

# Биология (БОТАНИКА) 6



ТОШКАНД – «O‘ZBEKISTON» – 2017



УЎК 85(075+811.512.122)  
КБК 28.56. я 72  
Р 21

## Аломатҳои шартӣ



Саволҳо



Кори амалӣ



Маълумоти  
иловағӣ

Ў.Пратов ва диг. Биология (Ботаника) / Китоби дарсӣ барои синфи 6 /  
Р 21 Т.: – «O'zbekiston» ХЭТН, 2017. – 144 сах.

ISBN 978-

УЎК 85(075+811.512.122)  
КБК 28.56. я 72

### Тақриздиҳандагон:

Т. Раҳимова – профессори Пажӯҳишгоҳи генофонди олами растанӣ  
ва ҳайвоноти АУҚҶ, доктори илмҳои биология;

У.Э. Раҳматов – муаллими кафедраи методикаи таълими биологияи  
факултети фанҳои табиӣи ДДОТ ба номи Низомӣ;

М. Пулатова – муаллими биологияи мактаби рақами 69 ноҳияи  
Яшнободи шаҳри Тошканд;

М. Ҳақназаров – муаллими биологияи мактаби рақами 18 шаҳри  
Олмалиқи вилояти Тошканд.

**Аз ҳисоби маблағи Бунёди мақсадноки китоби республика чоп шуд.**

*O'quv nashri*

**O'. PRATOV, A.S. TO'XTAYEV, F.O'. AZIMOVA, I.Z. SAPARBOYEV,  
M.T. UMARALIYEVA.**

## BIOLOGIYA (BOTANIKA)

*Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6-sinf o'quvchilari uchun darslik*

Мутарчим *З. Файзуллоева*

Мухаррир *Х. Саъдуллоҳ*

Мухаррири ороиш *Х. Қутлуқов*

Мухаррири техникӣ *Т. Харитоновна*

Мухаррири хурд: *Г. Эралиева*

Саҳифабанд: *Н. Аҳмедова*

Литсензияи нашриёт АИ № 158.14.08.09. Ба чопаш \_\_\_\_ рухсат дода шуд.  
Андозаи \_\_\_\_\_. Қоғази офсет. Гарнитурани «Таумс». Бо усули офсет нашр шуд.  
Ќузыи шартии чопӣ \_\_\_\_\_. Ќузыи нашрӣ \_\_\_\_\_. Бо адади \_\_\_\_ нусха чоп гардид.  
Супориши № 17-\_\_\_\_\_.

Хонаи эҷоди табуи нашри «Ўзбекистон»-и Агентии матбуот ва ахбори  
Ўзбекистон. 100011. Тошкент, кўчаи Навой, 30.

Телефон: (371) 244-87-55, 244-87-20 Факс: (371) 244-37-81, 244-38-10  
e-mail: [uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz](mailto:uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz) [www.iptd-uzbekistan.uz](http://www.iptd-uzbekistan.uz)

ISBN

© Ў. Пратов ва диг., 2017  
© ХЭТН «O'zbekiston», 2017

## САРСУХАН

Донишомӯзони азиз! Шумо аз ин китоби дарсӣ бо олами растаниҳо, ки дар табиат мақоми бекиёс до-ранд, шинос мешавед. Шумо донишҳои ибтидои-ро аз китобҳои дарсии «Шиносӣ бо муҳити зист», «Табиатшиносӣ», ки дар синфҳои ибтидоӣ омӯхтаед, дониста мегиред. Донишҳои аз ин дарсҳо гирифтаатон барои минбаъд мукамалтар омӯхтани ботаника, ки як бахши фанни нав – биология мебошад, ёрдам медиҳад.

Дар боби якуми китоби дарсӣ дар бораи бахшҳои асосии ботаника, таърихи рушди ботаника, аҳамияти растаниҳо ба сифати организми зинда дар ҳаёти инсон ва табиат, усулҳои истифодаи оқилона ва ҳифзи онҳо, шаклҳои ҳаётии растаниҳо сухан меравад. Дар боби дуюм бо сохти ҳуҷайраи растанӣ, ҷабҳаҳои ҳаётии ҳуҷайраҳо ва ҷабҳаҳои растанӣ шинос мешавед. Дар боби сеюми китоби дарсӣ органҳои вегетативӣ ва генеративии растаниҳои гулдор, сохт ва вазифаи онҳоро меомӯсед. Дар боби чорум дар бораи ҷабҳаҳои ҳаётии растаниҳои гулдор – ғизогири, нафасгири, рӯиш, ривҷёбии, афзоиши онҳо сухан меравад.

Ҳар қадар дар рӯи замин растанӣ зиёд бошад ҳам, ҳамаи онҳо номи илмӣ дошта, усулҳои махсуси фарқкунӣ яшон мавҷуд аст. Дар ҳудуди маълуми ҳар як давлат растаниҳои рӯишбандаи он, ба забони илмӣ гӯем, флорааш ҳаст. Бо назардошти баромади растаниҳо, дараҷаи монандӣ ва ривҷёбии таърихӣ ба як тартиби маълум ба низом оварда мешавад. Донишҳои дар ин бобат бударо шумо дар боби панҷуми китоби дарсӣ меомӯсед. Баъди ҳар мавзӯӣ барои санҷида дидани донишҳои омӯхтаатон саволҳои мустақамкунӣ, супоришҳо дода шудааст. Қорҳои амалии дар китоби дарсӣ овардашуда, машғулиятҳои лабораторӣ ва маълумотҳои иловагӣ донишҳоятонро оиди растаниҳо вусъат мебахшанд.

# БОБИ I. ШИНСОИИ УМУМӢ БО ОЛАМИ НАБОТТОТ

## § 1. БОТАНИКА – ИЛМ ДАР БОРАИ НАБОТТОТ

Табиатро бе олами рангоранги наботот тасаввур кардан мушкил аст. Дар рӯи замин намудҳои хеле зиёди наботот паҳн шудаанд. Растаниҳоро аз ҳокуклими гуногуни саҳроҳои гарми тоқатфарсо сар карда, то куллаи баланди кӯҳҳо дучор омадан мумкин аст. Дар табиат растаниҳое, ки дар баҳр, дарё, кӯл ва анҳор ва ё ботлоқзор месабзанд, кам нестанд. Онҳо дар давоми солҳои зиёд ба шароитҳои гуногуни зист мувофиқ шудаанд.

Муайян карда шудааст, ки дар рӯи Замин зиёда аз 500 000 намуди растаниҳо вучуд дорад. Дар Ёзбекистон 4500 намуди растаниҳои дар ҳолати табиӣ сабзанда маълум аст.

Қисми таркибии биология, ки ботаника ном дорад, сохти дохилӣ ва берунии растаниҳо, муносибати байниҳамдигари онҳо бо муҳити беруна, ҷараёнҳои ҳаётии дар ҷараёни сабзиш ва ривҷебӣ содиршаванда, бӯғшавии об, ҷараёнҳои фотосинтез, қонуниятҳои пайдоиш ва паҳншавии растаниҳо дар табиат, ҳамчунин таснифоти олами наботот, усулҳои истифодаи оқилона ва муҳофизати онҳоро меомӯзад. «*Ботаника*» аз калимаи юнонии «botane» гирифта шуда, маънои *сабза* ё *растаниро* дорад.

**Қисмҳои асосии ботаника.** Ботаника қисмҳои дар бар мегирад, ки бо ҳамдигар вобастаанд.

Аз ҷумла, морфологияи наботот сохти берунии органҳои растаниҳоро меомӯзад. Анатомиаи наботот сохти дохилии растаниҳо, физиологияи наботот ҷараёнҳои ҳаётии набототро аз қабилӣ нафаскашӣ, фотосинтез, қабул кардани моддаҳои маъданӣ, бӯғкунии обро меомӯзад.

Систематика ё таснифот растаниҳоро аз рӯйи пайдоиш ва аломатҳояшон чудо мекунад, яъне классификатсия мекунад. Эмбриологияи растаниҳо сохти аъзоҳои афзоишӣ ва ҷараёни вобаста ба афзоишро меомӯзад. Фасле, ки қонуниятҳои паҳншавии растаниҳоро дар қураи Замин меомӯзад, геоботаника номида мешавад. Экология қонуниятҳои муносибати растаниҳоро бо олами беруна ва таъсири омилҳои муҳити берунаро ба растаниҳо меомӯзад. Палеоботаника илм дар бораи растаниҳои қофтагирифташаванда мебошад. Алгология растаниҳои обӣ, бриология сохти уشناҳо, лихенология сохт, тарзи зист ва паҳншавии сарахсшаклҳоро меомӯзад.

**Растаниҳо организмҳои зинда мебошанд.** Онҳо мисли қулли организмҳои зинда аз ҳуҷайраҳо ташкил ёфта, ғизо мегиранд, нафас мекашанд, мутаассир мешаванд, месабзанд, ривоч меёбанд, зиёд мешаванд.

Растаниҳо дар табиат аҳамияти қалон доранд. Табиати ҷондорро бе растани тасаввур қарда намешавад. Растаниҳои сабз дар ҷараёни фотосинтез моддаҳои органикӣ ҳосил мекунанд, ки ин моддаҳои органикӣ барои организмҳои зинда манбаи ғизо ҳисоб меёбанд. Дар ҷараёни фотосинтез барои нафаскашии организмҳои зинда оксиген чудо мешавад. Растаниҳо ҳаворо бо оксиген бой қарда, ангидриди қарбонати ҳаворо қуру мебаранд. Ҳамҷунин, онҳо ҳосилнокии хокро баланд бардошта, аз бодлесшавӣ нигоҳ медоранд. Аксар намуди растаниҳо шувок, шутурхор, юнучка, себарга, изен, қайроқа, саксаулу, ҷавдор барои ҷорво озуқай серғизо мебошанд.

Растаниҳо дар ҳаёти инсон мавқеи қалон доранд. Аз онҳо барои одамон маҳсулоти ғизой, сару либос, маводҳои сохтмон, асбобҳои рӯзгор, қоғаз, дорувор ва дигар маҳсулот тайёр мекунанд.



**Расми 1. Растаниҳое,  
ки ба «Китоби Сурх»-и  
Ўзбекистон шомиланд:**

1–ғубайра; 2–сич  
(сечак); 3–гули ашрафӣ.

Растаниҳо зеби ҳаёти мо ва ороиши табиатанд. Дар ҳавлӣ, ҳавличаи назди мактаб ва боғҳои истироҳат гулҳои рангоранги кошташуда, растаниҳои мевагӣ ва манзаравиро дида, баҳри диламон кушода мешавад.

Дар республикаи мо барои аз растаниҳои сабз оқилона истифода бурдан ва муҳофизати онҳо аҳамияти ҷиддӣ дода мешавад. Намудҳои растаниҳое, ки дар Ўзбекистон ҳавфи маҳвшавӣ доранд, ба «Китоби Сурх»-и Ўзбекистон дароварда шудаанд (расми 1). Дар Ўзбекистон Кумитаи давлатии муҳофизати табиат ташкил карда шудааст. Муҳофизати табиат ва зиёд кардани сарвати он вазифаи ҳар яки мо мебошад. Шубҳае нест, ки донишомӯзон низ дар ин кор саҳми муносиби худро мегузоранд.

**Таърихи омӯзиши растаниҳо.** Оғози омӯзиши растаниҳо ба номи олими Юнони қадим Теофраст вобаста аст. Ӯ донишхоро дар бораи аҳамияти растаниҳо дар кишоварзӣ ва тиббиёт ва маълумотхоро дар бораи олами наботот ҷамъ карда, ба низом даровардааст.

Омӯзиши растаниҳои ҳудуди Осиёи Миёна аз замонҳои хеле қадим пайдо шудааст. Маълумотхоро дар бораи растаниҳои Осиёи Миёна, аз ҷумла Ўзбекистон якҷанд аср пеш дар асарҳои алломаҳои машҳур дучор омадан мумкин аст.

Дар асарҳои Абӯрайҳони Берунӣ (973–1048) – «Китоб-ас-Сайдана фит-тиб» оид ба тиб, Абӯалӣ ибни Сино (980–1037) – «Китоб-ал-қонунфит-тиб» ва «Китоб-уш-шифо» қисми зиёди растаниҳои доругӣ тавсиф гардида, хусусиятҳои шифобахшии онҳо нишон дода шу-

дааст. Дар ташаккули фанни ботаника дар Ёзбекистон олимоне мисли *Зокиров Қодир Зокирович* (1908–1992), *Музаффаров Аҳрор Музаффарович* (1909–1987), *Коровин Евгений Петрович*, *Русанов Фёдор Николаевич* (1895–1979) саҳми калон гузоштаанд.

## § 2. ШИНОСОИИ УМУМӢ БО РАСТАНИҲОИ ГУЛДОР

Дар рӯи замин зиёда аз **250 ҳазор намуд растаниҳои гулдор** маълум аст. Ин растаниҳо бо хусусиятҳои худ аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Тамоми растаниҳои гулдор дар давоми нашествунамои худ гул карда, мева медиҳанд. Онҳо аз реша, поя, барг, гул, мева ва тухммева ташкил меёбанд (расми 2).

Ҳар як намуди растанӣ хусусиятҳои аҷоиби ба худ хос дорад. Оид ба рангорангии наботот мисолҳо зиёданд. Ба онҳо **чормағзҳои нахли Сейшел**, ки то 25 кг вазн доранд, кактусҳои мексикӣ, ки дар танашон то 200 л об мавҷуд аст, дарахти аждар дар ҷазираҳои Канар, ки то **6000 сол умр мебинад**, гулҳои калон мисли **рафлезия**, ки диаметраш ба 1 м мерасад, мисол шуда метавонанд. Ин гуна растаниҳои аҷоибро дар кишвари мо низ дучор шудан мумкин аст.

Масалан, саксаул ва қандим, ки ба гармои тоқатфарсо тоб оварда, болои рег месабзанд ва ё **нилуфар**, ки пояш зери об буда, гулаш рӯи об мешукуфад, **растаниҳои обии ҳашаротхӯр**, **лола**, **гули мачах**, **гули ашрафӣ**, **мехчагул** ва **ғубайра**, ки ҳусни табиат мебошанд, **писта**, **бодом**, **савсан**, **қаламфури обӣ** ва ғ. намудҳои аҷоиби олами наботот мебошанд.



**Расми 2.**  
**Намуди умумии**  
**растаниҳои**  
**гулдор.**  
*Гулявник Лёзеля*



Гуногунии растаниҳои гулдор ба тағйирёбии **шароити экологӣ** вобаста аст. Онҳо дар давоми миллионҳо сол тағйир ёфта, ба муҳити нав мутобиқ шудаанд. Бо тағйирёбии шароит дар растаниҳо аломатҳои ба муҳит хос низ пайдо шудаанд ва ин аломатҳо бо мурури замон оҳиста-оҳиста мустаҳкам (ирсӣ) шудаанд. Дар натиҷа растаниҳои нав (намудҳо, гурӯҳҳо, оилаҳо), ки ба шароити махсус мутобиқ шудаанд, пайдо гардиданд. Растаниҳои мутобиқ нашуда бошад, маҳв шудаанд.

Он растаниҳое, ки ба шароити беруна мутобиқ гардиданд, оҳиста-оҳиста мураккаб шуда, ду намуди органҳоро ҳосил кардаанд.

1) **Органҳои вегетативӣ** – аз калимаи латинии «vegetatio» гирифта шуда, сабзиш ва ривочро мефаҳмонад.

2) **Органҳои генеративӣ** – аз калимаи латинии «generate» гирифта шуда, маънои сохтан, офариданро дорад. Ба органҳои генеративӣ гул ва мева дохил мешаванд.



1. Аломатҳои ба қисми зиёди растаниҳои гулдор хос аз чӣҳо иборат аст?
2. Растаниҳои гулдор чӣ гуна органҳо доранд?
3. Чаро растаниҳои гулдор гуногунанд?
4. Ин растаниҳо ба кадом шароит мутобиқ шудаанд?



Бо сохти умумии ягон растании гулдор шинос шавед. Онро бо дигар растани муқоиса кунед ва фарқи онҳоро гӯед.

### § 3. ШАКЛҲОИ ҲАЁТИИ РАСТАНИҲО

Дар шаклҳои гуногун мутобиқшавии растаниҳоро ба муҳити атроф **шакли ҳаётӣ** меноманд. Растаниҳо аз рӯйи шакли ҳаётии худ ба дарахт, бутта, нимбутта, растаниҳои яқсола, дусола ва бисёрсола ҷудо мешаванд.

**Дарахтҳо** – растаниҳои қоматбаланд ва бисёрсола буда, танайи ғафси чӯбин, решаҳои пурқувват ва шоху шохчаҳои паҳншуда доранд. Шохаҳои себ, зардолу, чормағз ва шафтолу паҳн; санавбар ва сафедор рост ва зич; сада ва ғучум гирдашакланд (расми 3).

Дарахтҳои дар шароити табиӣ сабзанда аз ҳамдигар хеле фарқ меkunанд. Агар арча дар миёни кӯҳсор хуб сабзад, дар баландкӯҳ ҳамагӣ аз замин 0,5–1 м қад мекашад. Ин гуна ҳолат растаниҳоро аз шамолҳои доимӣ ва сардиҳои зимистон нигоҳ медорад.

**Буттаҳо** – растаниҳои бисёрсолаи аз якҷанд пояи чӯбина иборат мебошанд. Аз муғчаҳои иловагии реша пояҳои нав месабзад (расми 4). Ирғай, настаран, хуч (наъматак), зирк, бодомча, бушолҳо, анор, лимӯ, қоти сиёҳ, лигуструм, ёс мисоли онҳоянд.

Қисми поёнии **нимбуттаҳо** чӯбина шуда, қисми болои танаашон дар сардиҳои зимистон хушк мешавад. **Изен, кайроқак, терескен, чорӯбак, явшон**, ки дар



Сафедор



Садақайрағоч



Баобаб

**Расми 3. Дарахтон.**



Ёс



Марминҷон



Қоти сиёҳ

**Расми 4. Буттаҳо.**

биёбонҳо васеъ паҳн шудаанд, мисоли ин растаниҳоянд (расми 5).

**Ба растаниҳои бисёрсола** растаниҳое шомиланд, ки баъди дар зимистон қисми танаи растаниҳо хушк шудан, мугчаҳои онҳо зери замин мемонанд. Ба онҳо юнучка, ачирик, ғумой, ҳиндбо (сикорий), пиёзи писком, ширинбия, ғеша (қиёк), лола, най (қамиш), андиз, пудина, каврак, гулисафсар барин растаниҳо дохил мешаванд (расми 6).

**Растаниҳои дусола** аз тухмӣ сабзида, соли аввал дар қисми рӯизаминиашон барг (силсилабарг) ҳосил менамоянд ва дар реша ва баргҳои худ моддаҳои ғизоӣ ҷамъ мекунанд. Соли дуюм поя бароварда, гул мекунанд ва мева мебаранд. Лаблабу, сабзӣ, шалғам, думи говак мисоли онҳоянд (расми 7).

**Растаниҳои яксола** хеле гуногун буда, дар давоми сол нашъунамо мекунанд ва мева (тухмӣ) ҳосил карда, хушк мешаванд (расми 8).

Қисми зиёди растаниҳои мадании дар соҳаи кишоварзӣ парваришёбанда растаниҳои яксола мебо-



Терескен



Чорӯбак



Итсагак

*Расми 5. Нимбуттаҳо.*



Пудина



Коку



Кулуфнай

*Расми 6. Растаниҳои бисёрсола*



Ҳаёти растаниҳои дусола



Лаблабу



Карам

**Расми 7. Растаниҳои дусола.**



Ҳаёти растаниҳои яқсола:

1 – тухмӣ; 2 – растани ба воя расида.



Офтобпараст



Барги зуф

**Расми 8. Растаниҳои яқсола.**

шанд. Ба онҳо пахта, гандум, чав, зағир, чормағзаки заминӣ, мош, нахӯд, шолӣ, помидор, қаламфур, харбуза, тарбуз, райҳон ва ғайра шомиланд. Дар байни алафҳои яқсола растаниҳое низ ҳастанд, ки ниҳоят хурд буда, аз сатҳи самин ҳамагӣ 5–20 см баланд гардида, мисли лаблабуи хурдӣ ва хори гӯсфандак ва растаниҳе низ ҳастанд, ки қад онҳо аз 1 м ҳам баландтаранд, чун кунҷит ва чуворимакка.

Ҳамин тавр, аз рӯи тарзи ҳаёти худ растаниҳо дарахт, бутта, нимбутта, растаниҳои яқсола, дусола ва бисёрсоларо ташкил додаанд.



1. Дарахт, бутта ва нимбуттаҳо аз алафҳои бисёрсола бо чӣ фарқ мекунанд?
2. Қадом аломатҳои ба нимбуттаҳо хосро медонед?
3. Ба растаниҳои бисёрсолаи соҳаи кишоварзӣ мисол оред. Оё онҳоро растании маданӣ гуфтан мумкин аст? Чаро?



Аз растаниҳои маҳалли зисти худ, ки шаклҳои ҳаётиашон гуногун аст, гербарий тайёр кунед.

## БОБИ II. ҲУЧАЙРА – АСОСИ ҲАЁТ

### § 4. СОХТИ ҲУЧАЙРАИ РАСТАНИҲО

Яке аз нишонаҳои асосии ба мавҷудоти зиндаи табиат хос аз **ҳучайраҳо** иборат будани онҳо аст.

Ҳучайра қисми таркибии хурдтарини организми зинда аст. Ҳама органҳои растаниҳо аз ҳучайраҳо ташкил ёфтаанд. Онҳо аз ҷиҳати шаклӣ фарқ кунанд ҳам, аз ҷиҳати сохти дохилӣ ба ҳам хеле монанданд. Ҷараёнҳои ҳаётии дар ҳучайраҳо рӯйдиханда, аз рӯйи қонуни ягона амалӣ мешаванд.

Фанне, ки сохти ҳучайраро меомӯзад ва дар бораи онҳо маълумоти пурра медиҳад, **ситология** (аз юнонии «sitos» – ҳучайра, «logos» – таълимот) ном дорад.

Агар лимон, мандарин, помидор, тарбузро бурида бинем, ҳучайраҳои онҳоро бо чашми оддӣ низ дидан мумкин аст. Ҳучайраҳо мувофиқи ҷойгиршавиашон дар ин ё он органҳои растаниҳо бо хурдиву калонӣ, ранг, сохти дохилӣ ва функцияҳоиашон аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Растаниҳо як ё бисёрҳучайра шуданашон мумкин. Ба растаниҳои якҳучайрагӣ намунаҳои набототи дараҷаи паст (хлорелла, хламидоманада ва ғ.), ба растаниҳои бисёрҳучайрагӣ намунаҳои набототи дараҷаи олиро мисол овардан мумкин аст.

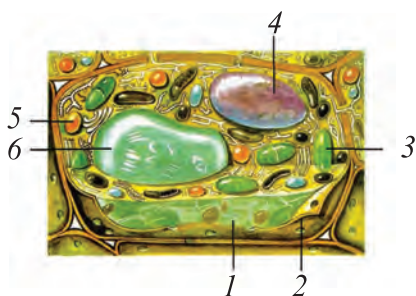
Ҳучайра аз ҷониби физики англис Роберт Гук соли 1665 кашф карда шудааст. Ҳучайраҳоро бо ёрии асбобҳои калоннишондиханда меомӯзанд.

**Ҳучайра ва қисми таркибии он.** Ҳучайра аз қабати болоӣ, ситоплазма ва қисми дохилии зинда (ядро) иборат аст (расми 9).

**Лифофаи ҳучайра** аз клетчатка иборат буда, шаффоф ва мустаҳкам мешавад. Он ҳучайраро аз таъсири беруна ҳифз карда, шаклашро нигоҳ медорад ва бо муҳити беруна пайваست мекунад.

**Ситоплазма** – қисми асосии таркибии ҳучайра ба ҳисоб меравад. Он моддаи, беранг, шаффоф, моеъ ё часпак буда, доимо дар ҳаракат аст.





**Расми 9. Хучайраи  
растанӣ.**

- 1 – пӯсти хучайра;  
2 – ситоплазма;  
3 – хлоропласт;  
4 – ядро; 5 – хромопласт;  
6 – вакуол.

**Ядро** (мағз) – қисми асосии таркибии хучайра аст. Он дар тақсимшавии хучайраҳо мавқеи асосӣ дорад.

Мағзи обсабзҳои хуррам, бактерияҳо ва баъзе замбӯруғҳо ташаккул наёфтаанд ва моддаҳои онҳо дар ситоплазма парешонанд. Мағз дар гузаронидани аломатҳои ирсӣ ба бандҳои нав мавқеи муҳим дорад.

**Пластидаҳо** – яке аз ҷузъҳои асосии зиндаи хучайраҳо мебошанд. Дар замбӯруғҳо, бактерияҳо ва обсабзҳо пластидаҳо нестанд. Пластидаҳо се навъ доранд: **лейкопластҳо** (беранг), **хромопластҳо** (сиёҳранг, сурхчатоб), **хлоропластҳо** (сабз). Ду пластидаи охирин ба (барг, поя, гул ва меваҳо)-и растаниҳо ранг медиҳанд. Ба туфайли хромопластҳо ва хлоропластҳо гулҳои растанӣ ва меваҳо гуногунранг мешаванд. Дар онҳо моддаҳои захиравӣ нигоҳ дошта мешаванд.

**Вакуол** – ковокӣ ё халоест, ки бо шираи хучайраи дохили ситоплазма пур шудааст. Он дар шаклҳои гуногун мешавад. Дар таркиби шираи хучайра 70–95% об ва моддаҳои маъдани дар он ҳалшуда, сафеда, равшан ва қанд мавҷуд аст. Аз рӯи меъёри серширагӣ таъми меваҳо ҳам ширин, турш ва талх мешаванд.

Барои мушоҳида кардани гуногунии хучайра аз органҳои гуногуни хучайраҳо препарат тайёр мекунем.

Масалан, аз пардаи тунук ва шаффофи пиёз осонак препарат тайёр кардан мумкин аст. Барои ин аз қаламчаи пиёз пардаи тунуки шаффофи онро ҷудо карда, ба ҷакаи оби оинаи заррабин мегузо-

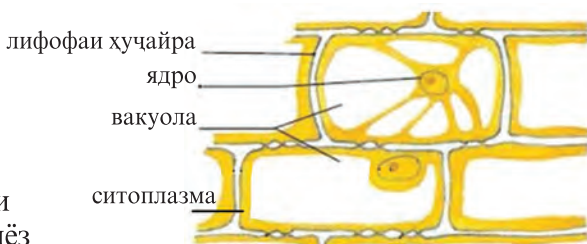




Тайёр кардани препарат аз пӯсти пиёз.



Мушоҳида кардани ҳуҷайраҳои пӯсти пиёз бо микроскоп



Қисмҳои ҳуҷайра.

**Расми 10.**

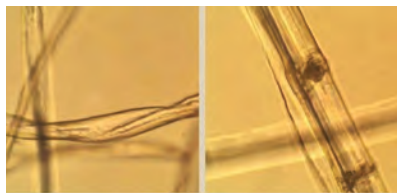
рем. Дарозрӯягӣ, зичӣ ва берангии пластидаҳо аз растаниҳои дигар фарқ мекунамд (расми 10).

Ба шумо маълум аст, ки ҳуҷайраҳо бо ҳаҷми худ низ аз ҳам фарқ доранд.

Ҳуҷайраи аксар растаниҳо хеле хурд аст. Масалан, нахи пахта низ аз якҳуҷайраҳое иборат аст, ки дарозии он то 3–4 см мерасад (расми 11).

Ҳамин тавр, боварӣ ҳосил кардем, ки ҳуҷайраҳои растаниҳои ба ҳар гуна гурӯҳҳо мансуб, дорои шаклҳои ба худ хос мебошанд. Ҳатто ҳуҷайраҳои органиҳои гуногуни як навъи растаниҳо ҳар хел — дароз, доирашакл, бисёркунҷа ва умуман дигар шакл дошта метавонанд. Ҳуҷайраҳо вобаста ба шакл ва вазифаи иҷроишашон сохти гуногун доранд.

**Таркиби кимёвии ҳуҷайраҳо.** Дар таркиби ҳар гуна ҳуҷайра моддаҳои органикӣ ва ғайриорганикӣ мавҷуданд. Ба моддаҳои ғайриорганикӣ об ва намакҳои маъданӣ, ба моддаҳои органикӣ сафеда, карбогидратҳо, равғанҳо дохил мешаванд.



**Расми 11. Нахи пахта.**



1. Хучайраи растаниҳо аз кадом қисмҳои асосӣ иборатанд?
2. Пӯсти хучайраҳо кадом вазифаро иҷро мекунанд?
3. Вазифаи асосии мағз (ядро) аз чӣ иборат аст?
4. Пластидаҳо чанд хел мешаванд ва кадом вазифаҳоро иҷро мекунанд?



1. Аз пардаи пиёз препарат тайёр кунед. Барои ин пиёзро аз пӯшташ пок карда, як қаламча ҷудо карда гиред. Бо пинсет пардаи тунук ва шаффофи пиёзро ба чакраи оби шишаи зарф гузоред ва рӯйшро бо шишаи даҳанак маҳкам кунед. 2. Препарати тайёршударо бо микроскоп (заррабин) бинед. Ба дафтари ботаникаатон сохти хучайраҳои пардаи пиёзро кашед ва номи қисмҳои таркибии онро нависед. 3. Аз мӯякҳои пунбадона препарат омода созед. Барои ин аз пунбадонаҳои таркардашуда мӯякҳояшро ҷудо карда, ба чакраи оби болои шишаи зарф гузоред. Пунбаҳоро бо нӯги сӯзан дуруст кунед ва бо оина пӯшед. 4. Препарати тайёршударо зер микроскоп бинед.

Расми хучайраҳои дар он намоёнро кашед ва номи қисмҳои таркибии онро нависед.

## § 5. ФАЪОЛИЯТИ ҲАЁТИИ ХУЧАЙРАҲО

Мушохида кардани ҳаракати хучайраҳои ниҳоят хурди зинда хеле шавқовар аст. Ин гуна ҳаракатро дар барги элодея ном растание, ки даруни аквариум мерӯяд, мушохида кардан мумкин аст. Азбаски барги элодея хеле шаффоф аст, онро зер микроскоп дар шакли яклухт дидан мумкин аст.

Аз он сабаб, ки элодея дар об мерӯяд, дар қатраи оби зер микроскоп он табиатан сабз монда (расми 12), ҳаракати доимии ситоплазми онҳо равшан намоён мешавад. Дар пӯсти хучайраҳо сӯроҳиҳо мавҷуд буда, дар давоми ҳаракати ситоплазма моддаҳои ғизоӣ ва оксигени як хучайра ба дигараш ба воситаи ин сӯроҳиҳо мегузаранд. Барои мушохидаи ин ҷараён ба халтачаи селлофании вазифаи пӯсти хучайраро иҷрокунанда, ки сӯроҳчаҳои майдаи ба чашм нонамоён дорад, ҳамираи аз орди гандум тайёркардашуда-



**Расми 12. Элодея  
ва ҳуҷайраи  
барги он**

ро андохта, даҳонашро баста ба оби йоддори стакан меандозем. Дар каме вақт хамир сиёҳчатоб мешавад. Маълум мешавад, ки ба воситаи пӯст моддаҳо ба ҳуҷайра ворид шудаанд.

Барои зиндагонӣ ҳар як ҳуҷайраи майда нафас мекашад ва ғизо мегирад. Ин чараён дар ҳуҷайраҳо бо таъсири офтоб, об, моддаҳои гуногуни дар он ҳалшуда ва оксиген ба амал меояд.

Саволе ба миён меояд, ки ҳуҷайра аз муҳити беруна моддаҳои заруриро чӣ хел ба худ мегирад? Пӯсти ҳуҷайраҳо ва ситоплазма аз худ ҳама гуна моддаҳоро намегузаронанд. Масалан, аз хок ба дохили ҳуҷайраҳо об ва моддаҳои дар он ҳалшуда мегузарад.

Ба дохили ҳуҷайраи растаниҳо маҳлулҳои аз берун воридшаванда, аз нав кор кардашуда, ба моддаҳои зарурии ҳаёти табдил меёбанд.

**Сабзиш ва тақсимшавии ҳуҷайраҳо.** Яке аз хусиятҳои ба ҳуҷайраҳо хос сабзиш ва тақсимшавии онҳо мебошад.

Ҳуҷайраҳои чавон хеле хурд буда, дар давоми сабзиш калон мешаванд. Ҳар гуна ҳуҷайра то андозаи муайян сабзида метавонад. Пӯсти ҳуҷайраҳо мувофиқи синну солашон ғафс мешаванд. Дар ҳуҷайраҳои пир вакуол нисбат ба ситоплазма ҷойи зиёдтарро мегирад. Бо мурури вақт дар ҳуҷайраҳои пир ситоплазма ва ядро маҳв гардида, ҷойи онро об ё ҳаво мегирад ва онҳо нобуд мешаванд.

Шумо хуб медонед, ки ниҳоли нав аз замин рӯйида бо мурури вақт сабзида, калон мешавад, баргҳои хархела ва гуногунҳачм, поя, муғча, гул, мева ҳосил мекунанд. Органҳои чормағзи мухташам, чинор, сафедор ва дигар дарахтон аз ҳисоби зиёд тақсим шудани ҳучайраҳо ба вучуд омадаанд.

Ҳучайраҳо ба воситаи тақсимшавӣ афзоиш меёбанд. Лекин на ҳама ҳучайраҳо тақсим шуда метавонанд. Танҳо он ҳучайраҳое, ки дар нуқтаи сабзиш ҷойгир шудаанд, имконияти тақсимшавӣ доранд. Дар тақсимшавии ҳучайраҳо ядро нақши муҳим иҷро мекунад.

Дар ҳучайраҳои тақсимшаванда аввал ядро калон шуда, ба ду тақсим мешавад ва бо пардаи махсус пӯшида мешавад. Дар ин марҳила дар ситоплазма монеа пайдо шуда, ҳучайраи модариро ба ду **ҳучайраи ҷавон** тақсим мекунад. Бо тақсимшавии ҳучайраҳо плстидаҳои онҳо низ ба ду ҳиссаи баробар ҷудо шуда, ба ҳучайраҳои ҷавон мегузарад. Ҳучайраҳои ҷавони ҳосилшуда аз ҳисоби моддаҳои ғизоии худ сабзидан мегиранд. Ҳамин тавр, сабзиши растаниҳо аз ҳисоби тақсим гардида зиёд шудан ва сабзиши онҳо давом меёбад. Онҳо то ба дараҷаи **ҳучайраи модарӣ** расида, боз ба ҳучайраҳои ҷавон тақсим мешаванд. Ҳамин тавр, сабзиши ҳучайраҳо аз ҳисоби тақсимшавӣ ва зиёдшавӣ давом меёбад.



1. Ҳаракати ситоплазмаҳои ҳучайраҳои барги элодеяро чӣ гуна мушоҳида кардан мумкин аст?
2. Ба дохили ҳучайраҳо моддаҳо чӣ гуна ворид мешаванд ва онҳо чӣ гуна тағйир меёбанд?
3. Ҳучайраҳо дар чараёни сабзиш чӣ гуна тағйир меёбанд?
4. Ҳучайраҳои ҷавон аз ҳучайраҳои модарӣ чӣ гуна фарқ мекунанд?
5. Дар тақсимшавии ҳучайраҳо маҳз чӣ гуна тағйиротҳо ба амал меоянд?



Тағйирёбии ситоплазми растани элодеяро дар зерӣ таъсири ҳарорат мушоҳида кунед.

## § 6. БОФТАҲОИ РАСТАНИҲО

Дар дарсҳои гузашта шумо бо ҳуҷайраҳои гуногун батафсил шинос шудед. Дар байни онҳо ҳуҷайраҳои низ ҳастанд, ки пайдоиш ва шаклашон монанд буда, вазифа (функсия)-и муайяноро иҷро мекунанд. Ҳуҷайраҳои сохт ва вазифаояшон монанд **бофтаҳо** номида мешаванд. Бофта асоси органи растани мебошад. Ҳар як органи растани аз якчанд бофта иборат аст. Қисми як ва ё якчанд вазифаро иҷрокунандаи растани орган ном дорад (расми 13).

Калимаи «бофта» бори аввал ба илм соли 1682 бо китоби «Анатомияи растаниҳо»-и Н.Грю ворид шудааст. Аз рӯи ҷойгиршавӣ ва иҷрокунии вазифа бофтаҳо гуногун мешаванд (расми 14).

Аз рӯи як қатор нишонаҳо ва хусусиятҳои морфобиологӣ растаниҳо дорои чунин бофтаҳо мебошанд: *бофтаи ҳосилкунанда, рӯнӯшкунанда, асосӣ, ҷудокунанда, гузаронанда, механикӣ*.

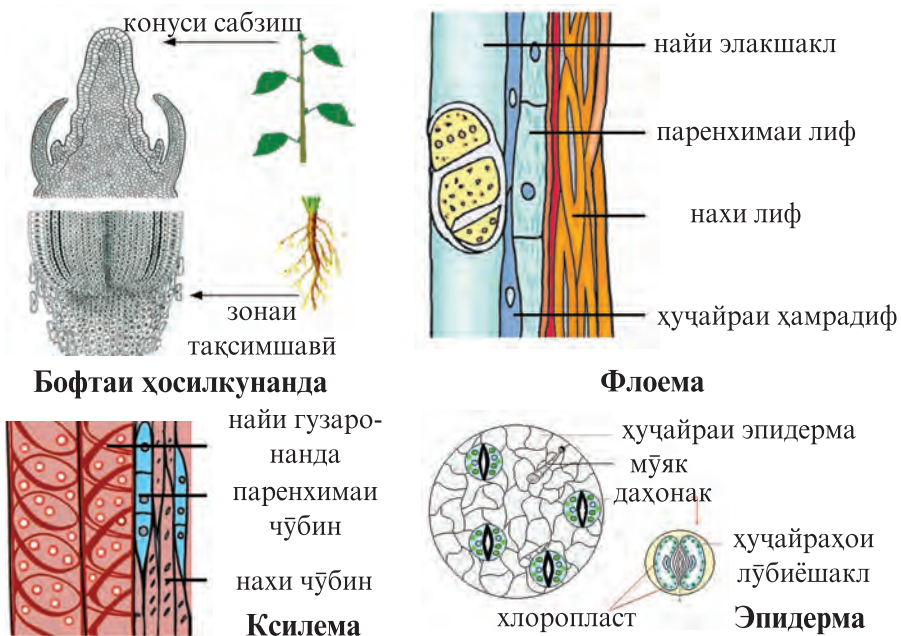
**Бофтаи ҳосилкунанда (меристема).** Ҳуҷайраҳои бофтаи ҳосилкунанда аз ҳуҷайраҳои бо ситоплазмаи калонмағз, нафиспӯст ва дохилаш ғафс пуршуда иборат буда, дорои хусусияти тез-тез тақсимшавӣ мебошанд. Ҳуҷайраҳои аз бофтаҳои ҳосилкунанда ҳосилшуда аввал месабзанд, баъд ба шакли маълум даромада, бофтаи доимии иҷрокунандаи вазифаи муайяноро ҳосил мекунанд. Бофтаҳои ҳосилкунанда дар қисми дохилии навда ва реша ҷойгир шудаанд.

Бофтаи ҳосилкунанда дар конуси сабзиши муғча ва зонаи тақсимкунандаи реша ҷойгир шуда, ба боло сабзидани растаниро



*Расми 13.*





Расми 14.

таъмин мекунад. Бофтаи ҳосилкунанда дар қисми дохилии навда ва реша низ мавҷуд аст. Онҳоро бофтаҳои паҳлӯҳосилкунанда меноманд. Бофтаҳои ин ҳучайра дар поя ва реша ҳалқашакл ҷойгир мешаванд ва ба паҳлу ва қад сабзидани органҳоро таъмин менамоянд. Аз ҳисоби камбии дар бофтаи байни пӯстлохи поя ва реша (флоема) ва ҷӯбак (ксилема) ҷойгиршуда – поя ва решаи растанӣ ба паҳлу месабзад. Аз ҳучайраҳои ҳосилкунанда бофтаҳои асосӣ, захиракунанда, гузаронанда, механикӣ ва ғ. ҳосил мешавад.

**Бофтаи асосӣ.** Бофтаи асосӣ дар байни ҳучайраҳои захиракунанда, гузаронанда ва механикӣ ҷойгир шудааст. Аз рӯи функцияҳои иҷрокунии худ бофтаи асосӣ якчанд хел мешавад: бофтаи ассимилятсионӣ (хлоренхима), ҷамъкунанда (ҷамъкунандаи моддаҳои органикӣ, об ва ҳаво). Ин ҳучайраҳо хусусияти фотосинтез карданро доранд. Ҳучайраҳои бофтаҳои ассимилятсионӣ дар баргҳои сабз ва навдаҳо мавҷу-



данд. Хучайраҳои бофтаҳои чамъкунанда аз хучайраҳои паренхима иборат буда, дар онҳо карбохидратҳо, сафеда ва дигар моддаҳо чамъ мешаванд. Ин бофта дар танаи дарахтон, дар решапоя, дар бехмева, лӯндакҳо, пиёзакиҳо, меваҳо ва тухмиҳо хуб ривоч ёфтаанд. Пояи баъзе растаниҳои дар биёбон сабзанда ва баргҳо (масалан, танаи кактус) хучайраҳои паренхима ҳастанд, ки об чамъ меkunанд.

