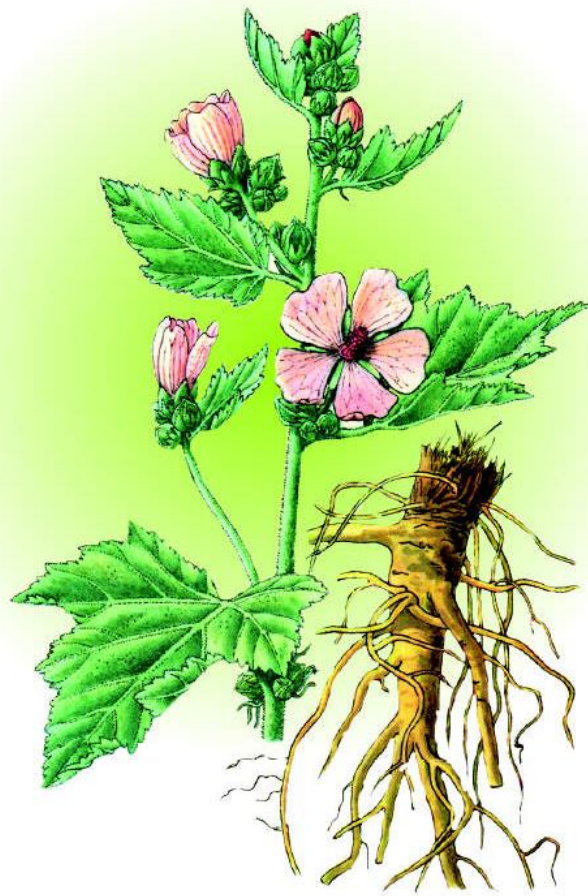


*Özbekistan Respublikasynyň
Halk bilimi ministrliги umumy orta bilim
berýän mekdepleriň 6-njy synp okuwçylary
üçin derslik hökmünde hödürleýär*



DAŞKENT

“O‘ZBEKISTON” NEŞIRÝAT-ÇAPHANA DÖREDIJILIK ÖYI
2013

Respublikanyň ýörite kitap gaznasynyň hasabyndan
kärende üçin çap edildi.



Soraglar



Daýanç
sözler



Ýumuş



Goşmaça
maglumat



Test
soraglary



Amaly iş



Tebigata
syýahat

ISBN 978-9943-01-426-8

*Tebigat ösümlükler bilen gözel,
ömürbaky we ebedidir.*



SÖZBAŞY

Reňbe-reň ösümlükler dünýäsi bolmasa tebigaty göz öňüne getirip bolmaýandygyny siz tebigaty öwreniş we 5-nji synpyň botanika sapaklaryndan oňat bilýärsiňiz. Ösümlükleriň näçe köplüğine garamazdan olar özboluşly ýagdaýda ösmäge uýgunlaşandyrlar. Tebigatda ösümlügiň duşmaýan ýeri örän azdyr. Siz olara howlyňyzda, mekdep uçastogynda, meýdanlarda, çöllerde, düzlüklerde we beýik daglarda hem duş gelýärsiňiz. Gowaça, bakja we gök ekinleriň arasynda hem her dürli otlara, şol sanda, “haşal ot” diýlip atlandyrylýan ösümlüklere hem köp duş gelensiňiz.

Daşardan seredende köp ösümlükler, aýratyn-da bir ýyllyk otlar bir-birine meňzeşdir, şonuň ýaly-da, olar bir-birinden birnäçe alamatlary bilen tapawutlanýarlar.

Ösümlükleri tapawutlandyrmagyň esasy alamatlaryndan biri gül bolanlygy sebäpli derslikde onuň gurluşy we şonuň bilen baglanyşykly proseslere, ýagny tozanlanma, tohumlanmak, miwe we tohumlaryň gögerip ulalmagyna uly üns berilýär.

Şübhesiz, siz gören ösümlükleriňiziň adyny we olar baradaky maglumatlary bilmek islärsiňiz.

Ýer ýüzünde ösümlükler näçe köp bolsa-da, olaryň her biriniň öz ady bar. Alymlar olary bir-birinden gowy tapawutlandyrýarlar. Olary tapawutlandyrmagyň ýörite usullary bar. Her bir döwletiň belli bir çäginin özboluşly ösümlügi, ylmy dil bilen aýdylanda **florasy** bar. Ösümlükler gülüniň, miwesiniň, ýapragyňyň we beýleki belgileriniň (organlarynyň) gurluşyna görä meňzeş we bir-birinden tapawutly bolýarlar. Şol alamatlara görä olar belli bir tertibe getirilýär.

Şeýlelikde, ösümlükler dünýäsi meňzeş alamatlaryna görä tertipleşdirilýär – sistema salynýar. Ony öwrenýän ylma bolsa **ösümlükleriň sistematikasyny** diýilýär. Ösümlükleriň sistematikasynyň özüne mahsus bolan usullary we birlikleri bar. Olar bilen birneme soňrak tanyşarsyňyz.

Öňki we amaldaky dersliklerde ösümlükler sistematikasyna degişli materiallar iki: ösümlükler sistematikasy we ösümlükleriň esasy bölümleri baplarynda berlendigini nygtap geçmek gerek. Ýöne tebigatda ýönekeý gurluşa eýe bolan janly jandarlaryň taryhy ösüşde barha çylşyrymlaşýandygyny hasaba almak bilen, sistematika degişli ähli bölümler bir bapda bermegi maksada laýyk, diýip makul bildik. Siz onda bakteriýalar, kömelekler, lişáýnikler, suwotylar, mohlar, kyrk-bogunlar, paporatniklar, açyk tohumly we ýapyk tohumly ösümlükler bölümleriniň wekilleri bilen tanyşarsyňyz.

Ösümlükler dünýäsi haçan we nädip ösükdir, diýen soragyň sizi gyzyklandyrýandygy, elbetde şübhesizdr. Oňa “Ýerde ösümlükler dünýäsiniň ösüşi” babynda jogap taparsyňyz.

Respublikamyzyň botanik alymlary tarapyndan alyp barylýan barlaglaryň netijeleri we ýerli materiallar dersligiň “Özbeğistan-da botanika ylmynyň ösüş taryhy” babyna girizilendir.

Derslikde açyk ýerlerde we otaglarda ösýän owadan ösümlüklere (güllere) degişli maglumatlar hem düşnükli dilde beýan edilýär.

Ösümlükleriň goşa (binar) atlaryna bolan talabyň artýandygyny hasaba alyp, dersligiň ösümlükler sistematikasy babynda derslige girizilen köp ösümlüklere türkmençe goşa at bermäge (görnüşi urug bilen goşup atlandyrmaga) hereket edildi.

6-njy synp «Botanika» dersliginde berlen bilimleri berkitmek maksadynda her bir babyň soňunda goşmaça materiallar, crossword, çáýnword, ýumuş we başgalar berildi.

Eziz okuwçylar! Prezidentimiz I.A.Karimowyň “Belent ruh – ýeňilmez güýç” atly eserinde bellenişi ýaly meşhur akyldarlarymyz Abu Reýhan Biruny we Ibn Sinalar ýaly ygtykatly, ruhy ideallara sadyk, ynsanperwer, çuňňur bilimli we seýrek sypatlara eýe boluň.

Tebigaty, onuň aýrylmaz bölegi bolan ösümlükler dünýäsini gorap saklamaga we olary häzirkisinden-de ýokary derejede geljekki nesillere ýetirmäge öz goşandyňyzy goşarsyňyz diýip umyt edýäris.



Orta Aziýanyň çägendäki ösümlikleri öwrenmek gadym döwürlerden başlanypdyr. Orta Aziýanyň, şol sanda, Özbekistanyň ösümliklerine degişli maglumatlara mundan birnäçe ýüz ýyl ozal ýaşap geçen meşhur alymlarymyzyň eserlerinde duş gelyäris. Abu Reyhan Biruny (973—1048) tebipçilige bagyşlanan «Kitob As-Seýdana fit-tibb» diýen eserinde, Abu Ali ibn Sinanyň (980—1037) «Kitob al kanun fit-tibb» we «Kitob uş-şifo» diýen eserlerinde Türküstanda ösýän köp dermanlyk ösümlikleri beýan edip, olaryň kesel bejeriji aýratynlyklaryny görkezipdir.

Ylmy işiniň esasy bölegini Türküstantanyň florasyny öwrenmäge bagyşlan rus alymy B. A. Fedçenko (1872—1947) enesi O. A. Fedçenko bilen bilelikde 1906—1916-njy ýyllarda 6 bölümden ybarat «Türküstantanyň florasynyň spisogy» diýlip atlandyrylan kitabyny çap edipdir we onda Türküstantanyň çäginde 4111 görnüşli ösümligiň bardygyny görkezipdir.

Orta Aziýada ösýän ösümlikleri her taraplaýyn ylmy esasa öwrenmek (botanika ylmyny) Orta Aziýada, şol sanda, Özbekistanda, XX asyryň 20-nji ýyllaryndan başlandy.

20-nji ýyllarda Orta Aziýa döwlet uniwersiteti (häzirki Özbekistan Milli uniwersiteti), 40-njy ýyllarda bolsa Özbekistanyň Ylymlar Akademiýasy we onuň Botanika instituty döredildi. Şu edaralarda işlän alymlar ösümlikleri ylmy esasa öwrenmek üçin Orta Aziýa boýunça ekspedisiýalary guradylar. Şol toplanan kolleksiyalaryň esasynda “Özbekistanyň merkezi gerbarisi” döredildi. Şu gerbaride bir milliondan gowrak nusgadaky 10000-den artyk ösümlük görnüşleri saklanýar. Gerbaride saklanýan ösümlük nusgalaryny öwrenmek we ekin meýdanlarynda alnyp barylýan gözegçilikler esasynda, 1941-1962-nji ýyllarda Özbekistan Ylymlar akademiýasynyň Botanika instituty 6 jiltli “Özbekistanyň florasynyň” ylmy eseri çap edildi.

A.I.Wwedenskiý (1898-1971) ýolbaşçylygynda döredilen bu eser Özbekistanyň çäginde ösýän 138 maşgala degişli 4230 ösümlükler görnüşi barada doly maglumat berýär. 1963-1993-

nji ýyllarda Özbekistanyň sistematikleri tarapyndan 10 jiltlik “Orta Aziýa ösümlikleriniň anyklaýjysy” döredildi. Şu eser Orta Aziýanyň çäginde tebigy ýagdaýda ösýän 125 maşgala, 1151 uruga degişli 8094 görnüşi öz içine alýar.

Watanymyzdaky ösümlikler dünýäsini (örtügini) suratlan-dyrýan 5 jiltlik “Özbekistandaky ösümlikler örtügi” atly monografiýa çap edildi.

Özbekistanda botanika ylmynyň ösüşine görnükli alymlardan, akademiklerden K.Z.Zakirow (1903-1992), Ý.P.Korowin (1891-1963), A.M.Muzaffarow (1909-1997), J.K.Saidow (1909-1999), professorlardan M.G.Popow (1893-1955), I.I.Granitow (1900-1981), M.M.Orifhanowa (1911-1974), A.U.Usmanow , S.S. Sahobiddinow, P.K.Zokirow we başgalar uly goşant goşdular.

Orta Aziýa, şol sanda Özbekistanda gadymy geologik döwürlerde ösüp, soňra daşa öwrülen ösümlikleriň agajy (bedeni, baldagy), miwe, tohum we tyçinkalary esasynda “Özbekistan poleobotanikasy” atly 3 jiltli eser neşir edildi.

Institutyň mikologlary Özbekistanda ýaýran kömelekleri öwrenmäge uly goşan goşdular. Netijede “Özbekistanyň kömelekleriniň florasy” atly 8 tomly monografiýa okyjylara hödürlendi.

Soňky ýyllarda institutda aýratynam çöl ösümliklerini öwrenmäge uly üns berilip başlandy. Deslapky barlaglaryň netijesi hökmünde 2 jiltli “Çöl ösümlikleriniň ekologiýasy” atly eser döredi.

Botanika YÖM in uly düzüm bölegi hasaplanýan akad. F.N.Rusanow adyndaky “Botanika bagy”nda daşary ýurtlardan dürli ýollar bilen getirilen birnäçe münň görnüş ösümligiň Özbekistan (Daşkent) şertlerinde ösüşi we uýgunlaşmasyna degişli örän uly möçberli ylmy işler edildi. Köp ýyllyk



K.Z. Zakirow



A.M. Muzaffarow

barlaglaryň netijesinde köp tomly “Özbekistanyň dendrologiýasy” çap edildi.

Bulardan daşary, institutyň işgärleri tarapyndan käbir ösümlükler maşgalalaryna we uruglaryna, ösümlükler örtüklerine we dürli peýdaly ösümlüklere bagyşlanan iri monografiýa döredildi.

Institutda tebigaty goramaga uly üns berilýär. Botanikleriň zähmeti bilen ýitip barýan ösümlüklerden 324 görnüşini öz içine alan Özbekistan Respublikasynyň “Gyzyl kitaby” özbek, rus we iňlis dillerinde çap edildi (2009).

Şeýlelikde, Özbekistanda botanika ylmynyň ösmegine Özbekistan Ylymlar Akademiýasynyň “Botanika” ylmy-önümçilik merkeziniň işgärleri we başga botanikler özleriniň mynasyp goşantlaryny goşýarlar.

Ösümlük ýaşayşyň çeşmesi diýlip ýöne ýere aýdylmandyr. Tebigatda gerekmejek ösümlük ýok. Ýöne içki syrlary pugta öwrenilmän, çözügüne garaşýan ösümlükler kän. Olaryň üstünde ajaýyp barlaglary alyp barmak bolar. Şonuň üçin geljekde ösümlükler bilen meşgullanmagy unutmaň!



1. Ösümlüklerini öwrenmäge goşant goşan orta asyr alymlaryndan kimleri bilýärsiňiz? 2. Özbekistanyň ösümlükler dünýäsini öwrenen XX asyryň alymlaryndan kimleri bilýärsiňiz? 3. Özbekistanyň florasyny we ösümlük örtügi hakynda ýazylan nähili kitaplary bilýärsiňiz? 4. Özbekistan YA “Botanika” ylmy-önümçilik merkezi nämeler bilen meşgullanýar? 5. Özbekistandaky iň iri gerbariý niredede saklanýar we onuň mazmuny nämelerden ybarat? 6. “Botanika” YÖM-niň botanika bagynda nähili ösümlükler öwrenilýär?



“Botanika” YÖM. B.Fedçenko. Ý.P.Korowin, K.Z. Zakirow, A.M. Muzaffarow. Merkezi gerbariý. Flora. Ösümlük örtügi. Kömelek. Suwotylar. Ýokary derejeli ösümlük. “Gyzyl kitap”. Anyklaýjy. Monografiýa.



1. Özbekistan YA “Botanika” ylmy-önümçilik merkeziniň “Botanika bagy”nda dürli ýurtlardan getirilip ekilen we Merkezi gerbariýde saklanýan ösümlükler bilen tanyşyň. 2. Özbekistanyň alymlarynyň durmuşy we döredijiligine degişli maglumatlary toplaň. Olaryň ýazan eserleri bilen tanyşyň. 3. Mekdepde Özbekistanyň botanika alymlaryna bagyşlanan burçy dörediň.



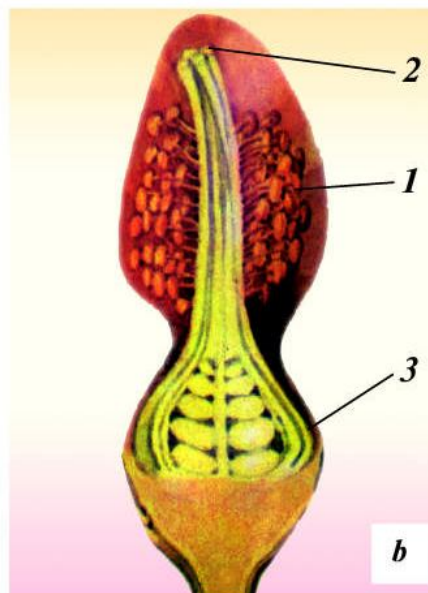
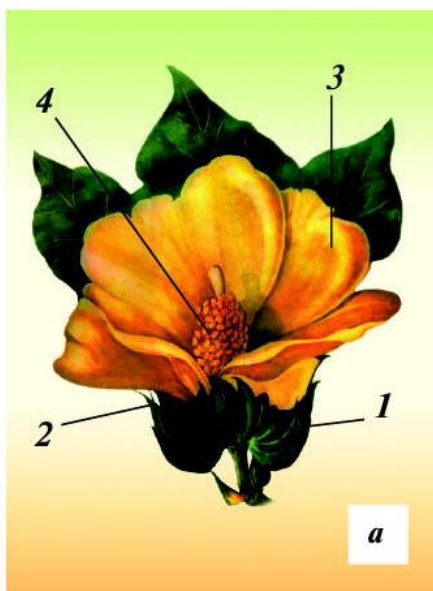
Gül ýapyk tohumly ösümlikleriň jynsy köpeliş organy bolup, görnüşi özgeren pudakdyr. Ol gül orny, gülýaparak, tozanlyk we tohumlykdan ybaratdyr. Ösümlikleriň haýsy sistematik birlige degişlidigine garap, güller dürli-dürli bolýar.

1-Ş. GÜL — ÖSÜMLIKLERIŇ GENERATIV KÖPELIŞ ORGANYDYR

Güle adamlar gadym zamanlardan gyzyklanyp gelipdirler. Olar bilen bagly bolan dürli rowayatlary hem döredipdirler. Gül ösümlikleriň ýaşayşyn-da uly ähmiýete eýedir. Ondan miwe (tohum) emele gelýär.

Siz badam, erik, jetdaly, alma, armyt, igde ýaly miweli agaçlaryň gülüni ir baharda, tomusda we güzde açylýan ýabany we medeni ösümlikleriniň güllerini köp görensiňiz.

Ösümlikleriň güli pudagyna sapagy bilen bile birigip durýar we oňa **gül sapagy** diýilýär. Gül sapagynyň ýokarky böleginde biraz giňelen ýer — gülorun bar, onda gülüň ähli bölekleri ýerleşýär. Gül



1-nji surat. Çylşyrymly gülýaprakly gowaça gülüniň gurluşy.
a–umumy görnüşi: 1–aşaky çanagy; 2– gülçanagy; 3–gültäçýapragy;
 4–gülüň içki bölekleri.

b–gülüň içki bölekleri: 1- tozanlyk; 2- tohumlyk; 3- düwünçek.

sapagynyň şekli we ölçegi bilen bir-birinden tapawutlanýar. Tebigatda gül sapagy ösmeyän otluk güller hem duşýar.

Gül — aşakdaky üç bölekden ybaratdyr (1-nji surat).

Gülçanak – güli daşky daşky tarapdan gurşayan gatlak. Ol gülçanagyň içinde ýerleşen gülyapraklardan ybaratdyr. Gülçanak ýaşyl we başga reňklerde bolýar.

Gül täji – güldäki gülçanagyň içinde ýerleşen gülyaprakdyr. Ol ýaprak täjiniň jeminden ybarat. Gül täji dürli reňkde bolýar.

Tozanlyk – gülyapragyň içinde ýerleşen möhüm bölekdir. Ol iki bölekden: **tozandan** we **tozanlyk** ýüpünden ybarat. Tozanlyk ýüpleri tozanlygy tutup durýar we gülorun bilen baglaýar. Ösümligiň görnüşine seredip tozanlyklar bir sanydan birnäçe bolmagy mümkin. Tozanlyk ýüpleriniň sany we şekli güle baglydyr. Şona görä-de, tozanlyk ýüpleri ýýrýo-ayrylykda, goşulyp ýa-da tutam emele getirip gülorunda ýerleşýär. Käbir güllerde tozanlyk ýüpleri bolmaýar.

Tohumlyk — gülüň ortasynda (merkezinde) ýerleşen iň möhüm bölegi. Ol **düwünçekden**, **sütünjikden** we **tumşujakdan** ybaratdyr.

Düwünçek — tohumlygyň giňelen aşaky bölegi. Onuň içinde tohum pyntyk ýerleşen. Düwünçekden miwe hasyl bolýar. Düwünçekler gülüň başga agzalaryna görä ýerleşişine garap aşaky we üstki bolýar. Düzülişine görä, düwünçek bir we köp öýjüklü bolýar.

Sütünjik — tohumlygyň orta bölegi. Ol düwünçek bilen tumşujagy birleşdirip durýar. Onuň içi köwek bolýar.

Tumşujak — tohumlygyň (sütünjigiň) iň ýokary bölegi — uýy. Ol tozanlary saklamak üçin hyzmat edýär.

Gülyaprak — gül açylýança tozanlyk we miwelikleri orap, daşky täsirden saklap durýar. Ol ýönekeý ýa-da çylşyrymly bolýar.

Gülyapragyň bölekleriniň reňki esasan bir meňzeş bolsa, oňa *ýönekeý gülyaprak* diýilýär. Ýönekeý gülyaprak ýaşyl reňkli ýönekeý gülçanak ýa-da gül täjinden ybarat bolýar. Bägül, çuçmama, gülsafseriň güli adaty gülyaprakly bolýar (2-nji surat).

2-nji surat. Adaty gülyaprakly çigildem:

1- gülyapragyň bölekleri; 2- tozanlyklary;
3-tohumlygy.

Eger gülyaprak gülçanak we gültäçden ybarat bolsa oňa **çylşyrymly gülyaprak** diýilýär. Köp ösümlikleriň (alma, gowaça, alça, armyt) gülleri çylşyrymly gülyaprakly bolýar.

Gülyapragyň bölekleri goşulan ýa-da goşulmadyk güller hem bolýar. Gülyaprak bölekleri goşulan güllere goýunpeçek, kernaýgül, marmarak ýalylaryň güli mysal bolup biler. Gülyapragyň bölekleri goşulmadyk güllere osma, gowaça, alma, armyt, çigildem, baýçeçek we başga ösümlikleriň gülleri degişlidir.

Gülüniň gülyapragy ýitip giden ýa-da teňnejige öwrülen gülli ösümlükler hem tebigatda bardyr. Olara tal, derek, tut, hoz ýalylar degişlidir (3-nji surat).Gülliň gurluşy formulasy arkaly berilýär.

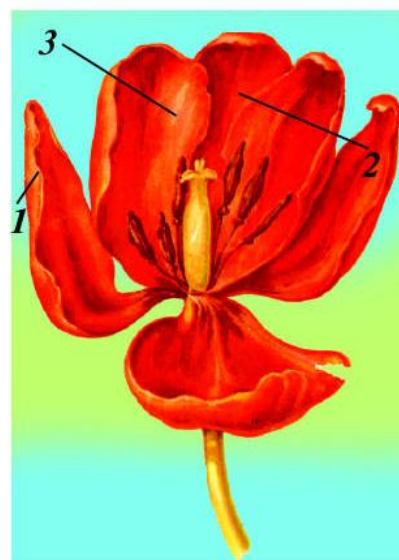
Gülliň gurluşy bilen tanyşmagy ýeňilleşdirmek maksadynda gülliň digrammasyndan we formulasyndan peýdalanylýar.

Gülüň gurluşynyň shema bilen aňladylmagyna **gülüň diagrammasy** diýilýär.

Formulada gülüň bölekleriniň ady şu bölegiň adynyň başlangyç harpy bilen, sany bolsa sifrler bilen belgilenýär. Meselem, gülçanak ýapraklary – “Gç”, gültäç ýapraklar – “Gt”, tozanlyklar – “Tz”, tohumlyklar – “To”, ýönekeý

3-nji surat. Hozuň tozanlyk we tohumlyk gülleri:

1- tozanlyk gülleri; 2- tohumlyk gülleri.



gülýaprak bolsa – “Ýg” harplary bilen aňladylýar. Halkadaky bölekler goşulan bolsa, olaryň sanyny görkezýän sifr ýaýyň içinde berilýär, tersine olar goşulmadyk bolsa, ýaýsyz (açyk) ýazylýar. Halkadaky bölekleriň sany köp bolsa, çäksizlik belgisi “A” goýulýar. Halkada bolmaly bolan bölek ösmedik bolsa – 0 (nol) bilen belgilenýär. Eger gülüň bölekleriniň her biri bir däl-de, eýsem iki halkada ýerleşen bolsa, her haýsy halkadaky bölegiň sanyny görkezýän sifr ýazylandan soň + (plýus) alamaty goýulýar, soňra indiki halkadaky bölegiň sany ýazylýar.

Mysal üçin birnäçe ösümlük gülüniň formulasy getiriýär.

1. *Jag-jag (açambiti) gülüniň formulasy* – $G\zeta_4 Gt_4 Tz_{4+2} To_{(2)}$.

Düşündiriş. Gülçanak ýapraklary we gül täjiniň ýapraklary 4 sanydan, bir-biri bilen goşulmadyk, tozanjyklary 6 sany bolup, iki halka (birinjisinde 4 sanysy, ikinjisinde 2 sanysy) ýerleşen, tozanlyk 1 sany, ýöne ol iki sany tozanlyk ýapragynyň goşulmagyndan emele gelendir.

2. *Garalynyň gülüniň formulasy* – $G\zeta_5 Gt_5 Tz_A To_1$.

Düşündiriş. Gülçanak ýapragy we gül täjiniň ýapragy 5 sanydan, goşulmadyk, tozanjyklaryň sany çäksiz, tohumlyk bolsa 1 sany.

3. *Çigillemiň gülüniň formulasy* – $Ýg_{3+3} Tz_{3+3} To_{(3)}$.

Ýönekeý gülýaprak, gül täji 6 sany, iki halka (her bir halka 3 sanydan) ýerleşen, tozanjyklary 6 sany, iki halkada ýerleşen, tohumlygy 1 sany, 3 sany tohumlyk ýapragynyň goşulmagyndan emele gelen.

4. *Saçratgynyň gülüniň formulasy* – $G\zeta_0 Gt_{(5)} Tz_{(5)} To_{(2)}$.

Düşündiriş. Gülçanagyň ýapraklary ösmedik, gül täjiniň ýapraklary 5 sany, bir—biri bilen goşulan, tozanjyklary 5 sany, goşulan, tohumlygy 2 sany tohumlyk ýapragynyň goşulmagyndan emele gelen.

Netije çykaryp aýdanda, gül ösümlükleriň jynsy köpeliş organy bolup, ol gülçanak, gülýaprak, gülorun, tozanlyk we tohumlykdan ybaratdyr.

Gülüň formulasyna seredip, olaryň haýsy maşgala degişlidigini bilmek bolar.

1. Gül nähili böleklerden ybarat? 2. Gülyaprak diyip nämä aýdylyar? 3. Tozanlyk nähili düzülen? 4. Tohumlyk nähili böleklerden ybarat? 5. Ýönekeý we çylşyrymly gülyapragyň tapawudy nämede? 6. Gülüň diagrammasy näme? 7. Gülüň formulasy nähili düzülýär?



Gül. Gülyaprak. Gülçanak. Gül täji. Tozanlyk. Tonumlyk. Ýönekeý gülyaprak. Çylşyrymly gülyaprak. Gülüň diagrammasy we formulasy.



Gülüň gurluşy bilen tanyşmak



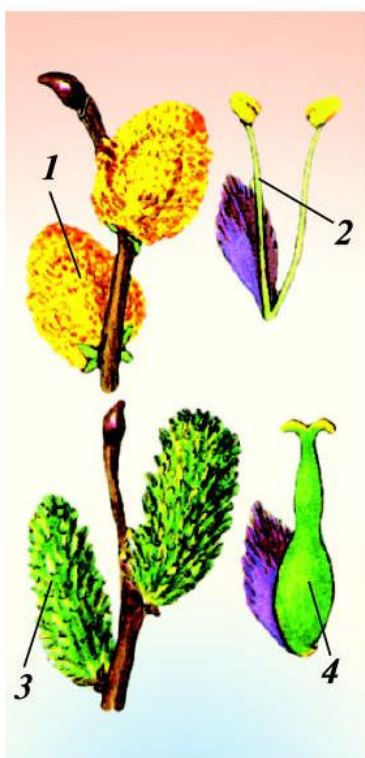
1. Açylyp duran güllerden alyp, olaryň umumy gurluşyny synlamak. 2. Güli böleklere bölmek: *a)* eliňizdäki güli pinsetiň kömeginde ýuwaşlyk bilen gül ýaprajygyna we gül täjine bölüp, partanyň üstündäki kagyza goýuň. Gülyapragyň naçe gül ýaprajygyndan we gül täjinden düzülendigini anyklaň; *b)* gülçanakdan ýuwaşlyk bilen tozanlyk we tohumlygy alyň we kagyzyň üstüne goýup, olaryň sanyny anyklaň. Tohumlyk düwünçek, sütünjagazdan düzülendigini, tumşujagy lupada görüp çykyň.

Çaýnword. “Gül”.

Gül sözünden soň düşürilen harplary goýup, adamlaryň atlaryny ýazyň.



2-Ş. GÜLLERİN KÖPDÜRLÜLİĞİ

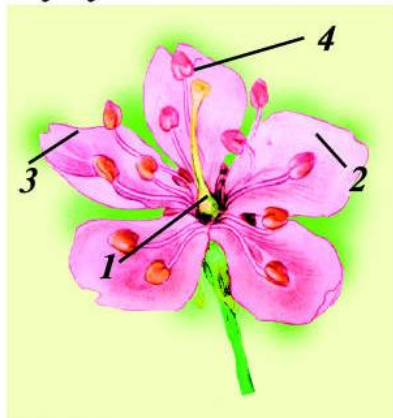


4-nji surat. Talyň bir jynsly gülleri:

- 1-tozanlyk gülçogdumy;
- 2-tozanlykly güli;
- 3-tohumlyk gülçogdumy;
- 4- tozanlygyň güli.

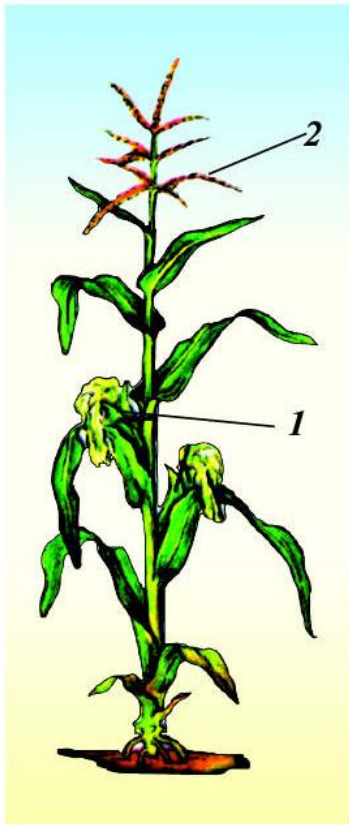
başga düýpde bolsa, onda onuň ýaly ösümlige *iki öýli ösümlük* diýilýär. Meselem: çitçiti.

Güller dogry we egri güllere bölünýär (7-nji surat). Eger gülýaparak iki sanydan artyk deň bölege bölünse, oňa *dogry gül* diýilýär. Meselem: alma, şipownik, behi, şetdaly ýalylaryň güli.

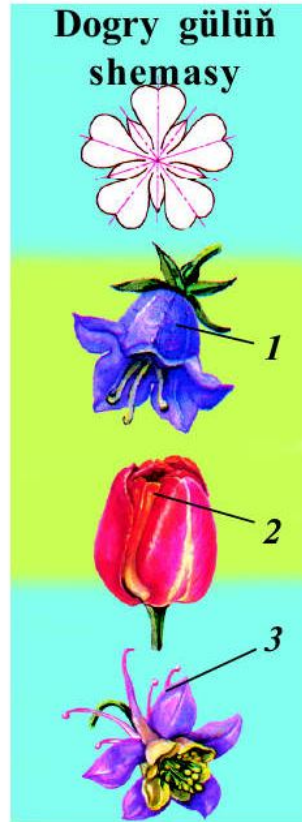


5-nji surat. Çereşnyanyň iki jynsly güli:

- 1- gülçanak ýapragy;
- 2-gültäji; 3- tozanlyk; 4-tohumlyk.



6-njy surat.
Bir öýli ösümlük.
Mekgejoweniň
gülleri:
 1- tohumlyk güller;
 2-tozanlyk güller.



7-nji surat.
Dogry güller:
 1-kolokolçik;
 2- çigildem;
 3-suwýygar.



8-nji surat.
Egri güller:
 1-benewşe;
 2-parpi;
 3-angişnowagül.

keýikoty, burç, noýba, bede we başgalaryň gülleri degişlidir (8-nji surat).

Diýmek, güller bir ýa-da iki jynsly bolýar.

Käbir güller, meselem, gowaçanyň güli almanyň gülünden gülçanagynyň daşky tarapyndaky iri dişjagazly üç sany ýaprajyk (gülýatagy) bilen tapawutlanýar. Şeýle hem, gowaçanyň tohumlygy özboluşly düzülendir.

1. Bir jynsly we iki jynsly gülleri düşündiriň we olara mysallar getiriň. 2. Nähili ösümlüklere bir öýli ösümlükler diýilýär we olara mysallar getiriň. 3. Nähili ösümlüklere iki öýli ösümlükler diýilýär, olara mysallar getiriň. 4. Almanyň güli nähili düzülen? 5. Gowaçanyň güli almanyň gülünden nähili tapawutlanýar?





Bir jynsly we iki jynsly güller. Tozanlykly we tohumlykly güller. Bir öýli we iki öýli ösümlükler. Dogry gül. Egri gül.



Botanika depderiňize 4–8-nji suratlardan peýdalanyp bir jynsly, iki jynsly, dogry, egri gülleriň her birinden bir sanydan suratyny çekiň.

3-Ş. TOPBAK GÜLLÜLER (GÜL ÇOGDUMY)

Topbak gül emele getirmeyän ýeke-ýeke gülli ösümlüklere çigildemi, gülälegi, binafsany we behini mysal getirmek bolar.

Eger bir sany umumy sapakda (gülbaldakda) birnäçe gül ýerleşen bolsa, oňa **topbak gül (gül çogdumy)** diýilýär. Topbak gülliler dürli-dürli bolýarlar. Meselem, baş, şinňil, küçala, saýawan, galkanjyk, sebet, başjagaz we başgalar.

Gülüň tozanlanmagy köplenç gül çogdumyna baglydyr. Topbak güldäki güller adaty güllere seredende oňat tozanlanýar.

Ösümlükleriň taryhy ösüş prosesinde özboluşly topbak gülleri emele getirýär. Topbak güller **ýönekeý we çylşyrymly** bolýarlar.

Ýönekeý gül toplumynda çogdum gül şahalanmaýar (9-njy surat). Çylşyrymly gül çogdumynda bolsa şahalanýar.



9-njy surat. Mekgejoweniň tohumlyk güli – sotasy.



10-njy surat. Almanyň galkan şekilli gülçogdumy.

11-nji surat. Atgulagyň ýönekeý sümmüli.

Alma, armyt, ülje, alçanyň topbak güli **ýönekeý galkan sekilli** bolýar (10-njy surat). Bulara dürlüçe uzynlykdaky gülsapajykly güller kelte gül çogdumyň okunda nobat bilen ýerleşýär. Bu gülleriň ýokarky bölegi birmeňzeş tekizlikde bolýar.

Atgulagyň maýda gülleri uzyn gül çogdumyň okunda sapaksyz ýerleşýär. Munuň ýaly topbak güle **ýönekeý sümmül** diýilýär (11-nji surat).

Kelem, rediska, jag-jag we kurttananyň gülleri gül çogdumyň okunda uzyn sapagy bilen yzygider birleşýär. Muňa **ýönekeý salkym** diýilýär (12-nji surat).

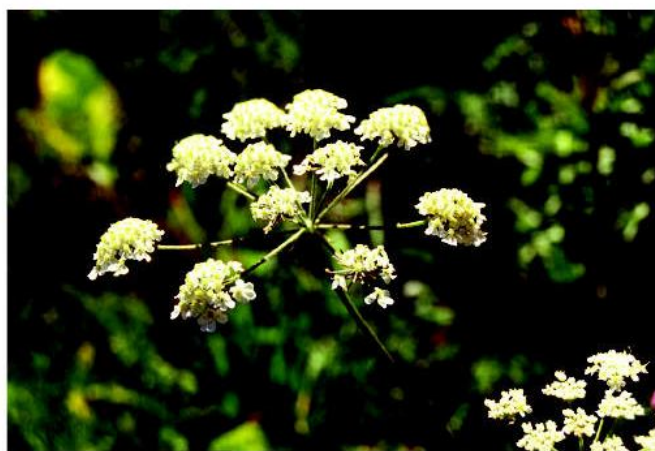
Kaşir, ukrop, petruška, şaşir, bodion ýalyalaryň şahalanan çylşyrymly saýawany bar (13-nji surat).

Sümmülli ösümlikleriň köpçüligi (bugdaý, arpa, süle ýalylyar) iki-üç sanydan gül birleşip, ýönekeý sümmül emele getirýär. Munuň ýaly sümmüllerden birnäçesi umumy gül baldaga birigip, çylşyrymly sümmül emele getirýär (14-nji surat). Üzüm, şaly, gamyş, nastarin, gelin süpürgi, atgulak, rowaç ýaly ösümlikler **çylşyrymly sümmüli** emele getirýär (15-nji surat).



12-nji surat. Kaşgar bedesiniň ýönekeý salkymy.

