рангрез ё рангдиҳанда мебошад. Ранги хромотофор сабз аст, чунки хлорофилл дорад. Ранги сабзи ҳуҷайра ба он вобаста аст.

Дар қисми пеши ҳуҷайра "чашмакчаи" сурхи равшаниҳасос ва ду вакуолаи хурди кашишхӯранда ҷойгир мебошад. Бо туфайли "чашмакчаи" равшаниҳасос хламидомонада равшаниро қабул карда, бо ёрии қамчинакҳояш ба ҷонибӣ равшанӣ ҳаракат мекунад. Вакуолаҳои кашишхӯранда бошанд, барои аз ҳуҷайра берун кардани оби барзиёд хизмат мекунанд.

Хламидомонада моддаҳои маъданӣ ва гази карбонатро аз муҳити обӣ тавассути ҷилдаш меҷаббад. Дар раванди фотосинтез бо иштироки равшании офтоб дар хромотофори он моддаи органикӣ – қанд (ва аз он оҳар) ҳосил шуда, оксиген хориҷ мешавад.

Хламидомонада ба ҷуз моддаҳои органикии, ки ҳангоми фотосинтез ҳосил мешаванд, инчунин метавонад моддаҳои органикии дар об ҳалшударо аз муҳити зисташ мавриди истифода қарор диҳад. Ин хусусияти хламидомонадаро ба назар гирифта, онро дар қатори дигар обсабзҳои сабзи якҳуҷайрагӣ дар иншоотҳои обсофкунанда истифода мебаранд. Хусусан чунин қобилияти хламидомонада барои обро аз заҳрҳои органикӣ тоза кардан, дорои аҳамияти калон аст.

3Афзоиши хламидомонада бо роҳи ҷинсӣ ва ғайрҷинсӣ дар фасли тобистон, ҳангоми мусоид будани шароити зист ба амал меояд. Дар вақти афзоиши ғайрҷинсӣ, ки дар шароити мусоиди тобистон ба вуқӯъ меояд, хламидомонада аз ҳаракат бозмонда, қамчинакашро

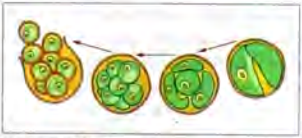
гум мекунад. Сипас, дохилоти (ядро, ситоплазмаи) он ба чор қисм тақсим шуда, ҳар як ҷузъи ҳосилшуда қамчинак ҳосил мекунад ва бо лифофаи махсус пӯшида мегардад. Ҳамин тавр дар дохили ҳуҷайраи модарӣ 4 ҳуҷайра-спораи қамчинакдоре, ки онро з о о с п о р а меноманд, ҳосил мешавад. Пас аз даридани ҷилди ҳуҷайраи модарӣ зоосподаҳо ба берун баромада, шино карда, мустақилона калон шуда, андозаи ҳуҷайраи модариро мегиранд.

Ҳангоми афзоиши ҷинсӣ, ки одатан дар шароити номусоиди зист (хунукшавӣ, хушк шудани обанбор) рӯй медиҳад, дар ҳуҷайраи модарии хламидомонада гаметаҳои дуқамчинакдошта (ҳуҷайраҳои ҷинсӣ) ҳосил мешаванд. Миқдори гаметаҳои пайдо шуда, нисбати зоосподаҳо хеле зиёд (аз 16 то 64 адад) буда, андозаашон хеле хурд мебошад. Онҳо аз лифофаи ҳуҷайраи модарӣ берун баромада бо гаметаҳои дигари хламидомонада ҷуфт-ҷуфт гардида, дар натиҷа зиготаро (гаметаҳои бордоршударо) ба вуҷуд меоваранд. Зигота бо ҷилди ғафс иҳота гардидааст. Сипас вақте, ки шароити басо мусоид фаро расад, зигота тақсим шуда, чорто хламидомонадаро ба вуҷуд меоварад.

Х л о р е л л а – ҳам обсабзи сабзи якҳуҷайрагии андозааш микроскопӣ буда, на танҳо дар об, инчунин дар хокҳои сернам, танаи дарахтон вомехӯрад 102.

Ҳуҷайраи курашакли хлорелла аз берун бо ҷилд пӯшида шуда, дар дохилаш ситоплазма, ядро ва хромотофори калон, ки ба он ранги сабз медиҳад, мавҷуд аст.

Хлорелла фақат бо роҳи ғайриҷинсӣ афзоиш мекунад. Раванди фотосинтез дар ин обсабз бағоят босуръат гузашта, дар натиҷа бо миқдори зиёд моддаи органикӣ ҳосил шуда, гази оксиген ба берун хориҷ карда мешавад. З-ин рӯ хлорелларо дар киштиҳои кайҳонӣ ва зериобӣ барои сероксиген гардонидани ҳаво ва дар соҳаи кишоварзӣ бошад барои ба даст овардани хӯроки босифати чорво истифода мебаранд.


Расми 102. *Хлорелла*

1. Хламидомонада чӣ гуна сохт дорад?

2. Хламидомонада дар куҷо вомехӯрад ва чӣ тавр ғизо мегирад?

3. Афзоиши ғайрҷинсии хламидомонада чӣ тавр рӯй медиҳад?

4. Дар кадом шароит хламидомонада ба таврӣ ҷинсӣ афзоиш мекунад?

5. Хламидомонада аз хлорелла бо кадом аломатҳояш фарқ мекунад?

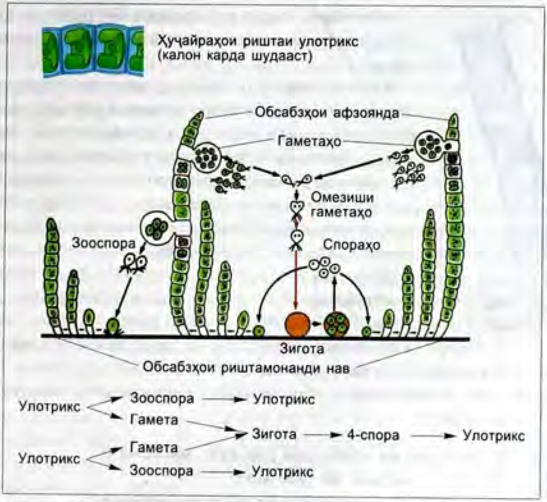
6. Хлорелларо дар куҷо ва бо кадом мақсад истифода мебаранд?

§56. Обсабзҳои сабзи бисёрҳуҷайраи риштамонанд (улотрикс, спирогира)

Дар обҳои ширини тезҷараёни ҷӯйҳо, дарёҳо, ҳавзҳо мо бештар ба анбӯҳи риштаҳои абрешиммонанди сабзи равшан дучор мешавем, ки онҳо аз тарафи асосашон ба ягон ҷисмҳои сахти зериобӣ (санг, кӯндаҳои дарахтон ва ғайраҳо) часпида, тарафи нӯгиашон дар об озод ҷавлон мезананд. Ин обсабзи бисёрҳуҷайрагӣ улотрикс ном дошта, вай аз силсилаи ҳуҷайраҳои кӯтоҳи пасиҳамдигар ҷойгирбуда иборат аст. Дар маҳалҳо онро "ҷомаи" қурбоққа низ меноманд. Дар ситоплазмаи ҳуҷайраҳои кӯтоҳи улотриксро ташкилдиҳанда ядро ва хромотофори шаклаш ба ҳалқаи кушод монанд мавҷуд аст. Ҳуҷайрае, ки улотрикси риштамонанд бо он ба ашёи зериобӣ мечаспад, беранг буда, шаклаш фонамонанд аст. Сабзиши риштаи улотрикс, одатан дар натиҷаи тақсимшавии ҳуҷайраи нӯги озоди ришта ба амал меояд.

Ғизогирии улотрикс ба хламидомонада монанд буда, афзоишаш бо роҳи ғайриҷинсӣ мегузарад. Дар шароити мусоид ҳар кадом ҳуҷайраи ин обсабз (ба ҷуз ҳуҷайраи беранги фонамонанд) 3-4 зоопораи чорқамчинакдори серҳаракатро ба вуҷуд меоварад. Зооспораҳои аз ҳуҷайраи модарӣ озодшуда дар об шино карда, қамчинакашонро мепартоянд ва ба ягон ҷисми зериобӣ часпида ба тақсимшавӣ шурӯъ мекунанд. Пас аз чанд муддат обсабзи нави риштамонанд фаъолияти ҳаётиашро идома медиҳад 103 .

Дар шароити ғайримусоиди зиндагӣ улотрикс туфайли афзоиши ҷинсӣ инкишоф мёбад. Дар баъзе ҳуҷайраҳои обсабз гаметаҳои (ҳуҷайраҳои ҷинсӣ) ниҳоят хурду қамчинакдори серҳаракат ба вуҷуд омада, сипас аз ҳуҷайраи модарӣ ҷудо мешаванд. Ҳар кадоми онҳо бо ҳамдигар ҷуфт-ҷуфт омезиш ёфта, ҳуҷайраи бордоршуда – зиго-



Расми 103. *Афзоиши улотрикс*

таро ҳосил мекунанд. Зигота бо ҷилди ғафс пӯшида буда, метавонад то фароҳам омадани шароити мусоид муддати дароз дар чунин ҳолати оромӣ қарор дошта бошад. Дар шароити мусоид зигота ба чор ҳуҷайра-спора тақсим мешавад. Ҳар яке аз он спораҳо ба ашёи қаъри об часпида инкишоф меёбанд ва ба обсабзи риштамонанди нав – улотрикс табдил меёбанд.

Спирогира – ҳам обсабзи бисёрҳуҷайраи риштамонанд аст. Ҳуҷайраҳои он дар ришта силсилавор пайваст шуда, як қаторро ташкил медиҳанд. Спирогирарo аз рӯи махсусияти шакли хромотофораш бо осонӣ шинохтан мумкин аст. Хромотофори он аз як ё якчанд тасмае, ки бо таври спиралӣ дар наздикии девори ситоплазма ҷойгир буда, бо ин минвол ҳуҷайраро гӯё миёнбандӣ мекунанд, иборат аст. Дар ҳуҷайраи спирогира ядрои калон бо ядрочааш қисми зиёди ҳуҷайраро ишғол мекунад Ҷилди ҳуҷайра аз берун луҳобӣ буда, лағжонак мебошад 104 .

Расми 104. *Спирогира*

Афзоиши спирогира асосан бо роҳи нашвӣ (ҷудошавии як қисми таллом) ва ҷинсӣ сурат мегирад.

Ҳангоми афзоиш ҷинсӣ ду риштаи спирогира паҳлуи ҳамдигар бо таври мутавозӣ ҷой мегиранд. Дар байни ҳуҷайраҳои рӯ ба рӯи якдигар истодаи ҳар ду ришта ба ҷониби якдигар баромадҳои махсус инкишоф меёбанд. Нӯгҳои ба ҳам васлгардидаи ин баромадҳо луҳобӣ шуда, байни ду ришта купрӯкча пайдо мешавад, ки он шакли нордбончаро мегирад. Бо туфайли найчаи ҳосилшуда дохилоти (маҳсулоти) зиндаи як ҳуҷайра ба ҳуҷайраи ҳамшафаташ нақл карда мешавад. Дар натиҷа зигота (ҳуҷайраи бордоршуда) ҳосил мешавад. Баъд аз бартараф гардидани шароити номусоид дар зигота чор ҳуҷайраи нав пайдо мешавад. Аз ин ҳуҷайраҳо сетоаш нобуд гардида, танҳо яктоаш сабзида, боиси нашъунамои спирогираи ҷавон мегардад.

1. Улотрикс ва спирогира дар куҷо месабзанд?
2. Сохти улотрикс чӣ гуна аст?
3. Спирогира аз улотрикс бо чӣ фарқ мекунад?
4. Улотрикс ва спирогира чӣ тавр ғизо мегиранд?
5. Улотрикс чӣ хел сабзиш мекунад?
6. Улотрикс ва спирогира бо кадом роҳ афзоиш мекунанд?

§57. Обсабзҳои сабзи тӯдашакл (калонияшакл)

Яке аз намояндаи обсабзҳои тӯдагӣ, ки дар обҳои ширини обанборҳо ва кӯлҳо васеъ паҳн гардидааст – волвокс мебошад. Волвокс курашакл буда, рангаш сабз мебошад. Ҳар як тӯда андозааш (қутраш) аз 0,5 то 1-3 мм буда, аз 60-70 ҳазор ҳуҷайра иборат аст. Ин миқдори ҳуҷайраҳо як қабатро ҳосил карда, ба таври даврагӣ ҷойгир шудаанд. Дохили кура ковок буда бо моддаи луҳобӣ пур гардидааст. Ҳар кадоме аз ҳуҷайраҳо дутогӣ қамчинак доранд, ки онҳо ба самти беруни кура нигаронида шудаанд. Ин ҳуҷайраҳо аз рӯи шаклашон ба хламидомонада монанд буда, нашвианд ва қобили афзо-

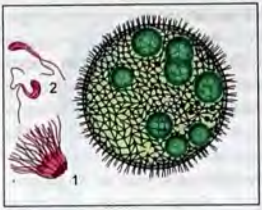
иш нестанд. Онҳо вазифаи ҷаббидани об ва моддаҳои ғизоиро иҷро мекунанд. Дар дохили волвокс одатан якчандто тӯдачаҳои хурди духтарӣ мавҷуданд, ки аз ҳуҷайраи нисбатан калони модарӣ ҳосил шудааст. Дар оқибати кор ин тӯдаҳои духтарӣ девори ҳуҷайраҳои модариро дарронда аз он берун мешаванд ва ба зиндагии мустақилона шурӯъ мекунанд. Дар натиҷа кураи модарӣ нобуд мешавад. Ин ҳолат ҳангоми афзоиши нашвӣ ва ғайриҷинсӣ ба амал меояд 105 .

Афзоиш ҷинсии волвокс хусусияти ба худ хос дорад ва аз афзоиши ҷинсии хламидомонада фарқ мекунад. Баъзе ҳуҷайраҳои тӯда антеридияро (ҳуҷайрачаҳои ҷинсии мардона – нутфаро) ҳосил мекунанд, ки дар он 64 нутфаи дуқамчинакдори зардранги хурд ба вуҷуд меояд. Ҳуҷайраҳои дигар ба оогонияи курашакли рангаш сабзи сиёҳтоб табдил меёбанд. Дар дохили ҳар кадом оогония (ҷое, ки ҳуҷайраҳои ҷинсии занона инкишоф меёбанд) яктой тухмҳуҷайра мавҷуд аст. То давраи бордоршавӣ нутфаҳо аз антеридия ба об баромада ба сӯи оогонияҳо ҳаракат мекунанд. Ҳар яке аз нутфаҳо ба оогония дохил шуда, ҳуҷайратухмро бордор мекунанд. Дар натиҷаи бордоршавӣ зиготаи сурхранг ба вуҷуд меояд, ки аз берун бо қабати (пардаи) ғафс пӯшида шудааст. Пас аз сар гузарондани давраи оромӣ (баҳорон), зигота тадриҷан тақсим шуда, дар натиҷа тӯдаи нави волвокс ташаккул меёбад.

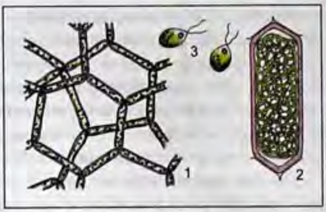
Тӯрчаи обӣ шакли тӯрхалтаи сарбастаро дошта, одатан дар обҳои сустҷараёни ширин, ки аз моддаҳои нитрогенӣ бой аст, зиндагӣ мекунад. Андоза ё қутри он то 10-15 см буда, бо чашми оддӣ ба хубӣ дида мешавад. Деворҳои тӯрхалта аз ҳуҷайраҳои дарози силиндршакл, ки бо нӯгҳояшон ба ҳамдигар часпида, ҳуҷайраҳои панҷшаш қирраро пайдо кардаанд, иборатанд. Ситоплазма бо ядроҳои бисёраш дар наздикии девори ҳуҷайра ҷой гирифтааст. Дар ковокии ҳуҷайра вакуолаҳои зиёди сершира дор ва хромотофори тӯрмонанд мавҷуд аст 106 .

Ҳангоми афзоиши ғайриҷинсӣ ситоплазмаи ҳуҷайра тақсим шуда, зооспораҳои дуқамчинакдори бисёр ба вуҷуд меоянд. Зооспораҳо аз ҳуҷайраи модарӣ берун нашуда, дар дохили он – тӯдаи нави тӯрчаи обиро ҳосил мекунанд.Баъди нобудшавии (даридани) пардаи ҳуҷайраи модарӣ тӯдаҳои ҷавони тӯрчаи обӣ ба берун мебароянд. Онҳо ҳаҷман калон шуда, шаклу андозаашон ба тӯдаи модарӣ монанд мешавад.

Дар вақти афзоиши ҷинсӣ аз ҳуҷайраҳои тӯдачаи тӯрчаи обӣ аввало гаметаҳои дуқамчинакдор ба вуҷуд меоянд. Сипас онҳо ба об



Расми 105. *Волвокс:*
1 - бандчаи нутфаҳои аз антеридия хориҷ шуда;
2 - нутфаҳо дар алоҳидагӣ.



Расми 106. *Тӯрчаи обӣ:*
1 - тӯдаи тӯрчаи обӣ;
2 - пайдошавии тӯдаи нав дар дохили ҳуҷайраи модарӣ;
3 - гаметаҳо.

баромада, ҷуфт-ҷуфт пайваст мешаванд ва зиготаро (ҳуҷайраи бордоршударо) ба вуҷуд меоваранд. Зигота, ки аз берун бо пардаи ғафс пӯшида шудааст, зимистонро дар ҳолати оромӣ аз сар мегузаронад. Баҳорон зигота ба тақсимшавӣ шурӯъ карда чорто зооспораи дуқамчинакдорро ба вуҷуд меоварад. Аз ин зоспораҳо бо роҳи мураккаб тӯдаи нави тӯрчаи обӣ ба вуҷуд меояд.

?

1. **Сохти волвокс чӣ гуна аст?**
2. **Волвокс аз хламидомонада бо чӣ фарқ мекунад?**
3. **Волвокс чӣ тавр афзоиш мекунад?**
4. **Сохти тӯрчаи обӣ чӣ гуна аст?**
5. **Тӯрчаи обӣ бо кадом роҳҳо афзоиш мекунад?**

§58. Обсабзҳои баҳрӣ (обсабзҳои бӯр ва сурх)

Обсабзҳои бӯр ва сурх асосан сокинони обҳои шӯри баҳру укёнусҳо ба ҳисоб мераванд. Онҳо дар шароитҳои басо мусоид тез афзуда, дар зери об анбӯҳи азими обсабзҳоро ба вуҷуд меоранд, ки баҳрнавардон онро "садди зинда" меноманд. Ин анбӯҳи азими обсабзҳо суръати ҳаракати нақлиётҳои обиро халалдор мекунанд ва ба фурудоии гидросамолётҳо монеъ шуда метавонанд.

Ҳамаи обсабзҳои бӯр, сурх организмҳои баландташаккули бисёрҳуҷайрагии мураккаб мебошанд. Дар байни обсабзҳои сурх баъзан намудҳои шакли якҳуҷайрагӣ дошта, вомехӯрад. Андозаи онҳо аз як

чанд миллиметр то якчанд метр аст. Аксарияти намояндагони обсабзҳои бӯр ва сурх бисёрсола мебошанд 107 .

Ин обсабзҳо номашонро аз рӯи ранги доштаашон гирифтаанд. Онҳо дорои ранги бӯр, сиёҳ ва сурх мебошанд.

Дар баҳрҳои Шарқи Дур, баҳрҳои уқёнуси Яхбастаи Шимолӣ, соҳилҳои баҳри Баренс, баҳри Сафед обсабзи нисбатан азимҷусса — ламинария ё бо ибораи дигар карами баҳрӣ, месабзад. Ламинарияи баркамол тақрибан аз 0, 5 то 6 м ва дар баъзе ҳолатҳо то 20 м дарозӣ дорад. Ламинарияи аз ҳама калонандоза то 50 м қад мекашад. Ламинария тавассути ризоиди (аз калимаи юнонӣ "риза" — бех, реша, асл ва "идос" — намуд мебошад) шохрондааш (ки вазифаи решаро иҷро мекунад) ё лаъличааш ба санг ё дигар ҷисмҳои зериобӣ часпида, дар чуқурии аз 2 то 40 м зери об, ки нури офтоб ба қадри кофӣ дастрас аст, фаъолияти ҳаётиашро идома дода, нашъунамо мекунад. Намояндагони дигари обсабзҳои бӯр низ дорои ҷисми калон мебошанд. Танаи онҳо ба ҷузъҳо ҷудо шудааст ва баъзе хелҳои он ба дарахти азими шохронда шабоҳат доранд. Чунин обсабзҳоро қад-қадди соҳилҳои уқёнуси Ороми Америкаи Ҷанубӣ, Америкаи Шимолӣ вохӯрдан мумкин аст. Умуман обсабзҳои бӯр дар баҳру уқёнусҳои ҷаҳонӣ хело васеъ паҳн гардиданд. Онҳо бештар дар соҳилҳои Аргентина, соҳили ғарбии Аляска, ҷазираҳои Алеут, Командор ва Курил вомехӯранд.

Обсабзҳои сурх дар баҳрҳои минтақаҳои тропикӣ ва субтропикӣ, қисман дар минтақаҳои иқлимашон мӯътадил, чунончӣ, соҳилҳои баҳри Сиёҳ ва Норвегия бештар вомехӯранд 107 .

Обсабзҳои сурх низ бисёрҳуҷайра буда (намудҳои якҳуҷайрагиашон ниҳоят кам вомехӯрад), аз рӯи сохту шаклашон риштамонанди шохронда ё бутташакл мебошанд. Баъзан ҷисми онҳо ба узвҳои ба поя ва барг шабоҳатдошта ҷудо мешавад. Андозаи обсабзҳои сурх нисбат ба обсабзҳои бӯр хело хурд буда, дарозии баъзе намудҳои онҳо то ба 2 м мерасад.

Расми 107. *Обсабзҳои баҳрӣ*

Ранги обсабзҳои сурх гуногун буда, ин гуногунрангӣ ба таносуби моддаҳои рангбах-

ши дар он мавҷудбуда вобастагӣ дорад. Зеро дар хромотофори обсабзҳои сурх ба ҷуз хлорофилл (моддаи ранги сабздиҳанда) боз моддаҳои дигаре, ки ба онҳо ранги норинҷӣ, зард, бӯр ва сурх медиҳанд, мавҷуданд. Бо туфайли хлорофилли дар хромотофорҳо будаи обсабзҳои сурх бо иштироки нури офтоб дар онҳо раванди фотосинтез мегузарад. Дар натиҷаи ин раванд обсабз гази карбонати дар об мавҷудбударо фурӯ бурда, оксигенро ба берун хориҷ мекунад ва дар ҷисми обсабз моддаҳои органикӣ аз қабили қанд, оҳар, равған ва сафедаҳо ҳосил мешаванд.

1. Обсабзҳои бӯр ва сурх аз обсабзҳои сабзи риштамонанд бо чӣ фарқ мекунанд?

2. Обсабзҳои бӯр ва сурх дар куҷо вомехӯранд?

3. Ранги обсабзҳои бӯр ва сурх ба чӣ вобаста аст?

4. Ламинария чӣ гуна сохт дорад?

5. Чаро ламинарияро ба растаниҳои дараҷаи олӣ дохил намекунанд?

§59. Аҳамияти обсабзҳо дар табиат ва хоҷагии халқ. Муҳофизати онҳо

Обсабзҳо яке аз организмҳои ибтидоӣ ва қадимтарини сайёраамон ба ҳисоб мераванд. Аз ин ҷиҳат фақат бактерияҳо, ҳамчун қадимтарин организмҳо, ба онҳо баробар шуда метавонанд.

Дар давраҳои гузаштаи дури геологӣ обсабзҳо дар уқёнусҳо, баҳрҳо, дарёҳо, кӯлҳо ва дигар обанборҳо васеъ паҳн шуда буданд. Обсабзҳо аввалин организмҳои сабзи фотосинтезкунанда мебошанд. То ба вуҷуд омадани обсабзҳо дар атмосфера оксиген қариб мавҷуд набуд. Дар раванди фотосинтез обсабзҳо энергияи офтоб ва гази карбонати муҳитро истифода бурда, тавонистанд таркиби атмосфера ва обҳои дар он зиндагӣ мекардагиашонро бо оксиген бой гардонанд. Бо тавассути намояндагони муайяни обсабзҳо, олами гуногунхели ҳайвонот ба вуҷуд омад ва ривоҷу инкишоф ёфт. Обсабзҳо пешгузаштагони (аҷдодони) аввалини растаниҳои дар муҳити обӣ ва рӯи замин (хушкӣ) зиндагикунанда мебошанд. Обсабзҳо дар давраҳои гуногуни геологӣ қабати ғафси ҷинсҳои кӯҳҳиро ба вуҷуд овардаанд. Аз рӯи таҳлили ҷинсҳои кӯҳӣ, олимон исбот кардаанд, ки обсабзҳои аввалин тақрибан се миллиарду дусад миллион сол пеш аз замони мо пайдо шуда буданд.

Обсабзҳо на танҳо ҳосилшавии оксигени атмосфера, инчунин дар ҳосилшавии моддаҳои органикӣ, ки ғизои асосии ҳайвоноту бактерияҳо ба шумор меравад, фаъолона ширкат меварзанд. Обсабзҳо дар гирдгардиши моддаҳо, хусусан, силисий ва калсий дар табиат мақоми махсуси худро доранд. Дар тӯли солҳои дуру дарози таърихӣ ҷисмҳои нобудшудаи обсабзҳо дар қаъри баҳру укёнусҳо ғун гардида, такшинҳоеро ба вуҷуд меоваранд, ки онҳоро дар соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ самаранок истифода мебаранд. Боқимондаҳои баъзеи намояндагони обсабзҳо (обсабзҳои диатомӣ)-ро ҳамчун масолеҳи ашёи хом барои тайёр кардани хиштҳои сабуквазн истифода мебаранд. Чунончӣ, бо тахтасангҳое, ки аз боқимондаи обсабзҳои диатомӣ пайдо шудаанд, гунбази калисои Софияи Муқаддас дар Истамбул оро дода шудааст. Инчунин, ҳангоми тайёр кардани сименти хушсифат ба он боқимондаҳои обсабзҳои диатомӣ ҳамроҳ карда мешавад.

Одамон аз замонҳои қадим сар карда обсабзҳоро дар фаъолияти ҳаётиашон васеъ истифода мебаранд. Хусусан мардумони мамлакатҳои назди баҳр (Англия, Франсия, Норвегия, Ирландия, ва ғайраҳо) обсабзҳоро ба сифати хӯрока ва ҳамчун хӯроки сергизо барои парвариши чорвои хонагӣ истифода мебаранд. Японҳо бошанд аз обсабзҳо таомҳои гуногуни миллӣ мепазанд. Махсусан, ламинарияро, ки карами баҳрӣ ҳам меноманд, барои тайёр кардани таомҳои гуногун бештар истифода мебаранд. Орди аз обсабз гирифтаро дар тайёр кардани кӯлчаҳои қандин истифода мебаранд. Аз обсабзҳо моддаҳои гуногуни органикӣ – спирт, сирко, атсетон ва ғайраҳоро истеҳсол мекунанд 108.

Аз таркиби обсабзҳои сурх агар-агар ном моддаеро истеҳсол мекунанд, ки онро дар саноати қаннодӣ, нонпазӣ (агар он ба хамир ҳамроҳ карда шавад, нон мулоим истодан мегирад), истеҳсоли коғаз, матоъҳои синтетикӣ, пластмасса ва дорусозӣ васеъ истифода мебаранд. Инчунин агар-агарро дар корҳои илмӣ-тадқиқотӣ ҳамчун муҳити ғизогӣ барои парвариши бактерияҳо ва дигар микроорганизмҳо истифода мебаранд.

Аз обсабзҳои калонҷуссаи бӯр моддаи дигари пуркиматалгин мегиранд, ки қобилияти баланди часпакӣ дорад. Онро барои истеҳсоли яхмос, равғани молидании рӯй, наххои сунъӣ, когаз ва беҳтар кардани сифати нахи матоъ истифода мебаранд.

Аз таркиби хокистари обсабзҳои бӯр ва сурх йод ва бром (элементҳои кимиёвӣ) ҳосил карда мешавад. Азбаски обсабзҳои бӯр ва сурх

Расми 108. *Истифодаи обсабзҳои баҳрӣ*

аз элементи калий бой мебошанд, онҳоро ба сифати нурии калийдор барои баланд бардоштани ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ истифода мебаранд.

Обсабзҳои сабзи якҳуҷайрагӣ ва риштамонанд на фақат обро аз оксиген ғанӣ мегардонанд, инчунин онҳо ҳамчун ғизои хушсифат барои моҳиҳо, паррандагони дар об шинонкунанда сарф мешаванд. Орди аз обсабзҳо тайёр кардашударо ҳамчун ғизои пурқимати чорво истифода мебаранд. Дар таркиби як тоннаи чунин орд 180 кг намакҳои калийдор, 16 кг моддаҳои органикии нитрогендор, 10 кг фосфор ва бисёр дигар моддаҳои зарурӣ ва хеле муҳим мавҷуданд. Баъзе обсабзҳои дар хок зиндагикунанда дар якҷоягӣ бо бактерияҳо ва дигар омилҳои зарурӣ дар раванди пайдошавии хок фаъолона иштирок мекунанд.

Беназоратӣ ва аз ҳад зиёд афзудани обсабзҳо дар обанборҳо ва иншоотҳои обёрикунанда, ҳавзҳои моҳипарварӣ метавонад ба фаъолияти хоҷагидории инсон зарар расонад. Барои рӯй надодани чунин ҳодисаҳо назорати қатъӣ бурда, сари ҳар чанд вақт ин иншоотҳо ё обанборҳо аз обсабзҳо тоза карда мешаванд.

Барои сабзиши самарабахшу мӯътадили обсабзҳо шароитҳои хуби инкишофи онҳоро муҳаё кардан лозим аст. Ифлосшавии обанборҳо дар натиҷаи ба он ҷо дохил шудани партовҳои саноати кимиёвӣ, чӯбкорӣ, коркарди металл, пӯст ва ҳар гуна маводҳои заҳролудкунанда, боиси нобудшавии обсабзҳо ва дигар организмҳои бо онҳо ҳамроҳ зиндагикунанда мегарданд. Ҳамин тавр, заҳролудшавии баҳру кӯлҳо ва обанборҳо ба фаъолияти ҳаётии растаниҳо, ҳайвонот ва инчунин одамон таъсири манфӣ мерасонанд. Бинобарон муҳофизати обсабзҳо ҷиҳати тоза нигоҳ доштани муҳити обӣ ва таъмин кардани фаъолияти ҳаётии сокинони обӣ, дорои аҳамияти калон мебошад.

1. Обсабзҳои сабз дар табиат чӣ аҳамият доранд?

2. Пайдошавии оксиген ва моддаҳои органикӣ бо обсабзҳо чӣ алоқамандӣ доранд?

3. Боқимондаҳои такшиншудаи кадом обсабзро ҳамчун масолеҳи бинокорӣ истифода мебаранд?

4. Обсабзҳоро барои истеҳсоли кадом моддаҳои кимиёвӣ истифода мебаранд?

5. Одамон обсабзҳоро ба кадом мақсадҳо истифода мебаранд?

6. Барои чӣ обсабзҳоро муҳофизат кардан зарур аст?

§60. Ушнаҳои сабз

Аз рӯи шакли морфологӣ (зоҳирӣ) ва анатомиашон ушнаҳоро ба ду гурӯҳи калон – ушнаҳои сабз ва торфӣ ҷудо мекунанд.

Ушнаҳои сабз нисбатан сернамоянда буда, тақрибан 14 ҳазор хелро дар бар мегиранд. Ушнаҳои сабз бо мавҷудияти ранги сабзи баландашон, ки ба мавҷудияти миқдори зиёди хлоропласти донашакл вобаста аст, аз ушнаи торфӣ фарқ мекунанд.

Ушнаҳои сабз дар рӯи Замин васеъ паҳн гардида, онҳо бештар дар ботлоқзорҳо, ҷангалҳои сӯзанбарг, дар танаи дарахтон, рӯи сангҳо ҳамчун қолини сабз, пӯшиши яклухтро пайдо мекунанд. Андозаи ушнаҳо аз 30 то 40 см мерасад.

Яке аз намояндаи васеъ паҳнгардидаи ушнаҳои сабз ин ушнаи сабзи фохтазағирак мебошад 109.

Фохтазағирак то 30 см қад кашида, танааш бо баргҳои сабзи борик пӯшидашудааст. Чун дигар ушнаҳо фохтазағирак решаи асосӣ

Расми 109. *Афзоиши ушнаҳо (доираи инкишоф)*

надорад. Вале, аз пояи фохтазағирак ба замин ризоидҳои шохронда дохил мешаванд, ки тавассути онҳо ушнаи фохтазағирак аз замин об ва моддаҳои ғизоиро ҷаббида мегирад. Инчунин, ризоидҳо ушнаро дар ҳолати амудӣ (вертикалӣ) устувор нигоҳ медоранд. Дар ҳуҷайраҳои барги ушнаи фохтазағирак хлоропласт (ки доначаҳои хлорофилл дорад) дида мешавад, ки дар он ҷо раванди фотосинтез мегузарад.

Дар вақти афзоиши ғайриҷинсӣ ушнаҳо спораҳои (хогҳои) зиёд ҳосил мекунанд. Сипас аз спораҳои наврӯста риштаи сабзи борики шохронда (протонема) инкишоф меёбад. Баъд аз риштаи шохронда муғҷаҳо ва пояҳои баргдор (гаметофит) ба вуҷуд меоянд. Дар нӯги пояи як гурӯҳи растаниҳо ҳуҷайраҳои ҷинсии нарина (антредия) пайдо мешавад, ки дар он ҷо нутфа (сперматозоид) ҳосил мешавад. Дар нӯги пояи гурӯҳи дигар ушнаҳо, ҳуҷайраи ҷинсии модина – архегония пайдо мешавад, ки дар он ҷо ҳуҷайратухм инкишоф меёбад. Бордоршавии онҳо фақат дар муҳити обӣ, ки боиси ҳаракати фаъоли нутфаҳо мегардад, ба амал меояд. Дар натиҷаи бо ҳамдигар омезиш ёфтани ҳуҷайраҳои ҷинсии нарина ва модина зигота (ҳуҷайратухми бордоршуда) ташаккул меёбад. Аз ҳуҷайратухми бордоршудаи растании "модина" поя ва ғӯза (спорофит) пайдо мешавад. Дар

ғӯзача бо роҳи мураккаб спораҳо пухта мерасанд. Баъд ғӯзача кушода шуда, спораҳо ба берун пош мехӯранд. Аз спораҳои ба ҷои шароиташ мувофиқ афтода риштаҳои сабзи шохронда (пешсабзак) мерӯянд. Сипас ин риштаҳои шохрондаи сабз ба пояи сабзи баргдор (гаметофит), ки дар нӯгашон ҳуҷайраҳои ҷинсӣ инкишоф меёбанд, табдил меёбанд.

1. Дар рӯи замин чанд намуди ушнаҳо вомехӯранд?
2. Фохтазағирак дар куҷо паҳн шудааст?
3. Фохтазағирак чӣ гуна сохт дорад?
4. Вазифаи решаро дар фохтазағирак кадом узв иҷро мекунад?
5. Афзоиши фохтазағирак чӣ тавр амалӣ мегардад?
6. Ушнаи сабз аз обсабзҳо чӣ фарқ дорад?

§61. Ушнаи торфӣ ва ҳосил шудани торф

Ушнаи торфӣ ё сфагнум чун дигар намуди ушнаҳо бошандагони ботлоқзорҳо мебошанд. Онҳо тақрибан 300 хелро дар бар мегиранд.

Ушнаи торфиро инчунин ушнаи сафед ҳам мегӯянд, чунки дар вақти хушк буданаш ранги зарду сафед ё бо пуррагӣ сафедро дорад. Дар ботлоқзорҳои сернам сфагнум пӯшиши қолинмонанди яклухтро пайдо мекунад. Дар он ҷойҳое, ки ушнаҳои торфӣ месабзанд, дигар растаниҳои дарахтӣ бад сабзида, пажмурда мешаванд 110.

Ушнаҳои торфӣ гиёҳҳои бисёрсола буда, пояи дарози шохронда доранд. Пояи онҳо бо баргҳои борики хурд фаро гирифта шудааст. Дар ушнаҳои торфӣ реша ва ризоид дида намешавад. Сабзиши поя дар натиҷаи тақсимшавии ҳуҷайраҳои нӯгии поя ва шохчаҳояш ба амал омада, дар давоми сол тақрибан 2-3 см дароз мешавад. Дар баробари ин қисми поёнии поя тадриҷан хушк мегардад.

Барги ушнаҳои торфӣ аз ду хел ҳуҷайраҳо иборатанд, ки онҳо аз рӯи сохташон аз якдигар фарқ мекунанд. Яке аз ин ҳуҷайраҳо зиндаи хлорофиллдор буда, дигараш ҳуҷайраҳои мурдаи обнигоҳдоранда мебошанд. Ҳуҷайраҳои хлорофиллдор борику дароз буда, бо иштироки доначаҳои хлорофиллашон раванди фотосинтез амалӣ мегардад. Дар байни ҳуҷайраҳои борики хлорофиллдор, ҳуҷайраҳои

Расми 110. *Ушнаи торфӣ*

байзашакли (тухмонанди) обнигоҳдоранда, ки бо ҷилди ғафс пӯшида буда, сӯрохичаҳои калон доранд, ҷойгир шудаанд. Тавассути ин сӯрохичаҳо ба ин ҳуҷайраҳо об ворид гардида, онҳо бо об пур мегарданд. Дар вақти хушк шудани растанӣ ин ҳуҷайраҳо обро бухор карда, бо ҳаво пур мешаванд ва ушна ранги сафедро мегирад. Ҳангоми дар об тар шудани растании хушк ин ҳуҷайраҳо чун исфанҷ бо тезӣ оби зиёдро ба худ ҷаббида мегиранд. Қисми зиёди барг ва пояро ҳуҷайраҳои обнигоҳдоранда ташкил медиҳанд. Сфагнум бо туфайли ҳуҷайраҳои зиёди обнигоҳдорандааш 30-40 маротиба зиёдтар аз вазни хушкаш, обро ҷаббида мегирад.

Сфагнум растании дуҷинса мебошад. Яъне, ҳуҷайраҳои ҷинсии занона (архегония) ва мардона (антеридия)-аш дар як растанӣ, вале дар шохчаҳои гуногун ҷойгир шудаанд.

Бордоршавӣ одатан баҳорон ба амал меояд.Нутфа дар об шинокунон то архегония омада бо он якҷоя мешавад. Аз ҳуҷайратухми бордоршуда пояча бебарг ва ғӯзача бо қалпоқчааш инкишоф меёбад. Сипас спораҳои пухтарасида аз ғӯзачаҳо ба берун пош мехӯранд. Дар шароити қулай аз онҳо лавҳачаи сабзи (сабзаки) ризоиддор пайдо мешавад.

Ҳамин тавр, навиштаҳои болоӣ нишон медиҳанд, ки ушнаи торфӣ аз рӯи бисёр хусусиятҳояш ба ушнаи фохтазағирак монандӣ дорад. Вале аз рӯи чунин аломатҳо, аз қабили надоштани ранги сабзи баланд, дуҷинса будан ва надоштани ризоид аз ушнаи фохтазағирак фарқ мекунад.

Агар ушнаи торфӣ дар сатҳи обанбор ба сабзишу инкишоф шурӯъ кунад (васеъ паҳн шавад), обанбор метавонад дар як муддати кӯтоҳ обашро гум карда ба ботлоқ табдил ёбад.

Ҳосилшавии торф дар муҳити бағоят зиёди сернам ва бе иштироки оксиген ба амал меояд. Аз ин рӯ дар қабатҳои гуногуни торф дар

баъзе мавридҳо боқимондаи дарахтон, гард ва гули растаниҳое, ки ҳазорҳо сол муқаддам сабзидаанд, боқӣ мемонад. Чунки онҳо бо пуррагӣ намепӯсанд. Набудани оксиген, паст будани ҳарорат ва кислотаҳои органикие, ки ушнаҳо аз худ хориҷ мекунанд, ба инкишофи бактерияҳо ва занбӯруғҳои пӯсонанда монеъ мешаванд.

Ботлоқҳои торфӣ бештар дар Ҷумҳурии Белоруссия, Федерацияи Руссия васеъ паҳн гардидаанд, ки онҳо қариб 60%-и захираи торфи умумиҷаҳониро ташкил мекунанд.

Торф сарвати пурқимати табиӣ мебошад. Онро ҳамчун нурӣ ба замин меандозанд. Инчунин торфро ба сифати сӯзишворӣ, ашёҳои сохтмонии, ки қобилияти баланди гармӣ ва ҳунукинагузаронӣ доранд, васеъ истифода мебаранд. Аз торф зифт, спирти чӯб, парафин, кислотаи карболат, коғази ғафс (картон) ва дигар маводи зарурӣ мегиранд.

1. Ушнаи торфӣ чӣ гуна сохт дорад?
2. Ушнаи торфӣ аз фохтазабо чӣ фарқ мекунад?
3, Ушнаи торфӣ обро тавассути кадом ҳуҷайраҳояш меҷаббад?
4. Ушнаи торфӣ чӣ тавр афзоиш мекунад?
5. Торф чӣ тавр пайдо мешавад?
6. Торф дар хоҷагии халқ чӣ аҳамият дорад?

§62. Сохт, ҳаёт ва аҳамияти сарахсҳо

Сарахсҳо ба гурӯҳи растаниҳои қадимтарин дохил мешаванд. Онҳо дар рӯи Замин васеъ паҳн гардидаанд. Даҳҳазор хели онҳо маълум аст. Дар шароитҳои гуногуни зист, дар биёбон ва ботлоқзорҳо, кӯлҳо, майдонҳои кишти шолӣ, обҳои нисбатан шӯр, дар ҷойҳои сернаму сояи дарахтони бешазор сукунат доранд. Сарахсҳо дар минтақаҳои кӯҳсор, дар ҷойҳои сернаму соя, тарқиши сангҳои серрутубат, соҳили дарё, канори чашмасорҳо месабзанд. Миқдори аз ҳама зиёд ва гуногунхели сарахсҳоро дар бешаҳои намноки тропикӣ дидан мумкин аст. Дар ин ҷо сарахсҳо на фақат дар рӯи замин, зери ҷангал, инчунин дар шоху танаи дарахтон низ васеъ паҳн гардидаанд.

Андозаи сарахсҳо аз якчанд миллиметр то 25 метр мерасад. Онҳо растаниҳои бисёрсолаи алафианд. Сарахсҳои дарахтшакл ниҳоят кам буда, онҳо бештар дар Осиёи тропикӣ, Австралияи Марказӣ ва Америкаи Ҷанубӣ вомехӯранд.

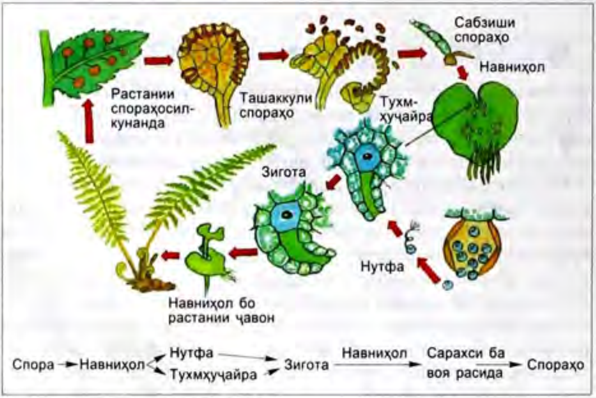
Дар Тоҷикистон гуногунхелии сарахсҳо на чандон бисёр буда, онҳо асосан дар минтақаҳои кӯҳӣ бештар вомехӯранд.

Сарахсҳо барг, поя ва реша доранд. Онҳо бо доштани реша аз ушнаҳо фарқ мекунанд. Аксарияти сарахсҳо решапоя доранд. Дар решапояи онҳо решаҳои иловагӣ ва баргҳои думчадароз месабзанд. Дар барги сабзи сарахсҳо дар раванди фотосинтез аз моддаҳои ғайриорганикӣ моддаҳои органикӣ ҳосил мешаванд. Инчунин дар он ҷо спораҳо низ ҳосил мешаванд.

Тобистон дар зери лаъличаи барги сарахс доначаҳои бӯрранг пайдо мешаванд. Дар доначаҳо тӯдаи халтачаҳои, ки дар онҳо спораҳо пухта мерасанд, ҷойгир шудаанд. Халтачаҳои спорадорро фақат бо микроскоп дидан мумкин аст 111.

Халтачаҳо баъди пухтани спораҳо кушода шуда, спораҳо ба берун мерезанд ва шамол онҳоро паҳн мекунад. Спораҳои ба ҷои мусоид афтода, ба монанди ушнаҳо ба сабзиш шурӯъ мекунанд. Вале аз спораи сабзида истодаи сарахс аввало паҳнаки майда (баргчаи)-и сабз инкишоф меёбад, ки қутраш (диаметраш) якчанд миллиметр аст 111. Паҳнаки сабз навниҳоли сарахс ба ҳисоб рафта, вай бо ёрии ризоидҳо ба замин дохил шуда мустақилона нашъунамо мекунад.

Дар пушти навниҳоли сарахс ҳуҷайраҳои ҷинсии нарина – антеридия бо нутфа ва занона – архегония бо ҳуҷайратухм ташаккул ме-



Расми 111. *Инкишофи сарахсҳо*

ёбанд. Ҳангоми пурра тайёр шудани нутфа девори антеридия кушода шуда, онҳо ба берун мебароянд. Ин ҳодиса одатан дар вақти боридани борон ё шабнами саҳарӣ рӯй медиҳад. Нутфаҳо дар об шино карда то архегония (ҳуҷайраи ҷинсии занона) меоянд. Баробари кушода шудани девори архегония яке аз нутфаҳо ба он ворид шуда, ҳуҷайратухми дар он бударо бордор мекунад. Аз ҳуҷайратухми бордоршуда зигота (ҷанин) инкишоф меёбад. Ҷанин аввал аз навниҳоли сабз ғизо мегирад. Вай ба сабзиш шурӯъ карда аз он тадриҷан реша, пояи хеле кӯтоҳ ва барги аввалин инкишоф меёбад. Бо туфайли решааш навниҳол ба хок реша ронда, ба ғизогирии мустақилона мегузарад. Ҳамин тавр, сарахси ҷавон нашъунамо карда ба сарахси ҳақиқӣ мубаддал мешавад.

1. Сарахс чӣ гуна сохт дорад?
2. Сарахсҳо дар куҷо мерӯянд?
3. Спораҳо дар кадом узви сарахсҳо ташаккул меёбанд?
4. Афзоиши сарахс чӣ тавр амалӣ мегардад?
5. Паҳнаки сабз чӣ тавр пайдо мешавад?
6. Ҷанин чӣ тавр инкишоф меёбад.

§63. Сохт ва афзоиши чилбанд

Чилбанд ё чилбуғум гиёҳи бисёрсола буда, чун сарахсшаклон растаниҳои хеле қадима ба ҳисоб мераванд. Онҳо тақрибан 32 намудро ташкил дода, дар бисёр мамлакатҳои ҷаҳон ба ҷуз Австралия ва Зеландияи Нав мерӯянд. Дар Тоҷикистон ду намуди он – чилбанди саҳроӣ ва шохронда месабзад. Баландии пояи чилбандҳо аз 80 то 100 см буда, ғафсиашон ба 2-5 миллиметр мерасад. Лекин дарозии пояи намояндагони тропикии онҳо то 10-13 метр мешавад.

Дар мисоли чилбанди саҳроӣ ба сохт ва тарзи ҳаётгузаронии чилбандҳо шинос мешавем. Чилбанди саҳроидар аксари ноҳияҳои Тоҷикистон, ба ҷуз Помири Шарқӣ, нашъунамо мекунад. Вай дар ҷойҳои сернам, марғзорҳо, канори ҷӯйбор, соҳили дарёҳо ва ё ҳамчун алафи бегона дар киштзорҳо вомехӯрад.

Чилбанди саҳроӣ решапояи шохрондаи ба бандҳо (буғумҳо) тақсимшуда дорад. Аз буғумҳои решапоя решаҳои иловагӣ ва ҳатто баъзан лӯндаҳо пайдо мешаванд, ки дар он лӯндаҳо оҳар (крахмал) захира шудааст. Решапоя то чуқурии 150 см реша меронад 112 .

Расми 112. *Чилбанди саҳрой*

Аз решапоя ду навъ поя месабзад. Якеаш пояи шохнарондаи спораовар (пояи самараовар) ва дигараш пояи нашвии шохронда (бесамар).

Пояи спораовари чилбанд, ки онро инчунин пояи баҳорӣ ҳам меноманд (зеро дар аввали баҳор нумӯ мекунад), ранги сурхтоб, бӯр ё зардтоб дошта, сероб мебошад. Ин поя вазифаи спорапайдокуниро иҷро мекунад ва баъди рехтани спораҳо зуд хушк мешавад. Пояи нашвии шохронда хлорофилл дошта, рангаш сабз аст. Дар он раванди фотосинтез мегузарад ва ин пояи нашвӣ то охири тирамоҳ нашъунамо мекунад.

Поя ва навдаҳои чилбанд аз бандҳо ё буғумҳо иборатанд. Аз ин сабаб онҳо номи чилбандро гирифтаанд. Дар ҳар як банди поя ва навдаи чилбанд аз 6 то 12 баргчаҳои пулакчамонанд мавҷуданд.

Дар нимаи фасли баҳор спораҳои пухтарасида аз хӯшаи спорадор берун рехта, тавассути шамол паҳн мешаванд. Спораҳо дар шароити мусоид афтода, ба сабзиш шурӯъ мекунанд. Аз спораи сабзидаистода ба монанди сарахсҳо саравval паҳнаки майда инкишоф меёбад. Паҳнак, ки навниҳоли чилбанд ба ҳисоб меравад, бо ризоидҳои худ ба хок часпида, мустақилона месабзад. Дар навниҳоли чилбанд узви ҷинсии мардона – антеридия бо нутфа ва архегония (узви ҷинсии занона) бо ҳуҷайратухм ташаккул меёбанд. Баробари пухта расидани нутфаҳо, антеридия кушода шуда, нутфаҳо аз он берун мешаванд. Нутфаҳо дар об шино карда (дар вақти борон, шабнами пагоҳирӯзӣ) ба архегония омада мерасанд. Яке аз нутфаҳо ба архегония ворид гардида, ҳуҷайратухми онро бордор мекунад. Аз ҳуҷайратухми бордоршуда зигота (ҷанин) инкишоф меёбад. Саравval, ҷанин аз навниҳол ғизо гирифта, баъди пайдо шудани решаи пурқувват ба хок чуқуртар дохил шуда, ба ҳаёти мустақилона шурӯъ мекунад ва ба чилбанди баркамол табдил меёбад.

Чилбанд гиёҳи доругии (давоии) хеле қадима аст. Дар тибби Юнони Қадим онро барои табобати касалиҳои пӯст истифода мебурданд. Мардуми тоҷик бошад, чилбандро аз қадимулайём барои табобати

касалиҳои гуногун, аз қабили исҳоли хунин, захми меъда, хунпартой, илтиҳоби шуш ва ғайраҳо истифода мекунанд.

Абуалии Сино бо гиёҳи чилбанд беморонро аз захму ҷароҳат, обхӯрӣ, хунравӣ, исҳоли хунин табобат мекард.

1. Чилбанд чӣ гуна сохт дорад?
2. Дар чилбанди саҳрой чанд хел поя пайдо мешавад?
3. Барги чилбанд аз барги сарахс чӣ фарқ дорад?
4. Чилбанд чӣ тавр афзоиш мекунад?
5. Чилбандро барои табобати кадом касалиҳо истифода мебаранд?

§64. Сарахсшаклҳои қадима ва ҳосилшудани ангиштсанг

Тақрибан 300 миллион сол муқаддам дар ҳама ҷои сатҳи Замин тамоми фаслҳои сол иқлими гарму серрутубат ҳукмрон буд. Дар асари боридани боронҳои гарму сел дарёҳо сероб шуда, кӯлҳо ва ботлоқзаминҳо пайдо шуданд. Тумани тираи буҳори об аксар вақт офтобро панаҳ мекард. Чунин шароит боиси нашъунамои боавҷи набототи наздисоҳилӣ ва ботлоқӣ, хусусан сарахсшаклҳои қадим мешуд. Чунки сарахсшаклон дорои решаю пояи пурқувват ва барг буда, нисбати ушнаҳо (азбаски онҳо решаи ҳақиқӣ надоштанд) ба ҳаёти хушкӣ мутобиқати хубтар доштанд. Дар онҳо спора хеле зиёд ҳосил мешуд ва аз ин рӯ метавонистанд хубтар афзоиш ёбанд. Дар чунин шароити барои сарахсшаклон хеле мувофиқ, онҳо дар якҷоягӣ бо лучтухмони қадима бешазори анбӯҳи ҳайратангезро ба вуҷуд меоварданд. Аксари намояндагони сарахсҳо, чилбанду мунмунаҳои он давру замон дарахтони ҳақиқии қадбаланд буданд, ки то 40 метр қад кашида, танаи ғафс доштанд. Дар қабати рӯизаминии ин бешазорҳо растаниҳои дарахтии на чандон калон ва алафӣ, ки ба сарахсҳо, чилбандҳо ва мунмунаҳои ҳозиразамон монанд буданд, низ боавҷ нашъунамо мекарданд.

Дар шохаҳои ин дарахтон, ки ҳоло гул надоштанд ва мева низ ҳосил намекарданд, ягон хел паррандае дида намешуд. Дар бешазори торику серрутубати сарахсшаклон танҳо сӯзанакҳои азимҷуссае парвоз мекарданду бас. Дар рӯи замин бошад, ҳашарот, тортанак ва каждумҳо хазида мегаштанд.

Расми 113. *Сарахсшаклони қадим*

Ин сарахсҳою чилбанду мунмунаҳои қадим боиси ба вуҷуд омадани конҳои ангиштсанг гардиданд. Онҳо тадриҷан нобуд гардида, дар ботолоқҳо, зери обу лойқа қабат-қабат ҷамъ мегардиданд. Зеро онҳоро дарёҳои сероб ва ҷараёни баҳрҳо ба ҷойҳои тунукоб бурда, ба болояшон лойқа гил, рег ва ғайраро мехобонданд. Дар чунин шароит бе иштироки оксигени ҳаво дар зери фишори об ва қабати ҷинсҳои кӯҳӣ ин растаниҳои қадима дар давоми миллионҳо сол ботадриҷ ба ангиштсанг табдил меёфтанд 113.

Ҳамин тавр, гармие ё энергияе, ки дар вақти сӯхтани ангиштсанг хориҷ мешавад, ин ҳамон гармӣ ё энергияе мебошад, ки растаниҳои даврахои ниҳоят қадим дар раванди фотосинтез, дар шакли моддаҳои органикӣ дар худашон ғун кардаанд ва он ҳамчун боқимондаҳои онҳо бо мурури замон ба ангиштсанг табдил ёфтааст. Пайдоиши ин энергия аз офтоб сарчашма мегирад.

Ангиштсанг яке аз сӯзишвориҳои беҳтарин ва инчунин ашёи хоми саноати кимиё ба ҳисоб меравад. Бо ангиштсанг қатораҳо, дегҳои буғдиҳанда, стансияҳои (истгоҳҳои) барқӣ, ловӣ, заводу фабрикаҳо кор мекунанд. Аз ангиштсанг сӯзишвории газӣ, пластмасса, рангҳои анилинӣ, лакҳои гуногун, доруворӣ ва бисёр дигар маводҳои барои хоҷагии халқ муҳим ҳосил карда мешавад.

Захираи ангиштсанг дар миқёси ҷаҳон хело калон аст. Дар Ҷумҳурии мо ҳам конҳои ангиштсанг мавҷуданд ва баъзеи онҳо мавриди истифода қарор доранд.

?

1. Намуди зоҳирии сарахсшаклони қадима чӣ гуна буд?

2. 300 миллион сол муқаддам дар рӯи Замин кадом растаниҳои нашъунамо доштанд?

3. Ангиштсанг чӣ тавр пайдо шудааст?

4. Ангиштсанг дар хоҷагии халқ чӣ аҳамият дорад?

5. Дар ҷумҳуриамон кадом конҳои ангиштсанг дар айни замон мавриди истифода қарор доранд?

§65. Гуногуншаклии растаниҳои лучтухм

Растаниҳое, ки ба лучтухмон мансубанд, аз растаниҳое, ки то алҳол шинос шудаед, бо доштани тухм фарқ мекунанд. Инчунин, лучтухмон аз ушнаҳо, чилбанд ва сарахсҳо бо он фарқ мекунанд, ки дар онҳо барои бордор шудани ҳуҷайратухм қатраи об ҳамчун омили муҳим дигар зарурият надорад. Ин ҳолат ба растаниҳои лучтухм имкон дод, ки дар минтақаҳои гуногуни рӯи Замин нашъунамо кунанд ва ҷангалҳои анбӯҳро ба вуҷуд оваранд.

Раванди бордоршавӣ дар ҳамаи растаниҳои тухмҳосилнакунанда агар дар об гузарад, дар растаниҳои лучтухм равиши афзоиши ҷинсӣ ба мавҷудияти муҳити обӣ эхтиёҷ надорад. Раванди бордоршавии лучтухмон, ҳатто дар шароити биёбон ҳам амалӣ гашта метавонад.