**Бофтаҳои гункунанда** тамоми органҳои растанихоро аз тарафи беруна ихота меkunанд. Он функцияи муҳофизати органҳои растаниро иҷро меkunад. Ин бофта ба 3 қисм тақсим мешавад: *эпидерма*, *перидерма* ва *пӯстлох*. Эпидерма барг ва шохҳои чавонро муҳофизат меkunад. Ин бофта як қабати зичро ташкил дода, аз хучайраҳои шаффоф иборат аст. Аз тарафи беруна бофтаи эпидерма бо кутикула ё мум пӯшида шудааст, ки он вазифаи камкунандаи буғшавии обро иҷро меkunад. Дар эпидермаи барг ва пояҳои сабздаҳончаҳо мавҷуд буда, онҳо дар мубодилаи газ ва буғшавии об иштирок меkunанд. Дар поя ва решаҳои растаниҳои бисёрсола бо бофтаи перидерма иваз мешавад. Перидерма аз пӯкак ва дигар хучайраҳо ташкил ёфтааст. Пӯкак аз хучайраҳои мурда иборат буда, ба ғилофи он моддаи равғанмонанди махсус (суберин) ҷаббида шудааст. Бинобар ин, пӯкак аз худ об ва газро намегузаронад. Вазифаи асосии он нигоҳ доштани растаниҳо аз микроорганизмҳои касалиовар ва дар тобистон аз ҳарорати баланд, дар зимистон аз сардӣ мебошад. Дар байни хучайраҳои пӯкак донаҳои наск ташаккул меёбанд. Дар реша ва танаи дарахт ва буттаҳо ҳар сол қабати нави бофтаи пӯкак ривоч меёбад. Дар натиҷа қабати пӯстлох ҳосил мешавад. Пӯстлох аз пӯкак ва дигар хучайраҳои мурда иборат аст. Аз он сабаб, ки хучайраҳои пӯстлох дорои хусу-

сияти чандирӣ нестанд, танаи дарахт ва буттаҳо ғафс шуда, дар пӯстлох кафидаҳо пайдо мешаванд.

**Бофтаҳои гузаронанда.** Ин бофта ҳаракати моддаҳоро дар танаи растаниҳо таъмин менамояд. Чараёни мазкур ба воситаи найчаҳои бофтаҳои гузаронанда – *ксилема* ва *флоема* ҳосил мешавад. Найҳо ва трахеидҳо гузаронандаи ксилема буда, ба воситаи онҳо об ва намакҳои маъданиӣ дар он ҳалшуда аз реша ба тамоми организм ҳаракат мекунамд. Дар флоема найҳои элакшакл мавҷуд буда, ба воситаи онҳо моддаҳои органикии дар чараёни фотосинтез ҳосилшуда ба дигар органҳо мегузаранд. Ҳучайраҳои найчагии элакшакл дорои ядро набуда, дар паҳлуи онҳо ҳучайраҳои ҳамрадиф низ вучуд доранд.

**Бофтаҳои механикӣ.** Дар органҳои растаниҳо такагоҳи механикӣ бофтаи мустаҳкамкунанда ба ҳисоб меравад. Чунин намудҳои бофтаҳои механикӣ вучуд дорад: 1. Колленхима – ҳучайраи зинда, дарозшакл, рӯйпӯши мустаҳкам ва хлоропласт дошта, дар банди барг, навдаҳои чавон вазифаи такагоҳиро иҷро мекунад. 2. Склеренхима – аз ҳучайраҳои мурда, пӯшташ ғафс иборат буда, ду хел мешавад: нахҳои дароз ва борик – нахи луб, нахи чӯбин, ҳучайраҳои доирашакли склереид. Ҳучайраҳои склереид дар қабати тухмҳо (чормағз, олуҷа, зардолу), мағзи мева (нок, биҳӣ) мавҷуданд.

**Бофтаҳои ҷудокунанда.** Дар чараёнҳои ҳаётии дар растаниҳо гузаранда моддаҳои гуногун ҳосил мешаванд. Масалан, равғанҳои эфир, каучук, нектар, мум, фитотсид ва ғайра. Ин моддаҳоро бофтаҳои ҷудокунанда аз ҷониби ҳучайраҳо бароварда меистанд.



1. Бофта чист?
2. Бофтаҳо чанд хел мешаванд?
3. Ба воситаи кадом бофта чараёни фотосинтез ҳосил мешавад?
4. Дарахтон аз ҳисоби кадом бофтаҳо ба қад ва бар месабзанд?

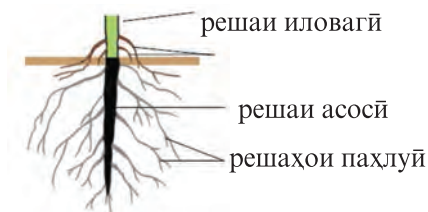
## БОБИ Ш. ОРГАНҲОИ ВЕГЕТАТИВӢ ВА ГЕНЕРАТИВИИ РАСТАНИҲО

### § 7. ХЕЛҲОИ РЕША ВА МАЧМӢИ ОНҲО

Решаҳо органи вегетативии растаниҳои олії буда, растаниро бо ҳок мепайванданд. Аз ҳок об ва намакҳои маъданиӣ дар он ҳалшударо меҷаббад ва ба қисми рӯизаминии растаниҳо мерасонад. Реша дар фарқият аз навда барг ҳосил намекунад.

Решаҳо одатан асосӣ, паҳлӯӣ ва иловагӣ мешаванд. Аз сабаби бевоқифии решаи муғчагӣ *решаи асосӣ* ҳосил мешавад. Решаҳои иловагӣ аз поя, барг ҳосил мегарданд. *Решаҳои паҳлӯӣ* аз решаҳои асосӣ ва иловагӣ ҳосил мегарданд (расми 15).

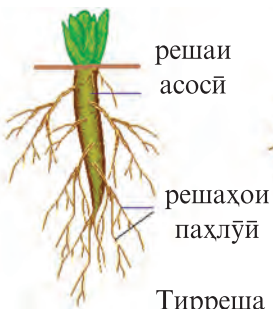
Тамоми решаҳои як растани: асосӣ, паҳлӯӣ ва иловагӣ дар маҷмӯъ низомии (система)-и решаҳо номида мешавад. Андоза ва сохти маҷмӯи решаҳо ба намуд, шохабандии решаҳо, решаҳои иловагӣ ва ҳосилнокии ҳок вобаста аст. Маҷмӯи решаҳо аз рӯйи сохти худ ба **тирреша** ва **патакреша** тақсим мешаванд (расми 16).



Расми 15. Намудҳои реша.



Решаи иловагии бегония



Тирреша



Патакреша

Расми 16. Маҷмӯи решаҳо

Дар чараёни инкишофи нахустрешаи аз тухмак пайдо шуда, **тирреша** пайдо мешавад. Ин гуна ҳолат бисёртар ба растаниҳои дупаллагӣ хос аст.

Сохти тирреша дароз ва ғафс буда, аз он решаҳои пахлӯй месабзанд. Ин маҷмӯи решаҳо ба растаниҳои дупаллагӣ хос буда, онро дар мисоли дӯлона, хуч, саксавул, харбуза, тарбуз, пахта, нахӯд, лӯбиё, мош ва сафедор дидан мумкин аст.

Агар нахустрешаи тухмӣ сабзишро давом надихад, дар пояи навруста решаи иловагӣ ҳосил мешавад. Он ба растаниҳои якпаллагии патакрешаро ҳосилкунанда хос аст.

Системаи патакреша аз маҷмӯи решаҷаҳои ба ҳамдигар монанд ташкил ёфтааст. Решаи асосии он хуб ривоч намеёбад. Ин гуна решаҳо асосан дар растаниҳои якпаллагӣ дучор меоянд.

Пас, решаҳо аз рӯи сохт асосӣ, пахлӯй ва иловагӣ шуда метавонанд. Ҳамчунин ба тирреша ва патакреша ҷудо мешаванд.

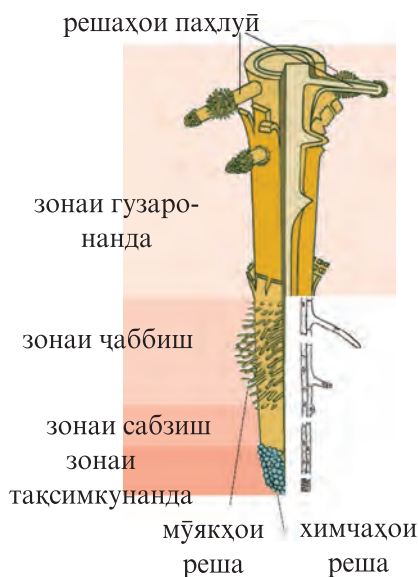


1. Организми растани аз кадом органҳо ташкил ёфтааст?
2. Реша аз рӯи сохт ба кадом намудҳо ҷудо мешавад?
3. Маҷмӯи решаҳо чист?

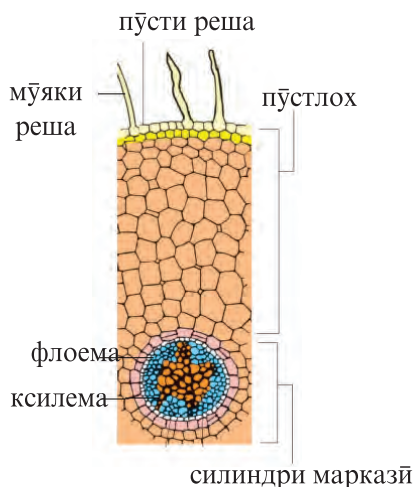
## § 8. СОХТИ БЕРУНӢ ВА ДОХИЛИИ РЕША

Сохти дохилии реша хеле мураккаб аст. Барои онро зери микроскоп дидан препарати махсус тайёр карда мешавад. Барои ин аз реша як қисмашро кӯндаланг бурида гирифта, ба қатраи оби болои шиша ё глитсерин меандозанд. Баъд ба он ранг медиҳанд ва болояшро бо сарпӯшаки шишагин мепӯшонанд. Бо микроскоп аз ҳучайраҳо ташкил ёфтани қисми берунии реша ва аз баъзеи ин ҳучайраҳо баромадани мӯякҷаҳоро мушоҳида кардан мумкин аст. (расми 17).

Ҳар як мӯякреша аз як ҳучайраи дарозшакл ташкил ёфтааст. Ин ҳучайра бошад, дорои лифофаи тунук



**Расми 17. Сохти реша.**



**Расми 18. Намуди решаи кўндаланг буридашуда дар зери микроскоп:**



**Расми 19. Қисмҳои реша (зонаҳо):**

мебошад, ки дар зери он ситоплазма ва ядро мавҷуданд. Реша ба во-ситаи ана ҳамин мӯякчаҳо аз хок об ва моддаҳои ғизоии дар он бударо ҷаббида мегирад. Фаъолияти мӯякҳои 10–20 рӯз давом мекунад. Баъд аз қисми тақсимкунандаи реша мӯякчаҳои нав сабзида мебароянд. Ин чараён дар растаниҳо бепоён давом мекунад. Дар натиҷа мӯякҳои реша ба қабатҳои дохилии хок реша да-

вонида, растаниро бо ғизои зарурӣ таъмин карда ме-истад.

Лифофаи решаҳо аз ҳуҷайраҳои ба худ хос ташкил ёфтаанд. Ҳуҷайраҳои лифофа зинда, кулӯлашакл ва дорои рӯйпӯши тунук мебошанд. Дар миёни ҳуҷайраҳои холигии бо ҳаво пуршуда вуҷуд дошта, ҳуҷайраҳои реша ана аз ҳамин ҳаво нафас мегиранд. Дар қисми миёнаи решаи кўндаланг буридашуда сӯроҳҳои ка-

лони деворашон ғафс намудоранд. Ин сӯроҳчаҳо аз найчаҳои қисми миёна (марказӣ) иборат мебошанд (расми 18).

Решаи ҷавонро ба дарозӣ бурида мушоҳида мекунем. Дар бофтаи қисми дохилии реша, зонаи тақсимкунандаи ҳуҷайрадор ҷойгир аст. Ҳуҷайраҳо ҳамеша тақсим шуда меистанд. Аз қисми берунӣ ҷузъи тақсимшавиро филофаки реша ҳимоя мекунад. Болои ҷузъи тақсимшавӣ ҷузъи рушд (сабзиш) ҷойгир шудааст. Дар он ҳуҷайраҳо тақсим намешаванд, балки сабзида ба иҷро кардани ягон функция мувofiқ мешаванд. Болотар аз ҷузъи сабзиш ҷузъи ҷаббиш қарор ёфта, дар ин зона мӯякрешаҳо пайдо мешаванд. Мӯякреша аз ҳуҷайраҳои решаро ихотакунанда ҳосил мешавад. Ба воситаи мӯякчаҳо аз хок об ва моддаҳои дар он ҳалшуда ҷаббида мешаванд. Дар ҷузъи ҷаббиш ҷузъи гузарониши об аз боло ҷойгир шудааст. Бофтаи гузарониши ин ҷузъ ба воситаи ҳуҷайраҳо об ва моддаҳои маъданиӣ дар он ҳалшударо ба боло – ба поя мебардорад, моддаҳои органикии дар поя ва баргҳо ҳосилшуда бо реша ба поён мегузарад (расми 19). Решаи ҷуворимакка аз поя ба атроф 2 м, пиёз то 60–70 см паҳн мешавад. Дар 1 мм<sup>2</sup> ҷузъи ҷаббиши ҷуворимакка 700 мӯякреша вучуд дорад.

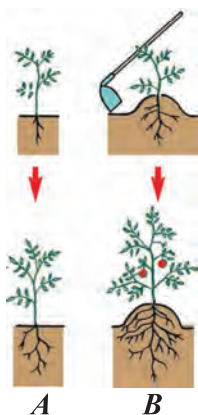
**Сабзиши решаҳо.** Вобаста ба намуд ва шароити зист, решаҳо бо суръати гуногун месабзанд. Масалан, решаи ниҳоли пахта дар як шабонарӯз ба 2–3 см сабзида метавонад. Сабзиш аз ҳисоби тақсимшавии ҳуҷайраҳои болоии реша амалӣ мегардад.

Ҷоёе, ки шутурхор ҳаст, об ҳам ҳаст. Решаи шутурхор то ба 30 метри қаъри замин расида, оби зеризаминиро мечаббад.

Пас, сабзиш ба боло аз ҳисоби тақсимшавии ҳуҷайраҳои нӯги реша ба амал меояд.

Ба мисли дигар органҳо реша ҳам нафас мегирад. Ҳавои хок ба ҳуҷайраҳои зинда мерасад. Барои ба





Расми 20.

микдори кифоя нафас гирифтаниш тухмиро ба замини нарму мулоим мекоранд. То ба ҳосил даромадан хокро чанд маротиба нарм мекунанд. Ана аз ҳамин сабаб хоки пахта, сабзавот ва маҳсулоти полизӣ доимо мулоим карда мешаванд.

Дар замини саҳт ва хушк ҳаво камтар аст. Барои ҳамин тағи дарахт ва буттаҳоро ҳар вақт побел бояд кард.

Агар қисми борики реша шикаст ёбад, сабзиши он ба қад қатъ мешавад ва ҳосилшавии решаҳои паҳлӯӣ меафзояд. Дар натиҷа системаи решаҳо дар қисми ҳосилхези сатҳи хок бақувват шуда месабазанд. Ин хусусияти растаниҳоро дар кишоварзӣ васеъ истифода мебаранд. Дехқонон барои аз помидор, қарам, қаламфури булғорӣ барин растаниҳо зиёдтар ҳосил гирифтанд, растаниҳоро аз тухмиашон зиёд карда, баъд пеш аз ба дигар ҷой кӯчат кардан қисми дохилии решаҳоро канда мебартоянд (расми 20). А – сарак кардан; В – ҳосил шудани решаи иловагӣ.



1. Реша аз кадом қисм месабад? Исбот кунед.
2. Мақсад аз сарак кардан аз решаи асосӣ чист?
3. Вазифаи ғилофчаи решаро фаҳмонида диҳед.
4. Ҳавои хок ба решаҳо чӣ гуна таъсир мерасонад?



Майсаи ҷавони гандумро аз хок бо эҳтиёт кашида гирифта, бодиккат мушоҳида кунед ва ба кадом қисми он аз кадом сабаб часпидани хокро муайян кунед.

## § 9. ТАҒЙИРИ ШАКЛИ РЕША

**Тағйирёбии шакли решаҳо (метаморфоз).** Аз рӯйи вазифаашон решаҳо гуногун мешаванд. Ин гуна решаҳо шаклтағйирдода, яъне решаҳои метаморфозгашта номида мешаванд.



**Расми 21.**

Дар бехмевагиҳо решаҳо ғафс шуда, шакли асосии худро тағйир медиҳанд ва моддаҳои захиравии ғизоӣ чамъ меkunанд. Масалан, сабзӣ, шалғам, турб, лаблабу, редиска. Решаҳои такагоҳӣ (решаҳои иловагӣ) аз поя сабзида ба рост истодани онҳо ёрӣ медиҳанд (дар чуворимакка, чувории сафед). Дар баъзе растаниҳои тропикӣ решаҳои ҳавоӣ мавҷуд аст (расми 21).

### **Машғулияти лаборатории 1**

#### **Омӯзиши сохт ва намудҳои реша**

1. Дар мисоли растаниҳои гербарийшуда ва зинда намудҳои решаро омӯzed. Мушоҳида кунед, ки кадоме аз онҳо тирреша аст ва кадоме патакреша. Расми системаи решаро кашед.

2. Дар мисоли чуворимакка, ачирик, кулуфнай решаҳои иловагиро дида бароед ва расми онҳоро кашед.

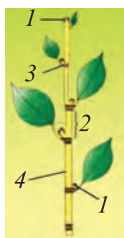
3. Бехмеваҳои аз тиррешаҳои моддаҳои ғизоӣ чамъкарда ҳосилшуда: сабзӣ, лаблабу, редиска, шалғам, турбро дида бароед ва расми онҳоро кашед.

## **§ 10. НАВДА**

Навда органи вегетативии растани дараҷаи оӣ буда, аз поя ва баргу муғчаҳои дар поя ҷойгирбуда иборат аст.

Навда – шоҳаи яқсолаи дарахт, бутта ва ним-буттаҳеост, ки дар худ муғча ва барг ҳосил меkunанд (расми 22). Поя органи асосии навда аст.

Пӯстлохи навдаҳо сабз ва хеле нафис мебошанд, чунки дар хучайраҳои он доначаҳои хлорофилл мавҷуд аст, ки ранги сабз медиҳанд. Ҷои баргҳо



## Расми 22. Сохти навдаҳо:

1—муғчаҳо; 2—фосилаи буғумҳо; 3—буғум; 4— поя.

сабзидаи навдаро *буғум*, фосилаи байни баргҳоро *фосилаи буғум* меноманд.

Бо фарорасии тирамоҳ ранги сабзи баргҳо тағйир ёфта, чигарранг ё сурх мешаванд.

Чунки дар ин вақт пӯстлохи онҳо ғафс шуда, дар болои онҳо қабати пӯк ҳосил мешавад.

Дар охири тирамоҳ баргҳо рехта, муғчаҳои дар зери онҳо ҷойгирбуда кушода мешаванд ва дар ҳамин ҳолат зимистонро мегузаронанд. Навдаҳо ду хел мешаванд. Агар навда аз барг ва муғча иборат бошад, он навдаи *вегетативӣ* аст. Агар дар навда гул пайдо шавад, онро *генеративӣ* ё навдаи гулдор меноманд.

Пас, шохаи яксолаи дарахт ва буттаҳои дорони барг ва муғча ҳам, ниҳоли яксолаи аз тухмӣ сабзида ҳам, **навда** номида мешудааст.



1. Навда чист?
2. Дар навда чӣ гуна қисмҳо мавҷуд аст?
3. Чаро тирамоҳ ранги навдаҳо тағйир меёбанд?
4. Кадом намудҳои навда мавҷуд аст?

## § 11. ГУНОГУНШАКЛИИ ПОЯҲО

Вобаста ба намуд ва шароити сабзиши растаниҳо намуди пояҳо гуногун мешавад.

Аз рӯйи сохт пояҳо *ҷӯбӣ* (сафедор, сада) ва *алафӣ* (ҷав, ангури сагак) мешаванд.

Дар растаниҳои пояҳои *ҷӯбӣ* дошта, ҳар сол муғчаҳои нав ҳосил мешаванд. Дар натиҷа пояи рӯизаминии бисёрсола ҳосил мешавад. Пояҳои *алафшакли* рӯизаминӣ бисёртар як мавсим умр мебинанд.

Пояҳо хеле **кӯтоҳ** (дар пиёз) ва аз ҳад зиёд **дароз** шуда метавонанд. Масалан, баландии дарахти ар-ар ба 20–25 м расад, баландии дарахти секвойдендрони

**Расми 23. Гуногунии  
пояҳо:**

1—сада; 2—харбуза;  
3—кулуфнай.



Калифорния, то ба 110–140 м, эвкалипти Австралия то ба 150–155 м мерасад. Дар бешазорҳои тропикии Осиёи Ҷанубӣ дарахти **нахли Ротанг** ба дигар дарахтон печида месабад ва то 400 м дарозӣ дорад.

Пояҳо шохдор (себ, чормағз) ва бешох (нахл) мешаванд. Ҳамчунин, пояҳо аз рӯйи ҷойгиршавиашон якҷанд хел мешаванд: рост сабзанда (сафедор, себ, гандум ва ғ.), қадкашанда (себарга), печанда (ошиқи печон, печакҳои саҳроӣ). Растаниҳои печанда ба растанӣ ё ягон тақиягоҳ печида месабад. Токи ангур низ бо ёрии танабақҳо ба тиргак печида месабад.

Растаниҳои ба пахноӣ ё печида сабзанда агар ба ягон тақиягоҳ напечанд, рост истода наметавонанд. Ба онҳо харбуза, каду, тарбуз, бодиринг мисол шуда метавонанд.

**Пояҳои хазанда** дар рӯйи замин решаҳои иловагӣ бароварда месабад. Пояи қулуфнай ва ғозпанҷа хазандаанд (расми 23). Ғафсии пояҳо низ гуногун мебошад. Дар байни онҳо аз пояи риштамонанд (печакҳо) саркарда, пояҳои ҳастанд, ки дарозии даврашон то 4–6 м (чормағз) ва 8–10 м (чинор) мерасад.

Намудҳои гуногуни пояҳо дар як майдон имконият медиҳанд, ки миқдори зиёди растаниҳо кишт шаванд.



1. Пояҳо аз рӯйи сохт чанд хел мешаванд?
2. Кадом шаклҳои пояҳо мавҷуданд?
3. Шумо кадом дарахтони хеле баланд сабзандаро дар Ёзбекистон медонед?
4. Гуногунии сохти пояҳо чӣ аҳамият дорад?

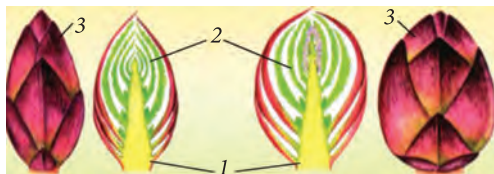
## § 12. МУҒЧА (ШУКУФА)

**Муғча** – навдаи ибтидоӣ мебошад. Муғчаи вегетативӣ навдаи ибтидоии баргии растаниҳо мебошад. Муғчаи генеративӣ бошад, тӯдагули ибтидоӣ ва ё гул мебошад. Ҳар гуна навда аз муғча ҳосил мешавад.

Муғчаи сафедор, чинор, шохбулут, настаран калонкалон; муғчаи тут, бед, сада, зардолу, себ ва ғ. нисбатан майдатаранд. Ҳамин ҳел аз рӯйи муғчаҳо намуди растаниҳоро муайян кардан мумкин аст. Муғчаҳо дар навда пайи ҳам, муқобили ҳам, ҳалқашакл қой мегиранд. Ҳамчунин онҳо дар нӯги навда низ қойгиранд. Муғчаҳои дар нӯги навда қойгиршуда **сармуғча**, дар паҳлу қойгиршуда **бармуғча** ном доранд. Инчунин муғчаҳои иловагӣ (дар реша, барг) низ вучуд доранд.

Дар поён мо бо муғчаҳои сафедор шинос мешавем, ки онро чун дарахти манзаравӣ ҳама мешиносанд. Муғчаҳои он дар навда пайи ҳам қойгиранд. Муғчаҳои аз ҳама баланд калонтар буда, дар поён майдатар қойгир шудаанд. Муғчаҳои сафедор аз тарафи беруна дорои қабати ғафс ё пулакчаҳои чармгун мебошанд. Ин қабат онҳоро аз таъсири номусоиди зимистон, бактерияҳои касалиовар, замбӯруғҳо ҳимоя мекунанд. Агар муғчаҳоро барқад бурида мушоҳида кунем, зери қабати ғафси он навда ва баргҳои зич қойгиршудаи ибтидоиро дидан мумкин аст (расми 24).

Ба фикри олимон, муғчаҳо агар зимистон давраи осоишро хуб гузаронанд, хуб наштаунамо меёбанд. Аз таҷрибаҳо маълум мешавад, ки дар охири тирамоҳ, баъди пурра рехта шудани баргҳо агар аз шохчаҳои муғчадори дарахт ва буттаҳо бурида, ба об андохта



**Расми 24. Бурриши барқади муғчаҳо:**

1–поёи ибтидоӣ; 2–барги ибтидоӣ; 3–рӯйпӯш.

монем, муғчаҳояш муддати зиёд бетағйир мемонанд. Агар шохчаҳоро дар нимаи дуҷуми январ ва феврал ба об андохта монем, шохчаҳо тез ба нумӯ мебароянд. Нашъунамои муғчаҳо ва аз онҳо баромадани барг (муғчабарг) ва гул (муғчагул) дар як вақти муайян ба амал меояд. Ин давсро *марҳила* меноманд.

Аввали баҳор дар зардолу, шафтолу, бодом, аввало муғчаҳои генеративӣ, баъд вегетативӣ ҳосил мешаванд.



1. Чаро муғчаҳоро навдаи ибтидоӣ меноманд?
2. Баъди нумӯи муғчаҳо чӣ гуна дигаргуниҳо ба амал меоянд?
3. Сохти муғчаи сафедор чӣ хел аст?
4. Баҳорон пеш аз ҳама кадом дарахт ва буттаҳо гул мекунад?



Аввали баҳор аз якчандто растанӣ (бед, сафедор, бодом, анҷир) навдаашро бурида ба об гузоред. Баъди 10–15 рӯз дар ин навдаҳо чӣ гуна тағйирот рӯй медиҳад? Муайян кунед ва ба дафтаратон нависед.

## Машғулияти лаборатории 2

### Омӯзиши сохти муғчаҳо ва ҷойгиршавии онҳо дар навда

1. Сармуғча ва бармуғчаи сафедор, бед, настанан, зардолу, себ-ро дида бароед ва бо ҳамдигар муқоиса кунед: а) муайян кунед, ки кадоме аз муғчаҳо калон, кадоме майда мебошанд; б) муғчаҳои пайиҳам, муқобили ҳам, ҳалқашакл ҷойгиршударо аз назар гузаронед; в) муғчаҳои болоӣ ва паҳлӯиро дида барои мадда, расмашро кашед. 2. Аз муғчаҳои калон якчандтоашро барқад бурида, сохти дохилиашро бо лупа бинед ва аз пояҳо, баргҳо ва пӯстлох ташкил ёфтани онҳоро дида, расмашро кашед. 3. Муғчаҳои генеративӣ ва вегетативиро муайян кунед ва муқоиса намоед. 4. Расми сохти беруна ва дохилии муғчаҳои мушоҳидакардаатонро кашед.

## § 13. ПОЯ. СОХТИ ДОХИЛИИ ПОЯ

Поя яке аз узвҳои вегетативии рӯизаминии растаниҳои олій буда, функсияҳои нақли моддаҳои таъямоӣ, ҳамчун қардани моддаҳои захиравӣ, афзоиши вегетативиро иҷро мекунад. Поя аз поячаи ибтидоии қисми ҷанин ҳосил мешавад. Баъди сабзидани тухмӣ



поя ба рӯйи замин мебарояд ва аз ҳисоби тақсимшавӣ ва калоншавии ҳучайраи меристема месабзад.

Пояи растаниҳо аз ҳисоби ба кадом воҳиди систематикӣ мансуб будани онҳо (паст ва олӣ, як ва дупаллагӣ) ва ба кадом шакли ҳаётӣ (алафи яксола, бутта ё дарахт) мансуб буданашон нигоҳ карда, гуногунсохт мебошанд.

Соҳти танаи дарахтон аз соҳти пояи растаниҳои алафии яксола ба кулӣ фарқ мекунад. Барои фаҳмидани аз кадом қисмҳо таркиб ёфтани танаи дарахтон бо соҳти дохилии пояи ҷавони дарахти тут шинос мешавем.

Сатҳи болоии поя бо **эпидерма**, ки аз як қабат ҳучайраҳо ташкил ёфтаанд, пӯшида шудааст. Дар болои эпидерма **паренхимаи пӯстлох** (бофтаи асосӣ), ки аз ҳучайраҳои бисёрқабата ташкил ёфтааст, ҷойгир аст.

Дар қабати болои пӯст **лиф** – флора, дар дохил – камбий, баъди камбий қисми ҷӯб – ксилема, дар миёна дилак ҷойгир шудааст.

Дар охири тобистон болои пӯстлохи тут ғадудҳои бӯрранг ҳосил мешаванд. Ҳучайраҳои зинда дохили поя бо ёрии ана ҳамин ғадудҳо нафас мегиранд.

Пӯст оҳиста-оҳиста пӯк шуда, пӯстлох ҳосил мешавад. Бо мурури саҳт шудани он ҳучайраҳои зинда кам мешаванд. Дар тана ва шохаҳои кӯҳна қабати пӯстлох ғафс мешавад. Пӯстлохи ғафс ҳучайраҳои зиндаи дохилиро аз таъсири зимистони хунук, гармии тобистон ва касалиҳои зараровар ҳимоя мекунад.

Пӯстлохи навдаи тут чандир ва мустаҳкам буда, ба нахи лиф вобаста аст. Флора аз ҳучайраи асосӣ (паренхима), механикӣ (нахи лиф) ва гузаронанда (найҳои элақшакл) ташкил ёфтааст.

Нахҳои лиф дар зерфун, канаб ва зағирпоя хуб ривҷ ёфтаанд. Аз онҳо дар тайёр кардани ресмон, арғамчин, халта ва матоъҳои дигар истифода мебаранд.

Дар байни нахҳои лифӣ найчаҳои борики мавҷуданд, ки ба монетаҳои сӯрохдор чудо шудаанд. Онҳоро

**найчаҳои элакшакл** меноманд. Ба ин найчаҳо аз баргҳо ба дигар органҳои растаниҳо моддаҳои органикӣ мегузаранд. Агар пӯстлохро канда гирем, қисми сафеди лучшудаи чӯб мемонад. Вобаста ба намуди ин қисми чӯбшуда растанӣ сахт (сада, заранг, саксавул, юлғун, чормағз, булут, зардолу), мулоим (бед, сафедор, чигда), вазнин ва сабук мешаванд. Аз дарахтони чӯбхояшон сахт мебел ва дигар ҷиҳози рӯзгор тайёр мекунанд.

Қабати чӯб аз ҳуҷайраҳои шакл ва андозаашон гуногун таркиб ёфтааст. Ба воситаи найчаҳои дарози қисми чӯбӣ об ва намакҳои маъданҳои дар он ҳалшуда ба тамоми органҳо паҳн мешавад.

Доҳили пӯстлоҳи аз навда ҷудокардашудаи нам ва часпак шираи ҳуҷайра (ситоплазма) мавҷуд аст. Ҳуҷайраҳои ҷавон ва нозуки байни пӯстлоҳ қисми камбӣро ҳосил мекунанд. Ин ҳуҷайраҳои бо микроскоп дидашаванда тақсим шуда (зиёд шуда) меистанд. Поя аз ҳисоби ана ҳамин ҳуҷайраҳо ғафс мешавад. Агар қисми чӯб кӯндаланг бурида дида шавад, чанини дар қисми марказии он ҷойгиршударо ҳам дидан мумкин аст.

Чанини баъзе дарахтон ҳолӣ, мулоим ё пӯсида аст. Доҳили баъзе дарахтон ковок аст. Ҳуҷайраҳои чанини навдаҳои ҷавон зинда мебошанд. Дар онҳо одатан моддаҳои органикӣ ҷамъ мешаванд.

Хулоса, қисми доҳилии поя аз пӯк, лиф, камбӣ, чӯб ва дилак иборат аст.



1. Сохти доҳилии поя аз кадом қисмҳо иборат аст?
2. Пӯстлоҳ ба растаниҳо чӣ аҳамият дорад?
3. Чаро навдаҳо мустаҳкам ва чандир мешаванд?
4. Бо кадом мақсад аз нахи лиф ва чӯби растанӣ дар хоҷагии халқ истифода мебаранд?
5. Қабати камбӣ дар кадом қисми растаниҳо ҳосил мешавад?



Қисми кӯндаланг буридашудаи навдаи яке аз дарахтони ба шумо шиносро гирифта, қабатҳои онро муайян кунед. Расми буриши кӯндаланги пояро кашед ва номи қисмҳои онро нависед.

## § 14. ТАШАККУЛИ СОХТИ НАВДА

Дар чараёни омӯзиши мавзӯи бофтаҳо дар бораи бофтаи ҳосилкунанда, ки дар нуқтаи сабзиши растаниҳо чойгир буда, бо тақсимшавии доимии худ сабзиши растаниҳоро таъмин менамояд, сухан рафта буд.

Поя дар натиҷаи тақсимшавии ҳучайраҳои муғчаи дохилии он месабад ва қад мекашад. Агар баргҳои муғчаҳои нӯги поя канда партофта шавад, конуси сабзишро дидан мумкин аст.

Агар буриши нафиси конуси сабзиш зери микроскоп мушоҳида гардад, ҳучайраҳои ҷавони бо парда печонидашудаи онро дидан мумкин аст.

Ҳучайраҳои конуси сабзиш доимо тақсим шуда меистанд. Дар натиҷа шумораи ҳучайраҳо охишта охишта зиёд шуда, нӯги поя ба қад дароз мекашад. Аз муғчаи аввалини растаниҳо, пояи асосӣ сабзида, аз он наждаҳои паҳлӯӣ ҳосил мешаванд. Сармуғчаҳои нӯги наждаҳои паҳлӯӣ низ дорои конуси сабзиш мебошанд. Аз ҳисоби тақсимшавии ҳучайраҳо наждаҳои паҳлӯӣ қад мекашанд (расми 25).

Ҳучайраҳои қисми сабзиши поя ҳар қадаре аз моддаҳои ғизӣ сер бошанд, ҳамон қадар тез тақсим мешаванд ва месабаданд. Бинобар ин, дар баҳорон бо таъсири нури офтоб ҳаво гарм мешавад ва растаниҳо тез нашъунамо меёбанд.

Сабзиши поя ба нуқтаи нӯгии сабзиши он вобаста аст. Агар нӯги он бурида партофта шавад, он аз сабзиш бозмемонад, яъне қад намекашад. Ин ҳолат ба сабзиши наждаҳои паҳлӯии ҷавон шароит фароҳам меорад. Дар натиҷа поя шоха баста меравад. Дар набототшиносӣ аз ин хусусияти поя хусусан дар боғдорӣ барои ба шакли



**Расми 25.**  
**Инкишофи**  
**навда аз муғча**  
**(шукуфа).**



**Расми 26. Буридани нӯги растаниҳо.**

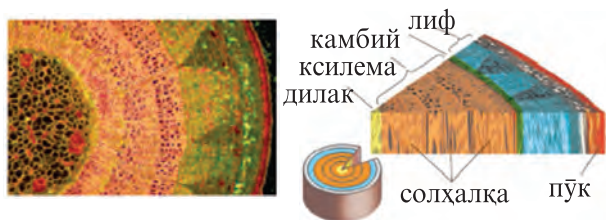
мувофиқ овардани растаниҳо ва рӯёнидани ҳосили фаровон истифода мебаранд (расми 26).

Вобаста ба намуд ва шароити сабзиш растаниҳо ҳар хел месабзанд. Масалан, арча, ки дар кӯҳҳо васеъ паҳн шудааст, хеле сусти месабзад. Баландии арчаи панҷсола ба 10–15 см мерасад, халос. Баръакс, ангур, ки печида месабзад, дар як тобистон то 10 см қад мекашад.

Ба дарахтони тез нашоунамоёбандаи Ёзбекистон бед, сафедор, чинор, чормағз, гелосро мисол овардан мумкин аст. Ба дарахтони оҳиста қадкашанда нок, дӯлона, шамшод, pista мисол шуда метавонанд.

**Ба бар сабзидани поя.** Дар давоми нашоунамои худ пояи растаниҳо қад мекашанд ва ба бар низ сабзида, ғафс мешаванд. Бо омадани баҳор ва ба ҳаракат даромадани ширабандии растаниҳо моддаҳои ғизоӣ ба тамоми узви онҳо, аз ҷумла ба камбӣ низ мерасад. Ҳучайраҳои камбӣ, ки бо моддаҳои ғизоӣ аз ҷумла бо об таъмин мешаванд, ба тақсимшавӣ моиланд.

Ҳар як ҳучайра ба дарозӣ ду тақсим мешавад. Ҳучайраҳои ҷавон пурра нашоунамо ёфта, ҳар яки онҳо боз ба ду ҳисса тақсим мешаванд. Тақсимшавӣ ҳамин хел давом меёбад. Қисми зиёди ҳучайраҳои нав ҳосилшудаи камбӣ ба дарун сабзида, ба ҳучайраҳои ҷӯб табдил меёбанд. Қисми боқимонда аз камбӣ ба берун месабзанд ва ба ҳучайраҳои лиф мубаддал мегарданд. Аз ҳамин сабаб қисми ҷӯб нисбат ба пӯстлох ғафстар аст. Дар баҳорон аз он сабаб, ки дар камбӣ об ва моддаҳои ғизоӣ зиёдтар аст, ҳучайраҳои тақсимшавандаи он калон мешаванд. Бо омадани рӯз-



**Расми 27.**  
**Солхалқаи**  
**дарахтон.**

ҳои гарми тобистон миқдори об ва моддаҳои ғизоӣ камтар мешавад, дар натиҷа ҳуҷайраҳои тақсимшаванда низ хурд мешаванд. Тирамоҳ ҳуҷайраҳо аз тақсимшавӣ бозмемонанд, соли оянда баҳорон боз ба нашъунамо мебароянд.

Ҳамин тавр, ҳар сол аз баҳор то тирамоҳ ҳалқаи нави ҷӯб ҳосил шуда, ҳалқаи соли пешин ҳосилшударо печонида мегирад (расми 27).



Хонед, хеле шавқовар аст!

Дарахтҳои гигант (аз ҳад бузург). Дар рӯи Замин дарахтони бузургу баланд бисёр воমেҳӯранд. Баландтарин дарахт эвкалипти Австралия ва секвойдендрон аст. Баландии эвкалипт ба 155 м баробар буда, секвойдендрон ба 110–140 м, ғафсии пояш ба 46 м баробар аст. Ҳамин гуна дарахти бузург аз тухмаки хеле хурдакак мерӯяд. Дар як ғӯзаҷаи он то 200-то тухмӣ ҳаст, ҳаҷми умумии тухм 196 ҳазор буда, 1 кг аст. Эвкалипт низ аз ана ҳамин гуна тухмии майдаҷа сабзида ба воя мерасад.



1. Конуси сабзиш дар қучо ҷойгир шудааст ва аҳамияти он аз ҷӣ иборат аст?
2. Агар қисми дохилии поя бурида ё қанда партофта шавад, дар растанӣ ҷӣ гуна тағйирот рӯй медиҳад?
3. Ба дарахтоне, ки танаашон тез ва суст ғафс мешавад, панҷтоғӣ мисол оред.
4. Аз дарахти нав аррашуда ғӯлаеро гирифта, шарҳ диҳед, ки буриши қўндаланги он ҷӣ гуна сохта шудааст?

## **§ 15. СОХТИ БЕРУНИИ БАРГҲО**

**Барг** – узви паҳлӯии вегетативии навда буда, дар функцияҳои фотосинтез – оббухоркунӣ (транспиратсия) ва мубодилаи газҳо дар афзоиши вегетативӣ хизмат мекунад.

Барг аз ду қисми асосӣ: паҳнак ва думча (банди барг) ташкил ёфтааст (расми 28). Дар қисми пасти баъзе растаниҳо баргчаҳои паҳлӯӣ низ вучуд доранд. Барги баъзе растаниҳо бедумча мешавад. Ин гуна баргҳоро баргҳои бедумча меноманд. Баргҳо ба поя, ё ба навда бо думча пайваست мешаванд. Баргҳои бедумча ба поя бо қисми поёнии баргҳо пайваст мешаванд (расми 29). Барги себ, нок, зардолу, сафедор, чормағз, анҷир, ангур, бодиринг, харбуза барин дарахтони мевадор, растаниҳои полизӣ ва манзаравӣ думчадор; барги лола, пиёз, гули савсан, гандум, чуворимакка, ҷав, шолӣ ва дигарҳо бедумча мебошанд.