Hoz, bereza we talyň tozançy topbak güli — **gülyatagy** sümmüle



13-nji surat. Käşiriň gülüniň ýönekeý saýawany.



14-nji surat.
Bugdaýyň
çylşyrymly
sümmüli.



15-nji surat.
Şalynyň başy.



16-njy surat.
Günebakaryň
sebetjigi.

hem meňzeýär. Ýöne esasy okunyň asylyp durmagy bilen olardan tapawutlanyar.

Günebakar, georgin, şuwak, butakoz (wasilyok), syçratgy, aýy ýowşan, karrak ýaly ösümlikleriň güli esasan gülbaldagynyň ujundaky sebetjikde ýerleşýär. Sebetjikleriň daş-töweregi orama ýapraýjklar bilen örtülendir (16-njy surat).

Bulardan başga-da, güli göze onçakly ilmeýän injir ýaly ösümlikleriň gülleri hem bardyr.



1. Topbak gül diyip nämä aýdylýar? 2. Ýönekeý we çylşyrymly topbak gülleri bir-birinden nähili tapawutlanýarlar? 3. Salkym topbak gül näme? Oňa mysal getirň. 4. Sebetjik, salkym sümmüllerde güller nähili ýerleşýär?



Topbak gül. Ýönekeý we çylşyrymly topbak güller. Galkan şekilli. Sümmül. Salkym. Sebetjik. Saýawan. Gülyatak. Rowak.



Derslikdäki 11-16-njy suratlardan peýdalanyp olara meňzeş topbak gülli ösümliklerden gerbariýler taýýarlaň.

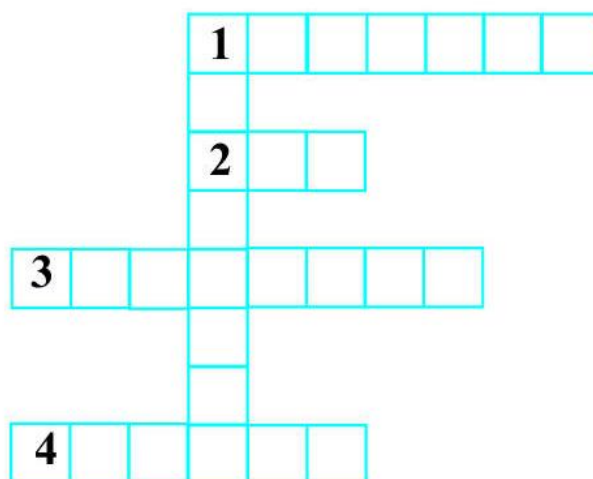
1. Tebigatdan ýygylan, otagdaky ýa-da gerbarilerdäki topbak gülleri gözden geçiriň.
2. Ýönekeý we çylşyrymly topbak gülleri tapawutlandyryň.
3. Olaryň arasynda nähili topbak gülleriň bardygyny anyklaň we olaryň suratyny çekiň.



1. Krossword. Topbak gül.

Keseligine: 1. Saýawanlylar maşgalasyna degişli topbak gül. 2. Bugdaýyň, arpanyň we çöwdarynyň topbak güli. 3. Itüzümiň, pomidoryň we kartoşkanyň topbak güli. 4. Almanyň we armydyň topbak güli.

Dikligine: 1. Tozganyň, saçrathynyň we günebakaryň topbak güli.

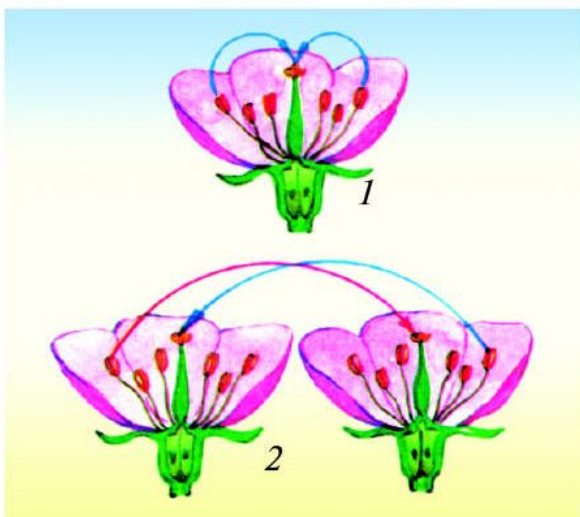


4-Ş. GÜLLERİŇ TOZANLANMAGY

Gül tozanlygyndaky ýetişen tozanyň tohumlygyň tumşujygyna düşmegine *tozanlanma* diýilýär, Tozanlar esasan mör-möjekleriň kömegi arkaly, şemal arkaly we başga ýollar bilen tohumlyga geçýär.

Tozanlanma *daşardan tozanlanma*, *öz-özünden tozanlanma* (17-nji surat) *we emeli tozanlanma* bölünýär.

Güleriň mör-mojekler arkaly tozanlanmagy. Ösümlikdäki ähli güller miwe beribermeýär. Diňe tozanlanan güller miwe berýär.

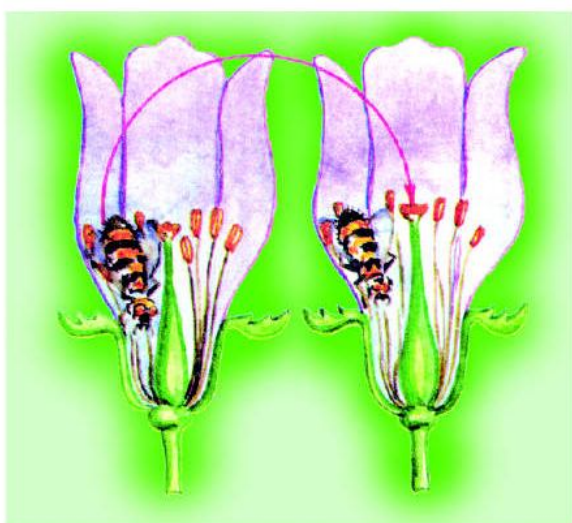


17-nji surat. Gülleriň tozanlanýşy:

1-öz-özünden tozanlanma;

2- aşardan tozanlanma.

ýarylan tozanlykdan çykan tozanlygyň mör-möjekleriň kömegi arkaly başga gülüň tumşujagyna düşmegine **mör-möjekler arkaly tozanlanma** ýa-da **daşardan tozanlanma** diýilýär. Güller açylan wagty ýakymly ys ýaýrap mör-möjekleri özüne çekýär. Olar güllerden özüne gerek bolan zatlary — tozan we ýakymly bal şiresini (nektary) alýar. Käbir gülleri tozanlandyryan mahsus mör-möjekler hem bar. Mör-möjekler bir sany gül bilen çäklenmeýärler. Olar gülden-güle gonup, bir gülüň tozanyny ikinji güldäki tohumlyk tumşujagazyna alyp



18-nji surat. Gülüň tozanjyklarynyň bal arylarynyň kömeginde gülden-güle geçmegi.

Köp ösümlükler gülüniň tozany we tohumlygy bir wagtda ýetişmeýär. Şonuň üçin hem bir sany gülüň özünde tozan şu güldäki tumşujagazy tozanlandyryp bilmeýär. Beýle ýagdaýda bir gülüň ýetişen tozany başga güldäki ýetişen tohumlygyň tumşujagazyna duşmelidir. Ýetişen tohumlygyň tumşujagazy nemli we şepbeşik bolup, düşen tozany (tyçinkany) tutup galýar. Ýetişip

geçýär. **Olar güllerdäki tozan we nektary dürli organlarynyň (hortumy, aýaklary, tüýjagazlary) kömeginde alyp geçýär** (18-nji surat). Mör-möjekler arkaly tozanlanýanlara alma, erik, armyt, bede, akkuraý, gowaça ýalylar degişlidir.

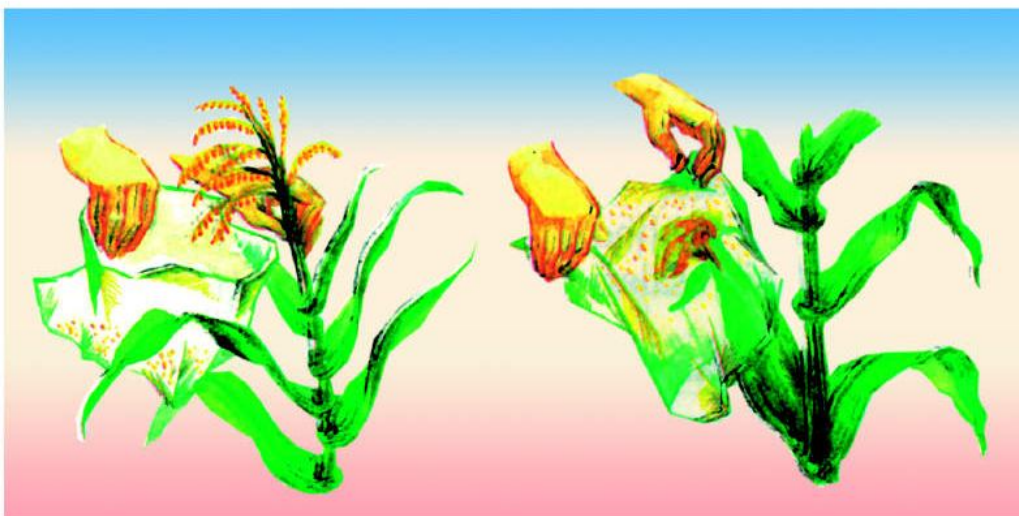
Miweli agaçlar we gowaça güllände bagbanlar we pagtaçylar bal arylaryň maşgalalaryny baglara we pagta meýdan-

laryna alyp çykýarlar. Mundan maksat, birinjiden gülleri tozanladyp, bol hasyl almak bolsa, ikinjiden, ýokary hilli ýakymly bal ýetişdirmekdir. Bir gram bal toplamak üçin her bir bal arysy münlerçe gülden-güle gonmaly bolýar.

Gülleriň öz-özünden tozanlanmagy. Eger bir düyp ösümligiň tozanlygyndaky tozan şu güldäki tohumlygyň tumşujagazyna düşüp, ony tozanlatsa, onda onuň ýaly tozanlanma **öz-özünden tozanlanma** diýilýär. Beýle tozanlanma tozanlykdaky tozan we tohumlyk diňe bir wagtda ýetişeninde emele gelýär. Şeýle ösümlikler bar, ýagny olaryň gülleri diňe şemalyň kömegi arkaly tozanlanýarlar. Beýle osümlikleriň güli gelşiksiz maýda we yssyz bolýar. Tozan şemalyň kömegi arkaly bir gülden başga güle geçse, onda munuň ýaly ösümliklere *şemalyň kömegi arkaly tozanlanýan ösümlikler* diýilýär (bugdaý, arpa, şaly, süle, tal, derek, hoz ýalylyar). Şemalyň kömegi arkaly tozanlanýan köp ösümlikler ilki güllap” soň ýaprak çykarýarlar.

Bugdaý şemalyň kömeginde tozanlanýan ösümlikdir. Onuň güli iki jynsly. Onuň gülleri çylşyrymly sümmüle ornaşan bolup, tozanlyklary sümmülden daşarda asylyp durýar.

Şemal öwsen wagty yrgyldaýan tozanlyk güllerdäki tozanjyklar bir-birine urlup ýarylýar we olardan sap-sary tozan saçylýar. Şemalyň kömegi arkaly bu tozanlar bagdaky tohumlyk gülüň tumşujagazyna geçýär. Eger-de bardy-geldi şemal öwürmän tozan



19-njy surat. Mekgejöweniň gülüniň emeli tozanlanmasy.

bagdaky ähli tumşujagazlara geçmän galsa, ol ýagdayda seýrek däneli başlar emele gelýär we hasyllyk pes bolýar. Öz-özünden tozanlanýan ösümlüklerde, adatda, tohumlyk tozanlyga görä gysga bolýar. Bulara alma, armyt we itburum mysal bolup biler.

Emeli tozanlandyрма. Eger ösümligiň güli daşardan we öz-özünden tozanlanmazdan adamlar tarapyndan tozanlandyrylýan bolsa, oňa *emeli tozanlandyрма* diýilýär. Emeli tozanlanmada ýetişen başga ýa-da şu ösümligiň ýetişen güli tumşujagazyna geçirilýär. Mekgejoweniň gülleri köplenç emeli ýol bilen goşmaça tozanlandyrylýar. Munuň üçin mekgejoweniň tozany ýörite gaplara ýygylp alynýar, soňra tohumlyk gülleriň tumşujagazyna sepilýär (19-njy surat).

Emeli tozanlandyrmak usulyndan hasyllygy artdyrmakda we esasanam täze sortlary döretmekde peýdalanylýar.



1. Tozanlanma diyip nämä aýdylýar? **2.** Güller nähili ýol bilen tozanlanýar? **3.** Ösümlükler mör-möjekleri nähili özüne çekýärler? **4.** Şemalyň kömeginde tozanlanma nähili atlandyrylýar (bugdaýyň mysalynda)? **5.** Öz-özünden tozanlanma diyip nämä aýdylýar? **6.** Emeli ýol bilen tozanlanmanyň manysy nämeden ybarat?



Tozanlanma. Mör-möjekleriň we şemalyň kömeginde, daşardan, öz-özünden hem-de emeli tozanlandyрма.



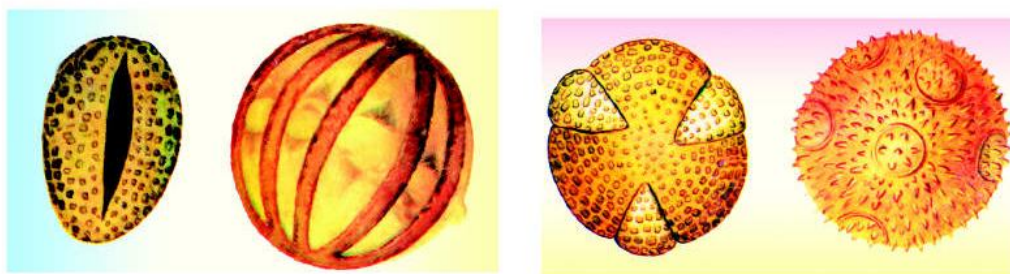
Jedwelde getirilen ösümlükler nähili ýollar bilen tozanlanýandygyny anyklaň.

Ösümlükleriň ady	Tozanlanma usullary
Hoz	
Bugdaý	
Kartoşka	
Gowaça	

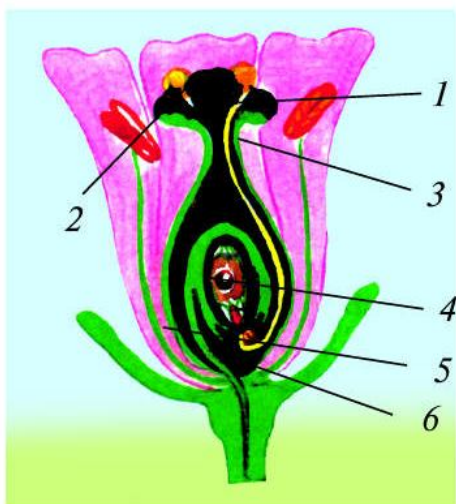
5-Ş. TOHURLANMA

Tozanlyk we tohumlykdaky jynsy öýjükleriň goşulmak prosesine *tohumlanma* diýilýär. Bu taze organizm diýmekdir.

Tozan näme we ol nähili düzülen, diýen soragyň ýüze çykmagy şübhesizdir. Bir sany tozanlykda ýüz, münlerçe tozan ýetişýär. Tozan ösümlikleriň görnüşine seredip, her hili şekilde we ululykda bolýar. Ony häzirkizaman mikroskoplarynda görmek mümkin (20-nji surat). Her bir tozan däneji iri-maýda iki sany öýjükden düzülendir. Ana şol öýjükleriň irisi *vegetativ öýjük*, maýdasy *jynsy (generativ) öýjük* diýlip atlandyrylýar. Olaryň her birinde sitoplazma we maňyz bolýar. Tohumlyk tumşujagazyna düşen tozan dürli ösümlükler, tumşujagazyň ýüzüniň tekiz dældigi we ondan bölünip çykyp durýan şepbeşik şire arkaly saklanyp galýar. Tutulyp galan tozan assa-ýuwaş ösüp başlaýar. Onuň vegetativ öýjügi ösüp, uzyn, inçe turbajyk (tozan ýoly) emele getirýär. Ikinjisi bölünip iki sany sperma emele getirýär. Tozan turbajyklary tiz ösüp, tohumlykdaky tumşujagazyň hem-de sütünjigiň içine girýär we düwünçege tarap ösýär. Tozan turbajaglary dürli tizlikde ösýärler. Ýöne şolardan diňe bir sanysy galanlaryndan ozup geçip, düwünçegiň içindäki tohumpyntygyna baryp ýetýär. Emele gelen iki sany sperma tozan ýoly arkaly tohumpyntyga baryp, içine girýär. Şu döwrüň özünde tohumpyntygyň içinde tohum (ýumurtga) öýjük we merkezi öýjük döreýär. Spermanyň biri ýumurtga öýjük bilen, ikinjisi merkezi öýjük bilen goşulýar. Bu prosese gülli ösümlüklerdäki *tohumlanma* (goşa tohumlanma) diýilýär (21-nji surat).



20-nji surat. Dürli gülleriň tozanlygynyň şekilleri.



21-nji surat. Gülli ösümlükleriň tozanlanma shemasy:

- 1-tohumlygyň tumşujagy; 2- ösüp çykan tozanlyk;
3- tozanjyk turbajygy;
4- tohum öýjük; 5- merkezi öýjük;
6- tohumpyntyk.

Tohumpyntygyň tohumlanan öýjükleri köp gezek bölünip ugraýar. Tohumlanan ýumurtga öýjükden **düwünçek**, tohumlanan merkezi öýjükden bolsa endosperma ösüp ýetişýär. Düwünçek bilen endosperma tohum emele getirýär. Şeýlelikde, tohumpyntyk tohuma öwrülýär. Onuň gabygyndan şol tohumy gurşaýan gabyk, düwünçek we gülüň başga böleklerinden bolsa miwe emele gelýär.

Eger düwünçekte diňe bir sany tohumpyntyk bolsa, ol tohumlanandan soň bir tohumly miwe ösüp ýetişýär (meselem: erik, alça, ülje, şetdaly). Egerde düwünçekte köp tohumpyntyk bolsa, onda tozan turbajyklary has giň ýaýraýar. Munuň netijesinde birnäçe tohumly miwe emele gelýär (meselem, çigildem we gowaça).

de düwünçekte köp tohumpyntyk bolsa, onda tozan turbajyklary has giň ýaýraýar. Munuň netijesinde birnäçe tohumly miwe emele gelýär (meselem, çigildem we gowaça).



1. Tozan nähili öýjüklerden ybarat? **2.** Näme üçin tozan tumşujagazda tutulyp galýar? **3.** Tozan turbajygy nähili emele gelýär? **4.** Tohumlanma näme, goşa tohumlanma näme?



Tohumlanma. Vegetatiw öýjük. Jynsy öýjük. Tozan. Sperma. Endosperma. Düwünçek. Düwünçekleme. Tozan turbajygy. Tohumlyk öýjük. Tohumpyntyk.



1. Dogry jogaby tapyň. Spermalar gülüň haýsy böleginde emele gelýär: **a)** tohumlykdan, **b)** gülyaprakdan, **ç)** tozan bölejiginden?
2. Endosperma haýsy öýjükden emele gelýär: **a)** tohumlanan tohumlyk öýjükden, **b)** tohumlanan merkezi öýjükden, **ç)** emele getiriji dokuma öýjüginde?



Iň iri gül. 1818-nji ýylda Sumatra adasyna baran barlagçylardan biri doktor Jozef Arnold we Tomas Stafford Raffis ilkinji gezek dünýädäki iň uly güle duşupdyrlar. Onuň 1 m-e golaý diametri, 5 sm galyňlykdaky gültäçyapraklary, reňki, baldagy we ýapragynyň ýoklugy, porsy ysy görenlerde uly gyzyklanma döredipdir. Barlaglar netijesinde bu gülüň başga ösümligiň uzyn gabygynyň arasyna girip, onuň şiresiniň hasabyna ýaşayandygy anyklandy. Ösümlük ony tapan alymyň ady bilen – *Raffleziýa Arnoldi* diýlip atlandyrylýar (22-nji surat).

Iň kiçi gül. Ýer ýüzündäki iň kiçi gül Wolfiýa gülüdir. Onuň ululygy iňňäniň uýy ýalydyr.

2. Krossword. «Gül».

1. Gülýapragyň reňkli bölegi (gaty).
2. Gülýapragyň ýaşyl bölegi (gaty).
3. Tozançynyň esasy bölegi. 4. Gülýapragyň içindäki esasy böleklerden biri.
5. Gülýapragyň içindäki esasy böleklerden biri. 6. Tohumlygyň uçky bölegi.



22-nji surat.
Raffleziýa.

G	Ü	L			
	Ü	L			

T								
								K
								K
								K



6-Ş. MIWELER

Gülli (ýapyk tohumly) ösümliklerde tohumlanmadan soň miwe emele gelýär. Miwe esasan miwelik düwünçeginden emele gelýär. Miweler ösümlikleriň hiline garap, dürli görnüşde we ululykda bolýar. Ýöne olar näçe köpdürli bolmasyn, belli bir häsiýetnama esasynda öwrenilýär.



23-nji surat. Çyn miwe:
çereşnýa.

Miwäniň emele gelmeginde tohumlykdan başga, gülüň başga bölekleri hem gatnaşýar. Meselem; gülyaparak, gülyatagy we başgalar.

Miweler esasan iki hili bolýar: 1. Eger ol düwünçegiň özünden emele gelse, **çyn miwe** diýilýär (erik, alça, şetdaly, garaly, ülje) (23-nji surat). 2. Eger miwäniň şekillenmeginde düwünçekden daşary, gülüň başga bölekleri hem gatnaşsa, munuň ýaly miwelere **ýalan miweler** (alma, armyt, behi) diýilýär (24-nji surat).

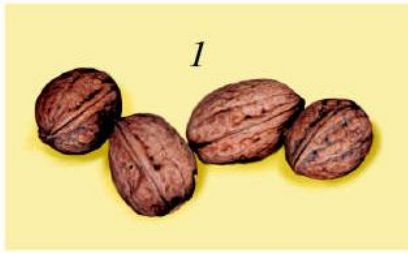
Miwe, birinjiden, tohum bişip ýetişýänça ony daşky täsirden gorap saklaýar. Ikinjiden, tohumyň ýaýramagyna kömek edýär.



24-nji surat.
Ýalan miwe: behi.

Miwe esasan 3 bölekden: 1) üstki bölek - gabyk; 2) aralyk bölek - miwe eti; 3) içki miwe – maňyzdan ybaratdyr.

Miweleriň aralyk bölegi etli, galyň bolsa, munuň ýaly miwelere **ter miwe** diýilýär (erik, şetdaly, alça). Eger aralyk bölegi ýuka etsiz, gury bolsa, onda onuň



25-nji surat. Gury miweler:

1-hoz; 2-badam; 3-pisse.

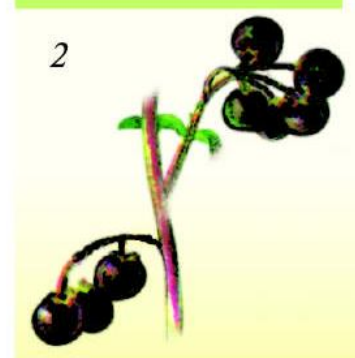
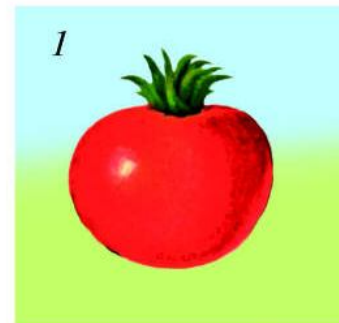
ýaly miwelere ***gury miweler*** diýilýär. Meselem, nohut, mäş, noýba, badam, hoz, pisse (25-nji surat).

Täze (ter) miweleriň arasynda maýda (ir-iýmişli) miweler gaty kän. Olara süýjüligi bilen tapawutlanýan ýüzlerçe üzüm sortlary pomidor, malina, çereşnýa, itüzüm ýaly ösümlükler girýär (26-njy surat).

Kädi, garpyz, gawun, zamça dürli aş we nahar kädi we hyýaryň eti maýda ösümlükleriňkä garanda galyň we üsti gaty gabyk bilen örtülen bolýar. Şonuň üçin olar ***gabykly (kädi) miwelere*** degişlidirler (27-nji surat).

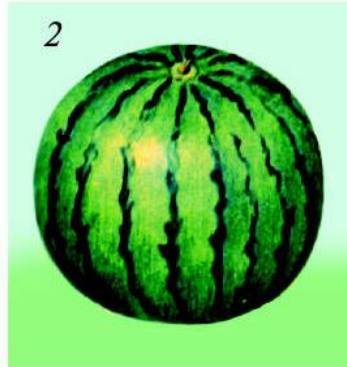
Baglarymyzdan giň orun alan we gaty şanigi, suwly eti hem-de şanigiň içinde ýerleşen bir sanydan (kämahal ikiden) maňzy bilen bölünip durýan täze miweler: erik, garaly, alça, çereşnýa ýalylar ***şaniklii miwelerdir***. Bular adamyň saglygy üçin zerur bolan peýdaly maddalara we dermanlara baý bolýar. Olaryň arasynda, aýratynam, erik melhemli aýratynlygy bilen beýlekilerden tapawutlanýar.

Gury miweler ***çatnaýan*** we ***çatnamaýanlara*** bölünýär. Çatnamaýanlara däneler degişlidir. Däneli ösümlüklere bugdaý, arpa, süle, mekgejöwen ýalylar mysal bolup biler. Çatnaýan miwelere kösükliler we noýbalar degişlidir. Bularyň tohumy bişenden soň gabygyndan açylýar



26-njy surat. Ir-iýmiş miweler:

1-pomidor;
2- itüzüm.



27-nji surat. Kädi miweler:

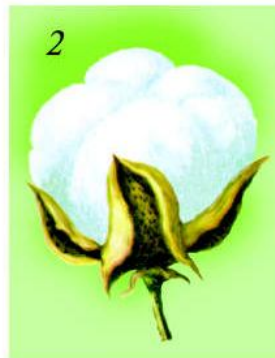
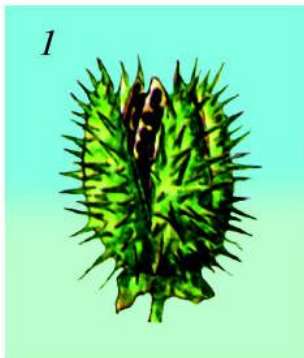
1- kädi; 2- gawun.

(çatnaýar). Meselem, mäş, noýba, turp, rediska, jag-jag we başgalar.

Körekli miweler birnäçe miweýaprakdan ybaratdyr. Tohum bişen-

den soň gabyklary ýarylýarlar. Gowaça, çigildem, çuçmama we baýçeçegiň miwesi körekli miwelere degişlidir (28-nji surat).

Nohut, mäş, noýba, burç, ak akasiýalar, noýba däneli miweli ösümlüklerdir. Dänäniň gyralary bir-birine goşulyp giden miwe ýaprajyklardan ybaratdyr. Miwe ýetişen wagtynda iki üleş bolünýär. Her bir üleş içki tarapdan tohumlar ýapyşyp durýar (29-njy surat). Üleşleriň arasynda çäk bolmaýar.



28-nji surat. Körek miweler:

1-dänegerçek; 2- gowaça; 3- çigildem.



29-njy surat. Kösükli miweler:

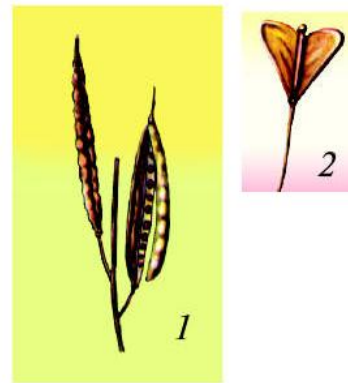
1-nohut; 2-bede; 3- zirek ot.

Kelem, gurtpudak, rediska, turp ýaly ösümlikleriň miwesi gabyga meňzese-de, emma arasynda çägi barlygy bilen tapawutlanýar. Munuň ýaly miwelere **kösük** we **kösükli** diýilýär (30-njy surat).

Käbir (klýon, garagaç, tal) saýaly agaçlaryň miwesi ganatly bolýar. Şonuň üçin olara **ganatly miwe** diýilýär (31-nji surat).

Aýratynam, baharda deregiň tohumlyk düýpleri miwesi bişen wagtynda pagta bilen oralan ýaly duýulýar we uçup durýar. Aslynda bolsa bir tutam tüýleri arkaly uçup gezyär. Munuň ýaly miwelere **uçýan miweler** diýilýär.

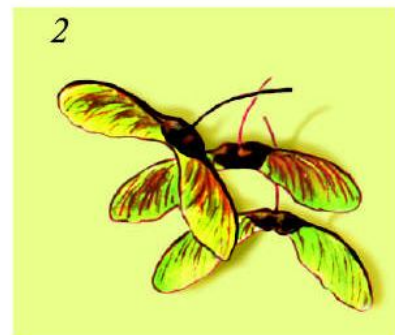
“Derek allergiýa keseline duçar edýär, şonuň üçin hem ony ekmeli däl” diýen pikir hem bar. Şony arada aýyrmak üçin derek halkymyzyň söýüp ösdürýän agaç almaga oňaly daragtdygyny hasaba almak bilen, ony (miwesiniň uçmazlygy üçin) tohumly däl-de, eýsem tozanly çybyklardan köpeltmeli.



30-njy surat.
1-kösük; 2- kösüjek.

31-nji surat. Ganatlykly miweler:

1-klýonyň miwesi;
2- sosnanyň miwesi.



1. Miwe nähili emele gelyär?
2. Täze(ter) we gury miweler bir-birinden nähili tapawutlanýarlar?
3. Çyn miwelerden ýalan miweleriň tapawudy näme?
4. Alma, armyt, behi näme üçin ýalan miwe diýilýär?
5. Nähili miwelere şanikli miweler diýilýär?
6. Gowaça nähili miweli ösümlige degişli?
7. Däneli miwe kösükli miweden nähili tapawutlanýar?
8. Däneli ösümlikleriň miwesi nähili miwä degişli?





Miweler — ter miwe, gury miwe, çyn miwe, ýalan miwe, ir-iýmişli miwe, däne miwe, kädi miwe, nar miwe, şänikli miwe, uçýan miwe, ganajykly miwe, hoz miwe. Çatnaýan we çatnamaýan miweler — körek, däneli, kösük, kösükli miweler.



1. Berlen tohum we miwelerden gury we ter miweleri tapawutlandyryň. 2. Ter miweleriň nähili görnüşlerini bilýärsiňiz? 3. Gury miweleriň görnüşlerini tapawutlandyryň.

2. Çaýnword. «Miweler».



1. Kelemler maşgalasynda köp duşýan boýy ininden uzyn miwe. 2. Kädiler maşgalasyna degişli, bişirlip iýilýän örän iri miwe. 3. Şemalda gaýyp gezýän miwelerden biri. 4. Başga zatlara, ýapyşyp (çolaşyp) ýaýraýan miwe. 5. Esasy kökünde ýokumly maddalary toplanýan ösümlikleriň iýilýän kökler. 6. Gyzyl reňkli, iri, dänejikleri iýilýän miwe. 7. Togalak, şirelije, dürli-dürli reňkli miwe.

7-Ş. MIWELERIŇ TEBIGATDAKY WE ADAMLARYŇ ÝAŞAÝSYNDAKY ÄHMIÝETI

Miweler örän köpdürli bolup, olaryň tebigatdaky we adamlaryň ýaşaýsyndaky ähmiýeti örän uludyr. Miweler, ilkinji nobatda, ösümlikleriň köpelişi, ýaýraýşy we nesil galdyrmagy üçin gerek. Ýabany ýagdaýda ösýän ösümlikleriň miwesinden ähli janly jandarlar iýmitlenýär. Käbir miweler ýere dökülip çüýräp, ýeri organiki maddalar bilen baýlaşdyrýar. Adamlaryň ýaşaýşyny bolsa miwesiz göz önüne getirmek mümkin däldir. Bu hakda **Hadysda** şeýle diýilýär; «*Haýsy bir mömin bir sany ekin ekse ýa-da miweli agaç oturtsa, olary hem*

guşlar, adamlar ýa-da haýwanlar iýse, bu onuň üçin sadaka hökmünde bolýar».

Hakykatdan hem, örän gadym zamanlardan adamlar ösümlikleriň ýabany, soňra bolsa medeni sortlaryny ekip, dürli maksatlar üçin peýdalanyp gelipdirler. Meselem: miwesinden azyk hökmünde (alma, hoz, erik, üzüm, bugdaý, mäs, noýba, taryk, kunok, nohut) we derman taýýarlamakda (marmarak, atgulak, şipownik) peýdalanypdyrlar.

Miweler gönüden-göni iýilýär we olardan azyk hem-de gant senagatynda dürli önümler taýýarlanylýar.

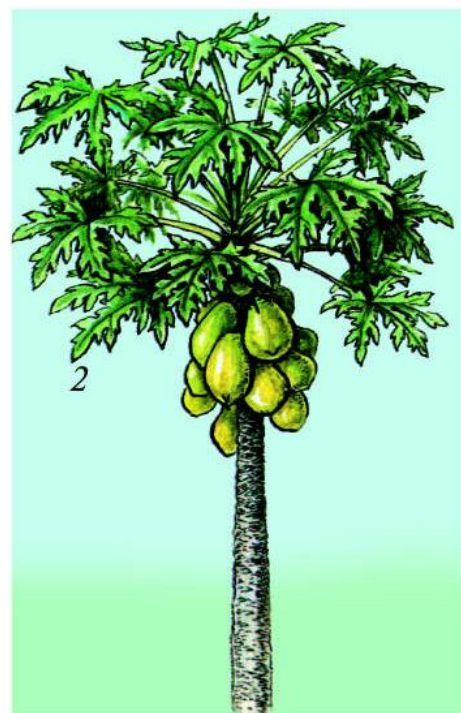
Miwelerden alynýan ýaglardan halk hojalygynyň dürli pudaklarynda (tehnikada, agyr senagatda, parfýumeriýada) peýdalanylýar.

Gündelik durmuşymyzda ulanylýan çöregimiz **bugdaý** unundan taýýarlanylýanlygy, ýagymyz pagta çigidi, günebakar pissesi we zeýtun maňzyndan alynýanlygy hemmämize mälimdir. Şonuň üçin hem olary goramak gerek.

Islendik tagam taýýarlananda elbetde zireli ösümlikleriň miwesi (tohumy) ulanylýar. Özbegistanda iň köp ýaýran nahara atylýan zatlar **zire, alkor, käşniç, sedana** we **burçlardyr**. Miweleriň özüni iýilmeginden daşary, olardan dürli bahasyna ýetip bolmajak zatlary taýýarlamakda hem peýdalanýarlar (**ýersabyn, tasbehmonjuk, kalampirmonjuk**). Klimaty yssy ýurtlarda **gawun agajy, çörek agajy, banan, kokos palmasy** we başga ösümlükler ösýär. Bu ösümlikleriň miwesi hem ýerli ilatyň esasy iýmiti hasaplanylýar (32-nji surat).

Miweleri diňe bişende ýygnamak gerek. Köplenç olar bişmezden oň ýygnalýar. Meselem: tohumy ýetişmedik zire düýbi bilen orulyp alynýar. Islendik miwäni ýygnamak wagtynda onuň tebigatda köpelişine hem üns bermek gerek. Ýetişen miweleri ýygnamakda olaryň tebigy ýagdaýda köpelişini hasaba almak gerek.

Ýere düşen miwelerden soňluk bilen täze şitiller ösüp çykýar. Bu ösümlikleriň tebigatda saklanyp galmagyna we köpelmegine mümkinçilik berýär.



32-nji surat. Miwesi iýilýän ösümlikler:

1-hurma (palmanyň miwesi);
2- nan daragty.

Köplenç hoz, badam, erik, alça ýaly miweler düýbünden ýygyp alynmazdan taýak bilen kakylýar. Netijede agaçlar gaty zaýalanýar, köp şahalary döwülýär. Olaryň miwesi bişende elde ýygyp almak ýa-da ýuwaşja silkip, soňra ýygnamaly.

Ot-íymlik ösümlikleri her ýyly indi güllän wagtda ot-íymlik üçin orup alýarlar. Ösümlikleriň ýer üstki böleginden bölünişi, gülüniň tohum bermän ýitip gitmegi tebigatda ösümlikleriň kemelmegine sebäp bolýar. Tebigatdaky her bir görnüşli ösümligiň tohumy bişip ýere düşmeli we öz-özünden köpelmelidir.



1. Miweler tebigatda nähili ähmiýete eýe? **2.** Miweler we tohumlaryň adamlaryň ýaşayşyndaky ähmiýeti nämeden ybarat? **3.** Ösümlikleriň tebigatda köpelmegi üçin nämelere üns bermek gerek? **4.** Ösümlikleri goramak hakynda Hadysda näme diýlipdir?