Ҳамаи растаниҳои лучтухми дар айни замон нашъунамокунанда ва намояндагони қадимаю нобудшудаи онҳо, одатан растаниҳои буттагӣ ва дарахтӣ мебошанд. Шаклҳои алафии онҳо номаълуманд. Аксари ин растаниҳо чун сутун ба боло (рост) қад кашида, баландии қади онҳо аз якчанд метр то 40-50 м ва дар баъзе намояндагони он то 100 м мерасад. Баъзе намудҳои растаниҳои лучтухм сершохронда буда, баргҳояшон сӯзаншакл ё пулакчамонанди ҳамешасабз (ё дар баъзе намудҳо баргашон ҳар сол хазон мешавад) мебошад. Гурӯҳи дигари растаниҳои лучтухм шохрониашон ками дар кам буда, баргҳояшон нисбатан калони паршакл мебошад.

Дар байни лучтухмон растаниҳои сӯзанбарг мавқеи намоёнро доро мебошанд. Чунин ном гирифтани онҳо аз рӯи шакл ва сохти баргашон бар меояд.

Растаниҳои сӯзанбарг дар айни замон зиёда аз 560 намудро дар бар мегиранд. Онҳо дар қисми Шимолии Аврупо, Осиё, Америкаи Шимолӣ бешазорҳое пайдо мекунанд, ки бештар мансуби ин ё он намуди ҷудогонаашон мебошад. Дар баъзе ҳолатҳо онҳо бо растаниҳои паҳнбарг якҷоя нашъунамо карда, бешазорҳои омехтаро ба вуҷуд меоваранд. Растаниҳои сӯзанбарг инчунин дар қисми ҷанубии кураи Замин, хусусан дар минтақаҳои иқлимашон мӯътадили Зеландияи Нав, Австралия ва Америкаи Ҷанубӣ низ васеъ паҳн шудаанд.

Намояндагони қадимтарини сӯзанбаргон, дар натиҷаи ҳодисаву равандҳои номатлуби геологӣ аксаран нобуд шуда, дар айни замон гурӯҳи ками онҳо дар соҳилҳои Укёнуси Ором (хусусан, дар қисми ҷанубу шарқиаш), Хитойи Марказӣ, Тайван, Япония, Коледонияи

Нав, Тасмания, Гвинеяи Нав, Ҷанубии Чилӣ ва ғайраҳо боқӣ мондаанд.

Сӯзанбаргон дар заминҳои регзор, кӯҳҳои оҳаксангдор, тарқиши шахпораҳои урён (луч), ботлоқҳо ва пастхамиҳои кӯҳсорон бештар вомехӯранд.

Сӯзанбаргон нисбат ба равшании офтоб талаботи гуногун доранд. Аз ин рӯ онҳоро ба дарахтони соядӯст ва равшанидӯст ҷудо мекунанд.

Дар Тоҷикистон аз растаниҳои сӯзанбарги худрӯй асосан арча ва савр бештар маъмул аст.

Бисёр намояндагони растаниҳои сӯзанбарг агарчӣ намудҳои муқимии Тоҷикистон ба ҳисоб нараванд ҳам, барои қади зебою баландашон ва барои ҷилои ранг ба рангу ҳамешасабзашон дар кӯчаю хиёбонҳо ва гулгаштҳои шаҳру деҳот, боғҳои маданӣ, назди мактабу биноҳои маъмурӣ парвариш карда мешаванд. Ба ин мақсад бештар арчаи виргинӣ, дарахти азимҷуссаи мамонт, сарв, санавбар, сарвиноз (туйя), сидра (кедр), сурхдор (тис), коҷ (ель) ва ғайраҳо мавриди истифода қарор доранд. Ин дарахтони номбаршуда натанҳо ҳаворо аз оксиген бой мегардонанд, инчунин ба ҳусни хиёбонҳо ҳусн болои ҳусн зам мекунанд.

Барги аксарияти сӯзанбаргон тамоми сол сабз аст. Зеро барги онҳо яку якбора наафтода, балки тадриҷан, бо навбатӣ меафтанд ва ба ҷои баргҳои афтида баргҳои нав месабзанд. Бар замми ин барги растаниҳои сӯзанбарг вобаста ба намудҳояшон ҳар хел умр мебинанд, яъне аз ду сол сар карда, дар баъзе намудҳо то 4-6 сол. Вобаста ба синну солашон баргҳои онҳо бо навбат меафтанд ва гӯё онҳо ҳамеша сабзанд.

1. Растаниҳои лучтухм бо кадом аломатҳои асосиашон аз ушнаҳо, чилбандҳо, сарахсҳо фарқ мекунанд?

2. Кадом растаниҳои лучтухмро медонед? Онҳоро номбар кунед.

3. Дар Тоҷикистон кадом растаниҳои лучтухм нашъунамо мекунанд?

4. Баландии танаи растаниҳои лучтухм то чанд метр мешавад?

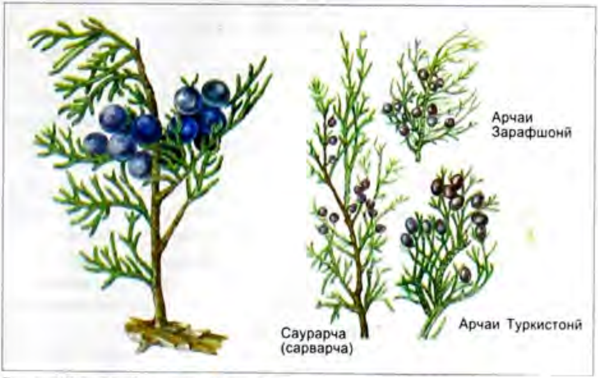
§66. Арча

Арча растании ҳамешасабз буда ба синфи сӯзанбаргон дохил мешавад. Хелҳои он асосан дарахт ё butташакл буда, баъзан хобравандa мешаванд. Шаклҳои дарахтии он 10-12 м, баъзан то 20-30 м ба боло қад мекашанд.

Баргҳои аксари растаниҳои ҷавони арча дар аввали сабзишашон сӯзанмонанд буда, баъд шакли пулакчаро мегиранд. Дар баъзе намудҳои арча баргҳо ба таври доимӣ сӯзаншакл боқӣ мемонад. Баргҳои сӯзанмонанд шакли нештар ё хорро доранд. Баргҳои пулакчашакл одатан хурд буда, болоиҳам ё гирдогирд ҷойгир шудаанд.

Арча дар миқёси ҷаҳон бештар дар мамлакатҳои соҳили Баҳри Миёназамин, Осиёи Наздик ва Марказӣ, инчунин дар минтақаҳои хушки ҷанубии Америкаи Шимолӣ ва Мексика мерӯяд. Дар минтақаҳои кӯҳҳии Тоҷикистон 4 намуди арча (хорбурс ё арчаи Туркистонӣ, маҳинбурс ё арчаи Зарафшонӣ, сарварча ё саурарча, патакарча ё арчаи сибирӣ) нашъунамо мекунад. Онҳо дар ҳама ноҳияҳои кӯҳии Тоҷикистон дар баландии 1000-1200 то 3400-3700 м аз сатҳи баҳр паҳн гардидаанд 114 .

Арча дарахти рӯшноидӯст буда, ба шароити хушкӣ ва хунукӣ ниҳоят тобовар мебошад. Решаи пурқуввати он ба қаъри замин чуқур реша ронда, инчунин аз ҳисоби решаҳои иловагии тирреша ба гирду



Расми 114. *Навдаи арча бо мева*

атроф васеъ паҳн мешавад. Чунин тарзи решаронӣ ба арча имкон медиҳад, ки об ва моддаҳои ғизоиро аз хокҳои нисбатан камғизо чаббида ба худ гирад. Аз ин ҷост, ки арча ҳатто метавонад дар заминҳои регзор, оҳаккӯҳ, таркиши шаххҳои урён, пастхамиҳои кӯҳсор низ нашъунамо кунад. Арча ба сармои қаҳратуни кӯҳсор нағз тоб меоварад.

Арча дарахти дарозумр аст. Ҳатто дар синну соли 800-1000 солагӣ дар он навдаҳои ҷавон пайдо шуда, метавонанд чалғӯзаи бисёр ва тухми аълосифат ҳосил кунанд.

Дар минтақаҳои ҷангалҳои паҳнбарг арча дар ҷойҳои холии замин, ки барои сабзиши дигар намудҳои дарахтон мувофиқ нест, анбӯҳи мустақили арчазорро пайдо мекунад. Бо ин роҳ худро аз рақобати дигар растаниҳо барканор мегирад.

Қисми рӯизаминии ҳамаи намудҳои арча нисбати системаи (шабакаи) решагиашон ниҳоят суст месабзад. Барои 3,5 м қад кашидани арча зиёда аз 100-120 сол лозим мешавад. Ҳамин тавр решаи пурқувват ва шохрондаи арча ба таркиши шаххҳои лучу урён фурӯ рафта, қисми рӯизаминии дар шаххо овезоншудаи онро мустаҳкам нигоҳ медорад.

Арчазорроии Тоҷикистон растаниҳои хоси кӯҳистон мебошанд. Омили асосии нисбатан маҳдудкунандаи арча дар минтақаҳои кӯҳӣ, ҳарорати паст ва таркиби ғизоии хок набуда, балки ба қадри кофӣ набудани намии хок мебошад. Дар баробари ин арчазорони Тоҷикистон аз арчазорони дигар мамлакатҳои ҷаҳон бо он фарқ мекунанд, ки онҳо ҳам дар ҳарорати ниҳоят паст (то -30°С) ва ҳам дар ҳарорати ниҳоят баланд (+40°С) тобовар мебошанд.

Сарв низ ба шӯъбаи лучтухмон тааллуқ дошта, дарахти ҳамешасабз аст. Вай дар ҷумҳуриамон дар шакли худрӯй масоҳати васеъро ишғол намекунад. Фақат дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон, дар дараи Сардаи Миёна чакалакзори сарви худрӯйиро вохӯрдан мумкин аст.

Одатан дарахти сарв то 15-20 м (баъзан то 30 м) қад мекашад. Пӯстлохи танааш хокистарранг буда, баргаш ба мисли арча сабзи пулакчашакл мебошад. Чалғӯзааш гирд ё байзашакл аст, баъди пухтан мекафад ва тухмҳои дар дохилаш буда ба замин пош мехӯранд. Тухмҳои ба берун афтода, метавонанд қобилияти сабзишашонро то 2-3 сол нигоҳ доранд. Сарв низ чун аксари сӯзанбаргон тавассути тухмаш афзоиш мекунад. Ба ин мақсад аввали баҳори барвақт дар ниҳолхона (ё парвардахона) т у х м а ш р о мекоранд. Дар шароити мусоид тақрибан пас аз як моҳ т у х м неш зада ба сабзиш шурӯъ

мекунад. Дар давоми 3-4 соли парвариш ниҳоли навраси сарв то як метр қад мекашад ва онро ҷиҳати кабудизор намудани гулгашту хиёбонҳои шаҳру деҳоти ватанамон ба ҷои доимии мувофиқ мешинонад.

Сарв то ду ҳазор сол умр мебинад. Вай ҳамчун дарахти ҳамешасабзу зебо аз қадимулайём дар ҳудуди Тоҷикистон мавриди парвариш қарор дорад.

Расми 115. *Шохаи санавбар*

Санавбар дарахти сӯзанбарги ҳамешасабз мебошад. Пояаш сутунмонанди рост, пӯстлохаш тираранг, ғафсии танаи баъзе фардҳои калонсолаш то 1-1,5 м, баландии қадаш то 40 м мешавад ва то 350 – 400 сол умр мебинад.

Суръати сабзиши санавбар нисбат ба арча хело зиёд мебошад. Вай ба равшанӣ эҳтиёҷи ниҳоят калон дорад. Шохронии он фақат дар қисми нӯгиаш ба амал меояд ва тарзи ҷойгиршавии шохаҳои он имкон медиҳанд, ки рӯшноӣ ба тамоми қисмҳои растанӣ ба хубӣ дастрас шавад. Тиррешаи санавбаре, ки дар замини сахт мерӯяд, хуб сабзида, хеле чуқур меравад. Дар регзаминҳо бошад дарахти санавбар ба ҷуз тирреша дар қабати болотари замин решаҳои иловагӣ низ ҳосил мекунад 115 .

Санавбар дарахти ба хунукӣ тобовар мебошад. Дар Тоҷикистон дарахти санавбарро барои кабудзор кардани кӯчаву хиёбонҳои шаҳру деҳот, боғҳои истироҳатӣ ва ғайраҳо васеъ истифода мебаранд.

1. Барги арча чӣ гуна сохт дорад?
2. Дар Тоҷикистон кадом намудҳои арча мерӯянд?
3. Барои сабзиши мӯътадили арча чӣ гуна шароитҳо ҳатман заруранд?
4. Сарв ба таври худрӯй дар кадом маҳалли Тоҷикистон вомехӯрад?
5. Аз рӯи кадом хусусиятҳояш санавбар аз арча фарқ мекунад?

§67. Афзоиши растаниҳои лучтухм

Дарахти арча ба монанди дигар растаниҳои сӯзанбарг асосан тавассути тухмаш афзоиш мекунад. Тухми арча дар пулакчаҳои чалғӯзааш ба таври кушод (яъне луч) ҷойгир аст. Аз ин рӯ арча ва дигар растаниҳои сӯзанбаргро растаниҳои лучтухм ном мебаранд.

Арча растании духонагӣ, баъзан якхонагӣ мебошад. Пулакчаҳои хурд (микроспорофил) дар чалғӯзаи (мардонаи) хурди тухмшакл ҷойгир шудааст. Чалғӯзаҳо дар бағалаки барги навдаҳои соли гузашта ё дар охири навдачаҳои паҳлуӣ инкишоф мeёбанд. Аз ҳосилшавии миқдори зиёди чалғӯзаҳои мардона (микростробил) дарахти арча ҷилои зардчаро ба худ мегирад.

Ҳар як чалғӯза аз тири марказӣ ва пулакчаҳои хурди дар он ҷойгирифта иборат буда, дар ҳар як пулакчаи хурд 2 ё 6-тогӣ халтачаҳои гардӣ (микроспорангия) мавҷуданд. Дар ҳамин ҳолат чалғӯзаи хурд (мардона) зимистонро аз сар мегузаронад. Бо фаро расидани фасли баҳор тири чалғӯза сабзида, дароз мешавад. Ва ҳамин тавр, дар байни пулакчаҳо ковокӣ пайдо мешавад. Тавассути ин ковокӣ гардҳои ба камол (пухта) расида аз халтачаҳои гард ҳосилкунанда ба берун партофта шуда, бо туфайли шамол (бод) ба ҷойҳои дур бурда мешаванд 116.

Расми 116. *Инкишофи лучтухмҳо*

Чалғӯзаҳои занона (мегастробил) дар фасли тирамоҳ дар бағалаки навдаи кӯтоҳ пайдо мешаванд. Саравval ин чалғӯзаҳо хеле хурд буда, аз муғчаи нашвӣ кам фарқ мекунанд. Ҳар як чалғӯзаи занона аз тири марказӣ ва пулакчаҳои калони (мегаспрофилли) дар он ҷойгирифта иборат аст. Дар баҳори пешбиё чалғӯзаи занона ба зудӣ инкишоф мeёбад ва дар тири марказии он ба шакли даврӣ сетогӣ пулакчаҳои калон

ҳосил мешаванд. Дар ҳар пулакча 1-3-тогӣ тухммурғчаи кӯзачамонанд инкишоф меёбад. Дар тухммурғча сӯрохии хурди гарддаро мавҷуд аст. Дар давраи гардолудшавӣ аз ин сӯрохӣ қатраи моддаи моеъи часпак хориҷ мешавад. Ин моддаи моеъ на танҳо гардро дар тухммурғча нигоҳ медорад, балки боз онро намнок карда боиси сабзиши мӯътадили найчаи гард мешавад.

Гардҳои пухтарасида (дар чалғӯзаи мардона) бо туфайли шамол то тухммурғчаҳо оварда мешаванд. Фақат ҳамон гард боиси гардолудӣ мешавад, ки агар вай ба сӯрохии хурди гарддарои тухммурғча афтида бошад. Пас аз гардолудии тухммурғча пулакчаҳои чалғӯза сергӯшт гардида бо ҳам ҷафс мешаванд ва бо зифт мечаспанд.

Бояд қайд кард, ки дар гарддон гаметаи нарина, дар тухммурғча бошад гаметаи занона ташаккул меёбанд. Бордорӣ дар тухммурғчаҳои дар чалғӯза пинҳоншуда амалӣ мегардад. Аз ҳуҷайратухмҳои бордор (зиготаҳо) ҷанин ва аз тухммурғчаҳо тухм инкишоф меёбад. Дар ин вақт пулакчаҳои калон (мегаспорфиллҳо) бо тезӣ сабзида, сергӯшту ғафс мешаванд, сипас бо ҳам доимӣ часпида, чалғӯзаи сершираро пайдо мекунанд. Арча аз дигар дарахтони сӯзанбарг бо ҳосил намудани чунин чалғӯзаи сергӯшту сершира фарқ мекунад.

Чалғӯзаҳои арча саққошакл ё тухммонанд буда, ҳангоми пухтанашон шакли тармеваро мегиранд. Чалғӯзаҳои арча одатан дар соли дуюм ё сеюми баъди гардолудшавӣ пухта мерасанд.

Одатан дар охири соли аввал чалғӯзаҳо шакли асосии (ҳаққонии) худро гирифта, лекин сабз боқӣ мондан мегиранд. Дар охири соли дуюм бошад онҳо мулоим гардида, рангашон кабуду сиёҳча ё сиёҳчатобу сурхча мешаванд ва бо кабати мумии кабудчатоб рӯйкаш мегарданд.

Вобаста ба намуди арча дар чалғӯзаҳо аз 1 то 12 адад тухм ҳосил мешавад. Пухтарасии тухм дар тирамоҳи соли дуюм ба анҷом мерасад. Тухмҳои ба воя расидаи арча сурхчатоби сахт буда, бо осонӣ аз чалғӯзаи мулоими бо мум пӯшидашуда ҷудо мешаванд.

Афтида пош хӯрдани чалғӯзаҳои пухтарасида аз охирҳои тобистон шурӯъ шуда, то миёнаҳои фасли тирамоҳ давом мекунад. То он лаҳзае, ки тухм аз чалғӯза наафтад, сабзиши он ба амал намеояд ва тухм қобилияти сабзишро дер муддат нигоҳ медорад.

Омили асосии паҳнкунандаи тухми арча ҳайвонҳои гуногун мебошанд. Хусусан, паррандагон ва дигар ҳайвонҳои дар муҳити арчазор зиндагикунанда ба чалғӯзаи шираноку ширин ва сергизои арча

таваҷҷӯҳи зиёд доранд. Ин чалғӯзаҳо хӯроки доимӣ ва дӯстдоштаи паррандаҳо дар мавсими зимистон мебошанд. Тухми арча бо чилди ғафси сахт (устувор) иҳота шудааст. Аз ин рӯ, тухме, ки паррандаҳо ва ё дигар ҳайвонҳо бо чалғӯза фурӯ бурдаанд, бе ягон хел осеббинӣ ба берун хориҷ мешавад ва қобилияти сабзишашро гум намекунад.

Афзоиши санавбар ба арча монанд буда, фақат фарқият дар он аст, ки дар дарахти санавбар пулакчаҳои пӯшиш ва мева бо ҳам доимӣ начаспидаанд ва чалғӯзаи онҳо шакли тармеваро намегиранд 116.

1. Тухммуғҷаи арча дар куҷо ҷойгир шудааст?
2. Дар дарахти арча халтаи гарддон дар куҷо ва чӣ тавр ташаккул меёбад?
3. Растаниҳои сӯзанбаргро чаро лучтухм мегӯянд?
4. Тухми арча чӣ тавр ба вуҷуд меояд ва кай пухта мерасад?
5. Тухми арча чӣ тавр паҳн мешавад?
6. Чаро чалғӯзаи арчаро чалғӯзамева мегӯянд?

§68. Аҳамияти лучтухмон дар табиат ва хоҷагии халқ

Олами набобот – сарчашмаи ҳаёт дар рӯи Замин мебошад. Дар ҳақиқат мавҷудият ва фаъолияти ҳаётии инсон, ҳайвонот ва микроорганизмҳоро бе мавҷудияти он "уқёнуси сабз", ки растаниҳо онро ба вуҷуд овардаанд, тасаввур кардан ғайри имкон аст. Наботот тамоми мавҷудоти зиндаро бо гази оксиген таъмин мекунад. Бо туфайли раванди фотосинтез растаниҳои сабз атмосфераро бо оксиген бой гардонда, инчунин ҳаворо аз миқдори барзиёди гази карбонат ва дигар омехтаҳои газҳои заранок тоза нигоҳ медоранд.

Растаниҳои сӯзанбарг дорои аҳамияти калон буда, дар табиат ва хоҷагии халқ мавқеи махсус доранд. Арча, санавбар ва дигар сӯзанбаргон қобилияти баланди мустаҳкам кардани хокро дошта, онро аз шусташавӣ нигоҳ медоранд. Инчунин, бешазори дарахтони сӯзанбарг ба монанди ҷангалҳои дарахтони паҳнбарг ба зуд обшавии барф монеъ гардида, бо ин восила заминро сернам нигоҳ медоранд.

Ҳар сол миллионҳо метри мукааб чӯб тайёр карда мешавад, ки қариб 80%-и онро ҷангалҳои сӯзанбарг медиҳанд. Чӯби дарахтони сӯзанбаргро дар сохтмони биноҳо, истеҳсоли асбобҳои мусиқӣ, мебел, сохтани купрӯкҳо, мустаҳкам намудани даромадгоҳи конҳо ва ба сифати симчӯб истифода мебаранд.

Дар корхонаҳои кимиё аз сӯзанбаргон зифт мегиранд ва ҳангоми катрон намудани он ҳалкунандаҳои гуногуни органикӣ, аз қабили спирти техникӣ, атсетон, скипидар, эфир ва ғайраҳо истеҳсол карда мешавад. Аз чӯби санавбар нахи сунъии абрешиммонанд ҳосил мекунанд. Аз чӯби коҷ коғази хушсифат ҳосил мекунанд.

Ҷангалҳои дарахтони сӯзанбарг ва хусусан арчазорҳо тавассути баргашон ба миқдори зиёд моддаҳои зудбухоршавандаро (равғани эфирӣ) хориҷ мекунанд ва бо ин васила ҳавои муҳити сукунаташонро аз микробҳои каслиовар покиза нигоҳ медоранд. Масалан, равғани эфире, ки аз як гектар арчазор хориҷ мешавад, барои аз микробҳо тоза нигоҳ доштани ҳавои як шаҳри калон басандагӣ мекунад. Хусусиятҳои мустаҳкамӣ ва тобоварии чӯби арчаро ба назар гирифта аз қадимулайём онро барои бунёди биноҳо, сохтани киштиҳо, дар саноати автомобилбарорӣ ва мебелсозӣ васеъ истифода мебурданд. Зеро чӯби зифтноки арча нисбат ба таъсири ҳашарот ва микроорганизмҳои пӯсонанда хело устувор мебошад. Дар натиҷаи фаъолияти ғайриоқилонаи инсон сол аз сол арчазорҳо кам шуда истодаанд. Бинобарон дар миқёси ҷаҳон истифодаи чӯби арча дар истеҳсолоти хоҷагии халқ манъ карда шудааст. Буридани дарахти арча хиёнати даҳшатнок нисбати ин сарвати пурқимату бебаҳои табиат мебошад.

Чалғӯзаи хушбӯю ширини арча, ки дар таркибаш ба ҷуз зифт боз тақрибан 40% (фоиз) қанд дорад, дар саноати хӯрокворӣ ва дорусозӣ васеъ истифода бурда мешавад. Дар таркиби қанди он миқдори фруктоза ва глюкоза хеле зиёд аст.

Қиём ва ширaи чалғӯзаи арчаро дар соҳаи тиб ҳамчун воситаи балғамрон, пешобовар, дезинфиксиякунанда истифода мебаранд. Дар саноати хӯрокворӣ бошад, чалғӯзаи арчаро дар соҳаи коркарди моҳӣ, консервбарорӣ, гӯшту шир ва қаннодӣ истифода мебаранд.

Равғани эфири аз баргу навдаи арча ба даст овардашуда дорои хусусияти антисептикӣ буда, онро дар соҳаи байторӣ (ветеринарӣ) ва ҳамчун пасткунандаи дард барои табобати касалии тарбод (ревматизм) истифода мебаранд. Дар заминаи равғани эфир балзами арча тайёр карда шудааст, ки воситаи хуби табобати ҷароҳат ба ҳисоб меравад.

Ғайр аз ин дар баргу навдаи ҷавон, чалғӯза ва пӯстлохи арча ба миқдори зиёд моддаи даббоғӣ мавҷуд аст, ки дар саноати чармкоркунӣ аҳамияти калон дорад.

?

1. **Растаниҳои сӯзанбарг дар табиат чӣ аҳамият доранд?**
2. **Лучтухмонро дар кадом соҳаҳои хоҷагии халқ истифода мебаранд?**
3. **Дар таркиби чалғӯза ва барги арча кадом моддаҳои кимиёвӣ мавҷуд аст?**
4. **Он моддаҳои кимиёвии ба даст овардашуда дар кадом соҳаҳо мавриди истифода қарор доранд?**
5. **Муҳофизати ҳаматарафаи арчазорон чӣ аҳамият дорад?**

§69. Растаниҳои пӯшидатухм (гулдор) – ҳамчун гурӯҳи олиташкил

Шумо дар бобҳои аввали ин китоби дарсӣ ба сохт ва хусусиятҳои махсуси узвҳои нашвӣ ва ҷинсии растаниҳои гулдор шинос шуда будед. Растаниҳои пӯшидатухм назар ба он гурӯҳи растаниҳое, ки то алҳол шинос шудаед, сохти мураккаб дошта, бори аввал дар онҳо гул пайдо мешавад. Ҳамин тавр, пайдо шудани гул ва бо мева пӯшида будани тухм яке аз аломатҳои хос ва фарқкунандаи растаниҳои пӯшидатухм ба ҳисоб рафта, онҳо бо ин хосияташон аз лучтухмон фарқи кулли доранд. Аломати дигари фарқноки пӯшидатухмон дар онҳо мавҷуд будани тухмдон, ки аз гардгирак, сутунча ва ғӯра иборат аст. Тухммурғчаи пӯшидатухмон дар дохили ғӯзаи тухмдон ҷойгир аст.

Гули растаниҳои пӯшидатухм андоза шакл, ранг ва сохти гуногун дорад. Гардолудшавии онҳо бо ёрии шамол, ҳашарот ва дар як гурӯҳи ками онҳо тавассути паррандаҳо амалӣ мегардад. Гардолудшавӣ – афтодани гард аз гарддон ба гардгираки тухмдон мебошад.

Гарди ба гардгирак афтода инкишоф ёфта истода, гарднайчаи дароз ва хеле борикро ба вуҷуд меоварад. Вазифаи гарднайча ба тухммурғчаҳо бурдани нутфаҳо мебошад. Ҳамин тавр, гарднайча бо ду нутфа то тухммурғчаҳо сабзида, ба он дохил мегардад. Чунин тарзи бордорӣ фақат ба растаниҳои гулдор хос аст. Дар натиҷа яке аз нутфаҳо бо тухмҳуҷайра омезиш ёфта, онро бордор мекунад. Дар баробари ин нутфаи дуюм бо ҳуҷайраи калони марказии халтаи ҷанин омезиш ёфта, онро бордор мекунад.

Тухмҳуҷайра баъди бордоршавӣ тақсим шуда ба ҷанини растании нав табдил меёбад. Дар ҷанини пайдошуда решачаи ҷанинӣ, поячаи

чанинӣ, мӯғчаи нӯгӣ ва барги аввалини чанинӣ ё тухмпалла (дар растаниҳои дупалла-2-то, дар растаниҳои якпалла-1-то) ташаккул меёбанд. Баъди бордоршавӣ ҳуҷайраи калони марказии халтаи чанин низ тақсим шуда, ҳуҷайраҳои эндоспермро ба вуҷуд меоварад, ки дар он ҷо моддаҳои ғизоӣ захира мешавад. Эндосперм чанини инкишоф ёфта истодаро ҳангоми сабзиш бо моддаҳои ғизоӣ таъмин мекунад. Ҳамин тариқ, баъд аз гардолуд ва бордоршавии гули растаниҳои пӯшидатухм – тухммуғчаи он ба тухм, чилди тухммуғча ба пӯсти тухм табдил меёбад. Аз ғӯраи тухмдон мева ва аз девори ғӯра меварпарда инкишоф меёбад. Меваи растаниҳои гулдор тухмро аз таъсири омилҳои номусоиди муҳити зист эмин нигоҳ медорад. Дар ташаккули меваи баъзе растаниҳои гулдор на танҳо ғӯра, боз дигар ҷузъҳои гул низ иштирок мекунанд. Ҳамин тавр, тухм дар дохили мева пинҳон (ё пӯшида) аст. Аз ин рӯ, растаниҳои гулдорро бо ибораи дигар растаниҳои пӯшидатухм низ меноманд.

Давомнокии умри растаниҳои пӯшидатухм гуногун мебошад. Чунончӣ, умри растании лолахасак, ҳавоборонак, бойчечак, гули сиёҳгӯш, гули наврӯзӣ ва лола ҳамагӣ як ду моҳ буда, баъзе намояндагони он, аз қабили дарахти чинор, булут зиёда аз садҳо сол умр мебинанд.

Баъзе растаниҳои пӯшидатухм ниҳоят азаматҷуссаанд. Дарахти эвкалипт зиёда аз 100 м қад меафрозад. Дар байни онҳо растаниҳои ниҳоят майдаҷусса низ ҳастанд. Масалан, наскобӣ ё тухлаб.

1. Аломатҳои фарққунандаи пӯшидатухмонро номбар кунед?

2. Чанини тухм ва мева чӣ тавр ба вуҷуд меоянд?

3. Дар растаниҳои пӯшидатухм бордории дучанда чӣ тавр амалӣ мегардад?

4. Эндосперм чӣ хел ташаккул меёбад ва он чӣ аҳамият дорад?

5. Чаро растаниҳои гулдорро бо ибораи дигар растаниҳои пӯшидатухм меноманд?

ШӮЪБАИ РАСТАНИҲОИ ПӮШИДАТУХМ

§70. Гуногунии растаниҳои гулдор ва таснифоти онҳо

Дар байни Олами наботот шӯъбаи растаниҳои пӯшидатухм аз ҳама сернамояндатар буда, тақрибан 250 хазор хели растаниҳоро дар бар мегирад. Чӣ тавре, ки аз дарсҳои гузашта ба шумо маълум гардид, шӯъба дар навбати худ ба синф, тартиб,оила тақсим мешавад. Шӯъбаи растаниҳои пӯшидатухм (ё гулдор) ба ду синф – синфи дупалла ва якпалла тақсим мешавад. Ба растаниҳои дупалла аксари дарахтону буттаҳо ва аз растаниҳои алафӣ-офтобпараст, мушунг, лӯбиё тарбуз, каду, помидор, картошка ва ғайраҳо мансубанд. Ба растаниҳои якпалла, масалан, занбақ, пиёз, гандум, ҷав, ҷуворимакка, шолӣ, нахл (палма) ва ғайраҳо дохил мешаванд. Аз рӯи сершуморӣ ва гуногунхелиашон растаниҳои дупалла нисбат ба растаниҳои якпалла тақрибан чор маротиба зиёдтаранд.

Растаниҳое, ки мансуби ин ё он синфанд аз якдигарашон бо чандин аломатҳо ва хосиятҳои хосашон фарқ мекунанд. Ҷанини растаниҳои дупалла ду тухмпалла дорад (номи синф низ аз чунин хусусияти онҳо бармеояд). Дар ҷанини растаниҳои якпалла бошад фақат як тухмпалла мавҷуд аст. Растаниҳои дупалла решаи асосии нағз инкишофёфта доранд, ки аз решачаи ҷанин пайдо шудааст. Сохти (системаи) решагиашон тирреша мебошад. Дар растаниҳо якпалла бошад, системаи решагӣ патакреша мебошад (гандум, пиёз ва ғайраҳо).

Канори барги растаниҳои якпалла яклухт буда, рагбандии баргашон камоншакл (дар зуфи обӣ) ё мутавозӣ (дар ҷуворимакка) мебошад. Канори барги растаниҳои дупалла гуногун буда, рагбандии баргашон паршакл ё панҷашакл аст. Онҳо, инчунин аз рӯи сохти поя ва гулашон низ аз якдигар фарқ мекунанд. Аз ин ҷиҳат аниқ кардани миқдори ҷузъҳои гул дар растаниҳои якпалла ва дупалла хеле муҳим аст.

Гули растаниҳои якпалла чун қоида сеаъзогианд. Яъне шумораи қисмҳои гул дар як давра ба тавре каратӣ-сетогӣ аст (3 косабарг, 3 гулбарг, 6 гардбарг), дар дупаллагиҳо дар аксари ҳолатҳо гул чор ё панҷаъзогӣ мебошад.

Тавассути як аломат растаниҳои пӯшидатухмро ба синфи якпалла

ё дупалла ҷудо кардан басо мушкил буда, барои муайян намудани растании гулдор ва ба кадом синф тааллуқ доштани он донистани аксари аломатҳои муҳими он ҳатман зарур аст. Чунончӣ, системаи решаи растании чинорак ва шахтути заминӣ патакреша бошад ҳам, ин растаниҳо аз рӯи дигар аломатҳояшон ба дупаллагиҳо тааллуқ доранд. Растании чашми зоғ, ки дар ҷангалзорҳои минтақаи мӯътадил нашъунамо дорад, ба 8 гулбарг доштанаш нигоҳ накарда, ба растании якпаллагиҳо мансуб аст.

Оилаи растаниҳои гулдор. Дар асоси маҷмӯи аломатҳо, ки муҳимтаринашон сохти гул ва мева мебошад, ба кадом оила тааллуқ доштани растаниҳои гулдорро муайян мекунанд. Гуногунхелии растаниҳои гулдорро ба назар гирифта набототшиносон онҳоро ба 390 оила ҷудо кардаанд. Дар байни онҳо оилаҳое ҳастанд, ки як ё якчанд хел доранд, ё оилаҳои дигаре мавҷуданд, ки ҳазорҳо хелро дар бар гирифтаанд. Масалан, оилаи мураккабгулон, ки ба синфи дупаллагиҳо тааллуқ дорад, яке аз оилаҳои калонтарин ба ҳисоб рафта, тақрибан 25 ҳазор хелро дар бар мегирад. Аз синфи якпаллагиҳо, оилаи саҳлабиҳо(орхидея) мисол шуда метавонад, ки аз рӯи сершумории хелҳояш ба оилаи мураккабгулон хеле наздик аст.

Дар мамлакати мо на ҳама намояндагони 390 оила вомехӯранд. Чунончӣ, дарахти нахл (палма) дар ҳолати худрӯй фақат дар мамлакатҳои гарми тропикӣ, гули ханҷарӣ (агава) дар қитъаи Америка (хусусан дар Мексика) мерӯяд. Намояндагони аксари дигар оилаҳо аз ҳама бештар дар мамлакатҳои иқлимашон мӯътадил вомехӯранд. Масалан, оилаи чилликгулҳо, чинорақҳо дар чунин шароит васеъ паҳн шудаанд. Оилаи лӯбиёиҳо, мураккабгулон ва хӯшадорҳо қариб дар тамоми мамлакатҳои ҷаҳон вомехӯранд.

Дар чорчӯбаи барномаи таълимӣ мо имкон надорем, ки ба намояндагони ҳамаи оилаҳои мавҷуд буда шинос шавем. Бинобарон, дар фаслҳои ояндаи китоби дарсӣ – бештар ба он намояндагони растаниҳои якпалла ва дупаллае, ки дар ҷумҳуриамон васеъ паҳн шудаанд ва дорои аҳамияти илмӣ – амалӣ мебошанд, диққати ҷиддӣ дода мешавад.

1. Растаниҳои якпалла аз дупалла аз рӯи кадом аломатҳояшон фарқ мекунанд?
2. Растаниҳои гулдор чӣ қадар оилаҳоро дар бар мегиранд?
3. Оё аз рӯи як ё ду аломат тасниф кардани растаниҳои гулдор мумкин аст?
4. Барои аниқ муайян кардани оилаи растаниҳо кадом узвҳои растанӣ бештар муҳим аст?

СИНФИ РАСТАНИҲОИ ДУПАЛЛА

§71. Оилаи чиноракҳо (чакамуғиҳо)

Оилаи чиноракҳо зиёда аз 2000 хели растаниҳоро дар бар гирифта, онҳо асосан дар минтақаҳои иқлимашон мӯътадил ва хунуки кураи Замин васеъ паҳн шудаанд. Дар Тоҷикистон 112 хели онҳо маълуманд. Чиноракҳо растаниҳои алафии як ё бисёрсола буда, баъзан дар шакли нимбуттаву бутта ва растаниҳои лианмонанд (чӯброст) вомехӯранд. Решаашон тирреша ё дар баъзе хелҳо патакреша буда, дар аксари дигари хелҳояшон решапоя мебошад.

Ҷойгиршавии барги чиноракҳо дар поя ба таври навбатӣ буда, паҳнаки баргашон пармонанд, панҷашакл, паррадор ё яклухт мебошад.

Андоза (қутри), шакл, ранг ва сохти гули растаниҳои ба оилаи чиноракҳо тааллуқдошта хеле гуногунанд. Гулпӯшашон содда ва дучанда аст. Миқдори гардбаргҳояшон бисёр буда, меваашон баргак ё чормағзмонанди кушоданашаванда аст. Дар баъзе хелҳояшон мева шакли ғуҷуммева ё ғӯзаро дошта, тухмашон майда мебошад.

Чиноракҳо бештар дар ҷойҳои сернами доманакӯҳҳо то баландкӯҳҳои хунук васеъ паҳн гардида, дар соҳили дарёву ҷӯйҳо, маргзорҳо ва баъзе хелҳояшон дар канору дохили обҳои сустҳаракат, кӯлҳо ва обпартовҳо нашъунамо мекунанд.

Дар байни растаниҳои ба оила чиноракҳо мансуббуда, ки охири фасли баҳор гул мекунанд, авлоди чинорак маъмул аст.

Чинорак. Дар Тоҷикистон 40 хели чинорак маълум аст. Онҳо растаниҳои яксола, бисёрсола буда, баргашон пармонанд, панҷашакл, паррадор ё яклухт аст. Гулашон аз 5 ё 6-7 гулбарги рангаш зард иборат аст 117 .

Аксарияти хелҳои чинорак растаниҳои заҳрнок мебошанд. Зеро дар таркибашон гликозидҳои заҳрнок мавҷуд аст, ки агар ба пӯсти одам расад, ҷояш сӯзиш мекунад. Баъди хушконидан онҳо хосияти заҳрнокиашонро гум мекунанд. Бинобарон, баъзе хелҳои чинорак, ки дар шароити баландкӯҳҳо нашъунамо мекунанд, ҳамчун хӯроки чорво (бузу гӯсфандон) мавриди истифода мебошанд.

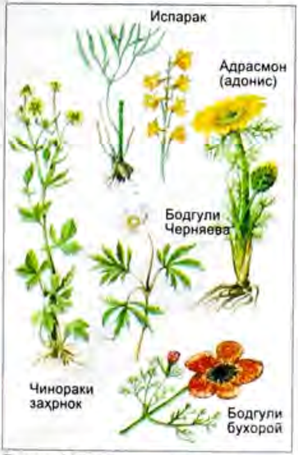
Шакоик (бодгул) растании бисёрсолаи патакреша, решапоя ва ё лӯндарешадор мебошад. Пояаш як ё 2-3 то буда, то 35 см қад мека-

шад. Баргаш панҷшакл, гулаш калон –калони яктогӣ ё дар ғунчагули чатрмонанд ҷойгирифта мебошад. Ранги гулбаргҳояш сурх, зард, сафеди гулобтоб буда 117 , мевааш байзашакл (тухммонанд) мебошад. Давраи гулшукуфти шақоик вобаста ба хелҳояш аз моҳи март то моҳи май давом мекунад. Шақоиқ растании рӯшноидӯст буда, дар Тоҷикистон 9 хели он вомехӯрад. Дар Тоҷикистон бештар шақоики бухороӣ, бойсунӣ, Ш. Черняева ва Ш. ёзида хелҳои аз ҳама бисёр паҳншуда мебошанд. Шақоиқ низ ба мисли чинорак заҳрнок мебошад.

Испарак растании бисёрсолаи алафӣ буда, аз 10 то 150 см қад мекашад. Дар Тоҷикистон 17 намуди худрӯи испарак мерӯяд. Онҳо дар дашту марғзор, пиставу челонзор, буттаву арчазор ва дар ҷангалзорҳои дарахтонаш паҳнбарг дар баландии аз 600 м то 5000 м аз сатҳи баҳр дучор меоянд. Баргашон панҷашакл, ранги гулбарги гулашон кабуд, бунафш, гулобӣ, зард, сафед мебошад. Гулкуниашон аз моҳи май то сентябр давом мекунад 117 .

Қариб ҳамаи намудҳои испарак заҳрноканд. Дар тибби муосир барои муоличаи касалиҳои асаб истифода мебаранд. Аз гул ва баргу пояи испарак ранги сабз ва зард мегиранд.

Адрасмон низ гиёҳи худрӯи бисёрсола аст. Буттааш серпояю камшохронда буда, бо мӯякчаҳои зиёд рӯйпӯш гардидааст. Баргҳои қисми поёнии поя аз инкишоф боз монда (таназзул ёфта) ба пулакчаҳои бӯрранг мубаддал шудаанд. Баргҳои дар қисми болотари поя ҷойгирифта калону пармонанди бедумча мебошанд. Гулаш аз 10 - 15 гулбарги зардранг иборат буда, одатан дар моҳҳои июн-июл шукуфта, дар моҳи июл-август мева мебандад 117 .



Расми 117. *Растаниҳои оилаи чинорақҳо*

Адрасмон асосан дар байни растаниҳои гуногуни даштӣ, торонзору хучзорҳо ва камолу юганзорҳои қаторкӯҳҳои Зараф-

шон, Туркистон, Ҳисору Дарвоз ва Пётри Як дар баландиҳои 2000 - 3200 м аз сатҳи баҳр вомехӯрад.

Бо сабаби заҳрнок будани баргу пояааш онро чорво истемол намекунад. Вай ҳамчун ашёи хоми саноати тиб (онро аз огози гулшукуфт то пухтани тухмаш ҷамъоварӣ мекунанд) маъмул аст. Адрасмон яке аз муҳимтарин давоҷоти касалиҳои дил ба шумор меравад.

1. Аломатҳои хоси оилаи чинораkҳоро номбар кунед.

2. Чинораkҳо дар чӣ хел шароитҳо мерӯянд ва дар куҷоҳо васеъ паҳн шудаанд.

3. Кадом намояндаҳои оилаи чинораkҳоро медонед?

4. Чинораkҳо чӣ аҳамият доранд?

§72. Оилаи кӯкноргулҳо

Ба оилаи кӯкноргулҳо, тақрибан 600 хели растаниҳо тааллук доранд. Онҳо гиёҳҳои яксола, бисёрсолаи алафӣ, баъзан нимбуттаву бутта ва дарахтони на он қадар калон мебошанд. Пояашон сершоха буда, аз берун бо мӯякчаҳои дурушт пӯшида гардидаанд. Ҷойгиршавии баргашон дар поя навбатӣ буда, паҳнаки барг пармонанди ба ҳиссаҳо ҷудошуда мебошад.

Гули кӯкноргулҳо калонандозаи рангин буда, тоқа-тоқа ё дар хӯшагул ҷойгиранд. Гулпӯши гул дучанд аст. Дуто косабарг доранд, ки барвақт меафтанд. Тоҷбаргҳо аз чор гулбарги рангаш сурх, зард ё ширчоймонанд иборатанд. Миқдори гардбаргҳо хеле зиёд буда, тухмдон аз 1-2 ё ин ки аз мевабаргҳои бисёр таркиб ёфтааст.

Ғӯра яклонагӣ ё қалбак бисёрлонагӣ мебошад. Меваашон ғӯзамонанди сертухм аст. Дар таркиби тухмашон миқдори равған ва сафеда хеле зиёд аст.

Аксарияти намояндагони оилаи кӯкноргулҳо растаниҳои заҳрнок ба ҳисоб мераванд. Лекин як қисми муайяни онҳо ба сифати растаниҳои давоӣ, хурокӣ (истеъмолӣ) ва ороишӣ мавриди истифодаанд. Баъзе хелҳои онҳо чун алафи бегона дар киштзорҳои кишоварзӣ васеъ паҳн гардидаанд.

Лолаарӯсак дар минтақаҳои марғузор, бешазори паҳнбарг, нимбиёбон ва дар боғҳо нашъунамо карда, қариб 110 хели растаниҳоро дар бар мегирад. Аксари онҳо худрӯянд. Хусусан, лолаарӯсак дар байни кишти зироатҳои хӯшадору лӯбиё чун алафи бегона бо авҷ гул карда, майдони киштзорро чун қолини сурх гулпӯш мегардонад.

Пояи онҳо шохронда буда, бо мўякчаҳо пўшида мебошад. Гули онҳо калони лоламонанд аст (беҳуда нест, ки дар баъзе ноҳияҳои ҷумҳуриамон онро чун "гули лола" низ ном мебаранд) ва рангҳои гуногун доранд. Тухмдон аз миқдори зиёди мевабаргҳо иборат аст. Гардгирак бошад бевосита дар болои ғўра нишастааст (яъне тухмдон сутунча надорад). Меваѓўзааш сертухми байзашакл аст 118.

Ҳаминро бояд қайд кард, ки аксари ин растаниҳо давраи рушду нумўашон ниҳоят кўтоҳ мебошад. Онҳо дар як муддати кўтоҳ гул карда, тухму мева ҳосил мекунанд. Сипас аз сабзиш бозмонда хушк мешаванд. Дар баҳори оянд бошад, аз тухми ба замин афтодаи онҳо лолаарўсакҳои зиёде сабзида мебароянд.

Лолаарўсак гиёҳи заҳрнок аст. Дар таркиби решаю поя, баргу гул ва ғўзаи он алкалоидҳои гуногун мавҷуд аст. Агар дар давраи гулшукуфташ онро чорво истеъмол кунад, заҳролуд мешавад. Инчунин, ба ин оила чунин гиёҳҳои заҳрнок аз қабили кўкноргиёҳ, лолақазак ва ғайраҳо дохил мешаванд.

К ў к н о р г и ё ҳ растаниҳои як, ду ва ё бисёрсоларо дар бар гирифта, поя ва баргашон кабуду-сабз мебошад. Гулҳои кўкноргиёҳ зарди баланд ё зарду сурх буда, дар нўги навдаҳо пайдо мешаванд. Миқдори гардбаргҳо бисёр буда, тухмдон аз ду мевабарг таркиб

Расми 118. *Растаниҳои оилаи кўкноргулон*

ёфтааст. Меваааш ғилофаки ҷадвалмонанди рост ё камоншакл аст. Ҳангоми кушодашавӣ аз боло ба поён, ё аз поён ба боло ба ду палла тақсим мешавад 118.

Кӯкноргиёҳ дар пастхамиҳои кӯҳсор, соҳили дарё, ҷариҳои зардхок, заминҳои бекорхобида, дар арчазори пароканда ва дар байни зироатҳо мерӯяд. Кӯкноргиёҳ низ растании заҳрнок буда, дар узвҳои нашвӣ ва меваааш алкалоидҳои гуногун дорад.

Дар байни растаниҳои оилаи кӯкноргулҳо фақат хели кӯкнори хобовар ё хошхош ҳамчун растании мазрӯъ парвариш карда мешавад (дар майдонҳои махсус ҷудо кардашуда ва зери назорати кормандони ҳукуматӣ қарордошта барои ба даст овардани доруҳои табобатӣ).

Одамоне, ки ба парвариши ғайрқонунии кӯкнор (барои ба даст овардани маводи нашъамандӣ) машғуланд, ба ҷавобгарии ҷиноятӣ кашида мешаванд.

Кӯкнор растании камшохронда буда, баландии пояаш то 150 см мерасад. Гулаш калон – калон аст. Ранги гулбаргҳояш бунафш, гулобӣ, сурх ва сафед мешавад. Мевағӯзааш калони суфта буда, бо мӯякчаҳо пӯшида нашудааст. Тухмаш майда ва гуногунранг (сафед, хокистарранг, сиёҳтоб, ҷигарӣ, зардча ва кабудтоб) аст. Дар таркиби тухми кӯкнор 55% равған мавҷуд аст, ки онро дар саноати қаннодӣ, нонпазӣ, консервбарорӣ, истеҳсоли рангу лак ва ғайраҳо истифода мебаранд 118.

Дар узвҳои рӯизаминии кӯкнор шираи сафеди ширмонанд (ки хосияти нашъаоварӣ дорад) дида мешавад, ки он аз алкалоидҳо (қариб 20 хел) иборат аст. Аз шира ва алкалоидҳои кӯкнор доруҳои гуногуни табобатӣ истеҳсол мекунанд ва дар таҳти назорати қатъии духтурон барои табобати касалиҳо истифода мебаранд.

1. Кадом аломатҳои хоси кӯкноргулҳоро медонед?
2. Кӯкноргулҳо дар куҷоҳо вомехӯранд?
3. Намояндаҳои худрӯй ва мазрӯи кӯкноргулҳоро номбар кунед?
4. Кӯкноргулҳо чӣ аҳамият доранд?

§73. Оилаи тутҳо

Ба ин оила тақрибан 1700 хели растаниҳои шаклашон буттагиву дарахтӣ, лианмонанд (чӯброст), ҳамешасабз ё хазонрез ва баъзе гиёҳҳои яксола ва бисёрсола дохил мешаванд. Аксари онҳо дар минтақаҳои тропикӣ ва субтропикии кураи Замин месабзанд. Дар Тоҷикистон аз оилаи тут махсусан навъҳои гуногуни тут ва анҷир васеъ парвариш карда мешаванд.

Тана, шох ва барги аксари хелҳои ба ин оила дохилшаванда, ҳангоми харошидан ё ҷароҳатёбӣ аз худашон шираи ширмонанд хориҷ мекунанд.

Ҷойгиршавии баргашон навбатӣ буда, наздбарга низ доранд.

Гулҳо дар хӯшагулҳои гуногуншакл: гӯшворак, хӯша, ҷорӯбак ва ғайраҳо ҷойгир мебошанд. Гулҳо якҷинса буда, гулбарг надоранд, косабарг аз як то ҳашт адад ва миқдори гардбаргҳо тағирёбанда мебошад. Миқдори мевабарг якто буда, як ё дуто гардгирак дорад. Гардолудшавии растаниҳои оилаи тутҳо бо туфайли шамол ва ҳашароти махсус ба амал меояд.

Меваи онҳо ғуҷуммева аст. Дар тухмашон эндосперм доранд.

Бисёр растаниҳое, ки ба ин оила дохил мешаванд, растаниҳои фоиданок ба ҳисоб рафта, аз замонҳои қадим то инҷониб парвариш карда мешаванд. Яке аз маъмултарин намояндаи ин оила тут мебошад. Тут дарахти хазонрез буда, дар мамлакатамон ду намуди он: тути сафед ва сиёҳ (шоҳтут) бештар маъмуланд. Ҳар ду ин намуди тут дарахти як ё дуҳонагӣ буда, шакли баргҳояшон гуногун мебошад. Аз хӯшагули гӯшворакшакли он ғуҷуммева пайдо мешавад 119.

Дар айни замон, қариб 400 навъи тут ба вуҷуд оварда шудааст. Хусусан навъҳои тути бедона, балхӣ, марворидак, мавизак, ҷиртут, сафедак ва ғайраҳо дар ноҳияҳои гуногуни Тоҷикистон аз замонҳои қадим инҷониб парвариш карда мешаванд. Тут растании ниҳоят ба хушкӣ тобовар буда, дар хокҳои нисбатан камғизо, метавонад нағз нашъунамо кунад. Тутро асосан тавассути дона (тухм)-аш ва инчунин бо роҳи пайвандкунӣ зиёд мекунанд. Дарахти тут 200-300 сол умр мебинад.

Меваи тут ширин буда дар таркибаш зиёда аз 10% моддаи қандӣ дорад. Онро дар шакли тару тоза ё хушкконидашуда истеъмол мекунанд. Агар аз тути хушки кӯфташуда талқон тайёр кунанд, аз меваи тару тозаи он ширинӣ мепазанд.

Хусусияти шифобахшии дарахти тут аз қадимулайём маълум аст. Абӯалӣ ибни Сино тути хушконидашударо (мевашро) барои табобати касалиҳои гуногуни меъдаю рӯда тавсия додааст.

Хусусан, тути сафед дорои аҳамияти калони техникӣ мебошад. Барги онро ба сифати маводи хӯрока барои парвариши кирми пилла (абрешим) истифода мебаранд. Ба ин мақсад истифода шудани барги тут дар қитъаи Осиё (Хитой) зиёда аз 2500 сол бошад, дар Европа зиёда аз 1000 солро ташкил медиҳад.

Тутанҷир яке аз авлодҳои сершумортарини оилаи тутҳо ба ҳисоб рафта тақрибан 1000 ҳелро дар бар мегирад. Аксари онҳо дар минтақаҳои тропикии намнок васеъ паҳн гардида, дар чунин шароит онҳо дарахтони ҳамешасабз мебошанд 119.

Дар Тоҷикистон ду намуди анҷир дар шакли худрӯй ва ҳам мазрӯъ парвариш карда мешавад. Дар шароити Тоҷикистон анҷир дарахти начандон калони хазонрез мебошад. Барги он панҷашакли аз 3 то 7 парра аст. Вай растании духонагӣ буда, хӯшагули нокмонанди дарунхолӣ дорад. Гули анҷир махсусияти ба худ хос дошта, танҳо бо тавассути занбӯре, ки номаш бластофаг аст, гардолуд мешавад. Аз хӯшагули гардолудшуда, ғуҷуммева пайдо мешавад, ки шакли мурӯд, лӯнда ё кулчамонанди рангаш зард, сабз, бунафш, ё бӯр буда, сертухму сергӯшт мешавад. Меваи анҷир серғизо мебошад ва дар таркибаш 12-28% қанд, инчунин сафеда, оҳар, витаминҳои гуногун, намакҳои органикӣ ва элементҳои оҳан, фосфор, калсий, мис, ва магний дорад. Чунин таркиботи бои кимиёвӣ ва хуштаъмии меваи анҷир гувоҳи он аст, ки вай хосияти баланди парҳезӣ ва шифобахшӣ дорад.

Расми 119. *Растаниҳои оилаи тутҳо*

Меваи анҷирро дар шакли тару тоза, хушконидашуда ва шарбатҳои гуногун истеъмол мекунанд.

Анҷир асосан дар мамлакатҳои соҳили Баҳри Миёназамин, Осиёи хурд, Эрон, Афғонистон, Закавказия ва дар Тоҷикистон бошад, дар ноҳияҳои гарми ҷанубиаш парвариш карда мешавад.

1. **Аломатҳои хоси растаниҳои оилаи тутро номбар кунед?**
2. **Кадом намояндаҳои хоси онҳоро медонед?**
3. **Тут ва анҷир дар ҳаёти инсон чӣ аҳамият доранд?**
4. **Анҷир тавассути кадом ҳашарот гардолуд мешавад?**

§74. Оилаи тугмачагулҳо

Тугмачагулҳо, ки бо ибораи дигар онҳоро хайригулҳо ҳам меноманд, 1600 хелро дар бар мегиранд. Онҳо асосан растаниҳои минтақаҳои тропикӣ ва субтропикӣ буда, миқдори ками хелҳояшон дар мамлактҳои иклимашон мӯътадил нашъунамо мекунанд. Тугмачагулҳо растаниҳои яксола, бисёрсола буда, баъзан шаклҳои буттагӣ ва дарахтиашон низ вомехӯрад.

Поя ва навдаҳои тугмачагулҳо аз берун бо мӯякчаҳои ситорашакл пӯшида мебошанд. Дар онҳо моддаҳои заҳрнок ва алкалоидҳо дида намешавад.

Ҷойгиршавии барг дар пояю навда ба таври навбатӣ мебошад. Паҳнаки барг панҷашакл ё панҷашакли чуқур бурида шуда мебошад.

Гулҳо яктогӣ дар бағали барг ё дар баъзе ҳолатҳо дар хӯшагули нӯгӣ ҷойгир мебошанд. Гулпӯши дучанда аз 5 косабарги бо ҳам часпида ва 5 гулбарги озод иборатанд. Дар баъзе намояндагони алоҳидаи ин оила бар замми косабарг боз зеркосабарг низ дида мешавад. Миқдори гардбаргҳо бисёр буда, онҳо дар асоси гулбаргҳо бо ҳам часпидаанд. Тухмдон аз се ё бисёр мевабаргҳо иборат аст. Сутунчаи гардгирак якто ё бисёр аст. Меваи тугмачагулҳо хушки ғӯзамонанд ё чормағзаки яктухмдор мебошад.

Ба ин оила бисёр растаниҳои қиматбаҳои техникӣ ва равғандиҳанда мансубанд.

П а х т а асосан растании буттагӣ ё дарахти бисёрсола буда, дар шароити Тоҷикистон ҳамчун растании яксола парвариш карда мешавад.

Гули пахта аз панҷ гулбарги озоди рангаш зард дошта иборат буда, растании худгардолудшаванда ҳисоб шавад ҳам, метавонад тавассути ҳашарот гардолуд шавад. Ба ин мавҷудияти шаҳддонҳо дар гул гувоҳӣ медиҳанд. Аз ин рӯ, пахта растании хуби асаловар мебошад 120 .

Меваи пахта ғӯзаи се ё панҷ лонагӣ аст. Тухмашон бисёр аст. Тухмҳо бо наххои дарози аз як ҳуҷайра иборатбуда пӯшида шудааст (дар як тухм то 7 ҳазор нах дида мешавад). Дарозии ҳар як нах тақрибан

Расми 120. *Растаниҳои оилаи тугмачагулҳо*

аз 40 то 50 - 60 мм мерасад.