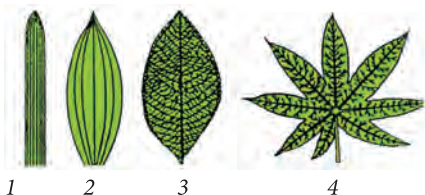
Вобаста ба намуди растаниҳо рағҳои баргҳо гуногун шоха мебаранд. Онҳо дар фарқ кардани растаниҳо аз ҳамдигар мавқеи муайян доранд. Масалан, барои фарқ кардани растаниҳои дупаллагӣ аз якпаллагӣ айнан ба рағҳои онҳо эътибор медиҳанд. Рағбандии барги растаниҳои дупаллагӣ одатан тӯршакл ва панҷашакл мебошад. Махсусан онҳоро дар барги чинор, себ, зардолу, нок, тут, пахта ҳуб дидан мумкин аст (расми 30). Дар растаниҳои якпаллагӣ гандум, ҷав, чуворимакка, чувории сафед, ғумой ва дигарҳо рағҳо дар канори барг **мутаवзӣ** ё **камоншакл** ҷойгир шудаанд. Об ва моддаҳои ғизоии дар он ҳалшуда бо



**Расми 28.**  
Барги себ  
1-пахнаки  
барг;  
2-банди барг;  
3-рағҳои  
барг;  
4-баргҳои  
пахлӯӣ.



барги банддор  
барги бебанд  
**Расми 29.**



**Расми 30. Рағбандии баргҳо.**

1-мутавзӣ; 2-камоншакл;  
3-тӯршакл; 4-панҷашакл



ёрии рағҳо ба барғҳо меояд ва моддаҳои органикии ҳосилшуда дар натиҷаи фотосинтези дар барғҳо ҳосилшуда ба пояҳо мегузарад.



1. Барг аз кадом қисмҳо ташкил шудааст?
2. Чӣ гуна барғҳо бедумча номида мешаванд? Ба растаниҳои бедумча мисолҳо оред.
3. Барғҳои панҷашакл рағбастаро фаҳмонед ва ба онҳо мисол оред.
4. Барги кадом растаниҳо мутавозӣ ё камоншакл аст?
5. Дар фарқ кардани растаниҳо рағҳои барг чӣ гуна мавқеъдоранд? Мисол оред.

## § 16. БАРҒҲОИ ОДӢ ВА МУРАККАБ

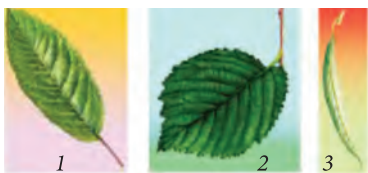
Аз рӯйи сохти худ барги растаниҳо оддӣ ва мураккаб мешаванд. Агар дар думчаи барг якто паҳнак ҷойгир шуда бошад, онро **барги оддӣ** меноманд. Ба онҳо себ, нок, зардолу, шафтолу, тут, ангур, пахта, сафедор, ревоҷ, шутурхор мисол шуда метавонанд (расми 31).

Агар ба думчаи умумӣ якҷанд паҳнак бо ёрии думчаҳои кӯтоҳ пайваст шуда бошад, онро **барги мураккаб** меноманд (расми 32). Ба онҳо ширинбия, беда, шохбулут, чормағз, настанан, қулуфнай, лӯбиё, нахӯд, чормағзи заминӣ дохил мешаванд.

Барғҳо вобаста ба шакли барғҳо гирда, панҷашакл, тухмшакл, қаламчашакл, ромбшакл, сеқирра ва ғ. мешаванд (расми 33). Канораи барғҳо ҳамвор, дандонакдор, аррашакл ва фурӯҳамида шуда метавонанд. Барғҳо вобаста ба растанӣ хордор ва беҳор мешаванд. Вобаста ба сохт барғҳои оддӣ панҷашакл ва себаргашакл мешаванд (расми 34).

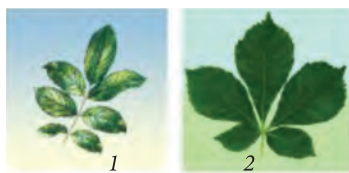
Барғҳои мураккаб себарга ва панҷашакл, тоқ ва ҷуфт мешаванд.

Ба барғҳои мураккаби себарга – алафи себарга, беда, лӯбиё, мош; ба панҷашакл шохбулут шомил аст.



**Расми 31. Баргҳои оддӣ:**

1–гелос; 2–сада;  
3–мачнунбед.



**Расми 32. Баргҳои мураккаб:**

1–барги токи патшакли  
чормағзи кӯҳӣ; 2–барги  
панчашакли шоҳбулут.

Баргҳо то охири банди умумӣ чуфт ва мутақобил ҷойгир шуда бошанд, онҳоро **баргҳои чуфти мураккаби патмонанд** мегӯянд (чормағзи заминӣ). Агар банди барг бо як барг ба охир расад, онро **тоқабарги мураккаби патмонанд** мегӯянд (ширинбия). Баъзан ба ҷойи тоқабаргҳо танобакҳо ҳосил мешаванд (наҳӯд ва мунҷ).

Барги баъзе растаниҳо ба мисли саксавул хурд шуда, ба шакли сабӯс монанд мешаванд. Онҳо бебанд буда, дарозиашон аз 2 мм зиёд намешавад.

Хулоса баргҳо оддӣ ва мураккаб буда, аз ҷиҳати шакл гуногун мешаванд.

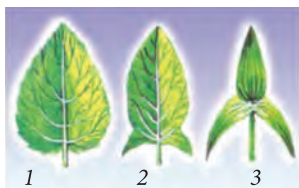


1. Кадом баргҳо оддӣ ва кадоме мураккаб мебошанд?

2. Баргҳои редиска, турб, сабзӣ, лаблабу, кулуфнай, гандум. лола чӣ гунаанд (оддӣ ё мураккаб)?

3. Ба баргҳои мураккаби патмонанди тоқ ва мураккаби патмонани чуфт мисолҳо оред.

4. Барги саксавул ба кадом намуди баргҳо шомил аст?



**Расми 33. Баргҳои мураккаб:**

1–тухмишакл; 2–найзашакл;  
3–камоншакл.



**Расми 34. Намудҳои барги оддӣ**

**вобаста ба сохти баргҳо:**  
1–сеқирра; 2–панчашакл.



Муайян кунед, ки аз баргҳои гандум, шоҳбулут, лола, гледичия, пахта, қулуфнай, лӯбиё, ангур, зардолу, нахӯд, себ ва сафедор кадоме ба баргҳои оддӣ ва кадоме ба баргҳои мураккаб шомил аст? Ба дафтаратон нависед.

## § 17. ЧОЙГИРШАВИИ БАРГҲО ДАР НАВДА

Барги растаниҳо дар навда бо тартиби муайян қарор мегиранд. Онҳо асосан пайдарҳам, рӯбарӯ ва ҳалқагӣ чойгиранд (расми 35). Ба растаниҳои баргҳояшон дар навда пайдарҳам чойгиршуда пахта, ангур, помидор, себ, зардолу, сафедор, тут, садбарг, дӯлона шомиланд.

Агар дар ду тарафи поя ё навда баргҳо муқобили ҳам чойгир шаванд, ин гуна баргҳоро баргҳои муқобил **чойгиршуда** меноманд. Ба онҳо райхон, пудина, чиннигул, лигуструм, настаран, чойкаҳак (зверобой), мармарак, газанда, алафи печак барин растаниҳо мансубанд. Аз ҳар як банди навда якчандтогӣ барг баромада ҳалқа ҳосил шавад (бедгул, чилбугум, қум-ригиёх), онро **чойгиршавии ҳалқагӣ** меноманд (расми 49).

Дар навда ҳар қадаре баргҳо зич ва бисёр бошанд ҳам, онҳо дар навда чунон чойгир мешаванд, ки нури офтоб доимо ба онҳо афтада истад.



1. Баргҳо дар навда чӣ гуна чойгир мешаванд?
2. Чаро барги растаниҳо ба ҳамдигар соя намеандозанд?



1. Муайян кунед, ки барги растаниҳои дар ҳавлии таҷрибавии мактаб, кӯча ва хонаатон рӯянда дар навда чӣ гуна чойгир шудаанд, номи онҳоро нависед.



**Расми 35. Чойгиршавии баргҳо дар навда:**

1—бо навбат чойгир шудаанд; 2—муқобили ҳам чойгир шудаанд; 3—ҳалқашакл чойгир шудаанд.

2. Ду гули хонагиرو назди тиреза гузored. Яке аз онхоро хар рӯз ба сӯйи офтобрӯя гардонед. Ба дуомаш даст нарасонед. Баъди якчанд рӯз ҳолати баргҳои хар ду гулро қиёс кунед. Натиҷаро шарҳ диҳед ва нависед.

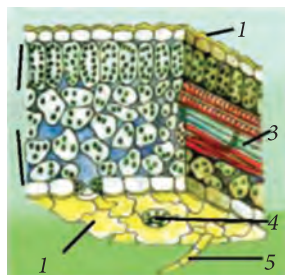
## § 18. СОХТИ ДОХИЛИ БАРГҲО

Баргҳо низ ба мисли дигар органҳои растаниҳо аз ҳуҷайраҳо ташкил ёфтаанд. Пахнаки тозабарги ягон растаниро гирифта, аз он пораи тунукеро кӯндаланг буред ва ба қатраи об гузored, сипас ба болои он оина пӯшида, бо микроскоп бинед (расми 36).

Рӯй ва пушти барг бо пӯст пӯшонида шудааст, ки ҳуҷайраҳои он ба ҳамдигар зич ҷойгир шудаанд. Қариб ҳамаи ҳуҷайраҳои пӯст шаффоф буда, ба воситаи онҳо равшанӣ ба дохили барг мегузарад. Қабатҳои дохилии баргро пӯст аз латхӯрӣ ва хушкшавӣ эмин медорад. Дар пӯсти барг ҳамчунин ҳуҷайраҳои ҷуфти лӯбиёшакл мавҷуд буда, ғайр аз ситоплазма ва ядро дар онҳо пластидаҳои сабзчатоб мавҷуд аст. Онхоро **ҳуҷайраҳои даҳончаи барг** ё **масома** меноманд. Масомаҳоро ҳам дар рӯйи барг, ҳам дар пушти баргҳо دیدан мумкин аст.

Дар байни пӯсти болоӣ ва паси баргҳо ҳуҷайраҳои мағзи барг ҷойгир шудаанд. Онҳо аз пулакча, ситоплазма, мағз ва донаҳои хлорофилл ташкил ёфтаанд. Ҳуҷайраҳои мағзи барг аз якчанд қабат иборат аст. Қабати зери пӯсти болоӣ аз ҳуҷайраҳои дарози сутунчашакл иборат мебошад. Дар таги он ҳуҷайраҳои байзашакл ва мудаввар ҷойгир шудаанд.

Дар буриши кӯндаланги баргҳо рағхоро دیدан мумкин аст. Дар даруни онҳо найчаҳои аз ҳуҷайраҳои



**Расми 36. Сохти дохилии баргҳо:**

1—пӯсти дохили ва беруна (эпидерма);  
2—мағзи барг;  
3—гиреҳи нахи патдори гузаронанда;  
4—даҳонак; 5—мӯяк.

мурда ташкилѐфтаи деворашон ғафсро дидан мумкин аст. Ҳамчунин дар рағҳо, ғайр аз найчаҳо боз ҳуҷайраҳои дарозшакли мисли занҷир ба ҳам пайвастро дидан мумкин аст. Ин ҳуҷайраҳо ба мисли тӯр найчаҳои элакшакл ҳосил намуда, бо ҳамдигар ба воситаи сӯроҳчаҳои зиёд пайваст мебошанд. Бо ёрии рағҳои барг об ва моддаҳои ғизоии дар он ҳалшуда ҳаракат мекунанд. Ҳамчунин дар рағҳо ҳуҷайраҳое (лифҳо) ҳастанд, ки дароз ва пӯсташон ғафсу мустаҳкаманд. Онҳо ба баргҳо мустаҳкамӣ мебахшанд. Найчаҳои элакшакл ва нахҳо якҷоя шуда, гирехҳои патдори раги баргҳоро ҳосил мекунанд. Рағҳо ба тамоми қисмҳои гӯшти барг даромада рафтаанд.



1. Сохти дохилии баргҳо аз кадом қисмҳо иборатанд?
2. Ҳуҷайраҳои пӯсти барг чӣ гуна сохт доранд?
3. Ҳуҷайраҳои мағзи барг аз ҳуҷайраҳои пӯст чӣ хел фарқ мекунанд?
4. Масомаи барг чӣ гуна сохт дорад?
5. Дар баргҳо чӣ гуна бофтаҳо мавҷуданд?

### **Машғулияти лаборатории 3**

#### **Омӯзиши сохти берунии баргҳо**

Кори лабораторӣ бо ёрии баргҳо, намунаи гербарий ва растаниҳои хонагӣ гузаронида мешавад;

1. Бо баргҳои думчадор ва бедумча шинос мекунад.
2. Бо намунаҳои рағбандии баргҳо бо ёрии лупа шинос менамояд.
3. Бо баргҳои оддӣ ва мураккаб шинос мекунад.
4. Бо ёрии буриши канораи барг бо намудҳои он шинос мешаванд.
5. Якчанд намуди пахнаки барг ба дафтар кашида мешавад.
6. Қисмҳои асосии барг ба дафтар кашида мешавад.

## **§ 19. НАВДАҲОИ ШАКЛАШОНРО ТАҒЙИРДОДА**

Навдаҳои шаклашон тағйирѐфта ба навдаҳои шаклашон тағйирѐфтаи зеризаминӣ ва рӯизаминӣ тақсим мешаванд. Ба навдаҳои шаклашон тағйир-

ёфтаи рӯизаминӣ танобак ва хор мисол шуда метавонанд. Навдаҳои шаклашон тағйирёфтаи зеризаминӣ – пиёз, беҳмева ва решапояҳо мебошанд.

Навдаҳои шаклашон тағйирёфтаи рӯизаминӣ дорои аҳамияти муҳими биологӣ мебошанд. Онҳо растаниҳоро аз муҳити берунаи номақбул нигоҳ дошта, ба худ миқдори зиёди моддаҳои ғизоӣ чамъ менамоянд, ки онҳо барои нашъунамои вегетативӣ хизмат мекунанд.

Дар натиҷаи чараёнҳои мураккаби биологӣ ба барги растаниҳо расанда моддаҳои органикӣ (ғизоӣ) ҳосил мешаванд ва дар органҳои гуногун захира мегарданд. Ин моддаҳо ба сабзиши растаниҳо ва нашъунамои онҳо мусоидат мекунанд.

Растаниҳои дар хок пиёзак ҳосилкунанда **растаниҳои** пиёздор номида мешаванд.

Пиёзаки пиёзро ҳама хуб мешиносад. Он ба мисли муғча аз қисми болоӣ бо қабати хушк пӯшонида шудааст. Ин қабат онро дар тобистон аз гармӣ ва дар зимистон аз сардӣ нигоҳ медорад. Агар онро ба кӯндалангӣ бурида бинем, маълум мешавад, ки дар беҳи он поячаи кӯтоҳакак мавҷуд будааст. Аз асоси поячаи кӯтоҳ ба тарафи поён решаҳои иловагӣ, ба боло бошад, баргҳои ширадор, гулбандҳо месабзанд, дар миёни онҳо дилак ҷойгир мешавад. Ана ҳамин баргҳои ширадори пиёз баргҳои шаклтағйирдода буда, дар ҳучайраҳои онҳо моддаҳои ғизоӣ чамъ мешаванд. Пас аз вақти муайян дар нӯги гулбандҳо тӯдагулҳо ҳосил мешаванд. Пиёз пояи зеризаминии шаклтағйирёфта аст.

Лӯнда ва решапояҳо низ навдаҳои шаклтағйирёфтаи зеризаминӣ мебошанд. Ба растаниҳои лӯндадор картошка, шохигул, батат, ки ба ҳамаи мо шинос аст, аз растаниҳои решапоягӣ ғумой, қамиш, ачирик, пудина, гулисафсар ва ширинбия дохил мешаванд. Аз онҳо беш аз ҳама картошка вомехӯрад, ки бо он



шинос мешавем. Лўндаҳои картошка дар органҳои зеризаминии вай ҳосил мешавад. Он асосан гирдашакл буда, дар худ моддаҳои ғизоии зиёд (махсусан, крахмал) дорад, аз ҷиҳати шакли беруна ва навда монанд аст. Дар чуқурчаҳои лўнда – чашмакҳо ҷойгиранд, ки бо ин ҷиҳат аз дигар навдаҳои рӯизаминӣ фарқ мекунад.

Лўндаҳо дар шароити гарм ва сернам тез нашъунамо меёбанд. Аз лўндаҳои поя навдаҳои нав мерасанд. Қисми зиёди мугчаҳо даруни лўндаҳо ҷойгиранд. Барои ҳамин ҳам, картошка одатан аз мугчаи дохилӣ месабзад.

Агар лўндаи картошкарро бурида бинем, дидан мумкин аст, ки сохти дохилии он аз поя фарқ намекунад.

Барои муайян кардани мавҷудияти крахмал дар картошка ба лўндаи буридашуда як чакра маҳлули камтаъсири йод мечаконанд. Он оҳиста кабуд мешавад. Крахмал ба мисли дигар растаниҳо дар барг ҳосил шуда, дар ҳамон ҷо ба шакар табдил меёбад ва ба воситаи найчаҳои элакшакли пӯстлох ба лўнда меояд. Дар ин ҷо вай боз ба крахмал мубаддал шуда, чамъ мешавад.

**Решапоя.** Дар решапоягӣҳо решаи иловагӣ, барги шаклтағйирдода ва мугчаҳо ҳастанд. Аз ин мугчаҳо



**Расми 38. Навдаҳои зеризаминии шаклтағйирёфта**

1–решапоя; 2–пиёз; 3–лўнда



**Расми 37. Навдаҳои шаклтағйирёфтаи рӯйзаминӣ:**

- 1 – танобакҳои қулуфнай;  
2 – танобакҳои бодиринг;  
3 – ҳоракҳои дӯлона.

дар шароити мусоид пояи нави рӯйзаминӣ сабзида мебарояд (расми 37).

Аз растаниҳои решапоягӣ бо ғумой шинос мешавем (расми 38). Он алафи бисёрсолаи ғафс мебошад. Ғумой растанӣ мебошад, ки ба кишт зарари калон меорад. Барои маҳв кардани он тирамоҳ заминро хуб кишт карда, решапояи онро қанда мепаרתоянд.

Решапоя барои афзоиши вегетативии растаниҳо хизмат мекунад. Дар решапояхо низ ба миқдори зиёд моддаҳои ғизоӣ ҷамъ мешаванд. Дар решапоя низ решаҳои ба наздаҳо хос, барг ва мӯлчаҳои шаклгумкарда мавҷуданд.

Ҳамин тавр, тугунак ва решапоя аз наздаҳои зеризаминии шаклгумкарда ҳосил мешаванд.

**Шакливазкунии баргҳо – метаморфоз.** Қисми зиёди баргҳои растаниҳои олий қиёфаи зохирии худро гум карда, ба иҷрои дигар функсияи биологӣ мувофиқ шудаанд. Баргҳои баъзе растаниҳо шакли худро гум карда ба ҳор табдил ёфтаанд. Масалан, баргҳои кактус ва зирк барин растаниҳо вазифаи ҳимояро иҷро мекунанд. Дар растаниҳои печанда баргҳо танобак ҳосил кардаанд. Растаниҳои танобакдор (наҳӯд, лӯбиё) ба дигар растаниҳо печида афтидани рӯшноиро ба баргҳо ва рост истодаани пояро таъмин мекунанд.



**Расми 39.**

- Танобакҳо:** 1–наҳӯд. **Ҳорчаҳо:** 2–ақоқӣ; 3–зирк.

Баргҳои алоэ, карам ва сарпиёзҳо канорадор буда, дар худ моддаҳои ғизоиро захира меkunанд (расми 39).



1. Навдаи шаклтағйирдодаи рӯйизаминӣ чист?
2. Дар кадом органҳои растаниҳои пиёзакдор моддаҳои ғизоӣ чамъ мешавад?
3. Пиёзакҳо аз кадом қисмҳо ташкил ёфтаанд?
4. Пиёз дар ҳаёти инсон чӣ аҳамият дорад?
5. Лӯндаи картошка чист?

## § 20. УЗВҲОИ ГЕНЕРАТИВИИ АФЗОИШИ РАСТАНИҲОИ ГУЛКУНАНДА

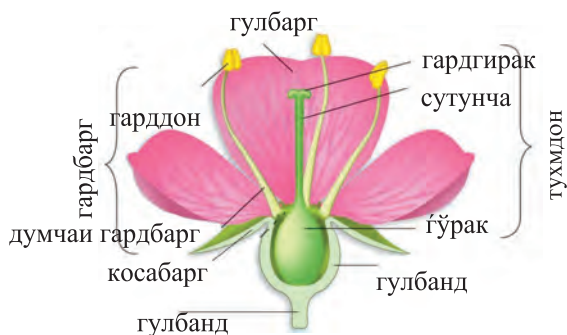
Гул нагдаи шаклтағйирёфтаи узви чинсии афзоиши растаниҳои пӯшидатухм буда, дар ҳаёти растаниҳо аҳамияти калон дорад. Аз он мева (тухм) ҳосил мешавад. Он аз гулпӯш (гулкоса, гултоҷ), гардбарг ва тухмдон иборат аст (расми 40). Растаниҳо нисбат ба мансубияти худ ба ин ё он воҳиди система гулҳояшон гуногун мешаванд.

Гули растаниҳо ба нагда бо думча пайваст меистад, ки онро **гулбанд** меноманд. Дар қисми болоии гулбанд ҷойи васеъшуда — **ғӯра** ҳаст, ки ба он ҳамаи қисмҳои гул ҷойгир мешаванд. Гулбанд бо шакл ва андозаи худ фарқ мекунад. Дар табиат гулҳои худрӯе низ вомехӯранд, ки гулбандашон ривочнаёфта аст.

**Косабарг** – қабати гулро аз тарафи беруна ихотаkunанда. Он аз косаҳо иборат аст. Косабарг одатан сабз ранги мешавад.

**Гултоҷ** – чанбари гул аст, ки аз косабарги гул дарунтар ҷойгир шудааст. Он аз ҳосилаи гултоҷҳо иборат аст. Гултоҷ рангҳои гуногун дорад.

**Гардбарг** – қисми хеле муҳимме мебошад, ки дар дохили чанбари гул ҷойгир аст. Он аз ду қисм: гарддон ва думчаи гардбарг ташкил ёфтааст. Думчаи гардбарг гарддонро нигоҳ медорад ва бо гулбанд пайваст мекунад. Нисбат ба намуди растаниҳо гардбаргҳо аз як то



**Расми 40. Сохти гул.**

якчандто шуда метавонанд. Думчаи гардбарг алоҳида-алоҳида ё якҷоя шуда дар гулбанд ҷойгир мешаванд. Дар баъзе гулҳо думчаи гардбарг вучуд надорад (расми 41).

**Тухмдон** (мевадон) – қисми муҳимми миёнагул буда, аз **гардгирак**, **сутунча** ва **ғура** иборат аст (расми 42).

**Ғурак** – қисми поёнии васеъшудаи тухмдон мебошад. Дар дохили он муғчатухм мавҷуд аст. Аз ғурак мева ҳосил мешавад. Ғуракҳо аз рӯи ҷойгиршавии худ нисбат ба дигар аъзоҳо дохилӣ ва берунӣ мешаванд. Аз рӯи сохти худ ғуракҳо як ё бисёрхонагианд.

**Сутунча** – қисми миёнаи тухмдон буда, ғурак ва гардгиракро пайваस्त мекунад. Дохили он ковок аст.

**Гардгирак** – қисми аз ҳама болои тухмдон (сутунча) аст. Он барои доштани гард хизмат мекунад.

**Гулпӯш** то шукуфтани гул гардбарг ва тухмдонро ихота карда, аз таъсири беруна нигоҳ медорад. Он оддӣ ва мураккаб мешавад.

Агар ранги баргчаҳои гулпӯш якхела бошад, онро **гулпӯши оддӣ** меноманд (расми 43).

Гулпӯши оддӣ ранги сабз дошта, аз косабарг ва гулбарги оддӣ иборат мешавад. Лола, момочучук, гули савсар дорои гулпӯши оддӣ аст.

Агар гулпӯш аз косабарг ва гулбарг ташкил ёфта бошад, онро



**Расми 41. Гарддон.**



**Расми 42. Тухмдон.**

**гулпӯши мураккаб** (дучанда) меноманд. Қисми зиёди растаниҳо (себ, олуча, нок, настаран, ғӯза) дорои гулпӯши мураккаб мебошанд. (расми 43).

Гулҳое низ мавҷуданд, ки баргҳои гулпӯшашон пайваст шудаанд ё пайваст нашудаанд. Ба гулҳои баргҳои гулпӯшашон пайваст печак, карнайгул, мармарак мисол шуда метавонанд. Ба гулҳои баргҳои гулпӯшашон пайвастнашуда ўсма, пахта, себ, нок, лола ва дигарҳо шомиланд. Дар табиат боз чунин растаниҳои гулдор вомехӯранд, ки гулпӯши онҳо гум шудаанд ё ба пулакча табдил ёфтаанд (сафедор, бед, тут, чормағз). Сохти гулҳо бо ёрии формулаҳо дода мешаванд.

Барои осонтар кардани шиносӣ бо сохти гулҳо диаграмма ва формулаи гулҳоро истифода мебаранд.

Агар сохти гулро бо схема ифода намоем, онро диаграммаи гул меномем.

Дар формула номи қисми гулҳо бо ҳарфи аввалини номи ҳамин қисм нишона мешавад. Масалан, косабаргҳо бо ҳарфҳои – «**К**», гулбаргҳо (точгул) – бо «**Т**», гардбаргҳо – бо «**Г**», мевабарг (тухмдонҳо) – бо «**М**», гулпӯши оддӣ – бо «**Го**» ифода меёбанд. Агар қисмҳои давра пайваст бошанд, рақами шумораи онҳоро нишондиҳанда дар дохили қавс дода мешавад, агар онҳо пайваст набошанд, беқавс навишта мешавад. Агар шумораи қисмҳои дохили давра зиёд бошад, аломати беохир « $\infty$ » гузошта мешавад. Агар гул танҳо косагул ё гулбарг дошта бошад, онро бо – 0 (сифр) ифода мекунанд. Агар ҳар як қисми гул на дар як давра, балки дар ду давра ҷойгир шуда бошад, баъди адади қисми давра аломати + (ҷамъ) гузошта мешавад. Сипас адади давраи дигарро менависанд.



**Расми 43.**

Барои мисол формулаи якчанд гули растанӣ оварда мешавад.

1. *Формулаи гули чағ-чағ* –  $K_4T_4G_4 + + 2M(2)$ .

**Эзоҳ.** Косабарг ва тоҷгулҳо чортоғӣ, бо ҳам пайваст нашудаанд, дар ду ҳалқа, гардбаргҳо 6-то буда, дар ду ҳалқа (дар якум 4-то, дар дуюм 2-то) ҷойгиранд, тухмдон 1-то буда, аз пайвастшавии ду барги тухмдон ҳосил шудааст.

2. *Формулаи гули олу* –  $K_5T_5G_\infty M_1$ .

**Эзоҳ.** Косабаргҳо ва гулбаргҳояш 5-тоғӣ, пайваст нашудаанд, шумораи гардбаргҳо бешумор, 1-то тухмдон дорад.

3. *Формулаи гули лола* –  $Go_3 + 3G_3 + 3M_{(3)}$ .

**Эзоҳ.** Гулпӯши оддӣ, гулбарг 6-то, дар ду ҳалқа (дар ҳар ҳалқа се тоғӣ) ҷойгир аст, гардбаргҳояш 6-то, дар ду давра ҷойгир аст, тухмдонаш 1-то, аз пайвастшавии 3 барги тухмдон ҳосил шудааст.

4. *Формулаи гули коснӣ* –  $K_5T_{(5)}G_{(5)}M_{(2)}$ .

**Эзоҳ.** Косабаргҳояш ривочнаёфта, 5-то гултоҷбарг дорад, бо ҳамдигар пайваст, 5-то гардбарг дорад, пайваст, 2-то тухмдон дорад, аз пайвастшавии тухмбарг ҳосил шудааст.

Хулоса, гул органи чинсии афзоиши растаниҳо буда, аз думча, гулбанд, гулпӯш, гардбарг ва тухмдон



иборат аст. Аз рӯи формулаи гул ба кадом оила мансуб будани растаниҳоро фаҳмидан мумкин.



1. Гул аз кадом қисмҳо ташкил ёфтааст?
2. Гулпӯш чист?
3. Гардбарг аз кадом қисмҳо иборат аст?
4. Тухмдон аз кадом қисмҳо иборат аст?
5. Фарқи гулпӯши оддӣ ва мураккаб аз чӣ иборат аст?
6. Диаграммаи гул чист?
7. Формулаи гул чӣ гуна сохта мешавад?

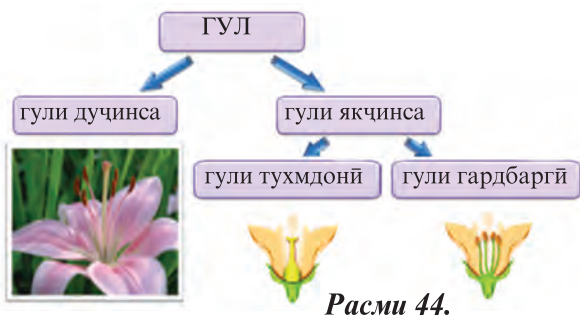
## § 21. ГУНОГУНИИ ГУЛҲО

Гулҳо якҷинса ё дучинса мешаванд. Агар дар гул ҳам тухмдон ҳам гардбарг бошад, онро **гули дучинса** меноманд (зардолу, гелос, себ, шафтолу). Гули бисёр растаниҳо дучинса мешавад (расми 44). Дар гул фақат тухмдон ё гардбарг бошад, ин гуна гул **гули якҷинса** номида мешавад (бед, газна, тут, сафедор, гӯё) (расми 45). Агар дар гул танҳо гардбарг мавҷуд бошад, онро **гули гардбаргӣ** меноманд. Дар акси ҳол агар дар гул танҳо тухмдон бошад, онро **гули тухмдонӣ** меноманд.

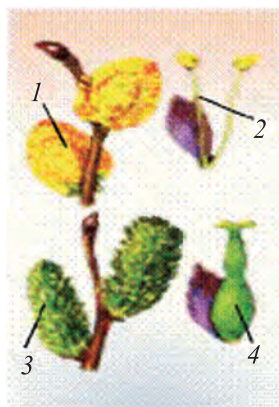
Дар баъзе растаниҳо ҳам гардбарг ва ҳам тухмбарг дар як тӯдагул алоҳида-алоҳида ҷойгир мешаванд. Ин гуна растаниҳоро **растаниҳои якхонагӣ** меноманд. Ба он ҷуворимакка мисол овардан мумкин аст. Гулҳои тухмдони ҷуворимакка дар тӯдагули сӯтта ҷамъ шуда, гулҳои гардбаргӣ дар хӯшаи мураккаб ҷойгиранд (расми 46).

Агар дар гулҳои як намуд гардбаргҳои гул дар як тӯда ва гулҳои тухмдон дар дигар тӯда бошад, ин гуна растаниҳо **растаниҳои духонагӣ** номида мешаванд. Масалан, газна, сафедор ва бед.

Гулҳо **рост** ва **каҷ** мешаванд (расми 47). Агар гулпӯш ба ду ва зиёда аз он ҳиссаи баробар ҷудо шавад, онро гули рост меноманд. Масалан, гули себ, насрин, биҳӣ



Расми 44.



Расми 44. Гулҳои якчинсаи бед:

1 – тўдагули гардбарг; 2 – гули гардбарг;  
3 – тўдагули тухмдонӣ; 4 – тўдагули тухмдонӣ.



Схемаи гули рост



Схемаи гули кач



Расми 46.

Растаниҳои яксола.  
Гулҳои чуворимакка:  
1 – гули тухмдонӣ;  
2 – гули гардбаргӣ.

Расми 47.

Гулҳои рост:  
1 – гули момо;  
2 – лола; 3 – бўйимодарон.

Расми 48.

Гулҳои кач:  
1 – бунафша;  
2 – гули парпӣ;  
3 – гули ангушт-пона.

ва шафтолу. Агар гул танҳо ба ду ҳиссаи баробар чудо шавад, ва ё умуман ба ҳиссаи баробар чудо на-шавад, он **гули кач** ном дорад. Ба он гулҳои гладиолус, настарин, исфарақ, райҳон, мармарак, ҷамбул, лўбиё, юнучқа ва ғ. дохил мешаванд (расми 48).



1. Гулҳои якҷинса ва дучинсаро бо мисолҳо фаҳмонед.
2. Кадом растаниҳоро якхонагӣ мегӯянд, мисол оред.
3. Кадом растаниҳоро растаниҳои духонагӣ мегӯянд, мисол оред.
4. Гули себ чӣ гуна сохт дорад?
5. Гули пахта аз гули себ чӣ фарқ дорад?

## § 22 ХҶШАГУЛҲО

Растаниҳое мавҷуданд, ки гули онҳо яктоӣ буда, тӯдагул ё хҶшагул надоранд. Масалан, лола, бунафша ва бии.

Қисми зиёди растаниҳо хҶшагул доранд. Нисбат ба гулҳои танҳо хҶшагулҳо хубтар гардолуд мешаванд. Гурӯҳи гулҳои ба ҳамдигар наздик ҷойгиршуда хҶшагул ном доранд. Гулҳои хҶшагулҳо асосан дар пояи гул (нӯги хҶша) ҷойгир мешаванд. Якҷанд хҶшагулҳои оддӣ дар якҷоягӣ хҶшагулҳои мураккабро ба вуҷуд меоранд.

**ХҶшагулҳои оддӣ** (чатраки оддӣ).

Гулҳои хҶшагул дар пояҳои дарози гул бо ёрии думчаҳо бонавбат ҷойгир мешаванд. Масалан, сараки қарам, ҷағ-ҷағ, редиска сабадак ҳосил мекунанд.

Гулҳои майдаи зуф дар пояи дарози гул бедумча ҷойгир аст. Он хҶшагули оддӣ мебошад.

ХҶшагули себ, нок, гелос ва олуча чатрақдори оддӣ мебошанд. Дар хҶшагулҳои чатрақдор гулҳои думчадори дарозиашон гуногун дар гулпояи кӯтоҳ бо навбат ҷойгир мешаванд. Аз он сабаб, ки банди поёни нисбат ба болоӣ дарозтар аст, қисми болоии гулҳо баробар мебошанд (расми 49).

Дар пояҳои дароз ва ғафси гулҳо гулҳои бедумча ҷойгир шудаанд, ки онҳоро сӯтагул меноманд. Масалан, гулҳои тухмдони ҷуворимаққа дар сӯтагул ҷамъ шудаанд. Гулҳои себарга дар пояи кӯтоҳ ва ғафс бедумча ҷойгир шуда, сараки телпақчашакл ҳосил мекунанд.

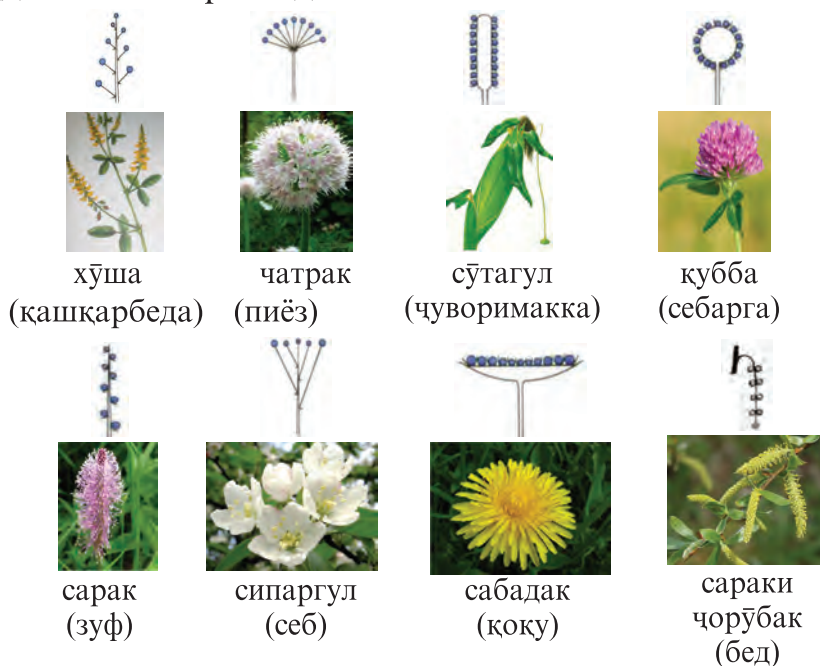
Гулҳои дар хӯшагули чатракдор ҷойгиршуда бо думчаҳои дарозиашон баробар ба қисми дохилии пояи гул ҷойгир мешаванд, масалан дар пиёз.

Хӯшагули дар нӯги пояи гул доирашакл кушодашуда сабадак ном дорад. Сабадакро аз қисми беруна баргҳои сабзи муҳофиз пӯшидаанд. Масалан, гулҳои офтобпараст ва қоқу сабадак мебошанд.

Гулҳои чормағз, тӯси сафед ва бед дар хӯшагули ҷорубак ҳамеша шудаанд. Онҳо ба сарак монанд бошанд ҳам, лекин бо овезон будани худ фарқ мекунанд.

**Хӯшагулҳои мураккаб.** Гулҳои сабзӣ, укроп (шибит), петрушка, югон ва бодиён чатраки мураккаб ҳосил мекунанд. Чатраки мураккаб дар қисми дохилии пояи гул ҷойгир буда, аз чатракҳои оддӣ ташкил меёбанд.

Хӯшагули гандум, ҷав ва ҷавдор саракҳои мураккаб дошта, дар гулпояи асосӣ ҷойгиранд ва аз саракҳои оддӣ ташкил ёфтаанд.



**Расми 49.**



сараки мураккаб  
(гандум)



чатраки мураккаб  
(сабзӣ)



хӯшаи мураккаб  
(настарин)

**Расми 50. Хӯшагулҳои мураккаб.**

Хӯшагулҳои мураккаб асосан аз хӯшаҳои дар пояи гул ҷойгиршуда (настарин, токи ангур) ё саракҳо (гулбаргҳои ҷуворимакка, шолӣ, сулӣ) иборат аст (расми 50).



1. Хӯшагул чист?
2. Хӯшагулҳои оддӣ ва мураккаб аз ҳамдигар чӣ хел фарқ мекунанд?
3. Хӯшагул чист? Мисол оред.
4. Дар сабадак, сӯтагул ва ҷорубак гулҳо чӣ гуна ҷойгир шудаанд?



Хӯшагулҳои табиӣ, мазраӣ ё гербарийро аз назар гузаронед. Хӯшагулҳои оддӣ ва мураккабро ҷудо кунед ва расми онҳоро кашед.

#### **Машғулияти лаборатории 4**

##### **Шиносоӣ бо сохти гул ва хӯшагулҳо**

1. Бо қисми асосии гул шинос шавед.
2. Бо ёрии пинсет косабарг, точбарг (гулбарг), гардбарг ва тухмдони гулро ҷудо карда, бо ёрии пистон бинед ва тартиби ҷойгиршавии онҳоро дар гулбанд муайян кунед.
3. Гулпӯши гулҳои оддӣ ва мураккабро аз назар гузаронед ва бо ҳам муқоиса кунед.
4. Гулҳои рост ва қачро бинед ва онҳоро муқоиса кунед.
5. Бо ёрии лупа сохти гардарг ва тухмдонро мушоҳида кунед.
6. Бо намудҳои хӯшагулҳо шинос шавед.
7. Расми сохти гул ва намудҳои хӯшагулҳоро ба дафтар кашед.

## § 23. МЕВАҲО

Растаниҳои гулдор (пӯшидатухм) баъди гардолудшавӣ мева пайдо мекунанд. Мева асосан баъди ғӯрак бастан ҳосил мешавад.

Дар ҳосил шудани мева ғайр аз тухмдон боз қисмҳои дигари гул низ иштирок мекунад. Масалан, гулпӯш ва гулбанд.

Меваҳо асосан ду хел мешаванд: 1. Агар он аз худи ғӯрак ҳосил шуда бошад, онро **меваи асосӣ** мегӯянд (зардолу, олуча, шафтолу, олу, гелос). 2. Агар дар ташаккули мева ғайр аз ғӯрак боз дигар қисмҳои мева иштирок намоянд, ин гуна **меваҳоро сохта** мегӯянд (себ, нок, бихӣ).

Мева то пухта расидани тухм, онро аз таъсири муҳити беруна ҳифз мекунад. Дуюм, дар паҳн шудани тухм ёрӣ медиҳад. Агар гӯшти меваҳо зич ва ғафс бошад, ин гуна меваҳоро меваҳои тар меноманд (зардолу, шафтолу, олуча). Агар тунук ва хушк бошад, ин гуна меваҳоро **меваҳои хушк** меноманд. Масалан, нахӯд, мош, лӯбиё, бодом, чормағз, pistaи хандон.