Miwe. Tohum. Dermanlyk, ot-íymlik we zire ösümlikler. Alma. Armyt. Kaşniç. Zire. Sedana. Bugdaý. Gowaça. Gawun. Hoz. Pisse. Kokos palmasy. Banan.

1. *Dermanlyk ösümlikleri anyklaň: a)* alma, zire, klubnika, nohut; *b)* ýowşan, şalfeý, dalaçaý, keýikoty; *ç)* şalfeý, zire, arahis, gladiolus.

2. *Zire ösümliklerini anyklaň: a)* badam, kaşniç, bede, jag-jag; *b)* erik, sedana, arpa, ukrop; *ç)* sedana, kaşniç, zire, alkur.



TOHUM

Tohum — ösümlikleriň köpeliş organydyr. Ol düwünçek, tohumülüş (endosperma) we gabykdan ybarat.

Ösümligi ösdürmek üçin ýere tohum ekilýär. Tohumdan ýaş ösümligiň nähili we nämäniň hasabyna ösüp çykyşyny hem-de boý alşyny bilmek üçin onuň daşky we içki gurluşyny bilmek gerek.

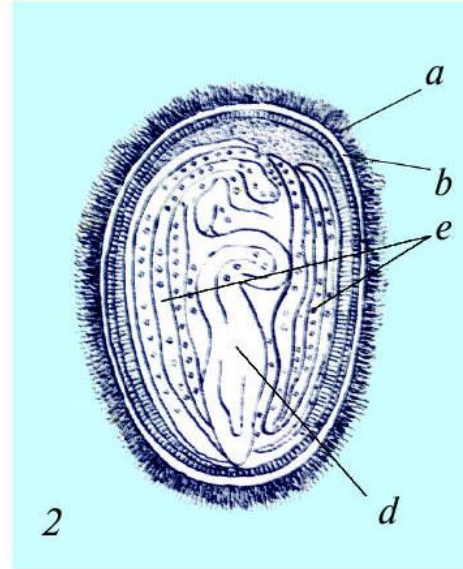
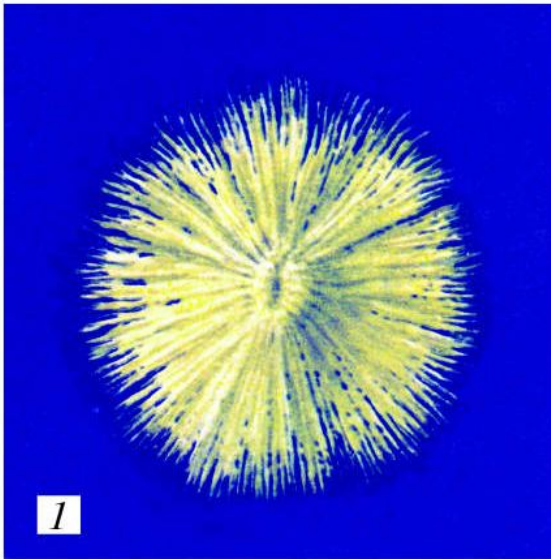
Her bir ösümligiň tohumy özboluşly düzülen bolýar. Ösümlikleriň tohumynyň üleşüne baglylykda **bir** we **iki tohum üleşli ösümliklere** bölünýär.

8-Ş. IKI WE BIR TOHUM ÜLÜŞLI ÖSÜMLIKLERIŇ TOHUMLARY

Iki tohum üleşli ösümlikleriň tohumynda iki sany tohumülüş we düwünçek ýerleşendir. Düwünçek kökjagaz, baldajyk we iki sany kiçijik ýaprajykdan ybarat. Şeýlelikde, iki sany tohumülüşe eýe bolan ösümliklere *iki tohum üleşli ösümlikler* diýilýär.

Özbekistanda iki tohum üleşli medeni ösümlikleriň arasynda iň köp ýaýrany gowaça hasaplanýar. Gowaçanyň çigidi (tohumy) (33-nji surat) üstünden galyň agaç şekilli gabyk bilen örtülendir. Bu gabygyň öýjüklerinde örän uzyn tüýjagazlar, ýagny süýümler ýerleşen. Agaç şekilli gabygyň astynda ak we ýuka gabyk, onuň aşagynda bolsa gat-gat bolup ýerleşen tohumülüş we düwünçek bolýar.

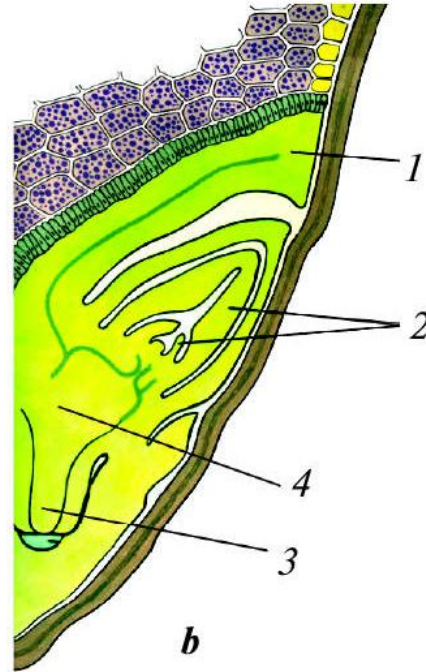
Iki tohum üleşli ösümlikleriň tohumlary ýeriň ýüzüne iki sany tohum üleş ýapragy bilen çykýar.



33-nji surat. Çigit: 1-umumy görnüşi; 2- içki gurluşy:
a-tüýleri; *b*-abygy; *c*-düzünçegi; *d*-tohum ülüşi.

Bir tohum ülüşli ösümlikleriň tohumy iki tohum ülüşli ösümlikleriňkiden düýpli tapawutlanýar. Bir tohum ülüşli ösümlikleriň tohumy bir sany tohum ülüşden, düwünçekdäki başlangyç kökjagazdan, baldajykdan we pyntyjaklardan ybaratdyr. Olara bugdaý, arpa, süle, mekgejöwen ýaly ösümlikler girýär. Bir tohum ülüşli ösümlikleriň tohumy ýeriň ýüzüne bir sany tohum ülüş ýapragy bilen gögerip çykýar.

Ýer ýüzünde iň köp ýaýran bir tohum ülüşli ösümliklerden biri bugdaýdyr. Bugdaýyň tohumy (dänesi) süýri şekilde (34-nji surat) bolýar. Onuň daşy ýuka sary gabyk bilen örtülen. Bu gabyk goşulyp ösýän iki sany gabyjakdan ybaratdyr. Daşarkysy miwe gabygy, içerkisi bolsa tohum gabygy hasaplanýar. Bugdaý, arpa, çöwdary, süle, şaly, mekgejöwen ýaly ösümlikleriň tohumy däne diýlip atlandyrylýar. Bugdaý dänesiniň içki gurluşyny görmek üçin ony suwda ezip, soňra uzynlygyna kesmeli. Kesikde tohumyň esasynda ýerleşen düwünçegi görmek bolar. Düwünçek başlangyç kökjagazdan, baldajykdan we pyntyjakdan ybaratdyr. Bugdaýyň bir sany tohum ülüşi düwünçegi endospermadan bölüp durýar. Düwünçekdäki bu bölekleri ýönekeý göz bilen görüp bolmaýar. Tohumyň köp bölegi endospermany, ýagny ýokumly maddalaryň toplumyny emele getirýän öýjüklerden ybaratdyr.



34-nji surat. Bugdaýyň dänesi:

a-daşky görnüşi; *b*-içki gurluşy - şine; 1- tohum üleş ýapragy; 2- pyntyjagy; 3- kökjagaz; 4- baldajyk.

Şeýlelikde, düwünçeginde bir sany tohum üleşli bolýan ösümlüklere **bir tohum üleşli ösümlükler** diýilýär.

1. Nähili ösümlüklere iki tohum üleşli ösümlükler diýilýär? 2. Noýba tohumynyň daşky tarapy näme bilen örtülen we ol nähili düzülen? 3. Noýbanyň düwünçegi nähili böleklerden ybarat? 4. Çigidiň gabygy noýba tohumynyň gabygyndan nämesi bilen tapawutlanýar? 5. Nähili ösümlüklere bir tohum üleşli ösümlükler diýilýär? 6. Bir tohum üleşli ösümlükleriň tohumy iki tohum üleşli ösümlükleriň tohumyndan nähili tapawutlanýar? 7. Bir tohum üleşli ösümlüklerden haýsylaryny bilýärsiňiz?



Iki tohum üleşli we bir tohum üleşli ösümlükler. Düwünçek. Kökjagaz. Baldajyk. Pyntyjak. Tohumülüş. Endosperma.



Tohumyň gurluşyny öwrenmek

1. Gury we ezilen noýbanyň tohumlaryny bir-biri bilen deňeşdiriň. Olaryň iri-maýdalygyny we daşky görnüşini anyklaň. Tohumyň oýuk tarapyndan tohum ýoluny we ýarygyny tapyň.





2. Noýbanyň daşy ýalpyldaýan, ýylmanak, gaty gabygyny we tohum ülüşlerini bölüp aýyryp, düwünçegiň ähli böleklerini: kökjagazyny, baldajygyny, iki sany ýaprajygyny gözden geçiriň. 3. Botanika depderiňize düwünçegiň suratyny çekip, aşagyna atlaryny ýazyp goýuň.

Noýbanyň we bugdaýyň tohumlaryny ezip, olaryň gögerişine her gün syn ediň we olarda peýda bolýan organlary anyklaň. Gözegçiligi bir jübüt ýaprak çykýança dowam etdiriň. Her bir organyň şeklini we ölçegini depderiňize ýazyň.

9-Ş. TOHUMYŇ DÜZÜMI

Ösümlikleriň görnüşine görä, tohumyň düzümi-de her hili bolýar. Tohum daşyndan gury ýaly bolup görünse-de onuň düzümünde az mukdarda suw bolýar. Muny bilmek üçin probirka bugdaýyň ýa-da başga ösümligiň tohumyny salyp, ýalnyň üstünde gyzdyryň. Aradan köp wagt geçmänkä, probirkanyň diwarynda emele gelen suw damjalaryny görmek bolar. Eger tohumy gyzdyrmak dowam etdirilse, ol tüsseläp başlaýar, köýen ys gelýar, tohum garalyp ýarylýar. Munda tohumyň esasyny düzýän organiki maddalar ýanýar. Tohum assaýuwaş ýanyp, probirkanyň aşagynda kül galýar. Bu kül mineral maddalardan ybaratdyr.

Olaryň düzümindäki organiki maddalar dürli birleşmeler şeklinde bolýar. Olara **krahmal**, **belok** we **ýaglar** degişlidir.

Bugdaý, mekgejöwen we başga däneli ösümlikleriň tohumynda krahmal oran köp bolýar. Noýbada, mäsde we nohutda belok köp bolýar. Hozuň, badamyň, erigiň, şetdalynyň, arahisiň maňzynda, günebakaryň çigidinde we gowaçanyň çigidinde ýag köp bolýar. Tohumlaryň düzümindäki azyk maddalar tohumyň maňzynda we endospermada saklanýar.

Bugdaý tohumynyň endosperminiň ýukajyk bölegini mikroskopda seretsek, onuň öýjüklerden ybaratdygyny görmek bolar. Bu öýjüklerde krahmal we birnäçe belok dänejikleri bardyr (35-nji surat). Käbir tohumlaryň düzüminde **efir**

35-nji surat. Krahmalyň bölejikleriniň mikroskopyň astynda görnüşi.

ýaglary (zirede, ukropda) we **zäherli maddalar** (haşal otda, turşy badamda, şetdalynyň şäniginde) saklanýar.

Ýokarda agzalyşy ýaly, tohumlaryň düzüminde suw, mineral duzlar, belok, krahmal we ýag maddalary bardyr.



- 1.** Tohumyň düzüminde nähili maddalar bar? **2.** Ýokumly maddalar ösümlikleriň tohumynyň niresinde saklanýar? **3.** Tohumda suwuň we mineral duzlaryň bardygyny nähili bilmek mümkin? **4.** Tohumda krahmalyň, belogyň, ýagyň we efir ýagynyň bardygyny nähili bilmek bolar?



Organiki madda. Mineral duzlar. Krahmal. Belok. Ýaglar.



Jedweli dolduryň

Öýjügiň düzümindäki maddalar

Organiki däl maddalar atlary		Organiki maddalar atlary	
	ähmiýeti		ähmiýeti



10-Ş. TOHUMLARYŇ DEM ALSY

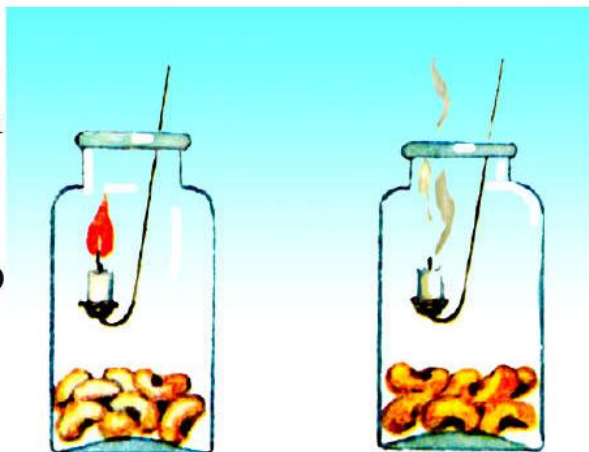
Ýaşyl ösümlikleriň her bir diri öýjügi dem alýar. Şeýle hem, tohumlaram dem alanda howadan kislorody ýuwudyp, dem çykaranda kömürturşy gazyny, suwy we ýylylygy bölüp çykarýar.

Tohumlaryň dem alşy dürlüçe bolup geçýär. Käbir tohum ýaşajylygyny (tohum dem almak ukybyny) bir ýyl saklasa, ýandak ýaly ösümlikleriň tohumy ýüz ýyla çenli saklaýar. Çöllerde giň ýaýran sazak, çayyr, selin ýaly ösümlikleriň tohumy ösüs ukyplylygyny bir ýyldan gowrak saklaýar.

Tohumlaryň dem alanda, howadan kislorody ýuwudyp, kömürturşy gazyny bölüp çykarýandygyny tejribede barlap görmek mümkin. Munuň üçin bir sany çuýşe gaba öllenen tohum salyp, içine ýanyp duran şem sokulýar. Şem ýanmagyny dowam etdirýär. Sebäbi howada kislorod bar. Soňra tohumly gabyň agzyny mäkemläp, ýyly ýerde goýýarys. Aradan iki-üç gün geçensoň, oňa ýanyp duran şem sokulsa, ol söňýär. Diýmek, gögerýän tohumlar howadan kislorody ýuwudyp, kömürturşy gazyny bölüp çykarýar ekeni.

Gögerýän tohumlar dem alanda çuýşe gap howa suw buglaryny bugarýar. Şonuň üçin hem tohum gögerýän gabyň diwarynda suw damjalaryny görmek bolar. Gögerip başlan tohumlar howa, suw we toprak arkaly dem alýarlar. Şonuň üçin tohumlar ösdürilende olara suw guýulýar.

Tohumlar **dem alanda**, başga janly organizmler ýaly **ýylylyk bölüp çykarýar**. Ony bilmek üçin tohum salnan banka termometr ýerleşdirilýär. Bölünip çykýan ýylylygy saklap galmak üçin banka kagyz, pagta we onuň üstünden gury arassa mata dolanýar. Birnäçe sagatdan soň gabyň içindäki temperatura ýokary galýar, Dem alanda ýylylyk bölüp çykarýan nemli tohumlar tiz gyzýar we bozulýar. Şonuň üçin saklanmaga niýetlenen tohumlar ýörite gurlan gury we şemalladylyp durulýan ýerde saklanýar. Saklanýan tohumlara hemişe gözegçilik edip durmaly.



36-njy surat. Gögerýän tohumlaryň dem alşy.



1. Tohumlar dem alanda nähili gazy ýuwudýar we nähili gazy bölüp çykarýar?
2. Gögerýän tohumyň dem alýandygyny nähili bilmek bolar?
3. Tohumlar dem alanda suw we ýylylyk bölüp çykarýandygyny tejribede nähili bilmek mümkin?
4. Tohumlar gögermeklik ukybyny näçe wagta çenli saklap bilerler?
5. Näme üçin tohumlar gurak we şemalladylyan ýörite jaýlarda saklanýar?

Dem alyş. Kislород. K m rturşy gazy.  ařaýjylyk.  lylyk.



Tohumlar dem alanda  lylygy b l p  ykarýandygyny anyklamak  cin nohut, m ř we noýbanyň  st nde tekstde aýdylyp geiliři  aly tejribeleri geçiriň we g zegilik netijeleriniži d ř ndiriň.



11-ř. TOHUMYŇ G GERMEGI.  S NTGINIŇ I MITLENIři WE  S ři

Biologik h siyetine g r , tohumlar d rli wagtda  yetiř rler we d rli řertde g ger rler. Tohumyň g geriř ukyby k bir  s mliklerde bir  yl saklansa, bařgalarynda 10-100  yl hem saklanmagy m mkin.

Her bir tohumyň g germegi  cin belli řert gerek. Eger řol řert bolmasa ol g germe r. Ilkinji nobatda, olar belli wagtyň içinde dynçlyk d wr ni geçmeli. Tohumlar suwy  z ne çekip alyp,  arylyp bařlaýarlar we  r n uly basyř astynda  s rler.

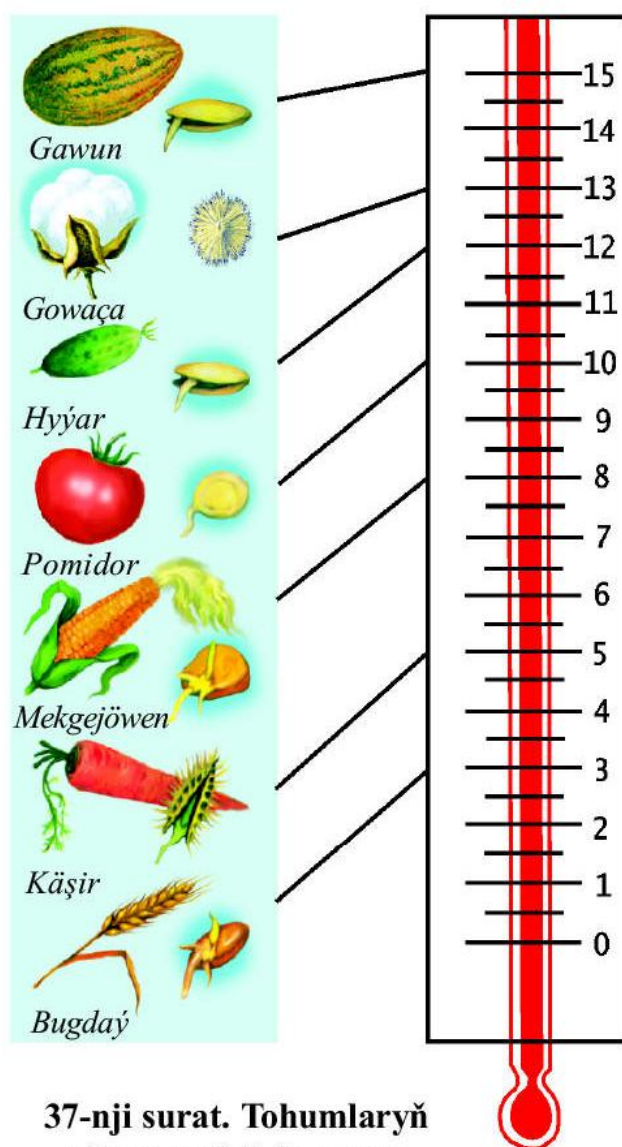
Suw diňe bir tohumlaryň g germegi  cin d l, eýsem  s y n maýsalaryň i mitlenmegi  cin hem zerur, unki onda tohumdaky  okumly maddalar ere r,  agny krahmal ganda  wr lyr.

Bugdaýyň maýsasyndan taýýarlanylýan semeniniň s yji bolmagynyň seb bi-de řondadyr.

Tohumlaryň g germegi  cin howa-da zerurdyr. Tohumlar  umřadylmadyk (dykyz)  ere ekilse, howanyň kemligi zerarly haýal g ger r, k birleri bolsa umuman g germ n gurap galýar. Tohumlaryň tiz we tekiz g germegi  cin  er  umřak we ortaa nemlikde bolmalydyr.

Tohumlar uly-kiiligine garap d rli uňlukda ekil r: meselem, k řiriň tohumy 0,5-2 sm, řibitiňki 1-3 sm, turpuňky 2-3 sm, bugdaýyňky 3-5 sm, gowaçanyň çigidi 6-7 sm, mekgej weniňki 6-10 sm uňlukda ekil r. Olaryň g gerip ykyř temperaturasy her hilidir (37-nji surat).

Adatda, iri tohumlar maýdalaryna garanda uňrak ekil r, unki iri tohumda  okumly maddalar k p bolýar. Tohumlar řonuň hasabyna-da  eňil  s p çykýar.



37-nji surat. Tohumlaryň gögermegi üçin zerur bolan temperatura.

Tohumlary çukur ýa-da saý ýere ekmek topragyň ýagdaýyna hem baglydyr. Dykyz toprakly ýere tohumlar saýrak ekilýär, sebäbi bu ýerde howa we suw kem bolýar. Ýumşak toprakly ýerlere tohumlary çuňrak ekmek bolar.

Tohumyň gögerip çykmagy üçin ýene bir zerur faktor — **ýylylykdyr**. Dürli ösümlikleriň tohumynyň gögermegi üçin dürli mukdarda ýylylyk talap edilýär.

Miweli agaçlardan erik, şetdaly, badam ýalylaryň şanigi gaty bolanlygy üçin haýal gögerýär. Olaryň şanigi güýzde ekilýär.

Şine — bu tohumdan ýaňyja ösüp çykan keltejik we näzik ösüntgidir. “Tohum şineledi” — diýip gögerip başlan tohuma

aýdylmagy-da ýöne ýere däldir.

Şinäniň ösmegi üçin ýokumly maddalar zerurdyr. Bu maddalar şinä tohumyň maňzyndan we endospermadan geçýär. Ýokumly maddalar öýjügiň sitoplazmasyna diňe suwda eränsoň geçip bilýär. Krahmal suwda eräp şekerä öwürülýär. Şeker bolsa suwda ereýär. Dürli prosesleriň netijesinde organiki maddalar özgerensoň suwda eräp düwünçege geçýär. Netijede düwünçegiň bölekleriniň öýjükleri iýmitlenýär.

Tohumda ýokumly maddalar näçe köp bolsa, şine şonça gowy ösýär. Diýmek, ýokumly maddalary köp bolan iri tohumlardan güýçli we bol hasyl berýän ösümlikler ösüp yetişiýär. Tohumlary sortlamagyň manysy-da şondady.

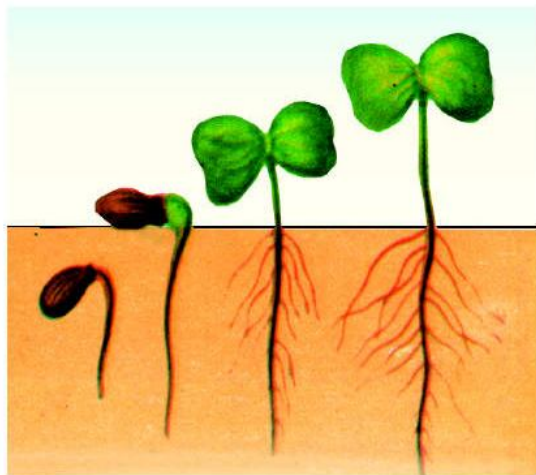
Ösüş dowamynda şinede ösümligiň organlary şekillenip başlaýar. Onuň ýaş kökjagazy barha topraga girýär. Pyntykly baldajygy bolsa topragyň üstüne ösüp çykýar.

Şinäniň ösmegi bilen onuň köklerinden ýaş kökjagazlar şekillenip başlaýar. Iki tohum ülüşli ösümlikleriň maňyz ýapraklary şekillenýär. Maňyz ýapraklary gögerip çykansoň ýaşyl reňke öwrülýär we günüň geçmegi bilen ondaky ýokumly maddalar kemelip ugraýar. Netijede olar ýukalaşýar, ýygrylýar we saralyp dökülýärler. Şine ösüp ýuwaş-ýuwaşdan çybyga öwrülýär. Çybyk fotosinteziniň kömeginde emele gelen maddalardan iýmitlenip başlaýar.

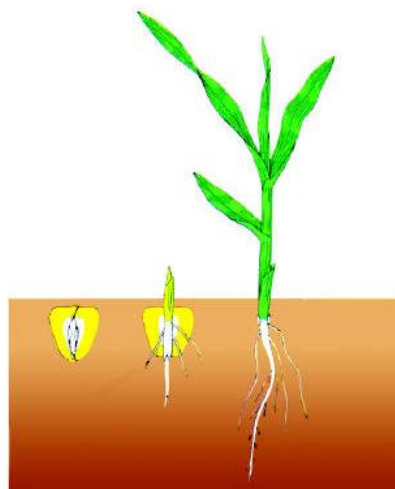
Gowaçanyň we mekgejöweniň şinesiniň ösüşi we ulalyşy 38-39-njy suratlarda görkezilendir. Iki tohum ülüşli ösümlikleriň şinesi iki sany tohum ülüşli ýapragy bilen gögerýär.

Tohumlar amatly şerte düşenden (ekilenden) soň olardan gysgajyk we näzijek ösüntgiler ösüp çykýar. Iki tohum ülüşli ösümlikler suwy sorup çişýär we uly basyş bilen ösüp başlaýar. Ine basyş güýjüniň täsirinde tohumlaryň gabygy ýarylýar. Şineler tohumlardaky ýokumly maddalaryň hasabyna topragyň üstüne çykýar. Şineler ulalyp maýsa öwrülýär. Olar fotosintez arkaly emele gelen maddalardan iýmitlenip başlaýar. Ösüp çykanda-da iki ülüşli ýaprak bilen çykýar.

Bir tohum ülüşli ösümliklerden bugdaýyň, arpanyň we mekgejöweniň tohumyndan şinäniň ösüp çykmagy bilen



38-nji surat. Gowaçanyň şinesinden ösmegi.



39-njy surat. Mekgejöweniň tohumyndan gögerişi.

endospermada toplanan ýokumly maddalar doly sarplanýar we boş haltajyga meňzäp topragyň arasynda galýar.

Diýmek iki we bir ülüşli ösümlükler ülüşleriniň ösüp çykmagy we çykmazlygy bilen tapawutlanýar.



1. Tohumyň gögermegi üçin suw nähili ähmiýete eýe? 2. Näme üçin hemme tohumlar hem bir meňzeş gögermeyär? 3. Ähli medeni ösümlükleriň tohumynyň ekiliş çuňlугy bir meňzeşmi? 4. Tohumyň we şinäniň ösmegi üçin olara nähili şertler zerur? 5. Tohumlar näme üçin saýlanyp ekilýär? 6. Haýsy ösümlükleriň tohumynyň maňyz ýapraklary topragyň arasynda galýar? 7. Şine maýsadan nähili tapawutlanýar?



Tohumyň gögerip çykmagy. Dynçlyk döwri. Basyş döwri. Şine. Maýsa.



1. Semeni bişirmek üçin bugdaý dänesiniň nähili ösdürilýändigini ene-ataňyzdan sorap biliň. 2. Gaty we galyň gabykly tohumlardan bir bölegini ezip (ölläp), ikinji bölegini bolsa öllemezden ekiň we olaryň gögerişine gözegçilik ediň. 3. Iki tohum ülüşli ösümlükleriň maňyz ýapraklarynda nähili özgerişler bolýandygyny synlaň we netijeleri depderiňize ýazyň.

12-Ş. MIWE WE TOHUMLARYŇ ÝAÝRAÝŞY

Ösümlükleriň görnüşi näçe köp bolsa, olaryň miwesi we tohumy-da şonça dürli-dürlüdür. Şoňa görä-de, olar tebigatda we medeni şertlerde dürli ýollar bilen ýaýraýarlar. Ösümlükler tebigatda million ýyllaryň dowamynda **şemalyň, haýwanlaryň, guşlaryň, mör-möjekleriň, suwuň** kömeginde we başga usullar bilen ýaýrap köpelmäge uýgunlaşypdyr (40-njy surat) Ýabany we medeni ösümlükleriň köpüsi adamyň gatnaşmagynda ýaýradylýar we köpeldilýär. Miwe we tohumlaryň ýaramaga uýgunlaşmagy ösümlükleriň iň möhüm biologik aýratynlyklaryndan biri hasaplanýar. Miwe we tohumyň şekli, agramy,



40-njy surat. Miwe we tohumlaryň ýaýraýşy.

reňki we ysy bilen birbirinden tapawutlanýar. Meselem, goňurbaşyň miwesiniň uzynlygy 0,5 mm we agyrllygy 0,1-0,2 mg bolsa, gülli ösümlikleriň köpüsiniň miwesiniň

ululygy 2-10 sm aralygynda, agyrllygy bolsa birnäçe kilograma ýetýär. Şol sanda, Seýşel palmasynyň agyrllygy 25 kilograma çenli ýetýär. Şoňa seretmezden olar özboluşly ýollar bilen ýaýraýarlar.

Miwe we tohumlaryň ýaýramagy köp tarapdan olaryň gurluşyna (morfologiyasyna) bagly. Miwesini we tohumlaryny öz güýji bilen ýaýradýan ösümlüklere **awtohor ösümlükler** diýilýär. Oňa hyna, kösükli ösümlükleriň köpüsi, nohut, okatar (okatar hyýar), ýarangül ýalylar mysal bolup biler. Olaryň tohumynyň miwesi, içki basyş, üleşlerini ýarylmagy ýa-da buralmagynyň hasabyna daşary atylyp çykýar. Ýeliň kömeginde ýaýraýan ösümlükleriň miweleri örän ýeňil bolýar. Käbir görnüşleriniň miweleri birnäçe, hatda 50 we ondan-da artyk kilometrlere baryp ýetýär. Meselem, derek, tal, tozga ýaly miweleriň ujunda ýerleşýän bir bogum tüýleriň hasabyna uçýarlar. Garagaç, dagdan agajy, klýon, yşgyn ýalylarda miwe daşyna gurşap alan ganatjyklar arkaly şemalda bir ýerden başga ýaýraýar. Şonuň üçin olara **uçýan miweler** diýilýär. Miwe we tohumlaryň ýaýramagynda suw hem uly rol oýnaýar. Käbir ösümlükleriň miweleri suw geçirmeýän gabyga eýe bolanlygy sebäpli suwda (derýada, deňizde, kölde we ýaplarda) uzak aralyklara, hatda birnäçe günün dowamynda ýüzüp gidýärler.

Olara nilufar, gumaý, kürmek, maçın, goýunpeçek, atgulak ýalylar degişlidir. Köp ösümlikleriň miwe we tohumlary miwelerdäki gurluşlary (gejegi, tiken, şiresi, ysy, iýilýändigine garap) arkaly haýwanlaryň, guşlaryň, mör-möjekleriň kömeginde ýaýraýar. Haýwanlaryň iýýän ösümlikleri näçe köp bolsa, olaryň miwesi we tohumy şonça giň ýaýraýandygyny hem belläp geçmek gerek. Haýwanlar miweleri we tohumlary iýip, çykyndylary arkaly hem uzak ýerlere eltip taşlaýarlar. Guşlar hem etli miweleri iýip, şanigini we tohumyny siňdirip bilmän uzak ýerlere eltýärler. Miwe we tohumlaryň ýer ýüzüne ýaýratmakda adama deň geljegi ýok, diýmek ýalňyş bolmaz. Çünki adamlar islendik miwäni ýa-da tohumy uzak ölkelere, döwletlere we materiklere dürli usullar bilen äkitmegi mümkin. Meselem, geçmişde Horezmden Amerika ýandagyň tohumy ýorunjanyň tohumyna aralaşyp barypdyr. Ähli miwe we tohumlaryň hem şemal, suw we haýwanlar arkaly uzak aralyklara ýaýrabermeýändigini nygtamak gerek. Olar öz agyrlıgy we morfologik gurluşyna görä ýaýraýarlar.



1. Miwe we tohumlar nähili ýollar bilen başga ýerlere ýaýraýarlar? **2.** Miwe we tohumlar şemalyň kömeginde nädip ýaýraýarlar? **3.** Haýwanlar nähili ýollar bilen miwe we tohumlary ýaýradýarlar? **4.** Ösümlikleriň miweleri nähili ýollar bilen başga döwlet we materiklere barýar?



Miwe. Tohum. Awtohor ösümlikler. Miwe we tohumlaryň adamlar, haýwanlar, guşlar, mör-möjekler we suw arkaly ýaýramagy.



Jedwelde getirilen ösümlikleriň miweleriniň nähili ýollar bilen ýaýraýandygyny bellik ediň.

Ýaýraýyş usullary						
	Şemal	Haýwanlar	Guşlar	Mör-möjekler	Suw	Adam
Derek						
Erik						
Jag-jag						
Hoz						



13-Ş. ÖSÜMLİĞİN ORGANLARYNYŇ ÖZARA WE DAŞKY GURŞAW BILEN BAGLANÝŞYGY

Ýer ýüzündäki ýaşyl ösümlikler näçe köp we dürli-dürli bolsa-da, olaryň arasynda örän uly umumylyk we meňzeşlik bar. Bu umumylyk, ilkinji nobatda, ösümligiň organlarynyň öýjüklerden düzülenligidir.

Ösümliklerde gurluş taýdan meňzeş we belli bir görnüşdäki wezipäni ýerine ýetirýän öýjükler toplanyp dokumalary emele getirýär. Ösümlikler bolsa organlardan ybarat. Kök, baldak, ýaprak, gül we miweler onuň esasy organlary hasaplanýar.

Ösümlikleriň organlary bir-biri bilen berk baglanyşyklydyr. Eger bir organ hatardan çyksa, galanlarynyň hem işi bozulýar.

Ösümlik janly organizmdir, ol iýmitlenýär, dem alýar, ösýär, gülläp miwe berýär, köpeliýär. Bir organda emele gelen maddalar başga organlara geçip, olaryň ösmegi we ulalmagy üçin sarp bolýar. Meselem, ýaprakda fotosintez prosesinde emele gelen ýokumly maddalardan ösümlikleriň başga ähli organlary peýdalanýar. Ýa-da kök arkaly toprakdan alynýan suw we onda erän mineral maddalar ösümlikleriň her bir öýjüğine ýetip barýar.

Organlardaky umumylygy aňlatmak üçin gowaçanyň mysalynda käbir organlaryň işi bilen tanyşarys.

Gowaça ok kök ulgamly ösümlik. Ol kök ulgamy arkaly suw we onda erän mineral duzlary dyngysyz sorýar we baldaga iberýär. Baldak bolsa öz gezeginde ony şahajyklar arkaly ýapraklara geçirýär. Ýapraklarda (fotosintez) ösümlikleriň ösmegi we ulalmagy üçin gerekli organiki maddalar emele gelýär.

Organlaryň arasyndaky baglanyşyk pyntyk, gunça we miweleriň mysalynda ýene aýdyň görünýär. Olaryň bir ýägdaýdan ikinjisine geçmeginde kök bilen ýaprak örän möhüm rol oýnaýar. Gowaça gunçalandan soň aşaky böleginden ýokary tarap gülläp başlaýar. Ilki açylan güllerde emele gelen körekler beýlekilere seredende irräk ýetişýär. Galan körekleri hem ösümlik öz nobatynda iýmitlendirip durýar.

Güýzün gelmegi bilen ýapraklaryň dökülip ýa-da sowuk urýança onuň hemme organlary özara baglanyşykly ýagdaýda ösýär we ulalýar.

Ösümlük dünýäsini daşky gurşaw, ylaýta-da, ol ösüp duran ýerisiz göz önüne getirmek kyn. Ösümligiň ösmegi we ulalmagy üçin toprak, suw, ýagtylyk, temperatura, kislorod örän zerurdyr. Ýagtylyk bolmasa ýaprakda organiki maddalaryň emele gelmeýändigini size mälim.

Daglardaky arçalar hiç haçan çöllerde jöwzaly gumda sazaklar bilen ýanaşyk ösmeyär. Sazagyň köki şeýle derejede berk bolup, olar iýmit we nem gözläp, hatda 0,5-1m galyňlykdaky gips gatlagyny deşip geçmegi başaryar. Ýandagyň köki bolsa 25-30 m çenli çuňluga düşüp, özüni ýerasty suw bilen üpjün edýär.

Tomsuň iň yssy günlerinde ýapraklaryny döküp, salkynyň düşmegi bilen ýene ýaprak çykarýan şuwak, boýaliş ýaly ösümlükler hem bar.

Ösümlükleriň tozanlanmagynyň daşky gurşaw bilen baglylygy adamy özüne çekýär. Munda ösümlükleriň daşardan mör-möjekler, şemal we suw arkaly tozanlanmagyny ýatlamak ýerliklidir. Hatda mahsus mör-möjekler bilen tozanlandyrmaga uýgunlaşdyrylan görnüşleri hem bardyr. Miweleriň ýaýramagy we özi üçin amatly ýere düşüp ösmeginde-de daşky gurşaw bilen baglanyşygy aýgyn görünýär.



1. Ösümlüklerdäki umumylyk nämelerden ybarat?
2. Ösümlige näme üçin bitewi organism diýilýär?
3. Ösümligiň organlarynyň özara baglanyşygyny nähili düşüňýärsiňiz?
4. Çöl ösümlükleri gurakçylyga nähili uýgunlaşan?