Дар микёси ҷаҳон пахта растании нахдиҳандаи асосӣ ба ҳисоб меравад. Вай тақрибан то 75%-и нахи барои саноати бофандагӣ беҳад зарурро медиҳад. Аз тухми пахта равған истеҳсол мекунанд. Аз гулбаргҳои гули пахта ранг ҳосил кардан мумкин аст. Кунҷора ва шелухаи (пӯчоки) чигити пахтаро ҳамчун хӯроки чорво истифода мебаранд.

Дар назди истиқоматгоҳҳо, канори роҳҳо, киштзору боғҳо дар байни зироатҳои кишоварзӣ ҳамчун алафи бегона растании гулаш сафеду меваащ тугмачамонанд вомехӯрад, ки онро тугмачагул ё мӯбофак меноманд.

Тугмачагул растании як-ду ва бисёрсола буда, дар Тоҷикистон 8 намуди он мерӯяд. Аксари ин намудҳо қариб дар ҳамаи ноҳияҳои ҷумҳуриамон вомехӯранд 120 .

Баъзе намудҳои тугмачагулро ҳамчун растании сабзавотӣ барои тайёр кардани самбӯсаи алафӣ ва ҳаргуна хӯришҳо истифода мебаранд. Дар тибби халқӣ онро барои табобати касалиҳои гуногун истифода мебаранд. Инчунин, ҳамаи намудҳои тугмачагул хосияти асаловарӣ доранд ва онҳо хӯроки серғизои чорво ба ҳисоб мераванд.

Гули хайрӣ растании як-ду ва бисёрсола буда, барги содда, яклухт, панҷашакл ва ё пармонанд дорад. Дар гули онҳо ба ҷуз 5 косабарг ва 5 гулбарг, боз аз 6 то 9 зеркосабарг дида мешавад. Гардбаргҳо миқдорашон бисёр буда, думчаи гардбаргҳо 5 кирра аст 120 .

Гули хайрӣ дорои гулҳои калони рангоранг буда, онро ҳамчун растании ороишӣ дар хиёбону гулгаштҳо, боғҳои истироҳатӣ ва ғайраҳо парвариш мекунанд. Намудҳои худрӯйи гули хайрӣ дар ҷангалу марғзорҳои субалпӣ, бодому пистазор ва нишебиҳои регии кӯҳҳо ва ғайра васеъ паҳн шудаанд.

Намудҳои гуногуни гули хайрӣ аз якдигарашон аз рӯи гуногунии ранги гулбаргашон (сафед, бунафш, бунафши бӯр, сафеди ширчоймонанд), шакли гул ва миқдори зеркосабаргашон фарқ мекунанд.

Гули хайрӣ дорои аҳамияти калон буда, аз гулбаргҳои он ранг ҳосил мекунанд, ки он барои рангин намудани маводҳои хӯрокӣ, нӯшокиҳо ва матоъҳо истифода мешавад. Гули хайрӣ растании асаловар буда, реша, мева ва гули онро дар тиб барои муолиҷаи касалиҳо истифода мебаранд. Дар таркиби тухми онҳо то 20% равған ҳаст, ки дар соҳаи рангу бор қимати баландӣ амалӣ дорад.

Дар байни майдонҳои кишти пахта, ҷуворимакка, юнучка, растаниҳои сабзавотӣ ва инчунин дар сари роҳу канори ҷӯйборҳо мо бо растании қадаш баланду камшохронда, ки баргҳои калони дилшакл ва гулҳои зард дорад дучор меоем, ки онро мардумони маҳалӣ нонфарак меноманд 120.

Нонфарак ғӯзамеваи зарди сиёҳтоб ва тухми гурдашакли хокистарранги тира ё сиёҳтоб дорад. Нонфарак растании нах ва равғандиҳанда аст. Аз нахи он арғамчин, канаб, ресмон, ришта ва ғайра тайёр мекунанд. Пояи хушкшудаи нонфарак то 25% нах ва тухмаш то 16-20% равған дорад. Равғани онро дар корхонаҳои собунпазӣ ва истеҳсоли алиф истифода мебаранд.

?

1. Аломатҳои умумии оилаи тугмачагулҳоро номбар кунед?
2. Кадом растаниҳои оилаи тугмачагулҳоро медонед?
3. Тумачагулҳо чӣ аҳамият доранд.

§75. Оилаи обнусиҳо

Ба оилаи обнусиҳо ду авлод ва 500 намуди растаниҳо мансубанд. Онҳо растаниҳои дарахтӣ ва буттагии ҳамешасабз ё хазонрез (агар дар иқлими хунук ва хушк сабзанд) мебошанд. Растаниҳои алафӣ ва чӯбрости (лианмонанди) онҳо маълум нестанд. Аксари растаниҳои ин оила дар минтақаҳои тропикӣ нашъунамо карда, қисми ками онҳо дар шароити иқлими субтропикӣ ва ё ноҳияҳои иқлимашон мӯътадил ва гарми қитъаи Осиё ва Америкаи Шимолӣ паҳн шудаанд.

Барги растаниҳои ба ин оила дохилшаванда калону содда, сабзи сиёҳтоби тухмшакл ё дарозрӯяи нӯгтез буда, дар навда ба таври навбатӣ ё рӯ ба рӯ ҷойгиранд.

Гулҳо дар бағали барг ё хӯшагули хурд ҷойгиранд. Онҳо дуҷинса ё якҷинса мебошанд. Чортогӣ гулбарг ва косабарг доранд. Косабарг-

Расми 121. *Растаниҳои оилаи обнусиҳо*

ҳо то нисфашон бо ҳам часпида буда, бо мева ҳамроҳ боқӣ мемонанд. Тоҷгулҳо зангӯлашакл ё қадаҳмонанд буда, адади гардбаргҳо 4 ё 16 (баъзан 24-то) ва онҳо даврашакл яктогӣ, дутогӣ ё бисёртогӣ ҷойгиранд. Тухмдон аз 2 - 8 мевабарг иборат буда, ғӯраи болоӣ 2 - 16 лонагӣ аст. Меваащ сертухми тару (ғуҷуммева) сершира, баъзан чарммонанди ба паҳлуҳо кушодашаванда мебошад. Тухмҳо эндосперм дошта, бо пӯстпардаи тунук пӯшида шудаанд.

Меваи ҳамаи намудҳои оилаи обнусиҳо хӯрданибоб буда, андозаашон аз 2 то 8 - 10 см (қутрашон) мерасад. Онҳоро дар шакли тару тоза ё хушконидашуда истеъмол мекунанд ва аз онҳо шарбат, мураббо тайёр менамоянд.

Дар Тоҷикистон аз ин оила як намуд – х у р м о и к а в к а з ӣ (ч и л в а н г) ҳамчун растании худрӯй маъмул аст. Ин намуд растании нисбатан васеъ паҳншуда буда, дар бисёр мамлакатҳои ҷаҳон вомехӯрад. Ҳудуди паҳншавии ин намуд аз мамлактҳои Япония, Хитой ва Шимолии Ҳиндустон сар шуда, то ғарбии Баҳри Миёназамин ва Испания тӯл мекашад. Дар ҳудуди Тоҷикистон асосан дар ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳисору Дарвоз дар баландиҳои 1100-1400 м аз сатҳи баҳр вомехӯрад 121 .

Дарахти хурмои кавказӣ одатан дар ҳамҷоягӣ бо дарахтони тӯғ, шунг, фарк, чормағз, чинор воҳӯрда, то 16 м қад мекашад.

Дарахти хурмои кавказӣ бештар дар заминҳои санглох, соҳилҳои дарёҳо ва ҷойҳои сернам нашъунамо карда, то ҳарорати – 25°С хунукӣ тоб меоварад.

Меваи хурмои кавказӣ мудавваршакли (қутраш то 2 см) норинҷӣ, зардчатоб буда, меваи хушки он то 40% қанд дорад.

Хурмои кавказӣ аз тухмаш меафзояд. Ниҳоли хасакиашро чун растании пайвандшаванда зиёд карда, ба он хурмои шарқӣ ва дигар навъҳои пурарзишро пайванд мекунанд.

Дар қатори хурмои кавказӣ дар Тоҷикистон, инчунин хурмои шарқӣ ва вирҷинӣ ҳамчун дарахти мазрӯи мевадиҳанда парвариш карда мешаванд.

Меваи хурмои шаркӣ андозаи калон дошта (қутраш то 10 см аст), дар вақти хомиаш маззаи тақир дорад ва ҳангоми пурра пухтанаш ё бо таъсири сармо ин хусусияташро гум карда, хушлаззат мешавад 121 .

Хурмои шаркӣ навъҳои зиёд дошта, то 15 м қад мекашад ва дар ноҳияҳои гуногуни ҷумҳуриамон парвариш карда мешавад. Чунин навъҳои хурмои шаркӣ, аз қабили навъҳои "Хиакуми", "Зенҷи Мару", "Гошо-Гаки" ба шароити Тоҷикистон мутобиқ гардонда шудаанд.

Дар Пажӯҳишгоҳи илмӣ – тадқиқотии боғу токпарварии Тоҷикистон чунин навъҳои хурмои шаркӣ ба монанди навъи "Гулистон", "Тоҷикистон", "Шарк", "Вахш" ва "Ҳисор" ба вуҷуд оварда шудааст, ки бо тезпазакӣ, ҳосилнокӣ ва сифати хуби меваашон аз дигар навъҳо бартарӣ доранд.

Меваи Хурмои боғӣ дар таркибаш то 25% қанд, витаминҳои гуногуи, каротин, йод, оҳан дорад. Дар тиб барои табобати бемориҳои ҷоғар, камхунӣ, назла, захми меъда ва ғайраҳо истифода бурда мешавад.

Дарахти хурмо ба ҷуз меваи ширину шифобахш боз ҷӯби пуркимат дорад. Аз замонҳои кадим инҷониб ҷӯби онро барои сохтани ҷевонҳои (мебелҳои) ҳархела ва олотҳои рӯзгор истифода мебаранд.

?

1. **Оилаи обнӯсиҳо чӣ гуна аломатҳои умумӣ доранд?**
2. **Кадом намуди худрӯи ин оила дар Тоҷикистон мерӯяд?**
3. **Кадом навъҳои хурморо медонед?**
4. **Олимони тоҷик кадом навъҳои нави хурмои шаркиро ба вуҷуд овардаанд?**
5. **Намояндагони оилаи обнӯсиҳо чӣ аҳамият доранд?**

§76. Оилаи кадугулҳо

Ба ин оила 900 намуди растаниҳо дохил мешавад. Онҳо бештар дар минтақаҳои тропикӣ ва субтропикии кураи Замин, аз ҷангалҳои тропикии намнок то дашту биёбонҳо паҳн гардидаанд. Хусусан, намудҳои зиёди худрӯи оилаи кадугулон дар Африқо, Осиё ва Амрика бештар вомехӯранд. Дар минтақаҳои иқлимашон мӯътадил бошад, миқдори кадугулон камтар ба чашм мерасанд.

Кадугулон растаниҳои яксола ё бисёрсола, хобанда ё хазандаи алафӣ, баъзан буттагӣ мебошанд. Барги онҳо панҷашакл, панҷашак-

ли пармонанд ё соддаи канорҳояш яклухт буда, таври ҷойгиршавиашон дар поя навбатӣ мебошад. Дар аксари намояндагони ин оила танобак дида мешавад, ки он як шакли тағирёфтаи навда мебошад.

Кадугулон растаниҳои як ва ё духонагӣ, баъзе намояндагонашон дуҷинса мебошанд. Гулҳо ба таври алоҳида ё ин ки дар хӯшагули хӯша, ҷорӯбак, чатрак ҷойгир шудаанд. Гулпӯш дар якҷоягӣ бо сутунчаи (ресмони) гардбаргҳо найчаи гулро пайдо кардаанд, ки он ба ғӯра часпидааст. Косабарг ва гулбаргҳо 5-тогӣ буда, онҳо бо ҳамдигар часпидаанд ва шакли қиф ё зангӯларо гирифтаанд. Баъзан гулбаргҳо озоданд. Гулбаргҳо ранги зард, сафед, баъзан сабзранг ё сурх доранд. Гардбаргҳо дуто, дар аксари ҳолатҳо панҷто, ки аз ин миқдор чортоаш бо ҳам ҷуфт часпида буда, яктоаш озод мебошад. Баъзан ҳамаи ресмонҳои гардбаргҳо ё ин ки гарддонҳо бо ҳам часпида мебошанд. Тухмдон аз се ё чор-панҷ мевабарг таркиб ёфтааст. Ғӯраашон поёнӣ буда, бештар селонагӣ ва дар ҳар як лона миқдори зиёди тухммуғчаҳо мавҷуданд.

Кадугулон растаниҳое, мебошанд, ки тавассути ҳашаротҳо гардолуд мешаванд. Дар гулҳои кадугулон шаҳддонҳои калон ташаккул ёфтаанд ва шаҳди ширини он барои тақрибан 150 намуди ҳашарот ва аз он ҷумла занбӯри асал хело хуб дастрас мебошад. Гули бисёр растаниҳои кадугул бӯи диққатҷалбкунанда надоранд ва аз ин рӯ онҳо диққати ҳашаротро бо туфайли гулбаргҳои калону хушранг (чунончӣ, дар каду, харбуза, тарбуз, бодиринг ва ғайраҳо)-ашон бештар ҷалб мекунанд. Меваашон кадумонанд аст.

Дар ҳудуди Тоҷикистон 8 авлод ва 15 намуди оилаи кадугулон вомехӯрад, ки аз ин чор намудаш худрӯянд.

Тарбуз пояааш палаки дарози шохронда буда, баргҳои сепарра дорад. Гулаш қифмонанди зард буда, ҷудоҷинса мебошад. Меваи тарбуз мудавваршакли калон ё дарозрӯя буда, рангаш сабзи сиёҳтоб ё алобуло аст. Мағзи мевааш сероби ширин буда, рангашон гулобӣ, сурх, баъзан сафед ё зард мебошад. Дар таркиби меваи тарбуз вобаста ба навъҳояш миқдори зиёди қанд, витаминҳо, пектин ва дигар моддаҳои барои саломатӣ зарурӣ мавҷуд аст 122 .

Умуман, ҳамагӣ 7 намуди тарбуз маълум аст. Дар Тоҷикистон бошад, фақат як намуди он мавриди парвариш қарор дорад.

Тарбуз ҳамчун растании хушкидӯст ба камобӣ тобовар аст. Онро дар заминҳои обӣ ва лалмӣ мекоранд. Онро асосан дар шакли тару тоза истеъмол мекунанд. Дар саноати қаннодӣ низ истифода мебаранд.

Саравлоди тарбузи мазрӯъ тарбузи худрӯи хӯрданибоби биёбонҳои Африқо мебошад. Киштукори тарбуз дар Африқо оғоз гардида, сипас ба Осиёи Хурд, Кавказ, Осиёи Миёна паҳн гардидааст. Инсоният дар натиҷаи истифода бурдани усулҳои гуногуни интихоб дар давоми асрҳои тӯлонӣ навъҳои гуногуну хушсифати тарбузро ба вуҷуд овардааст. Дар Тоҷикистон зиёда аз 5 навъи тарбузи хӯрданибоб ва 3 навъи тарбузи хӯроки чорво кишт карда мешавад.

Харбузаро қариб 4000 сол пеш аз эраи мо дар мамлакатҳои қитъаи Осиё кишт мекарданд. Харбуза растании яксолаи полизӣ мебошад. Пояпалакаш дароз, баргаш калони яклухт ё панҷашакл, гулаш ҷудоҷинса, баъзан дуҷинса мешавад 123.

Меваащ сертухми гуногуншакл (дарозиаш аз 4 см то 2 м, вазнаш вобаста ба навъҳояш аз 150-200 г то 16-18 кг) аст. Ба ақидаи олими барҷастаи рус, яке аз тадқиқотчиёни набототи Тоҷикистон, академик Н. И. Вавилов харбуза зироати қадимии Тоҷикистон, Узбекистон, Туркманистон, шимолии Афғонистон ва Эрон мебошад. Инчунин қайд кардан ҷоиз аст, ки аз 500 навъи харбуза, ки дар Осиёи Миёна парвариш карда мешавад, 230 навъаш номи тоҷикӣ дорад.

Таркиби меваи харбуза аз моддаҳои барои организм ниҳоят муҳим – қанд, равған, охар, сафеда, витаминҳои гуногун ва ғайраҳо бой мебошад. Меваи харбузаро ба таври тару тоза ё хушконидашуда истеъмол мекунанд. Аз меваи он инчунин мураббо, ширинӣ ва асали харбуза тайёр мекунанд.

Дар ноҳияҳои ҷанубии Тоҷикистон дар байни майдонҳои пахта, кунҷиту полизҳо ва баъзан дар соҳилҳои дарё харбузаи даштӣ (ё харбузаи сагак) вомехӯрад. Дар тибби халқӣ мева ва ҷӯшоби решаи онро барои табобати касалиҳои истиско, зардпарвин ва ғайра истифода мебаранд.

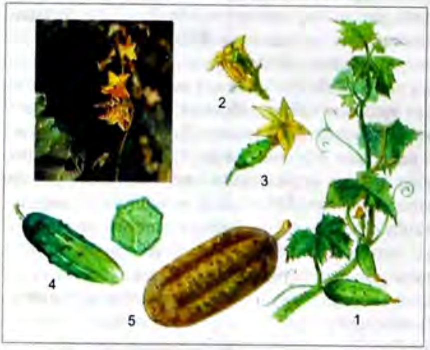
Каду растании як ё бисёрсола буда, 20 намудро дар бар мегирад. Намудҳои худрӯи он асосан дар Африқо паҳн гардидаанд. Баъзе намудҳои он дар замонҳои қадим мазрӯӣ карда шудаанд. Ҳоло навъҳои зиёди кадуи истеъмолӣ, хӯроки чорво ва ороишӣ ба вуҷуд оварда шудааст. Дар айни замон се намуди каду – гаҳворакаду, палавкаду ва ошкаду мавриди парвариш қарор доранд. Дар заминаи ин намудҳои каду навъҳои гуногун ба вуҷуд оварда шудааст, ки онҳо аз ҷиҳати тезпазакӣ, калонии мева, қанднокӣ ва ғайраҳо аз якдигарашон фарқ мекунанд 124.

Гулбаргҳои каду гуногунранги зард, норинҷӣ буда, меваи калони шаклаш ҳархела дорад. Гули каду нисбатан калон буда, баргаш сод-

Расми 122. *Тарбуз*

Расми 123. *Харбуза*

Расми 124. *Каду*



Расми 125. *Бодиринг:*
1 - намуди умумӣ;
2 - гули нарина;
3 - гули модина;
4 - меваи истеъмолшаванда буриши кӯндалангии мева;
5 - меваи пухтарасида.

даи яклухт ё панҷашакл мешавад. Пояи каду гирдшакл ё қираноки хобанда мебошад.

Дар меваи каду аз 11 то 20 фоиз қанд, сафеда, моддаҳои пектинӣ, витаминҳо ва намакҳои маъданӣ мавҷуд аст. Тухми каду то 25 фоиз равған дорад ва онро ба сифати давои киҷҷарон дар тиб истифода мебаранд.

Бодиринг растании полизии яксола буда, дарозии палакаш аз 0,5 то 1,5 м (дар гармхонаҳо то 6-7 м) мерасад. Барги думчааш ва палаки он бо мӯякчаҳо иҳота гардидааст 125 .

Гулбаргҳо ранги зард дошта, гул шакли зангӯла ва қифро дорад. Гули бодиринг ҷудоҷинса буда, гулҳои модина яктогӣ ва гулҳои нарина ҷудо дар бағали баргҳо ҷойгиранд. Бодиринг меваи дарозрӯяи борик дорад.

Бодиринг 25 намуд дорад, ки аз ҳама паҳншудатарринаш бодиринги киштшаванда мебошад. Ватани аслии он ноҳияҳои тропикии

Ҳиндустон мебошад, ки онро тақрибан 3000 сол пеш дар ин мамлакат парвариш мекарданд. Дар сарзамини тоҷикон аз асри 16 инҷониб маълум аст.

Бодиринг сабзавоти фоиданок буда, дар таркиби меваи тару тозааш 95– 96% (фоиз) об, 0, 86% моддаҳои нитрогендор, 1,8 – 2,8% қанд, 0,4% клетчатка инчунин витаминҳои С, А, B_1, B_2 намакҳои калий, калсий ва фосфор дорад. Меваи бодирингро дар шакли тару тоза ё намакикунондашуда истеъмол мекунанд.

Бодирингро ба ҷуз дар майдонҳои киштӣ инчунин дар гармхонаҳо парвариш карда дар фасли зимистон метавон ҳосили дилхоҳи меваи тару тозаи онро ба даст овард.

1. Оилаи кадугулон чӣ хел аломатҳои умумӣ доранд?
2. Кадугулон бештар дар кадом минтақаҳои ҷаҳон паҳн шудаанд?
3. Чаро ҳашарот ба гули бодиринг, харбуза, тарбуз ва каду бештар шавқу рағбат дорад?
4. Кадугулон чӣ аҳамият доранд?

§77. Оилаи чилликгулҳо

Ба оилаи чилликгулҳо 3200 намуди растаниҳои як ё дусола ва бисёрсола тааллуқ доранд. Аксари онҳо гиёҳҳои алафӣ ба шумор мераванд. Онҳо дар рӯи Замин нобаробар паҳн шуда, миқдори зиёди намояндагонашон дар минтақаҳои нимкураи Шимолӣ вомехӯранд. Дар ноҳияҳои тропикӣ ва нимкураи ҷанубӣ бошад, дар кӯҳпораҳо паҳн шудаанд.

Чилликгулҳо дар шароити гуногуни муҳити зист мутобиқати хуб доранд. Аз ин ҷост, ки намояндагони оилаи чилликгулҳо дар минтақаҳои шимолӣ, арктикӣ, биёбону нимбиёбон ва даштҳо, соҳили дарёҳо ва дар баландкӯҳҳо то баландии 4500-5000 м аз сатҳи баҳр месабзанд. Онҳо инчунин дар зери дарахтони ҷангалӣ, дар байни набототи даштӣ ва дар ҷойҳои сернам ва ҳатто баъзе намояндагони онҳо дар муҳити обӣ нашъунамо мекунанд.

Яке аз хусусиятҳои хоси растаниҳои оилаи чилликгул дар он аст, ки ҳамаи намояндагони ин оила дорои аломатҳои муштарак ё умумианд.

Поя, ва барги чилликгулҳо бо пашмакҳои як ё бисёрҳуҷайрагӣ фаро гирифта шудаанд, ки шакли зоҳириашон гуногун аст. Сохти

решаи онҳо тирреша ва ё бехмева (тағирёбии шакли реша) мебошад.

Барги растаниҳои оилаи чилликгулҳо – содда ё ин ки бештар паршакл ва барбатшакл буда, дар поя ба таври пайдарҳам ё дар буну чафи гарданаки реша ҷойгир шудаанд.

Ҳамаи намояндагони оилаи чилликгулҳо сохти якхела доранд. Гулпӯши гулашон дучандаи озод, яъне ҳам косагул ва тоҷгул доранд. Косагул аз 4 косабарги дар ду давра дутогӣ ҷойгиршуда иборат аст. Тоҷгул аз 4 гулбарги ба таври чилликӣ ҷойгиршуда, иборат аст. Миқдори гардбаргҳо 6-то – 2-то кӯтоҳу чортоаш дароз аст. Гулҳои (тӯдагулҳои) онҳо хӯшаро ба вуҷуд оварда, онҳо бо туфайли ҳашарот гардолуд мешаванд. Чунки шаҳддонҳои пур аз шаҳд доранд 126.

Тухмдон якто буда аз ду мевабарг таркиб ёфтааст. Меваашон ғилофак ё ғилофакча аст. Ғилофак чунин шакли меваест, ки қадаш аз бараш 3-4 маротиба дароз аст. Меваи як гурӯҳи чилликгулҳо чунин ғилофаке мебошад, ки девораи кӯндаланг доранд. Ин намуди ғилофакҳо бар хилофи ғилофакҳои муқаррарии чилликгулҳои дигар, баъди пухтан ба ҳиссаҳои алоҳида ҷудо мешаванд, ки ҳар як ҳисса яктогӣ тухм дорад.

Формулаи гули оилаи чилликгулҳо чунин аст: $К_{2+2}Т_4\ Г_{2+4}\ М(2)$*.

Тухми растаниҳои чилликгул эндосперм надорад.

К а р а м яке аз растаниҳои маъмули оилаи чилликгулҳо буда, растании дусола мебошад. Бисёр тадқиқотчиён чунин ҳисоб мекунанд, ки карами киштшаванда (маданӣ) ва навъҳои он, ки ҳоло мавриди истифодаанд, аз карами худрӯй ё хасаккарам пайдо шудааст. Дар айни замон зиёда аз 100 навъи карам ба вуҷуд оварда шудааст. Аз ин миқдор бештар аз 10 навъи карам (каллакарами сафед, каллакарами сурх, гулкарам, ғуҷумкарам, карамшалғам, баргкарам, гулкарами брокколӣ ва ғайраҳо) парвариш карда мешавад.

Дар гармхонаҳо аз тухми карам кӯчати (навниҳоли) онро дастрас мекунанд. Сипас ин навниҳолҳоро дар майдонҳои кушоди кишоварзӣ кӯчат мекунанд. Навниҳоли карами дар замини кушод шинондашуда сараввал дар гарданаки решааш баргҳои калон пайдо мекунад. Баргҳо бо суръати баланд сабзида, ба дохил печида каллакарамро

** Шарҳи формулаи гул: К - косабарг (косагул), Т - гулбарг (тоҷгул), Г - гардбарг, М - тухмдон (мевабарг). Рақамҳо миқдори узвҳои гул ва дар ҳар як давра ҷойгиршавии онҳоро нишон медиҳанд. Қавс бо ҳам часпида будани узвҳои гулро мефаҳмонад.*

Расми 126. *Аломатҳои чилликгулҳо*

Расми 127. *Карами худрӯй ва навъҳои киштаи он*

ҳосил мекунанд. Баргҳои он ба пояи кӯтоҳи карам часпидаанд. Аз ин рӯ, каллаи карамро ҳамчун муғчаи азимҷусса ҳисобидан мумкин аст. Поя сабзишашро давом дода, дар соли дуюми ҳаёташ хӯшагул пайдо мекунад 127 .

Карам ба об ва хоки серғизо эҳтиёҷи калон дорад. Баъзе навъҳои карам дар давраи боавҷи нашъунамояшон дар як шабонарӯз (як растанӣ) то 10 литр обро истифода мебаранд. Таркиби карам вобаста ба навъҳояш гуногун буда, аз моддаҳои ғизоӣ бой аст. Узвҳои истеъмолшавандаи карам витаминҳои A, B_1, B_2, C, P, K, PP, намакҳои маъданӣ, хусусан фосфор ва калсий дорад.

Карамро ба таври тару тоза, пухта, дамкардашуда ё очоронида истеъмол мекунанд, Карамро дар тибби халқӣ ва муосир барои табобати касалиҳои зардпарвин, испурч, роҳи нафас, ҷигар, меъдаю рӯда бомуваффақият истифода мебаранд.

Турб растании сабзавотӣ буда, дар соли якӯми сабзишаш бехмева ҳосил карда, дар соли дуюм – гул ва мева мебандад. Бехмеваи турб сохти гуногун (лӯндашакл, дарозрӯяи сафеду сабзранг) дошта, сермағзу сероб мебошад. Дар баъзе мавридҳо вазни бехмеваи растаниҳои алоҳидааш то ба 5 кг мерасад. Гули турб дуҷинса буда, гулбаргҳояш сафед, гулобӣ, бунафш мебошад. Меваащ ғилофаки кушоданашаванда аст. Бехмеваи турб таъми хуб ё каме тунд дошта, онро ба таври тару тоза истеъмол мекунанд.

Вай дар таркибаш витаминҳои гуногун, аминокислотаҳо, равгани эфир, намакҳои калсий, калий, оҳан, магний ва ғайраро дорад. Турб сабзавоти парҳезӣ буда, хусусияти табобатӣ дорад.

Расми 128. *Чилликгулҳо*

Расми 129. *Растаниҳои оилаи чилликгулҳо*

Ба ҷуз карам ва турб боз бисёр намояндагони оилаи чилликгулҳо, аз қабили шалғам, шалғамча, турнепс, хардали даштӣ, росан, мавсар (рапс) ва ғайраҳо, ки аҳамияти калони ғизоӣ доранд, ба таври васеъ киштукор карда мешаванд 128 .

Яке аз растаниҳои рангдиҳандаи маъмули оилаи чилликгулҳо ӯсма мебошад. Ӯсма растании яксола буда, ранги гулаш зард, меваваш ғилофакча мебошад. Аз баргу пояи он ранг ҳосил мекунанд, ки барои ранг намудани матоъҳои пашмин истифода бурда мешавад.

Ба оилаи растаниҳои чилликгул бисёр растаниҳои худрӯй мансубанд ва қисми аз ин растаниҳо ҳамчун алафи бегона дар байни зироатҳои кишоварзӣ нашъунамо карда, меваю тухми зиёде ҳосил мекунанд. Баъзе намудҳои онҳо дар давоми тобистон 3-4 маротиба тухму мева баста ба сабзишу инкишофи мӯътадили растаниҳои кишоварзӣ халал мерасонанд.

Алафҳои бегонаи бештар маъмул инҳоянд: турбкоҳак, вазирак, чағчағ, шабушак, гулзардӣ (заргулак), равғанак ва ғайраҳо 129 .

Чағчағ (чакчақ) ё халтаи чӯпон – растании яксола буда, резагулҳои сафедаш дар хӯшагул ҷойгир шудаанд. Меваи чағчағ ғилофакчаи секунҷашакли ба халтаи чӯпони давраҳои қадим монанд мебошад. Меваи он тухми майдаандозаи қаҳваранг дорад. Тухми чағчағ қобилияти сабзишашро аз 3 то 6 сол нигоҳ медорад 129 .

Ҷағҷағ дар ҳамаи ноҳияҳои Тоҷикистон (дар баландиҳои 350 – 3800 м аз сатҳи баҳр) паҳн гардидааст. Одатан дар киштзорҳо, заминҳои нокорам, боғу роғ, канори роҳу соҳили ҷӯю дарёҳо ва дар назди хонаҳои истиқоматӣ мерӯяд.

Одамон ҷағҷағро чун гиёҳи ғизоӣ ва шифоӣ истифода мебаранд. Аввали баҳор аз баргу пояи наврустаи он самбӯса мепазанд.

Растании ҷағҷағ хосияти табобатӣ дорад. Дар тиб онро чун доруи хунбанд ва давои дигар касалиҳо (иллати дил, ҷигар, гурда) истифода мебаранд.

1. **Аломатҳои барои намояндагони оилаи чилликгулҳо хосро номбар кунед?**
2. **Намояндагони маъмули оилаи чилликгулҳоро номбар кунед?**
3. **Растаниҳои сабзавотии оилаи чилликгулҳо кадомҳоянд?**
4. **Карам растании чандсола аст?**
5. **Карамро чӣ тавр парвариш мекунанд?**

§78. Оилаи настараниҳо

Ба оилаи настараниҳо зиёда аз 3000 намуди растаниҳои алафӣ, буттагӣ ва дарахтӣ мансуб аст. Дар Тоҷикистон тақрибан 142 намуди растаниҳои худрӯй ва мазрӯи оилаи настараниҳо маълуманд. Сохти баргашон гуногун буда, дар дарахти себ, нок, биҳӣ ва ғайра содда – дар шоҳтути заминӣ ва марминҷон – сечанда, дар настаран – пармонанди мураккаб мебошад. Ҷойгиршавии барг дар растаниҳои ба ин оила тааллуқдошта навбатӣ буда, онҳо наздбарга доранд.

Гули настараниҳо дар алоҳидагӣ (тоқа-тоқа) дар *бағали* баргу навда ё дар хӯшагулҳои гуногун ҷойгиранд. Гули онҳо дуҷинса буда, бо туфайли ҳашарот гардолуд мешаванд. Гулпӯши онҳо дучанда буда, гул аз 5 косабарг ва 5 гулбарг иборат аст. Дар аксарияти онҳо ба ғайр аз 5 косабарг боз 5 зеркосабарг дида мешавад (дар шоҳтути заминӣ, *кулфинай* ва ғайра). Гулбаргҳо ранги сафед, зард, сурх, гулобӣ доранд. Дар аксарияти намояндагони оилаи настараниҳо миқдори гардбаргҳо зиёд ва озод буда, онҳо дар канори гулбанд ё косача инкишоф меёбанд.

Тухмдони гули настараниҳо якто ё бисёр буда, аз мевабаргҳои озод ё пайваст таркиб ёфтааст. Ғураи настараниҳо дар миёнҷои гулбанди паҳн (яъне, ғӯра мобайнӣ), барҷаста (яъне ғӯра болоӣ) ё қадаҳшакл

(гӯра поёнӣ) ҷой гирифтааст. Формулаи умумии гули настаранихо чунин аст: $К_{(5),5}\ Т_5\ Г_\infty\ М_{1-(5)-\infty}$*

Меваи растаниҳои ин оила хушки чормағзак, баргаки сершумор ё тармеваи сердона мешавад.

Гулҳои он растаниҳои оилаи настараниҳо, ки тухмдони бисёр доранд, гулбандашон метавонад баробари пухта расидани мева (масалан дар шоҳтути заминӣ ва настаран) сабзишашро давом дода серобу сершира гардад.

Гулҳои дигар намояндагони настараниҳо (чунончӣ, олуболу, олу, шафтолу, зардолу) фақат якто тухмдон доранд ва аз ин рӯ меваи онҳо донакдор аст. Себ, нок, биҳӣ, ғубайро ва дӯлона меваашон ба навъи махсуси "себак" тааллуқ доранд.

Дар баъзе намудҳои алафии настараниҳо, чунончӣ, дар растании панҷаи зоғ бар хилофи дигар намояндагони ин оила гул 4 косабарг ва 4 гулбарг дорад.

Намояндаи нисбатан маъмули дарахтии оилаи настараниҳо, ки дар шакли худрӯй ва мазрӯъ вомехӯрад – себ ва нок мебошад.

Себ дарахти начандон калон мебошад. Решаи тиррешаи он то 5 м ба зери замин чукур меравад. Себ аз 100 (себи боғӣ) то 300 сол (себи худрӯи кӯҳӣ) умр мебинад.

Себ танаи рости ба боло кадкашида дошта, аз он миқдори зиёди навдаҳо ба ҳар тараф шох меронанд. Барги себ содда аст. Дар фасли баҳор пеш аз пайдо шудани барг гул мекунад. Гули себ ранги ширҷой ё гулобӣ дорад. Гулҳо дар ҳӯшагул ҷойгир шудаанд. Гул аз 5 косабарг, 5 гулбарг, як тухмдон ва ба миқдори зиёд гардбаргҳо дорад 130.

Аз рӯи сохти гул нок ва себ бо ҳам монанд буда, онҳо аз рӯи шакли мева ва шохрониашон фарқ мекунанд. Агар навдаҳои себ аз поя ба ҳар самт сабзанд, дар нок навдаҳо одатан ба боло қад мекашанд. Инчунин дар меваи нок ҳуҷайрачаҳои сангтардида (сахтшуда) ҳастанд, ки ҳангоми истеъмоли он ба осонӣ эҳсос карда мешаванд.

Нокро низ ба монанди себ аз тухмаш зиёд мекунанд ва ба ниҳолҳои ба воя расида истода, навъҳои беҳтарини нокро пайванд мекунанд. Пухтарасии меваи нок чун себ аз моҳи июн шурӯъ шуда, то моҳи октябр давом мекунад 131.

Дар Тоҷикистон 7 намуди нок вомехӯрад. Чор намуди он худрӯй

*∞ - *бисёр будани узви гулро нишон медиҳад.*

(ноки анҷирак, каён, мурӯд ва мурӯди хирсак) буда, се намуди дигараш (ноки муқаррарӣ, шакармурӯд, турунҷ) дар ноҳияҳои гуногуни Ҷумҳуриамон аз қадимулайём парвариш карда мешаванд.

Б и ҳ ӣ дарахти начандон калони (аз 1,5 то 5 м қад мекашад) сершоху барг мебошад. Гулаш калони дуҷинса буда, ранги гулбаргҳояш сафед ё гулобии хушбӯй мебошад. Гулкунии он баъди дар навдаҳо бо пуррагӣ пайдо шудани барг шурӯъ мешавад. Меваааш кулӯла ё нокшакли зард буда, мағзи зарди камоб ва хушбӯй дорад 132 .

Тақрибан 400 навъи биҳӣ ба вуҷуд оварда шудааст. Одатан биҳиро тавассути қаламча, бехҷасташ ва тухмаш зиёд мекунанд. Бо туфайли пайванд бошад, навъҳои хушсифату болаззати онро ба вуҷуд меоваранд.

Тобоварии биҳӣ нисбати хунукӣ зиёд буда, дар Тоҷикистон навъҳои маҳаллии он (биҳии чиллагӣ, нокбиҳӣ, миёнапазак, дерпазак) ва навъҳои ба шароити маҳал бештар мутобиқ шудаи онро (биҳии кизилкӯрғонӣ, фаровонӣ, самарқандии калонмева, туршбиҳии бухороӣ ва биҳии японӣ)-ро ба таври васеъ парвариш мекунанд. Меваи биҳӣ серғизо буда, аз он мармелад, ҷем шарбатҳои гуногун тайёр мекунанд. Табибони халқӣ мева ва тухми онро барои табобати касалиҳои гуногун истифода мебаранд.

З а р д о л у пеш аз барг гул мекунад. Ранги гулҳояш сафед, сурх ё гулобӣ буда, тавассути ҳашарот ва шамол гардолуд мешавад. Меваи зардолу донакдор буда, вобаста ба навъҳояш ранги сафед, зард ё гулобӣ дорад. Донаки зардолу аз равған бой аст. Равғани онро дар тиб истифода мебаранд 133 .

Яке аз намояндагони бутташакли оилаи настаранҳо настаран ё хуч мебошад. Поя, думча ва рагҳои баргаш бо хоракҳои кӯтоҳи нӯгтез пӯшида гардидаанд, ки онҳо настаранро аз ҳайвоноти алафхӯр муҳофизат мекунанд. Барги хуч мураккаб ва канори паҳнакаш аррашакл мебошад.

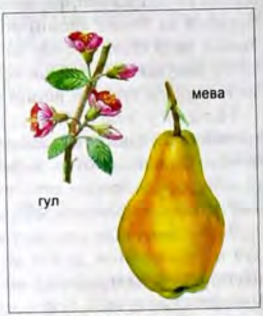
Формулаи гули настаран чунин аст $К_5\, Т_5\, Г_{\infty}\, М_{\infty}$. Ҳамин тавр, гулпӯши гули он аз 5 косабарг ва 5 гулбарги рангини калон иборат аст. Миқдори гардбаргу тухмдонаш бисёр мебошад.

Гули настаран гулбанди сергӯшти қадаҳмонанд дорад. Баъди боршавӣ ҳар як тухмдон ба меватухм табдил ёфта, маҷмӯи онҳо дар гулбанди қадаҳмонанди настаран ҷойгир шуда, меваи қалбакиро пайдо мекунанд.

Дар Тоҷикистон 18 намуди настаран мерӯяд. Намудҳои гуногуни настаран дар соҳили дарёчаҳои кӯҳӣ, доманакӯҳҳо, дар байни ҷангалзори фарку бодом, арчазору ангатзор ва олучазор, дар балан-

Расми 130. *Себ*

Расми 131. *Нок*



Расми 132. *Биҳӣ*

диҳои 400 – 3600 м аз сатҳи баҳр васеъ паҳн шудаанд 134 .

Настаранро дар корҳои селексионӣ оиди ба вуҷуд овардани навъҳои зебою дилорои садбарг истифода мебаранд. Меваи настаран манбаи бойи витамини С мебошад. Аз гулбаргҳои навъҳои гуногуни (ороишии) настаран ва садбарг моддаҳои хушбӯй истеҳсол мекунанд, ки дар соҳаи атриёт мавриди истифода мебошанд.

Садбарг – гули хушбӯй ва дорои рангҳои гуногун (сафед, гулобӣ, сурх, ширчой, сурхи сиёҳчатоб ва ғайраҳо) мебошад. Садбаргро аз давраҳои қадим инҷониб дар Эрон, Ҳиндустон, Хитой ва бисёр мам-

Расми 133. *Зардолу*

Расми 134. *Настаран*

Расми 135.

лакатҳои ҷаҳон парвариш мекарданд. Бисёр шоирон дар васфи зебоии садбарг шеърҳо эҷод кардаанд.

Ҳамин тавр, гули садбарг ба кӯчабоғу гулгаштҳои шаҳру деҳот ҳусни тоза зам мекунад. Инчунин аз гулбаргҳои он равғани пуркимат мегиранд. Дар саноати хӯрокворӣ аз гулбаргҳои он шарбатҳои гуногун ва мураббо тайёр мекунанд.

Марминҷон растании маъмули оилаи настараниҳо аст. Вай дар соҳили дарёчаву канори ҷӯйбору каналҳо, чашмаҳо ва дар ҷойҳои сернам боавҷ нашъунамо карда, баргу пояашон анбӯҳи девори касногузарро ба вуҷуд меоваранд. Меваи марминҷон хуштаъм ва хушбӯй мебошад. Дар таркиби меваи марминҷон глюкоза (2, 8-3, 6%), фруктоза (3,1-3,2%), сахароза (0,3-0,6%) ва витамини С (бо миқдори зиёд) дида мешавад. Марминҷон растании бисёрсолаи нимбуттагӣ буда, тана, думча ва рагҳои марказии барг бо хорчаҳои нӯгтез

иҳота гардидаанд. Гулпӯши дучандаи он аз 5 косабарг ва 5 гулбарг иборат аст. Гардбарг ва тухмдони бисёр дорад. Меваи марминҷон мураккаб ва сиёҳи кабудранг мебошад 135.

1. Кадом растаниҳои ба шумо маълум ба оилаи настараниҳо дохил мешаванд.
2. Сохти гули настараниҳо чӣ гунаанд?
3. Кадом растаниҳои мевадиҳандаи оилаи настараниҳоро медонед?
4. Аз рӯи сохти гулашон растаниҳои оилаи настараниҳо аз оилаи чилликгулҳо бо чӣ фарқ мекунанд?

§79. Оилаи лӯбиёиҳо

Оилаи лӯбиёиҳо яке аз калонтарин оилаҳои синфи растаниҳои дупалла ба шумор меравад. Ин оила тақрибан 12 ҳазор намуди растаниҳои яксола, бисёрсола ва алафию буттагӣ ва дарахтиро дар бар мегирад.

Дар байни онҳо растаниҳои кишоварзӣ (аз қабили мушунг, лӯбиё, лӯбиёи чинӣ (соя), боқило, чормағзи заминӣ, мош, нахӯд ва ғайра), ороишӣ (ақоқиёи зард, гули мӯлкак, ақоқиёи сафед, глисиния, нахӯдаки хушбӯй), хӯроки чорво (юнучка, лупин (тирмис), себарга), доруӣ (асалпришқа (говришқа), ширинбия) ва дигар растаниҳои пуркимат мавҷуданд. Аксари растаниҳои лӯбиёӣ аз рӯи намуди зоҳириашон бо ҳам камтар монандӣ дошта, онҳо аз рӯи сохти гул ва мева ба ҳамдигар наздиканд.

Лӯбиёиҳо гулпӯши дучанда доранд. Косачаи гул аз 5 косабарги боҳам пайваст, тоҷгул аз 5 гулбарг, ки дутоаш бо ҳамдигар пайвастанд, иборат аст. Ҳар кадом гулбарг номи махсус дорад. Гулбарги болоиро, ки аз дигар гулбаргҳо калонтар аст – бодбонак, паҳлуиро белча ва ду гулбарги поёнии баҳам часпидаро завракча меноманд. Ҳамин тавр, гули лӯбиёиҳо завракчаеро ба хотир меоварад, ки белча ва бодбон дорад. Тухмдон дар дохили завракча ҷойгир буда, онро 10 адад гардбарг иҳота кардааст. Дар аксарияти растаниҳои лӯбиёӣ думчаи 9-то гардбаргҳо бо ҳамдигар часпида буда, фақат якто гардбарг ҷудо аст. Дар гули баъзе дигар намудҳои растаниҳои лӯбиёӣ думчаи ҳамаи гардбаргҳо ё пайваст ё аз ҳамдигар ҷудо-ҷудо мебошанд. Меваи растаниҳои оилаи лӯбиёиҳо кӯсак мебошад.

Формулаи гули аксарияти лӯбиёиҳоро ин тавр тасвир кардан мумкин аст: $К_{(5)}\ Т_{1+2+(2)}\ Г_{(9)+1}\ М_{1}$

Бо тавассути ҳуҷайраҳои мӯякреша ба решаи растаниҳои лӯбиёӣ бактерияҳои лӯндарешагӣ дохил шуда, дар онҷо лӯндаҳоро ба вуҷуд меоваранд. Ин бактерияҳо қобилият доранд, ки нитрогени холис ё озоди ҳаворо аз худ карда, онро ба нитрогени барои растаниҳо дастрас табдил диҳанд. Чунин ҳамзистии (решаи растании лӯбиёӣ + бактерияҳои лӯндарешагӣ) ба ҳамдигар фоиданоки организмҳои зиндаро "симбиоз" меноманд. Симбиоз калимаи юнонӣ буда, маъноаш "симбиоз" – ҳаётгузаронии якҷоя ё ҳамзистӣ мебошад.

Таркиби узвҳои рӯизаминии лӯбиёиҳо (поя, барг, мева, тухм) низ аз моддаҳои нитрогендор, хусусан, сафедаҳо хеле бой мебошад. Ҳамин тавр растаниҳои лӯбиёӣ на танҳо бо туфайли бактерияҳои лӯндарешагиашон, инчунин бо узвҳои рӯизаминиашон, ки пас аз фаъолияти ҳаётиашон хушк гардида ба хок меафтанд, таркиби хокро аз моддаҳои нитрогендор бой гардонда, боиси ҳосилхез шудан хок мегарданд.

Сохт ва шакли барги растаниҳои лӯбиёӣ гуногун аст. Чунончӣ, барги себарга аз се ҳисса (баргча) иборат буда, аз ин рӯ онро себарга мегӯянд. Барги лӯбиёи чинӣ, лӯбиё, мушунг, ақоқиёи зард ва сафед, мошак пармонанд буда, барги лупин (тирмис) панҷашакл мебошад.

Барои растаниҳои лӯбиёӣ тӯдагули шаклаш хӯша (лупин, асалришқа) ва сарак (дар себарга) хос аст.

Мушунги киштшаванда яке аз растаниҳои мазрӯи қадимии лӯбиёиҳо ба ҳисоб меравад. Ватани аслии мушунг кӯҳистони Афғонистон ва Шимолу Ғарбии Ҳиндустон мебошад.

Мушунг растании алафии яксола буда, барги мураккаби пармонандаш бо танобаки шохронда ба итмом мерасад. Танобак ба ягон такягоҳ часпида пояи борику камқуввати мушунгро устувор нигоҳ медорад.

Дар таркиби меваи сабз ва тухм мушунг ба миқдори зиёд ангиштоб ва сафеда мавҷуд аст 136 .

Лӯбиё растании гармидӯст аст. Вай зиёда аз 200 намуд дорад. Ки аз ин миқдор 20 намудашро дар хоҷагиҳои кишоварзӣ васеъ парвариш мекунанд.

Намудҳои гуногуну зиёди лӯбиё дар минтақаҳои тропикӣ, Осиё, Африқо в Америка паҳн шудаанд 137 .

Расми 136. *Мушунг*

Лӯбиё пояи печону қаиш дорад. Баргҳои аввалини (дар қабати поёнӣ) лӯбиё содда, ҷуфт ва баргҳои болоии он мураккаб, сечанда буда, дар думчаи дароз ҷойгир шудаанд. Хӯшагулаш аз 2–4 гул иборат буда, гулҳояш сафед, гулобӣ ва бунафш мешаванд.

Лӯбиё навъҳои зиёд дорад. Навъҳои гуногуни онро ба сифати растании техникӣ, хӯрокӣ ва ороишӣ истифода мебаранд. Дар таркиби тухми он 28–30% сафеда, 3,6% равған, 42–60% оҳар (крахмал) ва инчунин қанд, витаминҳои А, В, С, мавҷуд аст. Аз баргаш ҷавҳари лиму ва доруҳои гуногун ҳосил мекунанд.

Нахӯд растании яксола ва бисёрсола мебошад. Ҳамагӣ 30 намуди нахӯд маълум аст. Дар Тоҷикистон 17 намуди он вомехӯрад. Лекин фақат як намуди нахӯдро кишт мекунанд. Дар аксари ноҳияҳои Тоҷикистон нахӯдро парвариш мекунанд 138.

Нахӯд пояи рости сершох дорад. Баргаш мураккаби тоқа ва пармонанд аст. Мевааш кӯсаки байзашаклу дарозрӯя аст, ки дохилаш аз 1 то 3-то тухм дорад.

Тухми нахӯд дар таркибаш то 30% сафеда, 7% равған ва дигар моддаҳои барои саломатӣ заруриро дорад. Аз ин рӯ нахӯдро чун зироати серғизо барои тайёр кардани консерваҳо, макарон, қаҳваи сунъӣ ва маҳсулотҳои гуногуни қаннодӣ истифода мебаранд.

Расми 137. *Растаниҳои оилаи лӯбиёиҳо*

Юнучқа растании яксола ва бисёрсолаи алафӣ буда, зиёда аз 100

намудро дар бар мегирад. Дар Тоҷикистон 10 намуди юнучка мерӯяд. Юнучқа хӯроки сергизои чорво ба ҳисоб рафта, аз он орди алаф, тарбеда, силос ва ғайра тайёр мекунанд. Юнчуқа чун дигар растаниҳои лӯбиёӣ хосияти аз моддаҳои нитрогенӣ бой гардондани заминро дорад. Бинобарон, онро барои ҳосилхез гардондани замин дар киштгардон истифода мебаранд. Дар айни замон дар ҷумҳуриамон навъҳои гуногуну серҳосили юнучка ба вуҷуд оварда шудаанд, ки дар ноҳияҳои гуногуни ватанамон парвариш карда мешаванд.

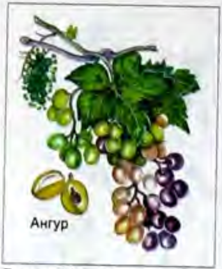
Расми 138. *Нахӯд*

1. Аломатҳои махсуси оилаи лӯбиёиҳоро номбар кунед?
2. Дар хоҷагиҳои кишоварзии ҷумҳуриамон кадом намудҳои растаниҳои оилаи лӯбиёиҳоро парвариш мекунанд?
3. Сохти гули лӯбиёиҳо чӣ гуна аст?
4. Аҳамияти растаниҳои лӯбиёӣ дар рӯзғор ва хоҷагии халқ аз чӣ иборат аст?
5. Симбиоз чист ва онро маънидод кунед?

§80. Оилаи ангур

Ба оилаи ангур наздики 700 намуди растаниҳо мансуб аст. Онҳо дар минтақаҳои мӯътадил, субтропикӣ ва тропикии ҳарду нимкураҳои Замин паҳн шудаанд. Ба оилаи ангур намудҳои шаклашон дарахтӣ, буттагӣ ва ҷӯброст (лианмонанд) дохиланд. Ҷойгиршавии барг дар поя ва навдаҳо навбатӣ ва рӯ ба рӯ мебошад. Шакли барг хеле гуногун аст. Аксаран 3-5 ҳиссашудаи панҷашакл, панҷашакл, пармонанд, сечанда ё ду маротиба сечандашудаи содда мебошад 139.

Гулҳои хурди намояндагони оилаи ангур дар хӯшагули гуногуншакл ҷойгир шудаанд. Гул дуҷинса, дар баъзе ҳолатҳо якҷинса (дар натиҷаи инкишоф наёфтани гардбарг ё тухмдон) мешавад. Дар акса-



Расми 139. *Растани оилаи ангур*

ри ҳолатҳо косабаргҳо суст инкишоф ёфтаанд. Дар байни гардбаргҳо ва ғӯрак шаҳдони доирамонанд инкишоф ёфтааст. Тухмдон аз ду мевабарги бо ҳам пайваст иборат аст. Миқдори ғӯрак ба миқдори лона ва мевабарг баробар аст. Ғӯрак дулонагӣ буда, дар ҳар як лона дутогӣ тухммурғча мавҷуд аст. Ва онҳо меваи тарро пайдо кардаанд.

Яке аз намояндаҳои паҳнгардидаи ин оила ангур мебошад. Ангур 4–7 ҳазор сол пеш аз ин дар ҳудуди Осиёи Миёна, Арманистон, Озарбойҷон, Афғонистон, Эрон, ва Юнону Рум маълум ва машҳур буд.

Дар натиҷаи фаъолияти эҷодкоронаи инсон дар миқёси ҷаҳон зиёда аз 8 ҳазор навъи ангур ба вуҷуд оварда шудааст. Аз ин миқдор дар Тоҷикистон 236 (ки 193 навъаш маҳаллӣ мебошад) навъи ангур парвариш карда мешавад.

Аз рӯи мӯҳлати пухтанаш ангурро ба навъҳои пешпазак, миёнапазак ва дерпазак ҷудо мекунанд. Дар таркиби меваи ангур 15–30% қанд, 0,5–1,4% кислотаи органикӣ, 65-85% об, моддаҳои нитрогендор, намакҳои маъданӣ (калий, калсий, магний, фосфор, оҳан, манган), витаминҳои А, С, В мавҷуданд.

Истеъмоли меваи ангур ба организм фоидаи калон дорад. Вай ҳазми таом ва мубодилаи моддаҳоро тезонида, кори асабро пурқувват мегардонад. Аз ин рӯ меваи ангурро барои табобати бемориҳои рӯҳӣ, хасташавии ҷисмонӣ, камхунӣ, лоғарӣ, иллатҳои дилу гурда ва шуш тавсия медиҳанд.

Дар шароитҳои Тоҷикистон ангури худрӯй дар баландиҳои 1000–1500 м (дар Бадахшон то баландии 2500 м) аз сатҳи баҳр вомехӯрад. Навъҳои гуногуни ангур дар замонҳои қадим аз ангури худрӯй ба вуҷуд оварда шудаанд. Ангури худрӯй хокро мустаҳкам карда онро аз шусташавӣ нигоҳ медорад.

Ангурро асосан бо қаламча зиёд мекунанд.

Меваи ангурро ба таври тару тоза ё хушк (мавиз) истеъмол мекунанд. Аз мева шарбат ва ширинӣ тайёр мекунанд.

1. Намояндагони оилаи ангур чӣ гуна хусусиятҳои умумӣ доранд?

2. Меваи ангурро дар куҷоҳо истифода мебаранд?

3. Ангури худрӯй аз ангури боғӣ чӣ фарқ дорад?

4. Ангурро чӣ тавр афзоиш медиҳанд?

§81. Оилаи чатргулҳо

Ба оилаи чатргулҳо 3000 намуди растаниҳо мансубанд ва онҳо дар тамоми рӯи Замин васеъ паҳн шудаанд. Миқдори зиёди намояндагони оилаи чатргулҳо дар ноҳияҳои гарму мӯътадил ва минтақаҳои субтропикӣ, тропикӣ вомехӯранд.

Дар Тоҷикистон 170 намуди растаниҳои оилаи чатргулҳо маълуманд. Аксари намудҳои ин оила растаниҳои алафии яксола ва бисёрсола буда, намудҳои буттагӣ ва дарахтиашон камшуморанд.

Пояи растаниҳои чатргул рост ё хобанда (палакмонанд) аст. Дар аксари намудҳои ин оила байнбуғумҳои поя дарунхолӣ буда, онҳо қиранок ё ҷӯякдоранд.

Дар поя ва дигар узвҳои растаниҳои оилаи чатргулҳо ҷӯякҳои ғадудӣ дида мешавад, ки онҳо бо туфайли ин ғадудҳо равғани эфир ва моддаҳои зифтӣ хориҷ мекунанд ва боиси бӯи махсус доштани ин растаниҳо мегарданд.

Ҷойгиршавии барги растаниҳои оилаи чатргул навбатӣ буда, наздбарга надоранд. Паҳнаки баргашон панҷашакл, як, ду ё бисёрҳиссашуда мебошад.

Гули растаниҳои чатргул хурд буда, онҳо дар хӯшагули соябоншакли (чатршакли) содда ё мураккаб ҷойгиранд. Гул-гулпӯши дучанда дорад. Гул аз 5 косабарг, 5 гулбарг ва 5 гардбарг иборатаст. Мевадон ду мевабарг дошта, ғӯра дулонагӣ мебошад. Сохти гули онҳоро ба назар гирифта формулаи онро чунин тартиб додан мумкин аст: $К_5\ Т_5\ Г_5\ М_{(2)}$.

Ранги гулбаргҳои растаниҳои оилаи чатргул одатан сафед, сафеду гулобӣ, зард ва зарди сабзранг мешавад. Хӯшагули (тӯдагули) калони чатргулҳо барои ҳашарот хело хуб намоён аст ва онҳо бо тавассути ҳашароти гуногун гардолуд мешаванд. Баъди бордоршавӣ меваи дулонагӣ ҳосил мешавад.Меваи растаниҳои чатргул хушк аст ва баъди пухтан ба ду тухмак тақсим мешавад.

Оилаи чатргулҳо бисёр растаниҳои фоиданоки хосияти доругӣ, хӯрокӣ, техникӣ ва асаловарӣ доштаро дар бар мегирад. Гурӯҳи ди-

гари растаниҳои чатргул заҳрнок буда, чун алафи бегонаи хавфнок дар байни зироатҳои кишоварзӣ вомехӯранд (тутақалӣ, шавкарон).