Дар байни меваҳои тар меваҳои дӯлонагӣ (резавор) зиёданд. Ба он садҳо намудҳои ангур, ки бо ширинии худ фарқ мекунанд, помидор, қоти сиёҳ, ангури сагак дохил мешаванд.

Пӯсти каду, тарбуз, харбуза, ҳандалак ва бодиринг нисбат ба меваҳои дӯлонагӣ саҳт буда, болояш бо қабати саҳт пӯшонида шудааст. Онҳоро **меваҳои кадугӣ** меноманд (расми 51).

Зардолу, олуча, олу, гелос барин меваҳои тари дар боғоти мо васеъ паҳн шударо, ки бо донаки саҳти якду мағздорашон фарқ мекунанд, **меваҳои донакдор** меноманд. Онҳо дорои моддаҳои барои инсон ғоидаовар ва шифобахш мебошанд. Дар байни онҳо беш аз ҳама зардолу бо хусусиятҳои шифобахшии худ фарқ мекунад.





меваи донак-  
дор (олуча)



меваи дӯлонағӣ  
(ангури сагак)



меваи себ-  
шакл (нок)



меваи кадугӣ  
(бодиринг)

### *Расми 51. Тармева.*

Меваҳои хушк ба **кафанда** ва **накафанда** тақсим мешаванд. Ба кафанда асосан ғалладонагӣҳо дохил мешаванд. Ба растаниҳои ғалладонагӣ гандум, чав, сулӣ, чуворимакка мисол шуда метавонанд. Ба меваҳои кафанда кӯсак, ғилофак, ғӯзаҳои ҳархела дохил мешаванд. Бо пухтани меваҳо онҳо аз чокашон кушода шуда пош меҳӯранд. Масалан, мош, лӯбиё, турб, редиска, чағ-чағ ва ғайра.

Якчанд **меваҳои кӯсакдорро** мисол овардан мумкин аст, ки баъди пухтани меваҳо аз чокашон кушода мешаванд. Меваҳои пахта, лола, банги девона, момочучук ва бойчечак ба меваҳои кӯсакдор мансубанд (расми 52).

Нахӯд, мош, лӯбиё ва ақоқиёи сафед растаниҳои меваҳояшон лӯбиёӣ мебошанд. Лӯбиёӣҳо дар дохили кӯсакҳое инкишоф меёбанд, ки канораҳошон васл шудаанд. Дар вақти пухтани мева онҳо ба ду ҳисса ҷудо мешаванд. Дар дохили ҳар як кӯсак аз дарун тухмҳо ҷойгиранд. Дар байни кӯсакҳо монча вучуд надорад.

Меваи ҷунин растаниҳо ба мисли карам, кирмтана, редиска, турб ба лӯбиёӣҳо монанд бошанд ҳам, аз он сабаб, ки дар дохил монча доранд, фарқ меkunанд. Ин гуна меваҳо ғилофак ва ғилофакча ном доранд.



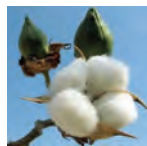
кӯсакмева  
(нахӯд)



ғилофакмева  
(кирмтана)



ғилофакмеваи  
секунҷашакл (чағ-чағ)



ғӯзамева  
(пахта)

### *Расми 52. Меваҳои хушки бисёртухма.*



меваи донӣ  
(гандум)



пистамева  
(офтобпараст)



меваи чормағзӣ  
(ақоқиё)



парракмева  
(сада)

### *Расми 53. Меваҳои хушки яктухма.*

Меваи баъзе дарахтони манзаравӣ чун заранг, ғучум ва шумтол болчадор аст. Бинобар ин, онҳоро **меваҳои болчадор** меноманд (расми 53).

Хусусан, дар баҳор дар вақти пухта расидани тухмиҳои сафедор парракҳои пахтамонанд париди мегарданд. Дар асл бошад, меваҳо дар шакли паррак метобанд. Ин гуна меваҳо **меваҳои паррон** номида мешаванд.

**Аҳамияти меваҳо дар табиат ва ҳаёти одамон.** Меваҳо дар навбати аввал барои зиёдшавии растаниҳо пахншавӣ ва наслдиҳии онҳо заруранд. Аз меваҳои дар ҳолати ёбӣ сабзида тамоми мавҷудоти зинда дар табиат ғизо мегиранд. Баъзе меваҳо ба замин афтида, пӯсида, заминро бо моддаҳои органикӣ бой мегардонанд. Ҳаёти одамонро бошад, бе мева тасаввур карда намешавад. Дар ин хусус дар Ҳадис чунин оварда шудааст: «Ҳар кадом муъмин, ки кишт кунад ё дарахти меванок шинонад ва аз он паррандагон, одамон ё ҳайвонот баҳра бардоранд, ин барои ӯ ҳукми садақаро доро аст».

Дар ҳақиқат, аз замони қадим одамон аввал навъҳои ёбӣ баъд мазруиро шинонида барои ҳар гуна мақсадҳои худ истифода бурдаанд. Масалан, аз меваҳо ба сифати хӯрок (себ, чормағз, зардолу, ангур, гандум, мош, лӯбиё, арзан, нахӯд) ва тайёр кардани дорувор (мармарак, зуф, насрин) истифода бурдаанд.

Ноне, ки ҳар рӯз истеъмол мекунем, аз орди гандум тайёр карда мешавад, равған аз чигити пахта, офтобпа-

раст ва зайтун гирифта мешавад. Бинобар ин, онҳоро бояд эҳтиёт кард.

Дар тайёр кардани ҳар гуна таом, албатта, меваи растаниҳои зиравор (тухмӣ) истифода бурда мешавад. Дар Ёзбекистон ба зираворҳои зиёд истифодашаванда зира, алқор, кашнич, седона ва мурч дохил мешаванд.



1. Мева чӣ гуна ҳосил мешавад?
2. Меваҳои тар ва хушк аз ҳам чӣ фарқ доранд?
3. Фарқи меваҳои аслий ва сохта дар чист?
4. Чаро себ, нок ва бихиро сохта мегӯянд?
5. Чӣ гуна меваҳои меваҳои донакдор меноманд?

### Машғулияти лаборатории 5

#### Омӯзиши сохти меваҳо ва навъҳои онҳо

1. Аз ҷамъи тухмиҳои растаниҳо ба кадом намуди меваҳо мансуб будани растаниҳо муайян карда мешавад.
2. Меваҳои хушк ва ба кадом растаниҳо хос будани онҳо, кафанда ва накафандаро фарқ кардан.
3. Меваҳои тар ва ба кадом растаниҳо хос будани онҳоро муайян кардан.
4. Кашидани расми меваҳои гуногун ва нишонаҳои асосии онҳо.

## § 24. ТУХМӢ

**Тухмӣ** – органҳои афзоиши растаниҳо. Он аз муғча, тухмпалла (эндосперма) ва пӯст иборат аст.

Тухми ҳар гуна растанӣ сохти ба худ хос дорад. Аз рӯйи тухмпалла растаниҳо ба як ва дупаллагӣ ҷудо карда мешаванд.

**Дар тухми растаниҳои дупаллагӣ дуто тухмпалла** ва муғча ҷойгир шудааст. Муғча аз решаҷа, пояҷа ва дуто баргҷаи майда ташкил ёфтааст. Ҳамин тавр, растаниҳои дорои ду тухмпалла **растаниҳои дупаллагӣ** номида мешаванд.

Чигити пахта (тухмаш) (расми 54) аз болояш бо қабати саҳти ҷӯбинашакл пӯшонида шудааст. Дар ҳуҷайраҳои ин қабат мӯйчаҳои дароз, яъне нахҳо

чойгир шудаанд. Дар болои қабати чӯбиншакл пӯсти сафед ва нафис, зери он тухмпаллаҳои қабат-қабат чойгиршуда ва муғчаҳо мавҷуданд.

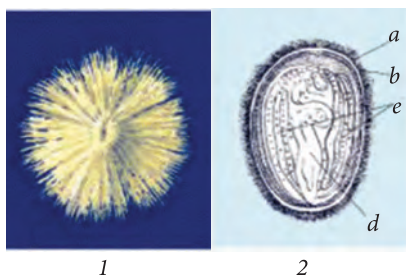
Тухмпаллаҳои растаниҳои дупаллагӣ ба рӯйи замин бо ду барги тухмпалла сабзида мебароянд.

**Тухми растаниҳои якпаллагӣ** аз тухми растаниҳои дупаллагӣ фарқи зиёд доранд. Тухми растаниҳои якто тухмпалла дошта аз пӯсти тухм, як муртак, решаҷаи ибтидоӣ, пояча, муғча ва якто тухмпалла иборат аст. Ба онҳо чунин растаниҳо ба мисли гандум, ҷав, сулӣ, ҷуворимакка дохил мешаванд. Яке аз растаниҳое, ки дар рӯйи замин васеъ паҳн шудааст, гандум мебошад. Тухми гандум (дона) дарозшакл мебошад.

Рӯйи он ғафс буда, бо пӯсти зард пӯшонида шудааст. Ин пӯст аз ду қабати бо ҳам пайваست сабзида пӯшонида шудааст. Болояш қабати мева, дохилаш пӯсти тухм ба ҳисоб меравад. Тухми гандум, ҷав, арзан, сулӣ, шолӣ, ҷуворимакка тухмдона ҳисоб мешаванд. Аксар қисми тухмҳо аз эндосперма – ҳучайраҳои физоҷамъкунанда иборатанд.

**Таркиби тухм.** Вобаста ба намуди растаниҳо таркиби тухмиҳо ҳар хел мешавад. Тухмӣ аз боло хушк намояд ҳам, дар дохили он об ҳаст. Барои дониستاني он ба пробирка гандум ё тухми дигар растаниро андохта, онро болои оташ нигоҳ доред.

Баъди каме вақт дар девори пробирка ҳалқаҳои обро дидан мумкин аст. Агар тафсонидани тухм давом дода шавад, он дуд карда, бӯйи сӯхта мебарояд, сипас тухм сӯхта, кафида меравад ва моддаҳои органикие,



**Расми 54. Чигит:** 1 – намуди умумӣ; 2 – сохти дохилӣ:  
а – мӯякчаҳо; б – пӯст;  
в – муғча; г – тухмпалла.

ки қисми асосии тухмро ташкил медиҳанд, месӯзанд. Тухм оҳиста-оҳиста сӯхта, дар болои пробирка хокистар мемонад. Ин хокистар аз моддаҳои маъданӣ иборат аст.

Моддаҳои органикии дар таркиби тухмиҳо буда, дар шакли пайвастагиҳои гуногун мебошанд. Ба онҳо крахмал, сафеда ва равғанҳо мансубанд.

Дар тухми гандум, чуворимакка ва дигар растаниҳои дондор крахмал хеле кам аст. Дар лӯбиё, мош ва нахӯд сафедаҳо хеле зиёданд. Дар чормағз, бодом, зардолу, шафтолу ва чормағз, pistaи офтобпараст ва чигити пахта равған кам аст. Моддаҳои ғизоии таркиби тухмиҳо дар тухмпалла ва эндосперма мавҷуд аст.

Агар тухми гандум дар буриши хурди эндосперма бо микроскоп дида шавад, маълум мешавад, ки он аз хучайраҳо ташкил ёфтааст. Дар ин хучайраҳо крахмал ва дончаҳои зиёди сафедаҳо мавҷуд аст. Дар таркиби баъзе тухмиҳо **равғанҳои эфир** (зира, шибит) ва **моддаҳои захрнок** (мастак, бодоми талх, шафтолу ва кампирчапон) нигоҳ дошта мешавад.



1. Кадом растаниҳоро дупаллагӣ меноманд?
2. Фарқи пӯсти чигит аз тухми лӯбиё дар чист?
3. Кадом растаниҳоро растаниҳои якпаллагӣ меноманд?
4. Тухми растаниҳои якпаллагӣ аз растаниҳои дупаллагӣ бо чӣ фарқ мекунад?
5. Дар таркиби тухм чӣ гуна моддаҳо ҳаст?

## БОБИ IV. ФАЪОЛИЯТИ ҲАЁТИИ РАСТАНИҲОИ ГУЛДОР

### § 25. ФИЗОГИРИИ МАЪДАНИИ РАСТАНИҲО. РЕШАҲО. НУРИҲО

*Оби дар хок буда ба мӯякчаҳои реша, аз онҳо ба хучайраҳои пӯстлох чӣ хел мегузарад?* Ба ин савол бо мисолҳои хеле зиёд ҷавоб додан мумкин аст. Вазифаи муҳимми решаи растаниҳо об ва моддаҳои ғизоии дар

он маҳлулшударо чаббида гирифтан ва ба қисми болои замин гузаронидан аст.

Об ва моддаҳои ғизоии дар хок маҳлулшуда аввал ба мӯякчаҳои реша, баъд ба ҳуҷайраҳои пӯстлох, ки дар паҳлӯи онҳо ҷойгиранд, мегузарад. Оби аз як ҳуҷайра ба дигараш гузаранда ва моддаҳои ғизоии дар он маҳлулшуда ба қисми гузаронандаи реша рафта мерасанд ва ба воситаи он ба қисми болоизаминии растанӣ рафта мерасад.

Ба мисли дигар организмҳои зинда растаниҳо низ бо об зиндаанд. Қисми зиёди ҷараёнҳои биологие, ки дар онҳо рӯй медиҳад, ба туфайли об ба амал меоянд. Об моддаҳои ғизоии ба растанӣ зарур дар ҳолати ҳалшуда мебошад. Ба воситаи об онҳо ба ҳуҷайра, бофтаҳо ва ба дигар организмҳо мегузаранд. Агар меъёри об басанда бошад, ҳуҷайраи организмҳо таранг меистад. Дар акси ҳол, растаниҳо пажмурда мешаванд.

Ба шумо маълум аст, ки агар ба растаниҳои пажмурдашуда об резем, он боз нашъунамо мекунад.

Агар поя ё шохи растанӣ бурида шавад, аз онҳо катраи об чаббида мебарояд. Шумо инро дар вақти буридани токи ангур, сафедор, бед дар айёми ширабандӣ мушоҳида кардаед. Агар шутурхор аз решапояаш бурида шавад, шумо шоҳиди он мешавед, ки аз ҷойи бурриш катраҳои об мебарояд. Ин моеъ худ аз худ набаромада, дар зери таъсири қувваи фишори реша ба амал меояд. Ин қувва об ва моддаҳои ғизоии дар он ҳалшударо ҳангоми аз як ҳуҷайра ба дигараш гузаштан, маҷбур мекунад, ки аз поён ба боло барояд (расми 55).

Бо даромадани зимистон мӯякҳои решаҳои растаниҳои бисёрсола фаъолияти худро қатъ карда, бо омадани баҳор боз фаъолияти худро оғоз мекунанд.

Тобистон дар шароити Ёзбекистон боришот вучуд надошта, ҳарорат боло мебарояд ва эҳтиёҷи растаниҳо ба об меафзояд. Бинобир ин, ба ҳамаи растаниҳои





Расми 55.

Таҷрибае, ки таъсири қувваи фишори решаҳо нишон медиҳад.

мазрӯй об медиҳанд. Ҳангоми об додан ба кишт обро набояд зиёд исроф карда шавад.

Ҳамин тавр, растаниҳо дар зери таъсири қувваи фишори решаҳо бо ёрии мӯякчаҳои реша аз замин об ва моддаҳои дар он ҳалшударо ҷаббида мегиранд. Барои нашономаҳои хуби растаниҳо, ҳосили зиёд додан ва афзоиши солонаи онҳо ба ҳокимонро андохтан зарур аст. Дар таркиби нури намакҳои маъданӣ, микроэлементҳо мавҷуд аст.

Нуриҳо асосан ба ду гурӯҳ тақсим мешаванд. Якум, **нуриҳои органикӣ**, яъне пору, ки ба ҳамаи мо шинос аст. Онҳо дар ҳокимонда, ҳолати онро хуб мекунанд ва ҳосилдори онро меафзоянд. Моддаҳои барои растаниҳо зарурро ҳосил мекунанд. Дуюм, **нуриҳои маъданӣ**. Ин нуриҳо дар завоҳи кимиёвӣ махсус тайёр карда мешаванд. Нуриҳои минералӣ ҳар ҳел мешаванд. Онҳо азотдор (селитра), фосфордор ва калийдор мебошанд.

Онҳо ба растаниҳо таъсири гуногун мебахшанд. Масалан, нуриҳои азотӣ афзоиши растаниҳоро оҳиста-оҳиста тез гардонаманд, нуриҳои фосфор ва калийдор ба зиёд кардани ҳосил ва тез пухта расидани он ёрӣ медиҳанд. Нуриҳо гавари ҳосили фаровон аст.



1. Вазифаи муҳими решаи растани аз чӣ иборат аст?
2. Об ва моддаҳои дар он ҳалшуда ба растани чӣ гуна мегузаранд?
3. Маҷрои фишори реша аз чӣ иборат аст?
4. Чаро аз танаи дарахтони дар баҳорон буридашуда моеъ (шира) мебарояд?

## § 26. ҲАРАКАТИ МОДДАҲОИ ҒИЗОӢ ДАР ПОЯ

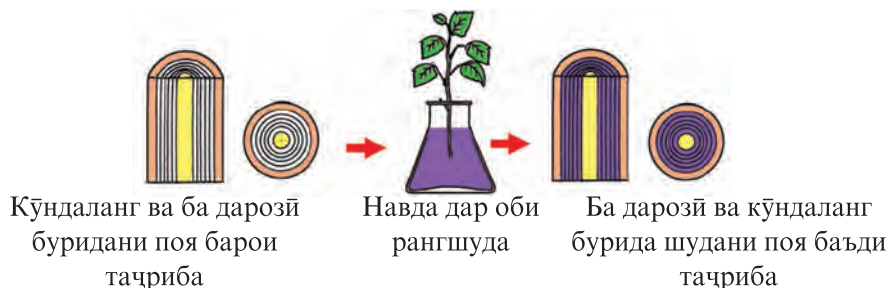
Ба мисли дигар мавҷудоти зинда, растаниҳо низ бо моддаҳои ғизоӣ зинданд. Ин тавр бошад, ин моддаҳои ғизоӣ ба поя чӣ гуна ҳаракат мекунанд? Обе, ки дар

таркиби худ намакҳои маъданӣ дорад, бо ёрии қисми чӯбин аз реша ба баргҳо ҳаракат мекунад. Инро дар таҷриба санҷидан мумкин аст. Барои ин аз навдаи барг бароварда ё аз гулҳои шукуфта истифода бурдан мумкин. Агар ба оби рангшуда навдаи баргдори дарахтро гузошта, баъди 2–3 соат кўндаланг ё ба дарозӣ бурида шавад, аз сабаби бо ёрии навда оби ранга ба боло баромаданаш ранг шудани қисми чӯбинаро мушоҳида кардан мумкин аст (расми 56).

Моддаҳои ғизоӣ бо найчаҳои элакшакли дар лиф буда ҳаракат мекунанд.

Шакар дар об ба осонӣ маҳлул шуда, бо найчаҳои элакшакли лиф дар қисмҳои гуногуни растанӣ ҷамъ мешавад. Шакар дар бехмеваҳои баъзе растаниҳо, масалан, сабзӣ ва лаблабу, дар мева ва тухмии дигар растаниҳо ҷамъ мешавад. Дар лўндакҳои картошка шакар ба крахмал табдил меёбад.

Аз баргҳои моддаҳои ғизоӣ ба лиф ва ба воситаи он ба дигар органҳо гузаштаниро бо ёрии таҷриба دیدан мумкин аст. Барои ин аз бед ё сафедор ду қаламчаи баргдори навдаро бурида мегиранд. Аз қисми поёнии қаламчаи навда каме болотар пўстлохро ҳалқашакл карда бурида мегиранд. Навдаҳо дар як вақт ба об андохта мешаванд. Навдаи пўстлоҳашро ҳалқашакл буридаро танҳо аз қисми поён ба об меандозанд. Баъди ду ҳафта дар қисми поёнии навдаи мушоҳидашаванда



**Расми 56. Таҷриба оид ба мушоҳидаи ҳаракати об ва моддаҳои маъдани дар он ҳалшуда бо ёрии қисми чӯбина.**

навдаи пӯстлохаш дар шакли ҳалқа буридашуда



**Расми 57. Тачриба оид ба мушоҳидаи бо ёрии флоема ҳаракат кардани моддаҳои органикӣ.**

решачаҳо пайдо мешаванд. Дар навдаи пӯстлохаш ҳалқашакл буридашуда решачаҳо болотар аз ҷойи буридашудаи пӯстлох ҳосил мешаванд. Пас, маълум мешавад, ки ба қисми аз поён буридашудаи навда моддаҳои ғизоӣ намегузаштаанд (расми 57).

Ҳамин тавр, моддаҳои минералӣ дар ҳолати дар об маҳлулшуда (моддаҳои ғизоӣ) бо ёрии пайвастагиҳои нахи найшакл ба тамоми органҳои растаниҳо ҳаракат мекунанд. Дар ғизогирии организмҳо тамоми органҳои онҳо дар ҳолати ба ҳам вобаста иштирок мекунанд. Агар яке аз онҳо иштирок надошта бошад, ҷараёни ғизогирии вайрон мешавад. Масалан, реша об ва намакҳои маъданиӣ дар он ҳалшударо ба миқдори зарурӣ расонида надихад, дар баргҳо моддаҳои органикӣ кам ҳосил мешаванд. Баръакс, агар дар баргҳо моддаҳои органикӣ нарасад, ривочёбӣ ва сабзиши тамоми хуҷайра, бофта ва органҳои растаниҳо бозмеистад.

Ҳаракати моддаҳои ғизоии растаниҳоро аз ҳисоби шаклдиҳии шохаҳо ва кӯтоҳкунии онҳо ба тарафи гуногун раван кардан мумкин аст. Масалан, кандани сараки пахта имкон медиҳад, ки моддаҳои органикӣ аз баргҳо ба гул ва тарафи меваҳо равона шавад.

Ҳамин тавр, бо ёрии қисми ҷӯбии поя об ва намакҳои маъданиӣ дар он ҳалшуда, бо ёрии қабати лиф бошад, моддаҳои органикӣ ҳаракат мекунанд.



1. Аз реша об ва намакҳои маъдани дар он ҳалшуда ба барг бо ёрии кадом қисми поя мебарояд?
2. Моддаҳои органикӣ дар кадом органҳои растанӣ ҷамъ мешаванд?
3. Моддаҳои органикии баргҳо бо ёрии кадом қабати поя ҳаракат мекунанд?
4. Оё самти ҳаракати моддаҳои ғизоиро идора карда мешавад?



Як шохчаи растани хонагии ҳиноро гирифта, онро ба оби сиёҳидор (рангдор) андозед ва ҳаракати моддаҳои мушоҳида кунед. Шохчаи онро ба кӯнда-лангӣ бурида дидан мумкин аст.

## § 27. ҲОСИЛ ШУДАНИ МОДДАҲОИ ОРГАНИКӢ ДАР БАРГҲО

Дар таркиби растаниҳо, баҳусус, тухмиҳо (мувофиқи намуи он) ба миқдори гуногун об, намакҳои маъданӣ ва моддаҳои органикӣ (крахмал, шакар, равшан ва сафеда) мавҷуданд. Саволе ба миён меояд, ки ин моддаҳои органикӣ дар кадом қисми растанӣ чӣ хел ба миён меояд? Олимон дар асоси таҷрибаҳо муайян кардаанд, ки моддаҳои органикӣ дар ҳуҷайраҳои канораи барг ва дигар органҳои сабзи растаниҳо ҳосил мешаванд.

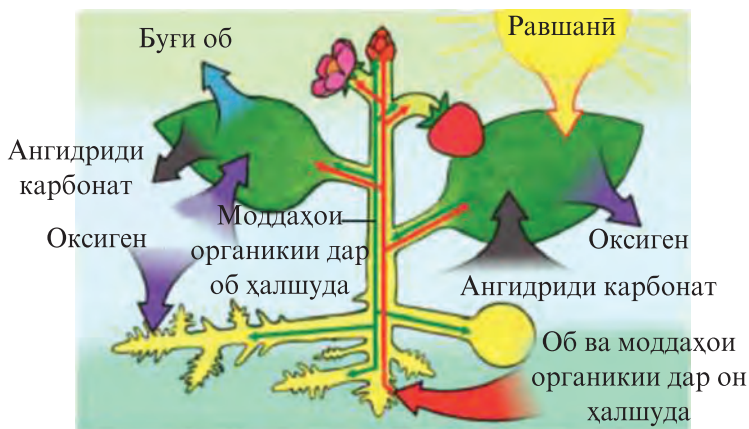
Бо таъсири нури офтоб ва доначаҳои хлорофилл дар растаниҳо ҳосил шудани **моддаҳои ғайриорганикӣ** ва ҷараёни ҷудо шуда баромадани оксиген дар ҳаво фотосинтез номида мешавад. Фотосинтез – калимаи юнонӣ буда, «**фотос**» маънои равшанӣ ва «**синтез**» – ҷамъшавӣ, пайваستшавиро дорад.

Олими рус А.Тимирязев қисми асосии фаъолияти эҳодии ҳудро ба омӯзиши ҷараёни фотосинтези растаниҳои сабз бахшида, ҳиссаи муносиби ҳудро дар илм гузоштааст. Ё дар асараш «Офтоб, ҳаёт ва хлорофилл» ҷараёни фотосинтезро асоснок карда додааст.

Ба шумо маълум аст, ки растаниҳо об ва моддаҳои маъдани дар он ҳалшуда (намакҳо)-ро аз хок бо ёрии мӯякчаҳои реша ҷаббида гирифта метавонанд. Об

ва моддаҳои маъданиӣ дар он ҳалшуда дар зери фишор ва ба тӯфайли обёрии ҳуҷайраҳои барг аввало ба найчаҳои реша захида, баъд ба поя ва дар охир бо ёрии найчаҳои рағҳои барг ба ҳуди баргҳо мегузарад. Дар ҳуҷайраҳои барг якҷоя бо об бо ёрии даҳонакҳо аз ҳаво гази ангидриди карбонат ворид мешавад. Канораҳои барг бо иштироки дончаҳои хлорофилл ва таъсири равшанӣ моддаҳои органикӣ ҳосил мекунад (расми 58).

Дар ин чараён дар дончаҳои хлорофилл ангидриди карбонат бо об пайваст мешавад. Дар натиҷа аввал шакар, баъд крахмал ҳосил мешавад. Ангидриди карбонат бо шакар пайваст шуда, ғайр аз шакар боз гази оксигени озод ҷудо карда, бо ёрии даҳонакҳо ба ҳаво мебарорад. Дар ҳуҷайраи растаниҳо на танҳо шакар ва крахмал, балки дигар моддаҳои ғизоӣ ҳам ҷамъ мешавад. Ҳосилшавии моддаҳои органикӣ дар растаниҳо чараёни мураккаб ба ҳисоб меравад (расми 59).

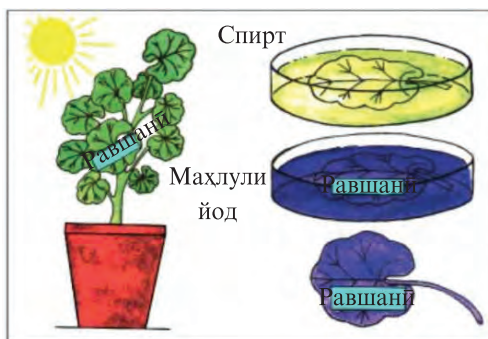


**Расми 58. Ҳосилшавии моддаҳои органикӣ дар баргҳо.**



**Расми 59.**

Моддаҳои органикии бо иштироки доначаҳои хлорофилл ҳосилшуда дар об ҳал мешаванд. Онҳо аз ҳуҷайраҳои канораҳои барг ба найчаҳои элакшакл гузашта ва ба воситаи онҳо ба тамоми органҳо – гул, тухм,



Расми 60.

мева ва решаҳо паҳн мешаванд. Ҳуҷайраҳои органҳои растани аз ҳамин моддаҳои органикӣ гизо мегиранд. Моддаҳои органикии зиёдати ба тухм, мева ва бофтаҳои ҷабббандаи дигар органҳо ҷамъ мешаванд.

Дар растаниҳо ҳар қадаре равшанӣ, ҳарорат, намакҳои маъданӣ, об ва гази ангидриди карбонат кифоя бошад, моддаҳои органикӣ ҳамон қадар зиёдтар ҳосил мешаванд. Агар ба чунин қонуниятҳои растаниҳо амал карда шавад, аз онҳо ҳосили баланд рӯёнидан мумкин аст. Деҳқононе, ки инро хуб медонанд, шароити заруриро дар гармхонаҳо ба таври сунъӣ муҳайё карда, ҳосили баланд мегиранд. Ҳатто дар моҳҳои зимистон низ дар гармхонаҳо бо ёрии неруи барқ равшаниро барзиёд, ҳарорат ва намакҳои маъданӣ дода, сабзавот, кишти полиз ва ҳар гуна гулхоро парвариш мекунанд. Пас, дар вақти кишти ҳар гуна растани табиати ба равшанӣ моили онҳоро бояд ба инобат гирифт.



1. Фотосинтез чист?

2. Дар ҷараёни ҳосилшавии моддаҳои органикӣ чӣҳо иштирок мекунанд?

3. Дар ҷараёни фотосинтез баргҳо кадом газро фуру бурда, кадом газро хориҷ мекунанд?

4. Дар ҳаёти растаниҳо равшанӣ чӣ аҳамият дорад?





1. Барги растаниеро гиред, ки дар ҷойи торик ду рӯз нигоҳ дошта шудааст ва баргери, ки дар ҷойи равшанӣ болаяшро бо як пора қоғазӣ сиеҳ пӯшонида нигоҳ доштаанд, гиред. Онҳоро ба спирт андохта, беранг намоед, баъд бо об шуста, болои лаълича гузоред ва ба болаяш маҳлули йодро чакконед (расми 60). Бо диққат аз назар гузаронед, ҳар ду қисм кадом рангҳоро гирифтаанд. Хулоса бароред.

2. Таҷрибаеро, ки танҳо бо таъсири равшанӣ дар баргҳо крахмал ҳосил мешавад, нақл кунед.

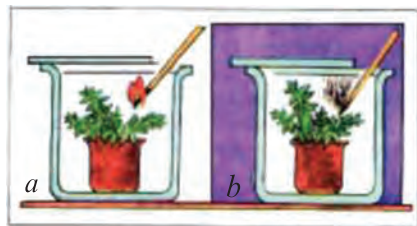
## § 28. НАФАСКАШИИ РАСТАНИҲО. ҒИЗОГИРӢ. МУБОДИЛАИ МОДДАҲО ДАР РАСТАНИҲО

Дар ҳучайраҳои баргҳои сабз дар ҷараёни фотосинтез бо ҳосил шудани моддаҳои органикӣ ҷараёни нафаскашӣ низ иштирок мекунад. Пас, дар баробари дигар органҳои растанӣ баргҳо низ нафас мекашанд. Дар ин ҷараён онҳо мисли ҳайвонот аз ҳаво оксиген гирифта, гази ангидриди карбонат хориҷ мекунанд.

Ҷараёни нафаскашии организмҳо аз ғизогирии онҳо фарқ мекунад. Ҳангоми нафаскашӣ дар баргҳо моддаҳои органикӣ ҳосил нашуда, баръакс онҳо пора мешаванд. Боз як фарқияти муҳим дар он аст, ки барои нафаскашӣ равшанӣ зарур нест. Растаниҳо шабу рӯз пайваستا нафас мекашанд. Рӯзона дар ҳучайраҳои баргҳо ҳосил шудани моддаҳои органикӣ ва ҷараёни нафаскашии ҳучайраҳо дар як вақт мегузаранд. Лекин ҳарду ин ҷараён ба мо номаълум аст. Дар дарсҳои гузашта мо гуфта гузаштем, ки дар ҷараёни дар ҳучайраи баргҳо ҳосил шудани моддаҳои органикӣ оксиген ҷудо шуда мебарояд. Растаниҳо дар ҷараёни ҳосил шудани ана ҳамин моддаҳои ғизоӣ аз як қисми оксигени ҷудошуда ҳудашон итифода бурда, гази ангидриди карбонатро мебароранд. Дар таҷриба мебинем.

Ду истаконеро гиред, ки даҳонашро бо даҳанаки пластикӣ сахт маҳкам кардан мумкин бошад. Ба он наждаҳои баргдор андозед. Агар ба дохили ҳар ду истакон чӯби сӯхтаистодаро андозед, чӯбҳо хомӯш намешаванд. Пас, дар дохили истакон ҳаво мавҷуд аст. Даҳони ҳар ду истаконро бо даҳонаки пластикӣ сахт пӯшед. Як истаконро ба ҷойи равшан, дигарашро ба ҷойи торик гузоред. Баъди якчанд соат ба он чӯби сӯхтаистодаро андохта, таркиби ҳавои ҳар як истаконро санҷед. Аз таҷрибаҳо хулоса бароред ва нависед (расми 61). Растанӣ организми яклухт аст. Тамоми ҳуҷайраҳои зиндаи он нафас мекашанд ва ривоч меёбанд (расми 62–63).

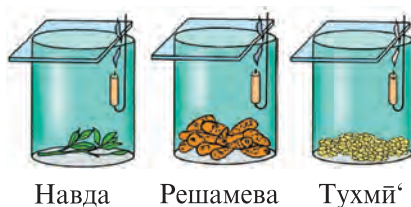
Барои зиндагонӣ растанӣҳо аз муҳити беруна энергия ва моддаҳои заруриро азхуд меkunанд. Ин моддаҳо дар тағйирёбии ҳуҷайраи растанӣҳо вомерхӯранд ва ба моддаҳои дар хушкшавии танаи растанӣҳо иштироккунанда мубаддал мешаванд. Барои ҳосил кардани моддаҳои зарурӣ, ки дар барқарории растанӣҳо аҳамият доранд, энергия зарур аст. Энергия барои сабзиш ва тақсимшавии ҳуҷайраҳо сарф мешавад. Растанӣҳои сабз ба сифати организмҳои автотроф энергияи равшаниро фуру бурда, онро барои ҳосил кардани моддаҳои органикӣ сарф меkunанд. Дар ҷараёни фотосинтез бо иштироки ангидриди карбонат ва об аз ҳисоби энергияи равшанӣ шакар ҳосил мешавад. Он бошад, дар навбати худ дар бофтаҳои растанӣ ба крахмал ва клетчатка бадал меёбад ё дар пайдоиши сафедаҳо, равғанҳо, витаминҳо иштирок меkunад. Ин моддаҳо бошанд, ба ҷараёни пайдошавии ҳуҷайраҳои растанӣ ва бофтаҳо заруранд. Дар



**Расми 61. Таҷриба оид ба нафаскашии растанӣҳо.**



**Расми 62. Фотосинтез ва на-  
фаскашии баргҳо**



**Расми 63. Тачриба оид ба на-  
фаскашии тамоми органҳои  
растаниҳо.**

чараёни нафасгирии растаниҳо моддаҳои органикӣ ба модаҳои ғайриорганикӣ – об ва ангидриди карбонат тақсим мешавад. Дар натиҷа барои фаъолияти ҳаётии растаниҳо энергияи зарурӣ пайдо мешавад. Пас, чараёнҳои фотосинтез ва нафасгирӣ чараёнҳои ба ҳамдигар вобаста мебошанд.

Моддаҳои дар бофтаҳои растаниҳо гардишхӯранда ва бо ин роҳ бадалшавии энергия **мубодилаи моддаҳо** номида мешавад. Мубодилаи моддаҳо чун ҳамагуна организмҳои зинда дар растаниҳо низ яке аз хусусиятҳои муҳим аст.

## § 29. ОББУХОРКУНИИ РАСТАНИҲО

Яке аз чараёнҳои муҳими ҳаёти растаниҳо **оббухоркунӣ** мебошад. Ба туфайли оббухоркунӣ чараёни аз реша ҷаббида шудани намакҳои маъданӣ ва об тезонида мешавад. Ин моддаҳо бо поя ҳаракат мекунанд. Оббухоркунӣ органҳои растаниро аз гармзани низ муҳофизат мекунад.

Инро дар таҷриба ба таври осон санҷида дидан мумкин аст. Масалан, яке аз навдаҳои гули дар тубакча бударо ба колба андохта, даҳонашро бо пахта пӯшонем, баъди якчанд соат дар девори колба қатраҳои об пайдо мешавад (расми 64). Ин обе мебошад, ки дар натиҷаи бухоршавӣ аз растаниҳо баромадааст.

Бо ёрии дахонакҳои барг об ҷаффида мебарояд. Баргҳои як қисми растаниҳо ба меъёри бухоршавии об вобаста аст.

Барои ин, навдачаи баргдори растани ба шишаи обдор андохта мешавад ва барои бухор нашудани он ба рӯяш каме равған молида мешавад. Ба як паллаи тарозу зарфи шишагӣ, ба паллаи дуҷумаш санг гузошта шуда, паллаҳо ба мувозинат оварда мешаванд. Дар натиҷаи он ки баргҳо обро бухор меkunанд, оби зарф кам мешавад. Дар натиҷа паллаи тарозуи зарфи шишадор оҳиста-оҳиста бардошта мешавад. Баъди гузаштани як шабонарӯз паллаи тарозу бо ёрии сангҳо боз ба мувозинат оварда мешавад. Меъёри оби дар як шабонарӯз бухоршуда муайян карда мешавад. Вобаста ба намуд ва дар кучо сабзидани растаниҳо, оби аз хок гирифташаванда дар дараҷаи гуногун бухор мешавад. Растаниҳои дар шароити гарм ва хушк сабзанда обро нисбатан камтар бухор меkunанд. Чунки барги баъзе растаниҳои даштӣ хеле майда шуда рафтаанд (саксаул) ё шакли худро тағйир дода, ба хор (кактус) табдил ёфтаанд. Дигар қисми растаниҳо бо хорҳои ғафс пӯшонидани шудаанд ва обро кам бухор меkunанд. Баъзе растаниҳои даштӣ (явшон, боялиҷи сиёҳ ва дигарҳо) аз он сабаб, ки обро кам бухор меkunанд, дар моҳҳои тобистон баргҳояшон мерезад.

Мувофиқи пешгӯии олимони як бех пахта дар давоми тобистон нисбат ба вазни худ 500–600 ҳисса зиёдтар об бухор мекунад. Оби бухоркардаи як бех ҷуворимакка дар давоми тобистон ба 200 литр рост меояд. Як бех ширинбияи миёнасол (30–40 сола) дар давоми тобистон 500–600 л. об бухор мекунад.



*Расми 64. Оббухоркунии баргҳо.*

Чараёни оббухоркунии растаниҳо бо ёрии даҳонакҳои дар барг буда, ба амал меояд.

**Гурӯҳҳои экологии растаниҳо.** Растаниҳои хушкӣ дар шароити гуногун месабзанд. Онҳо ба омилҳои гуногуни муҳит мутобиқ гаштаанд. Растаниҳое, ки ба омилҳои маълуми муҳит мутобиқ гардидаанд, гурӯҳи экологӣ ном доранд. Об омилҳои муҳими экологӣ ба шумор меравад. Мувофиқи талаб ба об растаниҳо ба якчанд гурӯҳ тақсим мешаванд. Танай растаниҳои дар об сабзанда (элодея, нилуфари обӣ) қисман ё яклухт дар об месабзад. Танай растаниҳои намдӯст қисман дар об (лух, қамиш, чорӯбак) мебошанд. Растаниҳое ба мисли карам, себарга, чуворимакка, гандум, себ дар ҷойи меёри наминаш расо месабзанд. Барги растаниҳои ба камчинии об мутобиқшуда майдаи аррамайдагӣ (саксаул), баргҳояш ба порчаҳои майда тақсим шудаанд (явшон), ва тунук (климакоптера, сарсазан, кактус, агава) мебошанд.

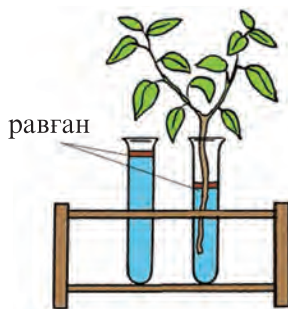


1. Оббухоркунии баргҳо чӣ аҳамият доранд?
2. Чаро барги растаниҳои дар хона сабзандаро шустан ё пок карда истодан даркор?
3. Оё ҳамаи растаниҳо як хел об бухор мекунанд?
4. Баргҳо дар кадом шароит обро зиёд бухор мекунанд?
5. Чаро кӯчатҳо дар ҷойи салқин шинонида мешаванд?



### **Бугшавии об. Даҳонак.**

Шохчаи баргдори растани ба шумо шиносро бурида, ба да-руни оби шиша, ки каме равған дорад, андозед ва сатҳи обро нишона кунед. Муайян кунед, ки сатҳи оби шиша дар як шабонарӯз чӣ қадар паст мешавад? Шохча дар як шабонарӯз чӣ қадар обро бухор мекардааст (расми 65).