Öýjük. Dokuma. Organ. Organizm. Daşky gurşaw.



Ösüp oturan reýhanyň mysalynda ösümlük organlarynyň özara baglanyşygyny we ösümligiň ýaşayşyna täsir edýän daşky faktorlary anyklaň.



14-Ş. ÖSÜMLİKLERİN SİSTEMATİKASY HAKYNDÄ MAGLUMATLAR

Ýer şarynda ösümlikleriň görnüşleri inňän köp, häzire çenli olardan diňe 500 münden gowragy ylma bellidir.

Ösümlikleri bir-birine ýakynlaşdyrýan alamatlaryň meňzeşlik dereje-sine garap ösümlükler dünýäsini belli bir tertibe — sistema (ulgama) salmaklyga *ösümlikleriň sistematikasy* diýilýär. Ösümlikleriň sistematikasy botanika ylmynyň esasy bölegi bolup, ol ösümlikleriň gelip çykyşyna, meňzeşlik (urugdaşlyk) derejesine we taryhy ösüşine garap toparlara — *sistematik birliklere* bölünýär.

Ösümlikleriň sistematikasynda aşakdaky sistematik birlikler kabul edilendir: *görnüş, urug, maşgala, klas (nesil), bölüm (ata-babasy)* we *ösümlükler dünýäsi*.

Ösümlikleriň sistematikasynda in kiçi birlik görnüşdir.

Görnüş — ähli organlary bir-birine meňzes, belli bir meýdanda duşýan ösümlükleri öz içine alýar. Meselem, sary ýemşeni alalyň. Ol bir görnüş. Emma daglarda bu görnüşe girýän ösümlük düýpleri giň ýaýrandyr. Olar güli, miwesi, ýapragy we beýleki alamatlary bilen örän meňzeşdir. Şonuň üçin olar bir görnüşe girýärler.

Urug — bir-birine ýakyn görnüşlerden düzülen.

Ylymda ösümlükleri goşa (iki) at bilen — görnüşin we urugyň ady bilen atlandyrmak (binar nomenklatura) kabul edilipdir. Görnüşü iki at bilen atlandyrmagy ilkinji bolup swed alymy Karl Linneý (1707—1778) ylma girizipdir. Meselem, sarymsak sogan ýa-da anzur soganyndaky sarymsak we anzur sözleri görnüşe degişli, sogan sözi bolsa uruga degişli atlar bolup, ol su görnüşleriň sogan urugyna degişlidigini aňladýar.

Ylymda bolsa her bir görnüşin ýerli atlaryndan başga-da ýene ylmy, ýagny «latynça» ady hem bar.

Islendik ösümligiň ylmy adyny ýörite kitaplardan (floradan ýa-da ösümlikleri anyklaýjylardan) tapmak mümkin. Bir-birine ýakyn görnüşler birleşip, özünden ulurak sistematik birlihi — **maşgalany** düzýar. Meselem, badam, alma, erik, şipownik, ýemşen ýaly görnüşler birleşip **bägüller** maşgalasyny emele getirýär.

Käbir alamatlary boýunça bir-birine örän meňzeş we gelip çykyşy jähtden ýakyn bolan maşgalalar birleşip synpy emele getirýärler. Meselem, bir tohum ülüşli ösümliklerden emele gelen çigildem, bugdaýlar (däneliler) ýaly maşgalalar toplanyp **bir tohum ülüşli ösümlikler** synpyny düzýärler. Iki ülüşli (iki tohum ülüşli) ösümliklerden düzülen bægüller, itüzümler, malwalar ýaly maşgalalar birleşip **iki tohum ülüşli ösümlikler** synpyny emele getirýärler.

Bir tohum ülüşliler we iki tohum ülüşliler synpyna degişli ösümlikleriň ählisi hem gülli ösümlikler bolany üçin iki synp goşulyp gülli ösümlikler ýa-da **ýapyk tohumly ösümlikler** bölümini emele getirýärler.

Ösümlikler dünýäsi bolsa ösümlikleriň sistematikasyndaky iň uly sistematik birlik bolup, ýapyk tohumly ösümlikler, ýalaňaç tohumly ösümlikler, paporotnik şekilliler, moh şekilliler, ýaşyl suw otlary, kömelekler, bakteriýalar we beýleki bölümleri öz içine alýar.

Sistematik birlikleriň zygiderligine gowaçanyň mysalynda seredip bilersiňiz.

Görnüşden bölüme çenli bolan sistematik birlikleriň shemasy

Bölüm	Gülli ösümlikler (magnoliýa taýpa)
Synp	Iki tohum ülüşliler (magnoliýa şekilliler)
Masgala	Gülhaýrylar
Urug	Gowaça
Görnüş	Meksika gowaçasý

1. Ösümlikleriň sistematikasy nähili ylym? 2. Ösümlikleriň sistematikasynda nähili sistematik birlikler ulanylýar? 3. Görnüş diýip nämä düşüňýärsiňiz? 4. Nämä üçin ylymda ösümlikleri goşa at bilen atlandyrmak kabul edilipdir? 5. Ösümlükler dünýäsi diýlende nämä düşüňýärsiňiz?



Ösümlikleriň sistematikasy. Görnüş. Urug. Maşgala. Synp. Bölüm. Flora.



Gowaçadaky sistematik birlikler shemasyndan peýdalanylýan, gara itüzüm bölümüne çenli bolan sistematik birlikleriň ornuny tapyň.



Organiki älemiň 4 sany: bakteriýa, kömelek, ösümlük we haywanat dünýälerine bölünýändigini nygtamak gerek. Haywanat dünýäsinden başga üç älem gelip çykyşy we taryhy ösüşi taýdan bir-biri bilen baglanyşyklydygy sebäpli olar şu derslikde bölümler boýunça yzygider ýerleşdirildi.

BAKTERIÝALAR BÖLÜMI

Biziň ýaşayan dünýämizde örän ownuk janly jandarlar dünýäsi hem bar. Olar biziň daş-töweregimizi gurşap alan bolsalar hem biz olary ýönekeý göz bilen görüp bilmeýäris. Çünki, bu janly jandarlar şeýle bir kiçi bolup, olary diňe mikroskopyň kömegi bilen görmek mümkin. Göze görünmeýän bu jandarlara **mikroblar** diýilýär (grekçe «**mikros**» sözünden alnan bolup, «**kiçi**» diýen manyny aňladyr). Mikroblary ilkinji bolup mikroskopda 300 ýyl mundan ozal gollandiýaly alym Lewenguk görüpdir.

Mikroblar orän köp dürlüdür. Olaryň arasyndaky iň uly topar — **bakteriýalardyr**.

Häzirki zaman optiki we elektron mikroskoplaryň kömegi bilen ululygy bir millimetriň on müňden bir bölegini düzýän iň kiçijik bir öýjükli organizmleri hem görmek mümkin.

Bakteriýalaryň iki mün we ýigrimi mün esse ulaldylan şekilleri-de bar.

Bakteriýalar hemme ýerlerde bar. Olary atmosferanyň ýokary gatlalaryndan hem, ýeriň çuň aşagyndan we ýerüsti topraklardan hem, Arktikanyň buzluklaryndan hem, çölleriniň gyzgyn çägeliklerinden we suwlardan hem tapmak mümkin. Olar janly we ölen ösümlüklerde, haýwanlaryň hatda adam organizmlerinde hem duşýar. Bakteriýalar aýratyn-da etde, balykda, süýtde, gök önümlerde, miwelerde we beýleki azyk önümlerinde çalt köpeliýärler.

Bakteriýalaryň gurluşy, ýaşayşy we olaryň emele getirýän dürli özgerişleri bilen *mikrobiologiýa ylmy* meşgullanýar.

15-Ş. BAKTERIÝALARYŇ GURLUŞY WE ÝAŞAÝŞY

Mekdep şertlerinde bakteriýalaryň gurluşy bilen tanyşmagyň iň amatly usuly olary ýörite bedede ösdürmektir. Onuň üçin bedäni maýdaja gyrkyp gapdaky suwa salmaly we gaýnadyp, garaňky ýyly ýerde saklamaly. Aradan birnäçe gün geçenden soň gapdaky suwuklygyň ýüzünde ýukajyk perde (gatlak) emele geliýär. Bu bakteriýa öýjükleriniň **koloniýa** diýlip atlandyrylýan toplumdur. Şu suwdan bir damjasyny aýnanyň üstüne alyp, onuň üsti aýna gapak bilen örtülýär we preparat mikroskopyň uly obýektiwinden gözegçilik edilýär. Şol bir damja suwda görünýän **jandarlaryň** arasynda zynjyra menzeş uzalyp giden bir topar inçejik taýajyklar hem görünýär. Bular **bede bakteriýalarydyr**.

Eger bede bakteriýalaryndan birisine üns berip seredilse, onuň diňe bir öýjükden ybaratdygy anyk görünýär. Bakteriýalaryň öýjügi diňe ýuka gabykdan we onuň içindaki ýarym suwuk sitoplazmadan ybaratdyr. Bakteriýalaryň öýjüginde ýadro anyk görünmeýär. Bu bolsa olaryň ilkinji peýda bolan ýönekeý gurluşly organizmlerdigini görkezýär. Bakteriýalaryň köpüsünde hlorofil dänejikleri bolmanlygy üçin olaryň reňki gök däl.

Bakteriýalar öýjükleriniň formasyna garap üç topara bölünýär: 1. *Şar şekilli bakteriýalar* — **kokklar**. 2. *Taýajyk*

şekilli ýa-da silindr şekilli bakteriýalar — **basillalar**.
3. Egrem-bugram bakteriýalar — **spirillalar**. Bu toparlaryň her biri öz gezeginde ýene birnäçe görnüşlere bölünýär.

Bakteriýalar esasan taýýar organiki maddalaryň hasabyna iýmitlenýärler.

Bakteriýalar öýjügiň edil ortasyndan ikä bölünmek bilen köpeliýärler. Amatly şertlerde bakteriýa öýjükleri her 20—30 minutdan bölünip, ýaş bakteriýalary emele getirýär. Bakteriýalar gün şöhlesiniň we çendenaşa pes temperaturanyň täsirinden, gurak howa şertlerinde olar çalt ölýärler. Ýöne birnäçe bakteriýalar amatsyz şertlere düşmegi bilen *spora* öwrülýärler. Käbir bakteriýalaryň sporalary 140°C çenli bolan yssa we 253°C sowuga çydaýar. Amatly sert emele gelende ýa-da dürli serişdeler arkaly amatly ýagdaý döwründe sporanyň daşyndaky galyň gabyk dargaýar we bakteriýa täzedden iýmitlenmäge, ösmäge we köpelmäge başlaýar.

Jemläp aýdanda, bakteriýalar belli bir ýadro eýe bolmadyk bir öýjüklü organizmlerdir.

1. Bakteriýalaryň gurluşy nähili? 2. Bakteriýalaryň ýene nähili şekillerini bilýärsiňiz? 3. Bakteriýalaryň ýaşamagy üçin nähili şertler gerek? 4. Bakteriýalar nähili köpeliýärler we amatsyz şerte nähili uýgunlaşýarlar?



Bakteriýa. Koloniýa. Bede bakteriýasy. Şar şekilli bakteriýalar –köklar. Taýak şekilli bakteriýalar – basillalar. Egrem-bugram bakteriýalar –spirillalar. Spora. Mikroblar.



Bakteriýalar bilen baglanyşykly amaly sapak geçirmek üçin bir sany kartoşkany alyp arassalap ýuwuň we ony maýda böleklere bölüň. Bölejiklere hek goşup, petri tarelkasynda 25-30°C –ly ýerde 2-3 gün saklaň. Bölejikleriň üstünde emele gelen perdelerden bir bölegini bölüp alyp, suw damjasy arkaly mikroskopda serediň. Mikroskopda siz gaty köp, ýuka taýajyklary, ýagny saman bakteriýalary görersiňiz. Başga bakteriýalary hem şu metod esasynda görüp bilersiňiz.



16-Ş. BAKTERIÝALARYŇ TEBIGATDAKY WE HALK HOJALYGYNDAKY ÄHMIÝETI

Bakteriýalaryň tebigatda we halk hojalygynda örän uly ähmiýeti bardyr, çünki bakteriýalar gatnaşmazdan tebigatda madda çalşygy bolmaýar.

Bakteriýalar organiki maddalar bilen iýmitlenýärler we olary dargadyp mineral maddalara öwrülýär. Tebigatdaky bu prosese *madda aýlanyşygy* diýilýär.

Bakteriýalary, olaryň işi netijesinde ýüze çykýan proseslere garap birnäçe toparlara bölmek mümkin.

Çüýrediji bakteriýalar. Azotly organiki maddalaryň bakteriýalar tarapyndan dargadylmagyna *çüýremek* diýilýär. Ähli ösümlükler we haýwanlar ölenden soň bakteriýalaryň işi netijesinde dargaýarlar — çüýreyärler. Çüýremek prosesini emele getirýän bakteriýalara *çüýrediji bakteriýalar* diýilýär.

Tebigatda topragyň emele gelmeginde çüýrediji bakteriýalaryň ähmiýeti örän uludyr. Toprakda ýaşayan çüýrediji bakteriýalara *toprak bakteriýalary* diýilýär. Eger çüýrediji bakteriýalar bolmadyk bolsa ýer ýüzi dürli galyndylardan dolup, janly ösümlükler we haýwanlar üçin iýmit hem, ýaşamaga ýer hem tapylmazdy. Güýzde topraga ders dökülýär. Bu ders çüýrediji bakteriýalaryň işinin täsirinde bahara çenli çüýrüntgä, soňra bolsa ekilen ösümlüklere iýmit bolýan mineral duzlara öwrülýär. Çüýremek prosesinde hemişe ýylylyk bölünip çykýar. Bu ýylylykdan parnikleri ýylatmak üçin peýdalanylýar.

Çüýrediji bakteriýalar ekilýän ösümlükleriň dürli kesellerine sebäp bolup, hojalyga uly zyýan ýetirýärler. Çüýrän azyk önümlerinde porsy ys we adamy zäherleýän zäherli maddalar peýda bolýar. Azyk önümlerini we ter miweleri çüýrediji bakteriýalaryň täsirinden gorap saklamak üçin olar dürli usullar bilen konserwirlenýär, doňdurylýar, duzlanýar, guradylýar. Şeýle edilende bakteriýalaryň iýmit önümlerinde ýaşamagy üçin zerur şertler galmaýar we olar ölüp gidýärler.

Ajadyjy bakteriýalar. Bu bakteriýalaryň işiniň netijesinde azyk önümleri çüýremän, eýsem diňe ajaýarlar.

Azotsyz organiki maddalaryň bakteriýalar arkaly dargamagyna **ajamak** diýilýär. Iýmitleniş usuly babatdan alanda ajadyjy bakteriýalar hem **saprofit** bakteriýalar hasaplanýar. Olar süýtde, ter gök önümlerde, otlaryň ýapraklarynda we baldaklarynda ýaşaýarlar.

Tebigatda ajamagyň görnüşleri köp. Onuň iň möhüm görnüşleriniň biri süýt kislotasynyň täsirinde ajamakdyr.

Bu proses süýt kislotasynyň täsiri bilen ajamaga sebäp bolýan bakteriýalaryň işi netijesinde bolup geçýär. Süýt kislotaly ajamak prosesinde dargaýan şeker süýt kislotasyna öwrülýär, emele gelen süýt kislotasy bolsa başga çüýrediji bakteriýalaryň ösmegine, köpelmegine päsgelçilik berýär. Şu sebäpli süýt kislotaly ajamakdan süýt önümlerini: gatyk, gaýmak, peýnir, süzme taýýarlamakda peýdalanylýar.

Süýt kislotaly ajamak pomidor, hyýar we kelem konserwirmekde, ot-ýmlik ösümlüklerden silos taýýarlamakda hem giňden peýdalanylýar.

Uksus (sirke) kislotaly ajamak uksus kislotasynyň bakteriýalarynyň işi netijesinde bolup geçýär. Nahar taýýarlananda ulanylyan ýokary sortly uksus spirti ýa-da çakyry uksus kislotaly ajatmak arkaly alynýar.

Çüýrediji we ajadyjy bakteriýalardan başga toprakda ýa-da ösümlükleriň köklerinde ýaşap, howadaky erkin azoty özleşdirýän bakteriýalar hem bar. Olara kösüklileriň kökünde ýaşayan **kluben bakteriýalaryny** görkezmek bolar.

Kluben bakteriýalarynyň işi netijesinde toprak azot birlesmeleri bilen baýlaşýar.

1. Maddalaryň aýlanyşy diýip nämä aýdylýar we ol tebigatda nähili ýüze çykýar? 2. Çüýrediji bakteriýalar nähili iýmitlenýärler? 3. Tebigatda we oba hojalygynda çüýrediji bakteriýalaryň nähili ähmiýeti bar? 4. Azyk önümleri çüýrediji bakteriýalardan nähili goralyp saklanýar? 5. Ajadyjy bakteriýalardan halk hojalygynda nähili peýdalanylýar? 6. Miwe kişdeleri, guradylan gök önümler (guradylan kartoşka, käşir, sogan we başgalar) nämä üçin bozulman saklanýar? 7. Konserwirlenen önümler nämä üçin uzak wagtlap bozulman saklanýar?





Maddalaryň aýlanyşy. Çüýremek. Çüýrediji bakteriýalar. Saprofit iýmitlenme. Ajadyjy bakteriýalar. Ajamak. Kluben bakteriýalary.



Iki probirka alyp, olaryň birine çig süýt, ikinjisine bolsa bişirlen süýt salyp, agzyny pagta bilen berkidiň. Probirkalary ýyly ýerde goýup, olarda nähili özgeriş bolýandygyna gözegçilik ediň, gözegçiligiň netijelerini düşündiriň.



1. Gatygy käsä ýa-da stakanlara salyň we üstüne suw guýup suwuklandyryň. **2.** Suwuklandyrylan gatykdan preparat taýýarlaň. **3.** Taýýar preparata mikroskop astynda serediň we süýt kislotasyny emele geltirýän bakteriýalary tapyň. **4.** Bakteriýanyň suratlaryny botanikadan tutan depderinize çyzyň.

17-Ş. KESEL DÖREDIJI BAKTERIÝALAR

Käbir bakteriýalar janly ösümlük, haýwan we adam organizminde, olaryň öýjüklerinde ýaşap, şolar bilen iýmitlenýärler. Bular ýaly bakteriýalara **parazit bakteriýalar** diýilýär. Olaryň işi netijesinde ösümlük, haýwan we adam organizminde dürli keseller döreyär, şol sebäpli parazit bakteriýalara kesel dörediji bakteriýalar hem diýilýär.

Parazit ýa-da kesel dörediji bakteriýalar (ýa-da olaryň sporalary) ösümlük, haýwan we adam organizmine howa, iýmit, suw, deridäki ýaralar arkaly girip, janly öýjükleriň hasabyna ýaşaýarlar, çalt köpelyärler we şonuň netijesinde emele gelen zäherli maddalar gana geçýär. Netijede organizm zäherlenýär we keselleýär.

Parazit bakteriýalaryň arasynda **inçekesel, garahassalyk, difteriýa, mergi, gyrgyn** we başga-da birnäçe ýokanç keselleri döredýänleri bar.

Ýokanç kesel dörediji bakteriýanyň näsagdan sag adama geçse, **keseliň ýokaşmagy** diýilýär. Ýokanç kesel bilen näsaglan adam sag adam bilen bir tabakdan nahar iýse bir ýorgan-düşekde ýatsa, bir polotensadan we geýim-gejimden

peýdalansa keseliň näsagdan sag adama geçmegi mümkin. Arassaçylyk düzgünleri berjaý edilmese ýokanç keselleri döredijiler çalt ýaýraýarlar.

Gaýnadylmadyk suwda, hususan-da ýaplardaky we howuzlardaky suwlarda bakteriýalar köpdür. Şonuň üçin beýle suwlar içmek, hatda miweleri we gök önümleri ýuwmak üçin hem ýaramsyzdyr. Onuň üçin diňe wodoprowod arkaly getirilen ýa-da gaýnadylan suwdan peýdalanylýar.

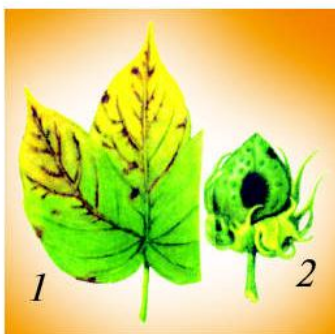
Orta Aziýanyň beýik alymlarynyň biri Abu Ali ibn Sina (980—1037) ýokançly keselleriň suw we howa arkaly ýaýraýanlygy hakynda mundan müň ýyl ozal aýdyp geçipdi.

Ozallar, entek adamlar ýokanç keselleriň peýda bolmagynyň sebäpleri we olara garşy göres çäreleri hakynda hiç zat bilmeyän döwürlerinde garahassalyk, mergi we gyrgyn ýaly ýokançly keselleriň epidemiýalaryndan wagtal-wagtal tutuş obalaryň we şäherleriň ilaty ýok bolup gidipdir.

Häzirki döwürde lukmanlar kesel döredýän bakteriýalaryň ýaşayşyny we olara garşy göres çärelerini oňat bilýärler, ýokanç keseller bilen kesellän näsaglar sag adamlardan aýratynlykda keselhanalarda ýerleşdirilýär we degerli däri-dermanlar bilen bejerilýär. Kesel adamlaryň ýaşan jaýlarynda, okan mekdeplerinde, çagalar baglarynda kesel dörediji bakteriýalary ýok etmek üçin dezinfeksiýa geçirilýär. Adamlary garahassalyk, difteriýa, gyzamyk we mama kesellerinden goramak üçin sanjym geçirilýär.

Adamlaryň öz bedenini we egin-eşiklerini, ýaşayan jaýlaryny we mekdepleri (synp otaglaryny) arassa saklamak, otaglaryň tiz-tiz ýelejiredilip durulmagy ýokanç kesellere garşy göreşmegiň möhüm çäresidir.

Kesel dörediji bakteriýalara garşy göreşmekde şäherleri we obalary arassa saklamagyň, köçeleriň ugruna we meýdanlara agaç ekmegiň örän uly ähmiýeti bar. Alymlar köp agaçlaryň we gyrymsy agaşlaryň özlerinden howa ýörite maddalary goýberýändigini, bu maddalaryň howadaky kesel ýaýradyjy bakteriýalary öldürýändigini anykladylar. Glediçiýa, arça, hoz agajy, derek şeýle maddalary köp çykarýar. Döwletimiz



41-nji surat.
Gowaçanyň gommoz
bilen kesellän
ýapragy (1)
we köregi (2).

şäherleri, obalary we ilatyň ýaşayan beýleki ýerlerini bag-bakjalyga öwürmäge uly üns berýär. Okuwçylar hem agaç nahallaryny oturtmaga goşant goşmalydyrlar.

Janly ösümliklerde ýaşayan bakteriýalaryň arasynda **gowaça gommozy** diýlip atlandyrylyan ýokanç keseli döredýän bakteriýalar bolup, olar pagtaçylyga uly zyýan ýetirýärler (41-nji surat). Bu bakteriýalar gowaça tohumy bilen topraga düşüp tiz köpeliýärler we nahalyň içine girip, onuň baldagyna we ýapragyna geçýärler. Ösümligiň

şu bakteriýalar aralaşan ýapraklarynda gara tegmiller peýda bolýar. Kesellän ýapraklar guraýar we owranyp poroşoga öwrülýär. Bakteriýalardan doly bolan bu tozanjyklar şemal bilen beýleki sagdyn ösümlikleriň ýapraklaryna düşýär we olaryň öýjüklerine aralaşyp kesel döredýär. Ýapragyň öýjükleri bilen iýmitlenip, olary dargadýar we çalt köpelip ösümlikleriň hemme organlaryna, şol sanda, köreklere-de geçýär.

Gowaça gommozy keseline garşy düýpli göreş alnyp barylýar. Onuň üçin tohumlyk çigit ekilmezden ozal, gommoz sporalaryny öldürýän himiki preparatlar bilen dermanlanýar. Kesel ösümlikler meýdandan alynýar we ýok edilýär.



1. Nähili bakteriýalara parazit bakteriýalar diýilýär? **2.** Ýokanç keseller nähili ýaýraýar? **3.** Ýokanç kesellere garşy nähili göreşilýär? **4.** Gowaça gommozy nähili döreyär? **5.** Gowaça gommozyna garşy nähili göreşilýär?



Parazit bakteriýalar. Inçekesel. Garahassalyk. Difteriýa. Mergi. Gyrgyn. Ibn Sina. Gommoz.



Şahsy gigiýena kadalaryny berjaý ediň we olaryň ähmiýetini hem-de olara boýun egmegiň zerurdygyny düşündiriň.

KÖMELEKLER BÖLÜMÜ

Kömelekleriň wegetatiw bedeni köke, baldaga we ýapraga bölünmedik. Olar hem sporalar bilen köpeliýär. Kömelekleriň öýjüklerinde plastidalar we hlorofil bolmaýar. Olaryň öýjügi gabykdan, protoplazmadan we ýadrodan ybaratdyr. Kömelekler hem edil bakteriýalar ýaly taýýar organiki maddalar bilen saprofit ýa-da parazit ýagdaýda iýmitlenýärler.

Kömelekleriň. wegetatiw bedenine *miseliý* diýilýär. Miseliý *gifa* diýilýän inçejik sapaklardan ybaratdyr. Gifalar gysga ýa-da uzyn, ýönekeý ýa-da şahlanan bolýarlar. Miseliý bir ýa-da köp öýjükli hem-de bir ýa-da köp ýadroly bolýar.

Ýetişen kömelegiň wegetatiw bedeninden spora emele getiriji bölegi ösüp çykýar. Oňa *miwe bedeni* diýilýär. Miwe bedeni adatda aýajyk ýa-da telpejik emele getirýär, olarda bolsa sporalar ýetişýär.

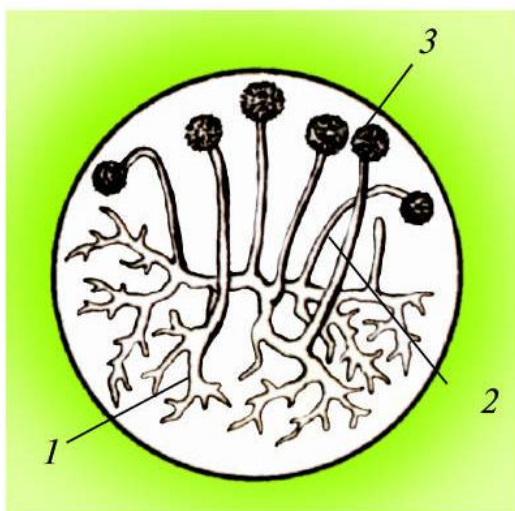
Kömelekler esasan wegetatiw, jynssyz we jynsy ýol bilen köpeliýärler.

Kömelekleriň 100 000-den gowrak görnüşiniň barlygy ylma bellidir. Özbegistanda 3 müňe golaý görnüşi ýaýran.

18-Ş. HEŇ KÖMELEKLERI

Mälim bolşy ýaly, nan ýa-da ter miwe ýyly we çygly ýerde galdyrylsa, 2—3 günden soň olaryň ýüzüni ap-ak heň gatlaýgy basýar. Muňa halkyň arasynda «heňläpdir» hem diýilýär. Ine, şu ap-ak gatlaýyk kömelegiň wegetatiw bedenidir. Eger aýnajygyň üstündäki suw damjasynyň üstüne iňne bilen şu heňden kiçijik bir bölejigini goýup mikroskop astynda seredilse, onuň şahaly sapaklardan düzülenligi anyk görünýär (42-nji surat). Kömelegiň wegetatiw bedeni bir sany uly öýjükden ybaratdyr.

Heň kömelegi amatly şertde jynssyz köpeliýär. Şonda kömelegiň wegetatiw bedeninden sahalanmadyk *gifa* (sporangiy bedeni) dik göterilip çykýar. Miwe bedeniniň ujunda şar şekilli depejik — *sporangiy* emele gelyär. Sporanginiň içinde bolsa sporalar emele gelyär. Bir kömelekde birnäçe onlarça



42-nji surat. Ak tilisge kömelegiň mikroskop astyndaky umumy görnüşi:

1-gifasy; 2-sporangiýa sapagy;
3- sporangiý.

sporangiý, bir sporangide bolsa on müňden köprak **spora** ýetişýär. Sporangiy ýetişenden soň (içinde sporalar taýýar bolandan soň) garamtyl reňke geçýär.

Sporangide ýetişen sporalardan amatly şertlerde täze miseliý emele gelýär.

Jynsy ýol bilen köpelende her hili kömeleklerden **gifalaryň** uýy bilen birleşýär we ondan zigota emele gelýär. Ol dynçlyk döwrüni geçenden soň, ösüp çykýar we sporangiý emele getirýär.

Heň kömelegi iýmitleniş usuly boýunça edil bakteriýalar ýaly, saprofit iýmitlenýär. Şonuň üçin hem onuň ýaşamagy üçin ýagtylygyň zerurlygy ýok. Ol garaňkyda hem ýaşap bilýär, emma çyglyk we ýylylyk ýeterlik bolmasa ýaşap bilmeýär.

Önümleriň heňlemezligi üçin sowadyjylarda saklanýar.

Heň kömelekleriniň arasynda peýdalylary hem bar. Olaryň käbirlerinden (meselem, **penisil kömeleginden**) gymmatly derman – penisillin alynýar. Beýleki heň kömeleklerinde ösümlük we haýwanlaryň ösüşini çaltlandyrmaga, maldarçylyk önümleriniň artdyrylmagyna kömek edýän maddalar bar. Şol maddalar mallaryň we guşlaryň iýmitine goşulyp berilse, jüýjeler, göleler çalt ösýärler.

Şeýlelikde, kömelekleriň ösmegi üçin temperatura, çyglyk we iýmit zerur. Amatly sertlerde olar vegetatiw (jynssyz) ýol bilen köpeliýärler.



1. Kömelekleriň vegetatiw bedeni bilen miwe bedeniniň arasynda nähili tapawut bar?
2. Gifa diýip nämä aýdylyar?
3. Kömelekler ýaşyl ösümlüklerden nämesi bilen tapawutlanýarlar?
4. Kömelekler haýsy alamatlary bilen bakteriýalara meňzeýär?
5. Heň kömeleginiň ýaşamagy üçin

nähili sert zerur? **6.** Heñ kömelegi jynsy ýol bilen nähili köpeliýär? **7.** Heñ kömeleginiň jynsy köpelişi jynssyz köpelişden nähili tapawutlanyar? **8.** Gurak we sowuk ýerde saklanýan azyk önümleri näme üçin heňlemeýär?



Miwe bedeni. Sporangiy. Spora. Gifa. Zigota. Penisil kömelegi.



Gatan çörek we beýleki miwe önümlerinden alyň. Olary garaňky, çygly we ýyly ýerde saklaň. 2—3 günden soň olary gözden geçiriň. Näme üçin olaryň üstüniň heň gatlagy bilen örtülendiginiň sebäbini anyklaň.



1. Heñ kömeleginiň preparatyny özbaşdak taýýarlaň. **2.** Taýýar preparaty mikroskopda serediň. **3.** Görenleriňizi botanika depderiňize çyzyň. **4.** Suratyň aşagyna kömelegiň bölekleriniň atlaryny ýazyň.



19-Ş. AJADYJY KÖMELEKLER

Gönezlik (ajadyjy) salnyp garylan hamyr yssy ýerde goýulsa, belli bir wagt geçenden soň ýokary göterilip başlaýar. Bu ýagdaýa **hamyryň ajamagy** diýilýär. Ajan hamyrdan bişirlen çörek ýumşak, tagamly we myssyk bolýar.

Hamyryň ajamagy, una goşulan hamyrmaýadaky ajadyjy kömelekleriň işine baglydyr.

Ajadyjy kömelekler bir öýjükli mikroskópik organizmlerdir. Olaryň öýjügi gabyk bilen örtülen sitoplazmadan, ýadrodan we wakuoldan ybaratdyr.

Ajadyjy kömelekler hamyryň düzümindäki krahmal maddasy bilen iýmitlenýär we ony dargadyp, spirt bilen kömürturşy gazyna öwürýär. Emele gelen kömürturşy gazynyň köpürjikleri agyr hamyr massasyny göterip çykýar, hamyr ajaýar. Hamyr ajanda ol oýuk-oýuk we ýeňil bolýar.

Ajadyjy kömelekler oňat şertlerde çalt, wegetatiw — şineläp köpeliýärler. Şonda kömelegiň öýjügiňin üstünde depejik emele

gelyär we ol ösüp ulalýar, soňra ol ene öýjükdän bölünip çykyp özbaşdak ýaşaýar. Ajadyjy kömelekleriň käbir görnüşlerinde köpelmek jynsy ýol bilen bolup geçýär. Şonda kömelegiň iki öýjügi bir-biri bilen goşulyp zigota emele getirýär, soň zigotanyň içindäki materiýa bölünip, 4 ýa-da 8 sany spora emele getirýär. Şu sporalardan özbaşdak ajadyjy kömeler emele gelyär.

Ajadyjy kömelekler bolmasa çörek bişirip, piwo taýýarlap bolmaýar. Respublikamyzda çörek zawodlarynyň, piwo zawodlarynyň, şeýle hem öý şertlerinde çörek ýapýanlaryň isleglerini kanagatlandyrmak üçin zawodlarda ajadyjylar (hamyrmaýa) taýýarlanýar.

Ajadyjylar - ajadyjy kömelekleriň toplumydyr. Guradylyp, preslenen ajadyjy kömelekler sowukda köpelmeyärler, emma uzak wagtlaý ýaşaýarlar. Ajadyjyny gant erginine salyp, yssy ýerde goýulsa, ondaky kömelekler derrew janlanyp örän çalt köpelip başlaýar.

Şeýlelikde, ajadyjy kömelekler halk hojalygynda we durmuşda giňden ulanylýar.



1. Ajadyjy kömelekleriň gurluşy nähili? **2.** Näme üçin hamyr ajanda göterilýär? **3.** Ajadyjy kömelekleriň halk hojalygynda nähili ähmiýeti bar?



Ajadyjy kömelek. Jynsy we jynssyz köpeliş. Zigota. Spora. Hamyr.

20-Ş. TELPEKLI KÖMELEKLER

Ir baharda respublikamyzyň baglarynda, tokaýlarynda, derýa boýlarynda, baýyrlarda we dag eteklerinde top-top bolup ak kömelekler gögerip çykýar. Olaryň arasynda telpekli kömelekleriň ençeme görnüşleri duşýar.

Özbekistanda köp duşýan telpekli kömeleklerden biri guzygaryndyr (43-nji surat).

Guzygarynyň miwe bedeni iri, boýy 10—20 sm, içi köwek bolup telpekden we miwe sapyndan ybaratdyr. Telpeginin üstki bölegi goýnuň garnynyň iç tarapyna meňzeş öýjüklere bölünendir, gyrasy bolsa miwe sapy bilen birleşen ýagdaýda ösýär. Telpekdäki öýjüklerniň içinde sporalar ýetişýär.

Guzygarynlar çüýrüntgä baý toprakda ýaşayan **saprofit kömeleklerdir**. Olaryň köp ýyllyk wegetatiw bedeninde tomsuna iýmit maddalary toplanýar we güýzden başlap miwe bedenjigi emele gelýär. Ol diňe geljek ýylyň baharynda topragyň yzgary gitmänkä ösüp, ýogynlaşýar, ulalýar, soňra baharyň ýagynly we yssy günlerinde ýeriniň üstüne çykýar we sporalaryny saçýar.

Gelinkömelegiň we guzygarynyň baharky miwebedeni iýilyar. Gelinkömelek parniklerde hem ösdürilip ýetişdirilýär. Ol sporasy gögerenden soň kyrk günde ýetişýär.

Özbeğistanyň düzlüklerinde telpekli kömelekler diňe bahar aýlarynda duşmak mümkin, çünki bu ýerler tomsuna olar üçin çendenaşa gurak bolýar. Olar eýýäm aprelda ýok bolup gidýärler, toprakda bolsa diňe sporalary galýar.

Daglardaky tokaýlarda her dürli telpekli kömelekler ösýär. Bu ýerlerde olar üçin amatly sertler bar: topragyň yzgary ýeterlik, ýagtylyk az, tomsuna temperatura onçakly ýokary bolmaýar.

Telpekli kömelekleriň arasynda zäherlileri hem bar. Topragyň çüýrüntgisi köp we hemişe yzgarly ýerlerde, ders üýşmekleriniň üstünde kömelekler duşýar. Ders kömeleginiň miwebedeni uzyn, miwesapy inçe we ýokarky ujy çykyp duran ýuka telpejikden ybaratdyr. Telpeginin aşak tarapy sporalaryň köplüginde gap-gara bolup görünýär. Sporalaryň ýetişmegi bilen kömelegiň miwebedeni ýumşayar we ondan goýy gara syýa meňzeş suwuklyk damyp başlaýar. Şonuň üçin ders kömelegine «syýa» kömelegi hem diýilýär.



43-nji surat.
Guzygaryn.