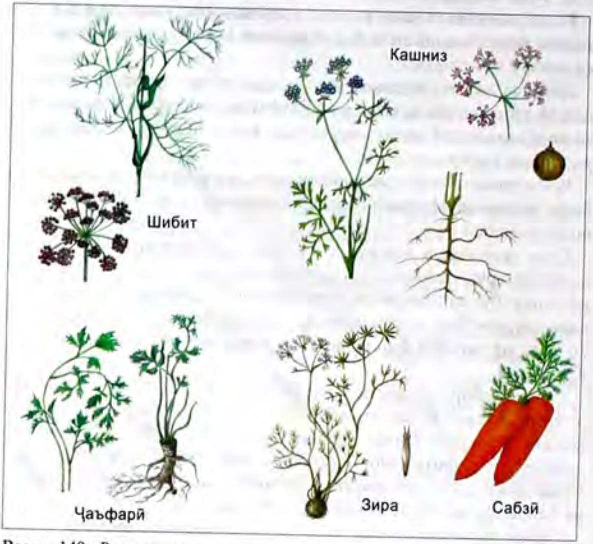
Сабзӣ растании дусолаи хӯрокӣ аст. Дар соли якуми нашъунамояш барги наздирешагӣ ва бехмева ҳосил мекунад. Бехмеваи он ранги зард ва норинҷӣ дошта, сергӯшту сероб мебошад. Дар соли дуюми сабзиш аз бехмева пояи ба боло қадафрохта инкишоф меёбад. Поя бо мӯякчаҳо пӯшида шудааст 140.

Барг ва баргчаҳои рӯйпӯши назди хӯшагул паршаклӣ ба ҳиссаҳо буридашуда мебошад.

Гул ранги сафед дошта, мева бо хорчаҳо пӯшида шудааст.

Сабзӣ растании истеъмолӣ ва хӯрокӣ (барои инсон, чорво) мебошад. Вай аз витаминҳои А, B_1, B_2, С бой мебошад. Дар айни замон зиёда аз 2000 навъҳои гуногуни сабзӣ ба вуҷуд оварда шудаанд ва вобаста ба шароити маҳал, навъҳои гуногунаш кишт карда мешавад.

Ба оилаи чатргулҳо инчунин растаниҳое мансубанд, ки хусусияти



Расми 140. *Растаниҳои оилаи чатргулҳо*

Расми 141. *Болдиргон*

хушбӯю хушҳазм кардани хӯрокро доранд (чунончӣ, ҷаъфарӣ, кашниз, шибит, зира, кравшак ва ғайраҳо). Ин растаниҳоро барои хушбӯй кардани консерваҳо, нону маҳсулоти қаннодӣ, тайёр кардани паниру ҳасиб, истеҳсолӣ нӯшобаю шарбатҳои гуногун ва дар саноати атриёт истифода мебаранд 140.

Аксари ин растаниҳо аз замонҳои қадим инҷониб дар тибби халқӣ барои муолиҷаи касалиҳои гуногун истифода бурда мешаванд. Чунончӣ, ҷаъфариро барои табобати иллати ҷигар, гурда, обхӯра, узвҳои ҳозима, барҳам задани санги гурда истифода мебаранд. Абӯали ибни Сино бо равғани шибит (тухмаш) дарди асаб, бо ширааш (баргу пояи сабзаш) дарди гӯш ва бо хокистараш захму ҷароҳатҳои гуногунро табобат менамуд. Барги сабзи шибит хосияти васеъ намудани рагҳои хунгардро дорад ва бо ин сабаб ғалаёни хунро паст мекунад.

Аксари намудҳои оилаи чатргулҳо хӯроки хубу серғизои чорво мебошанд. Масалан, юған, камол, болдирғон ва ғайраҳо 141.

Юған ва камол растаниҳои бисёрсола буда, намудҳои зиёд доранд ва дар ноҳияҳои гуногуни Тоҷикистон васеъ паҳн шудаанд. Камол ва юған дар заминҳои гилу регзор то баландии 3100-3500 м аз сатҳи баҳр, дар байни растаниҳои бодому писта, шӯлашу арчазорҳо, вомехӯранд. Баъзан дар таллу тепаю доманакӯҳҳо пӯшиши яклухти камол ва юғанро мушоҳида кардан мумкин аст.

Пояи наврустаи баъзе намудҳои камолро (то давраи гулшукуфташон), ки бо номи касруф, рошак ва ров маълуманд, одамон дар фасли баҳор, истеъмол мекунанд.

Ширaи (сафеди) камолро дар тибби халқӣ барои ором намудани асаб ва ҳангоми шамолхӯрӣ, истифода мебаранд.

Дар боғу полизу киштзорҳо, канори роҳу ҷӯйборҳо, дарё ва чашмасорон рас-

Расми 142. *Тутақалӣ*

тании хеле заҳрнок бо номи тутақалӣ мерӯяд. Тутақалӣ растании дусола буда, то 150 см қад мекашад. Пояаш рости дарунхолӣ, мудавваршакл, қисми болоиаш сершох мебошад. Баргаш мураккаби паршакл аст. Хӯшагули чатрмонанди бисёргулдор дорад. Дар таркиби узвҳояш равғани эфир ва алкалоидҳои гуногуни хеле заҳрнок дорад. Бинобарон аз ин растанӣ бисёр эҳтиёт шудан лозим аст 142 .

?

1. **Кадом растаниҳои оилаи чатргулҳоро медонед?**
2. **Аломатҳои хоси оилаи чатргулҳоро номбар кунед?**
3. **Намудҳои хушбӯи оилаи чатргулҳоро номбар кунед?**
4. **Кадом намудҳои оилаи чатргулҳоро дар тибби халқӣ барои табобати касалиҳо истифода мебаранд?**
5. **Растаниҳои заҳрноки оилаи чатргулҳоро номбар кунед?**

§82. Оилаи лабгулҳо

Ба оилаи лабгулҳо 3500 намуди растаниҳо дохил мешаванд, ки аз ин 198 намуди он дар Тоҷикистон месабзанд.

Аксари растаниҳои ин оила алафии яксола, бисёрсола ва нимбуттагӣ буда, фақат дар минтақаҳои тропикӣ баъзе шаклҳои дарахтии онҳо вомехӯрад.

Намояндагони оилаи лабгулҳо пояи чоркирра доранд. Барги онҳо соддаи канорҳояш яклухт буда, дар поя ба таври рӯ ба рӯ ҷойгиранд.

Ҳамаи растаниҳои ин оила бӯи ба худ хос доранд, ки он ба мавҷудияти равғани эфир (дар мӯякчаҳои ғадудии узвҳояш) дар кулли узвҳои он вобаста аст.

Андоза ва ранги гули растаниҳои лабгулон хеле гуногун аст. Лекин дар ҳама ҳолатҳо сохти гул дар ҳамаи намояндагони он тарҳи (сохтори) умумии ба худ хос доранд. Формулаи умумии гули оилаи лабгулҳо чунин аст: $К_{(5)(3+2)}\ Т_{(2+3)}\ Г_{4,2}\ М_{(2)}$. Гули онҳо гулпӯши дучанда дорад.

Косачаи гул аз 5 косабарги бо ҳамдигар пайваст (баъзан шакли ду лабро дорад) иборат аст. Тоҷгул аз 5 гулбарг (дуто гулбарг бо ҳам часпида лаби болоиро ва сетои дигари гулбаргҳо бо ҳам часпида лаби поёниро ташкил додаанд), иборат аст. Аз ин сабаб онҳо сохти ду лабро дошта, номи оила аз ин ҷо гирифта шудааст. Миқдори гардбаргҳо 2-то, баъзан 4-то мебошад. Ғӯра аз 2 мевабарг таркиб ёфтааст.

Намояндагони оилаи лабгулҳо растаниҳои муҳими доруӣ ва техникӣ (манбаи равғани эфир), ороишӣ ва хурокӣ мебошанд. Дар таркиби растаниҳои оилаи лабгулҳо моддаҳои заҳрнок дида намешавад.

П ӯ д и н а растании бисёрсолаи решапоядор аст ва то 150 см қад мекашад. Пояаш хазанда, хамида ё рости нисбатан сершох мешавад. Хӯшагулаш сергули аз гулҳои майдаи рангашон гулобӣ ё гулобии нофармон иборатанд. Давраи гулшукуфти он аз фасли тобистон то фасли тирамоҳ давом мекунад.

Пӯдина одатан дар канори ҷӯю каналҳо, соҳили дарё ва кӯлу обанборҳо, дар ботлоқзорҳо, дар боғу канори роҳҳо то баландии 3500 м аз сатҳи баҳр мерӯяд. Дар Тоҷикистон 4 намуди пӯдина месабзад, ки аз ҳама паҳншудатаринаш пӯдинаи шарқӣ ва наъно ё пӯдинаи боғӣ мебошад.

Пӯдина растании равғани эфирдор, асаловар ва доруӣ аст. Равғани эфир, ментол ва дигар моддаҳоро, ки аз барги пӯдина ба даст меоваранд, дар тиб ва барои истеҳсоли маводҳои хушбӯй (атр), собун, хамираи дандон ва инчунин, дар саноати қаннодӣ истифода мебаранд. Хусусияти доруии пӯдина ҳанӯз дар замонҳои қадим маълум буд. Ба ин навиштаҳои олимони бузурги тоҷик – Закариёи Розӣ, Абӯалӣ ибни Сино, Абурайҳон Берунӣ ва бисёр дигар табибону мутафакирони Машриқзамин шаҳодат медиҳанд. Дар тибби халқӣ ва муосир пӯдинаро барои табобати зиқи дил, шақиқа, бемориҳои илтиҳоби меъдаю рӯда, ҷигар, иллати гурда ва ғайра истифода мебаранд 143 .

Растании дигари хушбӯй ва хуштаъмкунандаи хӯрок р а й ҳ о н мебошад.

Райҳон растании яксола буда, то 80 см қад мекашад. Барги думчадори байзашакл дорад. Гулҳои хурди гулобӣ, баъзан сафеди он дар хӯшагул ҷойгир шудаанд 144 .

Баргу пояи тару тоза ва ё хушккардаи онҳоро ҳамчун маводи хуштаъмкунандаи хӯрок ва барои хушбӯй кардани нӯшокиҳо истифода мебаранд.

Ба ҷуз пӯдина, райҳон ҳамчун воситаи хуштаъму хушбӯйкунандаи хӯрок ва нӯшокиҳо – к о к ӯ т ӣ (бо ибораи дигар пӯдинаи лалмӣ ҳам мегӯянд) ва ҷ а м и л а к р о номбар кардан мумкин аст. Дар баъзе мамлакатҳо гули кокӯтиро барои ранг кардани матоъҳои пашмин (онҳо ранги сурху норинҷиро ба худ мегиранд) истифода мебаранд 145 , 146 .

Расми 143. *Пӯдина*

Расми 144. *Райҳон*

Расми 145. *Кокӯтӣ*

Расми 147. *Ниёзбӯ*

Расми 146. *Растаниҳои оилаи лабгулҳо*

Ниёзбӯ растании алафии бисёрсола мебошад. То 90 см қад мекашад. Пояи рости шохронда дошта, он бо мӯякчаҳои кӯтоҳ ва дарози ғадудӣ пӯшида шудааст. Баргаш содда буда, канорҳои барг каме ноҳамвориҳо дошта бо мӯякчаҳои начандон бисёр пӯшида шудааст 147.

Ниёзбӯ дар боғу киштзорҳо, соҳили дарё ва чашмаҳо, канори ҷӯйборҳо дар баландии аз 600 то 1800 м аз сатҳи баҳр вомехӯрад.

Ниёзбӯ бӯи лимуро дорад, бинобарон онро лимугиёҳ ё наънои лимуӣ низ меноманд. Барги онро дар саноати хӯрокворӣ барои хушбӯӣ намудани нӯшокиҳо ва хуштаъм кардани хӯрок, инчунин дар саноати атриёт ва тайёр намудани собун истифода мебаранд. Ниёзбӯро дар тибби халқӣ барои табобати касалиҳои гулӯ ба кор мебаранд. Ниёзбӯ ҳамчун райҳон растании хуби асаловар аст.

1. Барои растаниҳои оилаи лабгулҳо кадом аломатҳо хосанд?
2. Чаро ин оиларо лабгулон мегӯянд?
3. Сохти гули лабгулҳо чӣ гуна аст?
4. Формулаи сохти гули оилаи лабгулҳоро шарҳ диҳед?
5. Растаниҳои оилаи лабгулҳо чӣ аҳамият доранд?

§83. Оилаи авранҷиҳо

Ба оилаи авранҷиҳо 2500 хели растаниҳо дохил мешаванд. Онҳо дар минтақаҳои тропикӣ, субтропикӣ ва марзҳои иқлимашон мӯътадил, алахусус, дар Америкаи Марказӣ ва Ҷанубӣ васеъ паҳн гардидаанд.

Растаниҳои оилаи авранҷиҳо асосан алафӣ, буттагӣ ё дарахти начандон калон мешаванд. Ҳамаи намояндагони оилаи авранҷиҳо сохти ба ҳамдигар монанди гул ва мева доранд.

Гулпӯши растаниҳои ин оила дучанда буда, косачаи гул аз 5 косабарги баҳампайваст, гултоҷ бошад аз 5 гулбарги баҳампайваст иборат буда, ҳар як гул 5 гардбарг ва 1 тухмдон дорад. Аз ин рӯ формулаи гули авранҷиҳо чунин аст:

$К_{(5)}\ Т_{(5)}\ Г_5\ М_1$. Шакли меваи растаниҳои оилаи авранҷиҳо ғуҷуммева (ангури сагаки сиёҳ, помидор, картошка) ё ғӯза (гули патунӣ, банги девона, тамоку, шайтонкоса) мебошад.

Картошка растании ба ҳама маълум ва пуркимати оилаи авранҷиҳо ба ҳисоб меравад. Ватани аслии он Америкаи Ҷанубӣ аст. Дар он ҷо намудҳои худрӯи картошка вомехӯрад. Дар асри 16 кар-

Расми 148. *Картошка*

тошкаро ба Аврупо мардуми испанӣ овардаанд. Аввало картошкаро чун растании ороишӣ парвариш мекарданд. Фақат дар охирҳои асри 17 дар мамлакатҳои Аврупо картошкаро барои ба даст овардани лўндатанаи истеъмолшавандааш парвариш мекардагӣ шуданд. Пайдоиш ва паҳншавии картошка дар Россия бо номи Пётри 1 (охири асри 17) сахт алоқаманд аст. Дар Тоҷикистон бошад, картошкаро дар миёнаҳои асри 19 сар карда парвариш мекунанд 148 .

Дар айни вақт бисёр навъҳои пуркимати картошка ба вуҷуд оварда шудаанд, ки аз рӯи ҳосилнокӣ ва сифати лўнданавдаашон бисёр бартарӣ доранд.

Сохти гули картошка ба гули дигар растаниҳои авранҷӣ монанд аст. Дар гули картошка шаҳдон дида намешавад. Бинобарон гули он тавассути ҳашаротҳо гардолуд нашуда худ аз худ гардолуд мешавад. Аз гули гардолудшуда ғуҷуммеваи сабзранги серобу сертухм ба вуҷуд меояд. Аз тухми картошка дар соли аввали парвариш лўндатанаи на он қадар калон ҳосил мешавад. Парвариши тухми картошкаро дар корҳои селексионӣ барои рӯёндани навъҳои нави картошка истифода мебаранд. Дар шароити истеҳсолоти кишоварзӣ бошад, картошкаро бо роҳи нашвӣ аз лўндааш парвариш мекунанд.

Ба оилаи авранҷиҳо растаниҳои дигар, аз қабили помидор, бодинҷон, қаламфур ва ғайраҳо, дохил мешаванд, ки дорои аҳамияти калони хӯрокӣ мебошанд 149 .

Ватани помидор низ Америкаи Ҷанубӣ мебошад. Парвариши помидор дар Тоҷикистон дар солҳои 20-ӯми асри 20 шурӯъ гардида дар айни замон он яке аз растаниҳои сабзавотии асосӣ ба ҳисоб меравад. Меваи помидор дар аввал сабз буда, дар вақте пухтанаш (вобаста ба навъҳояш) ранги сурх, норинҷӣ, зард ва ғайраро ба худ меги-

рад. Шакли меваааш низ гуногун буда, бештар шакли мудаввар, дарозрӯя, олумонанд, нокмонанд, қиранок, ва дилшаклро дорад 150 .

Помидорро дар шакли тару тоза истеъмол мекунанд. Аз он харгуна хӯришҳо, пюре, паста (хамира), шарбат тайёр мекунанд ва ё мехушконанд ва инчунин, барои хуштаъм кардани хӯрок истифода мебаранд.

Дар узвҳои гуногуни растаниҳои ба оилаи авраничиҳо тааллуқдошта моддаҳои заҳрнок мавҷуданд, ки метавонанд одам ва ҳайвонотро (дар натиҷаи истеъмолу бо онҳо сару кор доштан) заҳролуд кунанд. Ба ин растаниҳо шайтонкоса, банги девона, ангури сагак (сиёҳавранҷ) ва ғайраҳо мисол шуда метавонанд. Дар натиҷаи заҳролудшавӣ саломатии инсон коҳиш ёфта, дарди сар ва тапиши дил авҷ гирифта, нафаскашӣ душвор мешавад, асаб сахт ангезиш (бахурӯш омада) ёфта, гавҳараки чашм васеъ мегардад ва даҳон хушк мешавад. Аз тарафи дигар олимон дар натиҷаи омӯзиш аз ин растаниҳо доруҳои пуркиммате ба даст овардаанд, ки барои муолиҷаи бисёр касалиҳои давои хубест.

Хусусан, дар барги тамоку моддаҳои заҳрнок хеле зиёданд. Масалан, никотини таркиби барги тамоку заҳри ҳалоҳил ба ҳисоб меравад. Вай хунро заҳролуд намуда, кори дил ва узвҳои нафаскаширо вайрон мекунад. Кашидани чилиму нос барои наврасон номатлуб аст. Аксари онҳо хотирпарешону зуд-зуд асабонӣ шуда, бо осонӣ ба

Расми 149. *Бодинҷон*

Расми 150. *Помидор*

касалиҳои илтиҳобиву ҳархела гирифтор мегарданд.

Дар баъзе ҳолатҳо ширaи аз баргу пояи тамоку гирифтаро ҳамчун заҳри кимиёвӣ барои нест кардани ҳашароти зараррасон истифода мебаранд.

Найчагул (тамокуи бӯё) ва гули патуниро ҳамчун растаниҳои ороишӣ парвариш мекунанд. Гули онҳо ба гули картошка монанд аст. Агар гули патунӣ – растании яксола бошад, найчагул – растании бисёрсола мебошад 151 .

Гули патунӣ қифшакл буда, ранги гулбаргҳояш сафед, зард, бунафш ва норинҷӣ мешавад. Найчагул агарчанде ба гули патунӣ монанд бошад ҳам, лек аз рӯи он ки 5 гулбарги хушранги баҳампайвастааш (найчагул) ситораи панҷгӯшамонанд аст, аз гули патунӣ фарқ мекунад 152 .

Расми 151. *Тамокуи бӯё*

Расми 152. *Растаниҳои оилаи авранҷиҳо*

Гули аксари растаниҳо дар рӯзҳои абрнок ва ё ҳангоми фаро расидани торикӣ пӯшидаанд ва хиратоб мешаванд. Аммо гули тамокуи бӯё баръакс дар ин хел шароит кушода шуда, бӯи хуши баланд пайдо мекунад. Аз ин рӯ ин растанӣ ба бисёр одамон писанд омада, онро дар гулпарварӣ васеъ истифода мебаранд. Гули патунӣ ва ҳам тамокуи бӯё дар маргзорҳо ва парваришҷойҳо то фаро расии хунукӣ бо авҷ мешукуфанд.

1. Кадом растаниҳои ба оилаи авранҷиҳо тааллуқдоштаро медонед?
2. Кадом аломатҳои умумӣ барои оилаи авранҷиҳо хос аст?
3. Растаниҳои сабзавотӣ, ороишӣ ва доругии оилаи авранҷиҳоро номбар кунед?
4. Кадом растаниҳои заҳрноки оилаи авранҷиҳоро медонед?
5. Оқибати таъсири зарарноки растаниҳои заҳрноки ин оила чӣ тавр зоҳир мешавад?

§84. Оилаи мураккабгулҳо

Аз 350000 намуди растаниҳои мавҷуд буда, тақрибан 25000 хели онҳоро растаниҳои оилаи мураккабгул ташкил медиҳанд. Растаниҳои ба оилаи мураккабгулҳо тааллуқдошта аксаран растаниҳои алафии бисёрсола буда, хелҳои растаниҳои яксола, нимбутта, бутта ва дарахтиашон хело кам вомехӯрад.

Барги онҳо содда, наздбарг надоранд, канорҳои паҳнаки барг яклухт ё ҳиссашуда мебошад. Дар узвҳои нашвии бисёр намояндагони ин оила роҳҳои ширабарор ё зифтхориҷкунанда мавҷуд аст.

Яке аз аломатҳои хоси растаниҳои оилаи мураккабгулҳо – дар онҳо мавҷуд будани хӯшагули (тӯдагули) сабадак мебошад. Одатан гулҳои майдаи растаниҳои мураккабгул дар сабадак сарҷаъм омадаанд. Инчунин, гулҳои хӯшагулро гулпечак, ки аз баргчаҳои сабзранг иборат аст, пӯшидааст. Аксар вақт хӯшагули мураккабгулҳоро саҳван ҳамчун як гул мепиндоранд. Чунончи, сабадаки зарди қоқу ба назар гӯё як гули калони сергулбаргдор менамояд.

Гули мураккабгулҳо гулпӯши дучанда дорад, лекин косача ё инкишоф наёфтааст ё ин ки аз мӯякчаҳои дурушт иборатанд, ки онҳо тоҷпашмак (яъне тоҷмӯякро) ба вуҷуд меоваранд. Тоҷгул аз 5 гулбарги ба таври найчамонанд ба ҳам пайваст шуда, иборат аст. 5 гардбарги тоҷгул бо гарддонҳояшон бо ҳам пайваст гардида, найчаи гардбаргро ба вуҷуд овардаанд, ки дар атрофи сутунча ҷой гирифтаанд. Гул дорои 1 тухмдон буда, аз ғӯраи он мева-донакча инкишоф меёбад. Дар як тарафи нӯги тухми бисёр растаниҳои мураккабгул пашмак (ё "парашютча") ҳаст. Ин "парашютча" аз тоҷпашмакҳо инкишоф ёфта, хусусияти мутобиқатӣ дорад. Бо туфайли он тухми растаниҳои мураккабгул тавассути шамол паҳн мешаванд.

Ш а к л ҳ о и г у л и м у р а к к а б г у л ҳ о. Вобаста ба сохти тоҷгул (гулбаргҳояш) гули растаниҳои мураккабгул як чанд навъ мешавад.

Расми 153. *Растаниҳои оилаи мураккабгулҳо*

Гулҳои сабадаки қоқу якхела буда, шакли забонакро гирифтаанд. Гулбарги ҳар як гули қоқу аз поён баҳампайвасти найчашакл буда, нӯгаш ба забончаи дароз монанд аст. Гули чунин сохт доштаро забончагул мегӯянд. Дар нӯги гулбарги забончамонанд изи панҷ дандонамонанд ҳаст. Ин нишон медиҳад, ки дар давраҳои қадим гулбаргҳои 5 дандонадори қоқу алоҳида-алоҳида буданд. Вале, бо мурури замон онҳо баҳам пайваст шуда, гули забончамонанди 5 дандонадорро ба вуҷуд овардаанд. Гардони 5 гардбарг низ ба ҳам пайваст шуда, найчаро ҳосил кардаанд, ки аз байни он сутунчаи гардгиракаш дупарра мегузарад. Аз ғӯраи тухмдон донаи хеле майда, ки як қабза пашмак ("парашютча") ва думчаи дароз дорад, инкишоф меёбад.

Хори морак растании алафии бисёрсола аст. Сабадаки он фақат аз найчагулҳо таркиб ёфтааст. Меваи хори морак донаест, ки дар нӯгаш тоҷпашмак дорад ва бо туфайли шамол паҳн мешавад 153.

Дар гули чашми гӯсола агар дар мобайни сабадак найчагулҳо мавҷуд бошанд, дар канори он – гулҳои қифшакл ҷойгиранд. Гулҳои калони қифшакл на гардбарг доранд, на тухмдон. Бинобар он вазифаи онҳо фақат ҷалб кардани ҳашарот мебошад. Аз ғӯраҳои найчагулҳо донаҳо (тухмҳо) инкишоф меёбанд, ки ҳар кадоми онҳо тоҷпашмак доранд 154.

Растании чашми гӯсола асосан дар марғзорҳо, канори роҳу пайроҳаҳо, заминҳои бекорхобида нашъунамо мекунад ва гулҳои сабадакаш ранги гулобӣ дорад.

Бисёр растаниҳои оилаи мураккабгулҳо растаниҳои зебою дилорои ороишианд (масалан, гули кавкаб, гули довудӣ, қашқаргул, марворид ва ғайраҳо) ва онҳо ба ҳусни боғу гулгаштҳо ҳусн зам мекунанд 155.

Ба оилаи мураккабгулҳо бисёр растаниҳое, ки хосияти табобатӣ доранд, аз қабили бобуна, ҳамешабаҳор, алафи гармӣ ё хори сагак,

Расми 154. *Гулҳои хӯшагули сабадак*

соқала, коснӣ(ширкаҳак), сапали шутур ва ғайраҳо мансубанд 156 .

Бобуна (бобунаи давоӣ) гиёҳи яксолаест, ки дорои бӯи баланду тез аст. Дар сабадакаш ду навъи гул ҷойгир аст. Дар мобайни сабадак найчагулҳои зарди тиллоранг ва дар атрофи он забонакгулҳои сафед ҷойгиранд. Меваааш донаи дарозрӯя аст.

Бобунаи доруиро дар ноҳияҳои кӯҳӣ парвариш мекунанд. Лекин вай бештар дар шакли худрӯй дар заминҳои бекорхобида, партов, назди биноҳои истиқоматӣ ва чун алафи бегона дар байни зироатҳои кишоварзӣ мерӯяд.

Хӯшагули сабадаки навраси бобуна бо миқдори зиёд равғани эфир дорад ва ҳамчун ашёи хом барои ҳосил кардани дору истифода мешавад.

Агарчанде оилаи мураккабгулҳо миқдори зиёди растаниҳои гулдорро дар бар гирад ҳам, лекин дар хоҷагиҳои кишоварзӣ миқдори ками онҳоро парвариш мекунанд. Муҳимтарини ин растаниҳо инҳоянд: офтобпараст (вартоҷ), ноки заминӣ ё топинамбур, сафлор (маъсар) ва ғайраҳо.

Офтобпараст растании калонҷуссаи яксола аст. Барги калони содда дорад. Дар охири пояи он хӯшагули калони сабадак ҷой гирифтааст. Ҳамаи гулҳои сабадак найчагул буда, гулҳои канори сабадак забонакгул мебошанд. Забонакгулҳои канорӣ гарддон ва гардгирак надоранд. Онҳо танҳо ҳашаротро ба худ ҷалб мекунанд. Дар як сабадаки офтобпараст то 1000 гул мавҷуд аст. Аз ғӯраи бордоршудаи он мева – дона инкишоф меёбад 157 , 158 .

Расми 155. *Растаниҳои оройиши оилаи мураккабгулҳо*

Дар таркиби тухми офтобпараст вобаста ба навъҳояш аз 30-35 фоиз то 50-60 фоиз равған мавҷуд аст. Равғани офтобпараст маҳсулоти пурқимати ғизоӣ аст. Онро дар истеҳсолот барои тайёр намудани маргарин, ҳалво, собун ва маводи рангу бор (олиф, лак) истифода мебаранд. Партови равғанкашии он (кунҷора) хӯроки серғизои чорво ба ҳисоб

Расми 156. *Растаниҳои оилаи мураккабгулҳо*

меравад. Инчунин аз баргу пояи он барои хӯроки чорво силос тайёр мекунанд.

Ватани офтобпараст Америкаи Шимолӣ мебошад. Вай дар он ҷо ба таври худрӯй вомехӯрад.

Расми 157.

Расми 158. *Офтобпараст*

Бори аввал офтобпарастро испаниҳо соли 1510 ба Аврупо оварданд. Сипас Пётри I онро аз Голландия ба Россия овард. Дар Россия онро аввал чун растании ороишӣ парвариш мекарданд. Тақрибан баъди дуним аср хусусияти равғандиҳандагии онро ошкор карданд.

Ба ҷуз офтобпараст, топинамбурро низ ба сифати растании пурқимати ғизоӣ парвариш мекунанд.

1. **Аломатҳои хоси оилаи мураккабгулҳо кадомҳоянд?**
2. **Дар сабадаки мураккабгулҳо чӣ хел гулҳо ҷойгиранд?**
3. **Гулҳои забончамонанд аз гулҳои найчагул бо чӣ фарқ мекунанд?**
4. **Тухми (дони) растаниҳои мураккабгул чӣ тавр паҳн мешаванд ва барои ин чӣ гуна мутобиқат пайдо кардаанд?**
5. **Намояндагони нисбатан маъмули оилаи мураккабгулҳоро номбар кунед.**
6. **Аз кадом растании ин оила равған истеҳсол мекунанд?**

СИНФИ РАСТАНИҲОИ ЯКПАЛЛА

Синфи растаниҳои якпалла, тақрибан, 25 фоизи (ё ин ки аз чор як ҳиссаи) ҳамаи намуд ва оилаҳои растаниҳои гулдорро дар бар мегирад. Растаниҳои якпалла низ дар рӯи Замин ҳамаҷоя паҳн шудаанд. Шумо аллакай дар мавзӯъҳои гузашта ба аломатҳои умумӣ ва хоси синфи якпаллагиҳо шинос шуда будед. Акнун ба якчанд оилаҳое, ки ба синфи якпаллагиҳо мансубанд, шинос мешавем.

§85. Оилаи занбақиҳо

Ба оилаи занбақиҳо 4000 намуди растаниҳои бисёрсолаи алафӣ дохил мешаванд. Онҳо бештар дар минтақаҳое паҳн шудаанд, ки тобистонаш гарму хушк ва баҳору тирамоҳаш камборищ аст.

Занбақиҳо гиёҳҳои пиёзакбех, лӯндапиёзак ва решапоядор мебошанд. Барги онҳо нештаршакл, тасмамонанд ва дарозрӯя мешавад.

Гули растаниҳои мансуби оилаи занбақиҳо дорои гулпӯши оддӣ буда, пайвастгулбарг ё ҷудогулбарг мебошад. Миқдори гулбаргҳо ва гардбаргҳо шаштогианд. Гули занбақиҳо дуҷинса буда, онҳо майда

Расми 159. *Лола*

Расми 160. *Лола бо гулҳои гуногунрангаш*

Растаниҳои оилаи занбақиҳо

Расми 161. *Сохти гули лола*

Расми 162. *Гули ҳолмон*

Расми 163. *Сичак (севчук, сич)*

ё калони хеле хуб назаррасанд. Гулҳо дар хӯшагулҳои гуногуншакл чойгиранд. Баъзан якто гули тоқа доранд.

Гули лола яке аз намояндагони маъмули оилаи занбақиҳо мебошад. Лола яке аз растаниҳои худрӯи зеботарин ба ҳисоб рафта, навбахорон гул мекунад. Бисёр навъҳои гуногуни мазрӯъи он ба вуҷуд оварда шудааст. Ҳар як навниҳоли лола 159 якто гул дорад. Гулпӯшаш ҷудобарги оддӣ аст. Гулбаргҳои гулпӯш сетогӣ дар ду давра (сето дар давраи берун ва сетои дигар дар давраи дарун) ҷой гирифтаанд. Маҷмӯи гулбаргҳо дар якҷоягӣ шакли зангӯлаи калонро гирифта, рангашон сурх, зард, сафед, бунафш мебошад 160.

Гардбаргҳо низ шашто буда, дар ду давра сетогӣ ҷой гирифтаанд. Дар миёнаҷои гул тухмдони калон ҷойгир аст, ки аз сутунча ва гардгираки сепарра иборат аст 161.

Нишондодҳои болоиро ба эътибор гирифта, формулаи гули лола ва умуман занбақиҳоро ин тавр тасвир кардан мумкин аст $0_{3+3}\ Г_{3+3}\ М_{(3)}$*.

Меваи лола ғӯзаи сертухми хушк мебошад. Умуман дар Тоҷикистон 25 намуди лолаи худрӯй мерӯяд. Гулшукуфти лола аз моҳи апрел-май то моҳи июн давом мекунад.

Лола дар таллу теппаҳо, доманакӯҳҳо, дар ҷангалзори пистаю фарк ва бодому арчазорҳо нашъунамо карда, ба табиат ҳусни тоза зам мекунад. Вале мутаассифона баъзе одамон (хусусан кӯдакону наврасон) оқибати кори худро наандешида, дар фасли баҳор онро беинсофона бисёр мечинанд. Аз ин рӯ, сол аз сол миқдори он кам шуда майдони табиии рушду нумӯи он маҳдуд шуда истодааст. Барои ҳифзи он ҳамчун растании нодиру пуркимат, ки ба он хатари нестшавӣ таҳдид мекунад, ба "Китоби Сурхи Тоҷикистон" дохил карда шудааст.

Селексионерон (навъофарандагон) аз баъзе намудҳои нодири лола навъҳои зиёдеро ба вуҷуд овардаанд. Ин навъҳо бо ҳусну таровати зебояшон гулгашту хиёбонҳо, гулбоғу чорбоғҳоро оро медиҳанд.

Растании дигари фоиданоку камёфти занбақиҳо ҳолмон мебошад. Ҳолмон гиёҳи бисёрсолаи пиёзакбех аст. Пояи рост дошта, аз 40–50 см то 150 см қад мекашад. Вай растании сербарг буда, баргаш ҷадвалмонанд, нештаршакл ва ҷилодори нӯгтез мебошад. Гулҳояш калони зангӯлашакл, ранги гулбаргҳояш сурх, сурхи норинҷӣ, зарди сурхтоб мешавад. Ҳолмон моҳи апрелу май гул мекунад ва мева мебандад. Меваш ғӯзаи парраноки сертухм мебошад 162 .

Ҳолмон дар ноҳияҳои Марказӣ ва Ҷанубии Тоҷикистон дар зери буттаву дарахтон, дар нишебиҳои серсангу регдор вомехӯрад. Миқёси паҳншавиаш низ чун гули лола сол аз сол маҳдуд мегардад. Зеро бисёр одамон онро барои гулҳои зебо ва оҳари (нишостаи) пиёзакбехаш бераҳмона ҷамъоварӣ мекунанд. Ҳолмон низ ба "Китоби Сурхи Тоҷикистон" дохил карда шуда, зери ҳимояи қонун қарор дорад.

Растании дигари ин оила, ки хӯшагули калону зебо дорад, сич ё суч (ширеш) мебошад. Сич гиёҳи худрӯй буда баргҳои наздирешагии тасмашаклу сермағз дорад. Аз мобайни ин баргҳо пояи рости бебарг, ки аз 0,5 то 2 м дарозӣ дорад, месабзад.

Дар қисми муайяни (болоии) ин поя гулҳои хурди рангашон сафед, гулобии зард ва сурх (вобаста ба намудҳои гуногуни сич) инки-

---

Агар гул пешгули содда, яъне танҳо косагул ё гулбарг дошта бошад онро бо 0 ё Г ифода мекунанд.

Расми 164. *Пиёз*

шоф ёфта, боиси пайдо шудани хӯшагули дарози (то 120 см) силиндиршакл мешаванд. Дар хӯшагули баъзе намудҳои сич (масалан, сичи азимҷусса) то 800 гул ҷойгир шуда метавонад 163 .

Дар Тоҷикистон 28 намуди сич маълум аст. Сич дар заминҳои санглох, зери ҷангалҳои зарангу фарк, бодому писта ва дар байни буттаҳои настаран ва камолу юған мерӯяд.

Аз решаи бисёр намудҳои сич ширеш ва рангҳои гуногун барои ранг намудани матоъҳои пахтагин ва абрешимин ба даст оварда мешавад.

Бисёр намудҳои сич, ки хӯшагули зебо доранд, ҳамчун растании ороишӣ барои парвариш дар хиёбону гулгаштҳо тавсия шудаанд.

Ҳамчун растании хонагӣ дар гулдонҳо растании бисёрсолаи ҳамешасабзи ороишӣ ва давоӣ – уд (а л о э, с а б р)-ро парвариш мекунанд. Уд дар шароити табиӣ гиёҳи ҳамешасабзи дарахтӣ мебошад. Пояи рости сершоху сербарги уд то 4 м қад мекашад. Барғаш шамшершакли серғӯшту сероби тағоякмонанд мебошад. Хӯшагули дарозу (20-40 см) зуғӯташакли сергул дорад. Гулбаргҳояш норинҷӣ, мевааш ғӯзаи сертухм аст.

?

1. Аз рӯи кадом аломатҳояшон растаниҳои оилаи занбақиҳоро ба синфи якпаллагиҳо дохил мекунанд?
2. Сохти гули лола чӣ гуна аст?
3. Формулаи гули растаниҳои оилаи занбақиҳоро чӣ тавр тасвир мекунанд?
4. Меваи растаниҳои оилаи занбақиҳо чӣ гуна сохт дорад?
5. Гулпӯши содда аз гулӯши мураккаб чӣ фарқ дорад?

§86. Оилаи пиёзгулон

Ба ин оила авлоди васеъ паҳншуда – пиёз дохил мешавад, ки қариб 500 намудро дар бар мегирад. Пиёз дар дашту нимбиёбонҳо, доманакӯҳҳо ва миёнакӯҳҳо паҳн шудааст. Намудҳои гуногуни пиёз дар нишебиҳои серсангу регӣ, дар теппаҳо, дашту маргзорҳо, зери дарах-

ту буттаҳо аз баландии 450 м сар карда то баландии 4500 м аз сатҳи баҳр вомехӯранд.

Аломати хоси пиёз доштани бӯи тези махсус аст, ки он ба мавҷудияти равғани эфир вобаста аст.

Пиёз дорои пояи кӯтоҳ буда, решаҳояш дар қабати наонқадар чуқури хок воқеъ аст. Пиёзаки пиёз паҳн, гирди дарозрӯя, гирд буда, рангаш сафед, зард, бунафш мешавад 164, 165.

Барги пиёз борики найчамонанд ё паҳни тасмашакли рангаш сабз ё сабзи хираранг буда, бо мумпарда пӯшида шудааст. Дарозии барги он аз 20 то 50 (60) см мерасад. Гулпоя дар соли дуюми парвариш ба вуҷуд омада, шаклаш дукмонанд мебошад ва то 1,5 м қад мекашад.

Сохти гули пиёз ба гули дигар намояндагони оилаи занбақиҳо монанд аст. Гулҳои хурди (майдаи) пиёз дар хӯшагули чатршакли оддӣ ҷойгир шудаанд. Хӯшагул то давраи гулшукуфташ бо ғилофи аз 1 ё 2 барги пӯшиш таркибёфта иҳота шудааст. Гулпӯши гули пиёз аз 6 гулбарги рангаш сафед, сабзтоб, бунафш ё гулобӣ иборат аст. Гардбаргҳо низ 6-то буда, асоси поячаи онҳо васеъ гардида, қисман бо ҳам пайвастанд. Гардолудшавии гули пиёз бо туфайли ҳашарот амалӣ мегардад. Меваи он ғӯзаи сеҷирра ё сепалла аст, ки аз 4 то 6 тухм дорад. Тухмҳо сеҷирраи сиёҳ мебошанд.

Пиёз растании ба сармо тобовар буда, тухмаш дар ҳарорати 3–5°С неш мезанад ва дар ҳарорати 19–25°С нағз сабзида, пиёзакаш ба воя мерасад 166.

Пиёз дар давраи нашъунамояш ба намӣ ва нуриҳои маъданӣ эҳтиёҷи калон дорад. Дар Тоҷикистон навъҳои гуногуни пиёз, аз қабили Испанӣ 313, кулчапиёзи ленинободӣ, Марғилонӣ, Самарқандии сурх ва Дӯстӣ бештар маъмул аст.

Расми 165. *Пиёзаки пиёз (1) ва буриши барқади он (2)*

Расми 166. *Сирпиёз*

Пиёз аз витаминҳои А, B_1, B_2, B_3, PP, E ва хусусан аз витамин С, ки барои табобати касалии зангила (цинга) ниҳоят муҳим аст, хеле бой мебошад. Инчунин пиёзро дар таом хеле фаровон истифода мекунанд.

Дар Тоҷикистон зиёда аз 80 намуди пиёзи худрӯй мерӯяд. Сокинони ватанамон аз қадимулайём пиёзакбеху баргпояи сабзи онҳо (масалан, кӯҳпиёз, модел, моделак, сиёҳалаф, камч, хурёк, гӯши бузак, сири даштӣ ва ғайраҳо)-ро чӣ дар шакли тару тоза ё хушконидашуда, барои тайёр кардани таомҳо истифода мебаранд. Хусусан, пиёзи ансал (пиёзи анзур ё ансул) аҳамияти калон дорад.

1. Сохти гули пиёз чӣ гуна аст?
2. Бӯи тунди пиёз ба чӣ вобаста аст?
3. Дар Тоҷикистон кадом навъҳои пиёз бештар парвариш карда мешаванд?
4. Аломатҳои хоси растаниҳои оилаи пиёзро номбар кунед?

§87. Оилаи хӯшадорон

Дар байни оилаҳои ба синфи растаниҳои якпалла мансуббуда, хӯшадорҳо калонтарин оила ба ҳисоб рафта, тақрибан 8000 намудро дар бар мегиранд. Намояндагони оилаи хӯшадорҳо дар тамоми арзу марзи кураи Замин, хусусан, дар дашту марғзорҳо, доманакӯҳҳу баландкӯҳҳо васеъ паҳн шудаанд. Аксари намудҳои дар мамлакати мо мавҷудбудаи ин оила гиёҳҳои алафии яксола ва бисёрсолаанд.

Решаи растаниҳои оилаи хӯшадорон патакреша ва пояашон бандбанд пайваст (сербуғум) мешаванд. Дар аксарияти хӯшадорҳо (гандум, ҷав, ҷавдор, арзан) ҷузъи байнибандҳои поя дарунхолӣ аст ва худи бандҳо бошанд, пури сохтори бофтаҳоянд. Чунин пояро хаспоя меноманд, дар баъзе намуди хӯшадорҳо (ҷуворимакка ва найшакар) ҷузъи байнибандҳои пояашон низ чун худи бандҳо аз бофтаҳо пуранд.

Барги хӯшадорҳо борику дароз ва рагрониаш мутавозӣ буда, остинаки дароз дорад. Бехи (асоси) васеъшудаю найчамонанди баргро остинак мегӯянд. Остинак одатан пояро болотар аз банде (байнбуғуме), ки барг аз он ҷо сабзида баромадааст, фаро гирифтааст. Остинаки барги хӯшадорҳо ҳуҷайраҳои нозуки тақсимшавандаеро, ки дар буни байнибандҳои поя ҷойгиранд, муҳофизат мекунад. Аз рӯи

ин хусусияташон растаниҳои хӯшадор аз растаниҳои дигар оилаҳо фарқ мекунанд.

Дар он ҷое, ки паҳнаки барг аз остинак дур (ҷудо) мешавад, ҷузъи пардамонанд-забонча ҷой гирифтааст. Забонча саддест (монеаест), ки обро ба байни появу остинак дохил шудан намегузорад.

Гули хӯшадорҳо дар хӯшагули хӯшачадори як, ду ё бисёргулдор ҷойгиранд. Хӯша дар навбати худ се хел мешавад: хӯшаи мураккаб, ҷорӯбаки хӯшамонанд ва ҷорӯбак. Қариб дар ҳамаи хӯшадорҳо дар бехи ҳар кадом хӯшача дутои пулакчаи хушагӣ дида мешавад. Хӯшачаи растаниҳои гуногуни хӯшадор як ё якчандто гул дорад. Дар ҳар кадом гули аксари хӯшадорҳо 2 пулакчаи гул, 2 гулпарда, 3 гардбарг ва 1 тухмдон (ки он 2 гардгираки пашмакдор дорад) мавҷуд аст.

Меваи хӯшадорҳо дон аст. Дон ин меваи яктухма ба ҳисоб рафта, дар он мевапарда ва пӯсти тухм бо ҳам часпидаанд. Эндосперми тухми онҳо (тақрибан 74 фоизи таркиби тухмро ташкил мекунад) ҷанинро иҳота накардааст, балки ба он аз паҳлу пайваст буда, бевосита ба тухмпаллаи ягона, ки сипарча мегӯянд, часпидааст. Тухми растаниҳои хӯшадори киштаро одатан дон ё ғалладона мегӯянд.

Аҳамияти хӯшадорон дар ҳаёти инсон ниҳоят калон ва гуногун аст. Аз ҷиҳати аҳамияти ғизоӣ дар ҷои аввал гандум, шолӣ, ҷуворимакка ва ҷавро мегузоранд ва дуруст аст, ки онҳоро растаниҳои асосӣ ва муҳими ғизогии инсон меҳисобанд.

Гандум зироати хеле қадима аст. Ҳоло 20 намуди мазрӯъ ва худрӯи он маълум аст. Дар навбати худ ҳар як намуди он аз навъҳои гуногун иборат аст.

Дар миқёси ҷаҳон асосан ду намуди гандум – гундуми мулоим ва сахт кишт карда мешавад 167.

Ҷавдор. Дар ҳар кадом хӯшачаи ҷавдор (хӯшагулаш сараки мураккаб) сетоӣ гул ҳаст, ки дутоаш хуб инкишоф ёфтааст. Гулҳои хӯшачаи ҷавдор дуҷинса буда, тавассути шамол гардолуд мешаванд. Дони ҷавдор борики дароз аст. Орди ҷавдор аз сафеда

Расми 167. *Гандум*

Расми 168. *Чавдор*

бой буда, рангаш хиратоб аст. Нонаш серғизо ва хуштаъм аст. Ҷавдор низ ба мисли гандум яке аз ғалладонаҳои асосии ғизоғӣ ба ҳисоб меравад. Дар ноҳияҳе, ки гандум ҳосили баланди дилхоҳ дода наметавонад, ҷавдорро мекоранд. Дар зироатпарварии 168 умумиҷаҳонӣ аз рӯи микёси майдони кишташ ҷавдор дар ҷои шашум мебошад.

Ш о л ӣ зироати пуркимат аст. Вайро дар мамлакатҳои тропикӣ ва субтропикӣ дар заминҳои обӣ парвариш мекунанд. Шолӣ зироатӣ яксола буда, онро баҳорон кишт мекунанд. Шолӣ манбаи бойи ангиштоб аст, Қариб нисфи одамони ҷаҳон онро истеъмол мекунанд. Дар айни замон якчанд ҳазор навъи шолӣ маълум аст. Шолиро боз барои истеҳсоли нишоста (крахмал) истифода мебаранд. Аз хаспояи он каллапӯшу (кӯлоҳ), сабатча мебофанд ва коғаз тайёр мекунанд. Коҳу пахоли (хаспояи) шолӣ хӯроки хуби чорво мебошад 169 .

Расми 169. *Шолии кишта*

Ҷ у в о р и м а к к а (макка) гиёҳи яксолаест, ки то 2–5 м қад мекашад. Ҷуворимаккаро соли 1493 аз Америкаи Ҷанубӣ ба Аврупо оварда буданд. Пояи рости ҷуворимакка дарунхолӣ набуда, сербуғум (аз 8 то 20 буғум) мебошад. Решааш то чуқурии 2 м ба дохили хок паҳн мешавад. Аз қисми поёнии поя решаҳои бисёри пурқуввати иловагӣ месабзанд.

Баргҳои дарозу паҳни (ҷадвалшакли) он рагронии мутавозӣ доранд. Ҷуворимакка растании якхонагӣ мебошад. Яъне гулҳои модина ва нарина дар як растаниянд. Гулҳои модина хӯшагули сӯтаи мураккабро ба вуҷуд меоваранд. Сӯта дар бағали баргҳо инкишоф меёбад. Рӯи сӯтаро гулпечакҳои сабз, ки шакли тағирёфтаи барг мебошанд, иҳота кардаанд. Гули модина ғӯраи мудаввар дорад, ки он дорои сутунчаҳои абрешимшакл ("риши" ҷуворимакка) бо гард-

гираки дуҳиссашуда (дупарра шуда) мебошад. Гулҳои нарина 170 дар хӯшагули сершохи ҷорӯбак, ки дар нӯги поя ҷойгиранд, сарҷамъ омадаанд. Хӯшагули ҷуворимакка аз хӯшачаҳо иборатанд. Ҳар кадом хӯшача дутоӣ гули сегардбаргдор дорад. Гарди гул хеле пештар, то аз сӯтаи ҳамон растанӣ намудор шудани гардгирак, пухта мерасад. Бинобар он ҳодисаи худгардолудшавии гули ҷуворимакка қариб рӯй намедиҳад. Гарди гул ба гардгираки гули модина тавассути шамол аз растании ҳамшафат оварда мешавад.

Ҷуворимакка зироати рӯшноидӯст ва гармипарвард мебошад. Барои бо равшанӣ хуб таъмин будани растанӣ, ҷуворимаккаро ба таври радда – радда аз ҳамдигар дур мешинонанд. Масофаи байни раддаҳо ё қаторҳо бояд ба талаботҳои агротехникӣ ҷавобгӯ бошад. Ҷуворимакка растании хушкитобовар ба ҳисоб равад ҳам, лек ба намнокӣ (об) эҳтиёҷи калон дорад (барои фаъолияти ҳаётии ҳар як ниҳоли ҷуворимакка дар як шабонарӯз камаш 1 л об лозим аст). Инчунин, ҷуворимакка аз хунукӣ (сармо) сахт зарар мебинад. Дар ҳарорати – 1°С сабзиш ва инкишофи он қатъ мегардад 171 .

Решаи ҷуворимакка ба дохилшавии ҳаво (оксиген) бисёр хасос мебошад. Аз ин рӯ, барои хуб дастрас шудани ҳаво пеш аз гузаронидани кишти ҷуворимакка ва дар давоми сабзишу инкишофи он хокро нағз нарм кардан лозим аст.

Ҷуворимакка зироати пурқимати ғалладонагӣ, озуқавӣ ва хӯроки серғизои чорво мебошад. Вай ашёи хоми саноатӣ аст. Аз дони ҷуворимакка орд, мукашшар, равған, нишостаи истеъмолӣ, глюкозаи кристаллӣ ва ғайра истеҳсол мекунанд.

Расми 170. *Ҷуворимакка*

Растании дигари фоиданоки ин оила ҷав мебошад. Ҷав хӯшагули мураккаби сарак дорад. Дар ҳар кадом хӯшача яктогӣ гул мавҷуд аст. Ҳангоми шукуфтани гул худгардолудшавӣ ба вуқӯъ меояд. Вале дар рӯзҳои гарми офтобӣ гулҳои

Расми 171. *Ҷуворимакка бо сӯтагул ва сӯта бо донаш*

Расми 172. *Ҷав*

Расми 173. *Сулӣ*

ҷав, инчунин бо туфайли ҳашарот гардолуд шуда метавонанд. Ҷав зироати зудрасу пешпазак аст. Аз дони ҷав ярмаҳои гуногун тайёр мекунанд 172.

Сулӣ аз ҷав ва ҷавдор бо хӯшагули ҷорӯбакаш фарқ мекунад. Дар шохчаҳои хӯшагули шохрондааш хӯшачаҳо ҷойгиранд, ки ҳар кадоми онҳо 2-3 тогӣ гул доранд. Гули сулӣ худгардолудшаванда мебошад. Сулӣ агарчанде растании хӯрокӣ чорво бошад ҳам, лекин аз дони вай талқон, ярма, муқашшар (геркулес) 173 ва дигар маҳсулоти пурарзиши ғизоӣ тайёр мекунанд.

Найшакар растании минтақаҳои тропикӣ мебошад. Аз пояи он шакар истеҳсол мекунанд.

Ба оилаи хӯшадорҳо ба ҷуз зироатҳои муҳими ғалладонагӣ боз бисёр гиёҳҳои гуногуни худрӯй, аз қабили гандумак, арзанак, чимак (ковил) ва ғайраҳо дохиланд 174.

Расми 174. *Хӯшадорони худрӯй*

1. **Аломатҳои хоси синфи растаниҳои якпалларо ёдовар шавед?**
2. **Хаспоя чист?**
3. **Хаспоя чӣ тавр сабзида қад мекашад?**
4. **Аломатҳои фарқкунандаи оилаи хӯшадоронро номбар кунед?**
5. **Кадом зироатҳои ғалладонаро медонед?**
6. **Зироатҳои ғалладонаро барои чӣ парвариш мекунанд?**
7. **Гардолудшавии ҷуворимакка чӣ тавр ба амал меояд?**

§88. Муҳофизати растаниҳои гулдори нодир ва нестшудаистода, ки ба "Китоби Сурхи Тоҷикистон" дохил карда шудаанд

Олами набогот – манбаи ҳаёт дар рӯи Замин аст. Дар ҳақиқат мавҷудияти инсон, ҳайвонот ва организмҳои ниҳоят хурдандоза (микроорганизмҳо) – ро бе наботот тасаввур кардан ғайри имкон аст. Дар раванди фотосинтез, ки фақат хоси растаниҳои сабз мебошад, аз яктараф, агар ҳаво (атмосфера) аз оксиген бой гардад, аз тарафи дигар, аз гази барзиёди карбонат (дуоксиди карбон) тоза мегардад.

Фотосинтез ҳодисаи ҳаётбахше мебошад, ки дар натиҷаи он дар

барги сабзи растаниҳо аз гази карбонат ва об бо иштироки бевоситаи пигменти сабз (хлорофилл), ки энергияи нури офтобро фурӯ бурда шуда, боиси дар барг ҳосил шудани қанди ангур (глюкоза) ва хориҷ гардидани оксиген мегардад. Аз қанди ангур ва маҳлули намакҳои маъданӣ, ки аз хок бо туфайли реша ҷаббида мешаванд, ангиштобҳои мураккаб, сафеда, равған ва дигар моддаҳои барои ҳаётгузаронии растанӣ зарур ҳосил мешаванд. Инсон, ҳайвонот ва микроорганизмҳо эҳтиёҷоти ба ин моддаҳо доштаи худро бо туфайли растаниҳо қонеъ мегардонанд. Ҳамин тавр, растании сабз дар раванди фотосинтез маҳсулоти аввалини биологиро ҳосил мекунад ва кулли мавҷудоти оламро бо оксиген таъмин месозад.

Аксарияти растаниҳои мазрӯъ аз растаниҳои худрӯй пайдо шудаанд. Аз ин ҷост, ки барои пешбурди корҳои селексионӣ (навъофарӣ), яъне барои ба вуҷуд овардани навъҳои гуногуну серҳосили зироатҳои кишоварзӣ растаниҳои худрӯйро истифода мебаранд.

Растанӣ аз худаш моддаҳои гуногуни бухоршаванда (фитонсидҳо)-ро хориҷ мекунад, ки онҳо қобилияти нобуд кардани бактерияҳои касалиоварро доранд. Растаниҳо инчунин садоҳои баландро фурӯ нишонда, гарду чанги ҳаворо ба худ гирифта, покизагии ҳавои маҳалро таъмин мекунанд. Бинобар он ташаккул ва тағирёбии иклими муҳити зист ба наботот зич вобаста аст.

Растанӣ қобилияти баланди обнигоҳдорӣ дошта, хокро аз шусташавӣ нигоҳ медорад.

Ҷиҳатҳои зараровари баъзе растаниҳо аз он иборат аст, ки онҳо ба сифати алафҳои бегона (худрӯй) дар байни зироатҳои кишоварзӣ пайдо шуда, сабзишу инкишофи онҳо ва коркарди хокро (заминро) душвор мегардонанд. Инчунин, баъзе растаниҳо бо таркиботи заҳрнокашон метавонанд чорвои хонагиро заҳролуд кунанд.

Ҳамин тавр, дар вақти бо растаниҳо муносибат кардан бисёр хусусиятҳои хоси онҳоро бояд ба назар гирифт. Вале баъзан дахолати гуногунҷабҳаи инсон ба табиат боиси тамоман кам ва ҳатто нобуд шудани бисёр намудҳои нотакрору нодири растаниҳо мегардад. Масалан, инкишофи босуръати соҳаҳои гуногуни саноат, сохтмони заводу фабрикаҳо, комбинатҳо, афзудани миқдори шаҳрҳои навбунёд, маҳалҳои гуногуни аҳолинишин, афзун шудани саршумори чорвои хонагӣ, сохтани роҳҳои нави оҳану мошингард, мунтазам аз худ кардан ва обёрӣ кардани заминҳои бекорхобида, кофтани каналҳои обёрикунанда, сохтани обанборҳои сунъӣ ва дигар соҳаҳои фаъолияти инсон наметавонад ба ҳолати муҳити атроф ва алалхусус ба олам наботот бетаъсир бошад.

Оқибати чунин таъсиррасониҳо боиси он шуданд, ки дар Тоҷикистон дар айни замон 208 намуди растаниҳои гулдор (199 намуди растаниҳои алафӣ ва 27 намуди растаниҳои дарахтию буттагӣ) дар ҳолати нестшавӣ қарор доранд. Бинобар он, барои ҳифзи онҳо, ин растаниҳои нодир ва дар ҳолати нестшавӣ қарордошта ба "Китоби Сурхи Тоҷикистон" дохил карда шудаанд. "Китоби Сурх" – китобҳуҷҷати илмии байналхалқӣ аст, ки оиди наботот ва ҳайвоноти ҳифзшаванда ва роҳҳои барқарор кардани онҳо маълумоти муҳими муфассал медиҳад.