**Расми 65.** Дар як шабонарӯз чӣ қадар паст шудани оби шиша.

### § 30. ТАҒЙИРОТҲОЕ, КИ ФАСЛИ ТИРАМОҲ ДАР ҲАЁТИ РАСТАНИҲО РҶЙ МЕДИҲАНД

Яке аз тағйиротҳое, ки дар тирамоҳ бо растаниҳо рӯй медиҳад, хазонрезӣ мебошад. Дар баъзе растаниҳо хазонрезӣ пеш аз расидани рӯзҳои хунук оғоз меёбад. Барги баъзеи дарахт ва буттаҳо бо омадани тирамоҳ, баъзеяшон бошад, баъди хунукиҳои аввалин мерезанд. Масалан, барги чигда, заранг, бодом, сафедор, ақоқӣ, дарахти хор ва айлант барвақттар мерезанд.

Ин фаслро «тирамоҳи заррин» меноманд. Сабаб дар он аст, ки дар навбати аввал дар ин давра қисми зиёди меваҳо фаровон мепазанд. Дуюм, барги дарахт ва буттаҳои зиёд ранги сурхчатоб, зардчатоб ва чигарранг гирифта, табиат манзараи аҷоибро соҳиб мегардад. Барги як қатор растаниҳо вақти зиёд (настаран, садбарг, лигуструм, шамшод) ранги сабзро гирифта, ҳатто дар вақти гарм шудани зимистон намерезанд.

Бо омадани тирамоҳ рӯзҳо хунук шуда, нури офтоб камтар шуъла мепошад. Ба туфайли кам шудани равшанӣ дар ҳучайраҳо ҷараёнҳои ҷиддии физиологӣ содир мешавад. Дар натиҷа дар баргҳо хлоропластҳое, ки ранги сабз медиҳанд, кам шуда, баргҳои сабз охиста-оҳиста зард, зарди сурхчатоб ва чигаранг мешаванд.

Аввало агар бо ёрии баргрёзӣ растаниҳо моддаҳои нодаркорӣ дар давоми сол ҷамъкардаашонро хориҷ кунанд, дуюм дар зимистон бо ёрии баргҳо бухоршавии об қатъ гардида, растанӣ ба давраи оромӣ мегузарад.

Чаро баргҳо мерезанд? (ба расми 66 нигаред). Дар ҷойи васли баргҳо ба навда пӯккак ҳосил мешавад. Ҳосилшавии пӯккак аз рехтани баргҳо дарак медиҳад. Дар рехтани баргҳо бухоршавии об низ аҳамияти калон дорад. Дар охири тирамоҳ мӯякҳои реша оби хунукро ҷаббида наметавонад, дар натиҷа қисми рӯизаминии растаниҳо беоб мемонад. Баргҳо



Тобистон



Охири тирамоҳ



Қабати

чудошаванда

Тирамоҳ

Пӯк



## Расми 66. Дар вақти хазонрезӣ ҳосилшви қабати чудошаванда дар поя.

аз бухоркунии об бозмеистанд. Ҳамин тавр, хазонрезӣ – бо ёрии баргррезӣ растаниҳо ба зимистон тайёр мешаванд. Дар зимистон растаниҳо давраи оромиро мегузаронанд. Ҳосилшавии моддаҳои ғизоӣ, ҳаракати шира дар ҳуҷайра бозистода, нафаскашии растаниҳо суст мешавад. Шамшод, арча, қарағай, қарағайи сиёҳ низ тамоми сол, аз ҷумла дар зимистон сарсабз мемонанд. Шамшод ва арча дар давоми сол баргҳояшонро оҳиста-оҳиста иваз мекунанд. Аз ҳамин сабаб он ранги сабзи худро нигоҳ медорад.



1. Чаро дар тирамоҳ барги дарахтон мерезанд?
2. Хазонрезӣ чист?
3. Аҳамияти хазонрезӣ барои растаниҳо дар чист?
4. Тирамоҳ дар растаниҳо чӣ гуна тағйирот ба амал меояд?
5. Оё растаниҳое низ ҳастанд, ки дар тирамоҳ сабзида, зимистон мегузаронанд? Ба онҳо мисол оред.
6. Кадом растаниҳоеро медонед, ки дар охири тирамоҳ ва ҳатто зимистон барги худро наменпартоянд?



1. Дар ҷойи зисти худ чӣ гуна оғоз шудани хазонрезиро мушоҳида кунед ва аз баргҳои растаниҳои гуногун гербарий тайёр кунед.
2. Муайян кунед, ки барги кадом растаниҳо пеш аз ҳама дар тирамоҳ мерезанд?
3. Мушоҳида кунед, ки кадом вақт хунукиҳои аввалин оғоз мешаванд ва баъди ин хунукӣ дар растаниҳо чӣ гуна тағйиротҳо рӯй медиҳанд.
4. Рӯйхати растаниҳоеро нависед, ки дар зимистон баргҳояшон намерезанд. Натиҷаи мушоҳидаҳоятонро ба дафтари ботаника нависед.

## § 31. АФЗОИШИ РАСТАНИҲО

**Афзоиш** – хусусияти муҳими организми зинда аст. Афзоиши растаниҳо бо ду усул: бечинс ва чинсӣ ба вуқӯъ меояд. Афзоиш аз реша, поя, лӯнда, пиёзак, навда ва баргҳо **афзоиши вегетативӣ** ном дорад.

**Афзоиши вегетативии растаниҳо.** Реша, поя ва баргҳо органҳои вегетативии растаниҳои гулдор мебошанд. Шумо бо ин органҳо дар боло шинос шудаед. Органҳои вегетативӣ дар физогирии растаниҳо нақши калон мебозанд. Яке аз хусусиятҳои онҳо дар он аст, ки баъзе растаниҳо бо иштироки ин органҳо зиёд мешаванд.

Баъзе растаниҳои дар ҷумҳурияи мо дар ҳолати табиӣ рӯянда ғайр аз тухмашон, аз органҳои вегетативӣ низ афзоиш меёбанд. Шумо афзоиши аҷирик, ғумой, саломалейкум, гандумак барин растаниҳоро аз реша-поя хуб медонед. Ҳамчунин растаниҳое низ ҳастанд ба мисли лола, бойчечак, гладиолус ва нарғис, ки аз пиёзак зиёд мешаванд. Пиёзакдорҳо дар байни хок пиёзакҳои майда ҳосил мекунанд. Соли оянда аз онҳо растаниҳои нав сабзида мерасанд.

Аз муғчаҳои решагии қоти сиёҳ, сафедор, насрин, олуболу, ширинбия, шугурхор навдаҳои нав ҳосил мешаванд. Ин навдаҳо **шоҳаи иловагии реша** номида мешаванд. Дар оянда аз ин шоҳаҳо растаниҳои нави мустақил мебароянд. Аз саракҳои аз зери замин сабзида баромадаи як дарахти сафедор, ки бо роҳи вегета-

Афзоиш аз  
пиёзаки нар-  
гис



Афзоиши бу-  
нафша аз барг



**Расми 67. Афзоиши вегетативии растаниҳо.**

Афзоиши  
бед аз  
навда



Афзоиши  
хуч аз реша-  
чаи иловагӣ



**Расми 68. Афзоиши вегетативии растаниҳо.**

тивӣ афзоиш меёбад, беҳи дахҳо дарахтҳо месабзанд. Дар табиат дарахт ва буттаҳо баъди вақти муайян пир шуда, ба ҷойи онҳо дарахтҳои аз саракҳои онҳо сабзида мебароянд. Ҳамин тавр, растаниҳо бо роҳи вегетативӣ афзоиши худро давом медиҳанд (расмҳои 67–68).

Дар табиат ҳодисаҳои гуногун рӯй медиҳанд. Масалан, баъзан дар натиҷаи заминчунбӣ ва обхезӣ шохи растаниҳо (масалан, бед) дар зери хоки сернам монда, аз муғчаҳои онҳо навдаҳои нав сабзида мебароянд. Ҳамин тавр, растаниҳо бо роҳи вегетативӣ зиёд шуда, дар табиат намуди худро нигоҳ медоранд. Агар хусусияти бо роҳи вегетативӣ зиёд шудани онҳо намебуд, шумораи растаниҳои аз тухмӣ нашъунамо намекарда дар табиат кам шуда, ҳатто маҳв мешуданд.

**Афзоиши вегетативии растаниҳои мазрӯӣ.** Бо роҳи вегетативӣ зиёд кардани растаниҳоро одамон аз замони қадим аз худ кардаанд. Дехқонон ва боғбонҳо ба ин гуна наслгирӣ аҳамияти калон медоданд. Қисми зиёди растаниҳои маданӣ аз лӯндак, навда ва баргҳояшон афзоиш меёбанд. Масалан, анҷир, нок, сафедор, қоти сиёҳ, марминҷон, чигда, садбарг ва қисми зиёди гулҳои дар гармхонаҳо парваришёбанда аз қаламча зиёд мешаванд. Қаламчаҳои ангур дар тирамоҳ дар вақти бурридани токи ангур тайёр карда мешавад. Дарозии онҳо 45–50 см мешавад. Қаламчаҳои тайёр банд баста, ба чуқури гӯр карда мешаванд. Бо омадани баҳор онҳоро гирифта ба саҳро мешионанд (расми 69).



Афзоиши  
картошка аз  
лӯндак

Зиёдкунии токи ан-  
гур бо роҳи фарғуч

Зиёдку-  
нии ток аз  
қаламча

Зиёдкунии  
традескансия  
аз навда

**Расми 69. Афзоиши вегетативии растаниҳои маъданӣ.**

Пайванд яъне, қисми маълуми як растаниро ба растани дуюм бо роҳи гуногун васл кардан, яъне пайвастан аст. Усулҳои гуногуни пайванд ҳаст (*муғчапайванд*, *исканапайванд*, *қаламчапайванд* ва ғ.). Исканапайванд, асосан дар аввали баҳор, пеш аз шира бастанӣ дарахтон (аз охири феврал то апрел) гузаронида мешавад. Барои пайванд навдаҳои солонаи зарурӣ (пайвандӣ, фарғуч) пеш аз сар шудани ҳаракати ширабандӣ бурида, дар ҷойи салқин нигоҳ дошта мешавад. Бо расида омадани мӯҳлати пайванд қаламчаҳо ба шох ё танайи дарахти солаш қалонтар (намудҳои ҷавонтар) пайванд карда мешавад. Барои пайванд дар навдаҳои гирифташуда 2–3-тоғи муғча гузошта, мебулранд ва қисми поёниро монанди фона метарошанд. Пайвандтаг ҳамвор карда бурида, ба 2 ё 4 ҳисса ҷудо карда мешавад. Қаламчаҳои тайёрро ба пайвандтагҳои кафида, пӯстлохашро ба пӯстлох ҷафс карда, маҳкам мебанданд. Пас аз ин, фонаҳоро гирифта мепартоянд ва ба ҷойи қаламчадор моддаи махсуси мумшакл молида, сахтакак баста мемонанд.

Намуди аз ҳама маъмули пайвандкунӣ **муғчапайванд** мебошад. Қаламчаи муғчадори барои пайвандкунӣ буридашуда **пайвандист** ном дорад. Кӯчати аз тухм барои пайвандсабзондашуда **пайвандтак** ном дорад. Навдаҳои яқсолаи дар офтоб обутобёфтаи муғчаҳо яш бедорнашуда



**Расми 70. Афзоиши вегетативии  
шоҳтути заминӣ.**

да барои пайванд бурида гирифта мешавад.

Барои пайванд аввал пӯстлохи пайвандтакро бо корди тез бо ҳарфи «Т» мебуранд. Қойи бу-

ридашудаи пӯстмуғчаро охишта мекушоянд. Пӯстлох ва қисми пӯстмуғчаро ба даруни пӯстлохи зерпайванд қойгир мекунанд. Пайванд аз боло ба паст бо тасма саҳт печонида мешавад. Гирифтани муғчаи пайвандшуда одатан дар 6–10 рӯз маълум мешавад. Муғчапайванд дар моҳи август гузаронида мешавад.

Аз растаниҳои бо роҳи вегетативӣ зиёдкардашуда яке кулуфнай ё шоҳтути заминӣ мебошад. Он асосан аз поя зиёд карда мешавад. Аз як беҳ пояи хазидистодаи он якчанд беҳ ҳосил шуда метавонад. Пояи хазандаи аз беҳи асосӣ рӯидаро **танобак** меноманд. Тобистон дар шароити мувофиқ аз танобакҳои муғча барг ва беҳи растании решадор месабзад (расми 70).

Ғайр аз ин, лӯнда ва пиёзаки баъзе растаниҳоро бурида, тақсим карда мекоранд. Баъзе растаниҳои мазрӯӣ бо роҳи фарғуч зиёд мешаванд (ангур, садбарг, қоти сиёҳ). Барои ин як қисми навдаи растаниро аз поя ҷудо накарда, хокпӯш мекунанд. Чун реша пайдо шуд, қойи хокпӯшидаи онро аз пояи асосӣ ҷудо мекунанд.

Бо мақсади рӯёнидани ҳосили баланд, нигоҳ доштани навҳои босифат ва насли онҳоро зиёд кардан, растаниҳоро бо роҳи вегетативӣ зиёд мекунанд.



1. Барои аз қаламча зиёд кардани ангур, анҷир, анор, чигда ва сафедор чӣ бояд кард?
2. Барои сабзидани қаламчаҳо чӣ гуна шароит зарур аст?
3. Муғчапайванд чӣ хел амалӣ мешавад?

## § 32. ГАРДОЛУДШАВИИ ГУЛҲО

Бордоршавиро дар натиҷаи ба дохили тухмдони гардгирак афтидани гард, *гардолудшавӣ* меноманд.

Гардолудшавӣ се хел мешавад: *гардолудшавии беруна*, *худгардолудшавӣ* (расми 71) ва *сунӣ*.

**Гардолудшавии берунаи гулҳо.** Дар гули бисёр растаниҳо гард ва тухм дар як вақт тайёр намешаванд. Барои ҳамин ҳам гарди гул гардгираки худро бордор карда наметавонад. Дар ин гуна ҳолат гарди як гул ба тухмдони гардгираки дигар гул бояд афтад. Агар гардгираки гул тайёр бошад, он нам ва часпак мешавад ва гарди афтидаро дошта мегирад. Агар гарди аз гарддон баромадаи тайёр бо ёрии ҳар гуна ҳашарот, шамол, паррандагон ва дигар восита ба гарддони дигар гул афтад, онро гардолудшавии беруна меноманд. Дар вақти кушодашавӣ гулҳо бӯи хуш бароварда, ҳашаротро ба худ ҷалб мекунанд. Аз гулҳо онҳо чизи ба худ зарурӣ – гард ва шираи хушбӯи асал (нектар)-ро мегиранд. Онҳо гард ва нетари гулҳоро бо ёрии аъзоҳои гуногуни худ (хартумча, пой ва нӯл) мегузаронанд (расми 72).

**Бо ёрии ҳашарот** себ, зардолу, нок, юнучка, оқкурай, пахта барин **растаниҳо гардолуд мешаванд**. Дар вақти гул кардани дарахтони мевадор ва пахта боғбонон ва пахтакорон куттиҳои оруи асалро ба боғҳо ва пахтазор гирифта мебароянд. Дар навбати аввал мақсад агар гулҳоро гардолуд карда, ҳосили фаровон гирифтани бошад, дар навбати дуюм асали босифат ва хушбӯӣ ҳосил кардан аст. Барои ҷамъ кардани як грамм асал оруи асал ба ҳазорҳо гул нишаста меҳезад.

**Расми 71.**  
1 – худгардолудшавӣ. 2 – гардолудшавии беруна.







**Расми 72.** *Аз як гул ба дигараш гузаштани гард ба воситаи оруи асал.*

Чунин растаниҳое ҳастанд, ки гули онҳо танҳо бо ёрии шамол гардолуд мешавад. Онҳо одатан безеб, майда ва бебӯй мешаванд. Гард бо ёрии бод аз як гул ба дигараш гузарад, онро гардолудшавӣ бо ёрии бод меноманд (гандум, чав, шолӣ, сулӣ, бед, сафедор, чормағз ва гайра). Растаниҳои зиёди бо ёрии бод гардолудшуда, аввал гул меку-нанд, баъд барг мебароранд.

Гандум растании бо ёрии бод гардолудшаванда мебошад. Гули он дучинса буда, бо сараки мураккаб ихота шудааст. Гардгиракҳо аз сарак овезон меистанд.

Дар вақти шамолхезӣ ё бод гардгираки гардонҳои гул алвонч хӯрда, гарддонҳо мекафанд ва аз онҳо гард ҳосил мешаванд. Бо ёрии шамол ин гардҳо аз сарак ба гардгираки тухмдон меафтанд. Агар шамол навазад ва гард ба ҳамаи гардгиракҳо афтида натавонад, он гоҳ хӯшаи камдона ҳосил шуда, ҳосилнокӣ кам мешавад. Дар вақти худгардолудшавии растаниҳо одатан тухмдон нисбат ба гарддон кӯтоҳтар мешавад. Ба онҳо себ, нок, насрин мисол шуда метавонанд.

**Худазхудгардолудшавии гулҳо.** Агар гардиякгурӯҳи растаниҳо ба гардгираки ҳамин гурӯҳи растаниҳо аф-тад, ин гуна гардолудшавиро **худгардолудшавӣ** мено-манд. Он ҳангоми дар як вақт пухта расидани гарди гарддон ва тухмпаллаҳо содир мешавад.

**Гардолудкунии сунӣ.** Агар гули растаниҳо бо ёрии инсон гардолуд карда шавад, онро гардолудкунии сунӣ меноманд. Дар гардолудкунии сунӣ аз гарди раси-даи дигар растаниҳои худӣ ҳамин



**Расми 73.** *Гардолудшавии сунӣи чуворимакка.*

растанӣ гирифта, ба гарддони гули расидаи дигар ме-гузаронанд. Дар бисёр ҳолатҳо гули чуворимаккаро ба таври сунӣ гардолуд мекунанд. Барои ин гарди чуворимакка ба зарфи махсус ҷамъ карда, баъд ба гарддони гул пошида мешавад (расми 73). Дар гардолудкунии сунӣ барои зиёд кардани ҳосилнокӣ ё аз он навъи навро рӯёнидан истифода мебаранд.



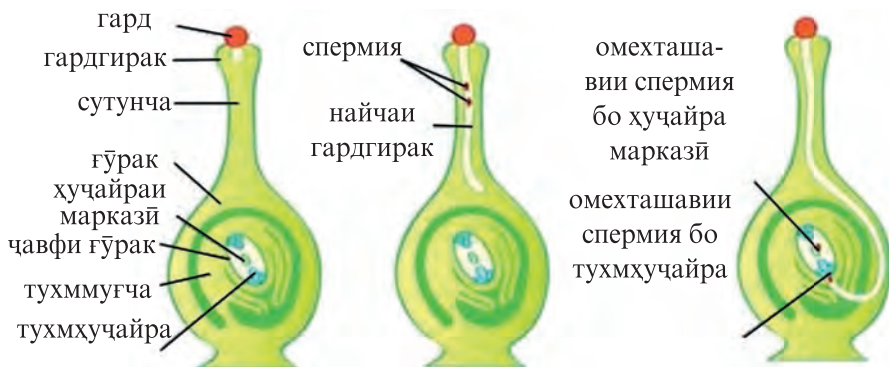
1. Гардолудкунӣ чист?
2. Гулҳо бо кадом усул гардолуд мешаванд?
3. Растаниҳо чӣ хел ҳашаротро ба худ ҷалб мекунанд?
4. Гардолудшавӣ бо ёрии бод (шамол) чӣ ном дорад (дар мисоли гандум)?

### § 33. АФЗОИШИ ЧИНСИИ РАСТАНИҲОИ ГУЛДОР. БОРДОРКУНӢ

Ҷараёни васлшавии ҳуҷайраҳои чинсии гардбарг ва тухмдон **бордоркунӣ** ном дорад. Пас, он организми нав аст.

Саволе пайдо мешавад, ки гард чист ва он чӣ гуна сохт дорад? Дар як гарддон садҳо ва ҳазорҳо заррачаҳо мавҷуданд. Гард вобаста ба намуди растаниҳо дар шакл ва бузургиҳои гуногун мешавад. Онро зери микроскопи замонавӣ низ дидан мумкин аст.

Ҳар як заррачаи гард аз ҷуфти ҳуҷайраҳои майдаву калон таркиб ёфтааст. Калонтарини ин ҳуҷайраҳо ҳуҷайраҳои вегетативӣ, хурдаш ҳуҷайри чинсӣ ном дорад. Дар ҳар кадоми онҳо ситоплазма ва ҷанин мавҷуд аст. Гарди ба гардгираки тухмдон афтида ба шираи аз растанӣ баромада часпида, оҳиста-оҳиста месабзад. Ҳуҷайраи вегетативии он нумӯш карда, найчаи дароз ва борик ҳосил мекунад. Дуюмӣ тақсим шуда, ду сперма ба вучуд меояд. Найчаи гард тез сабзида, ба тухмдони гардгирак ва дохили сутунча даромада, ба самти ғӯрак месабзад. Найчаҳои гард бо суръати тез месабзанд. Яке аз онҳо канда шуда, ба тухммуғчаи до-



**Расми 74. Ҷараёни бордоршавӣ дар растаниҳои гулдор.**

хили гӯрак рафта мерасад. Ду спермаи ҳосилшуда ба воситаи гарднайча ба тухммуғча расида, ворида он мешаванд. Дар ҳамин ҳангом дар дохили тухммуғча хучайратухм ва хучайраҳои марказӣ пухта мерасанд. Яке аз спермаҳо бо хучайратухм, дуюмаш, бо хучайраи марказӣ васл мешавад. Ин ҷараён дар растаниҳои гулдор **бордоркунӣ** (чуфтбордоршавӣ) ном дорад (расми 74).

Хучайраҳои бордоршудаи тухммуғча чандин маротиба тақсим мешаванд. Аз хучайраҳои бордоршудаи тухм муғча, аз хучайраҳои марказии бордоршуда эндосперма ривож меёбад. Муғча ва эндосперма якҷоя шуда тухм ҳосил мекунанд. Ҳамин тавр баъди чуфтбордоршавӣ тухммуғча ба тухм табдил меёбад. Аз ғилофи он ғилофи ҳамин тухмро пӯшанда, гӯрак ва аз дигар қисмҳои гул мева ҳосил мешавад.

Агар дар гӯрак танҳо якто тухммуғча бошад, баъди бордоршавии он меваи якпалла ҳосил мешавад. Агар дар гӯрак танҳо якто тухммуғча бошад, баъди бордоршавӣ дар он меваи якпалла ташаккул меёбад (масалан, зардолу, олуҷа, гелос, шафтолу). Агар дар гӯрак тухммуғча бисёр бошад, дар он ҳолат найчаҳои гард ба онҳо зиёдтар даромада меравад. Дар натиҷа якчанд меваи тухмдор ҳосил мешавад (масалан, лола ва ғӯза).



1. Гард аз кадом ҳуҷайраҳо ташкил ёфтааст?
2. Чаро гард ба гарддон андармон мешавад?
3. Найчаи гард чӣ гуна ҳосил мешавад?
4. Бордоршавӣ чист, чуфтбордоршавӣ чӣ?



**Гули калонтарин.** Соли 1818 аз муҳаққиқони доктор Жозеф Арнолд ва Томас Стаффорд Раффлез ба қазираҳои Суматра рафта бори аввал гули калонтарини ҷаҳонро дучор омаданд. Диаметри он 1 м буда, ғафсии тоҷбаргаш 5 см буд. Он ранг, барг ва поя надошта, бӯи тезаш мушоҳидонро ба ҳайрат андохтааст. Санҷиш нишон дод, ки ин гул ба пӯстлохи ғафси дигар гулҳо даромада, аз ҳисоби шираи онҳо нумӯ мекунад. Растани мазкур бо номи шахси онро пайдо карда – Арнолди Раффлезия ном гирифт (расми 75).



**Расми 75. Арнолди Раффлезия**

**Гули хурдтарин.** Гули хурдтарини рӯи Замин гули Волфия мебошад, ки бузургии он ба нӯги сӯзан баробар аст.

## § 34. ПАҲНШАВИИ МЕВА ВА ТУХМДОН

Ҳар қадаре намуди растаниҳо зиёд бошад, мева ва тухми онҳо низ ҳамон қадар гуногун мешавад. Бинобар ин, онҳо дар ҳолати табиӣ ва мазрӯӣ бо роҳҳои гуногун паҳн мешаванд. Дар давоми миллионҳо сол онҳо ба паҳншавӣ бо ёрии **шамол, ҳайвонот, паррандагон, ҳашарот, об** мутобиқ шудаанд.

Паҳноиши мева ва тухм аз бисёр ҷиҳат ба сохт (морфология)-и он вобаста аст. Растаниҳое, ки мева ва тухмашон худ аз худ паҳн шудаанд, **растаниҳои автохӯр** ном доранд. Ба онҳо ҳино, растаниҳои гуногуни дук-какдар, лӯбиёгӣҳо, итқовун (тиррешаҳо, бодиринг), ёронгул мисол шуда метавонанд. Онҳо аз ҳисоби меватухм, қисми дохилӣ, кафидан ё қачшавии паллаҳо ба берун зада мебароянд. Меваи ба ёрии шамол паҳншаванда хеле сабук мешавад. Меваҳои баъзе навҳо қариб то 50 км ва аз он ҳам зиёд парίδα ме-

раванд. Масалан, онҳо аз ҳисоби патакҳои дар нӯги меваи сафедор, бед, коку, барин дарахтон буда мепарранд. Дар сада, шумтол, саксовул, черкез, боялиш, климакоптера, заранг, ревоҷ, ҷуд бо ёрии болчаҳои гирди меваро ихотакарда дар шамол аз як ҷой ба дигар ҷой парида мегарданд. Бинобар ин онҳоро меваҳои паррон меноманд. Дар паҳншавии мева ва тухм обмавқеи калон дорад. Меваи баъзе растаниҳо ба туфайли чилди обнагузаронанда доштанишон дар об (баҳр, дарё, кӯл ва ҷӯйҳо) ба масофаҳои хеле дур, ҳатто якчанд рӯз парвоз карда паҳн мешаванд.

Ба онҳо нилуфар, ғумой, курмак, зарпечак, зуф ва ғайра дохил мешаванд. Тухм ва меваи аксарияти растаниҳо танобак, хор, шира, бўй, вобаста ба шакли истеъмоли он бо ёрии ҳайвонот, паррандагон, ҳашарот паҳн мешаванд. Бояд таъкид кард, ки шумораи растаниҳое, ки ҳайвонот истеъмол мекунанд, ҳар чӣ қадар зиёд бошад, мева ва тухмиҳои он ҳамон қадар зиёд паҳн мешавад. Ҳайвонот мева ва тухмиҳоро истеъмол карда, онро ба масофаҳои дур бурда ихроҷ карда мепартоянд. Паррандагон низ меваҳои ширадорро хӯрда донак ва тухмиҳои ҳазмнашударо ба масофаҳои дур бурда мепартоянд. Дар рӯйи замин ба паҳн шудани мева ва тухмиҳо одамон омили асосӣ ҳисоб мешаванд. Чунки одамон дар давоми шабонарӯз мева ва тухми мехостаашонро ба давлат, кишвар ва қитъаҳои зиёд бо усулҳои гуногун паҳн мекунанд. Масалан: дар гузашта аз Хоразм ба Америка тухми шутурхор ба тухми беда омехта шуда рафта мондааст.



1. Тухми меваҳо чӣ хел ба ҷойҳои дигар мераванд?
2. Оё мева ва тухмиҳо бо ёрии шамол паҳн мешаванд?
3. Ҳайвонот бо кадом роҳҳо мева ва тухмиҳоро ба дигар ҷойҳо паҳн мекунанд?
4. Меваи растаниҳо бо кадом роҳҳо ба дигар давлат ва қитъаҳо паҳн мешаванд?

## § 35. НУМЌИ ТУХМИҲО

Аз рўи хосияти биологии худ тухмиҳо дар муҳлати гуногун пухта, дар шароити гуногун месабзанд. Хусусияти сабзиши тухмиҳо дар баъзе растаниҳо як сол, дар баъзеи дигар то 10–100 сол ҳам давом мекунад.

Барои сабзидани ҳар як тухмӣ шароити зарурӣ лозим аст. Дар акси ҳол он сабзида наметавонад. Дар навбати аввал онҳо марҳилаи маълуми осудагиро бояд аз сар гузаронанд. Тухмиҳо обро ба худ ҷаббида гирифта, меварамаанд ва дар зери фишори баланд месабзанд. Ана дар зери ҳамин гуна фишор пӯсти тухмӣ кушода шуда меравад.

Об на танҳо барои сабзиши растаниҳо, балки барои ғизогирии майсаҳо низ зарур аст чунки дар он моддаҳои ғизоӣ об мешаванд, яъне ба шакли крахмал табдил меёбанд. Сабаби ширин будани сумалак, ки аз майсаҳои гандум тайёр карда шудааст, айнан дар ҳамин аст.

Барои нумӯи растаниҳо ҳаво низ зарур аст. Барои тез ва бо як маром сабзидани тухмиҳо ҳок бояд нармаии миёна дошта бошад.

Вобаста ба калониву хурдии тухмиҳо онро ба чуқурии гуногун мекоранд. Ҳарорати сабзиши онҳо гуногун аст.

Одатан, тухмиҳои калон аз майдатар дида, чуқуртар корида мешаванд, чунки дар тухмии калон моддаҳои ғизоӣ бисёртар аст. Майсаҳо аз ҳисоби ин ғизо ба рӯи ҳок осонтар мебароянд.

|                                                                                   |                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|
|  | харбуза                 | +15° |
|  | пахта                   | +12° |
|  | помидор                 | +10° |
|  | чуворимакка             | +8°  |
|  | карам<br>шалғам<br>сабӣ | +5°  |
|  | гандум                  | +3°  |
|  | наҳӯд<br>редиска        | +2°  |
|  | юнучка<br>ҷав           | +1°  |

**Расми 76. Ҳарорати зарурӣ барои сабзиши тухмӣ**



Яке аз омилҳои барои сабзиши тухмиҳо зарурӣ ҳарорат мебошад. Барои сабзида баромадани тухмии растаниҳои гуногун ҳарорати гуногун талаб карда мешавад (расми 76).

Аз дарахтони мевадор зардолу, шафтолу, бодом барин растаниҳо аз он сабаб, ки донаки сахт доранд, суст мешаванд. Онҳоро дар тирамоҳ мекоранд.

Решачаи наврустаи майда ва нозук **неш** аст. Деҳқонон беҳуда тухмии навсабзидаро «неш зад» намегуянд.

Барои сабзидани неш моддаҳои ғизоӣ зарур аст. Ин моддаҳо ба неш аз тухмпалла ва эндосперма мегузаранд. Моддаҳои ғизоӣ ба ситоплазmai ҳуҷайра танҳо баъди дар об ҳал шудан гузашта метавонанд. Крахмал дар об ҳал шуда, ба шакар табдил меёбад. Дар натиҷаи чараёнҳои гуногун моддаҳои органикии тағйирёфта ба муғча мегузаранд. Дар натиҷа ҳуҷайраҳои қисмҳои муғча ғизо мегиранд.

Дар тухмӣ ҳар қадаре, ки моддаҳои ғизоӣ бисёр бошанд, неш ҳамон қадар хуб мешавад. Пас, аз тухмиҳои моддаҳои ғизоиашон бисёртар растаниҳои бақувват ва ҳосилашон хуб мешаванд. Барои ҳамин ҳам тухмиҳои киштшавандаро нигоҳ медоранд.

Дар давоми сабзиш дар неш органҳои растаниҳо таҷаккул меёбанд. Решаи ҷавони он ба дохили хок даромада, пойчаи муғча аз болои хок мешавад.

Аз растаниҳои дупаллагӣ баргҳои дупалла шакл мегиранд. Баргҳои тухмпалла баъди ба сатҳи замин баромадан ранги сабз мегиранд ва бо гузашти айём моддаҳои ғизоии он кам мешаванд. Дар натиҷа онҳо тунук шуда, зард мешаванд ва пажмурда мегарданд.



**Расми 91. Сабзиши тухми пахта.**



**Расми 92. Сабзиши донани гандум.**

Неш сабзида, оҳиста-оҳиста ба майса табдил меёбад. Майсаҳо аз моддаҳои дар чараёни фотосинтез ҳосилшуда ғизо мегиранд.

Неши растаниҳои дупаллагӣ бо ду барги тухмпалла ба рӯйи замин мебароянд (расми 77).

Аз тухмии растаниҳои якпаллагӣ гандум, ҷав, ҷуворимакка неш зада, моддаҳои ғизоии дар эндосперма ҷамъшуда ба охир мерасад ва он чун халтачаи ҳолӣ дар дохили хок мемонад (расми 78).



1. Об барои сабзиши тухмӣ чӣ гуна аҳамият дорад?
2. Чаро ҳамаи тухмиҳо як хел намесабзанд?
3. Оё тухми ҳамаи растаниҳои маъданӣ дар чуқурии яхела кишта мешавад?
4. Барои сабзиши тухм ва неш чӣ гуна шароит лозим аст?
5. Баргҳои паллагии тухми кадом растаниҳо дар байни хок мемонад?

### Машғулияти лаборатории 6

#### Омӯзиши сохти тухмӣ ва сабзиши он.

1. Аз растаниҳои дупаллагӣ сохти лӯбиёро омӯzed.
2. Аз растаниҳои якпаллагӣ сохти донai гандумро омӯzed.
3. Сохти дони лӯбиё ва гандумро муқоиса кунед.
4. Донai лӯбиё ё гандумро ба шишаи аррамайдадори намшуда андозед ва ҳар гоҳ хабар гиред.
5. Ҳар рӯз аз ин дони нумӯёкунанда яктогӣ хушк кунед.
6. Баъди 10–12 рӯз таҷрибаро ба охир расонед. Тухмиҳои нумӯёкунанда ва нешзании онҳоро коллексия кунед.



1. Барои пухтани сумалак дони гандумро чӣ гуна ме-сабзонанд? Аз падару модаратон пурсед.
2. Як қисми пӯсти саҳт ва ғафси тухмиҳоро тар карда, дуомашро тар накарда коред ва ба сабзиши онҳо эътибор диҳед.
3. Тухми лӯбиё ва гандумро тар карда, сабзиши онҳоро ҳар рӯз мушоҳида кунед ва органҳои дар онҳо пайдошударо муайян кунед. Мушоҳидаҳои ҳудро то баромадани ҷуфти баргҳо давом диҳед. Шакл ва андозаи ҳар як органро дар дафтаратон нависед.
4. Дар тухмпаллаи растаниҳои дупаллагӣ чӣ гуна тағйиротҳо ба ҷашм мерасанд? Мушоҳида кунед ва натиҷаҳоятонро нависед.

## § 36. РАСТАНӢ – ОРГАНИЗМИ ЯКЛУХТ

Ҳар қадаре, ки растаниҳои сабзи рӯи Замин бисёр ва гуногун набошанд ҳам, дар байни онҳо умумият ва шабоҳати зиёд ҳаст. Ин умумият дар навбати аввал аз ҳучайраҳо ташкил ёфтани органҳои растанӣ мебошад.

Дар организмҳо ҳучайраҳои аз рӯи сохт монанд ва вазифаи муайянро иҷроқунанда ҳам шуда, бофта ҳосил меқунанд. Растаниҳо аз узвҳо ташкил ёфтаанд. Реша, поя, барг, гул ва меваҳо органҳои асосии онанд.

Узвҳои растаниҳо бо ҳам вобастаанд. Агар як узв аз кор барояд, ғайрияти дигарҳояш низ вайрон мешавад.

Растани организмҳои зинда аст. Он нафас мегирад, месабзад, гул мекунад, мева медиҳад ва зиёд мешавад. Моддаҳои дар як узв ҳосилшуда ба дигар узвҳо гузашта, барои сабзиш ва ривҷёбии он хизмат мекунад. Масалан, аз моддаҳои ғизоии дар чараёни фотосинтез дар баргҳо ҳосилшуда, дигар узвҳои растаниҳо низ истифода мебаранд. Ва ё оби бо ёрии реша аз хок ҷаббидашуда ва моддаҳои маъданиӣ дар он ҳалшуда ба ҳар як ҳучайраи растанӣ рафта мерасад.

Барои умумияти узвҳо роҳи ҷудо кардан дар мисоли пахта бо кори баъзе узвҳо шинос мешавем.

Пахта растании тиррешагӣ мебошад. Он бо ёрии маҷмӯи решаҳо об ва намакҳои маъданиӣ дар он ҳалшударо беист ҷаббида гирифта, ба поя мерасонад. Поя бошад, дар навбати аввал онро бо ёрии найчаҳо ба баргҳо мерасонад. Дар баргҳо (дар чараёни фотосинтез) моддаҳои органикии барои сабзиши растаниҳо ва ривҷёбии онҳо зарурӣ ҳосил мешавад.

Пайвастиҳои байни органҳо дар мисоли муғча, гунча ва меваҳо маълум аст. Дар аз як ҳолат ба дигар ҳолат гузаштани онҳо реша ва барг нақши муҳим мебозад. Пахта баъди шонабандӣ аз қисми поён ба сӯи боло гул мекунад. Қӯсаҳои дар гулҳои пештар шукуфта ҳосилшуда нисбат ба дигарҳо барвақтар пух-

та мерасанд. Кӯсакҳои боқимондари ҳам растанӣ дар навбати худ бо моддаҳои ғизоӣ таъмин мекунад.

Тирамоҳ то рехта тамои шудани баргҳои растанӣҳо ва хунук задани онҳо ҳамаи органҳои онҳо дар пайвастагӣ бо ҳам месабзанд ё пажмурда мешаванд.

Олами растанӣҳоро бидуни муҳити беруна, бахусус чое, ки он месабзад, тасаввур карда намешавад. Барои сабзиш ва ривҷёбии растанӣҳо ҳок, об, равшанӣ, ҳарорат, оксиген зарур аст. Маълум аст, ки бе равшанӣ дар баргҳо моддаҳои органикӣ ҳосил намешаванд.

Арчаҳои кӯҳсор ҳеҷ гоҳ дар ҷӯл, дар регзор паҳлуи саксавулҳо намесабзанд. Решаи саксавул чунон ҳам мустаҳкам аст, ки он ғизо ва нафас кофта, ҳатто қабатҳои гачро то 0,5–1 м сӯроҳ карда мегузаранд. Решаи шутурхор то ба 25–30 м чуқури расида, ҳудро бо оби рӯизаминӣ таъмин мекунад.



1. Умумияти растанӣҳо аз чӣ иборат аст?
2. Чаро растанӣҳоро организми яклухт меноманд?
3. Вобастагии органҳои растанӣҳоро фаҳмонед.
4. Растанӣҳои ҷӯл ба беооби чӣ гуна мутобиқ шудаанд?



Дар мисоли райҳони сабзидаи стода вобастагии ҳамдигарии растанӣҳо ва омилҳои берунаи ба ҳаёти растанӣҳо таъсиркунандаро муайян кунед.

## § 37. ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ЭКОЛОГӢ БА ОЛАМИ РАСТАНИҲО

Ҳаёти растанӣҳо бо муҳити беруна пайвастагии узвӣ дорад. Баъзе қисмҳои таркибии муҳити берунаро, ки ба фаъолияти ҳаётии растанӣҳо таъсир мерасонанд, **омили экологӣ** меноманд. Суммаи омилҳои экологӣ, дар навбати худ **шароити зисти растанӣҳо**, яъне муҳити берунаи онҳоро нишон медиҳад.

Омилҳои экологӣ ба гурӯҳҳои абиотикӣ ва биотикӣ ҷудо мешавад. Ба омилҳои абиотикӣ қисмҳои таркибии табиати мурда дохил мешавад. Масалан, ҳок, ҳарорат,

об, равшанӣ ва ҳаво. Ба омилҳои биотикӣ қисмҳои таркибии табиати зинда: бактерияҳо, замбӯруғҳо, ҳайвонот ва растаниҳо дохил мешаванд. Ҳок муҳити зисти растаниҳо ба ҳисоб меравад. Онҳоро бо об ва ғизои маъданӣ таъмин менамояд.

Дар зери таъсири равшанӣ ва ҳарорат дар растаниҳо ҷарёнҳои муҳими ҳаёти чун фотосинтез, нафаскашӣ, сабзиш, тухмбандӣ ва пухтани меваҳо содир мешаванд.

Об 60–90% ғоизи вазни умумии растаниро ташкил медиҳад. Дар муҳити обии ситоплазма ҷараёнҳои асосии ҳаётии растаниҳо мушоҳида мешаванд. Ҳаракати ҷараёни об ва моддаҳои ғизоӣ низ амалӣ мегардад.

Равшанӣ барои организмҳои сабз хеле зарур мебошад. Чунки танҳо дар равшанӣ ҷараёни фотосинтез мегузарад. Растаниҳо нисбат ба муносибати худ ба равшанӣ соядӯст ва равшанидӯст мешаванд.

Ҳаво аз омехтаи газҳо иборат буда, дар байни онҳо оксиген ва газҳои ангидриди карбонати барои растаниҳо зарурӣ мавҷуд аст. Ангидриди карбонат дар ҷараёни фотосинтез азхуд мегардад, оксиген бошад, барои нафаскашӣ зарур аст. Шамол низ дар оббухоркунии растаниҳо, гардолудшавии баъзе растаниҳо, ҳамчунин дар пахншавии тухм ва меваҳо мавқеи калон дорад.