1. Telpekli kömelekler heň kömeleklerinden nähili tapawutlanýarlar? 2. Telpekli kömelekler nähili köpelyärler? 3. Tomusda Özbegistanda telpekli kömelekler näme üçin az bolýar?



Gelinkömelek. Telpekli kömelekler. Guzygaryn. Saprofit kömelekler. Ders kömelekleri.



Telpekli kömeleklerden birini alyp, onuň bölekleri bilen tanyşyň. Telpegiň gurluşyndaky özboluşlylygy anyklaň.

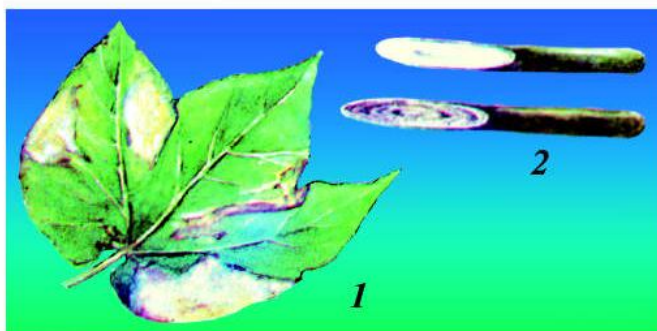
21-Ş. PARAZIT KÖMELEKLER

Bakteriýalaryň arasynda bolşy ýaly, kömelekleriň arasynda hem parazitleri bar. **Parazit kömelekler** janly organizmleriň dokumalarynda ýaşap, ondaky janly organiki maddalar bilen iýmitlenýär we janly organizmi keselledýärler. Adamlardaky **mikoz** we **mitoksikoz** keselleri, deri keselleriniň köpüsi, ösümlüklerde duşýan **wilt** we **garabaş** keseli şol kömelekleriň döredýän keselleridir.

Wilt keselini döredýän **wertisilium** aýratynam, pagtaçylyga uly zyýan ýetirýär.

Wilt — inlisçe söz bolup, «solmak» diýmekdir.

Wertisilium kömelegi arkaly kesellän gowaça ýapragy kem-kemden saralýar, soňra gurap ýere gaçýar. Halk arasynda bu kesele **akpelek** diýilýär (44-nji surat). Gowaçanyň tutuş bedenini eýelän kömelegiň işi netijesinde ol ösüşden galýar



44-nji surat. Wilt – ak pelek.

1-gowaçanyň kesel ýapragy;
2-kesel baldak (onda kömelegiň ýüpleri görkezilen).

we ahyrynda guraýar. Eger kesellän gowaçanyň baldagyndan kesip alyp mikroskopda seredilse, baldagyň agaç böleginiň goňur reňke geçenligini we ondaky turbalaryň içinde wertisilium kömeleginiň sapajyklarynyň (gifalaryň) bardygyny görmek bolýar.

Kömelek gowaça toprakdan geçýär. Çünki öz wagtynda ýygnalyp alynmadyk we ýakylmadyk gowaça çöpleri meýdanda çüýreýär we ondaky kömelek sporalary toprakda galýar. Geljek ýylyň baharynda ol sporalar ösýär we onuň sapaklary kök arkaly gowaçanyň geçiriji dokumasyna geçýär.

Wilt keseline garşy göreşmeklik esasan topragy oňat hilli işläp bejermek we dogry dökünlemek bilen bilelikde alnyp barylýar. Kesellän ösümlükler ekin meýdanlaryndan çalt alnyp çykylýar we ýok edilýär. Pagta ýygylyp bolandan soň, atyzlar gowaça çöplerinden çalt arassalanýar. Gowaçany irräk ekmäge çalyşylýar. Çünki ir gögerip çykan gowaça düýpleri kömelek sporalary gögerip çykýança özüni oňat tutýarlar.

Arpa, bugdaý, süle ýaly däneli ösümlükler **garabaş keseli** bilen keselleýär (45-nji surat). Dänäniň gara bolmagy garabaş kömeleginiň ösümlük gülüne düşenligini görkezýär.

Garabaş bilen kesellän ösümligiň başyndaky däne maýda, gowşak bolýar ýa-da kesellän başlardaky tohumlar bütinleý ösmän galýar.

Garabaş kömeleginiň sporalary gap-gara bolup öz ýokaşan ösümlük başyny örtüp alýar. Şonuň üçin hem garabaş bilen kesellän ösümligiň başy gap-gara bolup görünýär. Eger-de garabaş kömeleginiň sporasy ýapyşan däne ekilse sporadan emele gelen miselliý şu tohumdan ösüp çykan nahalyň bedenine girip ösýär we gülüniň düwünçegine baryp ýetýär.

Garabaş sporalaryny ýok etmek üçin ekilýän tohumlar ekişiň öň ýany himiki preparatlar bilen işlenilýär.



45-nji surat. Garabaş bilen kesellän bugdaýyň sümüli.

Jemläp aýdanda, parazit kömelekler ösümlük we haýwan organizminde parazit ýagdaýda ýaşap her dürli keselleriň ýüze çykmagyna sebäp bolýarlar.



1. Nähili kömelekler parazit kömelekler diýilýär?
2. Gowaçanyň wilt bilen kesellänligini nähili bilip bolýar?
3. Wilte garşy nähili göreş alnyp barylýar?
4. Garabaş keseli bilen nähili ösümlükler keselleýärler?
5. Garabaş bilen kesellän ösümlükler kesellemedik ösümlüklerden nähili tapawutlanýarlar?



Parazit kömelekler. Wilt. Akpelek. Garabaş. Mikozi. Mikotoksikoz.



Töwerek-daşyňyzda ösýän ösümlükleriň arasyndan parazit kömelekler bilen kesellän ösümlükleri tapyp olardan kolleksiyä taýýarlaň.

LIŞAÝNIKLER BÖLÜMI

Lişaynikler kömelekler bilen suwotylaryň özara bileleşip ýaşamagyndan (simbioz ýagdaýda) emele gelen organizmlerdir. Olar her dürli ýagdaýda ösmäge uýgunlaşandyrlar. Ýer ýüzünde olaryň 26000-den gowrak görnüşi bar.

22-Ş. LIŞAÝNIKLERIŇ GURLUŞY WE DÜRLÜLIGI

Lişaynikler tebigatda örän giň ýaýrandyr. Olar gaýalarda, daşlarda, hasylyz topraklarda, agaçlaryň gabygynda, şeýle hem, dürli ýerlerde ösýän we ýokary ösümlükleriň ösmegi üçin esas döredýän ösümlüklerdir. Olaryň bedeni hem organlara bölünen däldir.

Daglarda we çöllerde köplenç **şepbeşik lişaynikler** ösýärler (46-njy surat). Eger-de lişaynigiň bedeninden ýukajyk gabygy kesip alyp mikroskopda seredilse, onuň çolaşyp giden sapajyklardan ybaratdygyny görmek bolýar. Bu kömelegiň wegetatiw

bedenidir (misellisidir). Çolaşyk sapajyklaryň arasynda aýyk ýaşyl şara meňzeş öýjükler görünýär. Bular bir öýjükli suwotylardyr. Şeýlelikde, bir lişáýnigiň organizminde iki ösümlük: kömelek bilen suwoty bilelikde ösýär.

Lişáýnikdäki kömelek misellisi ýagyş ýagan wagty suwy sorup alyp, ony uzak wagtlaý saklaýar. Ondan başga-da, miselliý özüniň sapajyklary arkaly daşlaryň ýüzündäki suwda eran duzlary hem sorup alýar. Suwotylar bolsa kömelek misellisiniň toplan suwuny we howadan kömürturşy gazyny sorup alýar, olardan bolsa ýagtylygyň täsirinde organiki maddalar emele gelýär. Bu organiki maddalar bilen kömelegiň öýjükleri iýmitlenýär.

Lişáýnikler esasan sporalar we wegetatiw ýol, ýagny öz bedeniniň bölünmegi bilen köpeliýärler.

Tebigatda şepbeşik lişáýniklerden başga ýaprakly we şahaly lişáýnikler hem bar.

Ýaprakly lişáýnikleriň bedeni ýapraga meňzeş ýasy, aşak tarapyň ortasy bilen predmete ýapyşan.

Şahaly lişáýnikleriň bedeni jisimden göterilip ýa-da asylyp durýar. Nähili lişáýnik bolanlygyna garamazdan, olaryň tebigatda we halk hojalygynda ähmiýeti uludyr.

Ondan başga-da lişáýnikler toprak emele getirmäge gatnaşýarlar, çünki olaryň işi netijesinde emele gelýän kislota her dürli daşlary we dag jynslaryny ýumrup, maýdalap topraga öwürýär. Demirgazykda, tundrada sugun lişáýnigi ösýär. Şahly (gyrymsy şekilli) lişáýnikler toparyna girýän bu külreňk lişáýnik sugunlaryň esasy iýmitidir.

Lişáýnikleriň köp görnüşlerinden däri-dermanlar, şeýle hem atyr we sabyn taýýarlamak üçin zerur bolan oňat ysly maddalar alynýar.



1



2

46-njy surat.

Lişáýnikler:

1-ýaprak şekilli

lişáýnikler; 2-gyrymsy
şekilli lişáýnikler.

Lişáýnikler atmosfera howasynyň arassalygyny görkezip durýan terezidir: şäheriň howasy senagat kärhanalarynyň goýberýän gazlary bilen näçe köp hapalanan bolsa agaçlaryň gabygynda lişáýnikler şonça-da az bolýar.

Şeýlelikde, lişáýnikler simbioz organizmler bolup, tebigatda örän giň ýaýrandyr. Ol toprak emele geliş prosesinde aýratyn orun tutýar.



1. Lişáýnikleriň ýaşayyş şerti nähili?
2. Lişáýnikler nähili iýmitlenýärler?
3. Lişáýnigiň içki gurluşy nähili?
4. Lişáýnikler formasy boýunça nähili toparlara bölünýär?
5. Lişáýnikleriň tebigatda we halk hojalygynda nähili ähmiýeti bar?
6. Lişáýnikler kömeleklerden we suwotlardan nähili tapawutlanýarlar?



Şepbeşik ýaprakly. Şahaly lişáýnikler. Simbioz sugun lişáýnigi.



Lişáýnikleriň atmosferanyň howasynyň hapalanyş derejesini görkezýändigine degişli maglumatlary taýýarlaň.

SUWOTYLAR BÖLÜMI

Suwotylar (pes derejeli) iňňän yönekey gurluşly ösümlükler bolup, bedeni köke, baldaga we ýapraga bölünen däldir. Suwotlaryň arasynda bir we köp öýjüklileri hem bar. Köp öýjüklü pes derejeli ösümlükleriň bedenine **tallom** diýilýär (bedeni köke, baldaga we ýapraga bölünmedik).

Pes derejeli ösümlükleriň köpüsi suwotylara degişlidir. Suwotylar esasan suwda ýaşayan, öýjükllerinde hlorofil dänelerini saklayan we ýagtylygyň täsirinde organiki maddalary emele getirýän pes derejeli ösümlüklerdir.

Häzirki wagtda suwotylaryň ylma belli bolan görnüşleri 30000-e golaý bolup, olaryň arasynda **gök-ýaşyl, sary-ýaşyl, goňur, gyzyl** we **altyn reňkli** suwotylar bar. Bu suwotylaryň öýjükllerinde hlorofilden başga-da, her dürli reňk berýän pigmentler bar.

Suwotylaryň suwdan daşarda — yzgar topraklarda, çygly şertlerde ösýän agaçlaryň gabyklarynda, töňňelerde, derýalaryň gyralaryndaky daşlaryň üstünde ösýän görnüşleri hem duşýar. Suwotylaryň arasynda göze onçakly görünmeýän bir öýjükli görnüşleri bilen bir hatarda birnäçe metre ýetýän köp öýjükli görnüşleri hem bar.

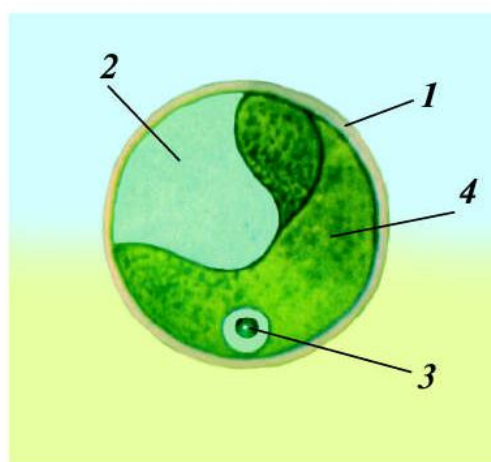
23-Ş. BIR ÖÝJÜKLI SUWOTYLAR

Bir öýjükli suwotylar örän kiçi — ýönekeý göze görünmeýän organizmlerdir. Emma olaryň üýsmegini ýönekeý göz bilen görmek mümkin. Baharda ýaplarda we howuzlarda suwuň köp saklanyp galmagy netijesinde ýaşyl çökünci peýda bolýar. Beýle suwa «güllän suw» diýýärler. Hakykatda ýaşyl çökünci hem, suwuň ýaşyl reňki hem bir ýere toplanan bir öýjükli suwotylardyr.

Eger «güllän suwuň» bir damjasyny aýnanyň üstüne alyp, mikroskopda seredilse, onda birnäçe maýda janly jandarlaryň arasynda hlorellalar maşgalasyna degişli bir öýjükli ýaşyl suwotyny — **ýönekeý hlorellany** görmek mümkin (47-nji surat).

Bu öýjügiň üsti ýuka we berk gabyk bilen örtülendir. İçinde beýleki ösümlüklerde bolşy ýaly sitoplazma we ýadro bar. Sitoplazmanyň içinde ýadrodan başga hlorofil bilen ýaşyl reňke boýalan – **hromatofor** hem ýerleşendir.

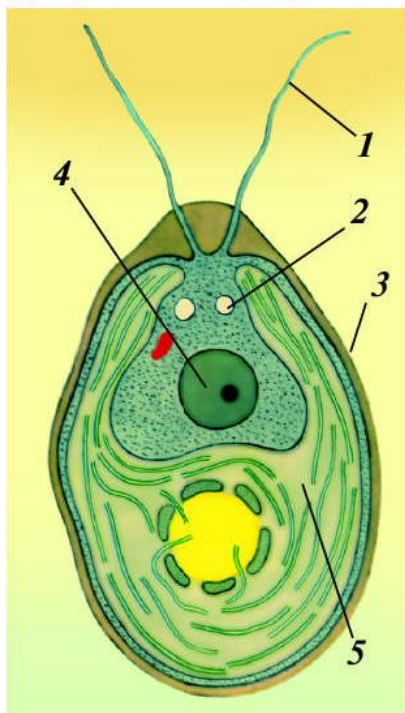
Hromatofor ýokary derejeli ösümlükleriň ýapragyndaky hlorofil dänejikleriniňki ýaly wezipäni yerine ýetirýär. Ýagtylygyň täsirinde onda suw we kömürturşy gazyndan beloklar, krahmal we beýleki organiki maddalar emele gelýär, suwa bolsa kislorod bölünip çykýar. Hlorella suwy hem onda erän kömürtursy gazyny we mineral duzlary hem öz gabygy arkaly sorup alýar.



47-nji surat. Hlorella:

- 1-öýjügiň gabygy;
- 2-sitoplazma; 3-ýadro;
- 4- hromatofor.

Hlorella esasan jynssyz — ýönekeý bolünmek ýoly bilen köpeliär. Şonda ene öýjügiň içindäki janly bölekler 4 ýa-da 8 den bölege bölünýär we bu bölekleriň her biri aýratynlykda gabyk bilen gurşalyp, maýda öýjüklere öwrülýär. Olar suwa çykýar we ösüp özbaşdak ýaşayan hlorella öwrülýär.



48-nji surat.

Hlamidomonada:

- 1-liçinkasy; 2-wakuoly;
3- gabygy; 4-ýadrosy;
5-hromatofory.

Hlorella örän çalt köpeliär. Bir gije-gündiz ýaşandan soň her bir öýjügiň özi hem bölünip başlaýar. Bir hlorellanyň nesli bir aýyň içinde köpeliş, birnäçe milliona ýetmegi mümkin.

Güýzüň gelmegi bilen hlorella galyň, dykyz gabyga örtülip, spora öwrülýär we su ýagdaýda gyşlaýar. Bahar gelip, amatly sertler döränden soň spora ýagdaýynda gyşan öýjügiň ýönekeý bölünmegi netijesinde birnäçe hlorella emele geliär. Olar öýjügiň gabygyny ýaryp çykýarlar we ozbaşdak ýaşap başlaýarlar.

Hlorellanyň 40-dan gowrak görnüsi anyklanandyr. Orta Aziýada bolsa 5 görnüşi bar. Olardan tabigatda has köp ýaýrany ýönekeý hlorelladyr.

Hlamidomonadalar maşgalasyna degişli suwotylaryň biri-de **hlamidomonadadyr** (48-nji surat). Ol köplenç hapa we azotly birleşmelere baý suw howdan-larynda duşýar, käte akwariumlaryň diwarlarynda hem ösýär.



1. Hlorellanyň gurluşy nähili we ol nähili ýerlerde ösýär?
2. Hlorella nähili köpeliär?
3. Hlorellanyň halk hojalygyndaky ähmiýeti nämeden ybarat?



Pes derejeli ösümlükler. Tallom. Hromatofor. Bir öýjüklü. Hlorella. Hloridomonada.

1. Bir öýjükli suwotylary mikroskopda görmek üçin akwariумыň diwaryndaky we guldanyň daşky diwaryndaky ýaşyl çökündini gyryp alyp suwa salyň. 2. Stakandaky suwoty bar bolan suwdan bir damja alyp preparat taýýarlaň. 3. Preparatlary mikroskopda seredip hlorella bilen hlamidomonadanyň gurluşyna üns beriň. 4. Ösümlikleri ozara deneşdirip, olardaky meňzeşligi we tapawudy anyklaň.



24-Ş. KÖP ÖÝJÜKLI SUWOTYLAR

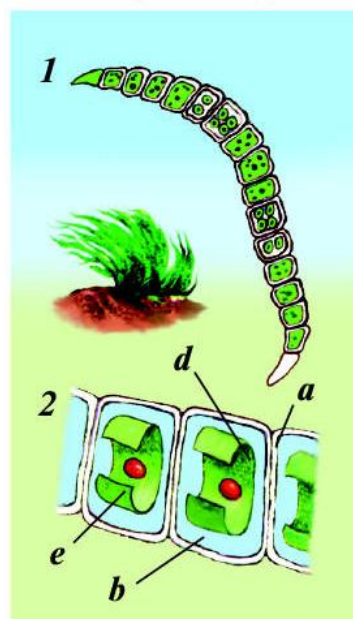
Süýji suwlarda ýaşayan köp öýjükli suwotylaryň köpüsi ýönekeý ýa-da sahalanyp giden ýüp formasynda bolýar. Olara mahsus aýratynlyklaryň biri-de ösüş döwründe öýjükleriniň dyngysyz bölünip durmagy netijesinde tallomlaryň hemişe ösüp ulalyp barmagydyr. Bulara **ulotriks**, **spirogira**, **kladofora** we **hara** ýaly suwotylar mysal bolup biler.

Derýajyklarda köp duş gelyän **guşakly ulotriks** suwuň ýüzüne ýakyn ýerleşen suw astyndaky daşlara, agaçlara we beýleki zatlar ýapyşyp ösýär (49-njy surat). Ulotriksiň ýüpi zynjyr ýaly düzülen birmeňzes öýjüklerden ybaratdyr. Ol sahalanmaýar. Onuň suwuň aşagyndaky zatlar birigen öýjügi **rizoid** diýlip atlandyrylýar. Beýleki öýjükleri ýaşyl, gysga silindr formasynda bolup, bir hatar ýerleşendir. Her bir öýjügiň gabygy, sitoplazmasy, ýadrosy we ortasynda guşak görnüşindäki hromatoforasy bar.

Ulotriks jynssyz we jynsly ýol bilen köpeliýär. Jynssyz köpelende ulotriksiň öýjügi 16–32 öýjüge çenli bölünýär. Ýaş öýjükleri emele getiren ene öýjügiň gabygyny deşip, suwa geçýärler. Olar 4 sany çybyjagyň kömegi bilen suwda ýüzüp başlaýar. Bu öýjüklere **zoosporalar** diýilýär.

49-njy surat. Ulotriks:

1-umumy görnüşi; 2-öýjügiň gurluşy;
a-gabyk, b-hromatofor, e-sitoplazma, d-ýadro.



Aradan birnäçe wagt geçenden soň zoosporalar hereket etmegini bes edýärler we suwuň aşagyndaky zatlara ýapyşýar we keseligine ikä bölünýär. Aşaky böleginde *rizoid* emele gelýär; üstki bölegi bolsa hromatoforly bolup, suwotynyň wegetatiw öýjüginde emele getirýär. Wegetatiw öýjügiň ösüp, köp gezek keseligine bölünmegi netijesinde ulotriksiň ýüpi emele gelýär.

Ulotriksiň jynsy köpelmeginde deň ululykdaky izogametalar emele gelýär. Olar suwda ýüzüp gezyrler, bir-birleri bilen jübüt-jübütde goşulyp, zigotany emele getirýärler. Zigota galyň gabyk bilen örtülýär we dynçlyk döwri tamamlanandan soň dört sany öýjügiň hemmesi ösüp, ulotriksiň täze ýüpüni emele getirýär.

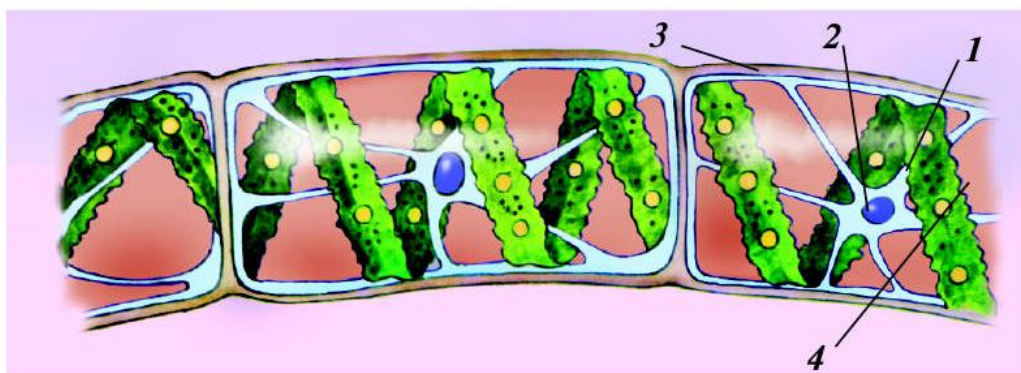
Amatsyz sert emele gelende, ýagny suw howdany gurap galanda ýa-da gys düşüp suw sowanda ulotriksiň öýjügi galyň gabyga dolanyp, spora emele getirýär.

Ulotriksleriň 25 görnüşi bolup, olaryň köpüsi süýji suwlarda ösýär.

Howuzlarda, drenažlarda we ýuwaş akýan suwlarda köp duşýan suwotylardan biri hem *spirogiradyr* (50-nji surat). Spirogiranyň sapaklary sahasyz we iri silindr şekilli öýjüklerden düzülen bolup, hiç zada ýapyşman suwda erkin ýagdaýda ýüzüp ýöreyär.

Spirogiralaryň 340 görnüşi mälimdir.

Özbeğistanyň derýalarynda, köllerinde we suw howdanlarynda ýaşyl suwotylardan kladofora köp duş gelmek bolýar. Ol iri suwoty bolup, onuň boýy käte 1 metre ýetýär.



50-nji surat. Spirogira:

1-hromatofor; 2-ýadro; 3-gabyk; 4-sitoplazma.

Ýaplarda, howdanlarda, köllerde we şaly atyzlarda giň ýaýran ýabany ot bolan hara hem köp öýjükli suwotylara degişlidir. Onuň boýy 30—60 sm uzynlykdaky köp sahaly ösümlükdir.

Özbekistandaky suwotylary öwrenmekde Özbekistan Ylymlar Akademiýasynyň hakyky agzasy A. M. Muzaffarowyň hyzmaty uludyr. Ol Orta Aziýanyň, hususan-da Özbekistanyň suw howdanlaryndaky suwotylary öwrenip, olardan halk hojalygynda peýdalanmagyň ýollaryny görkezip berdi.

1. Ulotriks hlorelladan nähili tapawutlanýar? 2. Köp öýjükli ýaşyl suwotylaryň jynsy köpelişi nähili bolup geçýär? 3. Kladoforanyň we haranyň gurluşy nähili? 4. Suwotylaryň nähili ähmiýeti bar? 5. Akademik A.M. Muzaffarowyň suwotylary öwrenmekdäki goşandy nämelerden ybarat?



Köp öýjükli suwotylar. Ulotriks. Kladofora. Spirogira. Hara.



25-Ş. DEÑIZ SUWOTYLARY

Deňiz suwotylarynyň boýy birnäçe santimetrden 60—70 metre çenli ýetýänleri-de bar. Olar suwuň aşagyndaky çägä, daşlara, batga we beýleki zatlar ýapysyp ösýärler. Deňiz suwotylary süýji suwlarda ýaşayan suwotylardan hromatoforynda hlorofilden başga karotin (sary), ksantofil (al) hem-de goňur we gyzyň reňk berýän pigmentleriň barlygy bilen tapawutlanýarlar.

Deňiz suwotylaryna mysal edip, **Laminariýa urugyna girýän Ýapon laminariýasyny** görkezmek bolar (51-nji surat).

Ýapon laminariýasy uly ösümlük bolup, bedeniniň ýokarky bölegi uzyn lenta şekilli, uzynlygy 2—6—12 m, ini 10—75 sm ýetýär. Aşaky bölegi



51-nji surat.
Ýapon laminariýalary.

bolsa gysga, silindr şekilli ýa-da ternaw şekilli. Ýapon lamina-riýasy deňziň gyalaryndan başlap, tä 20—25 m çuňluga çenli bolan we suwuň hemişe hereketlenip durýan ýerlerinde ösýär. Ol aýratyn-da, Ýapon deňziniň demirgazyk böleginde giň ýaýran.

Ýapon laminariýasy jynssyz we jynsy ýol bilen köpeliýär.

Ösümligiň bedeninde köp mukdarda däri-dermanlar, şeker we başga ýokumly maddalar toplanýar. Şonuň üçin hem adamlar oňa «deňiz kelemi» hem diýýärler we gadym döwürlerden bäri adamlar ondan dürli naharlar, her dürli konserwler we süýji önümleri taýýarlapdyrlar.

Laminariýa urugyna 30 görnüş girýär.

Deňiz suwotylaryndan halk hojalygynyň dürli pudaklarynda peýdalanylýar. Meselem, Koreýada, Hytaýda we Ýaponiýada laminariýadan başga-da **nemalion** we **ulwa** ýaly deňiz suwotylary iýmit üçin giň möçberde peýdalanylýar. Olarda ýag az bolsa hem belok, uglewod we witaminler köp bolýar.

Norwegiýa, Islandiýa, Şotlandiýa, Irlandiýa we Angliýa döwletleriniň deňiz kenarlarynda öý haýwanlary suwotylar bilen bakylýar, çünki olar özleriniň himiki düzümi boýunça ýokary hilli ot-iymlerden pes durmaýar.

Senagatda deňiz suwotylaryndan ýod we brom alynýar. Käbir suwotylaryň 1 kg külünden 5 gramdan 20 grama çenli arassa ýod alyp bolýar.

Gyzyl suwotylardan agar-agar alynýar. Agar-agar azyk senagatynda marmelad we doňdurma taýýarlamakda köp ulanylýar. Ondan başga, agar-agar laboratoriyalarda bakteriýalar, kömelekler ýaly organizmleri ösdürmek üçin iýmit hökmünde hem ulanylýar.



1. Deňiz suwotylary süýji suw suwotylaryndan nämesi bilen tapawutlanýar?
2. Deňiz suwotylary nähili köpeliýär?
3. Deňiz suwotylary we laminariýa nähili gurluşa eýe?
4. Deňiz suwotylaryndan halk hojalygynda nähili peýdalanylýar?



Deňiz suwotylary. Laminariýa. Ulwa. Nemalion.

MOHLAR BÖLÜMI

Ýer ýüzünde mohlaryň 2500-e golaý görnüşi duşýar. Olar esasan güýçli yzgarlanan topraklarda ösmäge uýgunlaşandyr. Mohlar ýaprakly we baldakly ösümlükler bolup, olarda kök bolmaýar. Köküň wezipesini bolsa rizoidler ýerine ýetirýär. Köpelişi jynsy we jynssyz bogunlaryň gatnaşmagy bilen amala aşyrylýar. Ýöne olaryň ýaşayşynda jynsy bogun üstün durýar.

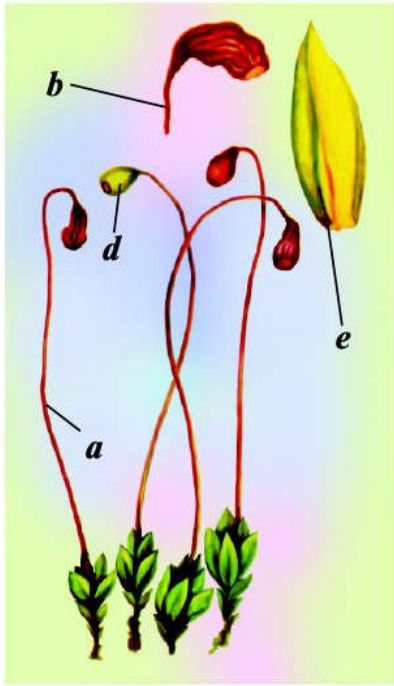
26-§. FUNARIÝA MOHLARY

Mohlar ýokary derejeli ösümlükleriň iň gadymy we iň ýönekeý gurlan wekilleri bolup, olaryň boýy 4—5 mm-den 40 sm çenli ýetýär. Käbirleriniň bedeni, edil suwotylaryň bedeni ýaly ýaprak şekilli tallomdan ybaratdyr. Köp mohlaryň bedeni baldaga we ýapraga bölünendir, emma olaryň köki bolmaýar, olar topraga ýörite ösüntgiler (*rizoidler*) arkaly birigýärler. Köki we geçiriji *sistemalary* ýoklugy bilen mohlara beýleki ýokary derejeli ösümlüklerden tapawutlanýarlar we ösüşi boýunça olardan pesde durýar.

Mohlar sporalary bilen köpeliýär. Olaryň jynsy agzalary köp öýjüklü bolup, erkeklik jynsy agzasyna *anteridiý*, urkaçylyk jynsy agzasyna bolsa *arhegoniý* diýilýär. Mohlaryň tohumlanyşy suwda, hereketjeň spermatozoidler arkaly amala aşýar.

Ýaprakly mohlara tebigatda örän giň ýaýran bolup, olar käte tundrada, batgalyklarda we çygly ýerlerde ýer üstüni bütinleý basyp gidýärler. Ýaprakly mohlaryň 13 müňe golaý görnüşi bar. Oňa mysal edip Orta Aziýanyň düzlüklerinde giň ýaýran Funariýa mohuny görkezmek bolar (52-nji surat).

Funariýa mohy boýy 1-3 sm bolan *bir öýli ösümlükdir*. Bu ösümlügiň açyk ýaşyl reňkli halyjyklara meňzeş maýsalaryny ir baharda yzgar ýerlerde: ýaplaryň boýlarynda, depeleriň yzgar taraplarynda, howlularyň gün düşmeýän ýa-da az düşýän ýerlerinde, agaçlaryň gabyklarynda görmek bolýar.



52-nji surat. Funariya mohy:

a-sapagy; *b*-körejigi; *ç*-bişen körejigi;
d-ýapragy.

Funariya mohunýň baldagy inçe, birnäçesi zygiderli ýerleşen ýaprajyklar bilen örtülendir. Baldagynyň düýbi topragyň içinde rizoidleri çykaryp, baldagy topraga birikdirýär.

Funariýanyň ýapraklary esasan bir gat öýjüklerden düzülendir. Olaryň öýjüklerinde hlorofil dänejikleri bar. Bu ýapraklarda ýagtyda kömürturşy gazy, suw we mineral duzlardan krahmal we beýleki organiki maddalar emele gelýär.

Funariya mohunyň köpeliş usuly ep-esli çylşyrymlydyr. Baldagynyň ujundaky ýaprajyklaryň arasynda köp öýjükli jynsy agzalarda — **anteridilerde** köp mukdarda iki çybykly hereketli jynsy öýjükler (**spermatozoidler**) emele gelýär.

Urkaçylyk jynsy agzalary — **arhegoniler** kolba şeklinde bolýar. Her bir arhegonide bir sany tohum öýjük emele gelýär.

Baharky ygalçylyk döwründe, mohlaryň üstüni suw basyp, anteridileriň we arhegonileriň ujy açylýar. Spermatozoidler anterididen suwa çykýarlar, çybyklary bilen hereket edip, arhegonileriň içine girýär we olaryň içindäki tohum öýjük bilen goşulyp **zigota** emele getirýär. Aradan azrak wagt geçenden soň arhegoniniň içinde emele gelen zigota ösüp, kiçi sapakly, içinde sporalar emele gelýän gozajyga — sporangiya öwrülýär. Sporalar ýetişenden soň dökülýär we dargaýar.

Yzgar topraga düşen spora ösüp, köp öýjükli, sahalanan, inçe sapaklary berýär. Sapaklaryň sahalarynda **pyntyklar** peýda bolýar. Her bir pyntykdan täze funariya ösüp çykýar.

Funariya urugyna 200-e ýakyn görnüş girýär. Funariya jynssyz we jynsy bogunlaryň gezekleşmegi bilen köpeliýär.

Şeýdip, zigotadan jynssyz bogun başlanýar. Ol sporangiý böleginden, sporangiý we onuň içindäki sporalardan ybaratdyr.

Mohlar ýokary derejeli ösümlikleriň pes gurluşly görnüşi hasaplanýar.

1. Mohlara mahsus aýratynlyklaryň haýsylaryny bilýärsiňiz?
2. Funariýa mohunyň gurluşy nähili?
3. Funariýanyň jynsy bogny diýende nämä düşüňärsiňiz?
4. Jynssyz bogun diýip nämä aýdylýar?
5. Funariýa suwotylardan nähili tapawutlanýar?



Tallom. Rizoid. Anteridiý. Arhegoniý. Spermatozoid. Ýumurtga. Öýjük. Zigota. Sporangiy. Spora. Funariýa. Jynsy bogun. Jynssyz bogun.



1. Funariýanyň ösýän ýerlerini anyklaň.
2. Funariýanyň daşky gurluşyny öwreniň (lupanyň kömeginde).
3. Funariýadan gerbariý taýýarlaň.



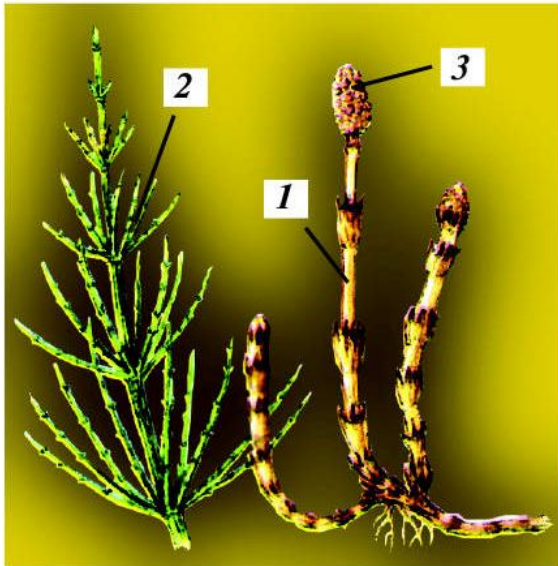
KYRKBOGUNLAR BÖLÜMI

Ýer ýüzünde kyrkbogunlaryň 30-dan gowrak görnüşi ösýär. Özbegistanda kyrkbogunlaryň bir urugyna girýän 2 görnüşi duşýar. Kyrkbogunlar köp ýyllyk ösümlük bolup, wegetatiw we jynsy ýol bilen köpeliýär.

27-Ş. MEÝDAN KYRKBOGNY

Kyrkbogunlar kornewişeli (porrukly) köp ýyllyk otlar bolup, derýalaryň, kanallaryň we ýaplaryň boýlaryndaky çygly ýerlerde, drenažlaryň gýralarynda, çesmeleriň töwereginde, çillerde ösýär. Onuň baldagy, sahalary köp-gyranly we bogunlara bölünendir. Şonuň üçin hem oňa **kyrkbogun** diýlip at berlipdir. Bogun aralyklarynyň içi köwekdir. Onuň sahalary diňe baldak bogunlaryndan çykýar we bogunlarda halka emele getirip ýerleşýär. Kyrkbogunuň ýapraklary inçe, ownuk bolup, baldak we sahalardaky bogunlarda halka emele getirip ýerleşýär.

Meýdan kyrkbogunlaryň baldagynda we sahalarynyň ujunda **spora berýän baş** emele gelýär. Olarda sporofilla (görnüsi



53-nji surat. Meýdan kyrkbogny:

- 1-baharky spora başly baldak;
- 2-tomusky wegetatiw baldak;
- 3- sporaly baş.

özgeren ýapraklar) halka emele getirip ýerleşýärler. Sporafil-leriň aşaky tarapynda 6—8 sany sporangiý ýerleşýär. Sporangiy-de bolsa sporalar ýetişýär (53-nji surat).