Ба "Китоби Сурхи Тоҷикистон" аз растаниҳои дарахтӣ ва буттагӣ чунин растаниҳо аз қабили бодоми Вавилов, дӯлонаи дарвозӣ ва Помиру Олой, олуи дарвозӣ ва тоҷикистонӣ, ноки каёнӣ, хурмои муқаррарӣ ва ғайраҳо дохил карда шудаанд.

Гурӯҳи дигар растаниҳо, ки гули зебо дошта баҳори барвақт мешукуфанд – намудҳои зиёди гули лола, сичак (сич), гули ҳолмон, гули сиёҳгӯш, гули наврӯзӣ, бойчечак ва ғайраҳо низ дар ҳолати нестшавӣ қарор дошта, ба "Китоби Сурхи Тоҷикистон" дохил карда шудаанд 175

Аз 87 намуди пиёзи худрӯй, ки дар Тоҷикистон мерӯяд, 17-тоаш ба "Китоби Сурх" дохил карда шудааст. Инҳо (сиёҳалаф, гӯши бузак, модил) растаниҳое мебошанд, ки аз сабаби ҳар сол ҷамъоварӣ кардани қисми рӯизамини онҳо пиёзакашон сол аз сол камқувват шуда, аз сабзишу инкишоф бозмемонад. Намуди дигари пиёз, ин пиёзи анзур ё ансал мебошад, ки онро барои намакӣ кунондан ба миқдори зиёд ҷамъоварӣ мекунанд. Дар натиҷа сол аз сол камшавии ҳудуди майдони нашъунамои ин намуди пиёз ба мушоҳида мерасад. Ва бешубҳа вай мӯҳтоҷи ҳифз аст.

Чӣ тавре ки маълум аст, зира растании бисёрсолаи маъмулу хушбӯй аст. Вайро ҳамчун растании доругӣ ва барои хуштаъм кардан таом истифода мебаранд. Ҷамъоварии зира бо роҳи дарав кардани қисми рӯизаминии он дар давраи пеш аз пухтани тухмаш сурат мегирад. Чунин муносибати ғайриоқилона имконияти аз тухмаш сабзидану афзоиш кардани зираро номумкин мегардонад. Аз ин рӯ, зира низ ба ҳифзи қонун эҳтиёҷи комил дорад.

Растании зебои дигар, ки ба "Китоби Сурх" дохил карда шудааст, ҳолмон мебошад. Ҳолмон охирҳои моҳи март гул мекунад. Одамон ва сайёҳон аз гулҳои зебои он гулдастаҳо карда, хусусияти аз тухм афзоиш кардани онро маҳдуд мекунанд. Аз дигар тараф мардуми деҳот (таҳҷоӣ) пиёзаки онро барои ҳосил кардани нишоста ҷамъ-

Расми 175. *Растаниҳои нодире, ки ба «Китоби Сурхи Тоҷикистон» дохил карда шудаанд*

оварӣ мекунанд. Ин ҳар ду омили номатлуб боиси кам шудани майдонҳои ҳолмон гардидаанд.

Барои ҳифзу пешгирӣ кардани камчинӣ ва нобудшавии растаниҳои нодир, мебояд тамоми аҳли мардуми Тоҷикистон нисбати онҳо ғамхорӣ зоҳир кунанд. Дар ин иқдом хусусан муаллимон ва хонандагони мактабҳои ҳамагонӣ, ва донишҷӯён фаъолона иштирок намуда, бояд ҳиссагузор бошанд. То ки ин растаниҳои нодир на танҳо ҳифз карда шаванд, балки барои зиёд кардани ҳудуди паҳншавии онҳо аз сидқи дил ғамхорӣ зоҳир кунанд. Муҳофизати растаниҳо бояд қарзи шаҳрвандии ҳар як инсони соҳибхирад бошад.

?

1. **Растаниҳо дар ҳаёти инсон чӣ аҳамият доранд?**
2. **Ба "Китоби Сурхи Тоҷикистон" чанд намуди растаниҳои гулдор дохил карда шудаанд?**
3. **"Китоби Сурх" чӣ гуна ҳуҷҷат – китоб аст?**
4. **Кадом растаниҳои нодири дарахтию буттагиро медонед?**
5. **Гиёҳҳои барвақт гулкунандаи нодирро номбар кунед?**
6. **Бо чӣ сабабҳо растаниҳо камёфту нодир мешаванд?**

РАСТАНИҲОИ КИШОВАРЗӢ

§89. Пайдоиши растаниҳои мазрӯъ

Растаниҳои мазрӯъ асосан аз растаниҳои худрӯй пайдо шудаанд. Ин роҳи дуру дарози инкишофи растаниҳо мебошад, ки бо дахолату фаъолияти ҳаётии инсони соҳибхирад зич алоқамандӣ дорад.

Дар даврaҳои қадими дур аввалин одамон талаботи ба хӯрок (ғизо) доштаи худро бо туфайли шикори ҳайвонотҳои гуногун қонеъ мегардонданд. Дар баробари шикори ҳайвонот одамон, инчунин, ба ҷамъоварии мева ва тухми растаниҳои гуногуни худрӯй машғул буданд. Дар натиҷаи тез – тез тағирёбии иқлим, номусоидии обу ҳаво, кам шудани миқдори ҳайвоноти шикоршаванда, одамон маҷбур шуданд, ки бештар ба ғизои растанигӣ рӯй оваранд. Шояд бори аввал ба киштукори растаниҳо даст задани аввалин одамон натиҷаи чунин рӯйдодҳо бошанд.

Сараввал онҳо ба ҷамъоварии тухми растаниҳои ғалладонагӣ машғул шуда, онро ба сифати хӯрокворӣ истифода мебурданд ва захира мекарданд. Тухм ё дони ин растаниҳо тасодуфан дар атрофи бошишгоҳҳои одамони қадим афтода, нашъунамо карда, ҳосил медоданд. Ин ҳолат боиси он шуд, ки онҳо дар ҷӯстуҷӯи тухму меваҳои хӯрокӣ дур нарафта растаниҳоро дар назди макони зисташон парвариш намоянд. Ҳамин тавр зироатчигӣ пайдо шуд.

Дар асоси маълумотҳои таърихию археологӣ метавон қайд кард, ки дар бисёр минтақаҳои ҷаҳон, бахусус дар қисми шарқии Баҳри Миёназамин, бори аввал дастпарвар кунондани растаниҳо ва хонагӣ кунондани ҳайвонот тахминан 11 ҳазор сол қабл сурат гирифтааст.

Аввалин растании мазрӯъ кунондашуда дар он ҷо ҷав ва гандум будааст. Сипас растании наск ва мушунг мазрӯъи карда шудааст. Дар идомаи растаниҳои мазрӯъ шуда метавон нахӯд, мунҷ, дарахти нахл, анор, ангурро номбар кард. Дар баробари парвариши дарахти нахл, инчунин кишти растаниҳои равғандиҳанда, хусусан зағир низ хело барвақт сар шудааст. Зироатҳои номбаршуда манбаи асосии ангиштоб, сафеда ва равған гашта, одамонро бо хӯроки муфиди серғизо таъмин мекарданд.

Бо пайдо шудани растаниҳои мазрӯъ, бо гузашти вақт аз тарафи одамон 10 ҳазор сол муқаддам олотҳои коркарди замин ва тарзҳои ғунучини ҳосил инкишоф ёфта, мукаммал гардиданд. Онҳо тайёр кардани зарфҳои гилин ва дар он захира кардану нигоҳ доштани ғалладонаро ёд гирифтанд.

Дар баробари зироатӣ кунондани растаниҳо дар Шарқи Наздик инчунин, хонагӣ кунондани ҳайвонҳои гуногун (саг, буз, гӯсфанд, чорвои калони шохдор ва ғайраҳо) ривоҷ ёфт. Ин ҳайвоноти алафхӯрро инсон барои шир, гӯшт, пӯст ва пашмашон парвариш мекард.

Аввалин растаниҳои зироатӣ кардашудаи Америкаи Шимолӣ ва Ҷанубӣ ҷуворимакка, лӯбиёи муқаррарӣ, чормағзи заминӣ буданд. Дар Мексика бошад, растаниҳои муҳими кишоварзӣ – пахта, қаламфур, помидор, тамоку, какао, ананас, каду ва ғайраҳо ба ҳисоб мерав官.

Таҷрибаи парвариши растаниҳо дар байни одамон аз насл ба насл мегузашт ва онҳо мунтазам растаниҳои муфиди худрӯй ва мазрӯъро интихоб мекарданд. Олимони соҳаи кишоварзӣ онҳоро ҳаматарафа омӯхта, беҳтаринашонро интихоб карда, роҳҳои парвариши оқилонаи онҳоро дарёб мекунанд.

Растаниҳои мазрӯъ аз растаниҳои худрӯй ба куллӣ фарқ мекунанд. Баробари ғун шудани донишҳои кишоварзӣ дар давоми солҳои тӯлонӣ таъсири инсон ба растаниҳо хеле пурзӯр гардид. Ин ба пайдошавии навъҳои наву гуногуни растаниҳои мазрӯъ сабаб гардид.

Навъ гурӯҳи баҳам монанди растаниҳост, ки дорои аломат, сифат ва хосиятҳои якхелаанд. Хусусан, хосияти навъ ҳангоми аз тухмаш афзоиш додани он (растаниҳои сабзавотӣ, ғалладонагӣ ва ғайраҳо) ба куллӣ нигоҳ дошта мешавад.

Селекция (аз калимаи лотинии "селексио" – интихоб, сара кардан, интихоб кардан, гирифта шудааст) як соҳаи муҳими истеҳсолоти хоҷагии кишоварзӣ ба ҳисоб рафта, ба рӯёндани навъҳои наву сермаҳсули растаниҳои мазрӯъ ва беҳтар кардани зоти ҳайвонот сару кор дорад. Навъҳои ба вуҷуд овардашуда бояд ба гармӣ, сармо, касалиҳо ва зараррасонҳои зироатҳо тобоварии зиёд дошта бошанд. Бисёр навъҳои қадимии селексияи халқӣ, аз қабили зироатҳои ғалладонагӣ, полизӣ, ангур, дарахтони мевагӣ (хусусан, зардолуи навъҳои бобоӣ, қандак, мирсанҷалӣ, хурмоӣ ва ғайра) дар айни замон қадру эътибори худро гум накардаанд ва шӯҳрати умумиҷаҳонӣ пайдо кардаанд.

Бо туфайли меҳнату заҳмати бисёр селексионерон (навъофарон)

ҳосилнокии бисёр растаниҳои кишта афзуд. Масалан, навъҳои гандуми рӯёндаи И. Т. Сухобрус ва дигарон (Сурхак 5588, Сурхак 262, Иродии 1006, Сурхаки чашнӣ), П. П. Лукяненко (Бесӯки – 1, Аврора, Кавказ), В. Н. Ремесло (Мироновии 808, Мироновии ҷашнӣ, Ильичевка) ва дигарҳо дар мамлакатамон ва берун аз ҳудуди он кошта шуда, аз ҳар гектар 50-70 сентнерӣ ҳосил медиҳанд.

Селексионери сермаҳсул И. Г. Сухобрус яке аз аввалин олимоне мебошад, ки ҷиҳати рӯёндану дар истеҳсолот ҷорӣ кардани бисёр зироатҳои ғалладонагӣ, равғандиҳанда ва растаниҳои лӯбиёгӣ дар Тоҷикистон корҳои зиёдеро ба анҷом расондааст.

Солҳои охир селексионерони тоҷик дар рӯёнидани навъҳои нави серҳосили пахта, ки ба касалиҳои гуногун тобоваранд, меҳнати зиёд кардаанд. Онҳо навъҳои нави пахтаи маҳиннахи 8386 – В (Б. Сангинов), Шараф – 80 (М. Ҷ. Ҷумъаев) Ленинобод – 7 (Н. И. Мансуров)-ро ба вучуд овардаанд. Чунин олимони селексионер – Я. Д. Нагибин, В. П. Красичков, Б. Сангинов, Н. И. Мансуров, Т. Ш. Бурнашев ва дигарҳо ба рӯёндани навъҳои пахтаи миёнанах машғул шуда, навъҳои Регар – I, Душанбе – I, Регар – 34, Тоҷикистон – 4, Гулистон ва ғайраҳоро ба вуҷуд овардаанд, ки дар аксари ноҳияҳои пахтакории ҷумҳуриамон кошта мешаванд.

Олимони Пажӯҳишгоҳи илмию тадқиқотии току боғпарварӣ ва сабзавоткории Тоҷикистон (олимон В. И. Сулай, Д. Д. Савченко ва дигарон) навъҳои нави зардолу, ангур, афлесун, лиму, тарбуз, харбуза, бодиринг, қаламфур, сирпиёз, анори мулоимдона ва ғайраҳоро рӯёнидаанд, ки дар минтақаҳои гуногуни ҷумҳурии офтобиамон парвариш ва кишт карда мешаванд.

Ҳар сол селексионерон навъҳои зиёди растаниҳоро ба вуҷуд меоваранд. Навъҳоеро, ки сифати истеҳсолии худро гум мекунанд аз истеҳсолот хориҷ мекунанд ё ба беҳдошташ кӯшиш мекунанд.

?

1. Чаро одамони ниҳоят қадимтарин ба парвариши растаниҳои худрӯй машғул шуданд?

2. Кадом сабабҳо боиси пайдо шудани растаниҳои мазрӯъ гардидаанд?

3. Кадом растаниҳои кишта ё мазрӯъ аз ҳама қадимаанд?

4. Навъ чист?

5. Селексия чист ва кадом селексионерони ватаниро медонед?

§90. Гандум – яке аз зироатҳои муҳими маданӣ

Гандум зироати ғалладонагии бисёр қадима буда, қариб дар ҳамаи мамлакатҳои дунё парвариш карда мешавад. Дар Миср, Ироқ, Эрон, Туркиё 6 ҳазор сол пеш аз мелод гандум маълум буд. Кишти гандум дар Осиёи Миёна низ таърихи қадима дошта, дар Бохтар дар асри 4 пеш аз мелод шурӯъ шудааст. Сайёҳи машҳури Итолиёӣ Марко Поло ба Тоҷикистон низ омада будааст ва бисёр будани майдонҳои кишти гандумро дар Помир қайд кардааст. Олими рус Н. В. Вавилов Тоҷикистонро маркази пайдоиши навъҳои гуногуни гандум медонад.

Гандум зироати пурқимату муҳими озуқаворӣ мебошад. Аз рӯи сафеданокӣ, миқдори оҳар, хушҳазмшавӣ ва қобилияти зиёди ғизоӣ доштанаш аз дигар зироатҳои ғалладонагӣ бартарӣ дорад. Сабӯси ордаш, хаспоя ва баргу пояи сабзаш хӯроки хубу серғизоӣ чорво ба ҳисоб меравад. Аз ин ҷост, ки талабот нисбати гандум дар миқёси ҷаҳон хеле зиёд аст. Дар қарорҳои қабул кардаи ҳукумати ҷумҳуриамон низ босуръат ва собитқадамона баланд бардоштани ҳосилнокии зироатҳои ғалладонагӣ ва аз он ҷумла гандум, боисрор таъкид карда мешавад. Хусусан, барои афзун гардондани ҳосил ва сифати дони навъҳои пурқимати гандум, ки аз онҳо нони аълосифат, макарон, ярма ва ғайраҳо ба даст оварда мешаванд ва инчунин ба кам талафёбии ғалладона дар давраи ҷамъоварии ҳосил ва нигоҳдории он дар анборҳо диққати ҷиддӣ дода шудааст.

Дар айни замон 20 намуди гандум аниқ карда шудааст. Дар Тоҷикистон 4 намуди гандум дучор мешавад. Аз ин миқдор, асосан гандум сахт ва мулоимро мекоранд. Ҳар яке ин намудҳо дар навбати худ, навъҳои зиёде доранд.

Гандум чун дигар ғалладонагиҳо ба синфи якпаллагиҳо тааллуқ дошта, дорои аломатҳои хосу умумии ин синф мебошад. Чун хӯшадорон, гандум патакреша ва хаспоя дорад. Дар хаспояи гандум бандҳо (буғумҳо) инкишоф ёфтаанд, ки онҳо ба поя устуворӣ мебахшанд. Аз ҳар як растании гандум аз минтақаи панҷазанӣ (ки дар зери хок пинҳон аст) аз 2 то 12- то ва аз он зиёдтар поя ба боло қад мекашад. Барги гандум аз паҳнак ва ғилофак иборат аст. Паҳнаки барг дароз буда, рагрониаш мутавозӣ аст. Дар гандум хӯшагули мураккаб месабзад, ки аз хӯшачаҳо иборат аст.Дар тири ҳар кадом хӯшача ду пулакчаи хӯшагӣ ҳаст ва дар паси онҳо аз 2 то 7 гул ҷойгир аст. Дар ҳар гули гандум дуто пулакча дида мешавад, ки дар байни онҳо узв-

ҳои афзоиши гул, яъне 3 гардбарг ва 167 тухмдон ҷойгир шудааст. Гули гандум худгардолуд-шаванда буда, ин ҳодиса то шукуфтани гул амалӣ мегардад. Меваи гандумро дон ё дона мегӯянд.

Гандуми сахт ва мулоим хеле пурарзишанд. Гандуми сахт ва мулоим аз рӯи сохти эндоспермашон фарқ мекунанд. Эндосперми дони гандуми сахт хосияти зичиаш зиёд аст. Агар дони онро бурем, чун шиша ҷило медиҳад. Дар таркиби дони гандуми сахт миқдори сафеда зиёд аст. Бинобар он дони гандуми сахтро дар нонпазӣ, истеҳсоли макарон, риштаугро, печенӣ ва дигар маҳсулоти аз орд тайёршаванда истифода мебаранд.

Дар таркиби эндосперми нисбатан ковоки гандуми мулоим сафеда камтар буда, миқдори оҳар хеле зиёд аст. Аз орди ин гандум асосан нон мепазанд.

Дар аксари ҳолатҳо кишти гандуми сахтро дар аввали фасли баҳор гузаронида, гандуми мулоимро дар фасли тирамоҳ мекоранд. Барои кишти тирамоҳии гандуми мулоим бештар навъҳои Наврӯз, Сете Серрос-66, Красноводск-25 ва гандуми навъи Бесӯки-1-ро истифода мебаранд Ин навъҳо ба хунукӣ тобовар буда, пояашон устувор аст.

Тухми гандуми тирамоҳиро нисбат ба гандуми баҳорӣ чуқуртар кишт мекунанд, то ки аз хунукиҳо осеб набинад. Мӯҳлати кишташро бошад, тавре муайян мекунанд, ки то сар шудани хунукиҳо майсаҳо нагз инкишоф ёфта аз 3 то 5-то панҷа зананд. Майсаҳои гандуми дар баҳор кишт кардашуда панҷазаниашон суст аст. Бинобар он онҳоро зичтар мекоранд. Агар дар заминҳои лалмӣ меъёри коштани тухмӣ 120-160 кг дар як гектар бошад, дар заминҳои обӣ ин меъёр 200-250 кг-ро ташкил медиҳад.

Гандуми тирамоҳӣ назар ба баҳорӣ аз боришоти тирамоҳу зимистон бештар баҳра мебарад ва то фаро расидани гармои сӯзону хушк шудани қабати хок (фасли тобистон) пухта мерасад.

Барои рӯёндани ҳосили баланди гандум истифода ва риоя кардани қоидаҳои кишоварзӣ (агротехникӣ) аҳамияти калон дорад. Яке аз шартҳои асосӣ коштани тухми хушсифату яккачини навъҳои серҳосилу ба касалиҳо тобовари гандум мебошад. Шарти дигар он аст, ки онҳо ба шароити иклими макони кишт бояд мувофиқ бошанд ва замин аз нуриҳои маъданӣ таъмин карда шуда бошад. Инчунин, босифат гузаронидани шулгор, аз алафҳи бегона тоза кардани замин, сари вақт бурдани мубориза бар зидди ҳашароти зараррасон ба ҳоси-

ли дон ҳосил зам мекунад. Дар заминҳои обёришаванда ба танзим даровардани мӯҳлату меъёри обёрӣ низ аз фоида холӣ нест.

Барои осон кардани меҳнату заҳмати деҳқонон оиди гузарондани корҳои кишоварзӣ (аз шудгор сар карда то ҷамъоварии ҳосил) воситаҳои гуногуни техникӣ, бавуҷуд оварда шудаанд.

Дар қатори растаниҳои муҳими галладонагӣ ба ҷуз гандум, инчунин ҷав, ҷавдор, ҷуворимакка, шолӣ марҷумак, арзан, тритикале ва ғайраҳоро метавон номбар кард.

1. Чаро гандумро ба оилаи хӯшадорҳо дохил мекунанд?
2. Хӯшаи гандум чӣ гуна аст?
3. Аз гандум чӣ хел маҳсулоти ордӣ тайёр мекунанд?
4. Гандуми мулоим аз сахт бо чӣ фарқ мекунад?
5. Барои ҳосили фаровони гундум иҷрои кадом корҳо шарт аст?

§91. Ҷуворимакка – растании озӯқаворӣ, хӯроки чорво ва техникӣ

Ҷуворимакка растании яксола, аз оилаи хӯшадорҳо мебошад. Ватани ҷуворимакка Америкаи Марказӣ буда, онро сайёҳон ба Аврупо оварданд, ки баъдтар ба дигар мамлакатҳои қитъаи Осиё паҳн гардидааст.

Ҷуворимакка растании рӯшноипарвард ва гармидӯст мебошад. Поя, барг ва хӯшагули нағз инкишофёфта дорад. Хӯшагули ҷорӯбшаклаш дар нӯги поя ҷойгир аст. Дар он ҷо танҳо гулҳои нарина инкишоф меёбанд (хусусан, гарддонҳо ташаккул меёбанд) 170 .

Дар бағали баргҳо хӯшагули сӯта бо гулҳои модина месабзанд. Баъди гардолудшавӣ дар сӯта донҳои аз ҷиҳати андоза гуногун ташаккул меёбанд.

Решаи ҷуворимакка ба хок чуқур рафта, дар давраи рушду нумӯяш решаҳои иловагии аз қисми поёнии поя пайдошуда ниҳоли ҷуворимаккаро ба хок мустаҳкам нигоҳ медоранд 176 .

Ҷуворимакка зироати пуркимати озӯқаворӣ ва хӯроки чорво мебошад. Аз дон, поя ва сӯтаи он зиёда аз 150 маҳсулоти гуногун тайёр мекунанд.

Дар соҳаи чорвопарварӣ ҷуворимакка ҳамчун манбаи хӯрока мақоми баланд дорад. Дар таркиби дони ҷуворимакка миқдори равған зиёд аст. Аз баргу пояи сабз ва сӯтаи нимдунбули он силос тайёр

мекунанд. Силосро ба ғайр аз баргу пояи сабзаш, инчунин аз баргу пояи хушкаш пас аз ғунучини донаш, низ тайёр кардан мумкин аст.

Ҷуворимакка аҳамияти махсуси техникӣ дорад. Аз дони он оҳар (крахмал), шира, орд, равған, спирт, кислотаи (ҷавҳари) сирко, каучуки сунъӣ ва ғайраҳо истеҳсол мекунанд. Аз поя, сӯта ва барги он когаз, вискоза, масолеҳи изолясионӣ, пӯки сӯнъӣ, навори кино, ширеш ва дигар масолеҳ тайёр карда мешаванд.

Дар ҷумҳуриамон асосан навъу дурагаҳои ВИР-156, ВИР-156Т, ВИР-42, ВИР-42М ва ғайраҳо парвариш карда мешаванд.

Расми 176. *Майдони ҷуворимакка*

Азбаски ҷуворимакка зироати гармидӯст аст, тухми онро ҳангоми 10-12°С гарм шудани хок кишт мекунанд. Замини кишти ҷуворимаккаро тирамоҳ ба чуқурии 28-30 см шудгор карда, ба ҳар як гектар 10-35 тонна пору ва 60-80 кг нурии фосфордор меандозанд. Баҳорон замини шудгоршударо ба қаду бар сихмола карда, онро 1-2 маротиба мола мекунанд. Дар ноҳияҳои пахтакории ҷумҳуриамон кишти ҷуворимаккаро то саршавии кишти пахта ва дар водиҳои кӯҳӣ то даҳаи дуюми моҳи май ба охир мерасонанд.

Ҳосилнокии ҷуворимакка дар сурати пурра риоя кардани қоидаҳои агротехникӣ аз ҳар гектар 100-120 сентнерро ташкил медиҳад.

Тайёр намудани дони ҷуворимакка барои кишт. Ба ин мақсад тухми ҷуворимаккаро дар сӯтааш нигоҳ медоранд. Саравал онро хуб санҷида беҳтаринашро интихоб мекунанд. Дар сӯта донҳои солими нағз пухтарасида, асосан дар қисми мобайнии сӯта ҷойгир шудаанд. Бинобар он, барои кишт фақат ҳамин донҳоро истифода мебаранд. Барои муҳофизат кардани тухмӣ аз ҳар гуна касалиҳо онро бо доруҳои кимиёвӣ заҳролуд мекунанд.

Нигоҳубини ҷуворимаккаро баъди неш задани тухмӣ ва 3-4 барга шуданаш аз тоқа кардани ниҳолҳо оғоз мекунанд. Сипас байни қаторҳоро 2-3 маротиба нарм мекунанд, то ки сафолаки сатҳи хок ва алафҳои бегона барҳам дода шаванд. Инчунин, барои баланд

бардоштани ҳосили дону баргу пояи сабз дар давоми нашъунамои ҷуворимакка ба майдони ҷуворимакказор бо тартиби муайян нуриҳои фосфорию нитрогендор, поруи парранда ва поруоб медиҳанд.

1. Ҷуворимакка чӣ гуна аҳамияти хоҷагӣ дорад?
2. Ҷуворимакка чӣ хел сохти решагӣ дорад?
3. Кадом навъу дурагаҳои ҷуворимаккаро медонед?
4. Нигоҳубини ҷуворимакказорро чӣ тавр ба роҳ мемонанд?
5. Аз дон, поя, барг ва сӯтаи ҷуворимакка чӣ хел масолеҳи техникӣ истеҳсол мекунанд?

§92. Шолӣ – зироати мадании қадима

Шолӣ зироати хеле қадима буда, мансуби оилаи хӯшадорҳо аст. Вай ба намӣ ва гармӣ эҳтиёҷи ниҳоят калон дорад. Ҳамагӣ 19 намуди шолӣ маълум карда шудааст, ки қисми зиёдашон растаниҳои худрӯй мебошанд. Аксари онҳо дар минтақаҳои тропикӣ паҳн шудаанд 169 .

Шолии мазрӯъ растании яксола аст. Пояи (хаспоя) борики рост дорад. Аз 50 то 120 см қад мекашад. Барги шолӣ нештаршакл буда, гулҳои дуҷинсааш дар хӯшагули ҷорӯбак ҷойгиранд.

Шолӣ растании худгардолудшаванда аст. Донаш аз берун бо чилди дурушт пӯшида шудааст ва 2–5 фоизи онро ҷанин ва 17–22 фоизи вазнашро чилд ё парда ташкил медиҳад. Дар таркиби донаш (аз рӯи вазни хушкаш) 75 фоиз оҳар, 7 фоиз сафеда ва тақрибан 0,5 фоиз равған дорад.

Шолӣ ҳамчун растании гармипарвард, тухмаш дар ҳарорати 11–12°C неш зада, дар ҳарорати 20–35°C гармӣ нағз нашъунамо мекунад. Инчунин, шолӣ ба об талаботи хеле калон дорад, хусусан, дар давраи хӯшабандиаш. Бинобар он, онро ҳамеша дар палҳои обдор мекоранд. Чӣ тавре ки мутахассисони соҳаи кишоварзӣ қайд мекунанд, барои нашъунамои хуби шолӣ намнокии ҳаво бояд 70–80 фоиз бошад. Хусусан шолӣ дар ғилхокҳои соҳил (ба канорҳои дарё наздик), ки намиро хуб нигоҳ медоранд ва аз моддаҳои органикӣ бой ҳастанд, нағз нашъунамо мекунад. Шибарзамин, регхок ва шӯрахок барои кишти шолӣ мувофиқ нестанд.

Солҳои охир навъҳои хушкитобоварӣ шолӣ ба вуҷуд оварда шудаанд, ки дар таллу теппаҳои камоб ба таври лалмӣ кошта мешаванд.

Шолӣ зироатӣ дорои аҳамияти калони ғизоӣ мебошад. Дар Ҳинду-

стон шолиро зироати "бақобахшандаи насли инсоният" меноманд. Зеро дар бисёр малакатҳои китъаи Осиё шолӣ яке аз зироатҳои асосии ғизоӣ ба ҳисоб меравад. Тақрибан як миллиард аҳолии рӯи Замин ҳамчун масолеҳи асосии хӯрокӣ биринҷро истифода мебаранд.

Майдонҳои асосии кишти шолӣ бештар дар Ҳиндустон, Бирма, Хитой, Япония, Кориё ва дигар мамлакатҳои Осиёи Ҷанубӣ ва Шарқӣ ҷойгир аст.

Шолӣ яке аз зироатҳои қадимтарини сарзамини тоҷикон ба ҳисоб рафта, онро ҳанӯз 2–3 ҳазор сол пеш аз мелод дар қатори дигар зироатҳои фоиданок парвариш мекарданд.

Аз шолӣ биринҷ мегиранд ва аз он таомҳои гуногуни лазиз мепазанд. Хусусан дар байни мардуми Осиёи Миёна биринҷи зудҳазмшавандаи девзира хеле маъмул аст.

Дар миқёси ҷаҳон навъҳои зиёд ва гуногуни шолӣ ба вуҷуд оварда шудаанд, ки вобаста ба шароитҳои гуногуни маҳал киштукор карда мешаванд. Дар Тоҷикистон бештар навъҳои УзРос-7-13, УзРОС-59, ВРОС-3716, Узбекӣ-5, Крос-358, навъҳои маҳаллии Арпашолӣ ва Қирмизиро парвариш мекунанд.

Масоҳати шолизори Ҷумҳурӣ сол аз сол меафзояд. Ҳосилнокии ҳар гектар шолизор ба ҳисоби миёна 32–34 сентнерро ташкил медиҳад. Вале дар баъзе хоҷагиҳои пешқадам то 60–70 сентнерӣ ҳосил мерӯёнанд.

Ноҳияҳои асосии шоликории ҷумҳуриамон ноҳияҳои Панҷакент, Нов, Хуҷанд, Исфара, Фархор, Колхозобод ва аксари ноҳияҳои водии зарбахши Ҳисор ба ҳисоб мераванд. Дар минтақаҳои кӯҳии ҷумҳуриамон шолӣ кишт карда намешавад.

Вобаста ба шароити иқлимии ҳар як ноҳия, шолиро аз аввалҳои моҳи апрел то нимаи дуюми моҳи май кишт мекунанд. Меъёри тухми шолиро вобаста ба навъи шолӣ мутахассисон 160–170 кг (барои шолии майдадон) ва 180-200 кг (барои шолии калондон) ба ҳар гектар замин муқаррар кардаанд.

Замини барои кишти шолӣ интихоб кардашударо тирамоҳ шудгор мекунанд, дар фасли баҳор бошад, пеш аз кишт онро ба чуқурии 18–20 см чизел (нарм) карда мола мекашанд. Баъди заминро нарм кардану ҳамвор намудан, пал мебардоранд. То пайдо шудани майсаҳо палро ба чуқурии 8–10 см ва минбаъд ба чуқурии 12–15 см бо об пур мекунанд. Ва ин сатҳи обро то пухта расидани шолӣ нигоҳ медоранд. Дар давраи нашъунамои шолӣ ба ҳар як гектар шолизор 100–150 кг нуриҳои фосфордор, 120–150 кг нитрогендор ва 60–100 кг нуриҳои калийдор меандозанд.

Биринчро на танҳо барои ғизо, инчунин дар саноат ба тавре васеъ истифода мебаранд. Масалан, аз биринҷи майдаи он оҳар истеҳсол мекунанд. Ҷӯшоби оҳарро дар тиб барои табобати касалиҳои меъдаю рӯда, худи оҳарро бошад, барои тайёр кардани упо (пудра) истифода мебаранд. Аз пахоли шолӣ бошад, навъҳои беҳтарини коғаз, картон, сабад, банд, каллапӯши хасин ва ғайра тайёр мекунанд.

?

1. **Сохти гули шолӣ чӣ гуна аст?**
2. **Дар таркиби тухми шолӣ кадом моддаҳо мавҷуданд?**
3. **Навъҳои бештар маъмули шолиро номбар кунед?**
4. **Дар кадом мамлакатҳои ҷаҳон шолиро бештар парвариш мекунанд?**
5. **Шолӣ дар ҳаёти инсон чӣ аҳамият дорад?**
6. **Барои коштани шолӣ кадом чорабиниҳоро гузарондан лозим аст?**

§93. Пахта боигарии асосии Тоҷикистон аст

Пахта яке аз муҳимтарин ва қадимтарин растании нахдору равғандиҳандаи техникӣ ба ҳисоб меравад. Вай ба оилаи тугмачагулҳо мансуб аст. Дар Ҳиндустон 3 ҳазор сол пеш аз мелод пахтаро кишт карда, аз он матоъ мебофтанд. Дар Миср ба кишти пахта дар асрҳои 1 то мелод, дар Хитой бошад асрҳои 7–9 сар кардаанд. Дар Осиёи Миёна пахта аз асрҳои 6–7 то мелод инҷониб парвариш карда мешавад.

Пахта агарчанде растании бисёрсола аст, лекин дар зироаткорӣ ҳамчун растании яксола парвариш карда мешавад. Вай хелҳои зиёд дорад. Вале дар як қатор мамлакатҳо, аз он ҷумла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон асосан навъҳои ду намуди он – пахтаи муқаррарӣ ва мисри кишт карда мешавад. Намудҳои худрӯи пахта дар саваннаҳои (маҷмӯъанабототи) Африка, Арабистон, Америкаи Шимолӣ ва Австралия мерӯянд.

Пахта решаи боқуввати сершохронда дошта, ба хок 2,4–2,6 м чуқур меравад. Бахши ҷаббандаи (об ва маҳлули намакҳои маъданӣ) реша асосан дар қабати нисбатан болотари реша (яъне дар чуқурии 15–30 см) ҷойгир аст. Пахта пояи рости сершоху барг дошта, аз 70 то 200 см қад мекашад.

Дар растании пахта ду намуди шохаҳо, яъне шохаҳои сабзишӣ ва меваовар инкишоф меёбанд. Аз бағалбаргҳои поёнӣ шохаҳои сабзишӣ (рушдӣ) ва аз қисми болои поя аз 15 то 20-то шохчаҳои самаравар (мевадиҳанда) ба воя мерасанд. Барги пахта тунуки сабз, шаклаш 3–7 паррадор ё мудаввари паршакл мешавад. Баргҳо дар поя пай дар ҳам навбатӣ ҷой гирифтаанд. Барги аввалини ҳақиқӣ пас аз 7–10 рӯзи неш зада баромадани тухмӣ ва барги дуюм 4–5 рӯз пас аз барги якум мебарояд.

Гулҳои калон-калони пахта дуҷинса буда, аз 5 гулбарги рангашон зард ё зардчаранги сафед иборат аст. Гардбаргҳояш бешуморанд. Гули пахта худгардолудшаванда аст. Дар асоси найчаи гардбаргчаҳо шаҳдонҳо ҷойгиранд, аз ин рӯ гули пахта метавонад, инчунин бо туфайли ҳашаротҳо аз гулҳои атрофаш гардолуд шавад. Гардолудшавӣ ва бордоршавии гули пахта тақрибан ду шабонарӯз давом мекунад 120.

Дар шароити бағоят мусоид пахта хеле хуб инкишоф ёфта, метавонад то 200 кӯрак бандад. Пунбадонаи пахта байзашакл ё мурӯдшакл буда, одатан бо наххои дарози сафед иҳота гардидаанд. Дарозии ҳар нахи пахта аз 30–40 мм то 50–60 мм мерасад.

Дар Тоҷикистон пахтаро дар аксари ноҳияҳо, ба ҷуз минтақаҳои баландкӯҳ, парвариш мекунанд. Мӯҳлати кишти пахта вобаста ба шароитҳои иқлимии ноҳияҳо, аз моҳи апрел шурӯъ шуда, то аввалҳои моҳи май давом мекунад.

Ҳар як мутахассиси соҳаи кишоварзӣ хуб медонад, ки барои рӯёндани ҳосили фаровони пахта аз ҳама аввал заминро бояд ҳаматарафа ба кишт тайёр кард. Бинобар он тирамоҳ заминро аз ғӯзапоя тоза карда, ба он нуриҳои фосфордор андохта, то чуқурии 30–40 см шудгор мекунанд.

Сипас, дар аввалҳои баҳор баробари ба шудгор мувофиқ шудани замин ба чуқурии 8-10 см сихмола мекунанд. Агар хоки замин нисбатан сахт шуда бошад, онгоҳ сараввал чархмола ва сонӣ сихмола карда мешавад. Баъди гузаронидани чунин корҳо ба кишти пунбадона (чигит) шурӯъ мекунанд. Барои аз касалии риштатосак ва ғомоз муҳофизат кардани растанӣ, чигитро бо моддаҳои заҳрноки кимиёвӣ (бо формалин) олуда мекунанд. Дар вақти кишти пунбаи пахта ҳарорати хок бояд 14–16°С бошад. Дар чунин ҳарорат, ҳангоми кифоя будани намӣ, ҳаво ва дигар омилҳои зарурӣ,ҷанини чигит ба сабзиш шурӯъ мекунанд. Кишти чигити пахтаро тавассути чигитпо-

шакҳо гузаронида, ҳаракат мекунанд, ки тухмӣ дар чуқурии 3,5 – 4,5 см дар зери хок пинҳон шавад. Баъди дубарга шудани ниҳолҳо, онро ягона мекунанд. Агар ягонакунӣ дертар оғоз шавад, онгоҳ намнокӣ паст гардида, моддаҳои ғизоӣ беҳуда талаф мешаванд, ки ин боиси кам гардидани ҳосил мегардад.

Барои рӯёндани ҳосили фаровони пахта коркарди байни қаторҳоро сари вақт дар асоси талаботҳои агротехникӣ гузаронида, ба пахтазор додани нуриҳои маъдании нитрогендор, фосфордор ва калийдор, хеле зарур аст.

Дар давраи рушду нумӯи пахта чандин маротиба бех ва байни ниҳолҳоро мулоим мекунанд. Дар натиҷа алафҳои бегона хело кам шуда, барои инкишофи мӯътадили ниҳолҳо шароити мусоид фароҳам меояд. Хусусан, баъди ҳар бори обмонӣ байни ҷӯякҳо нарм карда мешавад. Баъди дар ниҳолҳо пайдо шудани шохаҳои самаровари меваде҆ ниҳолҳои пахтаро чеканка (яъне сарнӯги расишкунандаашро дастӣ канда мепартоянд) менамоянд. Ҳосили пухта расидаи пахтаро баъди шукуфтани кӯракҳо дастӣ ё бо мошинаҳои пахтачинӣ ҷамъоварӣ мекунанд.

Ба даст овардани хосили фаровони пахта пеш аз хама ба мавҷудияти навъҳои хубу хаматарафа санҷидашудаи пахта, ки ба шароитҳои гуногуни ноҳияҳои кишоварзӣ мувофиқанд, вобастагии калон дорад.

Дар тӯли чандин даҳсолаҳо дар Тоҷикистон асосан навъҳои пахтаи миёнахи 108-Ф, 153-Д, Тошкент-1, Тошкент-6, 133, 149-Ф, Регар-1, Гулистон ва пахтаи маҳиннахи навъҳои N 23, 504-В, 2326-В, 8809-В, 5010-В, 5904-И, 5595-В ва ғайраҳо кошта мешаванд.

Чӣ тавр ки маълум аст, пахта дорои аҳамияти калон аст. Зеро нахи пахта барои тайёр кардани матоъҳои гуногун истифода мешавад. Аз як кг нахи пахта ба хисоби миёна 5 м лас, 12 м ё 20 м сон (суф), 40–140 адад риштағалтак истеҳсол менамоянд. Аз як кг пунбадонаи пахта бошад 270 г равған, 400 г кунҷора, 300 г шелуха, 30 г линт гирифта мешавад. Бар замми ин линти пахтаро барои истеҳсоли линолеум, лак ва дигар масолеҳ истифода мебаранд. Равғани пахта маводи хӯрокии пурбаҳо буда, он аз витаминҳо ва дигар моддаҳои органикии фоиданок бой мебошад.

Инчунин, шелуха ва кунҷора, ки партови корхонаҳои равғанбарорӣ ба ҳисоб меравад, хӯроки серғизо ва пурқимати чорво мебошад. Дар натиҷаи коркарди шелуха спирт, кислотаҳои (ҷавҳарҳои) органикӣ ба даст оварда мешавад. Аз барги пахта ҷавҳари себу лиму истеҳсол мекунанд. Ғӯзапоя ва партовҳои заводи пахтатозакунӣ дар

натиҷаи коркарди махсус ба хӯроки серғизои чорво табдил дода мешавад. Ҳамин тавр, пахта зироати пурарзиш буда, боигарии халқи мо ба ҳисоб меравад.

?

1. Аз рӯи кадом аломатҳояш пахтаро ба оилаи тугмачагулҳо дохил мекунанд?
2. Дар Тоҷикистон кадом намуд ва навъҳои пахта кишт карда мешаванд.
3. Дар бораи таърихи пайдоиш ва паҳншавии пахта чӣ гуфта метавонед.
4. Дар ниҳоли пахта чӣ гуна шохчаҳо фарқ карда мешаванд?
5. Гули пахта чӣ тавр гардолуд мешавад?
6. Барои ба кишт омода кардани замин чӣ гуна чорабиниҳоро анҷом додан лозим аст?
7. Барои нашъунамои пахта кадом шароитҳо заруранд?
8. "Пахта боигарии мо аст", инро чӣ тавр шарҳ медиҳед?

§94. Картошка зироати муҳими хӯрокӣ, техникӣ ва хӯроки чорвост

Картошка яке аз маводҳои асосии хӯроки инсон ба ҳисоб меравад. Беҳуда нест, ки мардум картошкаро "нони дуюм" номидаанд. Муқаррар карда шудааст, ки аз картошка зиёда аз 200 хел таом тайёр кардан мумкин аст. Инчунин дар саноат аз картошка оҳар, каучук, коғаз, ранг, спирт ва ғайраҳо, ҳосил мекунанд. Дар тиб низ барои табобати касалиҳои гуногун аз он истифода мебаранд. Бар замми ин картошка, хӯроки серғизои чорво ба ҳисоб меравад. Хулоса, картошка зироати пурарзиши ғизоӣ, техникӣ ва хӯроки чорво ба ҳисоб рафта, хусусиятҳои хуби табобатӣ дорад.

Картошка яке аз растаниҳое лӯндабанданда (лӯндаҳосилкунанда) ба ҳисоб рафта, ба оилаи авранҷиҳо тааллуқ дорад. Лӯнда навдае шаклдигаркардаи зеризаминии картошка буда, дар он моддаҳои ғизоӣ захира мешаванд. Лӯндаҳои картошка шаклҳои гуногун дошта, дар аксари ҳолатҳо онҳо шакли мудаввар ва ё дарозрӯя доранд. Лӯндаҳо аз берун бо пӯсти тунуки клетчаткагӣ пӯшида шудааст. Пӯст лӯндаро аз хушкшавӣ ва таъсири занбурӯғҳои каслиовар муҳофизат мекунад. Дар сатҳи берунии лӯндаи картошка чашмакчаҳо ҷойгиранд. Чашмакчаҳо барги инкишофнаёфта буда, аз бағалбуни онҳо

Расми 177. *Лӯндаи картошкаи худрӯй ва кишта*

муғчаҳо пайдо мешаванд. Дар ниҳоли картошка ба ҷуз лӯндаҳо дар қабати хок боз решаҳо инкишоф меёбанд, ки онҳо одатан дар қабати болотари хок шоха меронанд. Аз чашмакмуғчаҳои лӯндаи картошка аз 4 то 8 поя бо баргҳояш ба рӯи замин сабзида мебароянд. Баргҳои картошка пармонанд мешаванд. Гули онҳо ранги сафед, кабуд ё бунафш дорад. Ҳар гул аз 5 косабарг, 5 гулбарг, 5 гардбарг ва 1 мевадон иборат аст 148 . Гул худ аз худ гардолудшуда, меваи сабзи сероб ҳосил мекунад. Дар мева, поя ва пӯсти лӯндаи картошка моддаи заҳрнок – соланин ғун мешавад. Хусусан, миқдори соланин дар вақти нашъунамои картошка хеле зиёд аст. Аз меъёр зиёд будани соланин дар лӯндакартошкаи хӯрокӣ барои саломатии одамон ва ҳайвонот хавфнок аст. Бо пухта расидани лӯндаи картошка миқдори соланин кам шуда, хавфи заҳролудкунии он бартараф мешавад 177 .

Дар лӯндаи картошка оҳар (20,7 фоиз), сафеда (2 фоиз), равған (0,1 фоиз) ва инчунин намакҳои маъданӣ ва витаминҳои гуногун мавҷуд аст.

Картошка аслан аз мамлакати Чили ва кӯҳсори Перу ба дигар мамлакатҳо паҳн гардидааст. Дар аввал картошка чун растании ороишӣ шӯҳрат дошт. Танҳо дар охири асри 17 дар Аврупо картошкаро барои лӯндаи хӯрданиаш парвариш мекардагӣ шуданд.

Дар Тоҷикистон ба парвариши картошка дар миёнаи асри 19 шурӯъ карданд. Ҳоло картошка дар ҳайси яке аз зироатҳои асосӣ дар тамоми ноҳияҳои ҷумҳуриамон кишт карда мешавад. Кишоварзони ҷумҳуриамон дар парваришу нигоҳубини картошка соҳибтаҷриба буда, ҳосили баланди дилхоҳ мерӯёнанд. Дар аксари хоҷагиҳои деҳқонӣ аз ҳар гектар замини картошказор 150–180 сентнер ҳосил мерӯёнанд.

Картошка навъҳои гуногун дорад. Дар Тоҷикистон бештар навъҳои Ранная роза, Лорх, Берлинген, Полёт, Кардинал ва ғайраҳо кишт карда мешаванд.

Афзоиши картошка. Агар тухми меваи картошкаро кишт кунем, аз он ниҳоли картошка месабзад, вале лӯндаҳояш ниҳоят хурд мешаванд. Бинобар он, картошкаро на аз тухмаш, балке аз лӯндаҳояш ба таври нашвӣ афзоиш медиҳанд.

Барои коштан, лӯндаҳои солиму бенуқсро интихоб мекунанд, ки вазни миёнаи онҳо аз 60 то 80 г бошад. Аз ҳама беҳтараш картошкаи тухмиро дар чои гарму равшан нигоҳ медоранд (тақрибан 30 рӯз то коштани он). Дар ин муддат чашмакмуғчаҳои картошка ба сабзиш сар мекунанд. Ин мӯҳлат сабзиши картошкаро тезонда дар муддати кӯтоҳ ба даст овардани ҳосили барвақтиро таъмин мекунад.

Дар равшанӣ лӯндаи картошка сабзранг мешавад. Чунин лӯндаҳои ранги сабз пайдокарда қобилияти ба касалиҳо тобоварӣ дошта, аз онҳо растании солиму пурқувват месабзад.

Барои дар хок шинондан лӯндаи картошкаро ба бахшҳо тақсим мекунанд ва дар ин ҳолат бояд дар ҳар бахш (ё қисми порашуда) 2–3 чашмакмуғча бошад.

Лӯндаи картошка дар ҳолати 18–20°С гарм будани ҳарорати хок нагз неш мезанад. Дар ҳаррати 20–25°С бошад, вай боз беҳтар месабзад. Картошка ба хунукӣ тобовар нест. Дар ҳарорати –3°С хунук будани ҳаво нобуд мешавад.

Картошка зироати рӯшноидӯст буда, дар айёми гулшукуфташ ба об талаботи калон дорад.

Пеш аз кишти картошка заминро шудгор ва мола карда, нуриҳои маъданӣ меандозанд. Дар ноҳияҳои нисбатан гарми ҷумҳуриамон картошкаи баҳориро охирҳои октябр – аввали ноябр ё нимаи дуюми феврал-аввали март мекоранд. Лӯндаҳои картошкаи тухмиро, ки дар фасли тирамоҳ мекоранд, барои дар зимистон хунукназаданаш дар чуқурии 15–17 см мешинонанд. Картошкаи тирамоҳиро одатан дар нимаи дуюми моҳи июн-аввалҳои июл дар чуқурии 6–8 см мешинонанд. Дар ноҳияҳои кӯҳӣ кишти картошка дар моҳи апрел ва аввалҳои май ба мақсад мувофиқ аст. Коштани картошка бештар дастӣ ва дар хоҷагиҳо бошад, бо мошинаҳои картошкашинонӣ, анҷом дода мешавад.

Дар давраи нашъунамои картошка бехи ниҳолҳои онро нарм ва хокгардон карда, аз алафҳои бегона тоза мекунанд.

Мувофиқи тавсияи мутахассисон дар шароити ҷумҳуриамон картошказорро пас аз ҳар 5–6 рӯз обёрӣ мекунанд. Дар тамоми давраи нашъунамояш бошад, тақрибан 14–15 маротиба обёрӣ карда мешавад.

Барои рӯёндани ҳосили фаровони картошка ба киштзор пору ва

нурихои маъданӣ меандозанд. Ба ҷамъоварии ҳосили картошка ҳамон вақт сар мекунанд, ки агар баргҳои картошка зард шуда, пӯсти лӯндаҳои картошка ғафс шуда бошад.

?

1. Картошка мансуби кадом оила аст?
2. Сохти гули картошка чӣ гуна аст?
3. Аҳамияти ғизоӣ, хӯрокӣ ва техникии картошкаро маънидод кунед?
4. Барои сабзиши картошка чӣ гуна шароит лозим аст?
5. Афзоиши картошка чӣ тавр сурат мегирад?
6. Лӯндаи картошка кадом узви шаклдигаркарда ба ҳисоб меравад.
7. Дар шароити Тоҷикистон мӯҳлати кишти картошкаро чӣ тавр муқаррар мекунанд?

§95. Растаниҳои сабзавотии Тоҷикистон

Растаниҳои сабзавотӣ хеле гуногунанд, Дар байни онҳо ҳам растаниҳои худрӯй ва кишта вомехӯранд. Дар айни замон, тақрибан 1200 намуди растаниҳои сабзавотӣ маълуманд ва аксари онҳо худрӯянд. Дар Тоҷикистон зиёда аз 25 намуди растаниҳои сабзавотӣ парвариш карда мешаванд.

Сабзавот барои саломатии инсон аҳамияти калон дорад. Дар таркиби растаниҳои сабзавотӣ ба ғайр аз моддаҳои ғизоӣ, боз ба миқдори зиёд витаминҳои гуногун, намакҳои маъданӣ ҳастанд, ки онҳо дар инкишофи мӯътадилу таъмин кардани тандурустии инсон яке аз маводҳои асосӣ ба ҳисоб мераванд. Зеро истеъмоли витаминҳо барои кори мӯътадили узвҳо хеле муҳим буда, дар мавриди норасоии онҳо инсон ба касалиҳои гуногун дучор мешавад. Чунончӣ, норасоии витамини А дар озуқаворихо агар боиси бемории чашм (шабкӯрӣ) гардад, норасоии витамини С касалии зангила (синга)-ро ба миён меоварад, ки дар натиҷа организм заиф гашта, тобовариаш нисбати касалиҳои сирояткунанда хеле кам мешавад.

Чӣ тавре ки аллакай қайд карда шуд, дар таркиби сабзавотҳо ба миқдори зиёд намакҳои маъданӣ мавҷуданд. Дар организми инсон барои мӯътадил гузаштани мубодилаи моддаҳо ва сабзиши устухонҳо, иштироки намакҳои маъданӣ бисёр зарур аст. Лекин ҳангоми дар об пухтани сабзавот миқдори муайяни витаминҳо нобуд мегарданд

ва намакҳои маъданиаш ба намакҳои дар об ҳалнашавандаи барои организм дастнорас табдил меёбанд. Аз ин рӯ, тару тоза истеъмол кардани сабзавот бештар ба мақсад мувофиқ аст.

Инчунин, чӣ тавре ки олимон муқаррар кардаанд, дар таркиби бисёр растаниҳои сабзавотӣ моддаҳои махсусе вомехӯранд, ки онҳоро фитонсидҳо меноманд. Фитонсидҳо хосияти нобуд кардани бактерияҳои касалиангезро доранд.

Растаниҳои сабзавотӣ таомҳоро хеле болаззату хуштаъм карда, ҳазмшавии онҳоро дар организм метезонанд. Дар корхонаҳои консервабарорӣ бошад растаниҳои сабзавотӣ, масолеҳи (ашёи) хоми зарурӣ ба ҳисоб меравand.

Ба гурӯҳи зироатҳои сабзавотӣ миқдори зиёде растаниҳои баргу пояашон сершира (карам, испаноҳ, коҳӯ, шибит, кашниз, чаъфарӣ, райҳон, пиёзи сабз, шулха, ревоҷ, карафс, ва ғайраҳо), мевадор (помидор, қаламфур, боимҷон, тарбуз, харбуза, каду, лӯбиё, нахӯд, чуворимакка ва ғайраҳо) ва растаниҳое, ки меваҷӯраи ҷавонашон (бодиринг, таррак, патиссон, мушунг, лӯбиё), бехмеваашон (шалғам, сабзӣ, лаблабу, турб, шалғамча), пиёзакашон (бехпиёз, сирпиёз, пиёзи анзур), хӯшагулашон (гулкарам, брокколӣ, расан) ва ғайраҳо мавриди истеъмол қарор доранд, дохил мешаванд 122, 123, 124, 125, 128, 136, 138, 140, 144.

Растаниҳои сабзавотӣ мансуби оилаҳои гуногунанд ва аз рӯи сохт, давомнокии сабзишашон ва талаботашон нисбати муҳити сабзишу инкишоф аз якдигар ба куллӣ фарқ мекунанд.

Растаниҳои сабзавотӣ яксола, дусола ва бисёрсола мешаванд. Растаниҳои яксолае, ки дар соли аввали инкишофи ҳаётиашон, сикли (давраи) тараққиёти ҳаётиашон ба охир расида, тухму мева ҳосил мекунанд инҳоянд: помидор, қаламфур, боимҷон (аз оилаи авранҷиҳо), бодиринг, каду, тарбуз, харбуза, патиссон, таррак, (аз оилаи кадугулон), мушунг, лубиё, нахӯд (оилаи лубиёиҳо), райҳон (оилаи лабгулон), шибит, кашниз (оилаи чатргулон) ва ғайраҳо.

Ба гурӯҳи растаниҳои сабзавотии дусола карам, турб, шалғам (аз оилаи чилликгулҳо), пиёз, сирпиёз (оилаи пиёзиҳо), сабзӣ (оилаи чатргулҳо) дохил мешаванд. Дар соли аввали инкишофи ин растаниҳо узвҳои нашвӣ сабзида инкишоф меёбанд ва дар онҳо моддаҳои ғизоӣ захира мешаванд. Дар соли дуюм баъди аз сар гузарондани фасли зимистон дар онҳо дар давоми нашъунамои навбатиашон пояи гулдор ва дар он меваю тухм ҳосил мешавад.

Растаниҳои сабзавотии бисёрсола — шулха, ревоҷ, торон (оилаи

торонихо), ботунпиёз, пиёзи анзур (оилаи пиёзихо), сарсабил (оилаи занбақихо) мебошанд, ки ҳар сол қисми рӯизаминиашон (дар тирамох) нобуд шуда, пиёзак ё решапояи зеризаминии онҳо баъди зимистонгузаронӣ ҳар фасли баҳор аз сари нав навдаҳои ҷавони навро пайдо мекунанд.

Ватани аслии бисёр растаниҳои сабзавотӣ мамлакатҳои гарми тропикӣ ва субтропикӣ мебошад. Аз ин рӯ растаниҳои бодиринг, помидор, каду, тарбуз, таррак, харбуза, лӯбиё-ро, метавон қайд кард, ки онҳо ба хунукӣ тобовар набуда, дар ҳарорати то +10°C гармӣ нашъунамояшон хеле суст мешавад.

Растании карам, бехмеваҳо, мушунг, пиёз, испаноқ чунин растаниҳои сабзавотие мебошанд, ки ба хунукӣ тобоварии зиёд дошта, баръакс ба гармии зиёд (аз +25°C боло) тоб оварда наметавонанд. Ҳарорати нисбатан баланд ба сабзиши мӯътадили онҳо монеъ мешавад.

Дар Тоҷикистон сабзавотро дар заминҳои кушод ва гармхонаҳо парвариш мекунанд. Дар гармхонаҳо барои нашъунамои хуби сабзавот ба таврӣ сунъӣ шароити мусоид (гармӣ, намӣ, равшанӣ ва ғайраҳо) муҳаё мекунанд. Дар гармхонаҳо бештар бодиринг, помидор, нешпиёз, гулкарам, кашниз, шибит ва ғайраҳо парвариш карда мешаванд.

Парвариши растаниҳои сабзавотӣ дар гармхонаҳо имконият медиҳанд, ки аҳолиро дар давоми тамоми сол бо сабзавоти тару тоза таъмин намоем.

Дар сабзавоткорӣ асосан тухми зироатҳо ва кӯчати онҳоро истифода мебаранд. Саравval, кӯчатро аз тухм дар парвардахонаҳо сабзонда, сипас онҳоро дар заминҳои кушод кӯчат мекунанд. Барои сабзондани кӯчат тухми растаниҳои сабзавотиро дар вақти 16-20°C гарм будани қабати болои хоки парвардахона дар чуқурии 1,0-1,5 см мекоранд ва об пошида болояшро бо пардаҳои синтетикӣ мепӯшанд.

1. Растаниҳои сабзавотӣ чӣ аҳамият доранд?

2. Кадом растаниҳои сабзавотиро медонед?