Организмҳои зинда низ ба ҳаёти растаниҳо таъсир мерасонанд. Аз ҷумла бактерияҳо дар ҳок озодона зиндагонӣ карда, азоти таркиби ҳаворо аз худ карда, таркиби ҳокро серғизо менамоянд. Ҳамчунин онҳо бактерияҳои лӯндакии дар решаи растаниҳои дуккакдор зиндагоникунандаро бо ғизо таъмин менамоянд. Ғайр аз ин, дар зери таъсири микроорганизмҳои дар ҳок буда, моддаҳои органикӣ майда мешаванд. Моддаҳои майдашударо организмҳои сабз аз худ мекунанд.

Растаниҳо ба ҳамдигар таъсири мусбӣ ва манфӣ мерасонанд. Масалан, бисёр растаниҳои равшанидӯст ба растаниҳои соядӯст шароит фароҳам меооранд, вале

баъзе растаниҳои паразитӣ ба мисли зарпечак, девпечак, шумгиёҳ ба ривочи як қатор растаниҳои маъданӣ таъсири манфӣ мерасонанд.

Арча, қарағай, сафедор ва дигар растаниҳо аз худ моддаҳои паррон (фитопластҳо)-ро хориҷ меkunанд. Моддаҳои ихроҷшуда микроорганизмҳои зарарнокро аз ҳол мебароранд ва ҳатто nobуд ҳам карда метавонанд.

Паррандагон ва баъзе ҳайвоноти ширхор меваҳои донакдорро хӯрда, тухми онҳоро ба дигар маконҳо мебаранд. Таъсири ҳайвонот ба растаниҳо бо роҳҳои гуногун намоён мешавад. Ҳамин тавр, ҳаёти растаниҳо дар зери таъсири баъзе омилҳои экологии муҳити беруна мегузарад. Дар кам шудани намудҳои растаниҳо ва шароити зисти онҳо инсон таъсири бевосита мерасонад.

Одамон дар фаъолияти хоҷагидорӣ худ ба олами растаниҳо ҳам таъсири мусбат ва ҳам манфӣ мерасонанд. Кишти растаниҳои гуногуни мазрӯӣ, ҳосилгирӣ, барқарор намудани бешазорҳо, шинонидани дарахтон дар ҷойҳои кушод, сарсабз намудани шаҳру деҳот таъсири мусбиро доро аст. Бурида партофта ни ҷангалҳо, бо реша, лӯндак ва решапоё кандани растаниҳо ва ҷамъ кардани онҳо, ҷаронидани ҷорво, сохтани обанборҳо, аз худ кардани заминҳои нав, муҳити берунаро бо моддаҳои кимиёвӣ зарарнок ифлос кардан таъсири манфӣ аст. Дар натиҷаи таъсири манфии одамон қабати растаниҳои рӯйи Замин тунуктар шуда, намудҳояшон ҳам кам шуда рафтаанд.

Дар натиҷаи истифодаи нодурусти об аз ҷониби инсон сатҳи оби баҳри Арал паст шуда, хоки бо партовҳои заҳарнок ифлосшуда ба растаниҳо таъсири манфӣ расонида истодааст. Тӯқайзорҳои соҳилҳои дарё хушк шуда истодаанд. Маҳсулнокии марғзорҳо ва алафзорҳои пештар ҳосилдор ҳоло тағйир ёфтаанд.



Бешазор аз сӯхтор ва ё обхезӣ ҳам зарар диданаш мумкин аст. Сайёҳон низ ба бешазор зарари калон мерасонанд. Онҳо барои афрохтани чодар навдаи чанд дарахтони ҷавонро мебуранд.

Инсон аз растаниҳои доругӣ низ васеъ истифода мебарад. Дар давраи имрӯза зиёда аз 1500 намудҳои растаниҳои доругӣ дар миқёси олам истифода мешаванд. Дар натиҷаи ба таври доимӣ ҷамъ кардан захираи қисми зиёди растаниҳои доругӣ микдори онҳо торафт кам шуда истодааст.



1. Омили экологӣ чист?
2. Омилҳои экологӣ аз чанд гурӯҳ иборатанд?
3. Омилҳои равшанӣ ва ҳарорат дар ҳаёти растаниҳо чӣ гуна аҳамият доранд?
4. Растаниҳо ба ҳамдигар чӣ гуна таъсир расонда метавонанд?
5. Байни бактерияҳо ва решаҳои растаниҳо чӣ гуна умумият мавҷуд аст?
6. Ҳайвонот дар ҳаёти растаниҳо чӣ гуна мавқеъ доранд?
7. Таъсири одамро ба олами растаниҳо чӣ гуна баҳо додан мумкин аст?



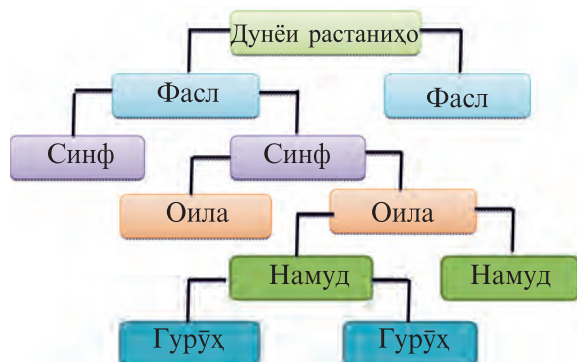
Муайян кунед, ки дар ҷойи зисти шумо одамон ба олами растаниҳо ва шароити сабзиши онҳо чӣ гуна таъсири манфӣ мерасонанд. Барои пешгирӣ кардани таъсири манфӣ чӣ гуна чораҳо андешидан мумкин?

## **БОБИ V. СИСТЕМАТИКАИ РАСТАНИҲО**

### **§ 38. МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ СИСТЕМАТИКАИ РАСТАНИҲО**

Дар кураи Замин намудҳои растаниҳо чунон ҳам зиёд аст, ки аз онҳо то ба имрӯз танҳо сахл зиёд аз 500 ҳазорааш дар илм маълум аст.

Аз рӯйи дараҷаи қаробати аломатҳои растаниҳо олами растаниҳоро ба як тартиби маълум – система (низом) даровардаанд, онро систематикаи растаниҳо меноманд. Систематикаи растаниҳо қисми



асосии фанни ботаника ба ҳисоб рафта, баромади растаниҳо, дараҷаи шабеҳияти онҳо ва аз рӯи таърихи ривочёбиашон ба гурӯҳҳо ҷудошавии онҳоро ба воҳидҳои систематикӣ ҷудо карда меомӯзад.

**Намуд** – воҳиди хурдтарини системаи растаниҳост. Он растаниҳоеро дар бар мегирад, ки кулли органҳояшон ба ҳамдигар монанд буда, дар майдони маълум вомехӯранд. Масалан, дӯлонаи зард. Он як намуд дорад, лекин дар кӯҳсор бисёр растаниҳое вомехӯранд, ки ба ин гурӯҳ шомиланд. Онҳо бо гул, мева, барг ва дигар нишонаҳои худ хеле монанд мебошанд. Барои ҳамин ҳам онҳо ба як намуд дохил мешаванд.

Дар илм растанихоро бо ду ном – намуд ва гурӯҳ ба забон гирифтани (номенклатураи бинарӣ) қабул шудааст. Бори аввал бо ду номи алоҳида номбар карданро табитшиноси швед Карл Линней (1707–1778) пешниҳод кардааст. Масалан, дар калимаҳои сирпиёз ва пиёзи анзур калимаҳои сир ва анзур ба намуд дохил мешаванд, калимаи пиёз бошад, ба гурӯҳ мансуб буда, маълум менамояд, ки ин ду намуд ба гурӯҳи пиёзҳо шомиланд.

Номи илмии растани дилхоҳро аз китоби махсус (аз флора ё феҳристи растаниҳо) ёфтан мумкин аст. Гурӯҳҳои ба ҳамдигар наздик пайваст шуда, оиларо ташкил медиҳанд. Масалан, бодом, себ, зардолу, хуч, дӯлона барин гурӯҳҳо оилаи раъноғиҳоянд (расми 79).

Оилаҳои бо баъзе нишонаҳои худ ба ҳамдигар монанд ва аз рӯйи баромадашон ба ҳам монанд якҷоя шуда, **синфро** ташкил мекунанд. Масалан, лолағиҳои аз як тухмпалла ташкил шуда, гандумакиҳо, момочучукиҳо барин оилаҳо ҷамъ шуда, синфи растаниҳои як-тухмпаллагиро ташкил медиҳанд. Раъноғиҳое, ки аз растаниҳои дупаллагӣ (дутухмпаллагӣ) ташкил ёфтаанд, оилаи ангури сағакиҳо, гулихайриғиҳо якҷоя шуда, растаниҳои ду тухмпаллагиро ташкил мекунанд.

Аз он сабаб, ки ҳамаи растаниҳои синфи якпаллагӣ ва дупаллагӣ растаниҳои гулдоранд, ин ду синф якҷоя шуда, фасли растаниҳои гулдор ё пӯшидатухмҳоро ба вучуд овардаанд.

Олами растаниҳо воҳиди калонтарини систематикаи растаниҳо ба шумор рафта, растаниҳои пӯшидатухм, растаниҳои кушодатухм, тоифаи чилгӯшаҳо, тоифаи ушанғиҳо, обсабзҳо ва дигар гурӯҳҳоро дар бар мегирад.

Пайдарҳамии системаи воҳидҳоро дар мисоли пахта дидан мумкин аст.

Фасл – Растаниҳои гулдор (тоифаи магнолияғиҳо);

Синф(ачдод) – Дутухмпаллагииҳо(магнолияшаклҳо);

Оила – Гулихайриғиҳо

Гурӯҳ – Пахта

Намуд – Пахтаи маҳиннах (мексикой)



1. Системаи растаниҳо чист?
2. Дар системаи растаниҳо кадом воҳидҳои систематикӣ дастгирӣ карда мешаванд?
3. Намуд гуфта чиро мефаҳмед?
4. Чаро дар илм растаниҳоро бо ҷуфти номҳо номбар мекунанд?
5. Олами растаниҳо чист?

## § 39. ОБСАБЗҲО. ОБСАБЗҲОИ ЯКХУЧАЙРАГӢ

**Обсабзҳо** (дараҷаи паст) аз ҷиҳати сохт растаниҳои хеле содда буда, танаи онҳо ба реша, поя ва баргҳо тақсим нашудаанд. Дар байни обсабзҳо якхучайрагӣ ва бисёрхучайрагӣ мавҷуданд. Танаи растаниҳои бисёрхучайрагӣ талломӣ (танаи ба реша, поя ва барг тақсимнашуда) ном доранд.

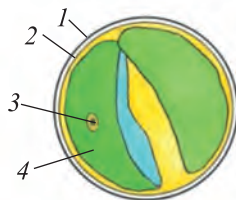
Қисми зиёди растаниҳои дараҷаи паст обсабзҳо мебошанд. Обсабзҳо растаниҳои дараҷаи паст мебошанд, ки дар об сабзида, дар хучайраҳои худ доначаҳои хлорофилл нигоҳ медоранд ва бо таъсири равшанӣ моддаҳои органикӣ ҳосил меkunанд.

Имрӯз қариб 30000 намуди обсабзҳо дар илм маълум буда, дар байни онҳо обсабзҳои **сабзи кабудчатоб, сабзи зардчатоб, сабз, бўрранг, сурх** ва тиллоӣ мавҷуд аст. Дар хучайраи ин гуна обсабзҳо ғайр аз хлорофилл боз дигар пигментҳои низ ҳаст, ки ба онҳо ранг медиҳанд.

Намудҳои дигари обсабзҳо маълум аст, ки ғайр аз об боз дар хоки заҳ ва ё шароити сернам, дар пӯстлоҳи дарахтон, ғулаҳо, сангҳои лаби дарё месабзанд.

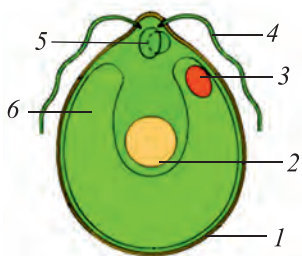
Дар байни обсабзҳо намудҳои бо чашми оддӣ диданашавандаи якхучайрагӣ ва обсабзҳои бисёрхучайрагии якчандметра низ мавҷуд аст.

Обсабзҳои якхучайрагӣ организмҳои хеле хурд буда, бо чашми оддӣ онҳоро дида намешавад. Лекин, мазмуи онҳоро ба чашми оддӣ дидан мумкин. Тобистон оби ҷӯйбор, ҳавз, кӯлмаки беҳаракат монда, ранги сабз мегиранд. Ин гуна обро «оби шукуфта» меноманд. Ранги сабз ва ғубори сабзи дар он буда, обсабзҳои якхучайрагӣ мебошанд.



**Расми 80. Хлорелла:**

1 – қабати хучайра; 2 – ситоплазма; 3 – ядро; 4 – хроматофор.



**Расми 81. Хламидомонада.**

1 – қабат; 2 – ядро;  
3 – вакуола; 4 – хлоропласт;  
5 – вакуолаи ихтисоркунанда; 6 – хроматофор.

Агар як қатра «оби шукуфта»-ро ба оина чаконида, бо микроскоп бинем, дар ин об як қатор обсабзҳои якхучайрагии ба оилаи хлореллагӣҳои майдаи зинда мансуб – хлореллаи оддӣ дида мешавад (расми 80).

Болои ин хучайраҳо бо қабати нафис ва мустаҳкам пӯшонида шудааст. Дар дохил ба мисли дигар хучайраҳо ситоплазма ва ядро вучуд дорад. Дар хучайра ғайр аз ситоплазма ва ядро хлорофилл ва хроматофори

бо ранги сабз пӯшонидашуда вучуд дорад.

Хроматофор вазифаи доначаҳои хлорофилли барги растаниҳои олиро иҷро мекунад. Бо таъсири равшанӣ дар он аз об ва ангидриди карбонат крахмал, сафеда ва дигар моддаҳои органикӣ ҳосил мешавад. Оксиген ба об ҷудо шуда мебарояд. Хлорелла об ва ангидриди карбонати дар он ҳалшударо бо ёрии пӯст меҷаббад.

Хлорелла асосан бечинс – ба воситаи тақсимшавии хучайраҳо зиёд мешавад. Дар он қисмҳои зиндаи дохили хучайра ба 4 ё 8 қисми баробар ҷудо мешавад ва ҳар як қисми он бо қабати махсус пӯшонида шуда, ба хучайрачаҳои майда ҷудо мешавад. Онҳо ба рӯйи об мебароянд ва ба хлореллаи мустақил табдил меёбанд.

Хлорелла хеле тез зиёд мешавад. Ҳар як хучайраи ҷавони як шабонарӯз зиндагонӣ карда ҳам тақсим шуда метавонад. Авлоди як хлорелла дар давоми як моҳ зиёд шуда, ба якчанд миллион ҳам расида метавонад.

Бо омадани тирамоҳ хлорелла бо қабати ғафс ва зич пӯшида шуда, дар ҳамин ҳолат зимистонро мегузаронад. Бо омадани баҳор шароити мусоид фароҳам меояд ва дар натиҷаи тақсимшавии оддии хучайраи дар

шакли спора зимистонгузаронида якчандто хлорелла ҳосил мешавад. Онҳо қабати ҳуҷайраро кафонида баромада ба ҳаёти мустақилона мегузаранд. Дар оилаи хламидомонадагиҳо боз як обсабзи якхуҷайрагӣ **хламидомонанда** вучуд дорад (расми 81). Он бисёртар дар обҳои ифлос ва аз пайвастагиҳои азотдор бой вомехӯрад. Баъзан дар девораҳои аквариум низ месабзад.



1. Сохти хлорелла чӣ гуна аст, он дар кучо месабзад?
2. Хлорелла чӣ гуна меафзояд?
3. Аҳамияти хлорелла дар хоҷагии халқ аз чӣ иборат аст?



1. Барои дар зери микроскоп дидани обсабзҳои якхуҷайрагӣ ғубори дар қисми беруни тубаки гул буда ва девораи аквариумро гирифта, ба об андозед.
2. Аз оби обсабздори стакан як қатра гирифта, препарат тайёр кунед.
3. Препаратро дар зери микроскоп дида, сохти хлорелла ва хламидомонадаро мушоҳида кунед.
4. Растаниҳоро муқоиса карда, монандӣ ва тафовути онҳоро пайдо кунед.

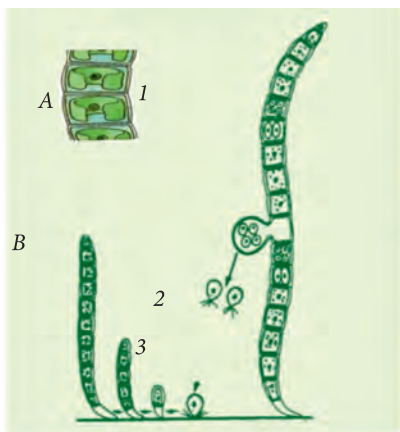
## § 40. ОБСАБЗҲОИ БИСЁРҲУҶАЙРАИ САБЗ

Қисми зиёди обсабзҳои бисёрхуҷайрагии дар оби ширин зиндагоникунада дар шакли риштаҳои оддӣ ё шохзадарафта мебошад. Яке аз нишонаҳои ба онҳо хос дар натиҷаи беист тақсимшавии ҳуҷайраҳо дар давоми сабзиш доимо сабзида калон шуда рафтани таллом мебошад. Ба онҳо улотрикс, спирогира, кладофора ва хара барин обсабзҳо мисол шуда метавонанд.

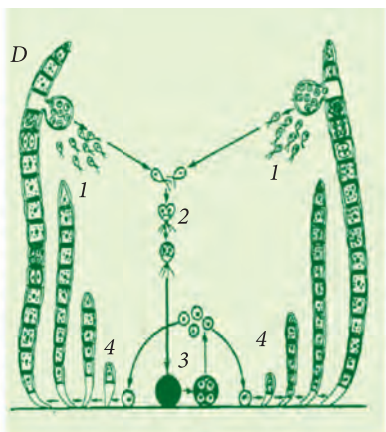
Дар дарё ва сойҳо улотрикси миёнбанддор бисёр вомехӯрад, ки дар зери сангҳои назди соҳилҳои об, чӯбҳо ва дигар чизҳо часпида меистад (рами 82).

Риштаи улотрикс занҷирмонанд буда, аз ҳуҷайраи якхела ташкил ёфтааст. Он шоха намебандад. Ҳуҷайраи дар зери об пайвастаи он ризоид ном дорад. Ҳуҷайраҳои дигар сабз буда, шакли силиндри кӯтоҳ





А. 1 – ҳуҷайраҳои улотрикс;  
 Б. Афзоиши бечинси улотрикс:  
 2 – зооспораҳо; 3 – улотрикси  
 ҷавон.



Афзоиши ҷинсии улотрикс:  
 1 – изогаметаҳо; 2 – пайвастиши  
 изогаметаҳо; 3 – зигота

### Расми 82. Улотрикс.

доранд ва дар як қатор ҷойгир шудаанд. Дар қабати болоӣ, ситоплазма, мағзи ҳар як ҳуҷайра дар шакли миёнбанд хроматосфера мавҷуд аст.

Улотрикс бо роҳи ҷинсӣ ва ғайриҷинсӣ афзоиш меёбад. Дар афзоиши ғайриҷинсӣ ҳуҷайраи улотрикс ба 16, 32 ҳуҷайра тақсим мешавад. Ҳуҷайраҳои хурд қабати модариашонро кафонида, ба об мебароянд. Онҳо бо ёрии 4 дона химча шинокуниро дар об сар мекунанд. Ин ҳуҷайраҳо **зооспораҳо** ном доранд.

Пас аз чанде зооспораҳо ҳаракати худро нигоҳ дошта, ба ҷизҳои зерини об мечаспанд ва ба кӯнадалангӣ ду тақсим мешаванд. Дар қисми поёнӣ ризоид ҳосил мешавад; қисми болоӣ бошад, хроматофорил шуда, ҳуҷайраи вегетативӣ обсабзро ҳосил мекунанд. Дар натиҷаи сабзида, якчанд маротиба ба кӯнадалангӣ тақсим шудани ҳуҷайраи вегетативӣ риштаи улотрикс ҳосил мешавад.

Дар вақти афзоиши ҷинсии улотрикс ду гаметаи камчинакдори бузургташон баробар ҳосил мешавад. Онҳо дар об шино карда, бо ҳамдигар ҷуфт-ҷуфт оме-

зиш ёфта, зиготахоро ҳосил ме-  
кунанд. Зигота бо чилди ғафс  
пӯшида шуда, баъди аз оромӣ  
баромадан, ба чор хучайра  
таксим мешавад, чор хучайра  
сабзида, ба риштаи нави уло-  
трикс табдил меёбанд.

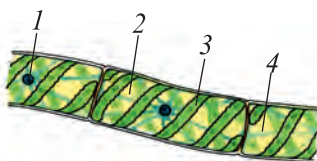
Дар ҳавз, захбур ва обҳои  
сустравон **спирогира** ном об-  
сабзҳо хеле зиёд дучор мешаванд (расми 83).

Риштаҳои спирогира шохбаста набуда, аз ху-  
чайраҳои калони цилиндршакл ташкил ёфтаанд. Онҳо  
ба ягон чиз начаспида, дар об озодона шино карда  
мегарданд.

Дар дарё, кӯл ва обанборҳои Ёзбекистон аз об-  
сабзҳои сабз кладофора бисёр вомехӯрад. Он обсабзи  
калон буда. қад он баъзан то 1 м мерасад.

Дар чӯйбор, кӯл ва шолзорҳо хара ном алафи  
бегонии васеъ паҳншуда дучор меояд, ки он ҳам ба  
осабзҳои бисёрхучайрагӣ мансуб аст. Он растании сер-  
шох буда, дарозияш 30–60 см мебошад.

Дар омӯзиши обсабзҳои Ёзбекистон аъзои ҳақи-  
қии Академияи улуми Ёзбекистон А.М.Музаффаров  
хизмати шоиста кардааст. Ё обсабзҳои Осиёи Миё-  
на, махсусан Ёзбекистонро омӯхта, роҳҳои истифодаи  
онҳоро дар ҳоҷагии халқ нишон додааст.



**Расми 83. Спирогира:**

1 – мағз; 2 – вакуола;  
3 – хроматофор;  
4 – ситоплазма



1. Фарқи улотрикс аз хлорелла дар чист?

2. Афзоиши чинии обсабзҳои бисёрхучайрагии сабз  
чӣ хел мегузарад?

3. Кладофора ва хара дорои чӣ гуна сохт мебошанд?

4. Обсабзҳо чӣ гуна аҳамият доранд?

5. Ҳиссаи академик А.М. Музаффаров дар омӯзиши об-  
сабзҳо аз чӣ иборат аст?

## § 41. ОБСАБЗҲОИ СУРХ ВА БҶҶ

Қади обсабзҳои баҳр аз якчанд сантиметр то 60–70 м мерасад. Онҳо ба лойи тағи об, санг ва дигар чизҳо часпида месабзанд. Обсабзҳои баҳр аз обсабзҳои оби ширин ба ғайр аз хлорофилли хроматофорида боз бо мавҷудияти каротин (зард), ксантофил (сурхчатоб) ва пигментҳои ранги бҶҶ ва сурхдиҳанда фарқ меку-  
нанд.

Аз гурӯҳи ламинария, **ламинарияи японияро** ба обсабзҳои баҳрӣ мисол овардан мумкин аст (расми 84).

Ламинарияи японӣ растании бузургҷусса буда, қисми болоии танай он тасмашакл мебошад. Қадаш 2–12 м, бараш 10–75 см аст. Қисми поёниаш силіндр-шакли кӯтоҳ ё новашакл аст. Ламинарияи японӣ аз соҳили баҳрҳо сар карда, то чуқурии 25–35 м тӯл ме-  
кашад ва дар ҷое, ки обаш доимо дар ҳаракат аст, ме-  
сабзад. Он дар қисми шимолии баҳри Япон васеъ паҳн  
шудааст.

Ламинарияи Япон бо роҳи чинсӣ ва ғайричинсӣ аф-  
зоиш меёбад.

Дар танай растаниҳо ба микдори зиёд доруву дар-  
мон, шакар ва дигар моддаҳои ғизоӣ вучуд дорад. Бинобар ҳамин одамон ба он «карами баҳрӣ» ном  
дода, аз қадим аз он хӯрокҳои гуногун, консерваҳо ва  
маҳсулоти ширин тайёр кардаанд.

Ғайр аз ламинария **немалион** ва **улва** ном обсабзҳои  
баҳрӣ низ дар хӯрокворӣ истифода мешаванд.

Дар соҳилҳои баҳрии Норвегия, Ис-  
ландия, Шотландия, Ирландия ва Анг-  
лия барин мамлакатҳо ҳайвоноти хо-  
нагӣ бо обсабзҳо парвариш карда меша-



**Расми 84.**

1 – Обсабзи бҶҶ: ламинарияи японӣ; 2 – Обсаб-  
зи сурх: порфира; 3 – Обсабзи сабз: улва

ванд, чунки онҳо аз ҷиҳати таркиби кимиёвии худ аз хошоки босифат кам нестанд.

Дар саноат аз обсабзҳои баҳрӣ йод ва бром истеҳсол меkunанд.

Аз обсабзҳои сурх агар-агар истеҳсол карда мешавад. Аз он дар саноати хӯрокворӣ мармелад ва яхмос тайёр меkunанд. Онро дар лабораторияҳо барои сабзонидани бактерия ва замбӯруғҳо низ чун ғизо истифода мебаранд.



1. Обсабзҳои баҳрӣ аз обсабзҳои оби ширин чӣ гуна фарқ меkunанд?

2. Обсабзҳои баҳрӣ чӣ гуна зиёд мешаванд?

3. Обсабзҳои баҳрӣ ва ламинария чӣ гуна сохт доранд?

4. Аз обсабзҳои баҳрӣ дар хоҷагии халқ чӣ гуна истифода мебаранд?

## § 42. УШНАҲО

Дар рӯйи Замин зиёда аз 2000 намуди ушнаҳо воমেҳӯранд. Онҳо ба хоки сернам мутобиқ шудаанд. Ушнаҳо растаниҳои барг ва поядор буда, реша надоранд. Вазифаи решаро ризоидҳо иҷро меkunанд. Афзоиш бо ёрии ҷамъшавии буғумҳои ҷинсӣ ва ғайриҷинсӣ амалӣ мешавад. Дар ушнаҳо афзоиши ҷинсӣ устувортар аст.

Ушнаҳо яке аз намоёндагони қадимтарин буда, сохташон ниҳоят содда мебошанд. Баландии онҳо аз 4–5 мм то 40 см мерасад. Танай баъзеи онҳо чун танай обсабзҳо аз талломҳои баргшакл иборат аст. Гарчанде қисми зиёди тана ба поя ва барг тақсим шуда бошад ҳам, онҳо реша надоранд ва хокро бо ёрии шохчаҳои махсус (ризоидҳо) медоранд. Аз он сабаб, ки реша ва системаи гузаронанда надоранд, онҳо аз дигар растаниҳои олій фарқ карда, аз ҷиҳати афзоиш аз онҳо поёнтаранд.

Ушнаҳо аз спораҳояшон меафзоянд. Аъзоҳои ҷинсии онҳо бисёрхуҷайрагӣ буда, аъзои ҷинсии нарина



**Расми 85. Ушнаи  
фохтазағирак  
(финария).**

антеридий, аъзoi чин-  
сии модина архегоний  
ном дорад. Бордоршавии  
ушнаҳо дар об, бо ёрии  
сперматозоидҳои серха-  
ракат ба амал меояд.

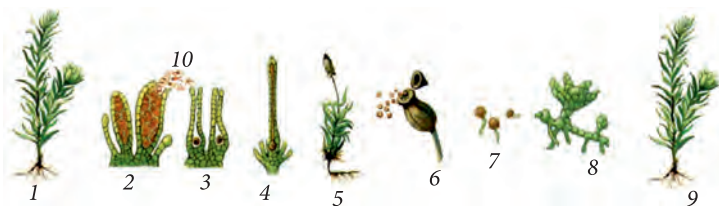
Ушнаҳои поябаргдор  
дар табиат хеле зиёд ду-  
чор меоянд. Онҳо баъзан

дар тундра, ботлоқзор ва заминҳои заҳ паҳн мешаванд.  
Чун мисол ушнаи **фохтазағирак (финария)**-ро, ки дар  
хамвориҳои Осиёи Миёна васеъ паҳн шудаанд, овар-  
дан мумкин аст (расми 85).

Ушнаи фохтазағирак растании якхонагист, ки да-  
розиаш ба 1-3 см мерасад. Ин растаниҳоро баҳорон  
дар лаби ҷўйборҳо, деворҳои заҳкашида, заминҳои  
серсоия ҳавлӣ, пўстлохи дарахтон дидан мумкин аст.

Пояи ушнаи фохтазағирак борик буда, бо баргчаҳои  
пайихам ҷойгиршуда пўшонида шудааст. Тўдаи поя-  
чаҳо дар қабати хок ризоид бароварда, пояро ба хок  
пайваст мекунад.

Барги ушнаи фохтазағирак аз як қабат ҳуҷайраҳо  
ташкил ёфтаанд. Дар ҳуҷайраҳои онҳо доначаҳои  
хлорофилл мавҷуд аст. Дар баргҳо ҳангоми равшанӣ  
гази ангидриди карбонат, об ва аз намакҳои минералӣ  
крахмал ва моддаҳои органикии дигар ҳосил меша-



**Расми 86. Сикли ҳаётии ушнаҳо.**

1 – растаниҳои поябаргдор; 2 – антеридий; 3 – архегоний; 4–5 –  
спорофит; 6 – спорангий ва спораҳо; 7–8 –риштаҳои сабз;  
9 – растании поя ва баргдор; 10 – бордоршавӣ.

вад. Усули афзоиши ушнаи фохтазағирак хеле мураккаб мебошад. Дар аъзоҳои чинсии поя – антеридияҳо хучайраҳои чинсии серҳаракати духимчагӣ – *сперматазоидҳо* ҳосил мешаванд.

Аъзоҳои чинсии нарина – архегонияҳо дар шакли колба мешаванд. Дар ҳар як архегония яктогӣ *тухмхучайра* ҳосил мешавад.

Дар равшании баҳорон, ушнаҳоро об зер карда, болои антеридий ва архегонияҳо кушода мешавад. Аз антеридияҳо сперматазоидҳо ба об мебароянд, бо ёрии химчаҳо ҳаракат карда, ба даруни архегонияҳо ворид мешаванд ва бо тухмхучайраи онҳо чуфт шуда, зигота ҳосил мекунад. Баъди мӯҳлати муайян зигота сабзида, ба ғӯзаҷаи бандаш кӯтоҳи дар дохилаш спораҳо ҳосилшаванда – спорангия табдил меёбанд. Баъди пухта расидан спораҳо рехта паҳн мешаванд.

Спораи ба хоки нам афтада нумӯё карда, аз он риштаҳои борик ва шохрондаи сабзи бисёрхучайрагӣ ҳосил мешавад. Дар шохҳои ин риштаҳо муғчаҳо пайдо мешаванд. Аз ҳар як муғча ушнаи фохтазағираки нав сабзида мебарояд (расми 86).

Аз зиготаҳо бугумҳои бечинс оғоз ёфта, он аз банди спорангий, спорангий ва спораҳои дохили он иборат аст.

Ушнаҳо ба гурӯҳи растаниҳои олі дохил мешаванд.



1. Кадом аломатҳои ба ушнаҳо хосро медонед?
2. Ушнаи фохтазағирак дорои чӣ гуна сохт аст?
3. Банди чинсии ушнаи фохтазағирак чист?
4. Банди бечинс гуфта чиро меғӯянд?
5. Ушнаи фохтазағирак аз дигар обсабзҳо бо чӣ фарқ мекунад?



1. Чойҳои сабзиши ушнаи фохтазағиракро муайян кунед.
2. Сохти берунаи ушнаи фохтазағиракро муайян кунед (бо ёрии лупа).
3. Аз ушнаи фохтазағирак гербарий тайёр кунед.



## § 43. ЧИЛБУҒУМҲО

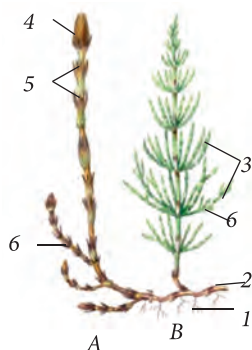
Дар рӯи Замин зиёда аз 30 намуд, дар Ёзбекистон бошад, 2 намуди чилбуғумҳо, ки ба як гурӯҳ шомиланд, месабзанд. Чилбуғумҳо растаниҳои бисёрсолаи бо роҳи чинсӣ, бечинс ва вегетативӣ сабзандаанд.

**Чилуғуми саҳроӣ** растании бисёрсолаи решапоядор буда, дар заминҳои сернами дарё, канал ва ҷӯйбор, дар бари захбурҳо, дар атрофи чашмаҳо, марғзорҳо месабзад. Пояи шохрондаи он ба буғумҳо тақсим шудааст. Бинобар ҳамин, ба он чилбанд ё чилбуғум ном ниҳодаанд. Дар байни буғумҳо ковокии дарунӣ мавҷуд аст. Шоҳаҳои он танҳо аз буғумҳои поя мебароянд ва дар буғумҳо ҳалқа ҳосил карда ҷойгир мешавад. Баргҳояш майда-майдаи пулакчамонанд буда, дар поя ва шоҳаҳо ҳалқа ҳосил кардаанд.

Дар дохили шоҳа ва пояи чилбанди саҳроӣ сараки спорадиҳанда ҳосил мешавад. Дар онҳо спорофиллҳо (баргҳои шаклашонро тағйирдода) ҳалқашакл ҷойгир мешаванд. Дар тарафи рости спорофиллҳо 6–8 спорангий ҷойгир аст, ки дар он спораҳо месабзанд (расми 87).

Аввали баҳор аз муғчаҳои решапояхи чилбанд поя месабзад, ки ранги бӯрӣ дошта, шоханабаста мебошад. Дар дохили он як сараки спорадиҳанда нумӯ мекунад.

Спораҳои дар саракҳои спорадиҳанда пухтарасида ба берун афтода, бо ёрии об ё шамол паҳн мешаванд. Аз баъзе спораҳои барои сабзиш шароити қулай дошта, узви чинсии мардона, аз баъзеи дигар узви чинсии



**Расми 87. Чилбуғуми саҳроӣ.**

А – навдаи баҳорона. В – навдаи тобистона. 1 – реша; 2 – решапоя; 3 – шохчаҳо; 4 – сараки спорадиҳанда; 5 – буғумҳо; 6 – баргҳо.

модина неш мезанад. Узви чинсии мардона хеле хурд буда, канораҳояш тақсим шудааст. Антеридияи он сперматозоидҳои бисёр мепарваранд. Узви чинсии модина аз мардона каме калонтар буда, дар дохили он архегонии хучайратухм ҳосил мешавад.

Ба хучайраи тухми сперматозоид пайваست шудан (бордоршавӣ) дар чилбуғумҳо танҳо дар об амалӣ мешавад. Нутфаи аз хучайратухм ҳосилшуда сабзида, растании нав – спорафитро ҳосил мекунад.

Дар аввали баҳор аз решапоёҳои чилбандҳои саҳроӣ пояи тобистона неш мезанад. Ин поя нозук, сабз ва шохбаста мебошад. Дар чараёни фотосинтез он барои ҳосил кардани моддаҳои органикӣ иштирок мекунад.

Чилбуғумҳо ғайр аз спораҳо бо роҳи вегетативӣ аз решапоёҳо ҳам афзоиш меёбанд.

Дар Ёзбекистон чилбанди сершоха ном намуди дигари чилбанд месабад. Ин намуд аз чилбанди баҳорӣ бо набудани поя, саракҳои спорадиҳанда фарқ мекунад.

Чилбандҳо растании дорувории бебаҳоанд. Қиёми аз поя ва шоха тайёркардашудаи он ба сифати доруи шошарон хизмат мекунад.



1. Чилбандҳо чӣ гуна сохт доранд?
2. Спораҳо чӣ гуна парвариш карда мешаванд?
3. Чилбуғумҳо чӣ гуна афзоиш меёбанд?
4. Аҳамияти пояҳои вегетативӣ аз чӣ иборат аст?
5. Аз чилбуғумҳо дар хоҷагӣ чӣ хел истифода мебаранд?



Пояи табиӣ баҳорӣ ва тобистонаи чилбандро ёфта, муқоиса кунед ва аз онҳо гербарий тайёр кунед.

## § 44. САРАХСШАКЛҲО

Дар рӯи Замин қариб 10 000 намуди сарахсшаклҳо мавҷуд аст. Ба сарахсшаклҳо алафҳои решапоёдори бисёрсола шомиланд.

Танҳо дар минтақаҳои тропикӣ ва субтропикӣ вакилҳои дарахтшакли он вомехӯранд. Тӯдаи пар-

монанди баргҳояш дароз-дарози чилбуғум бисёр вомехӯрад. Канораҳои баргҳои ҷавон печида буда, бо сабзиши баргҳо ёзидан мегиранд.

Сарахсҳо аз ҷиҳати сабзиш ба чилбандҳо монанд бошанд ҳам, бо калонии баргҳояшон ва надоштани саракҳои спорадиҳандашон фарқ мекунанд. Спораҳои чилбуғумҳо дар дохили барҷастагиҳои бўрранг (сорусҳо), ки дар қисми болоии баргҳо ё паҳлуи он ҳастанд, ҷойгиранд

Афзоиши сарахсҳо низ чун чилбандҳо бо роҳи чинсӣ ва ғайричинсӣ содир мегардад. Спораҳои сорусӣ дар дохили спорангийҳо сабзида, баъди кафонидани пӯст ба берун мебароянд ва бо ёри шамол ё об паҳн мешаванд.

Аз спораи ба хоки намнок афтода гаметафит сабзида мебарояд. Гаметафити сарахс сабз, нафис ва дилакшакл буда, 1 см қад дорад. Он бо ризоидҳои қисми поёниаш ба хок часпида меистад. Лекин он дер умр намебинад. Дар антеридияҳои гаметофит сперматозоидҳои серҳаракати бисёрхивчиндор, дар архегонияҳо бошад, тухмхуҷайра инкишоф меёбад. Дар рӯзҳои боронӣ антеридий ва архегоний аз боло кушода мешаванд ва



**Расми 88. Сикли ҳаётии сарахс:**

- 1 – спорофит; 2 – спорангийҳои сорус;  
3 – спорангий; 4 – сабзиши спора;  
5 – гаметофит; 6 – антеридий; 7 – архегоний;  
8 – сперматозоидҳо; 9 – зигота; 10 – нутфа;  
11 – баргҳои ҷавон; 12 – решапоя.



**Расми 89.**  
**Сарахсҳои**  
**зӯхрамӯй**

сперматозоидҳои аз антеридий баромада ба дохили архегонияҳо даромада, бо тухмхӯчайра пайваست мешаванд. Аз тухмхӯчайраҳои бордоршуда нутфа ҳосил мешавад. Аз нутфаи навруста сарахси нав ҳосил мешавад (расми 88).

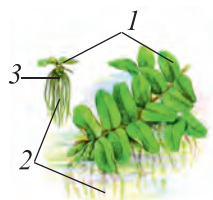
Афзоиши вегетативии сарахсҳо ба воситаи решапоёҳо содир мегарданд.

Дар Ўзбекистон сарахсҳо асосан дар бешазорҳои кӯҳсор, сояи шухҳо, хокҳои сернами ғорҳо месабзанд.

Ба онҳо, сарахси зуҳракокул, чилбанд ва сарахси обиро мисол овардан мумкин аст (расми 89).

Барг (поя)-аш васеи нештаршакл, дарозияш 10–40 см, 2–3 карата пармонанд тақсим шудааст. Бандҳояш кӯтоҳ, дар қисми поёни сорусҳо ҷойгир шудаанд.

Яке аз намоёндагони сарахсҳо, ки дар Ўзбекистон мерӯянд, **сарахси обӣ** мебошад. Сарахси обӣ растании майдаи обие мебошад, ки дар рӯи об шино карда мегардад. Сарахси обӣ дар ҷойҳои обии як қатор вилоятҳои Ўзбекистон месабзад. Фарқи сарахси обӣ аз сарахси зуҳрамӯй дар он аст, ки дар меваи спорагии он ҳар гуна спораҳо ҳосил мешавад (расми 90).



**Расми 90.**  
**Сарахси обӣ.**

1 – баргҳои  
рӯи об; 2 –  
баргҳои  
зери об;  
3 – сорусҳои.



1. Сарахсҳо чӣ гуна сохт доранд?

2. Сарахсҳо чӣ гуна афзоиш меёбанд?

3. Сарахсҳо ва чилбуғумҳо аз ҳамдигар бо чӣ фарқ мекунанд?

4. Хусусиятҳои ба худ хоси сарахсҳои зӯҳрамӯён аз чӣ иборат аст?

5. Сарахси обӣ чӣ гуна сохт дорад?

## § 45. ФАСЛИ РАСТАНИҲОИ КУШОДАТУХМ. АРЧА

Дар рӯи Замин наздик ба 700 намуди растаниҳои кушодатухм месабзанд.