Ir baharda kyrkbognuň ýogyn baldagyndaky pyntyklardan baldak ösüp çykýar. Bu baldak goňur reňkli, şahalanmadyk bolup, ujunda bir sany spora beriji baş ýetişýär.

Spora beriji başjagazda ýetişýän sporalar daşary çykan badyna suw ýa-da şemal arkaly töwerege ýaýraýar. Ösmegi

üçin oňaly şerte düşen sporalaryň käbirinden **erkek ösüntgi**, käbirlerinden bolsa **urkaçy ösüntgi** ösüp çykýar. Erkek ösüntgi kiçijik, gyalary gädilen bolýar. Ondaky **anteridide** köp çybykly spermatozoid ýetişýär. Urkaçy ösüntgi bolsa erkek ösüntgiden birneme ulurak bolup, ondaky arhegoniniň içinde tohum öýjük emele gelýär.

Spermatozoidiň tohum öýjüginde gelip goşulmagy (tohumlanmagy) kyrkbogunlarda diňe suwda bolup geçýär. Tohumlanan tohum öýjükdäni emele gelen murtjagaz ösüp täze ösümligi — sporafiti emele getirýär.

Tomsuň başlarynda meýdan kyrkbogunynyň kornewişesinden **tomusky baldak** ösüp çykýar. Bu baldak gowşak, ýaşyl we şahalanan bolýar. Ol fotosintez netijesinde organiki maddalary emele getirmäge gatnaşýar.

Kyrkbogunlar sporalary arkaly köpelmekden başga-da kökleri arkaly wegetatiw ýol bilen hem köpeliýärler.

Özbegetanda kyrkbognuň **köpşahaly kyrkbogun** diýilýän ikinji bir görnüşi hem ösýär. Bu görnüş meýdan kyrkbogunundan baharky baldagynyň ýoklugy, spora beriji başlarynyň şahaly baldaklaryň ujunda emele gelýänligi bilen tapawutlanýar.

Kyrkbogunlar gymmatly dermanlyk ösümliklerdir. Olaryň baldaklaryndan we şahalaryndan taýýarlanan gaýnatma we demleme peşew çykaryjy serişde hökmünde ulanylýar.

1. Kyrkbogunlaryň gurluşy nähili? 2. Sporalary nirede we nähili ýetişýär? 3. Kyrkbogunlar nähili köpelyärler? 4. Wegetatiw baldaklaryň ähmiýeti nämelerden ybarat? 5. Kyrkbogunlardan hojalykda nähili maksatlarda peýdalanylýar?



Spora. Anteridiý. Arhegoniý. Meýdan kyrkbogny. Köp-şahaly kerkbogun. Tomusky baldak. Spora başly baldak.



Tebigatdan baharky we tomusky meýdan kyrkbognynyň baldaklaryny tapyp deňşdiriň we olardan gerbarileri taýýarlaň.



PAPOROTNIKLER BÖLÜMI

Ýer ýüzünde paporotnikleriň 10 000-e golaý görnüşi ýaýrandyr. Orta Aziýada şu maşgala degişli 32 görnüş ösýär. Olardan 10 uruga degişli 15 görnüş Özbekistanyň çäginde ýaýrandyr. Paporotniklere köp ýyllyk kornewişeli ösümlikler girýär.

Diňe tropik we subtropik sebitlerde olaryň agaç şekilli wekilleri duşýar. Ýeriň üstünde paporotnikleriň bir topbak ýelek şekilli gyrkylan uzyn ýapraklary ösüp çykýar. Ýaş ýapraklaryň ujy towlanan bolup, ýaprak ösdügi saýyn açylýar.

28-§. ZÖHRESAÇ WE SUW PAPEROTNIKLERI

Paporotnikler ösüşi babatdan kyrkbogunlara meňzese-de ýapragynyň iriligi we spora beriji başlarynyň ýoklugy bilen olardan tapawutlanýar. Paporotnikleriň *sporalary* ýapraklarynyň aşagynda ýa-da gyrasynda ýerlesen goňur reňkli depejikleriň (*soruslaryň*) içine ýerlesen sporangilerde ýetişýär.

Paporotnikleriň köpelişi hem kyrkbogunlaryňky ýaly jynssyz we jynsy bogunlaryň gezekleşmegi bilen peýda bolýar. Soruslardaky sporangileriň içinde bişip ýetişen sporalar sporangiý gabygy ýarylan badyna daşary çykýar we şemal ýa-da suwuň kömegi bilen ýaýraýar.

Yzgar topraga düşen sporadan **gametafit** ösüp çykýar. Paporotnikleriň gametafiti boýy 1 sm-e ýetýän ýürek şekilli, ýuka ýaşyl plastinka meňzeýär we aşaky bölegindäki rizoidler bilen topraga ýapyşyp durýar. Ýöne ol uzak ýaşamaýar. Gametafitdäki **anteridilerde** köp çybykly hereketli **spermatozoidler**, **arhegonilerde** bolsa tohum öýjük ýetişýär. Ýagys ýaganda anteridiý we arhegoniý ujundan açylyar we anterididen çykan spermatozoidler arhegonileriň içine girip, tohum öýjük bilen goşulýar. Tohumlanan öýjükdäki düwünçek emele gelýär. Düwünçek bolsa ösüp täze paporotnigi emele getirýär.

Paporotniklerdäki wegetatiw köpeliş olaryň kornewişeleri arkaly bolup geçýär.

Özbekistanda paporotnikler esasan dag tokaýlarynda, gaýalaryň saýasynda, gowaklaryň içindäki yzgar topraklarda ösýär.

Bulara mysal edip, **zöhresaç paporotnigini we suw paporotnigini** getirmek bolar.

Zöhresaç paporotnigi kornewişeli köp ýyllyk ot.

Ýapragy (baldagy) giň iňne şekilli, uzynlygy 10-40 sm, 2-3 gezek ýelek şekilli bölünen. Ýapragyň bölekleri-de gysga sapakly, aşaky tarapynda soruslar ýerleşýär, sporalary iýun-awgust aýlarynda emele gelýär.

Zöhresaç daglarda gaýalaryň ýaryklarynda, kölegelerde, bulaklaryň boýlarynda ösýär.

Paporotnikleriň Özbekistanda suwda ösýän wekili **suw paporotnigidir**.

Suw paporotnigi suwuň üstünde ýüzüp gezyän köksüz maýda ösümlük (54-nji surat). Ýapraklary 3 sanydan ýerleşendir. Olaryň 2 sanysy ýaşyl, baldagynyň iki tarapynda ýerleşen, ýasy, üçünjisi suwuň içinde asylyp durýär, maýda ýüp şekilli böleklere bölünen. Sporaly miwesi 4-8 sany, olar suwdaky ýapragyň esasynda ýerleşen.

Sporalary awgust-sentýabr aýlarynda emele gelýär.

Suw paporotnigi Özbekistanyň köp welaýatlaryndaky suwlarda ösýär. Suw paporotniginiň zöhresaçdan tapawudy, onuň sporaly miwesinde dürli sporalaryň emele gelmegindedir.



54-nji surat. Suw paporotnigi.

1. Paporotniklere nähili gurluşly ösümlükler girýär?
2. Paporotnikler nähili köpelyär?
3. Paporotnikler we kyrkbogunlar bir-birinden nähili tapawutlanýarlar?
4. Zöhresaç paporotnikleriň özboluşly alamatlary nämelerden ybarat?
5. Suw paporotniginiň gurluşy nähili?
6. Kyrkbogunlaryň peýdaly taraplary barmy?



Gametafit. Sporafit. Anteridiý. Arhegoniý. Düwünçek. Zöhresaç paporotnikler. Suw paporotnigi.



Gerbarilerden paporotniklere degişli ösümlükleri tapyň, olaryň gurluşy bilen gowuja tanyşyň we olaryň suratlaryny çekiň.



ÝALAŇAÇ TOHUMLY ÖSÜMLÜKLER BÖLÜMI

Ýer ýüzümde ýalanaç tohumly ösümlükleriň 660-a golaý görnüşiniň barlygy anyklanandyr. Şolardan 18 uruga degişli 40 görnüşi Özbekistanyň çäginde duşýar.

Ýalanaç tohumly ösümlükler bölümi agaçlardan we gyrymsy agaçlardan ybaratdyr. Olar tohumlaryndan köpelyärler.

Ýalanaç tohumly ösümlükleriň tohumlary gülli ösümlükleriňki ýaly miwäniň içinde ýapyk ýagdaýda däl-de, eýsem ýörite şişkalarda ýalanaç ýagdaýda kemala gelýär. Şonuň üçin hem olara *ýalanaç tohumly ösümlükler* diýilýär.

Ýalanaç tohumly ösümlükiere mysal edip arça, saur arçasy, sosna, gara sosna ýaly ösümlükleri görkezmek bolar.

29-§. ARÇA

Arça beýikligi 20 m çenli ýetýän, hemişe gök öwsüp oturan agaçdyr (55-nji surat). 3500—4500 m belentlikde dag eteklerinde, sowuk we hemişelik ýelleriň täsirinde arçanyň ýere ýapyrlyp ösmäge uýgunlaşan görnüşleri-de bar.

Arçanyň ýapraklary örän maýda, ýaşyl reňkli teňnejiklere meňzeşdir.



55-nji surat. Arça.

Arça örän haýal ösýär. Tohumdan gögerip çykan arçanyň uly agaç bolup ýetismegi üçin 100 ýyldan hem köprak wagt gerek. Arça mün ýyl, hatda ondan hem köprak ýaşaýar. Arça iki öýli ösümlük. Baharyň ahylarynda aýry-aýry arça düýpleriniň ýaş sahalarynda başjagazlar emele gelip, olarda örän köp mukdarda tozgalар emele gelýär. Olara **tozan şişkalary** diýilýär. Şol wagt arçanyň beýleki düýplerinde uzynlygy 0,5—1 sm bolan şar şekilli şişkalar peýda bolýar.

Bu şişkalara **tohum şişkalar** diýilýär. Tohum pyntygyndaky arhegoniniň içinde bolsa **tohum öýjük** ýetişýär. Onda bolsa tohum pyntyk ýerleşýär. Tozançy şişkalarda ýetişen tohumlyk şişkalara baryp düşýär. Şeýlelikde tozanlanma bolup geçýär.

Tohumpyntyga düşen tozan birnäçe wagt geçenden soň tohum öýjügi tohumlandyryar.

Tohumlanmadan soň tohumlyk şişkany emele getirýän teňnejikler çaltlyk bilen ösüp başlaýar, ýogynlaşýar we özlerinden bölünip çykýan smola arkaly bir-birleri bilen goşulyp şişkany örtýän galyň, ýumşak gabyga öwrülýär. Şeýle gabyk bilen örtülen **tohumlyk şişka** bişip ýetşende edil iri-ýemiş meňzeyär. Şonuň üçin hem arçanyň tohumlyk şişkasyna halkyň arasynda **miweşişka** ýa-da **arçanyň miwesi** diýip atlandyrmak däbe öwrülipdir.

Arçanyň tohum şişkasy tohumlanandan soň ikinji ýa-da üçünji ýylda bişip ýetişýär.

Arça dagyň ýokary bölegindäki daşly we toprakly eňňitlerinde suwaýyrtlarda, jülgelerde ösüp, özboluşly arça tokaýlaryny emele getirýärler.

Orta Aziýada arçanyň 7 dürli ýabany görnüşi ösýär, olardan 3-si (Zerewşan arçasy, Türküstan arçasy we saur arçasy). Ol Özbekistanyň daglarynda uly-kiçi arça tokaýlaryny emele getirýär. Ondan başga-da şäheriň köçelerinde, meýdanlarynda, seýilgählerinde we medeni-seýil baglarynda dekoratiw bezeg açaç hökmünde Wirgin arçasy ekilýär. Wirgin arçasynyň watany Demirgazyk Amerikadyr.

Dekoratiw ösümlikleriň hatarynda arçalar maşgalasyna degişli agaçlardan ýene biri **Gündogar saury** hem ekilýär. Ol bedeniniň we ýapragynyň gurlusy boýunça arça meňzeşdir, emma ýaş şahalarynyň özboluşly şahalanyşy we bişen şişkalarynyň biendigan açylýanlygy bilen arçadan tapawutlanýar.

1. Ýalaňaç tohumly ösümlikleriň özboluşly aýratynlyklary nämeden ybarat? 2. Arçanyň bedeniniň, sahalarynyň we ýapraklarynyň gurluşy nähili? 3. Näme üçin arça iki öýli hasaplanýar? 4. Arçanyň tozanly şişkalary bilen tohum şişkalary bir-birinden nähili tapawutlanýar? 5. Arçanyň nähili ähmiýeti bar?



Arça. Şişkalar. Tozanlyk we tohumlyk şişkalar. Arhegoniý. Döwünçek. Tohum ülüş. Endosperma. Miwe şişka.



1. Derslikden «gülüň gurluşy», «gülleriň tozanlanyşy» we «ösümlikleriň tohumlanyşy» diýen temalary gaýtalap jedwel görnüşinde ýazyp geliň. 2. Mekdebiň tejribe uçastogynda, köçäniň gýralaryna ýa-da medeni-seýil baglaryna ekilen Wirgin arçasy, Gündogar sauryň ýaş şahalaryny we şişkalaryny bir-biri bilen deňeşdirip tapawudyny anyklaň hem-de depderiňize ýazyň. Şahajyklardan bolsa gerbariý taýýarlaň.



30-Ş. SOSNA AGAJY

Sosna urugy sosnalar maşgalasyna degişli bolup, Ýer yüzünde urugyň 100 golaý görnüşi ösýär. Olar esasan Demirgazyk Ýarymşarda ýaýrandyr. Ýewropa, Aziýa we Amerikada uly-uly meýdanlary sosna tokaýlary eýeleýär.

Özbegetanda sosnalar tebigy halynda ösmeyär. Ýöne olaryň 10-a golaý görnüşi Özbegetanda in oňat gelşikli, agaç hökmünde ulanmaga oňaly ösümlük hökmünde ekilip ösdürilýär. Sosnalardan in köp ýaýrany *adaty sosna* hasaplanýar (56-njy surat). Özbegetanyň şertlerinde onuň beýikligi 10-20 m aralygynda bolýar.

Adaty sosna bir öýli ýagtylyk söýüji, hemişelik ýaşyl daragt. Bedeni gyrgyzt-goňur, şahalary ösüş şertlerine garap dürlüçe bolýar. Açyk ýerlerde ösýän görnüşleri örän köp şahaly we haýbatlydyr.

Ýapraklary çybyklarynda 2 sanydan bolup ýerleşen, uzynlygy 5-7 sm, açyk ýaşyl reňkli. Adaty sosna tohumyndan gowy gögerýär.

Tozançy şişkalary bahar aýlarynda ýyllyk çybyklaryň aşaky böleginde sümmül şekilli dykyz “topbak gül” emele getirip ýerleşýär. Şişkalaryň ortasyndan okuna spiral şeklinde teňnejikler, teňnejikleriň aşaky böleginde tozanlyklar ýerleşen. Tozanlyklaryň içinde tozanlar emele gelýär we şemalyň kömeginde tohumlyk şişkalara uçup geçýärler.

Tohumlyk şişkalary bir sanydan ýa-da iki sanydan uzyn çybyklaryň ujunda peýda bolýar. Şişkanyň ortasyndan tohumlygyň teňnejikleri birleşýär. Bu teňnejiklerde 2 sany tohumpyntyk ýerleşýär.

Tohumlanan tohum öýjüklerden *düwünçek*, ondan bolsa *tohum* emele gelýär.

Adaty sosnanyň şişkalary 2 ýylda bişip ýetişýär we ýeliň täsirinde dökülip başlaýar.



56-njy surat. Adaty sosna:

1-urkaçy şişkaly şaha; 2-erkek şişkaly şaha;
3- ýetişen urkaçy şişka.

Sosnalaryň şişkalary dürlüçe şekilde we dürli ululykda bolýar. Tohum saklaýan şişkalaryň teňňejikleri gaty berk bolýar.

Sosnalar orta hasap bilen 200-400 ýyl ýaşayarlar.

Özbegetanda sosnalar oba we şäherlerimizi abadanlaşdyrmak maksadynda köp ekilýär. Olar çalt ösýän oňat hilli ösümlük bolmak bilen birlikde dermanlyk aýratynlygyna-da eýedir. Bulardan başga-da, sosnalardan ýokary hilli kagyzlary taýýarlamakda we tehnik spirtleri almakda peýdalanylýar.

1. Adaty sosna mahsus bolan alamatlar nämelerden ybarat? 2. Adaty sosna arçada nämesi bilen tapawutlanýar? 3. Adaty sosnanyň nähili peýdaly taraplary bar?



Adaty sosna. Tozanlyk şişka. Tohumlyk şişka. Düwünçek. Tohum.



1. Arça we adaty sosnanyň şişkaly şahalaryndan alyp olardaky esasy alamatlary anykalaň we suratlaryny çekiň. 2. Töweregiňizde ekilýän ýalaňaç tohumly ösümlikleri anyklyp, olardan gerbariler taýýarlaň. 3. Ýaşayan ýeriňizde ýalaňaç tohumly ýaşyl ösümlikleri ekmäge kömekleşiň.



ÝAPYK TOHUMLY ÖSÜMLIKLER (MAGNOLIÝA) BÖLÜMI

31-Ş. ÝAPYK TOHUMLY ÖSÜMLIKLER HAKYNDAGY MAGLUMATLAR

Häzirki wagtda Ýer şarynda ýaýran ösümlikleriň esasy bölegini ýapyk tohumly ösümlükler düzýär.

Ýapyk tohumlylar ösümlükler dünýäsiniň başga toparlaryna garanda hemme taraplaýyn çylsyrmyly gurlandyr. Olar gülli ösümlüklerdir. Hakyky *gül* bolsa ýapyk tohumlylardan beýleki ösümlük toparlarynyň hiç birinde bolmaýar. Hakyky gül okarajykdan, gülyapradan, tozanlykdan we tohumlykdan ybarat.

Ýapyk tohumly ösümliklerde *tohum düwünçegi* ýalaňaç tohumlylardaky ýaly şişka teňňejikleriniň üstünde ýalaňaç ýagdaýda däl-de, eýsem tohumlygyň *düwünçeginiň* içinde, düwünçeginiň diwary bilen gurşalan ýagdaýda ýetişýär.

Tozanlanandan we tohumlanandan soň tohum düwünçeginden tohum, gunçadan bolsa miwe emele gelýär. Diýmek, ýapyk tohumlylaryň tohumy *miwäniň* içinde bişip ýetişýär. Şonuň üçin hem bu ösümliklere *ýapyk tohumlylar* diýilýär. Gunçalaryň içinde ýetişýän tohum düwünçekleri we miwäniň içinde ösýän tohumlar daşky gurşawyň oňaysyz şertlerinden: sowukdan we aşa yssydan, gurakçylykdan we artykmaç çyglylykdan, zyýankeşlerden we kesellerden oňat goralan bolýar.

Şu bölüme mahsus iň möhüm alamatlardan biri *goşa tohumlanmadyr*.

Ýapyk tohumlylaryň tohumynyň oňat sagdyn ösmegi, çalt we aňsatlyk bilen ýaýraýanlygy we ösüş ukybyny uzak wagtlaý saklaýanlygy sebäpli olar ösümlikler dünýäsinde ýuwaş-yuwaşdan agalyk ediji ýagdaýa eýe bolupdyrlar.

Ýapyk tohumly ösümlikleriň ýaşayyş formalary-da dürlüdir. Olaryň arasynda bir ýyllyk, iki ýyllyk, köp ýyllyk otlar, gyrymsy we ýarym gyrymsy agaçlar, agaçlar hem bar.

Häzirki wagtda ýapyk tohumly ösümlikleriň 250 000-den gowrak görnüsi ylma bellidir. Bu beýleki ähli ösümlük toparlarynyň görnüşleriniň umumy sanyna deň diýmekdir.

Adamlar gadym döwürlerden bäri olardan ot-iým, iýmit hökmünde, boýagreňk, dermanlyk, nahara atylýan otlar hökmünde peýdalanypdyrlar. Orta Aziýada ýaşap geçen alymlar Ibn Sina we Al Biruny mundan münň ýyla golaý ozal özleriniň tebigata degişli meşhur eserlerinde ýapyk tohumlylara degişli örän köp sanly dermanlyk ösümlükler hakynda maglumat galdyrypdyrlar.

Medeni ösümlikleriň ählisi diýen ýaly ýapyk tohumlydyr.

Ýapyk tohumly ösümlükler iki sany uly synpa – iki tohum ülüşliler we bir tohum ülüşliler synpyna bölünýär. Bu synplaryň arasyndaky tapawut aşakdaky belgiler bilen anyklanýar:

Bir we iki tohum ülüşli ösümlikleriň esasy tapawutlary.

Iki tohum ülüşliler

1. Düwünçegi iki tohum ülüşli. Gögerýän ösümlük toprakdan iki sany tohum üleş bilen çykýar.

2. Düwünçegiň kökjagazyndan emele gelen esasy kök uzak wagtlap ýa-da ösümligiň ýaşayşynyň ahyryna çenli saklanyp galýar.

3. Ýapragy damarlanan bolýar (ýelek ýa-da penje şekilli).

4. Baldagy kambili, ýogynlaşyp bilýär.

5. Köplenç gülýapragy çylşyrymly gülçanakdaky we gültäçýaprakdaky halkada 4-5 sanydan ýerleşen.

Bir tohum ülüşli

1. Düwünçegi diňe bir tohum üleşli. Gögerýän ösümlükde bir sany tohum üleş bolup ýeriň astynda galýar.

2. Düwünçegiň kökjagazyndan emele gelen esasy kök çalt ýityär, onuň ýerini bolsa düwünçegiň baldagyndan ösüp çykan bir topbak goşmaça kökler eýeleýär.

3. Ýapragy ýaý şekilli ýa-da parallel damarlanan.

4. Baldagy kambisiz, ýogynlaşyp bilmeýär.

5. Gülýapragy yönekey gültäçýapragyň halkasynda 3 sanydan ýerleşen.

Özbekistanyň çäginde 4500 golaý ýapyk tohumly ösümlükler ösýär. Şolardan 3700-e golaýy iki tohum üleşliler synpyna, 800-e golaýy bolsa bir tohum üleşliler synpyna degişlidir.

Şeýlelikde, ýapyk tohumly ösümlüklere gül, miwe we tohuma eýe bolan ot, ýarym gyrymsy gyrymsy agaçlar we daragtlar girýär. Bu bölüm iki tohum üleşli we bir tohum üleşli ösümlükler synpyna bölünýär.

1. Ýapyk tohumly ösümlükler açyk tohumly ösümlüklerden nähili tapawutlanýar? 2. Nähili ösümlüklere ýapyk tohumly ösümlükler diýilýär? 3. Iki tohum üleşliler synpyna degişli ösümlükler haýsy alamatlary bilen häsiýetlendirilýär? 4. Bir tohum üleşliler synpyna degişli ösümlükler haýsy alamatlary bilen häsiýetlendirilýär? 5. Ýapyk tohumly ösümlükleriň adamlaryň durmuşynda tutýan orny nähili?





Ýapyk tohumly ösümlikler. Gül. Tohum düwünçegi. Düwünçek. Miwe. Goşa tohumlanma. Iki tohum ülüşli. Bir tohum ülüşli.



1. Töwregiňizde ösýän ösümliklerden ýa-da gerbarilerden peýdalanyp, ýapyk tohumly ösümlikleri açyk tohumly ösümlikler bilen deňeşdiriň. 2. Bir we iki tohum ülüşli ösümliklere mahsus bolan alamatlary anyklaň.

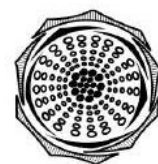
IKI TOHUM ÜLÜŞLI ÖSÜMLIKLER KLASY (NESLI)

Iki tohum ülüşliler klasayna 340 maşgala degişli 175 000-den gowrak ösümlik görnüşleri girýär. Özbegistanda bu klasa 138 maşgala degişli 3700-e golaý görnüş duşýar. Aşakda şu klasa degişli käbir maşgalalar bilen tanyşýarys.



G_ç, G_t, T_z, T_A, To_{1-9-A}

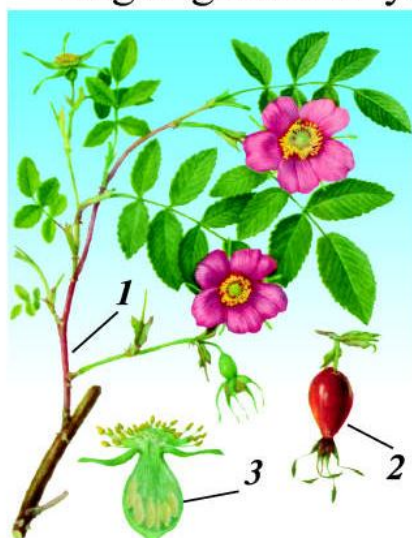
32-Ş. BAGÜLLER MAŞGALASY



Bu maşgala demirgazyk ýarym şaryň aram klimatly guşaklyklarynda ösýän 120 uruga degişli 3000-e golaý görnüşli agaç, gyrymsy agaç we köp ýyllyk otlar girýär. Özbegistanda olaryň 35 uruga degişli 153 görnüşü ösýär (57-nji surat).

Bagül güllüleriň ýapraklary gapdal ýaprajykly, ýönekeý, üçe bölünendir, penje, ýelek şekilli ýa-da, çylşyrymly; 3–5 ýaprajykly, baldakda zygiderli ýerleşendir.

Gülleri bir-birden, ýapragyň düýbünde ýerleşen ýa-da şahajykly, galkan, saýawan tipli gül çogdumlarda ýerleşen; iki jynsly, mör-möjekleriň kömegi bilen tozanlanýar.



57-nji surat. Itburun:

1-güllü şahasy; 2-miwesi; 3-gülüniň dik kesigi.

58-nji surat. Bägülliler maşgalasyna degişli ösümlikleriň miweleri: 1-çereşnyá, 2- klubnika.



Gülýapragy çylşyrymly, göni, köplenç 5 agzaly. Gültäç-ýapragy 5 sany, aýratyn ýerleşen. Tozanjyklary köp. Tohumlygy 5 çenli ýa-da ondan köp. Düwünçegi 1-5 öýli. Miwesi gury (hozjagaz) ýa-da ter (bir ýa-da köp şanikli ýa-da ýalan miwe).

Bu maşgala **tawolga, alça, itburun, alma, garaly, armyt, şetdaly, kamhastak, çereşnyá, klubnika, böwürslen** ýaly uruglar girýär (58-nji surat). Şu maşgala girýän görnüşleriň we uruglaryň köplügi sebäpli olaryň gülüniň gurluşyny ýeke-tak formula we diagramma bilen aňladyp bolmaýar.

Daglarda we jeňneliklerde itburun urugyna girýän gyrymsy agaçlar ösýär. Olardan biri **itburundyr(şipownik)**. Ol beýikligi 3—4 m ýetýän, baldagy köp şahaly gyrymsy agaçdyr. Ýapraklary çylşyrymly, täk ýelek şekilli, 5—9 ýaprajyklydyr. Iýun-iýul aýlarynda gülleýär. Gülleri iri, ini 8—9 sm, esasan açyk gyzyl reňkli, gülçanagy we gültäji 5 sanydan. Gülünde köpsanly tyçinkalary we miwelikleri bar.

Itburunyň ýalan miwesi goýy gyzyl reňkli, etli, uzynak, ýumurtga şekilli bolup, uzynlygy 2—3 sm, içinde örän köp gaty tohumlary bolýar. Miwäniň düzüminde adamyň saglygy üçin zerur maddalardan witaminleri, limon kislotasyny, aşgarlary we beýleki maddalary saklaýar. Medisinada awitaminoz keseliniň önüni almak we bejermek üçin ulanylýar.

Özbekistanda bu uruga degişli 13 görnüşli ösümlük ösýär. Itburun medeni bagülünň ýabany görnüşi hasaplanýar.

Häzirki wagtda ýer ýüzünde bagülleriniň 10 müňe golaý, Özbekistanda 340-dan gowrak görnüşi ekilýär.

Almalar alma urugyna degişli agaçlar bolup, Özbekistanda olaryň 5 görnüşi bar. Şolardan 2-si ýabany, 3-si bolsa medeni görnüşlerdir.

Armytlar güli we miwesi boýunça alma meňzeýärler. Emma miwesiniň etinde daşly öýjükleriniň barlygy bilen tapawutlanýarlar. Özbekistanda armydyň 7 görnüşi bar.

Ýabany alma, armyt, alça we beýleki miweli ösümlükler gurakçylyga, sowuga we zyýankeşlere çydamlylygy sebäpli täze sortlary döretmek, çakysdyrmak ýa-da sapmak üçin möhum ähmiýete eýedir.

Bagüller maşgalasyna degişli ösümlükler respublikamyzda medeni ýagdaýda hem giň ýaýrandyr. Olara erik, şetdaly, çereşnyýa we garaly, klubnika, malina ýalylar girýär we olar halk hojalygynda uly ähmiýete eýedir. Maşgala wekillerinden iki sanysy (Orta Aziýa armydy, Olga sorbariýasy) Özbekistan Respublikasynyň “Gyzyl kitaby”na girizilen.



1. Bagüller maşgalasyna mahsus alamatlary aýdyp beriň.
2. Bagüller maşgalasyna girýän ösümlükleriň gülüniň gurluşy nähili bolýar?
3. Almanyň we itburunyň gülüniň formulasyny ýazyň hem-de düşündiriň.
4. Bagüller maşgalasyna meňzeş nähili medeni ösümlükleri bilýärsiňiz?
5. Şu maşgala girýän ýabany ösümlükleri aýdyp beriň.
6. Bagüller maşgalasyna degişli ösümlükleriň adamlaryň durmuşynda tutýan orny nähili?



Itburun. Alma. Armyt. Kamhastak. Badam. Ýemşen. Alça. Gülüň formulasy.



1. Almanyň, itburunyň we klubnikanyň gül çogdumyny we güllerini deňeşdiriň.
2. Şu maşgala girýän ösümlüklerden (alma, itburun, klubnika) alyp, olaryň ýapraklaryndaky meňzeşligi we tapawudy anyklaň.
3. Bu maşgala girýän ösümlükleriň nähili ýaşayyş aýratynlyklary bar?
4. Aşakdaky jedweli dolduryň.

Ösümlükleriň atlary	Ýaşayyş şekli	Ýapraklarynyň gurluşy	Gül çogdumy	Miweleriniň görnüşleri



33-Ş. KELEMLER MAŞGALASY

Kelemler maşgalasynyň wekilleri ýer şarynyň ähli ýerinde diýen ýaly ösýär. Ol 350 uruga degişli 3000-e golaý görnüşi öz içine alýar. Özbegistanda bu maşgala degişli 200-e golaý görnüş we 76 urug duşýar.

Kelemler maşgalasyna girýän ösümlikleriň köpüsi bir ýyllyk, iki ýyllyk we köp ýyllyk otlardyr. Köki – ok şekillidir. Baldagy dik ösýär. Ýapragy ýönekeý, bütin ýa-da diş-diş, baldakda zygiderli ýerleşýär. Gülleri dogry we iki jynsly, gül çogdumynda ýerleşen. Okarajygy 4 sany bolup, bir-biri bilen bitişmedik, okara, gültäji erkin ýagdaýdaky gülýaprakdan düzülendir. Gülünde bir sany tohumlyk we alty sany tozanlyk bar.

Miwesi kösük(boýy ininden 3 esse we ondan hem uzyn) ýa-da kösüjek (boýy ini bilen deňeçer ýa-da 2 esse uzyn), köplenç düybünden iki ülüşe bölünip açylýar.

Bu maşgala degişli ýabany görnüşleriň köpüsi baharda çöllerde, dag eteklerindäki düzlüklerde ýaýrandyr. Maşgala wekillerinden biri jag-jagdyr (59-njy surat).

Jag-jag şu atly uruga degişli, boýy 10-30 sm gelyän bir ýyllyk ot. Köküň bogazynda ýerleşýän ýapraklary gysga sapakly, ýelek şekilli gyrkylan baldaklarda bolsa sapaksyz. Gülleri baldakda gül çogdumyny emele getirýär. Gültäç-ýapraklary gülokarasyndan 1,5 esse uzyn. Tozanlygy 6 sany, miweliği bir sany.

Adaty jag-jag mart aýyndan başlap maýyň ahyryna çenli gülleýär we miwe (kösüjek) emele getirýär. Gowy ösen her bir düyp ösümlükde 70000-e golaý tohum ýetişýär.



59-njy surat. Adaty jag-jag.



60-njy surat. Kelemler maşgalasyna degişli görnüşler:
1-gül kelem; 2- pekin kelemi.

Özbeğistanda jag-jag urugyna degişli diňe bir sany – adaty jag-jag ösýär.

Adaty jag-jagyň düzüminde “C” we “K” witaminleri, alma we limon kislotalary bar. Ir baharda onuň ýapraklary nahara atylýar. Jag-jagdan gök börek, gök somsa taýýarlanýar. Onuň ýeriň üstündäki böleginden taýýarlanan däri-

dermanlar lukmançylykda ganyň gitmegini togtadyan serişde hökmünde ulanylýar.

Özbeğistanda kelemler maşgalasyna degişli gök ekinlerine kelem (60-njy surat), *şalgam*, *rediska* we *turp* girýär Boýag alynýan serişde hökmünde bolsa *osma* ekilýär.

Şu maşgala degişli 8 sany görnüş Özbeğistanyň “Gyzyl kitabyna” girizilen.



1. Kelemler maşgalasyna häsiýetli alamatlar haýsylar?
2. Rediskanyň gülüniň gurluşynyň formulasyny we diagrammasyny çyzyň.
3. Kelemler maşgalasyna degişli medeni ösümliklerden haýsylaryny bilýärsiňiz?



Jag-jag. Kelem. Turp. Rediska. Şalgam. Gülüň formulasy.



1. Mekdebiň töwereginden ýygylan, kelemler maşgalasyna degişli ösümlikleri synplara bölüň.
2. Ýygylan ösümliklerden iki tohum üleşliler synpyna degişli alamatlary anyklaň.
3. Her bir ösümligiň organlarynyň gurluşyny öwreniň we olary özara deňeşdiriň.
4. Aşakdaky jedweli dolduryň..

Ösümlikleriň atlary	Ýaşayyş şekli	Ýapraklarynyň gurluşy	Gülü we gül çogdumy	Miwesi	Ähmiýeti

5. Öwrenen ösümlikleriňiziň biriniň suratyny çekiň.

1. Siziň ýaşayan ýeriňizde ösýän kelemeler maşgalasyna degişli ösümliklerden gerbariý taýýarlaň. 2. Mugallymyňyzyň kömeginde ýygylan ösümlikleriň atlaryny anyklaň. 3. Depderiňize anyklanan ösümlikleriň gül diagrammasyny çyzyň we gülüniň formulasyny ýazyň.



$\dot{Y}_{g_{0,5}} \quad Tz_{2-5} \quad To_{(2-5)}$



34-Ş. SELMELER MAŞGALASY

Bu maşgala ähli materikleriň diýen ýaly sähra we çöllerinde, gumlarda we şortoprakly ýerlerde ösýän 100-den gowrak uruga girýän 1500 görnüşe degişli agaçlar, gyrymsy agaçlar, köp ýyllyk, iki ýyllyk we bir ýyllyk otlar girýär. Olaryň köpüsi çöllerde ösýär.

Bu ösümlikler köplenç etli — suwy köp bolýar. Ýapraklary ýönekeý, ýan-ýapraksyz, zzygiderli ýa-da gapma-garşy ýerleşendir. Ýapragyň örän kiçelip ýa-da bütinleý ýok bolup giden bolmagy-da mümkin. Gülleri maýda. Ýaşyl ýa-da reňksiz dogry ýa-da gysyk, iki jynsly, käte aýry jynsly, käwagt olaryň içinde miweli hem bolup, baş şekilli ýa-da sübseli gül çogdumyny emele getirýän ýumajyga ýygnalandyr. Gülýany ýönekeý, okara şekilli, düýbi bir-birine goşulan 5 sany ýaşyl ýa-da reňksiz perde şekilli ýaprajyklardan düzülen ýa-da gülýany bütinleý ýok bolup gidendir. Tyçinkalary 2-5 sany. Miweli 2-5 sany miwe ýapragyň bitişmeginden emele gelendir. Miwesi esasan hozjagazdyr.

Selmeleriň giň ýaýran wekillerinden biri adaty **şugundyr**dyr (61-nji surat). Adaty şugundyr gök ekin ösümlikleriniň hatarynda köp ekilýän, şugundyr urugyna degişli iki ýyllyk ösümlikdir. Ol gögerip çykan birinji ýyly uzyn iri ýapraklardan düzülen, ýokumly maddalara baý, ýogyn köki (köki miweli) emele getirýär. Ikinji ýyl onda maýda ýaprakly, uzyn şahajyklary bolan, uýy topbajyk

61-nji surat. Gyzyl şugundyr.



gülli baldak emele gelyär. Ol maý aýynda gülleýär. Gülleri maýda bolup, şahalaryň ujundaky ýapraklaryň goltugyndaky gül çogdumynda ýerleşendir. Gülýapragy yönekeý, 5 ýaprakly, tyçinkalary 5 sany, gülýany ýapraklaryň garşysynda ýerleşendir. Miweliği 3 sany miweýapragyň bitişmeginden emele gelendir. Şugundyryň miwesi sentýabrda ýetişýär. Onuň miwesi hozjagaz şeklindedir.