3. Растаниҳои сабзавотӣ ба кадом оилаҳо мансубанд, бо мисолҳо шарҳ диҳед?

4. Растаниҳои сабзавотиро дар чӣ гуна шароит парвариш мекунанд? Аз рӯи давраи тараққиёти инкишофашон растаниҳои сабзавотиро ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?

§96. Зироатҳои полизии Тоҷикистон

Растаниҳои полизиро аксари сокинони шаҳру деҳотамон на танҳо хуб мешиносанд, балки шаҳду лаззати меваҳои онҳоро борҳо чашидаанд. Растаниҳои полизӣ аз қабили харбуза, тарбуз ва каду меваи серобу сершира дошта, онҳоро истеъмол мекунанд ва баъзе навъҳояшонро ба сифати хӯроки чорво истифода мебаранд. Ҳамаи растаниҳои полизӣ мансуби танҳо як оила – оилаи кадугулҳоянд. 122, 123, 124.

Тухми растаниҳои полизӣ аз равған бой буда, равғани онҳоро дар соҳаи техника ва ё барои истеъмол истифода мебаранд. Равғани хушсифати истеъмолиро аз тухми каду ҳосил мекунанд. Инчунин, аз меваи каду таомҳои болаззат пухта, аз баъзе навъҳояш консерв тайёр мекунанд.

Тарбузро бошад, ҳамчун воситаи хуби пешоброн ва инчунин ҳангоми камхунӣ ва дар захра – (талха) дону роҳи пешоб пайдо шудани санг истеъмол мекунанд.

Ҳамаи растаниҳои полизии кишта – растаниҳои яксолаанд. Решаи растаниҳои полизӣ ба хок чуқур дохил мешавад. Масалан, решаи харбуза – 1-3 м, каду ва тарбуз то 4-5 м ба хок чуқур реша мероnанд.

Поя ва навдаҳои зироатҳои полизӣ гирда ё қиррадор буда, бо мӯякчаҳо пӯшида мебошанд. Навдаҳои паҳлуии растаниҳои полизӣ хеле шохронда буда, дар баъзе ҳолатҳо аз пояи асосӣ дарозтаранд. Масалан, ин хеле навдаҳо дар харбуза 2-3 м, тарбуз 4-5 ва каду то 10 м дарозӣ доранд. Лаъличаҳои (паҳнаки) баргашон думчаи дароз дорад. Баргҳо калони яклухт, панҷашакл (дар харбузаю каду) ва ё 3-5 парра (дар тарбуз) буда, бо мӯякчаҳои сершумор пӯшида шудаанд. Гулҳояшон дар бунбағалаи баргҳо ҷойгиранд. Гулҳояшон ҷудоҷинса ё дуҷинса мебошанд. Меваи растаниҳои полизӣ кулӯла, тухмшакл, дарозрӯя, нокшакл буда, рангашон сабз гулобӣ, дорчинӣ, зард, сабзи сиёҳтоб, нақшин ё бенақш мебошад.

Зироатҳои полизиро халқҳои Осиёи Миёна, махсусан тоҷикон аз замонҳои қадим инҷониб парвариш мекунанд. Сонитар парвариши растаниҳои полизӣ ба Эрону Туркиё ва аз ин мамлакатҳо ба ноҳияҳои ҷанубии Аврупо васеъ паҳн шуд. Ҳоло растаниҳои полизиро дар ҳамаи ноҳияҳои Тоҷикистон парвариш мекунанд.

Аксари растаниҳои полизӣ гармипарвард буда, рӯзҳои гарми офтобиро меписанданд. Чунончӣ, тухми каду дар ҳарорати 13-14°С ва

харбуза наздики15-17°С гармӣ ба сабзидан шурӯъ мекунанд. Шароити аз ҳама беҳтарин барои сабзиши зироатҳои полизӣ ин баланд шудани ҳарорат то 33-35°С мебошад. Онҳо инчунин, ба равшанӣ низ талаботи калон доранд. Зеро равшании давомноку гармии нисбатан зиёд боиси дар меваи онҳо афзудани миқдори қанд мегардад. Дар байни растаниҳои полизӣ аз ҳама зиёдтар харбуза ва баъд тарбуз, растаниҳои гармипарвард ва равшанидӯст ба ҳисоб меравднд. Каду нисбати инҳо ба гармӣ ва равшанӣ эҳтиёҷоташ камтар аст.

Зироатҳои полизӣ дар заминҳои солиёни дароз бекорхобида, навкорам, ғурӯшахоки ҳосилхез бисёр хуб нашъунамо мекунанд. Онҳо хусусан, ба хоки нарму мулоим талаботи калон доранд.

Растаниҳои полизӣ ба монанди дигар растаниҳои кишта ба нигоҳубини хуб эҳтиёҷ доранд. Нигоҳубини киштзори ин зироатҳо аз сари вақт обмонӣ, нест кардани алафҳои бегона, ягонакунӣ, нарму хокгардон кардани бехи ниҳолҳо ва андохтани моддаҳои ғизоӣ иборат аст. Ниҳолҳоро баъди 3-4 барга шуданашон ягона мекунанд. Одатан ниҳолҳои боқувватро гузошта, ниҳолҳои нимҷону заифро канда мепартоянд. Ниҳолҳои заифро бо решаашон кандан мумкин нест, зеро ба решаи ниҳолҳои атрофаш осеб мерасонед.

Дар давраи сабзиши растаниҳои полизӣ байни қаторҳоро 2-3 маротиба нарм мекунанд. Ин кор дастӣ ё бо култиваторҳо гузаронида мешавад. Баъди ҳар маротибаи нарм кардан бехи ниҳолҳоро хокчош ё хокгардон мекунанд.

Дар давоми нашъунамояшон вобаста ба дараҷаи намнокии хок ба растаниҳои полизӣ аз 5 то 9 маротиба об медиҳанд.

Бо нишондоди мутахассисон ба киштзори растаниҳои полизӣ нуриҳои маъдании нитрогендор, калийдор ва фосфордор (аз рӯи миқдори муқарраркардашуда) андохта мешавад.

Бо сабабҳои дар як вақт напухтани (нарасидани) ҳосили тарбузу харбуза онро дар ду ё се давра мeғундоранд. Ҳосили кадуро бошад, метавон якбора ғун кард.

Тарбузу харбузаро на танҳо дар заминҳои обёришаванда, инчунин дар заминхои лалмии ноҳияҳои (доманакӯҳҳои) водии Ҳисор ва дигар минтақаҳо бомуваффақият киштукор мекунанд. Ба ин мақсад заминҳои навкорамро истифода мебаранд. Коштани тухми растаниҳои полизиро дар заминҳои лалмӣ охирҳои моҳи май ё аввалҳои моҳи июн анҷом медиҳанд. Тухмиро 2-3 ё 5 шабонарӯз пеш аз кишт дар муҳити нам нигоҳ медоранд.

1. Растаниҳои полизӣ ба кадом оила тааллуқ доранд?
2. Одамон чаро растаниҳои полизиро парвариш мекунанд?
3. Кадом растаниҳои полизиро медонед?
4. Аломатҳои махсуси растаниҳои полизиро номбар кунед?
5. Барои нашъунамои хуби зироатҳои полизӣ гузарондани кадом чорабиниҳо ниҳоят муҳиманд?

§97. Растаниҳои мевадори Тоҷикистон

Мевапарварӣ дар хоҷагии халқ аҳамияти калон дорад. Меваҷоти дарахтию буттагӣ маводи пуркимати ғизоӣ мебошанд. Онҳо манбаи қанд, кислотаҳои органикӣ, намакҳои маъданӣ ва дигар моддаҳои пурарзиши ғизоӣ мебошанд. Хусусан, меваҳои тару тоза аз витаминҳои барои организм ниҳоят зарурӣ бой мебошанд. Бисёр меваҷот ҳамчун ғизои шифобахш барои табобати касалиҳои ҷигар, фишори хун ва ғайраҳо истифода бурда мешаванд. Аҳамияти онҳо чун ашёи хом барои саноати консервбарорӣ хеле калон аст. Аз онҳо шарбату ҷӯшоба, полудаву афшурда, повидло, мураббо, мусаллас ва меваи хушк тайёр мекунанд.

Бисёр намуди дарахтону буттаҳои мевадор барои сабзпӯш намудани хиёбону гулгаштҳои шаҳру марказҳои ноҳияҳо ва дигар маҳалҳои аҳолинишин мавриди истифодаанд. Онҳо вазъи санитарию гигиении муҳити атрофро беҳтар мекунанд. Боғпарварӣ боз фоидаи калон меоварад. Бисёр колхозу совхозҳо, хоҷагиҳои деҳқонӣ, корхонаҳо, хоҷагиҳои шахсӣ бо тавассути инкишофи соҳаи боғдорӣ даромади калон ба даст меоваранд. Аз шаҳди гули қариб ҳамаи растаниҳои мевадор занбӯри асал ҳосили фаровон ҷамъ менамояд.

Дар ҷумҳурии мо дар айни замон зиёда аз 100 навъи меваҷот парвариш карда мешавад, ки майдони нашъунамои онҳо тақрибан 42,3 ҳазор гектарро ишғол мекунад.

Аз рӯи шакл ва сохти меваашон меваҷотро ба гурӯҳҳои зайл: тухмдорҳо (себ, нок, биҳӣ ва ғайраҳо), донакдорҳо зардолу, шафтолу, олу, гелос, олуболу ва ғайраҳо) ва буттамеваҳо (шоҳтути заминӣ, котӣ сиёҳ, сурх, сафед, бектошӣ, тамашк ва ғайра) ҷудо мекунанд. 130, 131, 132, 133.

Зиёда аз 45 фоизи боғоти ҷумҳуриро дарахтони мевагии тухмдор ташкил медиҳанд. Дар байни онҳо дарахти себ бештар маъмул аст. Себ навъҳои зиёде дорад, ки онҳо аз рӯи хосияти дарозумрӣ, мӯҳла-

ти бороварӣ, ба хунукӣ тобовар буданашон аз якдигар фарқ мекунанд. Себ то ба хунукии – 30°С тоб меоварад. Меваи себро ба таври тару тоза ё хушккондашуда (қоки себ) истеъмол менамоянд.

Вобаста ба вақту мавсими пухтанаш навъҳои себ тобистонӣ, тирамоҳӣ ва зимистонӣ мешаванд. Навъҳои себи тобистонӣ (Попировка, Себи моҳтобӣ) моҳи июл-август, тирамоҳӣ (Дорчинисеби рахш, Тирамоҳии рахш, Антоновка, Қорчсеб, Аниси рахш) моҳи сентябр мепазанд. Себҳои зимистонӣ (Пепинкаи литвагӣ, Ренети Симиренко, Розмарини сафед)-ро моҳи октябр аз дарахт мечинанд ва дар давоми зимистон нигоҳ медоранд (дар ҷойҳои махсус тайёр кардашуда).

Дар вақти нағз нигоҳубин кардани боғоти себ аз ҳар гектари он зиёда аз 200 центнерӣ ҳосил меғундоранд.

Гули себ тавассути ҳашарот аз гули навъи дигар себ гардолуд мешавад. Бинобар он дар боғ бояд камаш се навъи себи дар як вақт гулкунанда мавҷуд бошад, то ки онҳо аз гарди гули якдигар гардолуд шаванд.

Бисёр дарахтонро, аз он ҷумла себро низ бо роҳи пайванд зиёд мекунанд. Мутахассисони соҳаи боғпарварӣ дар солҳои охир ба сифати пайвандшаванда навъи қадпасти себро истифода бурда, дарахти себи қадпастро ба вуҷуд овардаанд. Парвариш ва ҳосилғундории он осон буда, вай дар муддати кӯтоҳ (3-4 сол) ба ҳосилбандӣ шурӯъ мекунад.

Дарахти нок нисбати себ ба хунукӣ тобовар буда, баландқад ва дарозумр мебошад. Дар Тоҷикистон 13 навъи онро (Дилафрӯз, Ноки гармӣ, Береи Боск, Береи Жиффар, Береи Лигел, Ласточка, Лесная Красависа ва ғайраҳоро) парвариш мекунанд.

Б и ҳ ӣ мевачоти паҳншуда буда, дар саноати консервбарорӣ аҳамияти калон дорад. Биҳӣ ба гармӣ талаботи калон дорад. Вай дарахти начандон калон ё буттаи калонҷусса мебошад. Меваащ ба себ ё нок монанд аст. Меваи онро дар шакли тару тоза кам истеъмол карда, онро асосан барои тайёр кардани мураббо, афшурда, обҷӯш истифода мебаранд. Баъзан дар таомҳо низ истифода мебаранд.

Дарахтони мевагии донакдор дар ҷумҳуриамон, тақрибан 45 фоизро ташкил медиҳанд.

О л у б о л у дарахти мевадори маъмул аст. Дар аксари ноҳияҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон парвариш карда мешавад. Аз 20 то 30 сол умр мебинад. Бо тезӣ дар давоми 3-4 сол ба ҳосилбандӣ шурӯъ мекунад. Дарахти серҳосил аст.

Расми 178. *Олуболу*

Расми 179. *Гелос*

Гелос дарахти калонҷусса ва нисбати олуболу дарозумр аст. Нисбати дигар растаниҳои мевагӣ меваш пешпазак аст. Дар шароити мамлакатамон баъзе навъҳояш, ҳатто дар аввалҳои моҳи май мепазад. Ба ҷуз навъҳои маҳалиаш дар водиҳо ва ноҳияҳои кӯҳӣ боз навъҳои аврупоии онро (Денисони зард, Бигарро, Наполеон, Франс-Иосиф, Багратион, Дейберои сиёҳ ва ғайраҳоро), парвариш мекунанд 178, 179.

Зардолу дарахти баландқад мебошад (то 10 м қад мекашад). Ба хушкӣ тобовар аст. Вай баҳори барвақт гул мекунад. Дар ноҳияҳои гуногуни кӯҳии Тоҷикистон зиёда аз 90 навъи зардолуи маҳаллӣ (арзанӣ, аштакӣ, аҳрорӣ, бибинигорӣ, бобоӣ, ворухӣ, исфарак, ленинободӣ, лучак, ниёзӣ, олимӣ, паррак, сафедак ва ғайраҳо) парвариш карда мешаванд.

Шафтолу дарахти чандон калони кӯтоҳумр мебошад. Дар соли 3-4 уми ҳаёташ ба мевабандӣ оғоз мекунад. Шафтолу низ дарахти ба хушкӣ тобовар буда, тақрибан 5 ҳазор навъҳои он маълуманд. Дар Тоҷикистон навъҳои маҳаллии шафтолу аз қабили шафтолуи сафед, равғанӣ говшафтолу, анҷиршафтолу, луччак, чиллагӣ, шафтолуи сурх ва ғайраҳо парвариш карда мешаванд 180.

Ниҳолҳои навраси дарахти мевадиҳандаро одатан охирҳои тирамоҳ ва аввали баҳори барвақт кӯчат мекунанд. Барои шинондани ниҳол пешакӣ чуқурӣ мекобанд. Барои ниҳоли дарахтони тухмдор (себ, нок, биҳӣ) аз рӯи тартиби 60x60 см ва барои дарахтони мевадонакдор (олу, олуболу, гелос ва дигарҳо) аз рӯи тартиби 40x60 см чуқурӣ кофтан лозим аст. Дар вақти кофтани чуқурӣ хоки ҳосилхези

Расми 180. *Шафтолу*

қабати болоиро ба як тараф ва хоки қабати поёниро ба тарафи дигар ҷамъ мекунанд. Пеш аз шинондани ниҳол ба чуқурӣ 1–2 кг пору, 200–300 г нурии фосфордор ва 150–200 г нурии калийдорро бо хоки қабати болоӣ омехта карда, меандозанд. Инчунин, назорат бояд кард, ки гарданаки бехи ниҳол 3–5 см аз сатҳи хок болотар бошад. Баъд аз он чуқуриро хокпӯш карда онро (бехи ниҳолро) зер мекунанд. Барои обмонӣ бошад, атрофи ниҳолро чуқурча карда ба он 2–3 сатил об мерезанд.

Баҳорон баробари ба нумӯ сар кардани ниҳол навдаву шохаҳои зиёдатиро мебурранд, то ки ниҳол шакли муайянро гирад. Ҳар сол бехи танаро кофта пору ва нуриҳои маъданӣ меандозанд. Дар баробари ин дарахтонро аз ҷонварони хоянда ва дигар зараррасонҳо бояд муҳофизат кард.

1. Меваи дарахтону буттагиҳо дар ҳаёти инсон чӣ аҳамият дорад?

2. Аз рӯи шаклу сохт растаниҳои мевадорро ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?

3. Кадом навъҳои себро медонед?

4. Кадом навъҳои маҳалии ниҳоят маъмули зардолуро дар Тоҷикистон парвариш мекунанд?

5. Барои шинондани ниҳол чӣ хел корҳоро анҷом медиҳанд?

ИНКИШОФИ ОЛАМИ НАБОТОТ

§98. Гуногунии растаниҳо. Исботи пайдоиши онҳо

Набототи сайёраи мо хеле гуногун аст. Дар он зиёда аз 400 ҳазор намуди растаниҳо нашъунамо мекунанд. Паҳншавии растаниҳо дар кураи Замин якхела ва баробар нестанд. Дар бешазорҳои минтақаи тропикӣ (хусусан тропикаи намнок) аз ҳама зиёдтар намудҳои гуногуни растанӣ мерӯянд. Онҳо мансуби тамоми гурӯҳҳои таснифотии олами набототанд. Дар он ҷо растаниҳои дарахтӣ, буттагӣ ва чӯброст (лианмонандҳо) бештар вомехӯранд, ки дар якҷоягӣ онҳо анбӯҳи ҷангалҳои касногузорро пайдо кардаанд. Дар дигар минтақаҳои ғайритропикӣ, хусусан дар ноҳияҳои иқлимашон мӯътадил, анбӯҳи ҷангалҳои дарахтони паҳнбаргу сӯзанбаргро мушоҳида кардан мумкин аст. Дар манотиқи дашт бошад, бештар растаниҳои алафии яксола ва бисёрсола мерӯянд. Дар биёбонҳои беоб растаниҳо хеле кам буда, пароканда ҷойгир шудаанд. Умуман дар рӯи Замин ҷое нест, ки дар он ҷо растанӣ набошад. Онҳо дар қаъри укёнусҳо (то он ҷое, ки нури офтоб рафта мерасад), дар марзу буми укёнуси Яхбастаи Шимолию

Расми 181.

Антарктида дар қуллакӯҳҳои осмонбӯс ва ҳам дар биёбонҳои беоб вомехӯранд 181 .

Пас саволе пайдо мешавад, оё дар рӯи Замин аз даврахои қадимтарин сар карда то ба имрӯз он намудҳои набототе, ки ҳоло дар табиати гирду атроф нашъунамо доранд, ҳамеша ҳамин тавр ҳукмрон буданд? Оё онҳо ба мурури гузашти замон, вобаста ба тағирёбии шароитҳои иқлимию ҳодисаҳои геологӣ (фурӯравӣ, бардошташавии замин, пайдошавии қаторкӯҳҳо ва ғайра) тағир ёфтаанд ё не? Ба ин савол фақат илми Полеоботаника (илмест, ки боқимондаҳои таърихан кӯҳани растаниҳои қадимаи дар вақти ҳафриёт ёфташударо меомӯзад) ҷавоб дода метавонад. Бозёфтҳои ин илм нишон медиҳанд, ки хелҳои гуногуни анбӯҳи растаниҳо дар тӯли солҳои дуру дарози таърихӣ ба бисёр тағиротҳо дучор шудаанд. Бисёр намудҳои кӯҳани растаниҳо бо ивазшавии шароити иқлими маҳалоти зист ва дигар ҳодисаҳои номатлуби геологӣ ба дараҷаи нестшавӣ расида ҷои онҳоро хелҳои дигари растаниҳо иваз кардаанд. Ин исбот мекунад, ки растаниҳое, ки ҳоло дар рӯи Замин вомехӯранд, якбора пайдо нашудаанд. Олами набототот ботадриҷ аз организмҳои содда ба мураккаб инкишоф ёфтааст. Растаниҳои аввалин ҳамчун мавҷудоти зинда дар муҳити обӣ пайдо шуда инкишоф ёфтаанд. Дар раванди инкишоф ин

организмҳои содда тадриҷан мураккаб гардида, ба муҳити атроф худро мутобиқ кардаанд.

Таърихи инкишофи сатҳи Замин миллиард солҳоро дар бар мегирад, ки онро ба эраҳо ва давраҳои гуногуни геологӣ ҷудо мекунанд. Барои ҳар як эраи геологӣ ва давраҳои он инкишофи як гурӯҳи муайяни растанӣ ва ҳайвонот хос аст. Дар ҳар яке аз ин давраҳои геологӣ сатҳу қишри Замин ба худ хос ҷинсҳои гуногуни такшинӣ дорад, ки дар он ҷинсҳо боқимондаҳои растанию ҳайвоноти санггардида нақшбандӣ шудаанд.

Аз рӯи ин боқимондаҳои дарёфтшуда аниқ карда шудааст, ки аввалин организмҳои зинда дар рӯи Замин бактерия ва обсабзҳои кабуду сабз (зангор) будаанд. Тақрибан, 600 миллион сол пеш, ки ҳоло аз мавҷудияти растаниҳои олӣ умуман дарак набуд, дар баҳру уқёнусҳои қадим, хелҳои гуногуни обсабзҳо дар нашъунамо буданд.

Дар давраи ангиштсанг (350 миллион сол муқаддам) дар рӯи Замин мунмунаҳо ва сарахсшаклон бо авҷи баланд нашъунамо карда, дар табиат нисбат ба дигар намуди растаниҳо бартарии калон доштанд. Пайдоиш ва авҷи инкишофи ушнашаклон низ ба ҳамин давра рост меояд.

Аксарияти ин растаниҳои қадима бе ному нишон нобуд шуда рафтаанд. Танҳо баъзе аз онҳо ё узвҳои алоҳидаи онҳо ба шароитҳои махсусе афтодаанд, ки пӯсиш ё таҷзияшавии онҳо ба амал наомадааст. Онҳоро имрӯз дар қатори бозёфтҳои полеоботаникӣ ди-

Расми 182. *Миқдори тақрибии хелҳои набототи ҳозира*

дан мумкин аст. Бофтаҳои ин растаниҳо моддаҳои маъданиро ба худ ҷаббида ба санг табдил ёфтаанд. Дар конҳо, дар аксари ҳолатҳо дарахтон ва узвҳои алоҳидаи сангшударо меёбанд, ки ҳатто сохти анатомии (ташреҳии) онҳоро метавон омӯхт. Баъзан дар ҷинсҳои сахт нақш ё акси растаниҳо боқӣ мондаанд, ки аз рӯи онҳо оиди намуди зоҳирии ин ё он растании қадима маълумот додан мумкин аст 182 .

Олимон аз рӯи ин бозёфтҳо ба бисёр масъалаҳои норавшани табиат ҷавоб гуфта, синну сол ва хелҳои растаниҳои қадимаро муайян мекунанд.

Ин бозёфтҳо ва кофтуковҳои полеоботаникӣ нишон доданд, ки инкишофи олами наботот дар сайёрамон Замин якхела набудааст. Олами набототи замонҳои қадим аз набототи ҳозира ба куллӣ фарқ мекардааст.

Дар рафти тадқиқотҳо муайян гардид, ки фақат дар қабатҳои нисбатан баъдина (на қабатҳои қадимтарини қишри замин) боқимондаҳои мавҷудоти зиндаи содда мавҷуданд. Синну соли қабатҳои қишри замин ҳарчӣ қадар ҷавон бошад, дар он боқимондаи организмҳои сохташон мураккаб ҳамон қадар зиёдтар вомехӯранд ва онҳо ба мавҷудоти зиндаи ҳозиразамон бештар монандӣ доранд.

Хулоса, замоне буд, ки дар рӯи Замин мавҷудоти зинда вуҷуд надошт. Бо гузашти замон организмҳои зинда пайдо шуданд ва тадриҷан инкишоф ёфта, мураккаб гардиданд. Аксарияти ин мавҷудоти зинда вобаста ба шароити муҳити зист тағир ёфта, шаклан дигаргун шуданд. Қисми аз онҳо ба шароити тағирёфтаи муҳит мутобиқ шуда натавониста, барҳам хӯрдаанд ва ба ҷои онҳо намудҳои дигари растаниҳо пайдо шудаанд. Бо ҳамин минвол шаклҳои гуногуни ҳаётӣ, аз он ҷумла наботот инкишоф ёфтаанд.

Дар тӯли дурударози раванди инкишоф – дар рӯи Замин бисёр намуди растаниҳо бебозгашт аз байн рафтанд, баъзе намудҳо тамоман дигаргун шуданд. Бинобар он таърихи инкишофи олами набототро пурра барқарор кардан хеле мушкил аст. Лекин инро метавон исбот кард, ки тамоми растаниҳои ҳозира аз растаниҳои соддаи қадима пайдо шудаанд.

?

1. Нобаробар паҳншавии растаниҳоро бо кадом далелҳо метавон исбот кард?

2. Полеоботаника чист?

3. Бо кадом далелҳо метавон тағирот ва инкишофи олами набототи сайёраамонро шарҳ дод?

§99. Марҳилаҳои асосии инкишофи олами наботот

Аз рӯи омӯзиши қабатҳои қадимтарини қишри Замин акс (нақш) ва боқимондаи сангшудаи набототу ҳайвоноти қадим олимон ба хулосае омаданд, ки Замин тақрибан 4,5 – 5 миллиард сол муқаддам вуҷуд доштааст.

Тақрибан 2,5 миллиард сол пеш (муқаддам) дар рӯи Замин ҳаёт вуҷуд дошт. Дар он давраҳо тадриҷан пайвастагиҳои нисбатан мураккаби органикӣ пайдо мешуданд. Аввалин организмҳои якҳуҷайра аз давраи мо хеле дур, тақрибан 1,5 – 2 миллиард сол пеш, дар муҳити обӣ пайдо шудаанд. Тақрибан 2 миллиард сол муқаддам организмҳои гуногуни якҳуҷайрагӣ, ки аз якдигарашон аз рӯи шакл ва тарзи ғизогирӣ фарқ мекарданд, пайдо шудаанд. Баъзе аз ин организмҳо моддаҳои тайёри органикиро ғизо мегирифтанд, дигарашон бошанд, пигменти хлорофилл доштанд ва қобилияти бо ёрии нерӯи офтоб аз гази карбонат ва об (моддаҳои ғайриорганикӣ) ҳосил кардани моддаҳои органикиро (қанд, оҳарро) доштанд. Яъне, онҳо организмҳои фотосинтезкунанда буданд. Ва онҳо ба обсабзҳои якҳуҷайра монанд буданд.

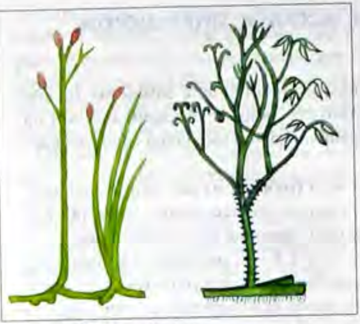
Бо туфайли организмҳои якҳуҷайра ва амалӣ гардидани ҷараёни фотосинтез таркиби ҳавои муҳит ба куллӣ тағир ёфт. Вай аз оксиген хеле бой гардид. Аз он вақт сар карда таркиби ҳаво ба ҳавои имрӯза тадриҷан монанд мегардид (таркиби ҳаво аз нитроген, оксиген ва андак гази карбонат иборат буд). Чунин таркиби ҳаво ба инкишофи аксари мавҷудоти зиндаи нисбатан олиташкил хеле мусоид буд.

Организмҳои аввалини якҳуҷайра ядро ва пластидҳои ташаккулёфта надоштанд. Фақат 1,5 миллиард сол пеш организмҳои якҳуҷайраи ядродор пайдо шудаанд. Инчунин, дар ҳамин давраҳо ҳуҷайраҳои дорои ядрои ҳақиқидори наботот ва ҳайвонот пайдо шуданд.

Тақрибан 1 миллиард сол пеш аз ин дар шароити баҳру укёнусҳои қадим аз обсабзҳои якҳуҷайра обсабзҳои гуногуни бисёрҳуҷайра ба вуҷуд омадаанд.

Ҷойгирӣ ва масоҳати қитъаҳои замин, ба мурури замон доимо дар тағироту инкишофёбӣ буданд. Ба ҷои қитъаҳои пештар вуҷуддошта, ки зери об монда буданд, қитъаҳои нав пайдо мешуданд. Аз таъсири ҷунбиши қишри Замин дар ҷои баҳрҳо хушкӣ пайдо мешуд.

Дар алоқамандӣ ба дигаргунӣ ва шароитҳои мавҷуда ҳаёт тадри-



Расми 183. *Псилофитҳо*

чан мураккаб мегардид. Тақрибан 400 миллион сол пеш аз ин аввалин растаниҳои рӯизаминӣ – ушна ва псилофитшаклон ба вуҷуд омаданд. Ушна ва псилофитшаклон новобаста аз ҳамдигарашон мустақилона аз обсабзҳои гуногуни бисёрҳуҷайраи сабз инкишоф ёфтаанд 183.

Псилофитҳо (дар мисоли риния) растаниҳои хурди серҳуҷайраи сабзи алафӣ буданд, ки дар соҳили обанборҳо, ҳавзҳо ва кӯлҳои хурд (ба монанди растании ғешаи ҳозира) нумӯ мекарданд. Дар ин растаниҳо ҳоло реша, навда дида намешуд. Риния аз пояи хурди шохрондаи силиндршакл иборат буд. Аз қисми поёнии поя ризоидҳои бисёре баромада онро дар хок мустаҳкам нигоҳ медошт. Дар онҳо ризоидҳо вазифаи решаро иҷро мекарданд. Қисми рӯи заминии риния ранги сабз дошта, вай бо туфайли фотосинтез ғизо мегирифт.

Аз псилофитшаклон сарахсшаклҳои поя, барг ва решаи ҳақиқидор ба вуҷуд омадаанд. Сарахсшаклон 300 миллион сол муқаддам хеле бо авҷ нашъунамо мекарданд. Растании дигар, ки ба мунмунаҳои ҳозира аз рӯи шаклаш хеле наздик буд (дарахти азими то 40 м қад дошта), лепидодендронҳо буданд 184.

Сарахсшаклҳои дарахтмонанд ва чилбандҳои азимҷусса ҷангалзорҳои анбӯҳро ба вуҷуд оварда буданд. Дар давраи инкишофу нашъунамои сарахсшаклҳо иклим дар тамоми рӯи Замин гарму серрутубат буд. Дар ҳама ҷо об фаровон буд. Ин гуна шароит барои инкишофи сабзаки сарахсиҳо, мун-

Расми 184. *Сарахсшаклҳои қадим*

Расми 185. *Растаниҳои қадимаи лучтухм*

Расми 186. *Аз муҳити обӣ ба хушкӣ баромадани растанӣ*

мунаҳо, чилбандиҳо ва барои бо тавассути нутфа бордоршавии тухмҳуҷайраи онҳо хеле мувофиқ буд.

Дар натиҷаи таҳлилу таҳқиқи бозёфтҳои полеоботаникӣ олимон ба хулосае омадаанд, ки лучтухмони аввалин хеле пештар то давраи авҷи инкишофи сарахсшаклон пайдо шуда буданд. Ибтидои лучтухмонро сарахсшаклони қадима додаанд 185 .

Яке аз хусусиятҳои фарққунандаи растаниҳои лучтухм аз он иборат буд, ки бори аввал дар онҳо тухм пайдо мешавад. Дар тухм ҷанини ташаккулёфта ҷойгир аст ва он метавонад як муддати муайян (тӯлонӣ) қобилияти сабзишашро нағз нигоҳ дорад.

Дар охирҳои давраи ангиштсанг иқлими рӯи Замин қариб дар ҳама гӯшаву канорҳои он хушку хунук буд. Дар ин давра сӯзанбаргони нахустин пайдо шуда, бо авҷ нашъунамо карданд. Лепидодендронҳои азимҷусса, каламитҳо, чилбанду мунмунаҳои дарахтшакл ба иқлими хушку хунуки ба амаломада худро мутобиқ карда натавониста, тадриҷан нобуд гардиданд.

Растаниҳои гулдор, яъне пӯшидатухмон, ки насли (пайванди) растаниҳои лучтухм ба ҳисоб меравад, тақрибан 130 миллион сол пеш аз ин пайдо шудаанд. Ва дар як давраи начандон тӯлонии геологӣ ҳукмрони табиат гардидаанд. Пӯшидатухмон бо суръати тез мақоми дигар растаниҳоро дар рӯи Замин танг намуданд. Хусусиятҳо муфидашон ба онҳо имкон доданд, ки худро ба шароитҳои гуногун бо осонӣ мутобиқ кунанд. Бори авал дар пӯшидатухмон гулу мева пайдо мешавад. Тухм дар дохили мева инкишоф меёбад. Мевапарда тухмро аз нобудшавӣ эмин нигоҳ медорад 186 .

Дар паҳншавии пӯшидатухмон дар рӯи Замин мақоми ҳалкунандаро тағиротҳои иқлимӣ ва авҷу инкишофи ҳашарот (ҳамчун гардолудкунандаи гули онҳо) бозидаанд.

1. Аввалин мавҷудоти зинда дар рӯи Замин, кай пайдо шудааст?
2. Пайдоиши раванди фотосинтез дар инкишофи минбаъдаи растаниҳои сабз чӣ аҳамият дошт?
3. Чӣ тавр пайдо шудани ушнашаклон, сарахсшаклон, лучтухмон ва пӯшидатухмонро шарҳ диҳед?
4. Псилофитҳои қадима ба пайдошавии кадом растаниҳо мусоидат карданд?
5. Кадом хусусияти сохти растаниҳои пӯшидатухм имконият доданд, ки онҳо дар рӯи Замин мавқеи асосеро ишғол кунанд?

§100. Ҳукмронии пӯшидатухмон дар замони ҳозира

Дар байни дигар гурӯҳи растаниҳо пӯшидатухмон ё растаниҳои гулдор дар рӯи Замин васеъ паҳн шудаанд. Онҳо дар ҷангалу буттазорҳо, маргзору даштҳо, боғу киштзорҳо, дар биёбонҳои сӯзону қуллаи кӯҳҳои осмонбӯс, дар ботлоқу обанборҳо, хулоса дар тамоми рӯи Замин паҳн шудаанд. Нисбати дигар гурӯҳҳои растаниҳо (аз ҷиҳати пайдоишашон) пӯшидатухмон хеле ҷавон мебошанд.

Ба ақидаи олимони соҳаи ботаника пӯшидатухмони аввалин тақрибан 125 – 130 миллион сол муқаддам аз растаниҳои лучтухм пайдо шудаанд. Онҳо дар як давраи начандон тӯлонӣ инкишоф ёфта, ҳукмрони рӯи Замин гардидаанд ва мавқеи дигар растаниҳоро (сарахсҳо, мунмунаҳо, чилбандҳоро), ки то онҳо дар табиат хеле паҳн шуда буданд, танг намуданд. Тақрибан 75 миллион сол пеш аз ин аллакай бисёр намояндагони оилаҳо ва ҳатто авлодҳои растаниҳои гулдор нашъунамо доштанд.

Саволе пайдо мешавад, ки чаро пӯшидатухмон дар муддати начандон калон дар байни дигар растаниҳо ҳукмрони табиат гардиданд. Сабаби ин то алҳол пурра аниқ карда нашудааст. Нисбати ин ақида олимони ҷаҳон ба ягон хулосаи умумӣ наомадаанд.

Яке аз аломатҳои махсус ва барои пӯшидатухмон ниҳоят фоиданок, ин пайдошавии гул ва дар онҳо мавҷуд будани тухмдон ва ғӯра аст. Ғӯра тухммуғҷаро аз нобудшавӣ муҳофизат мекунад.

Аломати дигари хоси пӯшидатухмон, тавассути ҳашарот аз гули як растанӣ бурда шудани гард ба гули дигар растанӣ, мебошад. Чунин тарзи гардолудшавиро – гардолудии дутарафа мегӯянд. Ин

ҳодиса дар инкишофи таърихии (эволюсияи) гул ва ҳам дар эволюсияи ҳашарот инъикоси худро дорад.

Ба паҳншавии пӯшидатухмон як қатор тағиротҳои геологӣ (масалан, кӯҳпайдошавӣ ва ба ақиб (қафо) баргаштани баҳру уқёнусҳо) сабаб гардидаанд.

Ба ақидаи профессор М. Голенкин дар нимаҳои давраи бӯр ба сабаби кадом ҳодисае номуайяни кайҳонӣ дар тамоми сатҳи рӯи Замин якбора шиддати рӯшноии офтоб зиёд гардида, намнокии ҳаво хело паст шудааст. Абрҳои ғафс, ки пеш сатҳи заминро фаро гирифта буданд, пароканда шуда рӯшноии офтоб ба замин бештар мерасид. Анбӯҳи растаниҳои дараҷаи олӣ (сарахсҳо, мунмунаҳо, чилбандҳо ва дигарҳо), ки то ин давра ҳукмронӣ доштанд, акнун ба шароити рӯшноии шиддатноки офтоб ва ҳавои хушк худро бо зудӣ мутобиқ карда натавонистанд ва тадриҷан нобуд шуданд ё миқёси паҳншавии онҳо хеле маҳдуд шуд. Пӯшидатухмон, ки то ин давра, паҳншавиашон маҳдуд буд, худро бо зудӣ ба шароити муҳит мутобиқ карда, дар тамоми гӯшаю канори кураи Замин паҳн гардида, ҳукмрони ягонаи он гардиданд.

Растаниҳои аввалини пӯшидатухм дарахтони начандон калоншакли шохронда буданд. Сонитар аз ин растаниҳои дарахтӣ растаниҳои буттагӣ, нимбутта ва алафии бисёрсола ё яксола пайдо шудаанд.

Қайд кардан ба маврид аст, ки инкишофи таърихии пурраи олами ҳайвонот (хусусан, ширхӯрҳо ва паррандаҳо), пайдоиши инсон ҳам ба пайдоиш ва инкишофи растаниҳои гулдор (пӯшидатухмон) алоқаи зич дорад. Зеро то пайдо шудани растаниҳои гулдор дар рӯи Замин моводи ғизоӣ ниҳоят кам буд. Танҳо тухм ва пояи баъзе намудҳои лучтухмон, пояреШаи 2 – 3 хели сарахсшаклон, наметавонист барои ширхӯрон ва паррандагон манбаи кафолатноку асосии хӯрок бошад.

Дар байни растаниҳои гулдори ҳозира гурӯҳҳои гуногуни растаниҳое ҳастанд, ки дар шароитҳои барои сабзиш ниҳоят номусоиди минтақаҳои хунуки Арктика, биёбонҳои тафсони регзор ва шӯразаминҳо месабзанд. Баъзе намудҳои дигари растаниҳои пӯшидатухм дар муҳити обҳои ширини кӯлу обанборҳо ва қариб 30 намудашон бошанд, дар обҳои шӯри баҳрҳо маскан доранд.

Пӯшидатухмон барои ба вуҷуд овардани манбаи асосии моддаҳои органикӣ мақоми ниҳоят баланд доранд. Бар замми ин онҳо гирдгардиши босуръати моддаҳоро дар табиат таъмин мекунанд.

Дар ҳаёти инсон пӯшидатухмон дорои аҳамияти ниҳоят калон мебошанд. Ҳамаи растаниҳои кишта мансуби пӯшидатухмонанд. Зиёда аз 1000 хели растаниҳои пӯшидатухм мазрӯъ кунонида шуда-

анд ва ба мақсадҳои гуногун парвариш карда мешаванд. Тақрибан 30000 хели растаниҳои пӯшидатухмро инсон истифода мебарад. Бисёрии онҳо растаниҳои хӯрокӣ, давоӣ, техникӣ, хӯроки чорво, ороишӣ ва ғайраҳо мебошанд.

1. Растаниҳои гулдор кай ва аз кадомин гурӯҳи растаниҳо пайдо шудаанд?
2. Пеш аз пӯшидатухмон кадом гурӯҳи растаниҳо дар рӯи Замин ҳукмрон буданд?
3. Кадом сабабҳо боиси ба таври маҳдуд сабзидани сарахсҳо, мунмунаҳо, ва чилбандҳо гардиданд?
4. Аломатҳои махсуси фарққунандаи пӯшидатухмон кадомҳоянд?
5. Кадом омилҳо боиси ҳукмрон гардидани пӯшидатухмон дар рӯи Замин гардиданд?
6. Растаниҳои пӯшидатухм чӣ аҳамият доранд?

§101. Таъсири хоҷагидории инсон ба олами наботот

Дар давоми садҳо миллион сол ба олами наботот танҳо таъсири омилҳои табиӣ: рӯшноӣ, ҳарорат, намӣ, таъсири тарафайни (мутақобилаи) набототу ҳайвонот вуҷуд дошту бас. Бо пайдо шудани инсони боақл ва фаъолияти гуногунҷабҳаи он таъсиррасонии ӯ ба табиати атроф қувват гирифт.

Аз замонҳои қадим инҷониб инсон ҳамеша барои қонеъ гардондани талаботу эҳтиёҷи шароити зисташ набототи худрӯю ҳайвонотро истифода мебурд. Қариб 10 ҳазор сол муқаддам одамон ба хонагӣ (ром) кардани ҳайвоноти ёбоӣ ва дастпарвар кунондани растаниҳои фоидаовари худрӯй шурӯъ карданд. Ҳамин тавр, инсон аз фаъолияти шикорчигию ҷамъоварандагӣ ба кори фаъол – зироатчигию чорводорӣ гузашт. Инсон ба фаъолияти мақсадноки худ тавонист навъҳои гуногуни растаниҳои серҳосили кишоварзӣ, боғҳои мевадиҳанда, ҷангалҳои сунъӣ ва ғайраҳоро ба вуҷуд оварда, маҷмӯи табиии табиатро ба манфиатҳои хеш тағир диҳад. Дар микёси ниҳоят калон, шароитҳои хуби ҳаётӣ барои сабзиши бисёр намудҳои растаниҳо ба вуҷуд оварда шуд. Навъҳои нави растаниҳои бавуҷудовардашуда, қобилияти хуби ба шароитҳои номусоид мутобиқшавӣ дошта, нисбати таъсири организмҳои касалиангез устуворанд.

Таъсиррасонии инсон ба табиат на ҳамеша хусусияти мусбӣ, балке вай тарафҳои манфӣ ҳам дошт, ки ин тамоюл дар айёми мо ҳам давом дорад.

Фаъолияти босуръат ва гуногунҷабҳаи инсон, аз қабили шудгор намудани замини дашту марғзорҳо, решакан кардан ва оташ задани ҷангалҳо (барои кушодани заминҳои нав), поймол кардани чарогоҳҳо ва аз меъёр зиёд чаронидани чорво дар дашту марғзорҳо, буридани дарахтону буттаҳо боиси кам шудани хелҳои гуногуни растанию ҳайвонот, камобшавии чашмаву дарёҳо, нест шудани баъзе намудҳои моҳиён ва камҳосил гардидани замин ва ғайраҳо гардиданд. Дар натиҷаи селу шусташавии хокҳо ҷариҳои гуногуншакл пайдо шуданд. Авҷи гармселу бодҳои сахт, тӯфони "сиёҳ" бештар шуд.

Партовҳои номатлуби саноати коркарди нафт, металлгудозӣ, кимиё, истеҳсоли коғазу селлюлоза ва инчунин партовҳои нодаркори рӯзғору хоҷагиҳои шаҳру деҳот боиси ифлос гардидани обҳои ширини (нӯшокии) дарё, кӯлҳо, обанборҳо ва ғайраҳо гардиданд. Ин партовҳо ба ҷуз он ки обҳои нӯшокиро корношоям кард, инчунин мавҷудоти зиндаи дар он зиндагикунандаро (растанӣ ва ҳайвонотҳои обиро) заҳролуд карда, баъзие онҳоро ба дараҷае нестӣ овард.

Ҳамин тавр, ифлосшавии об, ҳаво ва замин боиси номураттабӣ ва ҳатто баъзан нест гардидани ҷамоаи нобототу ҳайвонот ва микроорганизмҳои фоиданоки дар хок зиндагикунанда гардиданд.

Чунин тағирёбии табиат билкулл дар ҳамаи мамлакатҳои дунё ба мушоҳида мерасад. Дар муддати ҳазорсолаи гузашта дар кураи Замин, тақрибан, аз се ду ҳиссаи тамоми ҷангалзорро буридаанд ё сӯзондаанд, бештар аз 500 миллион гектар замини ҳосилхез ба биёбон табдил ёфтааст. Аллакай дар Сайёраамон бисёр хелҳои нобототу ҳайвонот бебозгашт аз байн рафтаанд. Бисёр хелҳои онҳо аз ҷиҳати миқдор камшумор гардидаанд. Инсон ҳар чӣ қадар қонунҳои табиатро амиқтар дарк кунад, ҳамон қадар хавфи тағироти номатлуби минбаъдаи онро равшантар эҳсос менамояд.

Дар мамлакатҳои гуногуни ҷаҳон, дар ҳар гуна давру замонҳо (ҳатто замонҳои қадим низ) барои аз нобудшавӣ нигоҳдорӣ кардани сарватҳои табиии барои ҳаёти инсон ниҳоят зарур (об, наботот, олами ҳайвонот, замин ва ғайраҳо) қоидаву қонунҳои махсусе бароварда мешуданд, ки онҳо истифодаи ин сарватҳоро ба тартибу низом медароварданд. Масалан, дар замони подшоҳии Пётри I барои ҳифзи бешазор ва обанборҳо фармонҳои махсус бароварда шуда буданд.

Шахсонеро ки аз ин фармон саркашӣ мекарданд ба ҷазои сахт ва ҳатто ба бадарғашавӣ маҳкум мекарданд.

Дар айни замон ба ин масъалаҳо дар тамоми дунё диққати ҷиддӣ дода мешавад. Барои ҳали масъалаҳои ҳалталаби экологӣ маблағҳои зиёд масраф шуда, дар миқёси байналхалқӣ қонуну қарорҳои дахлдор қабул карда мешаванд.

Дар ҷумҳуриамон низ оиди дахолати инсон ба табиати атроф диққати махсус дода мешавад. Доир ба ин масъалаҳо қонуну қарорҳои махсус қабул карда шудаанд ва барои амалӣ гардидани онҳо Вазорати ҳифзи табиат ва дигар муассисаҳои ҳукуматӣ назорати қатъӣ мебаранд. Дар Пажӯҳишгоҳҳои илмӣ-тадқиқотӣ самтҳои гуногуни ин масъала ҳаматарафа омӯхта шуда, натиҷаҳои мушаххаси бадастомада дар маҷаллаву рӯзномаҳо ба чоп мерасанд. Масалан, дар натиҷаи яке аз чунин тадқиқотҳо "Китоби Сурхи Тоҷикистон" тартиб дода шуда, дастраси аҳли умум гашт.

?

1. Инсон ба табиат чӣ гуна таъсир мерасонад?
2. Фаъолияти мусбии инсон ба табиат дар чӣ зоҳир мешавад?
3. Оқибатҳои носозгори фаъолияти инсонро нисбати табиат маънидод кунед?
4. Барои ҳифзи табиат чӣ гуна чорабиниҳо гузаронида мешаванд?

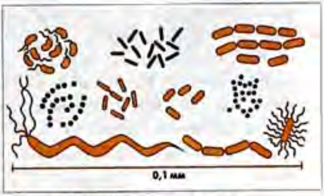
БАКТЕРИЯҲО, ЗАНБӮРУҒҲО, ГУЛСАНГҲО

§102. Бактерияҳо, сохт ва фаъолияти ҳаётии онҳо

Аввалҳо бактерия ва занбӯруғҳоро ба олами наботот дохил карда буданд. Вале хусусиятҳои фарққунандаи ин гурӯҳи организмҳо (сохт, шакл ва ҷабҳаҳои фаъолияти ҳаётиашонро) ба назар гирифта, акнун онҳоро ҳамчун олами мустақили организмҳои зинда меомӯзанд.

Бактерияҳо организмҳо хурди микроскопии якҳуҷайрагӣ мебошанд. Дар бактерияҳо реша, поя, барг ва дигар узвҳо дида намешавад. Онҳоро фақат дар зери микроскоп дидан имконпазир аст. Вобаста ба шакли ҳуҷайраашон бактерияҳо зоҳиран гуногунанд. Онҳо гирдшакл ё курамонанданд (коккҳо), чӯбакмонанд (масалан, бакте-

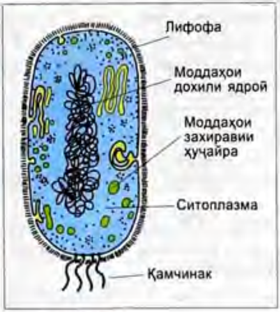
рияи чӯбакшакли хасбеда), вергулмонанд (вибрион) ва спиралмонанд мешаванд. Аксари бактерияҳо дар маҳлул ё муҳити ғизогӣ занҷирвор ё гурӯх-гурӯх пайваст шуда, дар сатҳи болои он (яъне муҳити ғизоӣ) анбӯҳи пардамонанди бактерияҳои ин ё он намудро ба вуҷуд меоваранд 187 .



Расми 187. *Шакл ва андозаи ҳуҷайраҳои бактерия*

Ҳуҷайраи бактерияҳо аз берун бо ҷилди пурқувват иҳота гардидааст, ки бо туфайли он онҳо сохти доимиашонро нигоҳ медоранд. Бактерияҳо аз рӯи таркиби кимиёвӣ ва сохти ҷилди ҳуҷайрашон аз ҳуҷайраҳои пайдоишашон растанигӣ ва ҳайвонотӣ ба куллӣ фарқ мекунанд. Дар ҳуҷайраи бактерияҳо ядрои ҳақиқӣ дида намешавад. Моддаҳои барои ядро хос дар ситоплазмаи ҳуҷайраи бактерия ба таври паҳну парешон ҷойгиранд 188 .

Дар бисёр бактерияҳо қамчинак дида мешавад ва бактерияҳо тавассути он ҳаракат мекунанд. Қамчинакҳо хеле борик буда, дар сатҳи ҳуҷайраи бактерия ба таври гуногун ҷойгиранд. Қамчинакҳо яктогӣ ё ба шакли бандача (ки аз миқдори зиёди қамчинак иборат аст) дар қисми нӯгии танаи бактерия ҷой гирифтаанд. Баъзан миқдори зиёди қамчинакҳо тамоми сатҳи ҳуҷайраи бактерияро фаро гирифтааст. Дар аксари бактерияҳо миқдори қамчинакҳо доимӣ нестанд. Миқдори қамчинакҳо вобаста ба шароити зист ва муҳити ғизоӣ метавонад тағир ёбад. Дар баъзе ҳолатҳо ҳуҷайраи бактерия метавонад қамчинакашро партояд ё онро аз сари нав пайдо кунад.



Расми 188. *Сохти ҳуҷайраи бактерия*

Афзоиши бактерияҳо бо роҳи ба ду тақсим шудани ҳар як ҳуҷайра мегузарад. Дар натиҷаи тақсимшавӣ аз як ҳуҷайра-ду ҳуҷайраи нав (духтари)-и бактерия ҳосил мешавад. Дар шароити ба-

рои афзоиш мусоид, тақсимшавии ҳуҷайраи бактерияҳо баъди ҳар ним соат ба амал меояд. Дар натиҷаи чунин афзоиши босуръат насли бавуҷудомадаи як бактерия дар мудати 5 шабонарӯз метавонад тамоми укёнусу баҳрҳоро пур кунад. Лекин дар табиат ин ҳодиса ба амал намеояд. Зеро бактерияҳо аз хушкшавӣ, нарасидани моддаҳои ғизоӣ, ҳарорати баланд (65-85°C гармӣ), аз таъсири нури офтоб ва дигар моддаҳои тамъизкунанда (дезинфексионӣ) зуд нобуд мешаванд.

Гурӯҳи муайяни бактерияҳо (бактерияҳои чӯбакшакл, баъзе бактерияҳои курашакл) хусусияти ҳосил кардани спораро доранд. Дар шароити барои бактерия номувофиқ (набудани моддаи ғизоӣ, намӣ, якуякбора тағирёбии ҳарорат) ситоплазмаи ҳуҷайра фушурда шуда, аз ҷилд дур гашта ба дарун лӯнда мезанад. Сипас вай аз ҳуҷайра берун нашуда, ҷилди нави мустаҳкамро дар худ пайдо мекунад. Чунин лӯндаи гирдшакли пайдошударо спора меноманд. Чунин тарзи спораҳосилшавиро усули афзоиш донистан нашояд. Дар ин ҳолат-спораҳосилкунӣ хусусияти муҳофизатӣ дошта, вай як навъ мутобиқати ҳуҷайраи бактерия нисбат ба шароити номусоиди муҳити зист мебошад. Ҳамин, ки шароити мусоид фароҳам омад, ҳуҷайраи бактерия аз спора озод шуда, фаъолияти ҳаётиашро идома медиҳад.

Вазъу фаъолияти ҳаётии бактерияҳо басо гуногун аст. Агар аксари онҳо бе оксигени ҳаво зиндагӣ ва афзоиш карда натавонанд, баръакс гурӯҳи дигари бактерияхое вомехӯранд, ки ба оксигени ҳаво эҳтиёҷ надоранд.

Аз рӯи шаклу табиати ғизогирӣ бактерияҳо ба гурӯҳи организмҳои автотрофӣ ва гетеротрофӣ ҷудо мешаванд (автотроф - “авто”-худам, “троф”-ғизо; “гетеро”-ҳархела гуфтан аст). Бактерияҳои автотрофӣ дар табиат кам вомехӯранд. Онҳо чунин бактерияҳое мебошанд, ки худашон моддаҳои органикии барои ғизогириашон даркориро аз моддаҳои ғайриорганикӣ дар раванди фотосинтези бактериявӣ ҳосил мекунанд. Ба онҳо организмҳои сабзу кабудтоб (зангорӣ) ё сианобактерияҳо мисол шуда метавонанд. Дар замонҳои қадими дур бо туфайли фаъолияти ҳаётии ин организмҳо саравввал оксиген дар ҳавои рӯи Замин пайдо ва зиёд шуд.

Бактерияҳои гетеротрофӣ дар навбати худ ба гурӯҳи сапрофитҳо (аз калимаи юнонӣ “сапро”-пӯсида), ки аз моддаҳои тайёри органикии организмҳои мурдаи наботот, ҳайвонот, микроорганизмҳо ва ё аз маҳсулоти ихроҷкардаи онҳо ғизо мегиранд ва гурӯҳи бактерияҳои паразитӣ (ё туфайлихӯр), ки аз моддаҳои органикии мавҷудоти зинда ғизо мегиранд, ҷудо мешаванд.

Бактерияҳои ба таври паразитӣ зиндагикунанда дар табиат васеъ паҳн шудаанд. Чунин бактерияҳои паразитии мавҷуданд, ки дар бадани (ҷисми) намуди дигари бактерияи паразит туфайлихӯрӣ мекунанд. Инчунин, бисёр бактерияҳои паразитӣ-организмҳои касалиангезанд. Онҳо сабаби бисёр касалиҳои гуногуни наботот, ҳайвонот ва одамон мешаванд.

1. Ҳуҷайраи бактерия чӣ гуна сохт дорад?
2. Аз рӯи шаклашон бактерияҳо чӣ хел мешаванд?
3. Бактерияҳо чӣ тавр афзоиш мекунанд?
4. Спора чӣ тавр ҳосил мешавад ва он дар ҳаёти бактерия чӣ аҳамият дорад?
5. Аз рӯи ғизогирӣ бактерияҳоро ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?
6. Бактерияҳои сапрофитӣ аз бактерияҳои паразитӣ бо чӣ фарқ мекунанд?

§103. Паҳншавии бактерияҳо дар ҳаво, об ва хок

Дар рӯи Замин қариб ҷое нест, ки дар он ҷо бактерияҳо ё микроорганизмҳо набошанд. Онҳо дар пиряххои Антарктида дар ҳарорати – 83°С хунукӣ ва дар чашмаҳои сӯзони ҳарораташон 85-90°С гарм метавонанд зиндагӣ кунанд. Хусусан, миқдори зиёду гуногунхели бактерияҳо дар муҳити хок сукунат доранд.

Паҳншавии бактерияҳо дар ҳаво. Дар ҳаво паҳншавии бактерияҳо як хел нест. Дар ҳавои қуллакӯҳҳои сарбаланд, баҳру укёнусҳо, марзҳои арктикӣ миқдори бактерияҳо ниҳоят каманд. Масалан, дар 20 метри мукааби (кубии) ҳавои Арктика ҳамагӣ 2-3 адад бактерия мавҷуд асту бас. Инчунин, дар ҳавои ҷангалҳои сӯзанбарг миқдори бактерияҳо хеле каманд.

Баръакс, бактерияҳо дар ҳавои шаҳрҳои калони саноатӣ, ки саршумори аҳолиашон хеле зиёд аст, бисёранд. Дар ҳавои деҳоту қишлоқҷойҳо миқдори бактерияҳо кам мебошад.

Паҳншавии бактерияҳо инчунин ба баландшавии амудии қабати ҳаво низ вобастагӣ дорад. Ҳар қадаре, ки мо ба боло бароем, ҳамон қадар миқдори бактерияҳо кам мешаванд. Чунончӣ, дар ҳавои шаҳри Москва дар баландии 500 м, дар як литри ҳаво 2-3 бактерия, дар баландии 2000 м бошад, ҳамагӣ як бактерия мушоҳида карда шуда-

аст. Бактерияҳо дар ҳаво ҳатто то баландиҳои 20 км вомехӯранд.

Вобаста ба мавсими сол миқдори бактерияҳо дар ҳаво тағир ёфта меистад. Миқдори аз ҳама зиёди бактерияҳо дар ҳаво ба фасли тобистон рост меояд. Дар фасли зимистон бошад, миқдори бактерияҳо дар ҳаво хеле кам аст.