Фасли растаниҳои кушодатухм аз дарахт ва буттаҳо ташкил ёфтаанд. Онҳо аз тухм афзоиш намеёбанд. Тухми растаниҳои кушодатухм ба мисли растаниҳои гулдор дар дохили мева нестанд, балки дар ғўзаҷаҳо тангачаҳояшон кушод меистанд. Бинобар ин, онҳоро кушодатухм меноманд. Ба онҳо арча, савр, ғучум, сиёхғучум, секвойдендрон барин растаниҳо мансубанд.

Арча растани ҳамешасабз мебошад, ки қадаш то 20 м мерасад (расми 91).

Дар ёнаҳои кӯҳҳои баландиашон то 3500–4500 м, бо таъсири хунукӣ ва шамоли доимӣ навиҳои арча барои ба оғуши замин сабзанда мутобиқшуда низ вомехӯранд.

Баргҳои арча хеле хурд, сабзранг ва пулакчашакл аст.

Арчаи Зарафшон растани духонагист. Дар охириҳои баҳор дар навиҳои ҷавони баъзе намудҳои арча халтаҷаҳои майда ҳосил шуда, ба онҳо ба миқдори зиёд гард мешинад. Ин халтаҷаҳо халтаҷаҳои гарди ном доранд. Айнан дар ҳамин вақт дар дигар намудҳои арча халтаҷаҳои дарозиашон 0,5–1 см ҳосил мешаванд. Ин халтаҷаҳо халтаҷаҳои тухммуғча ном доранд. Дар дохили муғчатухми архегоний тухмхучайра парвариш карда мешавад. Дар он тухммуғча ҷойгир мешавад.

Чанги ба халтаҷаҳои гарддон расида ба халтаҷаҳои тухмдони дигар рафта мешинад ва онҳоро гардолуд мекунад.

Гарди ба тухммуғча афтода дар вақти муайян тухммуғчаро бордор менамояд.



*Расми 91.*  
**Арча.**

Баъди бордоршавӣ пулакчаҳои халтаи тухмиро ташкил карда, тез ривоч меёбанд, калонтар шуда бо ёрии муми аз худ баровардашон ба якдигар часпида, ба ғилофаки канорадори мулоим табдил меёбад. Халтачаи бо ин гуна ғилоф пӯшонидашуда ба меваи резавор монанд шуда мемонад. Бинобар ин баъзе халқҳо онро халтамева ё меваи арча ном мебаранд. Дар забони тоҷикӣ он **чалғӯза** ном дошта, ба забони ўзбекӣ **куббамева** ҳам мегӯянд.

Пас аз бордоршавии халтаҳои тухмии арча он дар соли дуум ё сеюм пурра мепазад.

Дар Осиёи Миёна 7 намуди ёбии арча мерӯяд, ки аз онҳо сетояшро дар кӯҳсори Ўзбекистон дучор омадан мумкин аст (арчаи Зарафшон, арчаи Туркистон ва арчаи Савр). Ғайр аз ин, дар кӯчаҳои шаҳр ба сифати дарахтони манзаравӣ **арчаи Виргин** месабзад. Ватани он Америкаи Шимолӣ аст.

Яке аз дарахтоне, ки дар қатори дарахтони манзаравӣ рӯида, ба оилаи арчагӣҳо мансуб аст, **саври шарқӣ** мебошад. Он бо сохти тана ва баргҳояш гарчанде ба арчаҳо монанд бошад ҳам, бо шоҳабандии навдаҳои ҷавон ва бо ҷоқҳои қачу килеб кушодашавии чалғӯзаҳояш фарқ мекунад.

**Гуруҳи санавбар** ба оилаи санавбарӣҳо мансуб буда, дар рӯи замин зиёда аз 100 намуди он месабзад. Онҳо асосан дар Нимкураи Шимолӣ васеъ паҳн шудаанд. Дар майдонҳои беканори Аврупо, Америка ва Осиё ҷангалзорҳои санавбарзор мавҷуд аст.

Дар Ўзбекистон санавбар дар ҳолати оддӣ намесабзад. Лекин қариб 10 намуди он дар Ўзбекистон ба сифати ҳам дарахти манзаравӣ ва ҳам тахтагӣ шинонида ва парвариш карда мешавад. Аз байни санавбарҳо **санавбари оддӣ** хеле васеъ паҳн шудааст (расми 92). Санавбари оддӣ дарахти сӯзанбарги яқсола буда, хеле рӯшноидӯст мебошад. Бехҳои дар ҷойҳои ку-





### Расми 92. Санавбар.

1 – шоҳаи санавбар; 2 – барг; 3 – халтаи гардӣ;  
4 – чалғӯзаи наврӯста; 5 – халтачаи чалғӯзаи  
чавон; 6 – чалғӯзаи пухтарасида.

шод рӯидаи, он хеле сершоҳу барг ва бошаҳомат мешавад.

Баргҳояш сабзи баланд буда, 5–7 см дарозӣ дорад ва дар ҳар як навда дутогӣ месабзад. Санавбари оддӣ аз тухмиаш хуб мерӯяд.

Халтачаҳои гарддон баҳорон дар қисми поёнии шоҳаҳои санавбар чун «тӯдагул» ривоч меёбанд. Дар тири аз миёни халтачаҳо гузаранда пулакчаҳо спиралшакл ҷойгир шуда, дар қисми болоии он гарддонҳо мавҷуданд. Дар дохили гарддонҳо гардҳо ҳосил шуда, бо ёрии шамол ба халтачаҳои тухмдон парида мегузарад. Халтачаҳои тухмдон яктоӣ ё дутогӣ дар дохили навдаи дароз пайдо мешаванд. Аз миёни халтачаҳо ба тир пулакчаҳои тухмӣ пайваست мешаванд. Дар ин пулакчаҳо дутогӣ муғчатухм ҷойгир мешаванд. Аз хуҷайратухмҳои бордоршуда муғча ва аз он тухм ҳосил мешавад.

Чалғӯзаҳои санавбари оддӣ дар ду сол пухта мерасанд ва бо таъсири шамол мерезанд.

Аз санавбар дар истеҳсоли қоғазӣ нави оли ва спирти техникӣ истифода мебаранд.



1. Растаниҳои кушодатухм чӣ гуна хусусиятҳо доранд?
2. Сохти танай арча, шоҳ ва баргҳои он чӣ гуна аст?
3. Чаро арчаро растании дусола мегӯянд?
4. Фарқи халтачаҳои гарддон ва тухмдони арча дар чист?



1. Аз шоҳаҳои чалғӯзадори арча ва санавбари оддӣ гирифта, аломатҳои асосии онро муайян кунед. Онҳоро муқоиса карда, расмашонро кашед.

2. Растаниҳои дар атроф рӯидаи кушода тухмро муайян карда, аз онҳо гербарий тайёр кунед.

## § 46. МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ РАСТАНИҲОИ ПЎШИДАТУХМ

Имрӯзҳо қисми асосии растаниҳои рӯйи Заминро растаниҳои пӯшидатухм ташкил медиҳанд.

Растаниҳои пӯшидатухм нисбат ба растаниҳои дигар гурӯҳҳо сохти мураккабтар доранд. Онҳо растаниҳои гулкунанда мебошанд. Гули ҳақиқӣ бошад, ғайр аз пӯшидатухмҳо дар дигар гурӯҳҳои растаниҳо вучуд надорад. Гули ҳақиқӣ аз гулпӯш, гардгирак ва тухмдон ташкил ёфтааст.

Дар растаниҳои пӯшидатухм тухммуғча чун дар кушодатухмҳо дар болои чалғӯзаҳо на дар ҳолати кушод, балки дар болои тугунакҳои тухмдон, бо девори тугунак ихота шуда мепазанд.

Баъд аз гардолудӣ ва бордоршавӣ аз тухммуғча тухм, аз ғӯра бошад, мева ҳосил мешавад. Пас, тухми пӯшидатухмҳо дар дохили мева мепазад. Барои ҳамин ҳам, онҳоро пӯшидатухмҳо меноманд. Тухммуғчаҳои дар дохили ғӯраҳо расанда ва тухмҳои дар дохили мева инкишофёбанда аз шароити номусоиди муҳит: сардӣ ва гармӣ, хушкӣ ва намии барзиёд, аз зараркунандагон ва касалиоварон хуб ҳимоя мекунад.

Яке аз аломатҳои ба ин фасл хеле хос ҷуфтбордоршавӣ мебошад. Аз он сабаб, ки растаниҳои пӯшидатухм хуб ривоч ёфта, тез ва осон паҳн мешаванд, инчунин хусусияти ривочёбии худро тез гум намекунанд, дар ҷаҳон оҳиста-оҳиста ҳукмрон шудаанд.

Сохти дохилии растаниҳои пӯшидатухм низ хеле мураккаб аст. Масалан, бофтаҳои реша, поя ва барги он дароз буда, аз найчаҳои ҳуҷайраҳояш мурдаи ба ҷӯб мубаддалшуда иборат мебошанд.

Шаклҳои ҳаётии растаниҳои пӯшидатухм гуногун мебошад. Дар байни онҳо дарахтҳо, бутта ва нимбуттаҳои яксола, дусола, бисёрсола ҳам ҳастанд.



*Расми*  
**93. Фарқи**  
**растаниҳои**  
**яу ва ду**  
**тухмпаллагӣ.**

Имрӯз аз растаниҳои пӯшидатухм ба илм зиёда аз 250 000 тояш маълум аст. Пас, он ба шумораи умумии тамоми гурӯҳҳои растаниҳои дигар баробар аст.

Растаниҳои пӯшидатухм ба ду синфи калон – синфи як тухмпаллагихо ва ду тухмпаллагихо тақсим мешавад. Фарқи байни ин синфҳо асосан бо аломатҳои зерин муайян карда мешавад.

**Фарқи асосии растаниҳои як ва ду тухмпаллагӣ.**

**Ду тухмпаллагӣ:**

1. Муғчааш ду тухмпалладор. Растани нумӯёкунанда аз хок бо у тухмпалла месабзад.

2. Решаи асосии аз решаҷаи муғчагӣ рӯида дар давоми вақти зиёд ва ё то охири ҳаёти растанӣ мемонад.

3. Аз рағи барг (панҷашакл ё паршакл).

4. Пояаш камбийдор, ғафс мешавад.

5. Дар бисёр ҳолатҳо гулпӯшаш мураккаб, гулкосаҷабарг ва гултоҷҳояш дар ҳалқа 4–5 тоғӣ ҷойгир шудаанд.

**Яктухмпаллагихо:**

1. Муғчааш яктухмпаллагӣ. Дар растани навруста якто тухмпалла мавҷуд буда, дар болои замин мемонад.

2. Решаи асосии аз решаҷаи муғчадор рӯида тез нобуд мешавад, ҷойи онро тӯдаи решаҷаҳои иловагии аз решаҷаҳои муғчагӣ рӯида мегиранд.

3. Рағчаҳои пахнаки барг камоншакл ё параллел аст.

4. Пояаш камбийдор, ғафс намешавад.

5. Гулбаргаш оддӣ, гутоҷбаргҳо дар ҳалқа 3-тоғӣ ҷойгир шудаанд (расми 93).

Ҳамин тавр, ба растаниҳои пӯшидатухм дарахт, бутта, нимбутта, алафҳои дорои гул, мева ва тухм дохил мешаванд. Фасли мазкур ба синфи растаниҳои ду тухмпаллагӣ ва як тухмпаллагӣ тақсим мешавад.



1. Растаниҳои пӯшидатухм аз растаниҳои кушодатухм бо кадом хуссиятҳояшон фарқ мекунанд?

2. Кадом растаниҳоро растаниҳои пӯшидатухм меноманд?

3. Растаниҳои ба синфи дутухмпаллагихо мансуб бо кадом аломатҳои худ фарқ мекунанд? 4. Растаниҳои ба синфи яктухмпаллагихо мансуб бо кадом аломатҳои худ фарқ мекунанд? 5. Мавқеи растаниҳои пӯшидатухм дар ҳаёти инсон аз чӣ иборат аст?



1. Аз растаниҳои дар гирду атроф ё гербарий истифода бурда, растаниҳои пӯшидатухм ва кушодатухмро муқоиса намоед.

2. Аломатҳои ба растаниҳои як ва дутухмаллагай мансубро муайян намоед.

## СИНФИ ДУ ТУХМПАЛЛАГИҲО (МАГНОЛИЯШАКЛҲО)

Ба синфи растаниҳои ду тухмпаллагӣ зиёда аз 175 000 намууди растани мансуб ба 340 оила шомил аст.

### § 47. ОИЛАИ НАСТАРАНИҲО $K_5T_5\infty M_\infty$ ; $K_5T_5\infty M_1$

Ба ин оила наздик ба 3000 намуудҳои дарахт, бутта ва алафҳои бисёрсола шомиланд.

Баргҳои паҳлӯии настараниҳо оддӣ буда, ба се тақсим шудаанд, панҷашакл ва пармонанд, мураккаб, дар поя пайи ҳам ҷойгир шудаанд.

Гулҳои настараниҳо дар тоқа-тоқа дар бағали баргу навда ё дар хӯшагулҳои гуногун ҷойгиранд. Гули онҳо дучинса буда, ба туфайли ҳашарот гардолуд мешаванд.

Гулпӯши онҳо дучанда буда, гул аз 5 косабарг ва 5 гулбарг иборат аст. Микдори гардбаргҳояш зиёд аст. Тухмдон то 5-то ё аз он ҳам зиёд аст. Ғӯрааш 1–5 хонагӣ. Меваҳои настаринҳо хушк (чормағзак, баргак) ва ё тар (меваҳои як ё ду донакдор ё меваҳои қалбакӣ).



кулуфнай



олу



малина



олуча



нок



шафтолу

#### **Расми 94. Растаниҳои мансуб ба настараниҳо**

Ба ин оила чунин растаниҳо чун табулға, олуча, хуч, себ, олуболу, бодом, нок, шафтолу, камхастак (антипка), гелос, кулуфнай, марминҷон дохил мешаванд (расми 94).

Ба туфайли он ки ба ин оила намудҳои зиёд дохил мешаванд, сохти гули онҳоро бо формулаи ягона ва диаграмма ифода кардан мушкил аст.

Дар кӯҳ ва доманакӯҳҳо намудҳои ба настаринҳо мансуб бисёр месабзанд. Яке аз онҳо худи настаран (хуч) мебошад (расми 95).

Он буттаи сершоҳе мебошад, ки қадаш ба 3–4 м мерасад, пояи зиёди хордор дорад. Баргҳояш мураккаб, тоқи пармонанд, 5–9 баргча дорад. Дар моҳҳои июн-июл гул мекунад. Гулҳояш калон, бараш 8–9 см, асосан кушоди пуштиранг, аз 5 косабарг ва 5 гулбарг иборат аст. Микдори гардбаргу тухмдонаш бисёр мебошад.



**Расми 95.**

1 – навдаи настаран;

2 – гули настаран;

3 – меваи настаран.

Меваи қалбакии настаран сурхи баланд, канорадор, дарози тухмшакл, дарозияш 2–3 см, дар дохилаш тухмакҳои зиёди саҳт дорад. Дар таркиби меваи он моддаҳои барои саломатии инсон зарурии дорувор, ҷаъфари лимӯ, даббоғӣ зиёд аст. Дар тиббиёт барои пешгирии авитаминоз ва табобати он бештар истифода мешавад.

Дар Ўзбекистон 13 намуди растанӣ, ки мансуб ба ҳамин оила аст, месабзанд. Хуч шакли ёбоии сад-барғҳои мазрӯӣ ба ҳисоб меравад.

Имрӯз дар рӯи Замин наздик ба 10 ҳазор, дар Ўзбекистон бошад, зиёда аз 340 навъи он парвариш меёбад.

Себ, намояндаи маъмули дарахти оилаи настараниҳо мебошад, ки дар шакли хурдӯӣ ва мазрӯъ вомехӯрад. Дар Ўзбекистон 5 намуди он мерӯяд.

Нок бо гул ва меваи худ ба себ монандӣ дорад. Он танҳо бо мавҷуд будани ҳуҷайраҳои санггардида (сахтшуда) дар мевааш аз себ фарқ дорад. Дар Ўзбекистон 7 намуди нок мерӯяд.

Себи ёбӣ, нок, олуча ва дигар растаниҳои мевадор ба хушкӣ ва хунукӣ тобовар буда, заракунандагон ҳам ба онҳо камтар таъсир мерасонанд. Бинобар ин, онҳо дар парвариши навъҳои нав ва пайванд кардан аҳамияти калон доранд.

Растаниҳои ба оилаи настараниҳо мансуб дар республикаи мо дар шакли маъданӣ низ васеъ паҳн шудаанд. Дар байни онҳо зардолу, шафтолу, гелос, қулуфнай, марминҷон ва олуболу дар ҳоқагии халқ аҳамияти калон доранд. Ду намояндаи себиҳо (ноки осӣёимӣёнагӣ, сорбарияи Олга) ба Китоби Сурхи Республикаи Ўзбекистон ворид карда шудаанд.



1. Аломатҳои ба настараниҳо хосро гуфта диҳед.
2. Сохти гули растаниҳои ба настараниҳо мансуб чӣ гуна аст?
3. Формулаи гули себ ва хучро нависед ва фаҳмонед.
4. Кадом растаниҳои маъданиро медонед, ки ба оилаи настараниҳо мансубанд?
5. Растаниҳои хурдӯӣ ин оиларо номбар кунед.
6. Мавқеи растаниҳои оилаи настараниҳо дар ҳаёти одамон чӣ гуна аст?



Тӯдагул ва гулҳои себ, хуч ва қулуфнайро қиёс карда бинед.



## § 48. ОИЛАИ ЧИЛЛИКГУЛҲО

\* $K_4K_4\Gamma_{4+2}M_1$

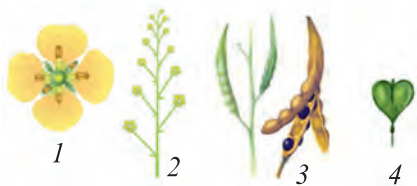
Наздик ба 3000 намуди намояндагони оилаи чилликгулҳо қариб дар тамоми қитъаҳои кураи Замин месабзанд.

Бисёрии чилликгулҳо алафҳои яқсола, дусола ва бисёрсола мебошанд. Решаашон тирреша буда, пояшон рост месабзад. Баргҳояш оддӣ, яклухт ва ё буридашуда буда, дар поя пайихам ҷойгир шудаанд. Гулҳояшон рост ва дучинса, тӯдагулҳо шакли хӯшаро ба вучуд овардаанд. Гулпӯши онҳо мураккаб буда, ба гулкосача ва гултоҷ чудо шудаанд. Гулкосача аз чор гулкосачабарги бо ҳамдигар пайваст набуда, гултоҷ низ аз чор гултоҷбаргҳои озод ташкил ёфтаанд. Дар гулҳо якто тухмдон ва шашто гардбарг мавҷуд аст.

Меваи чилликгулҳо ғилофакӣ аст (қадаш аз бараши 3 маротиба дароз ва аз он зиёд) ё ғилофакча (қад бо бар баробар аст ё ду маротиба дарозтар), дар бисёр ҳолатҳо ба ду палла чудо шуда кушода мешавад (расми 96).

Қисми зиёди намудҳои хурдӯи чилликгулҳоро баҳорон дар даштҳо ва доманакӯҳҳо дидан мумкин аст. Намояндаи дигари ин оила ҷағ-ҷағ мебошад (расми 97).

Ҷағ-ҷағ алафи яқсолаи ба оилаи чилликгулҳо мансуб буда, дарозияш ба 10-30 см рост меояд. Баргҳои дар беҳреша ҷойгиршудаи он кӯтоҳбанд буда, аррашакл мебошанд. Баргҳои беҳи реше беванданд. Резагулҳои сафедаш дар хӯшагул ҷойгир шудаанд. Шашто гардбарг ва якто тухмдон дорад.



**Расми 96.**

- 1 – намуди умумии гул;
- 2 – тӯдагули хӯшамонанд;
- 3 – меваи ғилофакдор;
- 4 – ғилофакча.



**Расми 97.**

- 1 – Намуди умумии ҷағ-ҷағ;  
2 – гул; 3 – мева.



Намудҳои истеъмолшавандаи қарам.



Навъҳои манзаравии қарам.

**Расми 98.**

Ҷағ-ҷағи оддӣ аз моҳи март то охири май гул мекунад ва мева (ғилофак) ҳосил мекунад.

Дар Ёзбекистон аз ҷағ-ҷағиҳо танҳо ҷағ-ҷағи оддӣ месабзад. Дар таркиби ҷағ-ҷағи оддӣ витаминҳои «С» ва «К» доругӣ, ҷавҳари себ ва лиму мавҷуд аст. Сабзаҳои баҳории он дар ҳӯрокворӣ истифода мешавад. Аз он тушбера ва самбӯса мепазанд. Дорувори аз қисми рӯизаминии он тайёркардашуда дар табобат дар пешгирии исҳоли хунин истифода бурда мешавад.

Дар Ёзбекистон аз сабзавоти ба оилаи чиллиқгулҳо мансуб қарам (расми 98), шалғам, редиска ва турбро кишт мекунанд.

Ба сифати растании рангдиҳанда ўсма парвариш қарда мешавад.

8 намуи ба ин оила мансуб ба Китоби Сурхи Республикаи Ёзбекистон шомил шудаанд.



1. Аломатҳои ба оилаи чиллиқгулҳо хос кадомҳоянд?
2. Формулаи сохт ва диаграммаи редисқаро қашед.
3. Кадоме аз растаниҳои мазрӯии ба оилаи чиллиқгулҳо ҳосро медонед?



1. Растаниҳои ба чиллиқгулҳо ҳоси аз ҳавлии мактаб чиндаатонро ба ҳамсинфатон тақсим кунед.
2. Аз растаниҳои ҷамъқардаатон аломатҳои ба синфи дупаллагӣҳо ҳосро муайян кунед.
3. Сохти ҳар як растаниро омӯхта, муқоиса кунед.
4. Қадвали зерро пур кунед.
5. Расми як растании омӯхтаатонро қашед.

## § 49. ОИЛАИ ШҶҶРАГИҶО

\*Г<sub>0,5</sub>Г<sub>2-5</sub>М<sub>(2-5)</sub>

Ба ин оила қариб 1500 намуди дарахт, бутта, алафҳои яксола, дусола ва бисёрсолаи дар дашту сахро ва заминҳои шӯрахок рӯянда дохил мешаванд. Қисми зиёди онҳо дар ҷӯлҳо месабзанд.

Инрастаниҳои бисёртар сероб мешаванд. Баргҳои ҷашон оддӣ, пайи ҳам ё муқобили ҳам ҷойгир шудаанд. баргҳои ҷашон хурд шуда рафтаанд ё умуман нест шудаанд. Гулҳои ҷаш майда, сабз ё беранг, рост ё қач, дучинса, баъзан тӯдагулҳои хӯшашакл ё цилиндршакл доранд. Гулпӯшаш оддӣ, косачашакл, аз 5 баргчаи беранги пардашакл ташкил ёфтааст ва ё ба таври умумӣ нобуд шудаанд. 2–5 то гардбарг дорад. Тухмдон аз 2–5 мева иборат аст. Мевааш асосан чормағзак.

Яке аз намояндагони васеъ пахншудаи шӯрагиҳо лаблабуи оддӣ мебошад (расми 99).

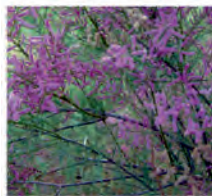
Лаблабуи оддӣ ба намуди лаблабуиҳо хос буда, растани дусола мебошад. Он соли аввали аз тухм баромаданаш баргҳои дарозбанд ва калони бо моддаҳои ғизоӣ бой бароварда, реша мева медиҳад. соли дуюм аз он навдаи майдабарг, сершоҳ, нӯғаш бо тӯпгулҳо тамомшаванда ба вучуд меояд. Он дар моҳи май гул мекунад. Гулҳои ҷаш майда буда, гулпӯшаш оддӣ ва гул-косашакл ва 5 гардбарг дорад. Тухмдон аз пайвастишавии 3 мевабарг ҳосил шудааст. Меваи чормағзшакли лаблабуи моҳи сентябр мепазад.



Расми 99.  
Лаблабуи оддӣ.

Дар Ёзбекистон ду намуди ба чиликгулҳои хурдӣ мансуби исфаноқ мерӯяд. Яке аз онҳо исфаноқи резавор буда, он дар қатори растаниҳои зиравор кишт мешавад; поя ва баргҳои онро дар хӯрокворӣ истифода мебаранд. Дуюм, исфаноқи Туркистон. Он алафи бегонаи яксола ва дусола аст.

Дар биёбонҳои регзор саксавулҳои сафед ва сиёҳи ба оилаи саксавулҳо мансуб меабзад. Ҳардуи онҳо низ дарахтони на он қадар калон мебошанд. Баргҳояшон майдааст. Саксавулҳо дар охири март ва аввали апрел сабзида, гул мекунанд. Аз нимаи дуюми сентябр сар карда, меваҳояшон пухта мерасанд. Аз 5 баргчаи гулпуши он қанотча сабзида мебарояд (расми 100).



**Расми 100.**  
**Саксавул**

Сабабгори қариб нест шуда рафтани баргҳои саксавул ва рехта рафтани як қисми навдаҳои яксолаи он ба шароити гарм ва хушк мутобиқ шудани он мебошад.



**Расми 101.**  
**Itsigak?**

Пояи саксавул сӯзишвории пурқимат, навдаҳои яксола ва меваҳояш бошад, барои чорво маҳсулоти ғизоӣ ба шумор меравад.

Ғайр аз ин, саксавул дар мустаҳкам кардани регкӯчӣ васеъ истифода мешавад.

Намудҳои гуногуни чиллиқгулҳои хурдӯй растаниҳои хушкӣ дар ҷӯлу даштҳои гачдор ва шӯрхок ба шумор меравад. Масалан, терескен, изен, шӯрак, донашӯр ном растаниҳоро шутурҳо ва ғусфандони қароқӯлӣ дар тирамоҳ бо иштиҳо тановул мекунанд. Дорувори дар тиб аз барг ва меваи черкез ҳосилкарда барои паст кардани фишори хун истифода карда мешавад. Моддаи захрноки аз ежовник ҳосилкардашудаи анабазин ба муқобили ҳашаротҳои зараркунандаи хоҷагии қишлоқ истифода бурда мешавад (расми 101).



1. Сохти гули намояндагони оилаи шӯрагиҳо чӣ гуна аст?
2. Растаниҳои ба оилаи шӯрагиҳо мансуб дар кучоҳо меабзанд?
3. Гул ва меваи лаблабу чӣ гуна сохт дорад?
4. Дар бораи саксавул чӣ медонед?

5. Оилаи шӯрагиҳо дар хочагии кишлоқ чӣ аҳамият доранд?  
 6. Кадоме аз растаниҳои ба оилаи шӯрагиҳо мансубро медонед?



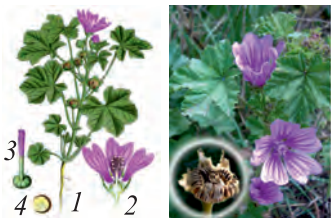
Аз гербарий истифода бурда, сохти шӯраи сафед ва шӯра муқоиса карда аз худ кунед ва дар кадом шароит рӯйдани онҳоро муайян кунед.

## § 50. ОИЛАИ ТУГМАЧАГУЛҲО (ХАЙРИГУЛҲО)

\* $K_{(3)+(5)}$   $T_5$   $G_{\infty}$   $M_{\infty}$

Ба ин оила 900 намуди растани ба 70 гурӯҳи растаниҳои тропикӣ, ки қисман ба минтақаҳои иқлимаш мӯътадил паҳн шудаанд, шомиланд.

Ба тугмачагулҳо асосан алафҳо, қисми буттаҳо ва дарахтон дохил мешаванд. Решаи онҳо тирреша буда, пояҳояшон асосан рост аст. Баргҳояшон оддӣ, бандҳояш дароз, панҷашакл ва чуқур буридашуда аст. Гулҳояшон яктогӣ дар бағали барг ё дар хӯшагули нӯгӣ ҷойгир шудаанд, рост ва дучинсаанд. Гулпӯши дучанда аз 5 косабарги бо ҳам часпида ҳосил шудааст. Дар бисёр намояндагони ин оила ғайр аз косабарг, боз зеркосабарг низ вучуд дорад. Дар он гулкосачабарги болоӣ аз гулбаргчаҳои озод ё пайваста ташкил ёфтаанд. 5 гулбаргдоранд, ки озоданд. Микдори гардбаргҳо бисёр буда, риштаҳои онҳо бо ҳамдигар часпида, тухмдонро ихота мекунанд. Меваи тугмачагулҳо аз бисёр мевабаргҳо иборат буда, хушки ғузамонанд ё чормағзаки яктухмадор аст.



**Расми 102. Тугмачагули  
Мӯбофак.**

- 1 – намуди умумӣ;  
 2 – гул; 3 – мевадон;  
 4 – мева.

Тугмачагулҳо хеле васеъ паҳн шудаанд. Яке аз тугмачагулҳои маъмул тугмачагули мӯбофак (ербағир) мебошад (расми 102).

Қади он 10–40 см буда, алафи бегонаи яқсола аст. Онро дар бисёр заминҳои обёришаванда, лабҳои ҷӯйбор ва байни

киштзор дучор шудан мумкин аст. Пояаш сершоҳ, дар рӯи замин ё паҳлунокӣ месабад. Банди баргҳояш дароз, худӣ баргҳо гирдашакл буда, канораҳояш ба 5–7 қисм тақсим шудаанд. Гулҳояш дар бағали барг часпидаанд. Гулбаргҳояш 5 то буда, озоданд. Нисбат ба гулкосачабаргҳо 5 баробар дароз аст. Гардбаргҳои зиёд дорад, риштаҳои пайванд дошта, тухмдонҳои бешуморро ихота карда меистад.

Тугмачагули мӯбофак аз апрел то сентябр гул мекунад. Мевааш хушк буда, аз 12–16 мевачаҳо ташкил ёфтааст.

Барг, гул ва тухмии хушккардашудаи тугмачагул дар табобати исҳоли меъда исифода бурда мешавад.

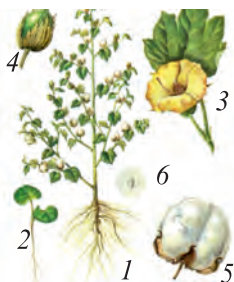
Дар соҳилҳои регии дарё ва кӯлҳо ва заминҳои сернам растании дорувории гули хайрӣ мерӯяд. Гули хайрӣ растании бисёрсола буда, аз 70 то 150 см қад мекашад. Чойи аз решаҳояш тайёршударо дар табобати касалиҳои сулфа истифода мебаранд.

Дар республикаи мо аз байни растаниҳои мансуб ба тугмачагулҳо пахта аҳамияти калон дорад.

Дар Ёзбекистон асосан се намуди пахта мерӯяд. Ҳамаи онҳоро ба сифати растаниҳои маъданиӣ яқсола истифода мебаранд (расми 103).

**1. Пахтаи чойдорӣ** – ғӯзаҳояш майда. Наҳаш зардчатоб, кӯтоҳ ва дурушт. Ватанаш Африка. Имрӯзҳо онро танҳо дар майдонҳои таҷрибавӣ дидан мумкин аст.

**2. Пахтаи мексикӣ** ё **оддӣ**. 3-то гулкосабарг дорад. Гулҳояш калон-калон буда, гулбаргҳояш зарди ку-



**Расми 103. Пахта.**

1 – намуди умумӣ;  
2 – ниҳоли ҷавон;  
3 – гул; 4 – пахтаи навшукуфта;  
5 – пахтаи расида.



**Расми 104. Баобаб.**



шод, беҳаш сурх, бедоғ. Ғӯзааш калон ва 4-5 лонагӣ аст. Нахҳои маҳинаш сафед ва дарозанд. Баъзан ранги бӯрӣ низ доранд. Ватанаш Америкаи Марказӣ. Ҳоло дар Ёзбекистон дар асоси ин намуд навҳои зиёд парвариш карда мешаванд.

**3. Пахтаи мисрӣ ё маҳиннах (Барбадосс).** Зергулкосабаргҳояш ҳам 3-то. Гулҳояш ягона, калон, косабаргҳояш 5-то. гулбаргҳояш бар ранги лиму зард аст. Ғӯзаҳояш калон, 3–4 кӯсакдор, хуб кушода мешавад. Нахҳояш дарози зарди кушод, аз сабаби чун абрешим маҳин буданаш маҳиннах ном дорад. Ватанаш Америкаи Ҷанубӣ (Перу, Колумбия, Бразилия).

Яке аз растаниҳои ба оилаи тугмачагулҳо мансуби нахдор **канаб** мебошад.

Ба намояндагони ин оила ҳамчунин **баобаб**, ки дар саваннаҳои Африка мерӯяд, мансуб аст (расми 104).



1. Нишонаҳои ба гулихайригиҳо мансубро гуфта диҳед.
2. Гули пахта аз кадом қисмҳо ташкил ёфтааст?
3. Кадом растаниҳои фойданок ва бегонаи мансуб ба оилаи тугмачагулҳо мебуданд?
4. Кадом намудҳои пахта мавҷуд аст? Ватани онҳо кучост?

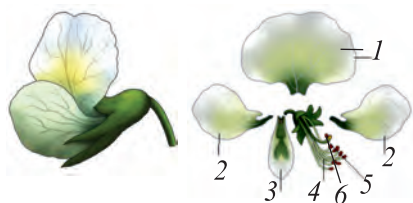
## § 51. ОИЛАИ ЛҶБИЁИҲО

$$K_{(5)}T_{1+2}, (2)G_{(9)+1}M_1$$

Ба оилаи лӯбиёиҳо тақрибан 12 000 намуди растаниҳо дохил мешавад, ки дар тамоми қураи Замин паҳн шудаанд.

Қисми зиёди намояндаҳои ин оила аз алафҳои яксола, дусола ва бисёрсола иборат мебошанд. Дар байни лӯбиёиҳо нимбутта ва дарахтҳо низ вохӯранд.

Решаи вакилони оила – низоми тирреша аст. Ба реша бактерияҳои лӯндарешагӣ дохил шуда, лӯндаҳо ба вучуд меоранд. Онҳо дар решаи ҳамин растани зиндагонӣ карда, нитрогени дар ҳаво бударо аз худ мекунанд. Лӯндаҳо ҳамчунин ҳосилдории хокро зиёд



**Расми 105. Сохти гули лӯбиёиҳо:**

- 1 – намуди умумӣ;  
2 – бодбонак; 3 – белча;  
4 – заврақча;  
5 – гардбарг; 6 – тухмдон.

мекунанд. Пояҳояшон рост, печон, хамида месабзанд. Баргҳояш мураккаб, баъзан оддӣ, баргҳои паҳлуияш ҳамеша дар поя пайи ҳам ҷойгир шудаанд. Гулҳояш қач, дучинса, хӯшагӣ, дар тӯдагули саракшакл ҷойгир шудаанд. Гулкосачаи он аз 5 гулкосачабарги то миёна пайваستшуда ташкил ёфтааст. Гултоҷи он дар шакли парвона буда, аз 5 гулбарг ҳосил шудааст. Барги болои калонтараш «бодбонак» ном дорад; дар ду паҳлӣ «болча» ё «белча» ҷойгир шудааст. Як ҷуфт гултоҷбарги бо ҳамдигар пайваст бошад «заврақча» ном дорад. Аз 10 гардбарг иборат буда, аз онҳо 9 тояшон бо риштаҳо ба ҳам пайваст шудаанд. Даҳумаш озод, 1-то тухмдон дорад. Мевааш лӯбиёшакл аст (расми 105).

Яке аз растаниҳои, ки ба лӯбиёгӣҳо мансуб буда дар республикаи мо хеле васеъ паҳн шудааст, **себаргаи марғзор** мебошад (расми 106).

Қади **себаргаи марғзор** 25–50 см буда, растании бисёрсола мебошад. Баргҳояш дарози себарга. Гулҳояш майда буда, дар тӯдагули каллачашакли 2–3,5 см буда, ҷойгир шудаанд.

**Шутурхор (янтоқ)** низ ба лӯбиёгӣҳо мансуб аст.

Ҳар қадаре, ки шутурхор нашъунамо меёбад, решаи он ба чуқурӣ ва ҳам ба паҳлу месабзад. Решаи ба чуқурӣ сабзида, вақти зиёд нагузашта ба зерӣ замин рафта мерасад. Барои ҳамин онро растании «сар дар оташу пой дар об» меноманд.

Дар табиат аз ҷумлаи лӯбиёгӣҳо, ки ба мақсадҳои гуногун истифода мебаранд, чун гӯшворак, ширинбия, оққурай, қашқарбеда, афсонак, астаргал, лӯбиё, юнучка бисёр вохӯранд.



**Расми 106. Себар-гаи марғзор**



**Расми 107. Лўбиё**



**Расми 108. Соя.**



**Расми 109. Наҳўд.**



**Расми 110. Ақоқиёи сафед.**



**Расми 111. Гледичия.**

Растаниҳои мазрӯии ин оила – мош, нахўд, лўбиё, соя дорои аҳамияти маҳсул аст (расмҳои 107–109).

Дар заминҳои обёришавандаи республикаамон чормағзи заминӣ (оилаи лўбиёӣҳо) мерӯяд. Ватани он Бразилия аст. Он растании яксола буда, баргҳояш ҷуфти пармонанд ва мураккаб аст. Гулҳояш зарди баланд, лўндааш дарозшакл аст. Баъди гардолудшавӣ ва тухм кардани гулҳо навдаҳои гулдор қач шуда, ба зерӣ ҳок мебароянд ва мева ҳосил мекунанд.

Дар боғҳои истироҳатӣ, хиёбонҳо ва кӯчаҳои республикаи мо аз дарахтони манзаравӣ **тухмак** (сафораи японӣ), **гледичия** ва **ақоқиёи сафед** ба оилаи лўбиёӣҳо шомиланд (расми 110–111).

Оилаи лўбиёӣҳо аз сабаби зиёд будани намудҳояш (зиёда аз 60 намуд) ба Китоби Сурхи Республикаи Ёзбекистон дохил карда шудааст. Аз ҷиҳати зиёд будани намудҳои астаргал (37 намуд), окситропс (13 намуд) ва тангашакл (8 намуд) фарқ мекунанд.



1. Нишонаҳои растаниҳои ба оилаи лўбиёӣҳо хос аз ҷиҳати иборат аст?
2. Шутурхор дар шароити биёбон чӣ гуна месабзад?
3. Гули шутурхор чӣ гуна сохт дорад?

4. Боз кадом растаниҳои ёбоии ба оилаи лӯбиёиҳо мансубро медонед?

5. Растаниҳои лӯбиёӣ дар хоҷагии халқ чӣ аҳамият доранд?

6. Ба Китоби Сурхи Республикаи Ўзбекистон аз оилаи лӯбиёиҳо чанд намуд дохил карда шудааст?



Намунаҳои растаниҳои лӯбиёии мош, лӯбиё, себаргаи аз гербария ва растаниҳои нав гирифташударо бо ҳам қиёс кунед.

## § 52. ОИЛАИ АВРАНЧИҲО

$K_{(5)}T_{(5)}\Gamma_5M_1$

Оилаи авранчиҳо дар минтақаи иқлимаш муътадил ва тропикии кураи Замин васеъ паҳн шудаанд.

Қисми зиёди авранчиҳо алафҳои яксола ва бисёрсола, қисман нимбутта ва буттаҳоянд. Решааш – тир-реша. Пояаш рост, хазида ё қач месабзад, баъзан шаклан тағйирёфта, наваҳои рӯйизаминиро ҳосил мекунад (масалан, картошка). Баргҳояш оддӣ, яклухт ё қисмшудаанд. Гулҳояш рост, дар баъзе ҳолатҳо каме қач, дучинса, танҳо-танҳо ё баъзан дар тӯдагулҳои қачакдори бағали баргҳо мерӯянд, аз 5 гулкосачабарги косачаҳояшон бо ҳам васл шуда ташкил ёфтаанд. Гултоҷҳояшон рангҳои гуногун дошта, аз 5 гултоҷбаргҳои то нисф ё то нӯгашон бо ҳам пайваस्तшуда ташкил ёфтаанд. 5 гардбарги он ба найчаи аз васлшавии гултоҷбаргҳо ҳосилшуда пайвастанд. Якто тухмдон дошта, меваҳояшон резавор ё ғӯрача мебошад.

Намудҳои хурӯи авранчиҳо бисёртар аз алафҳои бегона иборат мебошанд. Дар байни онҳо растани маъмули ангури сиёҳи сагак бисёр вомехӯрад (расми 112).



**Расми 112. Ангури сиёҳи сагак:**

намуди умумӣ, гул, мева.