Özbekistanda selmelere degişli bolan *ysmanagyň* iki gör-nüşi ösýär. Olardan biri bakja ysmanagydyr. Onuň baldagy we ýapragy nahara salynýar. Ikinjisi Türküstan ysmanagydyr. Ol bir ýyllyk iki öýli haşal otur.

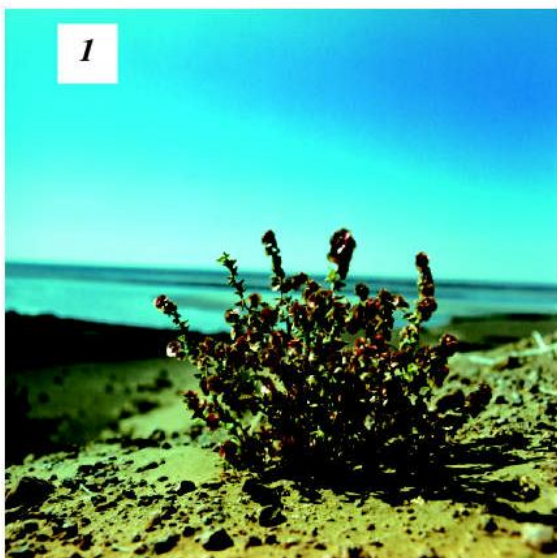
Çägeli çöllerde *sazaklar* urugyna degişli **ak** we **gara sazak** ösýär. Olaryň ikisi hem onçakly uly bolmadyk agaçlardyr. Ýapraklary örän maýda. Sazaklar martyň ahyrynda – apreliň başyndan ösüp başlaýar we gülleýär. Sentýabryň ikinji ýarymyndan başlap tohum getirýär. 5 sany gülýan ýaprajykdan ganatjyklar ösüp çykýar.

Sazagyň ýapraklarynyň ýok bolup gitmegi, tomsuň yssy we gurak aýlarynda ösüşden galmagy we bir ýyllyk sahajyklarynyň bir böleginiň dökülmegi onuň yssy we gurak çöl şertlerinde ýaşamaga uýgunlaşanlygynyň alamatydyr.

Sazagyň baldagy gymmatly ýangyçdyr, bir ýyllyk gök sahajyklary we tohumlary çarwa mallary üçin ýokumly iýmit hasaplanýar.

Ondan başga-da sazaklar süýşýän çölleri berkitmekde giňden peýdalanylýar.

Selmeleriň köp görnüşleri gipsli we şor çöllerdäki örülerde esasy ot-iýmlik ösümlükler bolup durýarlar. Meselem, *teresken*, *izen*, *sagan*, *yowşan* we beýlekiler düýeler we garaköli goýunlar üçin oňat ot-iým bolup hyzmat edýär. Özbekistan Ylymlar Akademiýasynyň Botanika institutynda *izeni*, *çogany* we *keyrewügi* medeni ot-iýmleriň hataryna geçirmek boýunça ylmy-barlag işleri alnyp barylýar. Çerkeziň ýapragyndan we tohumyndan alynýan derman medisina gan basyşyny peseltmek üçin



62-nji surat. Selmeler maşgalasyna degişli ösümlükler:
1-balykgöz; 2-sazak.

peýdalanylýar. Itsigakdan alynýan zäherli madda bolan anabazin oba hojalygynda zyýan berijilere garşy ulanylýar.

Özbeğistanda selmeler maşgalasyna girýän 44 uruga degişli ösümlükleriň 200-e golaý görnüşi ösýär.

Şu maşgala degişli 8 sany görnüş Respublikanyň “Gyzyl kitabyna” girizilen.

1. Selmeler maşgalasynyň wekilleriniň gülüniň gurluşy nähili? 2. Selmeler maşgalasyna degişli ösümlükler nähili ýerlede ösýärler? 3. Şugundyryň gülüniň we miwesiniň gurluşy nähili? 4. Sazak hakynda nämeleri bilýärsiňiz? 5. Selmeler maşgalasyna girýän ösümlükleriň oba hojalygynda nähili ähmiýeti bar? 6. Selmeler maşgalasyna girýän ösümlüklerden haýsylaryny bilýärsiňiz?



Adaty gülyaparak. Şugundyr. Sazak. Ebalak. Balykgöz. Teresken. Ak şora. Gül formulasy.



Gerbarilerden peýdalanyň, ak şoranyň we selmeleriň gurluşyny deňeşdirip öwreniň we nähili şertlerde ösýändigini anyklaň.





35-§. MALWALAR MAŞGALASY

Bu maşgala esasan tropik, az-kem aram klimatly guşaklyklarda ýaýran 70 uruga degişli 900 ösümlük görnüşi girýär. Özbegistanda malwalara degişli 7 uruga girýän 27 görüшли ösümlük ösýär.

Malwalara esasan otlar, az-kem gyrymsy agaçlar we agaçlar girýär. Köki ok görnüшли. Baldagy esasan dikligine ösýär. Yapragy ýönekeý, uzyn sapakly, penje şekilli damarlanan, bitin ýa-da oýulan, köplenç penje şekilli gyrkylan bolýar. Gülleri ýapragyň düýbünde ýa-da şahalaryň ujundaky gülçogdumda bir-birden ýerleşendir, dogry, iki jynsly. Okarajygy 5 sany okara ýapragyň bitişmeginden emele gelendir. Ol köp wekillerinde iki gatly. Munda aşaky gül çanak, erkin halyndaky ýa-da goşulan gülyapraklardan ybarat. Gültäçýapraklary 5 sany, erkin. Tozanjyklary köp, ýüpleri bir-biri bilen goşulyp, tohumlygy gurşap durýar. Tohumlyk bir sany. Miwesi 3-5 öýli körek ýa-da bir tohumly örän köp miwejiklere bölünýän ýygyndy miwe.

Malwalaryň köp ýaýran wekilleriniň biri **ýere ýazylyp ösýän malwadyr (düwmegül)** (63-nji surat). Ol beýikligi 10—40 sm ýetýän, bir ýyllyk ýabany otdur. Oňa suwarymly yerleriň ählisinde, ýaplaryň boýlarynda we ekinleriň arasynda duş gelmek bolýar. Baldagy şahaly, ýere ýazylyp ýa-da gapdallygyna ösýär. Ýapragy uzyn sapakly, tegelek diýen ýaly, gyralary 5—7-a bölünendir. Gülleri sapakly, ýapragyň düýbünde ýerleşendir. Gültäçýapraklary 5 sany, okara ýapraklara garanda 2 esse uzyn. Tyçinkalary köp, düýpleri bilen birigender we miweligini gurşap alandyr. Miwe düýbi köp (12—16).

Ýere ýazylyp ösýän malwa apreden sentýabra şenli gülleýär. Miwesi gury miwe, 12—16 miwejikden ybyratdyr.

Malwanyň guradylan ýapragy, güli we tohumy halk medisinasynda içi gowşadyjy serişde hökmünde ulanylýar.

Bu uruga degişli görnüşlerden Özbegistanda 6-sy ösýär. Olaryň ählisi-de ýabany otlardyr.

63-nji surat. Malwa:

1-umumy görnüşi; 2-miwesi; 3-tohumy.

Özbeğistanda maşgalanyň tebigy halda ösýän malwa, gülhaýry, irimçik kenep, böridarak ýaly uruglary bar.

Derýalaryň we kölleriň gyralaryndaky tokaýlarda, yzgar toprakly ýerlerde **dermanlyk malwa** bitýär. Ol malwalar urugyna degişli, beýikligi 70—150 sm ýetýän köp ýyllyk otdur. Kökünden taýýarlanan gaýnatma ylmy medisina üsgülewüğe garşy derman hökmünde ulanylýar.

Respublikamyzda ekilýän, malwalara degişli ösümlikleriň arasynda gowaça esasy ýeri eýeleýär.

Özbeğistanda gowaça urugyna degişli 3 görnüş ösýär. Olaryň hemmesi hem bir ýyllyk bolup, medeni ösümlük hökmünde ösdürilýär.

1. **Ýerli gowaça** — körekleri maýda. Süýümi mele reňkli, gysga we ýogyn. Watany Afrika. Orta Aziýada biziň eramyzdan hem ozal ekilip başlap tä 1925-nji ýyla çenli ekilipdir. Häzirki wagtda oňa diňe tejribe meýdanlarynda düs gelmek bolýar.

2. **Meksika gowaçasý ýa-da adaty gowaça**. Aşaky okaraýapraklary 3 sany, gülleri iri, gültäçýapragy açyk sary, düýbi gyzyly meneksiz. Körekleri iri, 4—5 hanaly, oňat açylýar. Süýümi ýumşak, uzyn ak, käte goňur reňkli, Watany Merkezi Amerika. 1925-nji ýyldan bäri Özbeğistanyň ekerançylygynda esasy orny eýeleýär. Häzir Özbeğistanda şu görnüşiň esasynda ýetişdirilen köp gowaça sortlary ekilýär.

3. **Musur gowaçasý ýa-da Barbados gowaçasý**. Aşaky okaraýapragy 3 sany, aýratyn ýa-da ýaprak düýbi bilen sähelçe bitişen. Gülleri iri, gültäçýapraklary sary — limon reňkli, düýbünde gyzyly menegi bar. Körekleri iri, 3—4 hanaly, oňat açylýar. Süýümi uzyn, ýüpek ýaly ýumşak, açyk sary. Watany Günorta Amerika (Peru, Kolumbiýa, Braziliýa).



Özbekistanda Buhara, Nowaýy, Kaşkaderýa we Surhanderýa welaýatlarynda ekilýär. Ähli «inçe süýümlü gowaça sortlary» we «Müsür gowaçasy» şu görnüşe degişlidir.

Respublikanyň ykdysadyýetinde tutýan ornuna garap malwalar maşgalasynyň wekilleriniň arasynda gowaça aýratyn orun tutýar. Seleksioner alymlarymyz tarapyndan gowaçanyň hasylly, tiz bişýän, süýümi uzyn we berk, gurakçylyga, duza hem-de kesellere çydamly ajaýyp sortlary ýetişdirilendir. Şu sortlardan ýylsaýyn bol hasyl alynýar. Pagtanyň çig malyndan halk hojalygynyň dürli pudaklarynda peýdalanylýar.

Özbekistan pagta ýetişdirmek boýunça dünýäde özüniň saldamly ornuna eýedir.

Malwalara degişli süýümlü ösümliklerden ýene biri mamamçörekler urugyna degişli *kenepdir*.

Özbekistanda kenepden başga-da mamamçörekler urugyna degişli ýene-de 5 görnüş ösýär.

Bu maşgala girýän ösümlükler okarajygynyň aşagynda aşaky okarapragynyň bolmagy, tozançylarynyň bitişip ösenligi bilen beýlekilerden tapawutlanýarlar.



1. Malwalar maşgalasyna mahsus alamatlary aýdyp beriň.
2. Gowaçanyň güli haýsy böleklerden düzülendir?
3. Malwalar maşgalasyna girýän nähili peýdaly we ýabany otlary bilýärsiňiz?
4. Gowaçanyň nähili görnüşleri bar, olaryň watany nire?



Aşaky gülçanak. Malwa. Gowaça. Gülhaýry. Irimçik kenep. Böridarak.



$G_{\zeta(5)} \quad G_{t_{1+2+(2)}} \quad T_{z_{(9)+1}} \quad T_{o_1}$



36-Ş. KÖSÜKLILER MAŞGALASY

Kösükliler maşgalasyna Ýer şarynyň ähli bölegine diýen ýaly ýaýran 400 uruga degişli 12 000-e golaý ösümlük görnüşü girýär. Respublikamyzda şu maşgala degişli 57 uruga girýän 470-den gowrak görnüşli ösümlük ösýär.

Bu maşgalanyň wekilleriniň köpüsi bir, iki we köp ýyllyk otlardan ybaratdyr. Kösüklileriň arasynda az-kem ýarym gyrymsy, gyrymsy agaçlar we agaçlar hem duşýar.

Bu maşgalanyň wekilleriniň köki ok şekillidir. Kökünde klubenler diýlip atlandyrylýan gabarçyklary bardyr. Klubenler şu ösümligiň kökünde ýaşayan we howadaky erkin azoty özleşdirýän bakteriýalaryň işi netijesinde emele gelýär. Bu klubenler topragyň hasyllylygyny artdyrýar. Baldaklary her dürli — dik ösýän, çolaşyp, oralyp ösýän, ýere ýazylyp ösýän görnüşde bolýarlar. Ýapraklary köplenç çylsyrmyly, käte ýönekeý, hemişe gapdal ýaprakly, baldakda zygiderli ýerleşendir. Gülleri gşyk we iki jynsly bolup, şahajyk ýa-da baş tipindäki gülçogdumda ýerleşendir. Okarajygyň ýarysyna çenli bir-biri bilen bitişen 5 sany okara ýaprajyklardan düzülendir. Gültäji kebelek şekilli bolup, 5 sany gültäçýaprak-dan ybaratdyr. Olardan iň ýokardakysy “ýelken” ýa-da “baýdajyk” diýlip atlandyrylýar; iki tarapynda ýerleşýän “ganatjyk” ýa-da “kürek” diýlip atlandyrylýar. Bir-biri bilen bitişen bir jübüt aşaky gültäçýapraga bolsa “gaýyjak” diýilýär. Tyçinkasy 10 sany, olardan 9-synyň sapaklary özara bitişip gidendir, onunjysy bolsa erkin, miweliği bir sany. Miwesi kosük.

Respublikamyzda kösüklilere degişli ösümlikleriň iň giň ýaýrany *meýdan ýorunjasydyr* (64-njy surat).

Meýdan ýorunjasy beýikligi 25—30 sm ýetýän köp ýyllyk otdur. Ol esasan dag eteklerinde, derýalaryň, ýaplaryň boýlarynda, suwarylýan ekinleriň arasynda ýabany ot görnüşinde duşýar.

Ýapraklary uzyn sapakly, üç ýaprajykly. Gülleri maýda, 2—3,5 sm ýetýän baş şeklindäki gülçogdumda ýerleşendir. Közügi bir miweli, ýumurtga şekilli uzyn, uzynlygy 1,5—2 mm.

Özbeğistanda ýorunja urugynyň 7 görnüşi ösýär. Olaryň ählisi ýokary hilli azyklyk we güli nektara baý ösümlikler hasaplanýar.



64-nji surat. Meýdan ýorunjasy.

Kösüklilere degişli ösümlikleriň biri hem hemmelere tanyş bolan **ýandak**dyr.

Ýandak esasan dag eteklerindäki düzlüklerde, baýyrlarda we çöllerde ösýär, respublikamyzda ýandak urugyna degişli 4 sany görnüş ýaýrandyr.

Ýandak köp ýaşadygyça onuň köki çuňluga we gapdala ösýär. Aşaklygyna tarap ösen kök tiz wagtdan ýerasty suwlaryna baryp ýetýär. Şonuň üçin hem oňa «onuň depesi otda, aýagy suwda» diýýärler.

Ýandak bahasyna ýetip bolmaýan, ýokumly iýmitdir. Ol garakölçülik öri meýdanlarynyň esasy ösümliklerinden biri hasaplanýar.

Ýandagyň güli nektara baýdyr.

Tomsuň yssy günlerinde ýandakdan şeker bölünip çykýar. Respublikamyzyň ilaty ir döwürlerde we hatda uruş ýyllarynda hem ýandak gandyndan peýdalanyrdylar.

Tebigatda kösüklileriň dürli maksatlarda ulanylýan **eşekýorunja, nohut, süýji buýan, ajobuýan, gina** we beýlekiler girýär (65-nji surat).

Bu maşgala girýän medeni ösümliklerden **mäş, nohut, noýba we çeçewisa** uly ähmiýete eýedir.

Respublikamyzyň suwarylýan ýerlerinde kösükliler maşgalasyna degişli **ýer hozy (arahis)** ekilýär. Bu ösümligiň watany Braziliýadyr. Ýer hozy birýyllyk ot bolup, ýapraklary jubüt ýelek şekilli çylsrymlydyr. Güli doýgun sary, kösugi süýri. Gülleri tozanlanyp we tohumlanyp bolandan soň gülli şahajyklary gaňrylyp topragyň aşagyna girýär we miweleşýär.



Respublikamyzyň şäher we obalaryndaky medeni-seýil baglarynda, alleýalarda we köçelerde dekorativ agaç hökmünde ekilýän ösümliklerden **tuhumak (ýapon**

65-nji surat. Afsonak.

saforasy), *tikenli daragt we ak akasiya* hem kösükliler maşgalasyna girýär..

Kösükliler maşgalasy Özbekistan Respublikasynyň “Gyzyl kitabyna” girizilen ösümlüklere baýlygy, ýagny 60 görnüşi öz içine alýandygy bilen aýratyn orun tutýar. Görnüşleriň sanynyň köplügi taýdan astragal (37 görnüş), oksitrops (13 görnüş) we tangaot (8 görnüş) uruglary tapawutlanýar.

1. Kösükliler maşgalasyna girýän ösümlükleriň özboluşly aýratynlyklary nämeden ybarat? 2. Ýandak çöl şertlerinde nähili ösüp bilýär? 3. Ýandagyň gülüniň gurluşy nähili? 4. Kösükliler maşgalasyna girýän ýene nähili ýabany ösümlükleri bilýärsiňiz? 5. Kösükliler ösümlükler halk hojalygynda nähili ähmiýete eýe? 6. Özbekistan Respublikasynyň “Gyzyl kitabyna” kösükliler maşgalasynyň näçe görnüşi girizilen?



Ýorunja. Ýandak. Arahis. Kaşgarbede. Nohut. Şirinmiya. Akkuraý. Tuhumak. Gül diagrammasy.



1. Kösükliler maşgalasyna girýän mäs, ýandak, yorunja ýaly ösümlükleriň gerbariýelerinden we täze ösümlüklerden alnan nusgalary özara deňeşdiriň. 2. Şu ösümlükleriň organlarynyň arasyndaky meňzeşligi we tapawudy anyklaň. 3. Görenleriňiziň esasynda aşakdaky jedweli dolduryň.



Ösümlükleriň atlary	Ýaşayyş şekli	Ýapraklarynyň şekilleri	Gül çogdumy	Ähmiýeti



$G_{(5)} G_{(5)} T_{5} T_{01}$



37-Ş. ITÜZÜMLER MAŞGALASY

Itüzümler maşgalasy Ýer şarynyň aram klimatly guşaklygynda we tropiklerde giň ýaýrandyr. Ol 80 uruga degişli 3000-e golaý görnüşi öz içine alýar. Özbekistanda bu maşgala degişli 11 uruga girýän 36 görnüşli ösümlük ösýär.

Itüzümler maşgalasynyň köpüsi köp ýyllyk we bir ýyllyk otlar bolup, az-kem gyrymsy we ýarym gyrymsylary hem bardyr. Köki ok şekillidir. Baldagy dik, gapdallap ýa-da ýatyp ösýär, käbir görnüşleriniňki özgerip, ýerasty baldaklary emele getiripdir (meselem, kartoşkada). Ýapraklary ýönekeý, bitin ýa-da gädilen. Gülleri dogry, käte birneme gysyk, iki jynsly, ýeke-ýeke ýagdaýda ýapragyň düýbünde ýa-da şahalaryň ujundaky murtjagazly gülçogdumda ýerleşendir. Okarajygy bir-biri bilen bitişen 5 sany okarayıprajykdan düzülen dürlüçe reňkde. Tyçinkalary 5 sany, gültäçýapraklarynyň bitişen yerinden emele gelen turbada ýerleşendir. Miweligi bir sany.

Miwesi iýmiş ýa-da körekjagazdyr.

Itüzümler maşgalasyna degişli ýabany görüşleriň köpçüligi keseki otlardyr. Olaryň arasynda hemmelere belli bolan **gara itüzüm** hem bar (66-njy surat).

Gara itüzüm **itüzüm urugyna** degişli bir ýyllyk otdur. Oňa gowaça meýdanlarynda, bakjalarda we beýleki ekinleriň arasynda, ekilmän taşlanan yerlerde, hatda ýoluň gyralarynda hem duş gelmek mümkin. Gara itüzümiň beýikligi 25—50 sm. Baldagy köp şahaly. Ýapraklary ýönekeý, uzynak ýumurtga şekilli. Gülleri akdyr, şahalarynyň ujundaky gülçogdumda 3 sanydan 10-a çenli gül ýerleşýär. Gülçanagy we gültäji 5 bölekli. Tyçinkasy 5 sany. Miwelik bir sany. Gara itüzüm iýun aýynyň ahyryndan tä sowuk urýança güllemegini dowam edýär. Şarşekilli ter miweleri awgustyň ahyrynda garalyp bişýär. Miweleri “C” witaminine baý, ondan halk lukmançylygynda peýdalanylýar. Özbekistanda itüzümler urugyna degişli 10 görnüş ösýär. Olardan **kartoşka** we **badamjan** gök ekin hökmünde köp ekilýär.

Itüzümler maşgalasyna degişli giň ýaýran ýabany otlaryň hataryna **çakjagunduz (manyrsak)**, (67-nji



66-njy surat. Gara itüzüm:

1-umumy görnüşi; 2-güli; 3-miwesi;

67-nji surat. Çakjagunduz.

surat) **dänegerçek** uruglary hem girýär.

Olaryň ikisi-de porsy ysly, ýiti zäherlidir, şol bir wagtda dermanlyk ösümlükdir. Olaryň ýapraklary aralaşan bedäni ýa-da tohumlary aralaşan iými iýen mallar zäherlenýärler.

Özbekistanda çakjagunduz urugyna degişli 5 görnüs, dänegerçekler urugyna degişli hem 4 görnüş ösýär.

Itüzümler maşgalasynyň Özbekistanda köp ekilýän wekillerinden ýene biri pomidordyr. Bu maşgala *gyzyl burç*, *çilim temmäkisi* we *mahorka temmäkisi* hem girýär.

Temmäkiniň ýapraklary mahorka, papiros, sigar, zyýanly mör-möjekleri gyrýan preparatlary we derman taýýarlamak üçin ulanylýar. Ýapragynyň düzümiňde adamyň nerw we gan-damar sistemasyna täsir edýän zäherli madda — *nikotin* bar.

Itüzümler maşgalasyna degişli ösümlüklerin diňe bir sany görnüşi – Alaý hyýaly Özbekistan Respublikasynyň “Gyzyl kitaby”na girizilen. Ol Şahymerdan we Soh derýalary oazisinde (Fergana welaýatynda) ösýär.



1. Itüzümler maşgalasyna mahsus alamatlar nämelerden ybarat?. 2. Itüzümler maşgalasyna girýän görnüşlerin arasynda zäherlileri barmy? 3. Itüzümleriň gülüniň formulasy we diagrammasy nähili? 4. Itüzümlere degişli nähili ýabany ösümlükleri bilýärsiňiz?



Itüzüm. Çakjagunduz. Dänegerçek. Kartoşka. Gyzyl burç. Badamjan. Temmäki. Gül diagrammasy.



1. Paýlanyp berlen gerbarilerden itüzüm, dänegerçek, kartoşka gyzyl burç ösümlükleriniň miwelerini deňeşdirip, suratyny depderiňize çyzyň.





38-§. ÜZÜMLER MAŞGALASY

Bu maşgala esasan tropik we subtropik guşaklyklarda ýaýran 11 urug we 600-den köprak görnüş girýär. Üzümler maşgalasy murtjagazlarynyň kömegi bilen beýleki zatlara ilişip kaddyny dikeldýän, gyrymsy agaşlary öz içine alýar. Özbekistanda üzümlere degişli 3 uruga girýän 4 görnüşli ösümlük ösýär. Olardan biri ýabany, 3-si bolsa medenidir. Olaryň murtjagazlary baldagyň özgermeginden emele gelipdir. Ýapraklary 3—5 penje şekilli bölünen, uzyn sapakly, gapdal pyntygy bar. Gülleri maýda, dogry gurulan, iki jynsly, ýa-da bir jynsly, reňksiz, salkym şekilli gülçogdumynda ýygnanandyr. Okarýapraklar, gültäçýapraklar we tyçinkalar 4—5 sany. Gülýapragy çylsrymly, emma okarasy ösmedik. Gültäçýapraklary 5 sany, aýratyn ýerleşen. Miweligi esasan 2 sany.

Miwesi — iýmiş miwe.

Üzümler maşgalasynyň giň ýaýran wekillerinden biri medeni **üzümdir**. Onuň boýy 2 —4 (6—10) m çenli ýetýär. Wegetatiw ýol bilen köpeldilýär.

Ýapragy uzyn sapakly, penje şekilli bölünen bolýar. Üzüm maý-iýun aýlarynda gülleýär. Gülleri maýda, iki jynsly, adatda salkym (baş) diýlip atlandyrylýan çylsrymly gülçogdumda ýerleşendir.

Medeni üzümüň gülüniň gurluşy şu maşgala üçin mahsus bolan gülüň gurluşyna meňzeşdir, emma munda 5 sany gültäçýaprak aýratyn däl-de, eýsem bir-birine bitişen bolup, miweligiň we tyçinkalaryň üstüni kúýzejige meňzäp örtüp durandyr we gül açylan wagtynda dökülýär.

Ir bişýän üzüm sortlarynyň miwesi iýuldan başlap bişýär, giçki sortlarynyňky bolsa oktyabrda bişýär.

Özbekistanda üzümüň 500-e golaý sorty ösdürilýär. Olardan **kişmiş, ketdekurgan, garagözel, daráýy, buwaki, halili, gyrgyzy, hüseyini, sahyby, rizamat, taýpy, çaros, sayaki, çillaki** ýaly sortlary giň ýaýrandyr (68-nji surat).

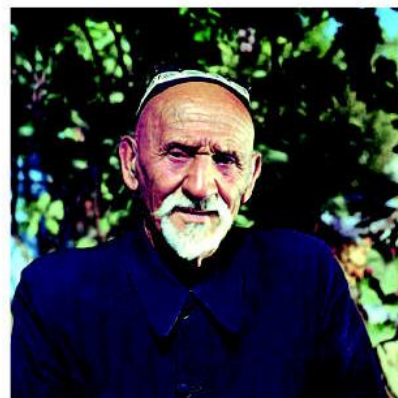
Özbeğistanyň Oba hojalyk Ylymlar akademiýasynyň hormatly akademigi halk seleksioneri Rizamat ata Musamuhamedow (1881—1979) Özbeğistanda üzümçiligi ösdürmäge uly goşant goşdy. Bu baýry seleksioner tarapyndan üzümiň ýerli şertlere uýgunlaşan köp sanly sortlary gaýtadan dikeldildi we ýaýradyldy.

Tomsuna naharhanalaryň we çayhanalaryň, meýdan düşelgeleriniň, eýwanlaryň önüne ýabany üzüm ady bilen belli bolan *bäşýaprakly partenosisissus* ekilýär. Bu partenosisissus urugyna degişli baldagy inçe, uzyn murtjagazlary bilen 10—15(20) m çenli ýokarlygyna ilişip gidýän, ýapraklary penje şekilli, çylşyrymly ösümlük. Gülüniň we miwesiniň gurluşy üzümiňkä meňzeşdir. Watany Demirgazyk Amerikadyr.

Respublikamyzyň günorta welaýatlaryndaky daglaryň daşly we gaýaly eňňitlerinde *derek ýaprakly liftok* ösýär. Bu liftok urugyna degişli ýere ýazylyp ösýän gyrymsy agaçdyr. Ýapraklary bütin, gyralary iri diş-diş. Güli üzümiňkä meňzeş, emma okarajygy anyk görünmeýär. Miwesi gara, maýda, iýmiş, iýmek üçin ýaramaýar.

Üzüm süýji we doýumly, terligine we guradylyp kak halynda iýilýär. Ondan şerbet alynýar, çakyr, toşap, mürepbe we konserwler taýýarlanýar.

Ter ýapraklardan dürli tagamlar bişirilýär. Özbeğistanda üzüm tebigy ýagdaýda hem ösýär. Ol Özbeğistan Respublikasynyň “Gyzyl kitabyna” girizilen.



Rizamat ata
Musamuhamedow.



1. Üzümiň gülüniň gurluşyny düşündiriň? 2. Üzümiň miwesi nähili miwe? 3. Üzümiň nähili sortlaryny bilýärsiniz? 4. Özbegistanda üzümçiligi ösdürmäge goşant goşan adamlardan kimleri bilýärsiňiz? 5. Üzümiň halk hojalygyndaky ähmiýetini aýdyp beriň.



Üzüm. Partenosissus. Liftak. Sort. Rizamat ata.



Mekdebiň tejribe uçastogunda ýerine ýetirilýär.

Güýzde üzümüň oňat sortlaryndan çybyklary taýýarlap ýere gömüp goýuň. Ir baharda olary mekdebiň tejribe uçastogyna ekiň. Üzüm nahallarynyň gögerişine gözegçilik ediň.



$G_{\zeta(5)} G_{t(5)} T_{z(2)+(2)+1} T_{o_0}; G_{\zeta(5)} G_{t(5)} T_{z(5)} T_{o_0}$



39-Ş. KÄDILER MAŞGALASY

Ýer ýüzünde şu maşgala degişli 800-e golaý, Özbegistanda bolsa 18 görnüşli ösümlük ösýär.

Kädiler maşgalasyna esasan bir ýyllyk we köp ýyllyk otlar girýär. Olaryň baldagy (biýarasy) örmeläp ýa-da ýapragyň düýbünden çykan murtjagazlary bilen beýleki ösümlüklere we zatlara ilişip ösýär. Ýapraklary yönekey, zygider ýerleşen, penje şekilli bölünen. Gülleri dogry, aýry jynsly, mörmöjekleriň kömegi bilen tozanlanýar. Okarajygy 5 sany gültäji 5 sany güläçýapragyň bitişmesinden emele gelendir. Tyçinkalary 5 sany, olardan 4-si iki-ikiden jübüt bolup bitişendir, 1 sanysy aýratyn. Miwelikleri 3 sany.

Kädiler maşgalasyna degişli ösümlükleriň gülleri aýry jynsly bolanlygy üçin olaryň tyçinkasynyň we miwe formulalary we diagrammalary aýry-aýry berilýär.

Kädileriň miwesi — etli, suwly, **ýalan kádi miwedir**. Özbegistanda bu maşgala degişli köp ekilýän ösümlüklerden biri **aş kädidir**.

Aş kádi – kádi maşgalasyna degişli bir ýyllyk bakja ösümligidir. Baldagy silindr şekilli, ýumsak tüýjagazlar bilen örtülendir, çyrmaşyp ýa-da murtjagazlary bilen oralyp ösýär. Ýapraklary iri, böwrek şekilli, ýapragy 5—7-ä bölünen. Onuň tyçinkasy we miwe gülleri bir düýpde ýetişýär. Gülleri sary. Tyçinkaly gülleri bolup, beýlekilere garanda miwe güllerden irräk açylýar, tyçinkalary 5 sany. Miwe güllerde 3 sany tumşujakly bir sany miwelik bar.

Aş kädiniň miwesi iri, **ýalan miwedir**. Miwesiniň daşky gabygy gaty, içi şireli we etli. Tohumynda 50 % çenli ýag bar.

Özbekistanda kädiler urugyna degişli 3 görnüşli ösümlük ekilýär.

Kädiler maşgalasyna degişli **it gawun** ekinleriň arasynda keseki ot hökmünde duşýar.

Respublikamyzda giň möçberde ekilýän süýji-süýji **gawun-garpyzlar** hem-de **hyýar**, dürli şekildäki **suw kädiler**, **desmal kädiler** hem kädiler maşgalasyna degişlidir (69-njy surat).

Olardan dürli makatlarda peýdalanylýar.



69-njy surat:

1 — kádi;

2 — gawun.

1. Kädiler maşgalasyna mahsus alamatlar nämeden ybarat?
2. Kádi ösümliginiň gurluşyny duşundiriň.
3. Aş kädidäki tyçinka we miwe güller nämeleri bilen tapawutlanýar?
4. Kädiler maşgalasyna girýän nähili ýabany we medeni ösümlikleri bilýärsiňiz?
5. Kädiler maşgalasyna girýän ösümlikleriň halk hojalyk ähmiýeti nämeden ybarat?

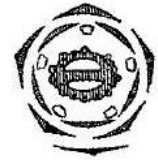


Gawun. Garpyz. Hyýar. Zamça. Desmal kádi.



Açyk ýerlerde ýa-da teplisalarda ösdürilýän hyýaryň gülünden we miwesinden alyp, olaryň gurluşuny öwreniň we suratyny çekiň.





40-Ş. SAÝAWANLYLAR MAŞGALASY

Saýawanlylar iki tohum ülüşlileriň içinde iň iri maşgalalardan biridir. Ol 300 uruga degişli 3500 –e golaý görnüşi öz içine alýar. Özbegistanda 69 uruga degişli 198 görnüş ösýär. Maşgalanyň wekilleri Ýer ýüzünde giňden ýaýrandyr. Esasy bölegi Demirgazyk Ýarymşarda ösýär. Ýaşayyş terzine görä maşgalada bir we köp ýyllyk otlar agdyklyk edýär. Gülleri ösümligiň görnüşine we ösýän ýerine garap dürlüçe beýiklikde (20-150 sm) bolýar. Alkur, şasir, köwrek ýaly uruglaryň görnüşleriniň beýikligi 200 (250) sm çenli ýetýär. Bu maşgalanyň ýaşayşynda bir gezek gülläp gurap gidýän köwrek urugyna degişli görnüşler hem bar.

Ýapraklary gezekleşip ýerleşen, aşaky böleginde (ýapragyň sapagynyň ýerinde) baldagy belli bir derejede tutup durýan ýapragy bar. Ýapragy esasan diňe maýda böleklere bölünen käbir görnüşlerde bütin. Gülçogdumlary topbak we yönekey ýada çylşyrymly saýawanlardan ybaratdyr. Gülleri maýda, bir ýada iki jynsly, okarajygy we gültäçýapraklary 5 sanydan, tyçinkasy hem 5 sany, miweliği iki sany. Käbirlerinde gülýapragy gowy ösmedik. Miwesi şänik.

Ýabany käşir iki ýyllyk ot. Baldagy ýylmanak, beýikligi 80-100(120) sm, şahalanan. Ýapragy 2 gezek ýelek şekilli gädilen. Saýawany çylşyrymly, köp şöhleli, şöhleleri dürlüçe uzynlykda. Saýawanjyklarynda 15-20 sany güli bar. Gülleri bir we iki jynsly. Okarajyklary we gültäçýapraklary 5 sanydan. Maý-iyun aýlarynda gülläp, miwesi iyulda bişýär.

Özbegistanda haşal ot hökmünde giňden ýaýrandyr.

Saýawanlylar maşgalasynyň wekilleriniň arasynda halk hojalygynyň dürli pudaklarynda ulanylýan görnüşleri gaty kän. Olardan aýratynam, azyk hökmünde giňden peýdalanylýar. Olara **käşir, kaşniç, ukrop** we başgalar girýär.

Tebigy ýagdaýda ýaýran maşgala wekilleriniň arasynda zire we alkur urugynyň wekilleri egir ýagyna baý bolandygy üçin nahara atylýan ot hökmünde söylüp ulanylýar.

Zire urugy. Özbekistanda zire urugyna degişli 9 görnüş ösýär. Olar esasan ýaýlalarda we daglarda ýaýrandyr.

Zireleriň hemmesinde-de birmeňzeş efir ýaglary saklanmaýar. Diňe **adaty zire** (palaw ziresi) efir ýaglaryna baýdygy bilen tapawutlanýar. Ol düwünçekli köp ýyllyk ösümlük. Baldagy tüýsüz, beýikligi 40-60(80) sm. Saýawany 15-20 şöhleli, saýawanjygy 20-30 gülli, miwesi süýri, kăşiriň miwesini ýada salýar. Iýunda gülläp, iýulda bişýär. Dagnyň eteklerinde ýaýran.

Özbekistanyň halky ziräni gaty gowy görýär, ondan örän köp azyk önümlerini taýýarlamakda ýakymly ysly tagam bermek üçin ulanylýar. Ýöne düýbi miwesi bişmäkä orulyp alynýar, netijede tebigatdaky şeýle otlar ýylsaýyn kemelip barýar.

Eziz okuwçylar, siziň ýaşayan ýeriňizde zire ösýän bolsa, ony gorap saklamaga öz goşandyňyzy goşuň.

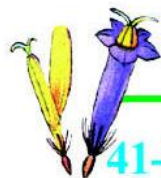
1. Saýawanlylar maşgalasyna mahsus alamatlar nämelerden ybarat? 2. Saýawanlylar maşgalasyna degişli görnüşleriň arasynda nähili ýabany görnüşleri bar? 3. Şu maşgala girýän nähili medeni ösümlikleri bilýärsiňiz? 4. Saýawanlylar maşgalasyna degişli ösümlikleriň formulasy we diagrammasy nähili? 5. Ziräni goramak üçin näme etmeli?



Saýawan. Zire. Ýabany kăşir. Kaşniç. Petruška. Ukrop. Gül formulasy.