Умуман ҳаво барои сабзиши бактерияҳо муҳити доимии зист ҳисоб намеёбад. Вай бо туфайли шамолу гарду чанг ба ҳаво бардошта шуда, муддати муайян дар онҷо сокин шуда, сипас ҳамроҳи гарду чанг боз ба замин тагнишин мешавад. Инчунин, ҳаво барои бактерияҳо муҳити басо нокулай ба ҳисоб меравад. Хусусан, набудани ҳарорати мӯътадил (тез тағирёбии ҳарорат), таъсири нурҳои ултрабунафши офтоб, хушкшавӣ ва ғайра ба зуд нобудшавии бактерияҳо оварда мерасонад.

Паҳншавии бактерияҳо дар муҳити об. Баръакси муҳити ҳавоӣ, муҳити обӣ барои сабзишу паҳншавии аксари бактерияҳо басо мувофиқ мебошад.

Оби дарёҳо, ҳавзҳо, кӯлҳо ва баҳрҳо барои бактерияҳо ҳамчун муҳити табиии зист хизмат мекунанд.

Дар ҳар хел об дар баробари моддаҳои маъданӣ ба миқдори кам ё зиёд албатта моддаҳои органикӣ мавҷуданд. Ҳар қадар дар об миқдори моддаҳои органикӣ зиёд бошад, ҳамон қадар миқдори бактерияҳо низ зиёданд. Онҳо хусусан дар обҳои норавон (исткарда), кӯлмакҳо хеле зиёданд.

Дарёи, ки аз байни шаҳрҳои калони саноатӣ ва аҳолиашон зиёд мегузарад, нисбати он дарёҳое, ки аз ҷои аҳолинишин дуранд, садҳо маротиба зиёдтар бактерияҳо доранд. Лекин дар ин дарёҳо ҳамин, ки онҳо аз ҳудуди шаҳр чандин километрҳо дур раванд, миқдори бактерияҳо хеле кам мешавад. Зеро бактерияҳои зиёди оби дарё моддаҳои органикии дар он бударо бо тезӣ таҷзия карда, истеъмол мекунанд ва аз нарасидани моддаҳои ғизоӣ миқдори зиёде онҳо нобуд мешаванд. Дар чунин шароит афзоиши онҳо низ беҳад суст мегузарад. Ин ҳодисаро худтозашавии об меноманд. Масалан, дар оби дарёи Урал, пас аз минтақаи аҳолинишин гузаштанаш дар як мл (миллилитри) обаш 400 ҳазор бактерия дорад, ҳол он ки дар оби ҳамин дарё, ки ба ҳудуди (нуқтаи) аҳолинишин ҳоло нарасидааст, ҳамагӣ 197 ҳазор бактерия дида мешаваду бас.

Одатан, миқдори зиёде бактерияҳо дар сатҳи болои об набуда, балки дар чуқурии қабати муайяни он вомехӯранд. Масалан, дар сатҳи болоии оби кӯл (300 м дуртар аз соҳили он) дар як мл об — 38

бактерия, дар чуқурии 5 м – 79 бактерия ва дар чуқурии 20 м ҳамагӣ 7 бактерия ёфта шудааст.

Хусусан, пас аз бориши борон миқдори бактерияҳо дар об ниҳоят зиёд мешаванд. Агар то боридани борон дар 1 мл об 8-то бактерия бошад, пас аз боридани борон адади бактерияҳо дар он ба 1223 мерасад.

Паҳншавии бактерияҳо дар хок. Хок барои зиндагӣ ва ғизогирии аксари намудҳои организмҳои андозаашон микроскопӣ, аз он ҷумла бактерияҳо муҳити басо қулай ба ҳисоб меравад.

Чӣ тавре ки маълум аст, хок худ натиҷаи маҳсули фаъолияти ҳаётии набототи дараҷаи олӣ, ҳайвонот ва организмҳои дараҷаи паст мебошад.

Дар натиҷаи фаъолияти ҳаётии растаниҳои сабз миқдори зиёди моддаҳои органикӣ ба вуҷуд оварда мешаванд. Ин моддаҳо дар якҷоягӣ бо боқимондаҳои растанӣ ба хок меафтанд. Бактерияҳо аз ин моддаҳо ғизо гирифта, онро таҷзия карда ба моддаҳои маъданӣ табдил медиҳанд. Дар натиҷаи гирдгардиши моддаҳо ин моддаҳои ғайриорганикии ҳосилшударо аз сари нав худи растаниҳо истифода мебаранд. Ҳар қадаре, ки дар хок моддаҳои органикӣ бисёр бошад, миқдори бактерияҳо низ зиёд мешавад. Чунончӣ, дар як грамм сиёҳхоки аз моддаҳои органикӣ бой, тақрибан 5-6 миллиард бактерияҳо (микроорганизмҳо) вомехӯранд. Дар як грамм хоки хокистарранги аз моддаҳои органикӣ нисбатан камбағал, ҳамагӣ 2 миллиард ва дар як грамм қум (реги нарм) ниммиллиард бактерияҳо мавҷуданд.

Хок барои бактерияҳо на танҳо муҳити серғизо ба ҳисоб меравад, инчунин барои сукунат ва зиндагии онҳо басо мусоиду мувофиқ аст. Зеро хок на танҳо бактерияҳоро бо намӣ ва ҳаво (оксиген) таъмин мекунад, вай инчунин онҳоро аз нурҳои марговари Офтоб муҳофизат мекунад.

1. Паҳншавии бактерияҳо дар ҳаво чӣ гуна аст?

2. Барои чӣ ҳаво барои бактерияҳо муҳити ноқулай ба ҳисоб меравад?

3. Кадом омилҳо ба миқдори бактерияҳо дар об мусоидат мекунад?

4. Худтозашавии обро чӣ тавр, мефаҳмед?

5. Барои чӣ дар хок миқдори бактерияҳо нисбат ба об ва ҳаво зиёд аст?

6. Дар кадом хели хок миқдори бактерияҳо зиёд аст.

§104. Аҳамияти бактерияҳо дар табиат ва зиндагонии инсон

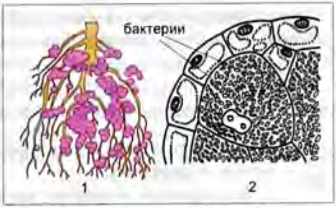
Бактерияҳо бо фаъолияти ҳаётии худ дар табиат ва ҳаёти инсон дорои аҳамияти калон мебошанд.

Бактерияҳо дар гирдгардиши умумии моддаҳо дар табиат силсилазанчири муҳиму боэътимод мебошанд. Бахусус, бактерияҳои сапрофитии дар хок маскунатдошта, ҳар сол барги дарахту буттаҳо, гиёҳҳои яксола, навдаҳои рӯизаминии бисёр растаниҳои бисёрсола ва дарахтони кӯҳани ба замин афтодаро таҷзияю вайрон (пӯсонида) намуда, онҳоро ба моддаҳои маъданӣ табдил медиҳанд. Инчунин, бактерияҳо ҷасади ҳайвоноти хурду калон, маҳсули ихроҷи онҳо ва партовҳои гуногунро мепӯсонанд. Ҳамин тавр, бактерияҳои сапрофитӣ санитарҳои ҳақиқии табиатанд.

Бе фаъолияти ҳаётии **бактерияҳои сапрофитӣ** гирдгардиши моддаҳо дар табиат сурат намегирад, ҳосилхезии хок аз нав барқарор намешавад.

Бактерияҳои пӯсонандаи сапрофитӣ аз моддаҳои органикии организмҳои нобудшуда, ғизо мегиранд ва барои ба порухок табдил ёфтани растанӣ ва ҳайвоноти нобудшуда ба таври мусбат мусоидат мекунанд. Ҳамин тавр, бактерияҳои сапрофитӣ дар табиат хеле фоидаоваранд. Дар як сантиметри мукааби қабати болоии хоки бешазор садҳо миллион чунин бактерияҳо зиндагӣ мекунанд. Инчунин, бактерияҳои сапрофитӣ порухокро ба моддаҳои маъданӣ табдил медиҳанд ва растаниҳо онро бо туфайли решаашон ҷаббида мегиранд.

Гурӯҳи дигари бактерияҳои дар хок маскунатдошта, қобилият доранд, ки нитрогени ҳаворо аз худ кунанд. Бактерияҳоеро, ки чунин қобилият доранд, бактерияҳои нитрогеназхудкунанда меноманд. Онҳо аз рӯи хусусиятҳои хосашон ба ду гурӯҳ ҷудо мешаванд. Гурӯҳи якум дар хок мустақилона зиндагӣ карда нитрогени ҳаворо, ки он барои растаниҳо дастрас нест, аз худ карда, таркиби хокро бо нитрогени барои растаниҳо дастрас бой мегардонанд. Гурӯҳи дигари ин бактерияҳо дар решаи растаниҳои лӯбиёгӣ ҷойгир шуда, лӯндачаҳои бактериядор ҳосил мекунанд. Онҳо низ қобилияти аз худ карданi нитрогени озоди ҳаворо доранд. Онҳоро бактерияҳои лӯндарешагӣ меноманд. Онҳо аз ҳисоби моддаҳои органикии растаниҳои лӯбиёгӣ ғизо гирифта, дар навбати худ, растаниҳои лӯбиёгиро бо нитрогени барои онҳо дастрас таъмин мекунанд. Чунин шакли ҳамзистии фоиданокро симбиоз меноманд. Симбиоз аз калимаи юнонӣ 189



Расми 189. *Бактерияҳои лӯндагӣ дар решаи растаниҳои лӯбиёӣ (1) ва буриши он дар зери микроскоп (2)*

"симбиозис" – ҳаёти якҷоя ё ҳамзистии муфид гирифта шудааст. Ҳамин тавр, дар натиҷаи симбиози растании лӯбиёгӣ бо бактерияҳои лӯндарешагӣ алоқамандии судманди дутарафа ё муштарак ба вуҷуд меояд. Бинобар он, растаниҳои лӯбиёгиро дар хоҷагиҳои кишоварзӣ барои таркиби хокро аз нитрогени дастрас (барои растаниҳо) бой намудан, дар киштгардонҳо истифода мебаранд. Маълум карда шудааст, ки дар ҳар гектар замини растании лӯбиёӣ кишткардашуда то 200 кг нитроген (пайвастагиҳои нитрогенӣ) захира мешавад.

Дар саноати хӯроквории бактерияҳои ширтуруш-кунандаро истифода мебаранд. Дар натиҷаи фаъолияти ин бактерияҳо қанди шир ҷӯш хурда ба кислотаи шир табдил меёбад. Дар асоси ин дар рӯзғор ва саноат бисёр маҳсулотҳои ширӣ, аз қабили ҷурғот, қаймоқ, айрон, кимиз ва ғайраҳо ҳосил карда мешаванд.

Очаронии сабзавот, силосхобонӣ низ бо туфайли иштироки бевоситаи бактерияҳои ширтурушкунанда ба амал бароварда мешавад. Кислотаи ширии дар ин равандҳо ҳосилшуда, сабзавоти очаронидашуда ва силосро аз гандидан муҳофизат мекунад.

Мебояд қайд кард, ки на ҳама бактерияҳо фоиданоканд. Гурӯҳи муайяни онҳо зарарнок буда, хеле паҳншудаанд. Бактерияҳои зарарнок ба хоҷагии халқ зарари калони моддӣ мерасонанд. Онҳо маҳсулоти озуқаро вайрон карда, истеъмоли онҳоро номумкин мегардонанд. Баъзе бактерияҳо ҳосили зироатҳои кишоварзиро (агар чораҳои эҳтиётӣ дида нашуда бошад) мепӯсонанд. Бинобар он, барои аз пӯсидан муҳофизат кардани онҳо ҳосили ҷамъовардашударо дар анборҳои салқину шамолрас нигоҳ медоранд. Маҳсулоти озӯқавории тезвайроншавандаро дар яхдонҳо нигоҳ медоранд. Гӯшт, моҳӣ ва дигар маҳсулотҳои аз ҳайвонот гирифташударо дар намак мехобонанд (намакӣ мекунанд) ё ин ки аз баъзеи онҳо консерваҳо тайёр мекунанд. Одатан меваро мехушконанд ва ё аз меваҳои тару тоза мураббо мепазанд. Баъзе намудҳои сабзавотиро (бодиринг, помидор, карам ва ғайраҳоро) дар намак мехобонанд.

Баъзе бактерияҳо метавонанд китобҳо, дастхатҳои нодир ва мусавваракҳоро вайрон кунанд. Барои аз чунин зарарбинӣ муҳофизат кардани онҳо, китобхонаҳоро бо гази сулфит дуд медиҳанд.

Маълум карда шудааст, ки нури офтоб, намак, сирко ва ҳарорати ниҳоят баланд хосияти нобуд кардани бактерияҳоро доранд.

1. Аҳамияти бактерияҳоро дар табиат бо кадом мисолҳо метавон шарҳ дод?

2. Бактерияҳои нитрогени ҳаворо азхудкунанда чӣ аҳамият доранд ва ба кадом гурӯҳҳо тақсим мешаванд?

3. Симбиоз чист?

4. Дар саноати хӯроквории кадом бактерияҳоро истифода мебаранд?

5. Дар натиҷаи фаъолияти бактерияҳои ширтурушкунанда кадом маҳсулот ба даст оварда мешаванд?

6. Оқибатҳои нохуши фаъолияти зараровари бактерияҳоро шарҳ диҳед?

7. Барои маҳсулоти озуқавориро аз вайроншавӣ эмин нигоҳ доштан чӣ хел чораҳо мебинанд?

§105. Бактерияҳои касалиангез

Баъзе намудҳои бактерияҳои ба таври гетеротрофӣ ғизогиранда ба организмҳои зинда дохил шуда, моддаҳои органикии онҳоро ба сифати ғизо истифода мебаранд (яъне паразитӣ ё туфайлихӯрӣ мекунанд) ва боиси пайдошавии касалиҳои гуногуни он организмҳо мегарданд. Инҳо бактерияҳои касалиангез ё паразитӣ мебошанд. Бактерияҳои касалиангез ба бадани (организми) одамон дохил шуда, аз моддаҳои органикии ҳуҷайраи онҳо ғизо гирифта, бо суръат афзоиш мекунанд. Бар замми ин бактерияҳои касалиангез дар натиҷаи фаъолияти ҳаётиашон дар организми одам ва ҳайвонот моддаҳои заҳрнок (махсули мубодилаи моддаҳо дар ҳуҷайраи бактерия)-ро хориҷ карда, онҳоро заҳролуд мекунанд.

Дар байни касалиҳои нисбатан маълуму паҳншуда, ки бо тавассути чакрабухори оби даҳон паҳн мешаванд касалии варами шуш (пневмония), сулфаи кабӯтак, гулӯзиндонакро номбар кардан мумкин аст. Хусусан, бактерияи барангезандаи касалии гулӯзиндонак заҳри пуртаъсире хориҷ мекунад, ки бо тезӣ тамоми организмро фаро мегирад. Дар натиҷа мушакҳои дил, бофтаҳои асаб ва гурдаро аз кор

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

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

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

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

Тоун ё реши вабо яке аз бемориҳои даҳшатнок аст. Онро бактерияи чӯбакшакли тоун ба вуҷуд меоварад. Хурӯҷу паҳншавии харобиовари тоун дар замонҳои қадиму гузашта яке аз офатҳои мудҳиштарин ба ҳисоб мерафт. Масалан, дар асри VI тоун аз ҷониби Шарқ ба Европаи 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 маротибаҳо рӯй додаанд.

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

Баъзеи бактерияҳое, ки пӯсиш ва вайроншавии дигар моддаҳои органикиро ба вуҷуд меоваранд (сапрофитӣ), инчунин барои ҳаёти одамон ниҳоят хавфноканд. Спораи ин бактерияҳо аз ҳарорати баланди нокифоя нобуд намешаванд ва дар кутии маҳками консерваҳо ва ғайраҳо инкишоф ёфта онро заҳролуд мекунанд. Бинобар он, истеъмоли чунин консерваҳо ва дигар маводҳои хӯрокии бо ин роҳҳо заҳролудшуда 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. Чунончӣ, аз таъсири бактерияҳои касалиангези растаниҳо

ҳосили тамоку 40-50 фоиз ва карам 30-40 фоиз кам мешавад.

Ба касалиҳои бактериявии растаниҳо чунин касалиҳо, аз қабили тосаки обдор (дар растаниҳои карам, пиёз, баъзан дар сабзӣ ва помидор мушоҳида карда мешавад), саратони реша (асосан ток ва дарахтони мевагӣ зарар мебинанд), бактериози бодиринг, сиёҳтосаки помидор, бактериози сиёҳи гандум, ҳалқатосаки картошка, ғоммози пахта ва ғайраҳо дохил мешаванд. Аз касалиҳои бактериявӣ тамоми узвҳои растанӣ зарар мебинад. Дар натиҷаи касалӣ дар узву бофтаҳои растанӣ 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, оиди манбаъҳои оби нӯшокӣ ва маҳсулоти хӯроквори духтурҳо назорати қатъӣ мебаранд. Дар коргоҳҳои обтаъминкунӣ (хусусан дар шаҳрҳо) оби нӯшокиро саравал дар ҳавзҳои 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 истиқоматҷойҳои одамони ба касалиҳои сирояткунанда гирифторшуда усули дезинфексияро истифода мебаранд. Яъне, бо моддаҳои кимиёвии махсус, ки қобилияти нобуд кардани бактерияҳои касалангезандаро доранд, ҷойҳои сироятёфтаро безарар мекунанд. Баъзан ба ин мақсад дуди моддаҳои кимиёвиро (сӯзондашударо) низ истифода мебаранд.

Шахсоне, ки ба нигоҳубини беморон машғуланд, бояд ба қоидаҳои гигиению санитарӣ қатъӣ риоя кунанд. Хонаи истиқоматиро 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 реши 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?

§106. Тавсифи умумии занбӯруғҳо. Занбӯруғҳои телпакчадор

Занбӯруғҳо гурӯҳи калони организмҳо буда, тақрибан 100000 намуд доранд. Онҳоро аз рӯи таснифоти ҳозирамалкунанда ба 6 синф ҷудо менамоянд, ки аз инҳо 3-тоаш ба занбурӯғҳои дараҷаи паст ва 3-тои дигараш ба занбурӯғҳои дараҷаи олӣ мансубанд. Агар занбурӯғҳои дараҷаи паст сохти якҳуҷайрагӣ дошта бошанд, занбӯруғҳои дараҷаи олӣ бисёрҳуҷайраанд. Тахмин меравад, ки синфҳои гуногуни занбурӯғҳо шояд аз организмҳои соддаи қадима пайдо шуда бошанд. Занбурӯғҳо мавҷудоти хеле паҳншуда мебошанд. Онҳо дар ҳама ҷое, ки моддаҳои органикӣ ҳастанд, яъне дар хок, об, дар хонаҳои истиқоматӣ, маҳсулотҳои гуногуни ғизоӣ, дар набототот, дар бадани инсону 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 ҷаббидани он онҳо ба растаниҳо монандӣ доранд.

Ғизогирии занбӯруғҳо бо тарзи сапрофитӣ ё паразитӣ мегузарад. Зеро дар ҳуҷайраи 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 (ҳайвонату набототот) дохил шуда, аз ҳисоби онҳо ғизо мегиранд.

Занбӯруғҳо организмҳои якҳуҷайра ва бисёрҳуҷайра мешаванд. Дар таркиби ҷилди ҳуҷайраи занбӯруғҳо моддаи хитинӣ дида мешавад. Хитин моддаи органикиест, ки асосан ба баъзе намудҳои ҳайвонот хос аст.

Танаи (ҷисми) занбӯруғҳо аз риштаҳои борики сафед, ки кундарешаи занбурӯғҳо пайдо мекунанд, иборатанд. Дар баъзе занбӯруғҳо риштаи (гифи) реша (кундареша) ба ҳуҷайраҳои алоҳида ҷудо нашуда, балке он ба як ҳуҷайраи калони бисёрядродор табдил ёфтааст. Умуман (дигар) риштаҳои реша бисёрҳуҷайра буда, ҳуҷайраҳои он метавонанд як ё якчанд ядро дошта бошанд.

Афзоиши занбӯруғҳо бо роҳи ҷинсӣ, ғайриҷинсӣ ва нашвӣ мегузарад. Афзоиши нашвӣ бо роҳи кандашавии ягон қисми риштаи реша ё бо роҳи муғҷабандӣ (дар занбӯруғи якҳуҷайраи хамиртуруш), мегузарад. Афзоиши ғайриҷинсӣ,бошад, тавассути спораҳосилкунӣ мегузарад. Спораҳои майдаву сабуки расида (болиғ) мерезанд ва онҳоро шамол ба ҳар тараф паҳн мекунад. Дар баъзе занбӯруғҳо афзоиши ҷинсӣ низ дида мешавад. Ин ҳолат дар ҳуҷайраҳои 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 восила дар гирдгардиши моддаҳо дар табиат фаъолона ширкат меварзанд. Дар натиҷаи парвариши баъзе занбӯруғҳо аз онҳо доруҳои пуриқмат (антибиотикҳоро) мегиранд. Занбӯруғҳо, инчунин, барои расиши хамир дар нонпазӣ, истеҳсоли спирт, пиво ва ғайраҳо заруранд. Бисёр намудҳои занбӯруғҳои хӯрданиро дар таомпазӣ истифода мебаранд.

Аз тарафи дигар занбӯруғҳо метавонанд дар 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 заҳрнокро хориҷ карда, ба организмҳои дигар метавонанд таъсири марговар расонанд.

Занбурӯғҳои телпакчадор. Ҳар як намуди занбурӯғи телпакчадор аз кундареша (реша) ва танамева иборат аст. Маҳз одамон танамеваи онро занбӯруғ меноманд. Танамеваи аксарияти занбӯруғҳои хӯрданӣ (ба ҷуз трюфел, уччаккорч, дили барра) аз кундапоя ва телпакча (салача) иборатанд. Аз ҳамин сабаб онҳоро занбӯруғҳои телпакчадор мегӯянд 190.

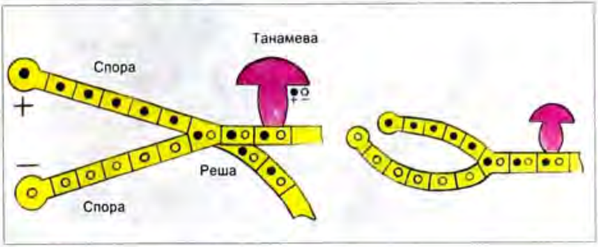
Агар хоки ҷои занбӯруғ рустаро кобед, шумо риштаҳои сафеди шохронда, яъне кундарешаҳоро мебинед, ки дар онҳо занбӯруғ (танамева) мерӯяд. Ҳуҷайраҳои кундарешаи занбӯруғҳои телпакчадор аксаран дутоғӣ ядро доранд, аммо пластид надоранд. Кундареша ҷузъи асосии ҳар кадом занбӯруғ буда, танамева маҳз дар он инкишоф мёбад. Телпакча ва кундапоя аз риштаҳои ғафсу баҳам печидаи кундареша иборатанд. Дар танареша ҳамаи риштаҳо якхелаанд,

Расми 190. *Сохти занбӯруғи телпакчадор*

вале риштаҳои телпакча ду қабат пайдо мекунанд: қабати болой, ки бо пӯст пӯшида шудааст ва аз моддаҳои гуногуни ранговар рангин аст ва қабати поён. Қабати поёнии баъзеи занбӯруғҳо, масалан, сафедкорч, тӯскорч ва корчи рӯғанак аз найчаҳои сершумор иборатанд. Бинобар он онҳоро найчакорчҳо мегӯянд. Қабати поёнии дигар занбӯруғҳо аз қабили зардкорч, тарракорч, шонакорч аз лавҳачаҳои сершумор ҳосил шудаанд. Онҳоро лавҳачакорчҳо мегӯянд.

Пайдошавии спора дар занбӯруғҳои телпакчадор. Сараввал, дар найча ё лавҳачаҳои телпакчаи занбӯруғ ҳуҷайраи махсус – спора инкишоф меёбад. Занбӯруғҳои телпакчадор тавассути спораҳо афзоиш мекунанд. Спораҳо на танҳо тавассути шамол, инчунин бо туфайли ҳашарот ва лесак (балғамшуллук), санҷоб ва харгӯш, ки онҳо занбӯруғҳоро истеъмол мекунанд, паҳн карда мешаванд. Спораҳо дар узвҳои ҳозимаи ҳайвоноти дар боло номбаршуда ҳазм нашуда, бо наҷосати онҳо ба берун хориҷ мешаванд ва боиси паҳн шудани спораҳо мегарданд 191 .

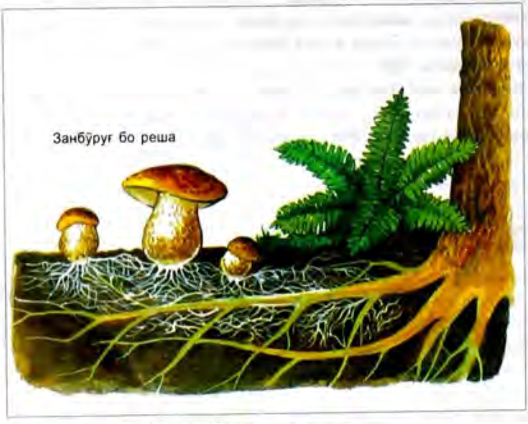
Спораҳои занбӯруғ дар замини серрутубат ва аз моддаҳои органикии нимпӯсида бой, нағз нашъунамо мекунанд. Аз спораҳо риштаҳои кундарешаи занбӯруғ инкишоф меёбад. Кундарешаи аз як спо-



Расми 191. *Афзоиши занбӯруғи телпакчадор*

ра пайдошуда метавонад танамеваи навро ба вуҷуд оварад. Дар бисёр намуди занбӯруғҳо танамеваҳо аз кундарешае, ки тавассути бо ҳам омезиш ёфтани маҳсули ду ҳуҷайра - спораҳои гуногун пайдо шудааст, инкишоф меёбанд. Аз ин ҷост, ки ҳуҷайраҳои чунин кундарешаҳо дуядродор мебошанд. Одатан, кундарешаҳо суст месабзанд. 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 коҷзор ва қорчи сурх дар назди ларзонбед месабзанд. Ин гувоҳӣ медиҳад, ки дар байни решаи намудҳои муайяни растаниҳо ё дарахтон бо занбӯруғ алоқаи мустаҳками ба якдигар фоиданок, 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 маъданин дар об ҳалшударо меҷаббад ва онҳо бо туфайли занбӯруғ ба решаи дарахт мегузаранд. Гӯё кундарешаи занбӯруғ вазифаи мӯякрешаи дарахтонро иҷро мекунад. Дар навбати худ аз решаи дарахтон ба кундарешаи занбӯруғ моддаҳои органикие, ки дар натиҷаи фотосинтез дар барги сабзи растаниҳо ҳосил



Расми 192. *Симбиози занбӯруғ бо растанӣ*

Расми 193. *Занбӯруғҳои хӯрданӣ*

шудааст, ба он ҷо дохил шуда ба сифати ғизо барои ташаккули танамева сарф мешаванд 192.

Занбӯруғҳои хӯрданибоб ва заҳрнок. Дар байни занбӯруғҳои телпакчадор занбӯруғҳои хӯрданибоб ва заҳрнок вомехӯранд. Аз занбӯруғҳои хӯрданибоб аз ҳама муҳимашон саморуғ, қорчи сафед, рӯғанак, тӯсқорч, шонақорч (груздь) мебошанд. Хусусан қорчи сафеди хушконидашуда арзиши баланд дорад. Барои он қорчи сафед меноманд, ки он ҳангоми ҷӯшонидан, хушк кардан, дар намак нигоҳ доштан, ранги "гӯшти" (мағзи) он тағир намеёбад. Зардқорч, шонақорч, ушнақорч ҳам дорои лаззати баланд мебошанд ва онҳоро дар намакоб нигоҳ медоранд 193.

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. Чунончӣ, дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон аз аввалҳои моҳи апрел то миёнаи моҳи май якумин шуда, дили барра ва уччақорч, баъдтар саморуғ мерӯянд. Қорчи сафед дар доманакӯҳҳо дар моҳи апрел, дар баландкӯҳҳо бошад, охирҳои июн нашъунамо мекунад.

Занбӯруғҳои хурданибоб аз моддаҳои ғизоии барои организми инсон зарурӣ аз қабили сафедаҳо, витаминҳо, намакҳои маъданӣ ва ғайраҳо бой мебошанд. Дар вақти ҷамъоварии танамеваи занбӯруғ онҳоро таври буридан лозим, то ки кундарешаи онҳо зарар набинад.

Ҳангоми занбӯруғчинӣ занбӯруғҳои хӯрданибобро аз занбӯруғҳои заҳрнок фарқ карда тавонистан лозим. Зеро занбӯруғҳои заҳрнок одамонро заҳролуд мекунанд. Ба занбӯруғҳои заҳрнок қорчи пашшахӯрак, телпакчаи қозӣ, гулқорчи девак, заҳрак, телпаки морак ва ғайра мансубанд 194.

Инчунин, ҳангоми занбӯруғчинӣ аломатҳои хоси занбӯруғҳои

Расми 194. *Занбӯруғҳои заҳрнок*

заҳрнокро донистан ба манфиати кор аст. Масалан, телпакчаи қозӣ ба саморуғ каме монандӣ дорад. Вале таги телпакчаи телпаки қозӣ агар хокистарранг бошад, азони саморуғ гулобӣ буда, бо пардача пӯшида шудааст. Фақат дар саморуғи пиршуда қисми поёнии телпакчаааш ба худ ранги сиёҳро 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 пашхӯраки телпакчааш хокистарранг ҳам вомехӯрад.

Занбӯруғи заҳрак ба сафедқорч монанд аст. Фарқи заҳрак аз сафедқорч он аст, ки дар нӯги кундапояи вай (занбӯруғи заҳрак) нақшунигори тӯршакли сиёҳ ё хокистарии 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. Ҳангоми шикастани (порра кардани) телпакчаи гулқорчи заҳрнок аз он шираи сафед мебарояд.

Аҳамияти ғизоии занбӯруғҳои телпакчадорро ба инобар гирифта, дар бисёр мамлакатҳои ҷаҳон баъзе намудҳои хӯрданибоби онро дар шароити сунъӣ парвариш мекунанд ва ҳосили дилхоҳ мерӯёнанд.

?

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

6. Микориза чист?

7. Кадом занбӯруғҳои хӯрданибобро медонед?

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

§107. Занбӯруғҳои пӯпанак

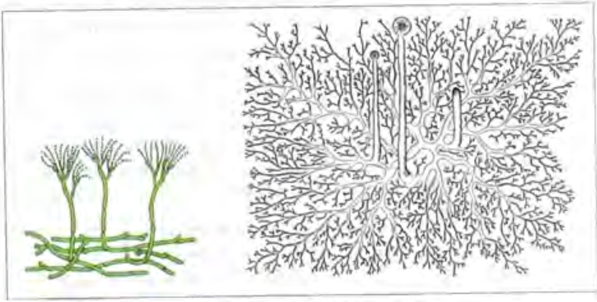
Дар табиат на ҳамаи занбӯруғҳо телпакча пайдо мекунанд. Занбӯруғҳои пӯпанак нисбати занбӯруғҳои телпакчадор аз ҷиҳати андоза хеле хурд мебошанд. Баъзеи онҳоро фақат бо тавассути микроскоп дидан мумкин аст. Яке аз чунин занбӯруғҳо пӯпанаки сафед ё занбӯруғи мағор мебошад 195.

Агар нон ё сабзавотро якчанд рӯз дар ҷои гарми намнок гузорем, дар болои он қабати патдори сафед пайдо шуда, баъди андак вакт сиёҳ мегардад. Ин мавҷудоти зинда-занбӯруғи пӯпанаки сапрофитӣ 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 миқдори зиёди занбӯругҳои мағор вомехӯранд. Онҳо дар қатори дигар занбӯруғҳо ва бактерияҳои дар хок фаъолиятдошта дар раванди хокҳосилшавӣ иштирок мекунанд.

Бо микроскоп дидан мумкин аст, ки решаи занбӯруғи мағор аз риштаҳои борики беранг иборат аст. Вай танҳо як ҳуҷайраи сершохест, ки дар ситоплазмааш ядроҳои бисёр доранд.



Расми 195. *Занбӯруғҳои пӯпанак - пенисилл ва мағор*

Афзоиши мағор асосан бо тавассути спора амалӣ мегардад. Аз риштаҳои мағор миқдори зиёди тирчаҳо ба боло месабзанд. Сараки ин тирчаҳо васеъ гардида, спорангия (яъне узви спораҳосилкунанда)-ро пайдо мекунанд ва онҳо ба худ ранги сиёҳро 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 афтода сабзида ришта – решаҳои нав ҳосил мекунанд. Решаи мағор чун дигар занбӯруғҳо хлорофилл надорад ва аз моддаҳои органикии тайёр ғизо мегирад.

Занбӯруғи пенисилл ҳам ба занбӯруғҳои пӯпанак дохил
195 мешавад. Вай бо роҳи сапрофитӣ дар хок, дар маводҳои гуногуни ғизоӣ, меваҳои ғундошташуда (захиракардашуда) ва дар партовҳои аз моддаҳои ғизоӣ бой нашъунамо карда, зиндагӣ мекунад. Пенисиллро бо осонӣ аз мағор бо доштани риштаҳои сершохреша, ки аз ҳуҷайраҳои алоҳида-алоҳидаи бисёр иборат аст, фарқ кардан мумкин аст. Инчунин, шохаҳои спораовари пенисилл ранги кабуд, сабз, зард, сиёҳ ва ғайраҳоро дорад. Шохаҳои спорапайдокунандаи пенисилл шохрондаи бисёрҳуҷайра буда, дар он спораҳои бисёр ҳосил мешаванд.

Зарари занбӯруғи пенисилл дар он аст, ки вай бо равандҳои ҳаётиаш дар маводҳои 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 истеҳсол кардани доруи пенисиллин (доруи антибиотикӣ), ки дар тиб барои табобати бисёр касалиҳо лозим аст, истифода мебаранд. Чунки, дар ҳуҷайраҳои занбӯруғи пенисилл моддаҳои махсусе ҳосил мешаванд, ки онҳо қобилияти нобуд кардани бактерияҳои касалиангезро доранд. Ба ин мақсад занбӯруғи пенисиллро дар шароитҳои махсус парвариш мекунанд. 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 истеҳсол кардашударо барои табобати кадом касалиҳо истифода мебаранд?

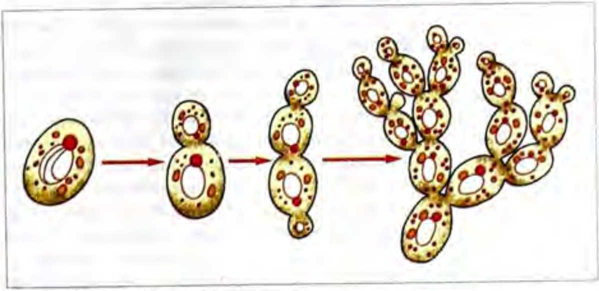
§108. Занбӯруғи хамиртуруш. Сохт ва аҳамияти он дар хоҷагии халқ

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 ҳамчун оғози омӯзиши олами микроорганизмҳо медонанд.

Сонитар, дар солҳои 30-уми асри 19 як гурӯҳ олимони швед ва олмонӣ дар бораи сохт ва афзоиши занбӯруғи хамиртуруш маълумоти муфассали илмию-ботникиро 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 196 .

Занбӯруғи хамиртуруш бо роҳи муғҷабандӣ афзоиш мекунад. Саравал дар ҳуҷайраи калони болиғ барҷастагии (дӯнгичаи) хурде пайдо мешавад. Вай калон шуда ба ҳуҷайраи болиғи мустақил табдил меёбад ва аз ҳуҷайраи аслӣ (модарӣ) ҷудо мешавад. Вале ҳангоми ба қадри кифоя мавҷуд будани муҳити хуби ғизоӣ муғҷабандӣ



Расми 196. *Занбӯруғи хамиртуруш*

чунон бошиддат мегузарад, ки муғчаҳои нави дар ҳуҷайраи модарӣ пайдошуда фурсати ҷудо шудан пайдо накарда дар он ҷо мондан мегиранд ва ин ҳолат хеле давом мекунад. Дар натиҷаи чунин муғчабандӣ ҳуҷайраҳои занбӯруғи ҳамиртуруш занҷири сершохаи муваққатиро ба вуҷуд меоваранд. Дар вақте норасоии моддаҳои ғизоӣ ва дар шароити мавҷуд будани оксигени барзиёд дар дохили ҳуҷайраи занбӯруғи ҳамиртуруш 4 ё 8-то спора пайдо мешавад. Дар шароити мувофиқ аз ин спораҳо ҳуҷайраи нави ҳамиртуруш нашъунамо мекунад.

Дар табиат намудҳои зиёди занбӯруғи ҳамиртуруш дар муҳитҳои гуногуни ғизоӣ вомехӯранд. Намудҳои муҳимтарини онҳоро одамон дар фаъолияти ҳаётиашон аз замонҳои қадим инҷониб истифода мебаранд. Яке аз чунин авлодҳо-авлоди занбӯруғи ҳамиртуруши қандӣ ё сахаромисетиҳо мебошад. Хусусан, ду намуди ин авлод – занбӯруғи ҳамиртуруши нон ва пиво, ки навъҳои зиёдеро дар бар мегиранд, васеъ истифода бурда мешаванд. Аломати характерноки ин занбӯруғҳо дар он аст, ки моддаҳои қандиро бо суръати баланд туруш онида (ҷӯшхӯронда) спирти этил ҳосил мекунанд. Ҳамаи намудҳои ин занбӯруғҳо аз ҷиҳати шакли зоҳирии ҳуҷайраашон, афзоишашон (ки бо роҳи муғчабандӣ сурат мегирад) ва ғайраҳо ба ҳамдигар монананд.

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

Албатта ҳар кадоми шумо нони аз ҳамири расида ва норасида пухтаро истеъмол кардаед. Дар ҳамири (нони) расида занбӯруғи ҳамиртуруш ҳамроҳ мекунанд ва ба ҷои нисбатан гарм нигоҳ медоранд. Пас аз чанд вақт дар натиҷаи фаъолияти занбӯруғи ҳамиртуруш қанди дар таркиби ҳамир буда ба спирт ва гази карбонати хориҷшаванда таҷзия мешавад. Дар равиши ин ҳодиса боз энергия (нерӯи)-е хориҷ мешавад, ки он барои амалӣ гардидани фаъолиятҳои ҳаётии занбӯруғи мазкур лозим аст. Ҳубобчаҳои гази карбонати бухоршуда боиси варам кардани ҳамир мегарданд. Яъне ҳамир 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 ҳамири 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 куҷоҳо истифода мебаранд?

§109. 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 хоҷагиҳои ҷангалпарварӣ ва хоҷагии 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 197 .

Дар вакти кӯфтани ғалла ва ҳосилғундорӣ 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 шохронда пайдо карда, ба дохили майсаи ғалладона ворид шуда, дар нуктаи сабзиши поя ҷой ва аз шираи (моддаҳои органикии) он ғизо мегирад. Ва занбӯруғи паразит низ баробари инкишофёбии минбаъ-

Расми 197. *Занбӯруғҳои паразит (дар хӯшаҳо)*

Расми 198. *Занбӯруғи паразит-чанбуч*

дан растании ғалладона, инкишофу ташаккул меёбад. То дами пайдо шудани хӯша растании касалро аз солим фарқ кардан бисёр душвор аст. Чунки аломатҳои касалӣ ҳоло зоҳир нашудаанд. Сипас, баъди ташаккули хӯшагули ғалладонагиҳо риштарешаи занбӯруғ ба он дохил шуда, аз моддаҳои ғизоии хӯшагул истифода бурда, бо авҷ месабзад ва ба миқдори зиёд спораҳоро ҳосил мекунад. Дар натиҷа дони нав ба ташаккул оғоз карда, нобуд шуда, ба хокаи сиёҳ табдил меёбад.

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

С и ё ҳ м у ғ (ш о х к у я). Сиёҳмуғ дар ҷавдор ва дар баъзе растаниҳои хӯшадори худрӯй паразитӣ мекунад. Ин ҳодиса чунин сурат мегирад. Сиёҳмуғ ба ғӯраи мевадон ворид шуда, бофтаи онро нобуд мекунад ва ба ҷои дони солим сутунчаи (склеросияи) хурди бунафшранги заҳрнокро, ки дар натиҷаи бо ҳам зич печутоб хӯрдани риштаҳои занбӯруғи сиёҳмуғ пайдо шудааст, ба вуҷуд меоварад 197 .

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

З а н б ӯ р у ғ и ч а н б у ч. Ин занбӯруғ ба хоҷагии ҷангал, боғдорӣ

ва дигар дарахтон зарари калон мерасонад. Вай чӯби дарахтонро пӯсонида, 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 чорҳатёфтаи дарахтон спораҳо ҷойгир шуда, месабзанд. Онҳо решаи шохронда пайдо мекунанд. Решаи занбӯруғ ба танаи дарахтон дохил шуда, онро пӯкка (нарму ковок) мекунад. Пас аз якчанд сол фаъолият доштани решаи шохрондаи занбӯруғи чанбуч вай дар пӯстлохи дарахт танамева пайдо мекунад. Танамева сумшакл буда, одатан хеле сахт аст. Бисёр вақт танамева болои ҳам ҷойгир шуда, дар танаи дарахтон "рафчаҳои" махсусро ба вуҷуд меоварад. Дар қисми поёнии танамева найчаҳои майда мавҷуданд, ки дар онҳо спораҳо пухта мерасанд. Танамеваи аксари чанбучҳои дарахтӣ бисёрсоланд 198 .

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

Занбӯругҳои дигари паразитӣ. Занбӯругҳои паразитӣ дар лӯндаи картошка ҷой гирифта, боиси касалии сиёҳтосак 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 вуҷуд меоваранд.

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

Занбӯругҳои паразитӣ ҳосилнокии зироатҳои хоҷагии кишлокро 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 растаниҳо солим бурда мешаванд. Занбӯруғи паразитӣ растаниҳоро иллатнок карда ба хоҷагии кишоварзӣ зарари калон мерасонанд. Барои пешгирӣ кардани оқибатҳои нохуши фаъолияти занбӯруғҳои паразитӣ дар хоҷагиҳо тадбиру чорабиниҳои гуногун мегузоронанд ва манбаъҳои зараррасонии занбӯруғҳои паразитиро маҳв мекунанд.

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

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

§110. Гулсангҳо. Шаклҳои морфологии (ҳаётии) онҳо

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

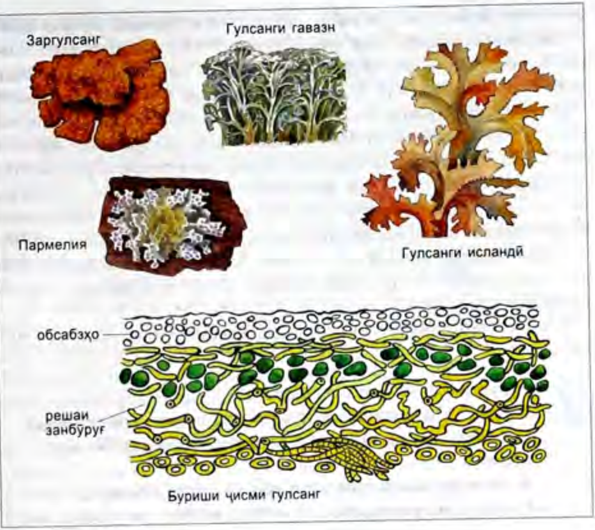
Дар рӯи Замин тақрибан 20 000 намуди гулсангҳои шакли морфологиашон гуногун маълуманд. Ҳар сол аз тарафи олимони гулсангшинос боз даҳҳо намудҳои навини гулсангҳо муайян карда мешаванд.

Гулсангҳо дар табиат ниҳоят паҳншудаанд. Онҳо дар тамоми кураи Замин аз биёбонҳои хушки тафсон то Арктика, дар заминҳои беҳосилу бегиёҳ, 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 дар бар дорад. Дар тундра, хусусан, гулсанги гавазнхӯрак, ки бо номи "ушнаи гавазн" маълум аст, хеле фаровон мерӯяд 199 .

Гулсангҳо андозаи гуногун доранд. Баъзеи онҳо чунон хурданд, ки онҳоро фақат дар зери 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 ҷилди риштаи занбӯруғ, баъзан дар ситоплазмаи ҳуҷайраҳои он ҷамъ мешаванд. Дар гулсангҳо 5 хели пигментҳо: сабз, кабуд, бунафш, сурх ва қаҳваранг дида мешаванд. Дар пайдошавии рангҳои гуногуни гулсангҳо мақому аҳамияти нури (равшании) офтоб хеле калон аст. Ҳар қадаре, ки дар макони сабзиши гулсангҳо тобиши



Расми 199. *Гулсангҳо*

нурафканиши офтоб фаровон бошад, ҳамон қадар ранги онҳо тобиши баландро ба худ мегирад. Масалан, заргулсанги деворӣ (ксантория), ки дар ҷои серрӯшной месабзад, танаи қабат-қабаташ ранги сурхи норинҷии баландро дорад. Дар шароити камрӯшной бошад, ҳамин гулсанг ранги норинҷии худро гум карда, ба худ ранги хокистарии сабзчатобро мегирад. Аз ин ҷост, ки намудҳои гулсангҳои дар минтақаҳои баландкӯҳ ва қутбҳои 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 (танаи) қабат-қабати онҳо, ки шакли кафкмонанд дошта, дар рӯи сангҳо месабзанд, баргшакл буда, рангги паҳнаки онҳо гуногун мешавад. Онҳо дар рӯи санг, пӯстлохи дарахтон сабзида, баъзеашон шакли буттагӣ доранд. Гулсангҳои бутташакл шохронда буда, дорои поя ва навда мебошанд. Ба муҳити

сукунаташон бо тавассути қисми поёнии поя алоқаманд ҳастанд 199 .

Сабзиши гулсангҳо хеле суст мегузарад. Масалан, гулсанги "ушнаи говазн" дар як сол ҳамагӣ 1-3 миллиметр қад мекашад. Сабзиши ниҳоят сусти гулсангҳо ба ҳарорат, миқдори боришот, намнокии ҳаво ва ба кам будани захираи моддаҳои органикӣ дар организми онҳо зич вобастагӣ дорад. Пайдошавии моддаҳои органикӣ дар ҷисми (танаи) гулсангҳо ба давомдор гузаштани раванди фотосинтез алоқаманд аст. Хусусан, дар фасли тобистон дар натиҷаи норасогии об дар организми гулсангҳо фотосинтез ниҳоят суст 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 ғафс буда 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 куҷоҳо вомехӯранд?**
3. **Гуногунрангии намудҳои гуногуни гулсангҳо ба чӣ вобаста аст?**
4. **Гуногуншаклии гулсангҳо дар чӣ зоҳир мешавад?**
5. **Сабзиши сусти гулсангро чӣ тавр метавон маънидод кард?**

§111. Сохти анатомии гулсангҳо. Симбиоз. Мақоми гулсангҳо дар табиат ва ҳоҷагии халқ

Аз рӯи сохти анатомиашон гулсангҳо ба ду гурӯх ҷудо 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 хориҷ мекунанд, ҷойгиранд. Чунин сохти анатомии гулсангҳо аз ҷиҳати пайдоишашон ниҳоят қадимаанд.

Дар гулсангҳои сохташон гетеромерӣ баръакс мавқеи ҷойгирии риштаҳои занбӯруғ ва ҳуҷайраҳои обсабз дар ҷисми (танаи) гулсангҳо баробару якхела нестанд. Дар буриши анатомии ҷисми гулсанг дар аввал қабати (пӯстлохи) боло дида мешавад, ки аз риштаҳои бо

ҳам зич печидаи занбӯруг иборат аст. Дар зери пӯстлохи болой, кабати (дуюм) гонидиалӣ ё минтакаи обсабзҳо ҷойгиранд. Дар ин кабат риштаҳои парокандаи занбӯруғ ва микдори зиёди обсабзҳо мавҷуданд. Қабати сеюм "дилак" мебошад, ки танҳо аз риштаҳои парокандаи занбӯруғ иборатанд. Дар зери ин кабат пӯстлохи поёнӣ ҷойгир аст, ки он низ аз рӯи сохташ ба пӯстлохи болой монанд аст. Бо тавассути пӯстлохи (кабати) поёнӣ аз қабати "дилак" бандчаи 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 бо туфайли риштаҳои занбӯруғии аз қабати "дилак" баромада ба муҳити маскунаташ мечаспад ва худро нигоҳ медорад 199.

Чи тавре ки аллакай дар боло кайд гардид, ҷисми қабат-қабати гулсанг аз ду организм – занбӯруғ ва обсабз таркиб ёфтааст. Аз ин киёс ҷисми гулсанг аз риштаҳои бо ҳам печидаи занбӯруғ, ки дар байни онҳо обсабзҳои якҳуҷайра ё сабзу кабудтоб (зангор) ҷойгиранд, ташаккул ёфтааст.

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

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

Гулсангҳо асосан бо роҳи пайдо кардани спора, ки дар занбӯруғҳо пайдо мешавад ё бо роҳи ба ҳиссачаҳо ҷудо (пора) шудани кабатҳояшон афзоиш мекунанд. Инчунин, аз гурӯҳи ҳуҷайраҳои махсуси аз занбӯругу обсабз иборатбуда, ки дар дохили гулсанг пайдо мешавад.

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

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

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

Гулсангҳо хӯроки асосии ҳайвоноти минтақаи шимол ба ҳисоб меравaнд. 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 минтақаи Шимол зиндагикунанда истеъмол мекунанд. Баъзе намудҳои гулсангҳоро бузу гӯсфанд ва аспон низ ба сифати хӯрока истеъмол мекунанд.

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

Дар Тоҷикистон 200 намуди гулсангҳо маълум карда шудааст. Дар даштҳои беоби Бешкенти Тоҷикистон як намуди гулсанги хӯрданибоб мерӯяд, ки онро шамолҳои сахт ба ҳар тараф ғелонда мебарад.

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

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 касалиҳо муҳофизат кардани зироатҳои кишоварзӣ истифода мебаранд. Баъзе намудҳои гулсанг аз моддаҳои хушбӯй ва равғанҳои эфирӣ бойянд ва онҳоро дар саноати атриёт истифода мебаранд. Аз гулсангҳо рангҳои гуногун мегиранд ва дар саноати бофандагӣ барои ранг кардани матоъҳои абрешимӣ ва пашмин ба кор мебаранд. Дар саноати кимиё 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

§112. Ҷамоаи набохот ва гуногуншаклии онҳо

Дар табиат растаниҳо алоҳида-алоҳида бе робитаи байни якдигарӣ намесабзанд. Балки онҳо ҳамроҳ, гурӯҳ-гурӯҳ мерӯянд. Гурӯҳи бо ҳам алоқаманди хелҳои гуногуни растаниҳо, 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 мутақобили (тарафайни) бо ҳам таъсиркунанда пайдо мегардад. Ҷамоаи наботот-ҷангал, марғзор, дашт, ботлоқ, ва ғайраҳоро дар бар мегирад.

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

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

Н а б о т о т и ҷ а н г а л и ф а р к и т у р к и с т о н ӣ. Фарки тур-

кистонӣ мансуби оилаи фаркҳо мебошад. Ҷангалҳои фарки туркистонӣ дар каторкӯҳҳои Ҳисор, Дарвоз, Пётри Як, Қаротегин паҳн гардидаанд. Дар шароити ҷумҳуриамон ҷангали фарки туркистонӣ порча-порча вохӯрда, ҷангали яклухту бутунро пайдо намекунад 200 .

Фарки туркистонӣ дар баландиҳои 2500 м аз сатҳи баҳр бо ҷангали арча, анбӯҳи хучзор (настаран), маргзорони баландалаф ва аз поён то баландии 1000 м аз сатҳи баҳр бо анбӯҳи бодоми бухороӣ, заранги Регелу дӯлона, писта ҳамшафатӣ дорад. Дар ҷангалзори фарки туркистонӣ бо вай дигар растаниҳои дарахтӣ, аз қабили чормагз, себи кӯҳӣ, сафедор, малҳам, шунг ғубайро, 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), морчӯба ва дигарҳо бо он ҳамроҳӣ намуда, пӯшиши анбӯҳи (зичи) набототро пайдо кардаанд.

Набототи ҷангали арча (арчазорон). Арчазорон нисбати дигар ҷангалзорҳо дар баландиҳои аз ҳама болои кӯҳсорон мавқеъ доранд. Арчазорон асосан дар нишебиҳои серсанги кӯҳсорон дар теғаи кӯҳҳо, водии дарёҳо доман паҳн кардаанд 201 , 202 .

Растаниҳои дарахтию буттагӣ ва алафии қаблан номбаршударо дар арчазорҳо низ дидан мумкин аст (агар вай дар ҷойҳои нисбатан намнок ва хоки сергизо рӯяд). Дар минтақаҳои хушки хокаш қумноку камғизои арчазор, инчунин дарахтони қадпасти ба хушкӣ тобовар (шӯлаш, бодоми бухороӣ, заранги Регел), растаниҳои буттагӣ (бушол, настаранҳои гули зарддошта), растаниҳои алафии бисёрсола (хардума, баъзе хелҳои ширеш, мармарак, ҷамилак, чукрӣ) месабзанд. Дар фасли баҳор бошад растаниҳои зиёди пиёзакдор – намудҳои гуногуни лола, гули ғоз, чурғотак ва ғайра низ вомехӯранд.

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 ҷангали фарку арча дар он аст, ки ҳар як дарахти бодом аз якдигар дар масофаи начандон наздик сабзидаанд 203 .

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

Расми 200. *Ҷамоаи фарки туркистонӣ бо арча*

Расми 201. *Ҷамоаи арчаи зарафшонӣ*

Расми 202. *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 – чави пиёзакдор, юған, дар чойҳои кушоди серрӯшноӣ – камол, соқала, ғармаш (хайригул), шириши бопикбарг, хеле калон аст. Дар бодомзор растаниҳои яксолаи давраи рушду инкишофашон ниҳоят кӯтоҳ (эфемерҳо) аз қабили гули одамрӯ, гули ноз, лолаарӯсак, мӯнч ва бисёрсола (эфемероидҳо) – пиёзи қоз, ҳамаи намудҳои гули сиёҳгӯш, баъзе намудҳои савсан, биниточгул, заъфарон, ҳавоборонак, ғеша, чурғотак ва дигарҳо вомехӯранд.

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

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

Дар ташаккулёбии ҷамоаи пистазорҳо боз растаниҳои дигар – бодоми бухороӣ, дар ҷойҳои нисбатан намнок-дарахтони себ, олу-

Расми 203. *Ҷамоаи бодоми бухороӣ бо арча*

Расми 204. *Ҷамоаи писта бо растаниҳои эфемероидӣ*

Расми 204а. *Ҷамоаи писта бо растаниҳои гуногуналаф (соқала, ширеш)*

ча, дӯлона, фарк, аз растаниҳои буттагӣ-бушол, настаранҳои гулзард, ирғай, хостак ва дигарҳо иштирок мекунанд. Аз растаниҳои алафӣ, бештар растаниҳои пиёзаклӯнда ва решапоядор – пиёзи ҳоз, бойчечак, ҳавоборонак, хӯроки кабк, биниточгул, чурғотак, заъфарон, ғеша, ҳолмон ва дигарҳо вомехӯранд. Дар ҷойҳои нисбатан камдарахт растаниҳои соқала, ширеш, камол, чойкоҳак, мармарак, исфарак, ҷави пиёзакдор, юған ва ғайраҳо паҳн гардидаанд 204, 204а, 205.

Набототи марғзор. Марғзор ин ҷамоаи махсуси набототҳое мебошад, ки асосан растаниҳои бисёрсолаи алафиро фаро гирифтаанд. Аз рӯи мавқеъ ва гуногунтаркибии намудҳои растанӣ, марғзорҳоро ба марғзорҳои соҳилӣ ва баландкӯҳ ҷудо мекунанд.

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

Расми 205. *Ферула - камол*

206. *Маргзори торон*

донад. Баъди паст шудани туғёни дарё дар хоки ҳосилхезу намнок растаниҳои бисёрсолаи алафӣ нумӯ мекунанд. Аз растаниҳои хӯшадор дар онҷо арзанаки маргзорӣ, кӯноқак, сулии маргзорӣ, себаргаи хазанда, нахӯдак, намудҳои гуногуни мулкак, инчунин дигар растаниҳои маргзорӣ, аз қабили анҷибар, тугмачагул, бӯимодарон ва дигарҳо месабзанд. Ҳангоми гулшукуфт растаниҳои маргзор рангҳои гуногуни дилкашро ба худ мегиранд.

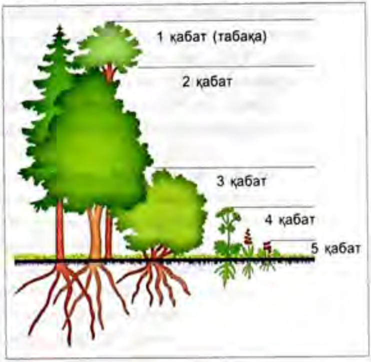
Дар шароити Тоҷикистон маргзорҳо бештар дар баландкӯҳҳо дар наздикии тармаҳои обшудаистода, чашмасорон ҷойгир шудаанд. Растаниҳои асосии маргзорҳои баландкӯҳ аз растаниҳои хардума, рӯбоҳдуми зарафшонӣ, торон, намудҳои гуногуни ширеш, мунҷ, зарбат, лигулария ва ғайраҳо иборатанд 206 . Умуман, маргзорҳои баландкӯҳ хеле пароканда буда, дар байни теғаҳои кӯҳ, ҷойҳои нисбатан камшамолрас вомехӯранд. Дар ҳар ҷамоаи растаниҳо, намудҳои бартаридошта (ҳукмрон) ва ҳамроҳикунанда дида мешаванд. Дар ҳар ҷамоаи наботот, одатан, намудҳое 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 фаркзор фарк барои дигар намудҳои ҳамроҳикунанда, бавуҷудоварандаи муҳити ҳаётӣ 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 фаркзор, арчазор ва марғзорон хос аст?
5. Марғзори соҳилӣ аз баландкӯҳӣ бо чӣ фарқ мекунад?