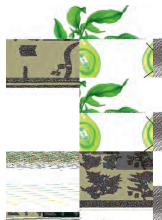
**Расми 113.**  
**Картошка.**



**Расми 114.**  
**Помидор.**



**Расми 115.**  
**Бойимчон.**



**Расми 116.**  
**Қаламфур.**

Ангури сагак алфи яқсолаи мансуб ба оилаи авранчиҳо мебошад. Онро дар пахтазор, полиз, канори роҳ ва киштзорҳо дидан мумкин аст. Баландии ангури сиёҳ 25–50 см. Пояаш сершоҳ. Баргҳояш оддӣ, дарозаки тухмшакл. Гулҳояшон дар қачақҳои бағали баргҳо аз 3-тоғӣ то 10-то ҷойгиранд. Гулкосачабарг ва гултоҷи он аз 5 қисм иборат аст. 5-то гардбарг ва 1 тухмдон дорад. Ангури сиёҳи сагак аз охири моҳи июн то расидани сармо гул кардан мегирад. Ғуҷуммеваҳои он дар охири моҳи август пухта мерасад. Меваҳояш бо витамини «С» бой буда, аз он дар тибби халқӣ васеъ истифода мебаранд. Дар Ўзбекистон мансуб ба оилаи сагакиҳо қариб 10 намуд растаниҳо месабзанд. Дар Ўзбекистон аз оилаи авранчиҳо қариб 10 намуд растаниҳо месабзанд. Аз онҳо картошка ва бойимчон чун сабзавот истеъмол мешаванд (расмҳои 113–115).

Ба қатори алафҳои бегонаи авранчиҳо банги девона ва шайтонкоса дохил мешаванд (расмҳои 117, 118).



**Расми 117.**  
**Банги девона**



**Расми 118.**  
**Шайтонкоса**

Гарчанде онҳо бадбӯй ва хеле захрнок бошанд ҳам, растаниҳои доруворианд. Яке аз вакилони дар Ўзбекистон васеъ пахншудаи авранчиҳо помидор мебошад. Ба авранчиҳо қаламфур ва тамоку низ шомиланд (расмҳои 114, 116).



Аз баргҳои тамоку махорка, папирос, сигара, препаратҳо барои маҳви ҳашаротҳои зараркунанда ва до-рувор тайёр мекунанд. Дар таркиби баргҳои он моддаи захрнокӣ кори дил ва узвҳои нафаскаширо вайронку-нанда – никотин мавҷуд аст.

Аз оилаи авранчиҳо танҳо як намуд – хийоли Олой ба Китоби Сурхи Ёзбекистон дохил карда шудааст.



1. Аломатҳои ба авранчиҳо хос аз чӣ иборат аст?
2. Оё дар байни намояндагони оилаи авранчиҳо рас-таниҳои захрнок вучуд дорад?
3. Диаграмма ва формулаи авранчиҳо чӣ гуна аст?
4. Кадом растаниҳои ёбоии ба авранчиҳо мансубро медонед?



Аз гербарий истифода бурда, меваи растаниҳои ангу-ри сагак, банги девона, картошка, қаламфурро муқоиса карда, расмашро ба дафтарадон кашед.

## § 53. ОИЛАИ АНГУРҲО

$K_{4-5} T_{5(5)} G_{5(2-6)} M$

Ба ин оила зиёда аз 60 намуд растаниҳои дар минтақаи тропикӣ ва субтропикӣ пахншуда дохил ме-шаванд. Намояндагони оилаи ангур бутта ва дарах-тонеро дар бар мегиранд, ки бо ёрии танобакҳои худ ба дигар чизҳо печида қад мекашанд. Танобакҳо аз шаклтағйириҳои навдаҳо ҳосил шудаанд. Баргҳояшон 3–5 ҳиссашудаи панҷашакл, бандҳояшон дароз, баргҳои навбатӣ ва рӯбарӯ доранд. Гулҳояшон май-да, рост, дучинса, беранг буда, дар тӯдагул чамъ шу-даанд. Косабарг, тоҷбарг ва гарддонҳояш 4–5 тоғи-янд. Гулпӯшаш мураккаб, косабаргҳояш хуб инкишоф наёфтаанд. Тоҷбаргҳояш 5-то, ба таври озод ва ё бо ҳам пайваст сабзидаанд. 5-то гарддон дорад. Тухмдо-наш 2-то. Мевааш ғӯраки дӯлонагӣ аст.

Яке аз навҳои пахншудатарини ангуриҳо ангури маъданӣ аст. Баландии он аз 2–4 то 6–10 м мерасад. Бо роҳи вегетативӣ (нашвӣ) афзоиш меёбад.





**Расми 119. Ангури мазрӯй.**

- 1 – навда; 2 – тоҷул;  
3 – гардбаргҳо;  
4 – тухмдон;  
5 – мева.

Банди баргҳо дароз, шакли баргҳо панҷашакли ҳиссашуда. Гулҳои майда дорад, дучинсаи хӯшагӣ буда, дар тӯдагулҳои мураккаб ҷойгир шудаанд.

Соҳти ангури маъданӣ ба соҳти оилаи ангуриҳо монанд буда, дар он 5-то косабарг ба ҳамдигар пайваست буда, аз болои тухмдон ва гарддон чун сарпӯш ихота карда, дар вақти кушодашавии гул фаромада меравад.

Дар Ёзбекистон наздик ба 500 намуи ангуриҳо месабзад, аз онҳо кишмиш, каттақӯрғонӣ, қорагӯзал, дарёгӣ, бувакӣ, ҳилолӣ, қирмизӣ, ҳусайнӣ, соҳибӣ, ризоматӣ, тоифӣ, чарос, соягӣ, ҷилагӣ барин навҳо васеъ паҳн шудаанд (расми 119).

Академики фаҳрии Академияи улуми Республикаи Ёзбекистон, селекционери халқӣ Ризоматота Мӯсо-муҳаммедов (1881–1979) дар соҳаи ангрुпарварии Ёзбекистон ҳиссаи намоён гузоштааст.

Академики фаҳрии Академияи улуми Республикаи Ёзбекистон, селекционери халқӣ Ризоматота Мӯсо-муҳаммедов (1881–1979) дар соҳаи ангрुпарварии Ёзбекистон ҳиссаи намоён гузоштааст.

Дар ошхона ва ҷойхонаҳои тобистона, айвон ва шипангҳои саҳроӣ растании манзаравие парвариш меёбад, ки бо номи ангури худрӯй – партенотсиссуси панҷбарга маълум аст. Намояндагони партенотсиссус пояҳои борик дошта, бо ёрии танобакҳои дарози худ печида, то 10–15 (20) метр баланд мешаванд, баргҳоишон панҷашакл буда, растании мураккаб мебошанд. Соҳти гул ва мева ба ангур монанд аст. Ватанаш Америкаи Шимолӣ аст.

Дар бағали кӯҳсори вилоятҳои ҷанубии Ёзбекистон лифтоки сафедорбарг месабзад. Он буттаи ҳазида сабзандаи ба оилаи лифток хос мебошад. Баргҳоиаш яклухт буда, канораҳоиаш дандонаҳои калон-калон дорад. Гулҳоиаш ба ангур монанд буда, вале гулкосаҳоиаш дақиқ муайян нестанд. Меваҳоиаш сиёҳ ва майдаи дӯлонагӣ буда, ғайриистеъмолӣ аст.

Дар Ўзбекистон ангури худрӯй низ ҳаст. Он ба Кито-  
би Сурхи Республикаи Ўзбекистон дохил шудааст.



1. Сохти гули ангурро фаҳмонед.
2. Ангур растании мевааш чӣ гуна аст?
3. Кадом навъҳои ангурро медонед?
4. Дар инкишофи ангурпарварии Ўзбекистон ҳиссаи Ризо-  
матота аз чӣ иборат аст?
5. Аҳамияти ангур дар хоҷагии халқ аз чӣ иборат аст?

## § 54. ОИЛАИ КАДУГУЛҲО

$$K_{(5)} T_{(5)} G_{(2)+(2)+1} M_0; K_{(5)} T_{(5)} G_{(0)} M_{(3)}$$

Дар рӯи Замин ба ин оила мансуб наздик ба 800  
намуд растани месабад.

Ба оилаи кадугулҳо асосан растаниҳои яксола ва  
бисёрсола шомиланд. Пояи онҳо (палакашон) хобида  
ва ё ҳазида месабад. Гулҳояшон рост, нимчинса, бо  
ёри хашарот гардолуд мешаванд. Косабаргҳояшон  
5-то, гулбаргҳояшон 5-то аз омехташавии 5-то гул-  
барг ҳосил шудаанд. 5-то гарддон доранд, ки аз онҳо  
4-тояш 2-тогӣ ҷуфт шуда сабзидаанд, 1-тояш озод.  
Тухмдонҳояшон 3-то мебошад.

Аз он сабаб, ки гулҳои ба оилаи кадугиҳо ҳос  
гуногунчинса мебошанд, гарддон ва тухмдони онҳо  
ба гулҳо формула ва диаграммаҳои  
алоҳида медиҳанд.

Меваи кадугулҳо канорадор, сероб ва  
кадумонанд аст (расми 120).

Каду – растании полизии ба оилаи  
кадугиҳо ҳоси яксола мебошад. Пояи си-  
линдрмонанд дошта, бо ҳоракҳои нафис  
пӯшонид шудаанд, бо танобчаҳои худ  
маҳкам печида мегиранд. Баргҳояшон  
калон, дилакшакл буда, баргҳояшон 5–7  
ҳиссагианд. Гулҳои гарддон ва тухмдони  
онҳо дар як ҷода месабад. Гулҳояшон



**Расми 120.**  
**Ошқаду.**



**Расми 121.**  
**Бодиринги хор**



**Расми 122.**  
**Дастмолкаду**



**Расми 123.**  
**Люффаи цилиндри**

ранги зард доранд. Гулҳои гарддон нисбатан калон буда, аз гулҳои тухмдон пештар месабзанд, 5-то гарддон доранд. Дар гулҳои тухмдон 3- то тумшукдор ва 1-то тухмдон ҳаст.

Меваи ошқаду калон ва сохта аст. Қабати берунии мева хеле саҳт, дохилаш ширадор ва мағздор аст. Дар тухмааш то 50% равған мавҷуд аст.

Дар байни кишти намояндагони оилаи кадуғулҳо баъзан растани бегонаи бодиринги хор низ вомехӯрад (расми 121).

Дар Республикаи мо ҳандалак, харбуза, тарбуз, бодиринг, дастмолкадуҳои гуногун, ки васеъ кишт карда мешаванд, ба оилаи кадуғулҳо ворид мешаванд (расмҳои 122–123).



1. Аломатҳои ба кадуғулҳо хос кадомҳоянд?
2. Сохти растани ошқаду ро фаҳмонед.
3. Гулҳои гарддон ва тухмдони ошқаду аз ҳам ҷӣ фарқ доранд?

4. Кадом растаниҳои ҳудрӯй ва маъданиеро медонед, ки ба оилаи кадуғулҳо мансубанд?

5. Дар хоҷагии халқ аҳамияти растаниҳои ба оилаи кадуғулҳо мансуб аз ҷӣ иборат аст?



Гул ва меваи бодирингро, ки дар заминҳои кушод ва ё гармхонаҳо парвариш карда мешавад, гирифта, сохти онро муайян кунед ва расмашро кашед.

## § 55. ОИЛАИ МУРАККАГУЛҲО

$K_5 T_{(5)} \Gamma_5 M_{(2)}$

Дар байни растаниҳои ин оила мураккагулҳо аз ҳама калонтар аст. Он қариб дар тамоми қитъаҳо ва

шароитҳои гуногуни экологӣ сабзида, аз 19 000 намуд растаниҳо 920 хелаширо ташкил медиҳад.

Намудҳои гуногуни мураккабгулҳо алафҳои яксола ва бисёрсола буда, қисми хеле ками онҳоро нимбуттаҳо ташкил медиҳанд. Танҳо дар минтақаҳои тропикӣ бутта, лиана ва дарахтҳои мансуб ба он мерӯянд.

Барги вакилони ин оила содда буда, наздбарг надоранд. Канораҳои паҳнаки барг яклухт ё ҳиссашуда буда, шаклҳои гуногун доранд.

Аломати муҳими мураккабгулҳо сарчамъ омадани хӯшагулҳо (тӯдагулҳо) дар сабадак мебошад. Сабадак як ё якчанд қаторро ташкил дода, бо гулпечакҳои гуногуншакли хӯшагул пӯшида шудааст. Сабадак якто ё якчандто гул дошта метавонад.

Дар қисми зиёди мураккабгулҳо сабадчаҳо ба хӯшагул ва дигар тӯдагулҳо часпида, хӯшагули мураккаб ҳосил мекунанд.

Дар косабарг гулбарг ва гарддон 5-тогӣ аст. Сохти косабаргҳо гуногун буда, кӯтоҳ шудаанд. Косабарги баъзе намояндаҳо пардашакл буда, изи панчдандонамонанд дорад. Тоҷгул рост ё қач аст (расмҳои 124–127).

Оилаи мураккабгулҳо вобаста ба сохти гул (гулбаргҳо) ба 2 оилаи хурд чудо мешаванд.

**Ба оилаи якум**, асосан намудҳои гулбаргҳои забонакдор дохил шудаанд. Ба он қоқу, қаррак, ҳиндбо, маъсар, талха, барин намудҳои дар Ёзбекистон маъмул дохил мешаванд.

Қоқуи доругӣ алафи бисёрсола аст. Онро дар ҳама ҷойҳое, ки растаниҳо мерӯянд, дучор омадан мумкин



**Расми 124.** Гули забонакдори дучинса.



**Расми 125.** Гули найчадори дучинса.



**Расми 126.** Гули кифшакл.



**Расми 127.** Гули забоншакли сохта.



**Расми 128.**

**Қоқуи доругӣ.**

1 – реша; 2 – гул;

3 – гарддонҳо;

4 – мева;

5 – тӯдагул.

аст. Пояаш калон. Тӯдагулаш сабадак. Гулҳояш ба дохили гулбандҳои сабадак ҷойгир шудаанд. Меваи қоқу дондор аст. Дар дохили он пашмакҳо мавҷуданд.

Қоқуғиҳо ба сифати растании дорувор хеле паҳн шудаанд (расми 128).

Аз нимаҳои тобистон дар байни киштзорҳои воҳа, канори роҳ ва ҷўйбор яке аз намояндагони ин оила ширкаҳак (коснӣ) гул мекунад (расми 129).

Он яке аз намудҳои беназирест, ки дар Ёзбекистон мерӯяд. Ҳамаи гулҳои сабадакҳои ширкаҳак ранги кабудак

дошта, забонакдори дучинсаанд.

Коснӣ растании дорувор аст. Доруҳои аз реша, барг ва дар вақти гулкунӣ аз пояҳояш тайёршуда ба касалиҳои меъда ва рӯда даво аст.

Оилаи дуҷум бобунағиҳо. Қисми зиёди бобунағиҳо асосан аз гулҳои найчашакл ташкил ёфтааст. Танҳо дар баъзе намудҳо дар атрофи сабадак гулҳои забонакдор ё кифшакл вучуд дорад. Ба ин оила шувок, гули нохундор, офтобпараст, андиз, бўйимодарон барин намудҳо дохил мешавад. Аз ҷиҳати боигарии навҳо намуди шабоқ дар оилача ҷойгоҳи алоҳида дорад.

Растаниҳои ба навъи шабоқ мансуб дар ҷорводорӣ мавқеи алоҳида дорад.

Дар Ёзбекистон 39 намуди шувок во-мехӯрад. Онҳо бутта ва нимбуттаҳои як-сола ва бисёрсола мебошанд.

Явшони сафед ва явшони турон (ҷусани сиёҳ), аз қабилы явшониҳо буда, дар Ёзбекистон васеъ паҳн шудааст. Дар рӯзҳои гарм ва хушки тобистон дар явшон давраи «оромии тобистона» оғоз меёбад. Бо омадани тирамоҳ явшон боз ба



**Расми 129.**

**Коснии  
кабуд.**

сабзиш медарояд. Дар ҳар як сабадчаи он 5–7 гулҳои най-чашакли дучинса мавҷуданд. Мевааш дар охири октябр ё аввали ноябр пухта мерезад.

Явшонҳои марғзорҳои даштӣ барои ғўсфандони кароқули ва шутурҳо дар тирамоҳ ва зимистон ғизои асосӣ аст.

Явшонҳо растаниҳои бебаҳои шифбахш низ мебошанд. Мисоли он явшони эрмон аст.

Яке аз растаниҳои маъдани оила мураккабгулҳо офтобпарастии равғандиҳанда аст. Тўдагули он бо дурахши офтоб сар боло карда, то ба ғуруби он сўяш нигоҳ мекунад. Барои ҳамин онро офтобпараст ном додаанд (расми 130).

Ба растаниҳои доругии табиӣ намудҳои навъи бўйимодарон ва бузноч дохил мешаванд.

Дар гулзор то омадани зимистон гули қашқар, хризантема, картошкагул ва марворид бисёр вомехўранд, ки онҳо низ намудҳои растаниҳои маъданӣ-манзаравии мансуб ба оилаи мураккабгулҳо мебошанд (расмҳои 131, 132, 133).

50 намуди растаниҳои ба 13 навъи ин растаниҳо мансуб ба Китоби Сурхи Республикаи Ёзбекистон шомил гардидаанд.



**Расми 130.**  
**Офтобпарас-  
ти равғанӣ.**



**Расми 131.**  
**Астра.**



**Расми 132.**  
**Картошка-  
гул.**



**Расми 133.**  
**Хризантема.**



1. Нишонаҳои асосии ба оилаи мураккабгулҳо хосро номбар кунед.
2. Гулҳои қоқу ва явшон аз ҳамдигар чӣ фарқ доранд?
3. Қоқу чӣ гуна ба паҳн шудани меваҳо мутобиқ шудааст?
4. Хризантема ва картошкагул бо кадом хусусиятҳояшон фарқ мекунанд?
5. Кадом мураккабгулҳои худрўйро медонед?





Коснӣ, картошкагул ва хризантема барин растаниҳои хоси мураккабгулҳоро гирифта, онҳоро бо қаноат омӯзед

## СИНФИ РАСТАНИҲОИ ЯКПАЛЛА

Ба синфи растаниҳои якпаллагӣ мансуб ба 67 оила 58000 намуд дохил мешавад.

### § 56. ОИЛАИ ЗАНБАҚИҲО



Пиёз ва ширеч, ки пештар ба оилаи занбақиҳо дохил мешуданд, ба оилаҳои мустақили пиёз ва ширечиҳо чудо карда шудаанд.

Оилаи занбақиҳо қариб 400 намуд дорад, ки дар тамоми қисмҳои олам ҷӯл, адир ва кӯҳсор месабзанд. Ба онҳо растаниҳои бисёрсолаи решапоядор, пиёзакдор ё ғўрадорҳо шомил мешаванд.

Баргҳои навҳои ин оила оддӣ, яклухт, параллел ва ё камоншакли рагдор, шакли қисми зиёди онҳо (қалами) нештаршакл, тасмашакл ё эллипшакл буда, дар поя пайиҳам ҷойгир шудаанд. Гулҳояшон рост, дучинса, алоҳида-алоҳида ё дар тўдагул ҷойгиранд. Гулпӯшашон содда, дар бисёр ҳолат тоҷгулдор, аз 6-то баргчаҳои танҳо ё ба ҳам пайваст ташкил ёфтаанд. 6-то гарддондоранд, 3-тояш беруна, 1-тояш дар ҳалқаи дохилӣ мебошад. 1-то тухмдондоранд. Меваашон ғўзачадор ва дўлонагӣ (расмҳои 134–135).

Яке аз намудҳои ин оила лолаи сурх мебошад, ки ба оилаи занбақиҳо мансуб аст. Он растани гулҳояш калон мебошад, ки охири апрел ва аввали май дар дар қирраҳои кӯҳҳо месабзад. Баландияш 20–45 см. Баргҳояш 3–4 дона, дар болояш доғҳои бунафшаранги баста дорад. Гулҳояш буттагӣ, калон ва қирмизӣ, қисми поёнаш доғи сиёҳ дорад. Риштаҳои гардбарг сиёҳ, гарддонҳояш зард. Меваҳояш ба се кӯсак чудо шуда, кӯсакчаи кушоянда аст.



**Расми 134.** Сохти гули лола.



**Расми 135.** Меваи лола – гўзача.



**Расми 136**  
**Инкишофи**  
**лола.**



**Расми 137.** Лолаи  
**Грейд.**

Лолаи сурх аз тухмак ва пиёзак зиёд мешавад. Вақтҳои охир дар натиҷаи муносибати беинсофонаи одамон – ба сабаби дар вақти чидан қанда партофтани пиёзакҳои онҳо шумораи онҳо кам мешавад. Вақтҳои охир он муҳофизат карда шуда, ба Китоби Сурхи Республикаи Ўзбекистон дохил карда шудааст.

Дар Ўзбекистон 23 намуди лолаҳо вомехӯранд. Ҳамаи онҳо ба Китоби Сурхи Ўзбекистон дохил карда шудаанд (расми 136–137).

Чун муждарасони фарорасии баҳор аз аввали моҳи март бойчечак месабзад. Он алафи бисёрсолаи қашш то 10–15 см буда, дар беҳаш пиёзак дорад, пой ва баргҳояш нафису бориқанд. Гулҳояшон зард ё зарди қушод. Сохти гул ва меваи онҳо ба лола шабеҳ аст. Дар Ўзбекистон наздик ба 30 намуди навъи бойчечакҳо месабзад.

Ҳамчунин, ба занбақӣҳо олғи ва холмон, ки дар ҳолати ёбӣ месабзанд, низ дохил мешаванд (расмҳои 138, 139, 140).



**Расми 138.** Холмон.



**Расми 139.** Бойчечак.



**Расми 140.** Наргис.



1. Чаро занбақиҳо ба оилаи растаниҳои якпаллагӣ дохил мешаванд?
2. Гули лола чӣ гуна гулпӯш дорад?
3. Чаро лола ба Китоби Сурхи Ўзбекистон дохил карда шудааст?
4. Кадом растаниҳои маъданӣ ва худрӯйро медонед, ки ба занбақиҳо мансубанд?
5. Барои муҳофизати лолаҳо чӣ кор қаран лозим аст?



1. Намудҳои нодирӣ лола дар кадом шароит месабзад?
2. Муайян кунед, ки чаро намудҳои нодир дар табиат кам мегарданд?
3. Муайян кунед, ки дар қойи зисти шумо чӣ гуна растаниҳое ҳастанд, ки ба Китоби Сурхи Республикаи Ўзбекистон дохил карда шудаанд?
4. Барои муҳофизат қардани намудҳои нодир чӣ гуна таклифҳо доред?

## § 57. ОИЛАИ ПИЁЗГУЛОН $G_{0_{3+3}} G_{3+3} M_1$

(Оилаи пиёзгулон аз оилаи занбақиҳо ҷудо карда шудаанд).

Вакилони ин оила дар рӯйи замин васеъ паҳн шуда, танҳо дар Австралия нестанд. Онҳо аз растаниҳои бисёрсолаи пиёзгулон иборат мебошанд. Қисми поёнии баргҳо борикинайча монанд буда, ресмоншакл, қаламшакл, қаламшаки васеъ, тасмашакл, эллипсшакл шуда метавонанд. Ҳамчунин баргҳояшон яклухт ё бурида ва бебанд мебошанд. Тӯдагули навраста бо гилоф пӯшида шудааст. Хӯшагулаш чатршакл, асосан гирда ва нимгирдаи бисёргула аст.



**Расми 141.**

**Беҳпиёз.**

- 1 – намуди умумӣ;  
2 – сарпиёз;  
3 – гул; 4 – мева.

Бо пиёз, ки дар Ўзбекистон васеъ паҳн шудааст, шинос мешавем (расми 141).

Бехпиёз растании бисёрсола мебошад. Пояи гулаш то 100 см мерасад, аз миёна то қисми пасташ варам кардааст. Баргҳояш варамидаанд. Тӯдагулаш чатршакл, гирда, гулҳояш зич ҷойгир шудааст. Гулбанд аз гулпӯш якчанд маротиба дароз аст. Гулпӯшаш ситорашакл, рангаш сабз. Аз 6 гардбарг иборат аст. Пиёз моҳҳои май-июн гул карда, меваҳояш дар моҳи июл мепазанд.

Аҳамияти пиёз дар хоҷагии халқ хеле муҳим аст. Пиёз аз фитосидҳо бой мебошад. Бинобар ин аз он чун растании шифобахш дар табобати касалиҳои гуногун истифода мебаранд.

Пиёз растании хеле ғоиданок буда, аз ҷиҳати хусусиятҳои табобатии худ бо сирпиёз баробар аст.

Дар байни навъҳои дар ҳолати табиӣ рӯянда, қисми зиёдашон истеъмолшаванда мебошанд Пиёзи Пском, пиёзи Ошанин, пиёзи мадор (матур), пиёзи регӣ, пиёзи анзур аз қабилҳои онҳоянд.

Ғайр аз онҳо дар табиат бисёр навъҳоеро дучор омадан мумкин аст, ки баргҳо ва тӯпгулашон ниҳоят базебанд. Гулпиёз, пиёзи суворов, норпиёз ва пиёзи кӯшбарг аз қабилҳои пиёзҳои манзаравӣ мебошанд.

10 намунаи пиёз ба Китоби Сурхи Республикаи Ёзбекистон дохил карда шудааст.



1. Кадом аломатҳои ба пиёзгулҳо хосро медонед?
2. Тӯдагул ва гули пиёз ҷи гуна сохт доранд ?
3. Оид ба навъҳои пиёз кадом растаниҳои табиӣ ва маъданиро медонед?

4. Аҳамияти растаниҳои ба пиёзгулон мансуб дар хоҷагии халқ ҷи гуна аст?



Ба тубакҳои гул пиёз ва сирпиёз кошта, ҷараёни сабзиши онҳоро мушоҳида кунед ва муқоиса намоед. Натиҷаҳои худро ба дафтар навишта, хулоса бароред.

## § 58. ОИЛАИ ХҶШАДОРОН $G_{(2)+2} G_{3,6} M_1$

Намояндагони ин оила дар тамоми кураи Замири паҳн шуда, қариб 10 000 намуд растаниҳои яксола, ду-сола ва бисёрсоларо дар бар мегиранд.

Решаи хушагулҳо аз маҷмӯи решаҳои иловагӣ ташкил ёфта, патакреша дорад. Пояҳояш силиндршакл буда, рост месабзад ва ба буғумҳо ҷудо шудааст. Растаниҳои ба хушагулҳо мансубро хаспоя меноманд. Баргҳояшон содда буда, сербуғум мебошанд. Баргҳо аз ду қисм: баргҳои аз қисми поён пояро ихотакарда – филофи барг ва баргҳои найчашакл, нештаршакл, тухмшакл ё бигизшакл иборат мебошанд. Дар он ҷое, ки паҳнаки барг аз остинак ҷудо шудааст, ҷузъи пардамонанд – забонак ҷойгир шудааст. Забонак монеаест, ки дар вақти боронгарӣ намегузарад об аз байни появу остинак дохил шавад (расми 142).

Гулҳояш майда ва беранг буда, дар хушагулҳои хушачадор ҷойгир шудаанд. Хушагулҳо 1–10 ва аз он ҳам зиёд гул дошта, дар навбати худ хушаҳои мураккаб, хушача ва ҷорӯбак дар тӯдагул ҷойгир шудаанд. Гулҳояшон як ва ё дучинсанд. Болои ҳар як хушагул (дохилӣ ва берунӣ) бо пулакча пӯшида шудааст. Дар дохили он гардбарг ва тухмдонҳои гул, ки бо пулакчаҳои гул ихота шудаанд, ҷойгиранд. Пулакчаи калонтари аз тире хушагул баромада, пулакчаи болоии гул ва пулакчаи дар рӯбарӯи он баромадаи нозук ва нафиси хурдтар пулакчаи дохилии гул номида мешавад.

Дар Ўзбекистон дар ҳолати табиӣ так-так, ғумой, ачирик,



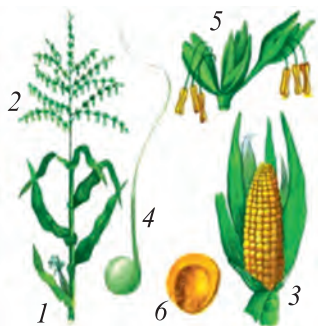
**Расми 142. Гандум.**

- 1 – намуди умумӣ;  
2 – буғум; 3 – филофи барг; 4 – хушача;  
5 – схемаи хуша;  
6 – гул; 7 – мева.

камиш барин растаниҳо низ ме-  
сабзанд. Кам одамонро дучор  
омадан мумкин аст, ки алафи бе-  
гонаи ғумойро надонанд. Ғумой  
ба оилаи ҷуворӣ мансуб буда,  
алафи бегонаи бисёрсолаест, ки  
баландиаш то 50–150 см мерасад.

Манбаи асосии хӯрокворӣ,  
ки аз замони қадим ба ода-  
мон хизмат мекунанд – гандум,  
шолӣ, ҷуворимақка ва ҷувории  
сафед низ ба оилаи хӯшадорон  
мансуб мебошанд (расми 143).

Аз оилаи хӯшадорон танҳо  
2 намуд ба Китоби Сурхи Рес-  
публикаи Ёзбекистон ворид кар-  
да шудааст.



**Расми 143.**

#### **Ҷуворимақка**

- 1 – намуди умумӣ;  
2 – тӯдагули ҷорубак;  
3 – сӯта; 4 – гули тух-  
мак; 5 – гули гардбарг;  
6 – мевааш.



1. Кадоме аз аломатҳои ба хӯшадорон хосро медонед?
2. Решаи гандум ба кадом намуди решаҳо дохил мешавад?
3. Кадоме аз растаниҳои хурдӯйро медонед, ки ба оилаи хӯшадорон мансуб аст?



Аз рӯи ҳисоби набототшиносон дар қураи Замин  
наздиқ ба 400 намуди растаниҳои мавҷуданд, ки обу  
хаворо аз рӯи онҳо муайян кардан мумкин аст.

### **Маиғулооти лаборатории 7**

**Муайян кардани синф ва оилаи растаниҳо дар сохти растаниҳо.**

1. Гербарии растаниҳои як ва дупаллағӣ ва намунаҳои  
растаниҳои зиндаро муайян кардан.

2. Шакли ҳаётӣ, типҳои сохти реша, навда, рағбандии баргҳо ва  
ҷойгиршавӣ дар навдаҳо, гул ва тӯдагул, мева ва намудҳои му-  
айян кунед, формулаи гулро нависед, диаграммаи гулро кашед.

3. Дар асоси нишонаҳои муайян шуда растаниҳоро ба синфи  
растаниҳои як ва дупаллағӣ ҷудо кунед.

4. Ҷадвали зеринро пур кунед.



| Номи<br>рас-<br>танӣ | Синф | Оила | Маҷ-<br>мӯи<br>реша | Рағбан-<br>дии<br>баргҳо | Форму-<br>лаи гул | Тӯда-<br>гул | Намуди<br>мева |
|----------------------|------|------|---------------------|--------------------------|-------------------|--------------|----------------|
|                      |      |      |                     |                          |                   |              |                |
|                      |      |      |                     |                          |                   |              |                |

## § 59. ИНКИШОФИ ОЛАМИ РАСТАНИҲО ДАР РҶҶИ ЗАМИН

Аз рӯи тасдиқи олимон, сеюним миллиард сол пеш аз ин қисми зиёди кураи Замин дар ихотаи об будааст. 570–510 миллион сол пештар дар рӯи Замин обсабзҳо ҳукмронӣ кардаанд (расми 144, 145).

Бо хушк шудани баҳрҳо қисми зиёди обсабзҳо ба хушкӣ табдил ёфтаанд. Баъзе обсабзҳо аввал дар ҷойҳои камобшудаи баҳрҳо, дертар дар ҷойҳои сернами соҳили баҳрҳо ба зиндагонӣ мутобиқ шудаанд. Онҳо растаниҳои аввалине мебошанд, ки аввал дар ҷойҳои сернами соҳилҳои баҳрҳо ба зиндагонӣ мутобиқ шуда, аз об ба хушкӣ баромадаанд. Масалан, соли 1859 псилофити аз Канада ёфтшуда, соли 1912 ринияи аз Шотландия ёфтшуда, соли 1937 куксонияҳои аз Британияи Кабир пайдошуда далели гуфтаҳои болоианд. Онҳо бе реша ва барг буда, дар байни пояи шохронда ва дохили шохаҳо спорангияҳо будаанд. Баландии онҳо 50–70 см, ғафсии пояҳо ба 5–10 см расидааст.

Ин растаниҳо дар давоми миллионҳо солҳо ба хушкӣ мутобиқ шуда, оҳиста-оҳиста дар онҳо реша ва баргҳо пайо шудаанд.

400–230 миллион сол пештар аз аввалин растаниҳои дар хушкӣ пайдошуда, уشناҳо ва сарахшаклҳо пайдо шудаанд. Аз ҷумла барои сабзиш ва инкишофи сарахшаклҳо шароити мусоид ба вучуд омадааст. Дар ин давра чилбуғумҳои дарахтшакли қадашон 25–30 м, ғафсиашон 1–1,5 м пайдо шудаанд.



**Расми 144. Риния  
ва псилофитҳо –  
растаниҳои қадимӣ.**



**Расми 145. Ушна  
ва сарахшаклҳои  
қадимӣ.**

200 миллион сол пештар аз чилбуғумҳои тухмдор растаниҳои кушодатухм ҳосил шудаанд.

140 миллион сол пештар аз вакилҳои чилбуғумҳои то ҳамин давра омада расида растаниҳои пӯшидатухм ҳосил шудаанд.

Бо хушк шуда рафтани иқлим вакилҳои боқимондаи чилбуғумҳо яққоя бо растаниҳои кушодатухм оҳиста-оҳиста маҳв шудаанд. Аз растаниҳои кушодатухм то ба мо чунин намудҳо ба мисли санавбар, санавбари сиёҳ, арча дар воҳаҳои намнокиаш баланд ва ҷангалзор боқӣ мондаанд.



1. Растаниҳои аввалин кай ва дар кадом шароит пайдо шудаанд?
2. Аз гурӯҳи растаниҳое, ки шумо омӯхтед, кадоме қадимтарин аст?

3. Обсабзҳои қадимӣ бо кадом сабаб ба хушкӣ мутобик шудаанд?

4. Растаниҳои кушодатухм ва пӯшидатухм кай ва дар зеритаъсири кадом омилҳо пайдо шудаанд?

5. Растаниҳои пӯшидатухм дар кадом давра ва дар кучо пайдо шудаанд?



Аз растаниҳои гербарий ё зинда истифода бурда, чилбуғум, арча ва хучро муқоиса кунед. Монандӣ ва фарқияти онҳоро муайян карда, хулоса бароред. Натиҷаҳоятонро ба дафтар нависед.

## МУНДАРИЧА

|               |   |
|---------------|---|
| Сарсухан..... | 3 |
|---------------|---|

### Боби I. Шинсоии умумӣ бо олами наботот

|                                                |   |
|------------------------------------------------|---|
| § 1. Ботаника – илм дар бораи наботот .....    | 4 |
| § 2. Шиносоии умумӣ бо растаниҳои гулдор ..... | 7 |
| § 3. Шаклҳои ҳаётии растаниҳо .....            | 8 |

### Боби II. Хучайра – асоси ҳаёт

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| § 4. Сохти хучайраи растаниҳо.....    | 12 |
| § 5. Фаъолияти ҳаётии хучайраҳо ..... | 15 |
| § 6. Бофтаҳои растаниҳо.....          | 18 |

### Боби III. Органҳои вегетативӣ ва генеративии растаниҳо

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| § 7. Хелҳои реша ва маҷмӯи онҳо.....                         | 22 |
| § 8. Сохти берунӣ ва дохилии реша .....                      | 23 |
| § 9. Тағйири шакли реша .....                                | 26 |
| § 10. Навда .....                                            | 27 |
| § 11. Гуногуншаклии пояҳо .....                              | 28 |
| § 12. Муғча (шукуфа) .....                                   | 30 |
| § 13. Поя. Сохти дохилии поя.....                            | 31 |
| § 14. Ташаккули сохти навда .....                            | 34 |
| § 15. Сохти берунии баргҳо .....                             | 36 |
| § 16. Баргҳои оддӣ ва мураккаб .....                         | 38 |
| § 17. Ҷойгиршавии баргҳо дар навда .....                     | 40 |
| § 18. Сохти дохили баргҳо .....                              | 41 |
| § 19. Навдаҳои шаклашонро тағйирдода .....                   | 42 |
| § 20. Узвҳои генеративии афзоиши растаниҳои гулкунанда ..... | 46 |
| § 21. Гуногунии гулҳо .....                                  | 50 |
| § 22. Хӯшагулҳо.....                                         | 52 |
| § 23. Меваҳо.....                                            | 55 |
| § 24. Тухмӣ.....                                             | 58 |

### Боби IV. Фаъолияти ҳаётии растаниҳои гулдор

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| § 25. Физогирии маъдани растаниҳо. Решаҳо. Нуриҳо ..... | 60 |
| § 26. Ҳаракати моддаҳои физӣ дар поя .....              | 62 |
| § 27. Ҳосил шудани моддаҳои органикӣ дар баргҳо .....   | 65 |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| § 28. Нафаскашии растаниҳо гизогирий. Мубодилаи моддаҳо дар растаниҳо ..... | 68 |
| § 29. Оббухоркунии растаниҳо .....                                          | 70 |
| § 30. Тағйиротҳое, ки фасли тирамоҳ дар ҳаёти растаниҳо рӯй медиҳанд .....  | 73 |
| § 31. Афзоиши растаниҳо .....                                               | 75 |
| § 32. Гардолудшавии гулҳо.....                                              | 79 |
| § 33. Афзоиши чинсии растаниҳои гулдор. Бордоркунӣ.....                     | 81 |
| § 34. Паҳншавии мева ва тухмдон.....                                        | 83 |
| § 35. Нумӯи тухмиҳо.....                                                    | 85 |
| § 36. Растанӣ – организми яклухт.....                                       | 88 |
| § 37. Таъсири омилҳои экологӣ ба олами растаниҳо.....                       | 89 |

### **Боби V. Систематикаи растаниҳо**

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| § 38. Маълумот дар бораи систематикаи растаниҳо..... | 92  |
| § 40. Обсабзҳои бисёрхучайраи сабз .....             | 97  |
| § 41. Обсабзҳои сурх ва бўр .....                    | 100 |
| § 42. Ушнаҳо .....                                   | 101 |
| § 43. Чилбугумҳо .....                               | 104 |
| § 44. Сарахшаклҳо .....                              | 105 |
| § 45. Фасли растаниҳои кушодатухм. Арча.....         | 107 |
| § 46. Маълумот дар бораи растаниҳои пӯшидатухм ..... | 110 |
| § 47. Оилаи настараниҳо .....                        | 113 |
| § 48 Оилаи чилликугулҳо .....                        | 115 |
| § 49. Оилаи шӯрагиҳо .....                           | 117 |
| § 50. Оилаи тугмачагулҳо (хайригулҳо) .....          | 120 |
| § 51. Оилаи лӯбиёҳо .....                            | 122 |
| § 52 Оилаи авранчиҳо .....                           | 125 |
| § 53. Оилаи ангур .....                              | 127 |
| § 54. Оилаи кадугулҳо .....                          | 129 |
| § 55. Оилаи мураккабгулҳо .....                      | 130 |
| § 56. Оилаи занбақиҳо .....                          | 134 |
| § 57. Оилаи пиёзгулон .....                          | 136 |
| § 58. Оилаи хӯшадорон .....                          | 138 |
| § 59. Инкишофи олами растаниҳо дар рӯйи замин .....  | 140 |

**Чадвали нишондиҳандаи ҳолати китоби  
ба иҷора додашуда**

| №  | Ному<br>насаби<br>хонанда | Соли<br>хониш | Ҳолати<br>китоб<br>ҳангоми<br>гирифтани | Имзои<br>рахбари<br>синф | Ҳолати<br>китоб<br>ҳангоми<br>супоридан | Имзои<br>рахбари<br>синф |
|----|---------------------------|---------------|-----------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| 1. |                           |               |                                         |                          |                                         |                          |
| 2. |                           |               |                                         |                          |                                         |                          |
| 3. |                           |               |                                         |                          |                                         |                          |
| 4. |                           |               |                                         |                          |                                         |                          |
| 5. |                           |               |                                         |                          |                                         |                          |

**Чадвали болоӣ ҳангоми ба иҷора дода шудан ва дар  
охири соли хониш баргардонида гирифтани китоб  
аз тарафи рахбари синф аз рӯи меъёрҳои зерини  
баҳогузорӣ пур карда мешавад:**

| Нав                       | Ҳолати китоб ҳангоми бори аввал супоридан                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Хуб                       | Муқовааш яклухт, аз қисми асосии китоб ҷудо на-<br>шудааст. Ҳамаи varaқҳояш хаст, надаридааст, ҷудо<br>нашудааст, дар саҳифаҳо навишт ва хатҳо нест.                                                                                                  |
| Қаноат-<br>бахш           | Муқова қач шудааст, канорҳояш коҳида, якчанд<br>хатҳо кашида ҳолати аз қисми асосӣ ҷудошавӣ до-<br>рад, аз тарафи истифодабаранда қаноатбахш таъ-<br>мир шудааст. Vарақҳои ҷудошуда аз нав таъмир<br>гаштааст, дар баъзе саҳифаҳо хат кашида шудаанд. |
| Ғайри-<br>қаноат-<br>бахш | Муқова хат кашида шудааст, даридааст, аз қисми<br>асосӣ ҷудо шудааст ё ки умуман нест, ғайриқаноат-<br>бахш таъмир гаштааст. Саҳифаҳо дарида, varaқҳо<br>намерасанд, хат кашида, ранг карда шудааст, кито-<br>бро барқарор карда намешавад.           |