§113. Сохти ҷамоаи растаниҳо

Т а б а қ а д о р и и р ӯ и з а м и н и и ҷ а м о а и н а б о т о т. Намудҳои растаниҳое, ки ба як ҷамоаи наботот дохиланд, шаклҳои гуногуни ҳаётӣ доранд. Чунончӣ, 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 хама хуб (аз рӯи равшанӣ) ҷойгир мебошанд ва шохаю навдаҳояшонро 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 кадпасти себ, дӯлона, ғубайро, 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 баландкад, одатан хелҳои набототи пасткади ба соя тобовар ё



Расми 207. *Қабатнокӣ (табқадорӣ) дар ҷангал*

соядӯст паҳн шудаанд. Табақаи аз ҳама поёнии ба сатҳи хок наздикро, яъне табақаи панҷумро, асосан растаниҳои бегул ё спораовар, яъне ушнаҳо ва гулсангҳо ташкил додаанд. Дар бешазор шиддати рӯшноӣ аз ҳар табақа ба табақаи дигар кам мешавад. Бинобарон, дар табақаи поёнӣ растаниҳои бештар сояпарвард месабзанд. Аз ин гуфтаҳо чунин бармеояд, ки ҷамоаи наботот тасодуфан пайдо нашуда, вай тадриҷан дар давоми ҳазорҳо сол ташаккул ёфтааст. Аз ин рӯ, растаниҳои гуногуни ҷамоа барои ҳамроҳ сабзидан, нисбат ба якдигар, мувофиқати комил пайдо кардаанд 207 .

Дар сатҳи рӯизаминии ҷангалҳо ҳамеша боқимондаҳои растаниҳо, баргҳои афтида (баргҳои хазон шуда), 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 ғизоии истифодашуда аз сари нав ба хок бармегарданд ва таркиби он аз моддаҳои ғизоӣ ғанӣ мегардад.

Табақаи зеризаминӣ дар ҷамоаи наботот. Решаи растаниҳо низ табақанок ҷойгиранд. Чун растаниҳои рӯизаминӣ решаи дарахтон низ табақаи якуми зери заминиро пайдо мекунанд. Онҳо нисбати дигар растаниҳои ҳамшафаташон решаи шохронда доранд, ки он ба қаъри хок хеле чуқур (ҳатто то обҳои зеризаминӣ) дохил мешавад. Системаи пурқудрати реша ҷаббидани миқдори зиёди намакҳои маъданин дар об ҳалшударо таъмин месозад. Табақаи дуюми зеризаминиро решаи растаниҳои дарахтии пастқад ташкил медиҳанд. Табақаи сеюмро решаи растаниҳои буттагӣ, табақаи чорумро решаи растаниҳои гулдори алафӣ ва табақаи панҷумро ризоидҳои ушнаҳо ва гулсангҳо ташкил медиҳанд. Ҳамин тавр, қабати зеризаминӣ инъикоси (такрори) бараълои табақоти рӯизаминӣ мебошад.

Тағироти 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 равшании зиёди офтоб ба сатҳи рӯи замин меафтад. Дар шароити мусоиди серрӯшноӣ ва хоки сернам (аз ҳисоби боришоти баамаломада) растаниҳои барвақтгулку-

нандаи алафӣ ба сабзиш шурӯъ мекунанд. Дар байни растаниҳои гулкунандаи алафӣ-пиёзи коз, гули ҳавоборонак, чинорак (чакамуғ), анҷибар, гули наврӯзӣ, сиёҳгӯш, бойчечак ва ғайра бартарӣ доранд. Дар охирҳои баҳор ва авҷи тобистон дар қабатҳои поёнии ҷангал дигар гулшукуфти боавҷи растаниҳои алафӣ, дида намешавад. Гулшукуфти растаниҳои алафӣ одатан дар ҷойҳои кушоди бедарахт ва ё дар канорҳои ҷангал, ки рӯшноии офтоб ба он ҷо зиёдтар меафтад, ба чашм мерасад. Бо сабаби дар мӯҳлатҳои гуногун гул кардани намудҳои хархелаи растаниҳо намуди зоҳирии ҷамоаи наботот тағир ёфта меистад. Бинобар он қолини сабзу хушранги набототро дар ҷангалзор фақат дар баҳори барвақт дидан мумкин. Намуди умумии ҷамоаи ҷангал дар тобистон аз ҳисоби шохаю навдаҳои дарахту буттаҳо ранги сабзро мегирад.

1. Дар ҷамоаи набототи рӯизаминӣ кадом табақаҳо дида мешаванд?

2. Кадом омилҳо боиси табақаҳоро ба вуҷуд овардани наботот мегардад?

3. Кадом табақаҳои зеризаминии ҷамоаи набототро медонед?

4. Дар ҷамоаи наботот чӣ гуна тағиротҳои мавсимӣ фарқ карда мешаванд?

5. Кадом сабабҳо боиси тағирёбии намуди зоҳирии ҷамоаи наботот мегардад?

§114. Ивазшавии ҷамоаи наботот

Дар ҷамоаи наботот ҳамеша тағиротҳо ба амал омада меистанд. Растаниҳои калонсол пир мешаванд, мемиранд ва ҷои онҳоро растаниҳои ҷавон ишғол мекунанд. Инчунин, сол ба сол шароитҳои иқлимӣ ҳам тағир 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 растанӣ нисбатан боавҷ рӯида гулу меваи фаровон ҳосил мекунад. Авҷи нумӯи намудҳои дигар бошад он қадар назаррас нестанд.

Ба ҷуз тағиротҳои дохилиҷамоагӣ, боз метавонад ивазшавии як ҷамоаи наботот ба дигараш рӯй диҳад. Яке аз сабабҳои чунин 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 сафедор бо осонӣ

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

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

Ҳамин тавр, тағирёбии шароити муҳит ба ивазшавии як ҷамоаи наботот ба дигараш оварда мерасонад. Инчунин, дар шароитҳои дигар, чунончӣ, дар 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 кӯҳи низ ивазшавии ҷамоаи наботот ба амал омада метавонад. Масалан, мирикария ном растании буттагӣ дар соҳили дарёчаҳо, дар ҷойҳои қумзамин аввалин шуда пайдо мешавад. Ва дар давоми 2-3-сол соҳилро пурра мепӯшонад. Дар байни буттаҳо навниҳолҳои ангат пайдо мешаванд. Мирикария то он вақте нағз нашъунамо мекунад, ки агар 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 бо тавассути тухм ва бо роҳи нашвӣ бо авҷ нашъунамо мекунад. Вай миқдоран хеле зиёд шуда, ҷои мирикарияро тамоман иваз ё соҳибӣ мекунад. Сипас бо воситаи шамол ё сел ба ангатзор тухм ё навдаҳои бед, сафедор, тӯс оварда мешаванд ва онҳо ба сабзиш шурӯъ мекунанд. Агар сатҳи оби зеризаминии ангатзор дар давоми якчанд сол бетағир 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 суст шуда, дар соҳил бед, сафедор ва тӯс ҳукмрони асосӣ мешаванд.

Мебояд қайд кард, ки ба ҷамоаи наботот аз ҳама зиёдтар фаъолияти хоҷагидории инсон таъсири калон мерасонад. Инсон барои корҳои сохтмонӣ ва дигар корҳо ҷангалҳоро мебурад, марғзорҳоро барои алафдарав ва ҳамчун чарогоҳ истифода мебарад. Ботлоқзорҳоро мехушконад, даштҳоро корам мекунад. Инчунин, барои қонеъ гардондани эҳтиёҷоташ мева, занбӯруғ ва растаниҳои доруиро ҷамъ оварда ба табиат ва алахусус ба ҷамоаи наботот таъсири калон мерасонад.

1. Дар ҷамоаи наботот чӣ хел тағиротҳо ба амал омада метавонад?

2. Ивазшавии як ҷамоаи наботот ба дигараш вобаста ба равшанӣ чӣ тавр рӯй медиҳад?

3. Ивазшавии растаниҳои равшанидӯст ба соядӯст чӣ тавр ба амал меояд?

4. Таъсири намнокӣ ба ивазшавии ҷамоаи наботот дар чӣ зоҳир мешавад?

5. Ивазшавии наботот дар соҳили рӯди кӯҳӣ чӣ тавр рӯй медиҳад?

6. Фаъолияти хоҷагидории инсон ба ивазшавии наботот чӣ тавр таъсир мерасонад?

§115. Флора ва пӯшиши наботот

Дар минтақаҳои гуногуни рӯи Замин растаниҳои ба авлоду оилаҳои гуногун тааллуқдошта мерӯянд, ва онҳо ҷамоаҳои гуногуни набототро ба вуҷуд меоранд. Ҳамаи 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 худмухтори Бадахшони кӯҳӣ, Флораи водии дарёи Варзоб, Флораи Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ғайраҳо.

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

иқлимӣ ташаккул ёфтаанд. Ҳамин тавр, флора зуҳуроти 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. Чунончӣ, флораи водии дарёи Варзоб 1455 намуди растаниҳои дараҷаи олии спораовар ва гулдорро дар бар гирад, флораи Ҷумҳурии Тоҷикистон 4513 намуд, флораи Ҷумҳурии Қазоқистон – 4759 намуди растаниҳоро дар бар мегирад.

Инчунин, сершумор (бой) будани флора ба дигар омилҳои муҳит, аз қабили гуногунии иқлим, релеф, ҷойгирии маҳалҳои гуногуни ҷуғрофӣ, таркиби хоки ҳудуди 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 бойянд. Зеро шароитҳои иқлимӣ ва дигар омилҳои таббиӣ вобаста ба баландӣ аз сатҳи баҳр ва ба самтҳои гуногун моил будани теғакӯҳҳо, нишебию ҷариҳо тағирёбанда мешаванд. Шакл ва хелҳои хок низ дар шароити кӯҳсор бисёр ивазшаванда аст. Масалан, чӣ тавре ки аз ин пеш қайд кардем, дар инҷо (ҷумҳуриамон) 4513 намуди растаниҳо вомехӯрад, ҳол он ки дар Ҷумҳурии Туркманистон ҳамагӣ 2200 намуди растаниҳо месабзанд. Агарчанде, Ҷумҳурии Туркманистон аз рӯи масоҳати ҷуғрофиаш 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 вуҷуд дорад, вале дар дигар ноҳияҳою вилоятҳо дар асари таъсири хунукшавии иқлим, яхбандиҳо ва дигар омилҳо намудҳои қадимаи наботот кайҳо нобуд шудаанд. Чунин флораи нисбатан қадимаро, масалан, мо дар шароити Шарқи Дур ва ё дар Ғарбии Закавказия мебинем. Флораи нисбатан ҷавоне, ки дар давраҳои наздик ташаккул ёфтааст, аз намудҳои растаниҳо хеле камбағал мебошад.

Маҷмӯи ҷамоаи наботот – ин пӯшиши наботот ё набототи ин ва ё он маҳал аст.

Растаниҳо ва ҷамоаи наботот дар шароити муайяни муҳити атроф сабзида, инкишоф мёёбанд.

Паҳншавии пӯшиши наботот дар сайёраи мо ба шароити иқлим алоқаманд мебошад. Баробари тағирёбии иқлим аз самти Шимол ба Ҷануб пӯшиши наботот низ тағир меёбад. Бар замми ин минтақаҳои гуногуни наботот возеҳ гардида, тарҳи муайянро ба худ мегиранд.

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

§116. Таъсири омилҳои табиат ба ҷамоаи наботот

Барои сабзиш ва инкишофи растаниҳои ҷамоаи наботот шароитҳои муайян лозиманд. Онҳо хусусан ба таъсири омилҳои мухталифи табиат (рӯшноӣ, намӣ, ҳарорат, мавҷудияти намакҳои маъданӣ, ғизоӣ) 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 шиддату миқдори кифоякунандаи рӯшноӣ вобастагии калон дорад. Рӯшноӣ ба намуди зоҳирии растанӣ таъсир мерасонад. Дар шароити норасоии рӯшноӣ растанӣ 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 зоҳиран фарқ мекунад. Агар санавбари дар ҷангал сабзида пояи (танаи) рости силиндрӣ (сутунмонанд) пайдо карда, фақат дар қисми ба нӯгаш наздик шохаву навда дошта бошад, санавбари дар ҷои кушод сабзида, баръакс, қисми зиёди танааш бо шохаву навдаҳои сабз фаро гирифта шудаанд 208 .

На ҳамаи растаниҳо ба рӯшноӣ талаботи якхела доранд. Масалан, растаниҳои алафии дар зери ҷангалҳои паҳнбарг, ки дар шароити рӯшноии кам месабзанд (грушанка, сарахс, 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 онҳо растаниҳои

Расми 208. *Санавбари дар беша (1) ва дар канори беша сабзида (2)*

рӯшноипарвард 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 номбурдаро растаниҳои рӯшноидӯст ё рӯшноипарвард меноманд. Растаниҳои грушанка, сарахс, дастнарасонро растаниҳои сояпарвард ё соядӯст меноманд. Ҳамин тавр, растаниҳоро вобаста ба таъсири рӯшноӣ ба растаниҳои рӯшноидӯст ва соядӯст чудо мекунанд 181 .

Таъсири ҳарорат ба ҷамоаи наботот. Яке аз омилҳои асосии муайянкунандаи паҳншавии растаниҳо дар рӯи Замин гармӣ (ҳарорат) ба ҳисоб меравад. Гармӣ аз самти хати экватор ба қутбҳо (Қутби 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°C паст мефуро-

яд. Дар вақти ба кӯҳ боло баромадан дар ҳар 100 м ҳарорат то 0,56°C паст мешавад.

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

Таъсири ҳарорати паст дар баъзе мавридҳо боиси ташаккулёбии гуногуншаклии намуди зоҳирии растаниҳо (хобандагӣ дар растаниҳои дарахтию буттагӣ, болиштакшаклӣ дар баъзе растаниҳои алафӣ) мегардад. Масалан, арчаи туркистонӣ дар доманакӯҳҳои Тоҷикистон шакли дарахтӣ дошта, дар баландкӯҳҳо шакли хобандагиро ба худ гирифтааст 208а .

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

Баъзе растаниҳои гулдор қобилияти дар ҳарорати паст сабзиданро доранд. Инҳо растаниҳои мавзеъҳои баландкӯҳ, қутбӣ ва растаниҳои аввали баҳор нашъунамокунанда мебошанд. Аксари 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 решапояи 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 209 .

Таъсири намӣ ба ҷамоаи наботот. Об барои растаниҳо ниҳоят зарур аст. Вай яке аз омилҳои асосӣ ва муайянкунандаи фаъолияти ҳаётии растаниҳо мебошад. Об ба таркиби ситоплазма ва ширави 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 растанӣ муҳим гузашта наметавонанд. Бо туфайли оббухоркунӣ, растанӣ худро аз таъсири нурҳои тафсони офтоб му-

Расми 208а. *Растаниҳои болиштшакли минтақаи баландкӯҳ*

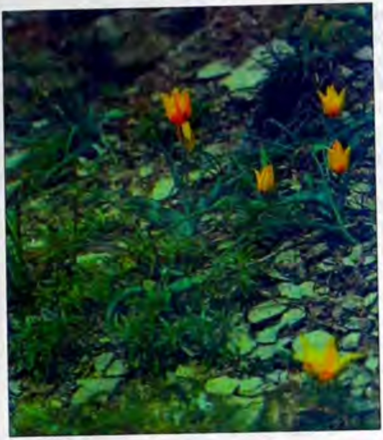
ҳофизат мекунад. Ҷисми растанӣ аз 50 то 98 % (фоиз) об дорад. Ва ҳамаи равандҳои физиологӣ бо иштироки об мегузаранд. Ҳамин тавр, об (намнокӣ) яке аз омилҳои муҳими табиӣ буда, ба сабзишу инкишоф ва паҳншавии растаниҳо дар рӯи Замин мусоидат мекунад.

Таъсири моддаҳои маъданӣ ба растаниҳо. Чӣ тавре ки маълум аст, дар хокҳои гуногунхел растаниҳои гуногун мерӯянд. Ин ҳолат ба хусусияти ғизогирӣ ва эҳтиёҷу талаботи растаниҳо нисбати намакҳои маъдании гуногун зич вобастагӣ дорад.

Растанӣ аз хок моддаҳои ҳархелаи маъданиро ҷаббида мегирад. Вай бештар ба нитроген, фосфор, калий ва инчунин ба миқдори ками бор, марганес, 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 209. *Лола - эфемероиди саҳроӣ*

Дар табиат алоқаи мустаҳкам байни растаниҳои дараҷаи олӣ 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 чарондани чорво низ боиси тағирёбии таркибу миқдори намудҳо дар марғзору даштҳо мегардад.

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

Дар навбати худ худи растаниҳо низ ба ҳамдигар таъсир мерасонанд. Решаи баъзе намуди растаниҳо аз худашон моддаҳое 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), мерастаниҳои дигари ростсабзандаро ба сифати такягоҳ истифода мебаранд. Микроорганизмҳо боқимондаи растаниҳои ба хок афтида-

ро пўсонда таркиби хокро аз моддаҳои ғизоию маъданӣ бой гардонда, ба сабзишу инкишофи хуби растаниҳо мусоидат мекунанд.

Таъсири фаъолияти инсон ба ҷамоаи наботот. Таъсири инсон ба олами наботот аз замонҳои қадим, аз вақти пайдоишаш оғоз шуда, то айни замон давом дорад. Инсон ботлоқҳоро хушконида заминҳои беобро обёрӣ мекунад. Вай навъҳои беҳтарину серҳосили ба касалиҳо тобоварро ба вуҷуд оварда, барои парвариши онҳо шароитҳои мувофиқ фароҳам меоварад. Инсон ба муқобили алафҳои бегона мубориза бурда, ба паҳншавии растаниҳои фоиданок мусоидат мекунад. Лекин фаъолияти гуногунҷабҳаи инсон метавонад ба табиат зарар оварда, оқибатҳои ногувор дошта бошад. Чунончӣ, обёрии нодуруст ба ботлоқшавӣ ва баландбароии намакнокии хок оварда мерасонад. Ин ҳолат боиси нобудшавии растаниҳои фоиданоки кишоварзӣ мегардад. Аз буридани ҷангал қабати ҳосилхези хок зарар мебинад. Ин ҳолат ба биёбоншавӣ оварда мерасонад. Ҳамин тавр, инсон дар натиҷаи фаъолияти худ ба олами наботот ва умуман ба табиат таъсири калон мерасонад.

?

1. Барои мавҷудияти ҷамоаи табиии наботот кадом омилҳо заруранд?

2. Барои ҳаёти ҷамоаи наботот рўшноӣ, об ва гармӣ чӣ аҳамият доранд?

3. Чанд фоизи ҷисми растаниҳоро об ташкил медиҳад?

4. Микроорганизмҳо ва ҳайвонот ба ҳаёти ҷамоаи наботот чӣ гуна таъсир мерасонанд?

5. Таъсири байниҳамдигарии худи растаниҳо дар чӣ зоҳир мешавад?

6. Инсон ба табиат ва ҷамоаи наботот чӣ гуна таъсир мерасонад?

§117. 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 нисбати минтақаҳои ҳамшафати беҷангал аз 8 то 10°C паст бошад, дар зимистон 0,1-0,5°C баландтар мешавад.

Ҷангалро бо ибораи дигар "шуши сайёра" мегўянд. Зеро маҷмўи

растаниҳои дар ҷангал нашъунамокунанда ҳаворо аз оксиген, ки барои нафаскашии ҳамаи мавҷудоти зинда зарур аст, бой мегардонанд. Як гектар ҷангалзор ҳар соат тақрибан 8 литр гази карбонатро фурӯ мебарад. Ин миқдор гази карбонатро 200 нафар одамон ҳангоми нафаскашӣ аз худ хориҷ мекунанд.

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 дар байни шохаю 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 бо худ хоси намнокии ҳаво ва таркиби хок мушоҳида карда мешавад. Ҷангалзор оби барфу боронро тавассути решаҳояшон ҷаббида гирифта хокро аз шусташавӣ нигоҳ медорад.

Майдони ҷангалзор дар ноҳияҳои серборишот ва оби зеризаминиашон наздик буда, он маконро аз ботлоқшавӣ нигоҳ медоранд. 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 ҷариҳо, оббурдаҳо роҳ намедиҳад.

Ҷангал ҳаворо аз гарду чанг ва барангезандаҳои хурди касалиовар муҳофизат мекунад. Таҳлили ҳаво нишон медиҳад, ки гарду чанг дар минтақаи ҷангал қариб ки вонамехӯрад. Ҳол он ки дар минтақаҳои беҷангал ва нуқтаҳои сераҳолӣ дар ҳаво миқдори гарду чанг хеле зиёд аст.

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

Растанӣ ҳаво, об ва хокро аз ҳар гуна ифлосиҳои заҳрноки барои саломатии одамон зарарнок тоза мекунад. Дар раванди безарар гардондани муҳит мақоми асосиро ҷангал мебозад. Растанӣ қудрати на танҳо фурӯ бурдани моддаҳои барои ҳайвоноту инсон зарарнокро

дорад, балки вай 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.

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

Ҳайвонҳое, ки дар дохили хок маскан доранд, ба ҳосилхезии хок таъсири фоиданок мерасонанд. Ҳамин тавр, дар ҷангалзор ҷамоаи наботот бо олами ҳайвонот дар алоқаи зич мебошад.

Дар ҷангалзорҳо барои истироҳати кӯдакону хонандагони мактабҳо, санатория, хонаҳои истироҳатӣ, базаҳои туристӣ (сайёҳон), лагерҳо бунёд мекунанд. Бинобар он, аҳамияти бемислу монанди ҷангалро дар ҳаёти сайёраамон Замин эътироф карда, барои бунёди ҷангалзору ҷангалбоғҳои навин кӯшиш карда, онҳоро чун гавҳараки чашм муҳофизат кардан лозим аст.

Растанӣ ҳамчун нишондиҳандаи ифлосии муҳити зист. Баъзе намудҳои растаниҳои ҷудогона барои аниқ зоҳир кардани гурӯҳи моддаҳои муайян, хусусиятҳои баланди эҳсосӣ 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 заҳрноки гидрогенсулфид [0] нишондиҳандаи асосӣ гулсанг ба ҳисоб меравад. Зеро, агар миқдори ин газ дар ҳаво аз 0,3 мг/м^2 зиёд бошад, гулсанг нобуд мешавад. Аз гази гидрогенсулфид хусусан коҷ (растании сӯзанбарг) хеле зарари калон мебинад. Дар муҳити ин газ растаниҳои себарга, юнучка, офтобпараст, бомӯс нагз нашъунамо карда наметавонанд. Аз рӯи мавқеъ ва ҳолати растаниҳои дар боло номбаршуда дар бораи мавҷудияти ин гази заҳрнок (яъне гидрогенсулфид) чорабиниҳои даркорӣ гузаронида мешаванд.

Ифлосшавии ҳаво аз газҳои заҳрноки нақлиёти автомобилӣ ба растании традескансия ба тарзи махсус таъсир карда, мутаассирша-

вии онро ба вуҷуд меоварад. Бо баланд шудани миқдори омехтаи баъзе газҳои заҳрнок 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, коҷ, пихта, кулкан (граб) ва дигарҳо дорои чунин қобилият мебошанд. Агар дар муҳити (зиёди) бойи газҳои заҳрнок ин растаниҳои номбурда бо тезӣ нобуд шаванд, боз дар табиат растаниҳое вомехӯранд, ки нисбати газҳои зарҳнок тобовар буда, онҳо ин газҳоро фурӯ бурда, ҳаворо тоза нигоҳ медоранд. Хусусан, растаниҳои тӯс, бед, дӯлона, роздор (олха), ақокиёи сафед ва зард, ёс, коҷи баргаш резанда, мевабарфак қобилият доранд, ки ҳаворо аз гарду чанг ва аз газҳои заҳрнок (бо роҳи фурӯ 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 фурӯ бурдани пайвастагиҳои сурбро, ки ҳамроҳи газҳои заҳрноки наклиётҳои автомобилӣ хориҷ мешаванд, доранд. Парвариши ин растаниҳо дар канори роҳҳо паҳншавии газҳои заҳрнокро маҳдуд карда, ба саломатии одамон фоида мерасонанд. Ҳамин тавр, ҳифзу баркарор ва зиёд намудани масоҳати қолини сабзи растаниҳо дар сайёраамон барои беҳдошти шароити муҳити зист на танҳо барои насли имрӯза, балке барои наслҳои оянда хизмат хоҳад кард.

1. Чаро ҷангалро "шуши сайёра" мегӯянд?

2. Кадом намуди дарахтон нисбатан торикшавии ҷангалро (сиёҳҷангалро) ба вуҷуд меоваранд?

3. Кадом намуди дарахтон рӯшноии зиёди рӯзонаро ба поён мегузаронанд?

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 заҳрнокшавии ҳаворо бо зудӣ эҳсос мекунанд, номбар кунед?

[illegible] ба хусус [illegible], ки [illegible] [illegible] [illegible] хадамоти [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

[illegible] хоссаи [illegible].

[illegible]

[illegible] намуна [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

1. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]?

2. Кадом намуди [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] (с[illegible]) [illegible] [illegible]?

3. Кадом намуди [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ба кадом [illegible] [illegible]?

4. [illegible] ба [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]?

5. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]?

6. Кадом растаниҳо [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]?

7. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], кадом [illegible]?

ТАҶРИБАҲОИ ЛАБОРАТОРӢ

Синфи 5

1. ШИНОХТАНИ УЗВҲОИ РАСТАНИҲОИ ГУЛДОР

1. Растаниҳои ба шумо додашударо бодиққат аз назар гузаронед. Узвҳои онҳоро аниқ кунед. Сипас узвҳои онҳоро бо якдигар муқоиса кунед. Монандӣ ва фарқияти онҳоро муайян кунед.

2. Расми яке аз ин растаниҳоро дар дафтаратон кашед. Дар шафати узвҳо номи онҳоро қайд кунед.

3. Гули турбкоҳак ё ягон растании дар маҳалатон маъмулро гирифта аз назар гузаронед. Думчаи гул, гулпӯш (косачабаргҳо, гулбаргҳо), гардбарг ва тухмдони онҳоро ёбед. Аниқ кунед, ки гул чандто косабарг, гулбарг, гардбарг ва тухмдон дорад. Натиҷаи кори гузарондаатонро дар дафтар қайд кунед.

2. ШИНОСОӢ БО МЕВАҲОИ ХУШК ВА СЕРШИРА (ТАР)

1. Меваҳои гуногуни додашударо аз назар гузаронед. Онҳоро ба ду гурӯҳ-меваҳои хушк ва тар ҷудо кунед.

2. Меваҳои тарро дар навбати худ ба меваҳои яктухма ва бисёртухма ҷудо кунед. Бо истифодаи китоби дарсӣ номи онҳоро аниқ кунед.

3. Меваҳои хушкро ба гурӯҳи меваҳои яктухма ва бисёртухма ҷудо кунед. Номи онҳоро маълум кунед. Дони (меваи) гандумро бо меваи офтобпараст муқоиса кунед. Аломатҳои монанд ва фаркноки онҳоро нишон диҳед. Ҷадвалро пурра кунед.

Навъи мева	Навъи мева		Кадом растаниҳо ин гуна мева доранд
	сершира ё хушк	яктухма ё бисёртухма	

3. ШИНОСОЙ БО СОХТИ ПУРБИН ВА МИКРОСКОП

1. Пурбини дастиро аз назар гузаронед. Вай аз кадом қисмҳо иборат аст. Вазифаҳои ҳар як қисмро муайян кунед.

2. Бо ёрии муаллим тарзи истифодаи пурбинро ёд гиред.

3. Ба сохти микроскоп аз наздик шинос шавед 13. Қисмҳои асосии онро бодиққат аз назар гузаронед. Тубус (найчаи биниш), окуляр, объективу шишаи пурбин (калоннишондиҳанда), появу мизчаи ашёгузор, ойина ва мехи тобак (винт)-ро ёбед. Вазифаҳои ҳар кадоми онҳоро дар алоҳидагӣ аниқ кунед. Муайян кунед, ки микроскоп ашёро чанд маротиба калон нишон медиҳад.

4. Ба тарзи истифодаи микроскоп тавассути 6 шинос шавед.

5. Тартиби пайдарҳам ба кор омада кардани микроскопро ҳангоми омӯзиши ашёҳо нағз азхуд кунед.

4. ТАЙЁР КАРДАНИ МИКРОПРЕПАРАТИ ПӮСТИ ПИЁЗ

1. Бо туфайли расми 14 ба амали пайдарҳам тайёр кардани микропрепарати пӯстпардаи пиёз шинос шавед.

2. Бо докаи тоза шишаи ашёгузорро нағзакак тоза кунед.

3. Ба шишаи ашёгузори тоза тавассути қатрачаконак як-ду қатра оби тоза чаконед.

4. Бо ёрии сӯзан аз сатҳи даруни пулакчаи пиёз пӯсти тунуку шафофи онро ҷудо кунед. Онро дар қатраи оби болои шишачаи ашёгузор нағзакак ҳамвор кунед.

5. Пӯстпардаро бо шишаи рӯйпӯш пӯшонед (чуноне, ки дар расм нишон дода шудааст).

6. Микропрепарати тайёркардаатонро ба зери микроскоп гузошта бубинед.

Ҷузъҳо (ё қисмҳои)-и ҳуҷайраи пӯсти пиёзро мушоҳида кунед. Акси дидаатонро бо расми 15 муқоиса кунед.

7. Ба препарати тайёркардаатон як қатра маҳлули сусти йод чаконда онро рангнок кунед.

8. Препарати рангноккардаро дар зери микроскоп бубинед. Чӣ тағирот ба амал омад?

9. Дар ҳуҷайраҳои бо таъсири йод зардрангшуда ҷилди ҳуҷайра, ситоплазма, ядро ва вакуоларо ёбед. Ядрои дар ситоплазма ҷойгирбуда, нағз аён аст. Вакуоларо, ки аз рӯи рангаш-аз ситоплазма фарқ мекунад, аниқ кунед.

10. Дар асоси мушоҳидаатон расми якчанд ҳуҷайраҳои пӯсти пиёзро дар дафтаратон кашед. Номи ҷузъ ё қисмҳои ҳуҷайраро дар расм қайд кунед.

5. ДАР ЗЕРИ МИКРОСКОП МУОИНА КАРДАНИ ПЛАСТИДҲО

1. Аз барги растании обӣ - элодея (чилбанди обӣ) микропрепарат тайёр кунед. Барои ин як барги элодеяро аз поячааш ҷудо карда, онро ба дохили қатраи оби шишачаи ашёгузор гузоред. Онро бо шишаи рӯйпӯш пӯшонед.

2. Микропрепаратро ба зери микроскоп гузошта мушоҳида баред. Доначаҳои (заррачаҳои) сабзи ҳуҷайра – хлоропластҳоро ёбед.

3. Расми ҳуҷайраҳои элодеяро дар дафтаратон кашед. Қисмҳои ҳуҷайра – ҷилд, ситоплазма, ядро ва хлоропластҳоро ёфта, онҳоро дар расм қайд кунед.

6. ОМӮХТАНИ СОХТИ ТУХМИ РАСТАНИҲОИ ДУПАЛЛА

1. Тухми хушк ва варамкардаи (таркардашудаи) лӯбиёро аз назар гузаронед. Тавассути ҷадвал дарозӣ ва бари ин тухмҳоро чен кунед. Андоза ва шакли онҳоро муқоиса кунед.

2. Дар тарафи фурӯхамидаи тухми варамкарда чоки донаро ёбед. Пӯсти тухмро ҷудо карда ҷанинро омӯзед. Барои ин ҷанинро ба ду ҳисса бурида ҷудо кунед. Тухмпалла, решача, поячa ва муғчаи ҷанинро ёбед.

3. Расми тухми лӯбиёро дар дафтаратон кашед ва қисмҳои онро нависед.

4. Аниқ кунед, ки дар кадом қисми тухми лӯбиё моддаҳои ғизоӣ захира шудаанд ва он дар сабзиши тухм чӣ аҳамият дорад.

5. Китоби дарсиро истифода бурда, аниқ кунед, ки дар дигар растаниҳои дуппала дар кадом қисмҳои тухмашон моддаҳои ғизоӣ захира шуда метавонанд.

7. ОМӮХТАНИ СОХТИ ТУХМИ РАСТАНИҲОИ ЯКПАЛЛА

1. Шакл ва ранги дони гандумро мушоҳида кунед.

2. Бо ёрии сӯзан кӯшиш кунед, ки пӯст (парда)-и тухми варамида ва хушки гандумро ҷудо кунед. Шарҳ диҳед, ки чаро онро ҷудо кардан мушкил аст.

3. Тухми варамидаи барқад буридашударо бо пурбин бубинед. Эндосперм ва ҷанинро ёбед. Аз расми 20 китоби дарсӣ истифода бурда, бо роҳи муқоиса ба сохти ҷанини тухми гандум шинос шавед.

4. Расми сохти дони (тухми) гандумро кашед ва номи қисмҳои онро нависед.

5. Сохти тухми лӯбиёро бо сохти дони гандум муқоиса кунед. Монандӣ ва фарқияти онҳоро ошкор кунед.

8. АЗ ТУХМ ҶУДО КАРДАНИ ОҲАР, САФЕДА (КЛЕЙКОВИНА), РАВҒАН

1. Камтар орди гандумро гирифта, каме об илова карда хамир тайёр кунед.

2. Лӯндаи хамирро дар дока печонда, онро дар стакани обдор шустан лозим аст. Ранги оби стакан тира мешавад. Чаро?

3. Ба стакани обаш тирагун 1-2 қатра маҳлули йод чаконед. Ранги оби тирагуни стакан чӣ тавр тағир ёфт. Бояд дар назар дошт, ки оҳар бо таъсири йод кабудранг мешавад.

4. Докаро кушоед. Дар он шумо ҷисми (моддаи) ғализи часпак - сиреш (сафеда ё клейковена)-ро мушоҳида мекунед.

5. Донаи офтобпараст ё мағзи чормағзро гирифта дар коғази сафед печонид ва онро бо даст сахт фушуред. Дар коғаз изи равған боқӣ мемонад.

6. Дар асоси натиҷаҳои бадастомада ҷадвали зеринро пур кунед.

9. ОМӮХТАНИ СИСТЕМАИ ТИРРЕША ВА ПАТАКРЕША

1. Ба сохти решаи растаниҳо бодиққат шинос шавед. Онҳо аз якдигар чӣ фарқ доранд.

2. Расми 27 ва 28 -и китоби дарсиро истифода бурда, ба сохти тирреша ва патакреша шинос шавед.

3. Растаниҳоеро номбар кунед, ки тирреша ё патакреша доранд.

4. Сохти решагии растаниҳои мушоҳидашавандаро ба назар гирифта, муайян кунед, ки кадоми онҳо ба растаниҳои дупалла ва ё якпалла тааллуқ доранд.

5. Ҷадвалро пур кунед.

Номи растанӣ	Хели шабакаи реша	Ба кадом синфи растаниҳо тааллуқ дорад	

10. МУОИНАИ МӮЯКЧАҲОИ РЕША ВА ҒИЛОФАКИ РЕША

1. Решаи майсаи гандум ё навниҳоли нахӯдро аз назар гузаронед. Сипас бо пурбин решаро муоина карда, ғилофаки нӯги решаро ёбед.

2. Дар қисми мобайни реша болотар аз ғилофаки реша ва ҷузъи сабзиш, шумо пӯшиши тибитмонандро мебинед. Онҳо мӯякрешаҳо мебошанд. Дар хусуси сохт ва аҳамияти он бо истифодаи китоби дарсӣ маълумоти муфассал гиред.

3. Аз қисми реша бо мӯякрешаҳояш микропрепарат тайёр кунед. Онро ба зери микроскоп гузошта ба сохти як мӯякреша шинос шавед. Акси ёфтаатонро бо расми 34 -и китоби дарсӣ муқоиса кунед. Сипас расмашро дар дафтаратон кашед.

4. Дар микропрепарати тайёркардаатон нӯги решаро ёбед. Вай бо ғилофаки реша пӯшида шудааст.

5. Сохти ҳуҷайраи мӯякреша ва ҳуҷайраи пӯсти пиёз чӣ умумият доранд? Сабаби фарқияти онҳоро чӣ тавр метавон маънидод кард.

11. ОМӮХТАНИ БУРИШИ КӮНДАЛАНГИИ РЕША – МЕВАИ САБЗӢ

1. Решамеваи сабзиро бодиққатона аз назар гузаронед. Дар онҳо сарак, гарданак ва худи решаро ёбед.

2. Расми решамеваи сабзиро дар дафтаратон кашед ва қисмҳои онро қайд кунед.

3. Бо корди тез решамеваи сабзиро ба таври кӯндалангӣ тунук бурида, микропрепарат тайёр кунед. Онро тавассути микроскоп мушоҳида намоед. Дар он қабатҳои пӯстлох, камбий ва чӯб дида мешавад. Расми акси дидаатонро дар дафтаратон кашед ва номи қабатҳои онро нависед.

12. СОХТИ МУҒҶА, МАВҚЕИ ОНҲО ДАР НАВДА

1. Навдаи растаниҳои гуногуни маҳалатонро аз назар гузаронед. Ҷойгиршавии муғҷаҳоро дар онҳо муайян кунед. Расми баъзеи онҳоро кашед.

2. Ягон муғҷаро аз навда ҷудо карда ба сохти он тавассути пурбин шинос шавед. Муғча чӣ хел хусусиятҳои (аломатҳои) муҳофизатӣ дорад?

3. Муғҷаи нашвиро (муғҷабаргро) барқад бурида, бо пурбин ба сохти он шинос шавед. Мушоҳидаатонро бо расми 41 муқоиса кунед ва расми онро кашед.

4. Муғҷаи калону гирд (муғҷагул)-ро гирифта бо корди тез барқад (ба дарозиаш) буред. Бо ёрии пурбин ба сохти дохилии он шинос шавед. Дар пояҷаи тухммуғҷа гулгунчаҳоро ёфта ба расми 41-и китоб муқоиса карда, расмашро кашид.

13. МУАЙЯН КАРДАНИ НАВЪИ ҶОЙГИРШАВИИ БАРГҲО

1. Растаниҳои баргашон гуногуншакл ва гербарияҳои (растаниҳои дар коғаз махсус дӯхташудаи хушк) растаниҳои гуногунро аз назар гузаронед. Ба ҷойгиршавии барги онҳо дар поя ё навда диққат диҳед.

2. Баъд аз мушоҳида онҳоро ба растаниҳои баргашон нав-

батӣ, рӯ ба рӯ ва ҳалқагӣ ҷудо кунед. Ба шакли паҳнаки барг, рагронӣ ва канорҳои барг диққат дода, расми баъзе баргҳои гуногуншаклро дар дафтаратон кашед.

3. Дар асоси натиҷаи коратон ҷадвали зеринро пур кунед.

Номи растанӣ	Ҷойгиршавии барг	Шакли паҳнаки барг	Ҳолати канори барг

14. МУОИНАИ ПӮСТИ БАРГ ВА БОФТАҲОИ АСОСИИ БАРГ

1. Барги ягон растании хонагӣ (анҷибар, традескансия)-ро гирифта, сараввал бо пурбин қисми поён ва болои баргро аз назар гузаронед. Сохти онҳоро ба якдигар муқоиса кунед. Сипас онро шикаста аз қисми поёни барг эҳтиёткорона пӯсти шафофашро ҷудо кунед. Аз он микропрепарат тайёр кунед (аз расми 14 китоби дарсӣ истифода бурда). Онро ба зери микроскоп гузошта, мушоҳида баред.

2. Дар микропрепарат ҳуҷайраҳои беранги бофтаи пӯшишро ёбед. Онҳо чӣ хел шакл доранд? Аҳамияти онҳо дар ҳаёти барг аз чӣ иборат аст?

3. Дар препарати тайёркардаатон масомаҳоро ёбед. Масомаҳо аз ҳуҷайраҳои шафофи пӯст чӣ фарқ доранд? Расми онҳоро кашед.

4. Микропрепарати тайёри буриши кӯндаланги баргро ("Барги камелия-буриши кӯндалангӣ") бо ёрии микроскоп омӯзед. Ба сохти ҳуҷайраҳои пӯсти рӯй, пушти барг ва масомаҳо диққат диҳед.

5. Дар микропрепарат бандчаҳои гузаронандаро ёбед. Дар бандчаҳои гузаронанда рагҳо, найчаҳои элакшакл ва наххоро аниқ кунед.

6. Ҳуҷайраҳои мағзи баргро аз назар гузаронед. Дар бофтаи асосии барг (мағзи барг) ду намуди ҳуҷайраҳоро ёбед. Онҳоро ба расми 51 – китоби дарсӣ муқоиса карда, расмашонро дар дафтаратон кашед. Номи қисмҳои онҳоро нависед.

15. МУОИНАИ СОХТИ ДАРУНИИ ШОХАИ ДАРАХТ

1. Намуди берунии ягон шохчаи нисбатан ғафстари дарахтро аз назар гузаронед. Бо ёрии пурбин дар пўстлохи он "наскдонаҳо" (барчастагиҳои сўрохдорро) пайдо кунед. Онҳо чӣ аҳамият доранд.

2. Буриши кўндаланг ва barқади шохчаро тайёр кунед. Дар буриши кўндаланг пўстлохро ёбед. Дар зери пўстлох – қабати нисбатан равшан-чўбро ёбед. Дар мобайни буриш қабати нисбатан тираранг – диларо мушоҳида кунед.

3. Дар дафтаратон бо истифодаи китоби дарсӣ буриши кўндалангии шохчаро нақшбандӣ карда, қабатҳои ёфтаатонро ба қайд гиред.

4. Дар буриши barқади шохча пўстлох, чўб ва диларо аниқ кунед. Пўстлохро аз чўб чудо карда, онро қат кунед ва оиди мустаҳкамиаш хулоса бароред.

5. Ба чўби пўстлохаш чудокардашуда даст расонед, вай лағжонак аст. Чаро? Дар хусуси ин қабат ва аҳамияти он аз китоби дарсӣ маълумот гиред.

6. Чўбро қат кунед ва мустаҳкамии онро санчед. Бо нўги корд ба дила фишор оварда мустаҳкамӣ ё ҳолати онро муайян кунед.

7. Дар охир расми буриши barқади шохчаро кашед, қисмҳои онро нависед.

16. ОМЎХТАНИ СОХТИ ПИЁЗАК, ЛЎНДА ВА РЕШАПОЯ

1. Ба сохти берунии пиёзак шинос шавед. Вай аз берун бо чӣ пўшида шудааст? Қабати (пулакчаҳои) хушк чӣ аҳамият доранд?

2. Пиёзакро barқад буред. Сохти онро аз назар гузаронда пулакча, ўзак, муғча ва решаҳои иловагии онро ёбед. Аз китоби дарсӣ истифода бурда расми онро кашед.

3. Исбот кунед, ки пиёзак-навдаи шаклдигаркардаи заризаминист.

4. Лўндаи картошкаро аз назар гузаронда қисми бун ва нўги онро ёбед. Дар сатҳи лўнда чуқурчаҳоро бо чашмакчаҳояшон (муғчаҳояшон) мушоҳида кунед.

5. Буриши кўндаланги ниҳоят тунуки лўндаи картошкаро

тайёр кунед. Онро ба тарафи равшанӣ дошта нигоҳ кунед. Дар он қабатҳои пӯстлох, чӯб ва диларо ёбед.

6. Ба буриши лӯнда як қатра маҳлули сусти йод чаконед. Чиро мушоҳида кардед? Кабудранг шудани буриши лӯнда ба мавҷудияти кадом моддаи органикӣ шаҳодат медиҳад?

7. Лӯндаи картошка-навдаи шаклдигаркарда аст. Чаро?

8. Растании гандумаҷирик ё ғумойро бо решапояааш кофта гиред. Решапояи онро бодиққат аз назар гузаронед. Хусусан бо пурбин мушоҳида кардан айни муддаост.

9. Расми решапояи онро кашеда, қисмҳои хосашро ба қайд гирифта, исбот кунед, ки решапоя-навдаи шаклдигаркарда аст.

17. ОМӮХТАНИ СОХТИ ГУЛҲОИ ДУҶИНСА

1. Гули зардолу ё олуболуро аз назар гузаронед. Думча, гулбанд, гулпӯш, гардбарг ва тухмдони гулро ёбед.

2. Гулро ба ҷузъҳои таркибиаш ҷудо кунед. Миқдори косачабарг, гулбарг ва гардбаргҳоро ҳисоб кунед.

3. Тавассути пурбин ба сохти гардбарг шинос шавед. Пояҷаи гарддон ва худи гарддонро ёбед. Дар он гарддонаҳои бешуморро мебинед.

4. Сохти тухмдонро аз назар гузаронед. Бо пурбин ҷузъҳои он – гардгирак, сутунча ва ғӯракро ёбед.

5. Расми ҷузъҳои (узвҳои) гули олуболу ё зардолуро кашед ва исбот кунед, ки растаниҳои номбурда гулҳои дуҷинса доранд.

18. ОМӮХТАНИ СОХТИ ГУЛҲОИ ЯКҶИНСА

1. Тӯдагули зардранги бедро аз назар гузаронед. Бо мӯйчинак (пинсет) як гули алоҳидаи онро ҷудо карда, бо пурбин мушоҳида кунед.

2. Дар гул гардбаргаро ёбед ва миқдорашонро аниқ кунед. Муайян кунед, ки гул тухмдон дорад ё не? Гуле, ки тухмдон надорад, чӣ хел гул номида мешавад?

3. Акнун тӯдагули сабзранги бедро, ки аз дарахти дигар гирифта шудааст аз назар гузаронед. Як гули онро бо мӯйчинак ҷудо карда бо пурбин мушоҳида кунед.

4. Дар гул тухмдонро ёфта қисмҳои онро аз назар гузаронед. Ин гул гардбарг дорад ё не? Ин хел гулҳое, ки фақат тухмдон доранд, чӣ хел гул номида мешаванд?

5. Мушоҳидаҳоятонро бо расми 86 -и китоби дарсӣ муқоиса карда, расми гулҳои нарина ва модинаи гули бедро кашед. Исбот кунед, ки бед растании дуҳонагӣ буда, гулҳои якҷинса дорад.

19. ШИНОСОӢ БО НАМУДҲОИ ГУНОГУНИ ТӮДАГУЛҲО

1. Аз рӯи имкониятатон тӯдагулҳои себарга, қоқу, пиёз, сабзӣ, барги зуф, ҷуворимакка, офтобпараст, олуболу, гандум, турбкоҳак ва ғайраҳоро аз назар гузаронед. Ба ин мақсад метавонед аз гербарияи (намунаи хушки растаниҳо) растаниҳои гуногун истифода баред.

2. Тартиби ҷойгиршавии гулҳоро дар гулпояи асосии растаниҳои барои санҷиш гирифтаатон муайян кунед. Расми 87 -и китоби дарсиро истифода бурда, номгӯи тӯдагулҳоро аниқ кунед ва нақшаи онҳоро дар дафтаратон тасвир кунед. Дар бари нақшаҳои тӯдагули кашидаатон номи онҳоро нависед.

3. Боз кадом растаниҳои тӯдагулдори маҳали зистатонро медонед. Онҳоро номбар кунед.

20. ШИНОСОӢ БО НАМУДҲОИ ГУНОГУНИ МЕВАҲО

1. Меваҳои гуногуни хушки соддаро аз назар гузаронед. Онҳоро бо гурӯҳҳои меваҳои яктухма ва бисёртухма, кушодашаванда ва кушоданашаванда, ҷудо кунед. Номи онҳоро аниқ карда, дар дафтаратон қайд кунед.

2. Ба сохти бӯлак ва буғуммеваҳо (меваи дутухмаи сабзӣ, дуқанотаки заранг ва буғумакғилофаки турбкоҳак) шинос шавед. Расми онҳоро дар дафтаратон кашед.

3. Ба сохти меваҳои мураккаб ва тӯдамеваҳо шинос шавед. Муайян кунед, ки меваҳои тамашк, марминҷон, лаблабу, шоҳтут ба кадом гурӯҳи меваҳо тааллуқ доранд. Расм ё нақшаи меваҳои мураккаб ва тӯдамеваро кашед.

Синфи 6

1. СОХТИ ОБСАБЗҲОИ САБЗИ ЯКҲУҶАЙРА

1. Ба шишачаи ашёгузор (ҷисмгузор) бо чакрарез як қатра оби "шукуфтаро" чаконед, онро бо пардашишачаи рӯйпӯш пӯшонед ва бо пурбини хурди микроскоп бубинед.

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

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

4. Ҳуҷайраи обсабзро бодиққат аз назар гузаронед ва дар он ҷилд, ядро, ва хромотофори ҳуҷайраро аниқ кунед. Шакл ва ранги хромотофорро дар дафтаратон қайд кунед.

5. Микропрепарати тайёркардаатонро бо маҳлули йод ранг-нок кунед ва дар зери микроскоп бубинед. Сабаби тағир ёфтани ранги обсабзро аниқ карда фаҳмонед. Оиди ғизогирии обсабзҳо хулоса бароред.

6. Расми ҳуҷайраи хламидомонада ва хлорелларо ба албом ё дафтаратон кашед ва номи ҷузъиётҳои онро нишон диҳед. Бо расми дар китоб дарҷ ёфта, муқоиса карда дурустии расми кашидаатонро аниқ кунед.

2. СОХТИ ОБСАБЗҲОИ РИШТАМОНАНДИ БИСЁР-ҲУҶАЙРА

1. Ба шишачаи ашёгузор бо ёрии сӯзани нӯгборик як банд-чаи риштаи обсабзи бисёрҳуҷайра-улотрикси аз ҷӯй гирифтаатонро гузоред. Бо чакрарез як қатра об чаконед ва онро бо шишапардача пӯшонед. Микропрепарати тайёр кардаатонро аввал бо пурбини хурд, сонӣ бо пурбини калони микроскоп бубинед.

2. Ба сохти ҷилд, ситоплазма, ядро ва хромотофори ҳуҷайраи обсабз аз наздик шинос шавед. Шакл ва ранги хромотофорро ба қайд гиред.

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

4. Расми риштаи бисёрҳуҷайраи улотриксро ба дафтаратон кашед. Ҷузъҳои (қисмҳои) ҳуҷайраи онро номбар кунед. Дурустии расми кашидаатонро тавассути расми дар китоб буда 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 зери микроскоп бубинед ва расмашро кашед.

3. Муайян кунед, ки поя шохронда 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 сарахсҳои флораи Тоҷикистон ба сохти берунии сарахс шинос шавед. Ба узвҳои рӯизаминӣ ва зерихокии 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 бӯрранги спорадори поёни барги сарахс бо роҳи харошидани он бо алмос микропрепарат тайёр карда, дар зери микроскоп бубинед. Натиҷаи мушоҳидаатонро дар дафтар қайд кунед.

5. СОХТИ ЧИЛБАНДИ СПОРАДОР

1. Бо истифодаи гербария 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 (буғум) ва байнибандҳоро 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 СӮЗАНБАРГ ВА ЧАЛҒӮЗАИ ДАРАХТОНИ СӮЗАНБАРГ

1. Сӯзанбаргҳоро аз назар гузаронед. Шакл ва тарзи ҷойгиршавии онҳоро дар поя муайян кунед. Дарозии сӯзанбаргҳоро 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 чалғӯзаи санавбар ва арча диққат диҳед. Шакл, андоза ва ранги онҳоро муайян кунед. Фарқияти чалғӯзаи санавбар ва арчаро нишон диҳед. Мушоҳидаҳоятонро дар ҷадвали зерин қайд кунед.

Номи растанӣ	Сӯзанбарг			Чалғӯза		
	дарозӣ	ранг	ҷойгирӣ дар навда	андоза	шакли пулакча	зичӣ
Санавбар						
Арча						

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

7. ОШКОР НАМУДАНИ НИШОНАҲОИ ОИЛА АЗ РӮИ СОХТИ БЕРУНИИ РАСТАНИҲО

1. Растании додашударо бодиққат аз назар гузаронед.

2. Сохти решагиашро аз назар гузаронда ба кадом гурӯҳи реша мансуб будани онро муайян кунед.

3. Сипас ба шакли барг, тарзи рагбандӣ 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 (тоқа) ё хӯшагул дорад. Агар хӯшагул дошта бошад, он ба кадом намуди хӯшагулҳо мансуб аст.

5. Сохти гулро омӯхта муайян кунед, ки онҳо чандто косабарг, гулбарг доранд.

6. Миқдори гардбаргҳо ва тарзи ҷойгиршавии онҳоро нишон диҳед. Адади тухмдони гул ва сохти онро аниқ кунед.

7. Сохти меваро омӯзед. 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.

8-18. МУАЙЯН КАРДАНИ РАСТАНИҲО

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

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

намуд мансуббуда ду тараф (ё ҷиҳат) дорад ё аз ду қисм иборат аст: теза ва антитеза. Ҳар кадом рақами маҷмӯи аломатҳои хоси узвҳои растаниро дарбаргиранда агар ба вазъи аломатҳо мувофиқат кунад, ба нишондоди рақами теза нигоҳ карда аз рӯи он муайянкуниро давом додан лозим аст.

Агар нишонаҳои (аломатҳои) дар теза омада ба аломатҳои растании номаълум мувофиқ наафтад, он гоҳ ба рақами дар поён омада ё антитеза нигоҳ карда, муайянкуниро аз рӯи рақамҳои нишондодаи он давом диҳед.

Аз рӯи навиштаҷоти болоӣ амал карда, растании дар даст доштаатонро бо истифодаи китоби "Муайянкунандаи растаниҳо", муайян кунед.

Барои ин сохти гулро аз назар гузаронед ва дақиқ омӯзед. Тавсифи онро ба тавсифи теза муқоиса кунед; агар аломатҳои растанӣ ба теза мувофиқат накунанд, онро бо антитеза муоина намоед. Барои ин ба фасли дигар назар кунед ва аломатҳои хоси узвҳоро бо тавсифи китоб муқоиса кунед ва ғайраҳо. Чунин пайдарҳамии муайян кардани ҳар кадом хели растаниро нависед.Дар охир номгӯи растаниҳои муайянкардаатонро тартиб диҳед. Номи оила, авлод ва хели растаниҳои муайянкардаатонро дар хотир нигоҳ доред.

19. СОХТИ ТАНАМЕВАИ ЗАНБӮРУҒҲОИ ТЕЛПАКЧАДОР

1. Танамеваи ягон занбӯруғи телпакчадори дар маҳалли зисгатон мерӯидагиро аз назар гузаронед. Ба ин мақсад метавонед аз муляжи тайёр истифода баред. Аломатҳои хоси онҳоро муайян кунед.

2. Ба хусусиятҳои сохти қисми поёнии телпакчаи занбӯруғҳои гуногун шинос шавед. Аз рӯи сохт ва аломатҳои хосашон онҳоро ба ду гурӯҳ: лавҳагӣ ва найчагӣ ҷудо кунед.

3. Бо ёрии муаллим ва аз рӯи расми занбӯруғҳои дар китоби дарсӣ инъикосшуда занбӯруғҳои маҳалли зистатонро ба гурӯҳҳои занбӯруғҳои хӯрданибоб ва заҳрнок ҷудо кунед. Ва ба чораҳои эҳтиётӣ қатъиян риоя кунед ва аз занбӯруғҳои заҳрнок барҳазар бошед.

20. ОМЎЗИШИ ПЎПАНАК - ЗАНБЎРУҒИ МАҒОР

1. Аз пўпанакзанбўруғи мағори дар болои нон пайдошуда бо сўзани махсус як бандчаи риштаҳои онро гирифта дар болои шишачаи ашёгузор гузошта, микропрепарат тайёр кунед.

2. Микропрепаратро бо пурбини хурд ва калони микроскоп бубинед. Риштаҳои шохронда, спорангия ва спораҳоро нишон диҳед.

3. Расми сохти занбўруғи мағорро кашед ва қисмҳои асосии онро номбар кунед.

21. МУОИНАИ КОЛЛЕКСИЯИ ГУЛСАНГҲО

(таҷриба оиди исботи он ки гулсанг аз занбўруғ 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 кўндалангӣ буриши тунук тайёр кунед. Онро ба болои шишачаи ашёгузор гузошта бо чакрарез як қатра об чаконда бо шишапардача пўшонед. 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 дафтаратон шаклҳои гуногуни гулсангро нақшбандӣ кунед. Сохти буриши кўндалангии онро аз рўи нишондоди микроскоп дар дафтаратон тасвир кунед.

КИТОБИ ДАРСӢ

С. Султонов, М. Нигмонов

БОТАНИКА

барои синфи 5-6

ОАО "Корпорация "Федоров"
Лицензия ИД № 00681 от 5.01.2000
443086, г. Самара, а/я 10374,
ул. Ерошевского, 3.

Ба чопаш 30.08. с. 2000 имзо шуд. Андози 60x90 1/16. Коғази офсет № 1.
Гарнитураи «Ариал». Чопи офсет. Ҷузъи чопии шартӣ 20.
Теъдоди нашр 139 136 нусха.

Подписано в печать 30.08.2000 г. Формат 60x90 1/16. Бумага офсетная № 1.
Гарнитура «Ариал Таджик». Печать офсетная. Усл. печ. л. 20.
Тираж 139 136 экз. Заказ № 1708.
Отпечатано с готовых диапозитивов на Тверском ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинате детской литературы им. 50-летия СССР Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
170040, г. Тверь, проспект 50-летия Октября, 46.

ISBN 5-88833-081-7
9 785888 330814

ФЕДОРОВ