1. Paýlanan gerbarilerden peýdalanyp, saýawanlylar maşgalasyna mahsus alamatlary anyklaň. 2. Kaşniç bilen petruškany deňeşdirip, olardaky meňzeşligi we tapawudy anyklaň.



$G_{0,(5)}$ $G_{(5)}$ $T_{(5)}$ To_1



41-Ş. TOZGALAR (ÇYLŞYRYMLY GÜLLÜLER) MAŞGALASY

Bu maşgala gülli ösümlikleriň arasynda iň ulusy hasaplanýar. Ol ähli diýen ýaly materiklerde we dürli ekologik şertlerde ösýän 920 uruga degişli 19 000 gornüşü öz içine alýar.

Özbekistanda bu maşgala 137 uruga degişli 597 görnüşli ösümlük ösýär.

Tozgalaryň köp görnüşleri bir ýyllyk we köp ýyllyk otlar bolup, olaryň azrak bölegini ýarym gyrymsy agaçlar düzýär. Diňe tropiki guşaklyklarda oňa degişli gyrymsy agaç, liana we daragtlar ösýär.

Bu maşgalanyň wekilleriniň ýapraklary ýönekeý, ýanýapraksyz, köki düýbünde toplanyp ýa-da baldakda esasan yzygider, käte gapma-garşy ýa-da aýlaw görnüşinde ýerleşendir. Ýapragy bütin, käbiriniňki ýelek şekilli bölünen, formasy her hili.

Tozgalaryň möhüm aýratynlyklarynyň biri gülçogdumларыnyň sebet şekilli bolmagydyr. Sebetjik daşyndan bir ýa-da birnäçe hatar dürli şekildäki oralan ýaprajyklary bilen örtülendir, içinde maýda gülleri bar. Sebetjigiň bir ýa-da köp gülli bolmagy mümkin.

Tozgalaryň köpüsünde sebetjikler öz gezeginde salkym, galkan we baş ýaly gülçogdumlarda ýerleşip çylşyrymly gülçogdumy emele getirýär.

Okarajapragy, gültäçyapragy we tyçinkasy baş-başden. Okarajygynyň gurluşy her dürli, örän gysgalyp giden. Käbir wekilleriniň okarajygy perde şekilli, baş dişli ösüntgi şeklinde. Gültäji tutuş täçyaprakly, dogry ýa-da gyşyk.

Tozgalary maşgalasy esasan gülüniň gurluşyna garap 2 sany kiçi maşgala bölünýär.

Birinji (süýttikenliler) maşgalajygyna gülçogdumy esasan dilşekilli gültäçyapraklarda ybarat bolan görnüşler girýär. Oňa Özbekistanda giň ýaýran *tozga*, *karrak*, *saçratgy*, *mahsar*, *kekre* ýaly uruglaryň görnüşleri girýär.

Dermanlyk tozga köp ýyllyk ot. Oňa oazislerde ösümlük ösüp bilmeýän islendik ýerde duşmak bolar. Baldagy örän gysga. Gül toplumu sebetjige ýerleşen. Tozgalaryň miwesi däne şekillidir. Onuň içinde ýerleşen gyllary bar.

Özbekistanda tozga urugyna degişli 26 görnüş ösümlük ösýär. Tozgalary dermanlyk ösümlük hökmünde örän gadyrlanýar.

Tomsuň ortalaryndan başlap oazislerdäki ekinleriň arasynda, ýoluň ýakalarynda we ýaplaryň boýunda şu maşgalajyga degişli wekillerden biri *mawy saçratgy* gülleýär (70-nji surat). Ol saçratgy urugynyň Özbekistanda ösýän ýeke-täk görnüşi

hasaplanýar. Saçratgynyň sebetjigindäki ähli güller mawy reňkli, iki jynsly, dil şekilli bolýarlar.

Saçratgy dermanlyk ösümlük. Onuň köki, ýapraklary we güllän wagtynda baldagyndan taýýarlanan dermanlar aşgazan-çege kesellerini bejermekde ulanylýar.

Ikinji (çopantelpekler) maşgalajygy gülçogdumynyň köp bölegini naýşekilli güller düzýär. Diňe käbir görnüşlerde sebetjigiň töwereginde ýalan dil şekilli ýa-da guýguç şekilli güller bolýar. Bu maşgalajykda Özbekistanda giň ýaýran **ýowşan, dyrnakgül, günebakar, andiz, baýmadaron** ýaly uruglaryň görnüşleri ýowşan ugrunyň maşgalajygynda aýratyn orun tutýar.

Ýowşan urugyna degişli ösümlükler maldarçylykda özboluşly orny eýeleýär.

Özbekistanda ýowşanyň 39 görnüşi duşýar. Olar bir ýyllyk we köp ýyllyk otlar we ýarym gyrymsy agaçlardyr.

Ak ýowşan, turan ýowşany (gara ýowşany) ýaly görnüşleri Özbekistanda giň ýaýrandyr. Tomsuň gurak we jöwzaly günlerinde ýowşanda «tomusky dynçlyk» döwri başlanýar. Güýzüň gelmegi bilen ýowşanlar ýene ösüp sentýabryň ikinji ýarymynda gülleýär. Ýowşanyň sebetjikleri gülçogdumda ýerleşendir. Sebetjikleriň her birinde 5—7 sanydan iki jynsly dil şekilli gül bolýar. Miwesi oktýabryň ahyrynda ýa-da noýabryň başlarynda bişýär we dökülýär.

Öri meýdanlaryndaky ýowşanlar goýunlar we düýeler üçin güýzki we gyşky esasy iýmitdir. Ýowşanlary orup gyş üçin ýygnap hem goýýarlar.

Ýowşanlar bejeriji häsiýeti bolan ösümlükdir. Muňa mysal edip **erman(ajy) ýowşanyny** görkezmek bolar. Onuň ýapragyndan, baldagyndan we gülçogdumyndan taýýarlanan dermanlar ylmy medisina keselleri bejermek üçin ulanylýar.

Tozgalara degişli medeni ösümlüklerden biri **ýagly günebakardyr**. Onuň gülçogdumy gün çykandan tä batýança güne tarap öwrülýär, şonuň üçin hem oň günebakar diýýärler.



70-nji surat.
Mawy saçratgy.



**71-nji surat. Tozgalar maşgalasyna degişli
ösümlük: georgin.**

Tebigy ýagdaýda duşýan dermanlyk ösümlüklere **boýbodran, boznaç urugynyň** wekilleri girýär.

Gülzarlarda tä gýş gelýänçe çemen bolup açylyp durýan **kaşgargül, hrizantema, kokangül, georgin we dessergüller** hem tozgalara degişli medeni-dekorativ ösümlüklerden hasaplanýar (71-nji surat).

Şu maşgalanyň 13 uruga degişli 50 görnüşiniň Özbekistan Respublikasynyň “Gyzyl kitaby”na girizilendigini nygtamak ýerliklidir. Olardan 30 sanysy kerrek urugyna degişlidir.



1. Tozgalar maşgalasyna degişli alamatlar haýsylar? **2.** Dermanlyk tozganyň we ak ýowşanyň gülleri nämesi bilen tapawutlanýar? **3.** Dermanlyk tozganyň miwesi ýaýramaga nähili uýgunlaşypdyr? **4.** Hrizantemanyň, georginiň haýsy sortlaryny bilýärsiňiz? Bu güller bir-birinden nähili tapawutlanýarlar? **5.** Ýabany ýagdaýda ösýän tozgalara degişli nähili ösümlükleri bilýärsiňiz?



Sebetjik. Tozga. Ýowşan. Syçratgy. Günebakar. Boýbodran. Andiz. Hrizantema. Georgin.



1. Syçratgy, georgin we hrizantema ýaly tozgalara degişli ösümlükleri alyp, olary üns berip öwreniň. **2.** Şu ösümlükleriň organlaryny deňeşdiriň. **3.** Olaryň gülüniň gurluşyny jikme-jik öwreniň.



1. Bir düýp georginiň ýerin üstündeki bölegini ösüp duran ýerinde üns berip öwreniň we görenleriňizi depderinize çyzyň we ýazyp alyň. **2.** Mekdebiň tejribe uçastogynda tozgalaryň dekorativ görnüşlerini ekmeği unutmaň! **3.** Dekorativ tozgalardan gerbariý taýýarlaň.

BIR TOHUM ÜLÜŞLİ ÖSÜMLİKLER SYNPY (ÇIGILDEM ŞEKILLILER)

Bir tohum ülüşli ösümlikler klasyna 67 maşgala degişli 58 müňe golaý görnüş girýär. Özbekistanda bolsa olardan 700 görnüşi ösýär.



Ýg₃₊₃ Tz₃₊₃ To₍₃₎



42-Ş. ÇIGILDEMLER MAŞGALASY

Öň çigildemler maşgalasyna giren sogan we şiraç uruglary özbaşdak soganlar we şiraçlar maşgalalaryna bölünendir.

Bu maşgala dünýäniň ähli böleklerindäki çöllerde, baýyrlarda we daglarda ösýän 250 uruga we 400-e golaý görnüşe degişli kornewişeli, lukowisaly we kluben-lukowisaly köp ýyllyk otlary we käbir baldagy agaçlaşan we agaç görnüşli ösümlikleri öz içine alýar.

Bu maşgalanyň wekilleriniň ýapraklary ýönekeý, bitewi, parallel ýa-da ýaý şekilli damarlanan bolup, baldakda yzygider ýerleşendir. Gülleri dogry, iki jynsly, ýeke-ýekeden ýa-da gül çogdumda ýerleşendir. Gülyany ýönekeý, köplenç taç şekilli bolup, 6 sany aýratyn ýa-da bir-birine bitişen gülyany ýaprajyklardan düzülendir. Tyçinkalary hem 6 sany, 3-si daşky, biri bolsa içki aýlawda ýerleşendir.

Miweligi 1 sany. Miwesi körejik ýa-da iýmiş miwe.

Bu maşgalanyň wekilleriniň biri çigildemler urugyna degişli **gyzyl çigildemdir**. Ol apreliň ahyry — maýyň başlarynda baýyrlarda we daglaryň eteklerinde açylýan iri gülli, owadan ösümlük. Beýikligi 20—45 sm. Sogany gabykly, ýumurtga şekillidir. 3—4 sany ýapragy bolup, üstünde goýy benewşe reňkli menekleri bardyr. Güli bir sany, iri sargyş-gyzyl reňkli, aşagynda gara menegi bar. Miwesi 3 çanaga bölünip açylýan körejik.

Gyzyl çigildem tohumyndan we soganyndan köpelyär. Soňky wagtlarda adamlaryň olary rehimsizlik bilen ýolmaktary we soganlaryny köwläp, almaklary netijesinde

onuň sany örän azalypdyr. Häzirki wagtda ol goralýar we Özbekistanyň «Gyzyl kitabyna» girizildi. Ony ýolmak we soganlaryny köwläp almak düýbünden gadagan edildi. Şonuň bilen bir wagtda gyzyl çigildemi medenileşdirmek boýunça Özbekistan Ylymlar akademiýasynyň Botanika ylmy-önümçilik merkezinde ylmy-barlag işleri alnyp barylýar.

Özbekistanda çigildemleriň 23 görnüşi duşýar. Olar birbirlerinden gülüniň reňki, uly-kiçiligi, ýapragy, sogany we miwesiniň formasy hem-de beýleki alamatlary bilen tapawutlanýarlar.

Baharyň gelyändigini ilkinji bolup habar berijileriň biri hökmünde mart aýynyň başlarynda **podснеžnikler** gögerip çykýar. Olar boýy 10— 15 sm ýetýän, inçe baldakly we inçe ýaprakly, düýbünde sogany bolan köp ýyllyk otlardyr. Gülleri sary ýa-da açyk sarydyr. Güli we miwesiniň gurluşy umuman çigildeme meňzeşdir. Özbekistanda podснеžnik urugynyň 30-a golaý görnüşi ösýär.

Şonuň ýaly-da, çigildemlere ýabany ýagdaýda ösýän **turaç we halmanlar** hem girýär.



1. Çigildemler maşgalasy näme üçin bir ülüşli ösümlükler synpyna girýär? 2. Çigildemleriň güli nähili gülyaprakly bolýar? 3. Çigildemler näme üçin Özbekistanyň «Gyzyl kitabyna» girizilipdir? 4. Çigildemlere degişli nähili medeni we ýabany ösümlükleri bilýärsiňiz? 5. Çigildemleri görämek üçin näme etmeli?



Adaty gülyaprak. Çigildem. Podснеžnik. Turaç. Halman.



1. Seýrek görnüşler tebigatda nähili ösýär? 2. Seýrek görnüşleriň näme sebäpden kemelip barýandygyny anyklaň. 3. Ýaşayan ýeriňizde “Gyzyl kitaba” girizilen nähili ösümlükleriň bardygyny anyklaň. 4. Seýrek görnüşleri goramak *üçin nämeleri hödürleýärsiňiz?*



43-Ş. SOGANLAR MAŞGALASY

(*Soganlar maşgalasy çigildemler maşgalasyndan bölünen*)

Bu maşgalanyň wekilleri Ýer ýüzünde giňden ýaýrandyr, diňe Awstraliýada duşmaýar.

Maşgala 32 uruga degişli 750 görnüşi öz içine alýar. Olar köp ýyllyk soganly ösümlüklerden ybaratdyr. Ýapraklary çişen ýada ýasy iňne şekilli, ýüp şekilli, galamly giň, lenta şekilli, ellips şekilli, ýapragy bütin ýä-da gädilen, sapaksyz, aşaky bölegi nowa şekilli. Gülçogdumy ýaşlygyndan gabyk bilen örtülen. Gülçogdumy (saýawan şekilli), esasan şar şekilli we ýarymşar şekilli, köp gülli. Gülleri iki jynsly. Gülýapragy yönekeý, dogry gültäç şekilli. Gültäçýapraklary 6 sany, bitişmedik, iki tegelekde ýerleşen. Tyçinkasy 6 sany, miweliği 1 sany.

Aşakda Özbegistanda giň ýaýran **baş sogan** (nahar sogany) bilen tanyşyars.

Baş sogan soganly köp ýyllyk ot. Sogany esasan ýumurtga şekilli we tegelek şekillerde bolýar. Gabygy gaty, bütin, goňur, agymtyl we gyzgylt reňkli. Gül baldagy 100 sm çenli ýetýär, galyň, ýarysyndan aşaky böleginde çişen. Ýapraklary hem çişen. Gülçogdumy (saýawany) şar şekilli, gülleri dykyz ýerleşen, köp gülli. Gül sapagy gülýapragyndan birnäçe esse uzyn. Gülýapragy ýyllyk şekilli agymtyl-ýaşyl reňkli. Tyçinkasy 6 sany. Baş sogan maý-iyun aýlarynda gülläp, miwesi iyulda bişýär.

Baş soganyň sortlary gaty kän.

Soganlaryň halk hojalygyndaky ähmiýeti biçak uly. Olar gönüden-göni iýilmeginden daşary dürli azyk önümlerini taýýarlamakda ulanylýar. Baş sogan fitonsidlere örän baý. Şonuň üçin ondan dermanlyk ösümlük hökmünde dürli keselleri bejermekde ulanylýar.

Peýdalylygyna, aýratynam, dermanlyk aýratynlygyna görä sarymsak baş sogan bilen ýanaşyk durýär.

Tebigy ýagdaýda ösýän görnüşleriniň arasynda iýilýänleri-de gary kän. Olara Pskom sogany, Oşanin sogany, mador sogan (matur), gum sogan, anzur sogany ýalylar girýär.

Bulardan başga-da tebigatda ýapraklary we gülçogdumy örän owadan bolan görnüşleri hem köp duşýar. Gül sogan, doňuzgulak sogan, suworow sogany, nar sogan we goşayaprak soganlar owadan görnüşli hasaplanýarlar.

Soganlardan 10 sanysy Özbegistanyň “Gyzyl kitabyňa” girizilen.



1. Soganlar maşgalasyna mahsus bolan belgiler nämelerden ybarat? 2. Baş soganyň gülçogdumy we güli nähili gurluşa eýe? 3. Sogan urugyna degişli nähili tebigy we medeni ösümlikleri bilýärsiňiz? 4. Soganlar maşgalasyna girýän ösümlikleriň halk hojalygyndaky ähmiýeti nämelerden ybarat?



Adaty. Gültäç şekilli. Gülýaprak. Baş sogan. Sarymsak. Anzur sogany. Gül sogan. Doňuzgulak sogan. Goşayaprak sogan.



Güldana baş sogandan we sarymsakdan ekip, olaryň ösüşine gözegçilik ediň we deňeşdiriň. Netijelerini depderiňize bellik ediň we olary derňäň.



$\dot{Y}g_{(2)+2}$ $Tz_{3,6}$ To_1



44-Ş. BUGDAÝLAR (DÄNELILER) MAŞGALASY

Bu maşgala Ýer şaryndaky gury ýeriň ähli böleginde diýen ýaly ýaýran 600 uruga we 10 000-e golaý görnüşe degişli bir ýyllyk, iki ýyllyk we köp ýyllyk otlar, az-kem (diňe tropiki guşaklyklarda) agaç şekilli ösümlükler girýär. Özbegistanda dänelilere degişli 91 uruga girýän 271 görnüşli ösümlük ösýär.

Bugdaýlaryň köki goşmaça kökjagazlardan düzülen gotazjymak kökdür. Baldagy silindr şekilli, dik ösen, bogunlara bölünen. 100–(150-200). Dänelilere degişli ösümlükleriň baldagyna pahal ýa-da saman baldak diýilýär.

Olaryň ýapraklary ýönekeý, iki hatar bolup, bogunlarda ýerleşendir. Ýaprak iki bölekden: baldagy orap alan aşaky bölekden – **ýapragyň gynyndan** we gaýyş şekilli, temen şekilli **ýiti ýaprakdan** ybaratdyr. Ýapragyň aşagynda ýa-da onuň gynyndan bölünen ýerinde kiçijik, ýuka perde şekilli ösüntgi bolýar. Oňa **diljagaz** diýilýär. Ol ýagyş ýaganda ýapragyň gynyň içine suw girmekden saklaýar.

Gülleri maýda, reňksiz, gögümtil, başjagazlarda ýerleşendir. Başjagazlary bolsa 1—10 ýa-da ondan hem köp gülli bolup, öz gezeginde çylşyrymly sümmül, sota, rowak ýaly gülçogduma ýygnanandyr. Gülleri iki jynsy ýa-da bir jynsly. Her bir başjagazyň aşagyndan iki sany (aşaky we ýokarky) başjagazyň gabygy bilen oralandyr. Onuň içinde iki gül gabygy bilen oralan gülüň esasy bölegi — tyçinkalar we miwelik ýerleşendir. Gül gabygynyň başjagazyň okundan çykan etli we uluragyna **aşaky gül gabygy**, onuň garşysyndaky gül sapagyndan çykan, kiçiräk, inçe we ýumşagyna **ýokarky gül gabygy** diýilýär. Tyçinkalary 3, käte 2 sany ýa-da 6 sany bolýar. Miweligi bir sany, tumşujagy 2—3 sany bolup, ýelek şekilli sahalanandyr. Miwesi gurak, bir tohumly **dänedir**.

Baýyryklaryň üstünde we daglaryň orta guşaklyklarynda ýerleşýän açyk meýdanlarda boýy 50—150 sm ýetýän **lukowisaly arpa** ösýär. Oňa **çowdary, harduma, tak-tak, dagarpa** hem diýýärler (72-nji surat).

Bu görnüş respublikamyzyň tebigy bedewygynalýan meýdanlaryny emele getirýän ösümlikleriň biridir.

Özbeğistanda maşgalanyň tebigy ýagdaýda tak-tak, gumaý, goňurbaş, çayyr, gamyş ýaly görnüşleri ösýär.



74-nji surat. Çowdary.

Özbeqistanda ösýän haşal ot – **gumaýy** bilmeýän adam ýok. Gumaý jöwen urugyna degişli, boýy 50-150 sm gelýän kornewişeli köp ýyllyk ot. Ol esasan suwarylýan ekinleň arasynda, ylaýta-da, pagta meýdanlarynda köp ösýär, hasyldarlyga uly zyýan ýetirýär.

Köpçülige tanyş bolan haşal otlardan ýene biri **çaýyrdyr**. Ol uzyn we şahaly kornewişeli köp ýyllyk ot.

Ümmülmez çöl we düzlüklerde ýerleşýän garakölçülik ýaýlalarynda ösýän ot-iýmlik ösümliklerden ýene biri **goňurbaş** urugyna degişli ösümliklerdir. Özbeqistanda goňurbaş urugyna degişli 26 sany görnüş ösýär. Bularyň ählisi-de çarwaçylykda uly ähmiýete eýe bolan ot-iýmlik ösümlikleri hasaplanýar.

Azygyň esasy çeşmelerinden biri we gadym zamanlardan bäri ekilip gelinýän ösümlük – **bugdaý, şaly, mekgejöwen we ak jöwenler** hem bugdaýlar maşgalasyna degişlidir.

Bugdaýlar maşgalasyndan diňe 2 sany görnüş Özbeqistan Respublikasynyň “Gyzyl kitabyna” girizilen.



1. Bugdaýlar (däneliler) maşgalasyna degişli esasy belgiler haýsylar? 2. Bugdaýyň köki nähili köklere girýär? 3. Bugdaýlar maşgalasyna girýän ýabany ösümliklerden haýsylaryny bilýärsiňiz? 4. Bugdaýlar maşgalasyna degişli ösümlikleriň halk hojalygynda nähili ähmiýeti bar?



Çylşyrymly sümmül. Röwek. Sota. Soltan. Ýapragynyň gyny. Diljagaz. Aşaky gül gabygy. Ýokarky gül gabygy. Arpa. Gumaý. Jöwen. Goňurbaş. Bugdaý.



Botanikleriň hasaplamalaryna görä Ýer ýüzünde howa ýagdaýyny öňünden aýdyp beýän ösümlikleriň 400 –e golaý görnüşi bar.



Respublikamyz ösümliklere örän baýdyr. Olar çöllerde, jeňneliklerde, düzlüklerde, dağlarda we ýaýlaglarda giňden ýaýrandyr.

45-Ş. ÇÖL WE JEŇNEL ÖSÜMLIKLERI

Özbeğistanyň çäğiniň örän uly bölegini çöller tutýar.

Çölde barhanlar, şorlaşan, gipsli we daşly topraklar uly meýdany eýeleýär. Her bir topragyň özboluşly ösümlikleri we olaryň emele getirýän ösümlük gatlagy bardyr.

Gyzylgumdaky gum depelere daşyndan seretseň ösümligi ýok ýaly duýulýar. Aslynda bolsa ol ýerde-de mahsus bir ýyllyk, köp ýyllyk ösümlükler, gyrymsy agaçlar we sazак ýaly agaçlar ösýär.

Gumluklarda *sazак*, dürli *şoralar (gumda ösýän dary)*, *selin*, *ýylak* we beýlekiler bilelikde ösýär. Olar ösmek bilen gumuň göçmegini saklap ony berkidýär (73-nji surat).

Güýzde we baharda ýagan ýagysyň netijesinde gumluklarda ösümlükleriň tohumlary gögerýärler. Köp ýagdaýlarda baharyň howasy yssy bolanda ýaş nahallar gurayarlar. Saklanyp galanlary bolsa gülleýär we miweleýär. Çölde ösýän ösümlükler suwy uzyn köki arkaly gumuň arasyndaky nemlikden we daňdan



73-nji surat. Çöllerde ösýän ösümlükler:

1-selin; 2-şuwak.

bolýan çygdan alýar. Gumda ösmäge uýgunlaşan ösümliklerden biri **selindir**.

Ol aýratynam kök sistemasynyň ösenligi bilen tapawutlanýar. Onuň gapdal kökleri hatda 30 metre çenli uzap gidýär.

Ýylak ýogyn kökli köp ýylyk ot bolup, gumuň üstki gatlagynda maýda gapdal kökleri bilen ýapysyp ösýär. Gumuň üstünde esasan onuň uly (15-20 sm) baldagy, 7-10 sany inçejik ýapraklary çykyp durýar.

Gumlyklarda ösýän ösümlikleriň görnüşleriniň köp ýa-da kemligi güýzüň we baharyň ýagynly bolmagyna bagly.

Çöllerdäki dürli derejedäki şorlaşan toprakly ýerlerde baldagy duzly şirä baý bolan **semiz balykgöz, gyzył şora, sarsazan, garabarak** ýaly ösümlikler ösýär. Üstýurda meňzeş topragy gipse baý bolan ýerlerde **garaboýaliç, buýurgun, şuwak** ýaly ösümlikler duşýar.

Çöl ösümlikleri garaköli goýunlary, düýeler we başga çöl haýwanlary üçin iýmit çeşmesi hasaplanýar.

Eger Özbekistan Respublikasynyň kartasyna göz aýlasaňyz, çöldäki düzlükleri kesip geçýän iki sany uly derýany — Amyderýa bilen Syrderýany görýärsiňiz. Bu derýalaryň kenarynda insiz, emma uzalyp giden, hatda birnäçe yüz kilometre ýetýän, käbir ýerlerde çöl bilen aralaşan ýaşyl öwüsýän jeňňellikler ýerleşendir (74-nji surat).

Jeňňel diýlende, derýanyň ýakasyndaky nemli ýerlerde ýerleşen dürli daragt, gyrymsy agaç we otlardan emele gelen jeňňelliklere düşünilýär. Jeňňeller derýanyň suwy bilen gös-



74-nji surat. Jeňňel ösümlikleri.

göni baglanyşyklydyr. Çünki suwsuz jeňňel bolmaýar. Özbekistandaky iň uly jeňňeller Syrderýa bilen Amyderýanyň kenaryakasynda ýerleşendir.

Jeňňellerde-de dürli ösümlikler ösýär. Ol ýerlerde giň ýaýran, yzgary söýýän otlardan **gamyş,**

röwek, şirinmiýa, koga, ýandak; daragt we gyrymsy agaçlardan bolsa **turangil, ýylgyn, tal, igde** ýalylyary görmek bolar.

eňňellerdäki ösümlükler bir tekiz ýaýran däldir.

Syrderýa bilen Amyderýanyň suwunyň kemelmegi zerarly kenarýakadaky jeňňeller hem azalýandygyny nygtamak gerek. Aýratynam soňky ýyllarda derýalaryň suwundan nädogry peýdalanylandygy sebäpli gamyş, süýji buýan we turangil ýalylyaryň meýdanlary barha gysgalýar.

Jeňňelleriň ähmiýeti örän uludyr. Ilkinji nobatda olar mahsus ösümlükler gatlagyna eýedir. Jeňňeller derýanyň kenaryny opurylmagyndan saklaýar, çarwa mallary üçin iýmit çeşmesi hasaplanýar, çölleriň gurak howasyny ýumşadýar we ony kislorod bilen üpjün edýär. Mundan başga-da, jeňňeller dürli sütüikli we başga peýdaly haýwanlary saklamak we köpeltmek üçin zerurdyr.

1. Özbegistandaky ösümlükler nähili ýerlere ýaýran? 2. Çöl şertlerinde nähili ösümlükler ösýär? 3. Çöl ösümlükleri gumlukda ösmäge nähili uýgunlaşan? Olara mysal getiriň. 4. Jeňňel diýende nämä düşüňärsňiz? 5. Jeňňelde ösümlükleriň ösmegi üçin nähili şertler bolmaly? 6. Jeňňelde nähili ösümlükler ösýär? 7. Jeňňel ösümlükleriniň ähmiýeti nämeden ybarat?



Çöl. Jeňňel. Sazak. Towşansüňk. Ýylak. Selin. Şuwak. Gamyş. Ýylgyn. Süýji buýan. Ýandak.



Ösümlükleriň çöl şertlerine nähili uýgunlaşýandygyny jedwelde getirilen ösümlükleriň mysalynda görkeziň.



Ösümlükleriň atlary	Uýgunlaşma alamatlary
Sazak	
Ýandak	

46-Ş. DEPE, DAG WE ÝAÝLAG ÖSÜMLIKLERI

Deňiz derejesinden 1200-1600 metre çenli ýokary galýan depeler çöllere garanda topragyň hasyllylygy, klimatynyň otnositel ýumşaklygy we ösümlik görnüşlerine baýlygy bilen tapawutlanýar.

Depelerde bir ýyllyk, köp ýyllyk hem-de gyrymsy agaçlar giň ýaýrandyr. Olaryň arasynda **boýbodran, aý ýowşan, andiz, isfarak, itgonak, şiraç, gözigülak, akkuraý, kekre** we başgalar bar (75-nji surat).

Depe ösümlikleriniň ýene bir mahsus aýratynlygy bar, ol hem olaryň köpçüligi bajak emele getirýär we ony owralyp gitmekden (suw, ýagyn, ýel eroziýasyndan) saklaýar.

Özbeğistandaky depelerde esasan düme ekinler (arpa, bugdaý, nohut), suwarylýan ýerlerde miweli agaçlar (alma, armyt, hoz, badam, pisse) we üzüm ösdürilýär. Şeýle hem, baýyrlarda çarwa mallary bakylýar.

Özbeğistandaky daglar esasan Týan-şan we Pamir-Alaý dag ulgamlarynda ýerleşendir. Başgaça aýdylanda, daglar Fergana jülgesinde, Daşkent, Samarkant, Jyzzak we Surhanderýa welaýatlarynyň giň çäklerini eýeleýär. Deňiz derejesinden 1200-1600 metrden 2700-2800 metre çenli belent bolan ýerler daglara degişlidir.



75-nji surat. Baýyr ösümlikleri:
1-guzygulak; 2- beh.

Respublikamyzyň daglary ösümliklere örän baýdyr. Bu ýerlerde bir ýyllyk, köp ýyllyk otlary, gyrymsy agaçlary we ägirt uly agaçlary görmek bolar. Daglarda tokaý emele getirýän agaçlar bilen bir hatarda gyrymsy agaçlar, otluklar hem giň ýaýrandyr. Daglardaky tokaýlyklar ösüş şertleri, ylaýta-da ösümlikleriň görnüşleriniň köplügi babatda çöldäki tokaýlardan düýpgöter tapawutlanýar. Dag tokaýlary ylaýta miweli agaçlara örän baý. Ol ýerlerde **hoz, alma, ülje, boýaryşnik, badam, katrangi, armyt** ýaly miweli agaçlar bilen bir hatarda **arça, derek, berýoza** ýaly agaçlar hem köp duşýar (76-njy surat). Özbegistandaky daglarda **hoz** we **arçadan** emele gelen **tokaýlar** ünsüni özüne çekýär. Daglardaky tokaýlaryň ählisinde diýen ýaly köplenç gyrymsy agaçlar (**şipownik, uçgat, zirk, tobulgi, irgaý**), **köp ýyllyk we bir ýyllyk otlar ösýär.**

Daglarda çarwa mallary bakylýar. Özbegistanyň daglary azyk hökmündäki miweli agaçlara we beýleki peýdaly (dermanlyk, azyk) ösümliklere baýlygy bilen tapawutlanýar. In oňat dync alynýan ýerler hem daglardadyr.

Dag ösümlikleri goralýan görnüşlere (çigildem, şiraç, köwrek, soganlar) baýlygy bilen tapawutlanýar.

Daglaryň in ýokarky böleginde, ýagny deňiz derejesinden 2700-2800 metr belentlikde ýaýlaglar ýerleşendir. Ýaýlaglarda tomsuna mallar bakylýan uly-uly meýdanlar we onuň ýokarsynda ýerleşen garly depeler bardyr. Ýaýlaglardaky ösümlikleriň aglabasyny köp ýyllyk otlar düzýär. Bu ýerde ösýän gyrymsy agaçlaryň boýy-da örän pesejik bolýar, çünki ol ýeriň howasy gaty sowuk bolup, gyşyn-ýazyn güýçli ýel öwüsýär. Şonuň üçin hem ýaýlaglarda daglardaky ýaly uly agaçlar bolmaýar.



76-njy surat. Dag ösümlikleri:
arçalar.



**77-nji surat. Ýaýlag
ösümlikleri: toron.**

Ýaýlaglarda ýere ýassanyp ösýän **arça** we **kizil, şipownik, berýoza, rýabina, üçgat** ýaly pes boýly gyrymsy agaçlary, **toron, şuwak, süýtleme, sugurot,**

betaga, sançykot ýaly köp ýyllyk otlary, ýassyk ýaly bolup ýatan **gyzyltikeni** we **zirekoty** ýalylara köp duşmak bolar (77-nji surat).

Ýaýlaglardan esasan otluk meýdan hökmünde peýdalanylýar.

Şeýlelikde, Özbekistandaky ýaýran ösümlikler dürli-dümen bolup, dürli sebitlerde (çöl, jeňnel, depe, dag, ýaýlagda) we şertlerde ösmäge uýgunlaşandyr.



1. Depe bilen daglaryň tebigatyndaky we ösümliklerindäki meňzeşligi we tapawudy nämeden ybarat? **2.** Näme üçin depelerde bir ýyllyk we köp ýyllyk hem-de gyrymsy agaçlara köp duş gelinýär? **3.** Depelerde ösýän ösümlikler ýaýlaglarda-da ösýärmi? **4.** Daglarda nähili miweli we başga agaçlar ösýär? **5.** Ýaýlaglarda näme üçin agaç ösmeýär? **6.** Daglarda ösýän daragt we gyrymsy agaçlar nähili maksatlarda peýdalanylýar?



Depe. Dag. Ýaýlag. Andiz. Şiraç. Guzygulak. Alma. Hoz. Arça. Taran. Sugurot.



Atlary jedwelde getirilen ösümlikleriň haýsy sebitlerde duşýandygyny bellik ediň.

Ösümlikleriň ady	Depe	Dag	Ýaýlag
Ýowşan			
Taran			
Arça			
Zirk			
Şiraç			
Şuwak			



Raýatlar daşky tebigy gurşawa tygşytly gatnaşykda bolmaga mejburdyrlar.

Özbeqistan Respublikasynyň Konstitusiýasynyň 50-nji maddasy.

47-Ş. ÖSÜMLIKLER DÜNYÄSINE EKOLOGIK FAKTORLARYŇ TÄSIRI

Ösümlikleriň ýaşayşy daşky gurşaw bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr. Daşky gurşawyň ösümligiň ýaşayşyna täsir edýän käbir düzüm bölegine **ekologik faktor** diýilýär. Ekologik faktorlaryň ýygyndysy öz gezeginde ösümlikleriň **ýaşayş şertlerine**, ýagny olaryň **daşky gurşawyny** kesgitleýär.

Ekologik faktorlar **abiotik** we **biotik** toparlara bölünýär. Abiotik faktorlara jansyz tebigatyň düzüm bölekleri girýär. Olardan iň möhümleri toprak, temperatura, suw, ýagtylyk we howadyr. Biotik faktorlara janly tebigatyň düzüm bölekleri girýär. Olara bakteriýalar, kömelekler, haýwanlar we ösümlikler girýär. Toprak ösümlikleriň ýaşayan gurşawy hasaplanýar. Olary suw we mineral iýmit maddalar bilen üpjün edýär.

Ýagtylygyň we temperaturanyň täsirinde ösümlikde fotosintez, dem alyş, ösüş, tohumyň gögermegi we miweleriň bişmegi ýaly ýaşayş üçin möhüm prosesler bolup geçýär.

Suw ösümligiň organizminiň umumy agyrlygynyň 60-90 göterimini tutýar. Sitoplazmadaky suwly guwşawda ösümligiň öýjükleriniň esasy ýaşayş proseslerini görmek bolar. Suwuň akymy bilen ýokumly maddalaryň hereketi amala aşyrylýar. **Ösümlikler suw bilen üpjün edilmegine görä birnäçe toparlara bölünýär.**

Ýagtylyk ýaşyl ösümlikler üçin örän zerurdyr, çünki diňe ýagtylykda fotosintez prosesi bolup geçýär. Ýagtylyga bolan gatnaşyklaryna görä ösümlikler kölege söýüjilere we ýagtylygy söýýänlere bölünýär.

Howa gazlaryň garyndysyndan ybarat bolup, olaryň arasynda ösümlükler üçin möhüm ähmiýete eýe bolan kislorod we kömürturşy gazy bar. Kömürturşy gazy fotosintez prosesinde özleşdirilýär, kislorod bolsa dem alyş üçin zerurdyr. Şemal hem ösümlükleriň suwy bugartmagynda, hem-de käbir ösümlükleriň tozanlanmagynda, tohum we miweleriniň ýaýramagynda uly rol oýnaýar.

Ösümlükleriň ýaşayşyna janly organizmler hem täsir edýär. Toprakdaky dürli organizmler, şol sanda, bakteriýalar toprakda erkin ýaşamak bilen howanyň düzümindäki azoty özleşdirip, topragyň düzümini gowulandyrmakda, kösükli ösümlükleriň köklerinde ýaşayan düwünçek bakteriýalar ösümlükleri iýmit bilen üpjün etmekde uly ähmiýete eýedir. Mundan başga-da, toprakdaky mikroorganizmleriň täsirinde organiki maddalar dargaýar. Dargan maddalar ýaşyl ösümlükler tarapyndan özleşdirilýär.

Ösümlükler bir-birlerine oňyn we erbet täsir edýärler. Meselem, ýagtylygy söýýän ösümlükler kölege söýýän ösümlüklere şert döretse, *çyrmaşyk*, *peçek*, *şumgiýa* ýaly parazit ösümlükler käbir ýabany we medeni ösümlükleriň ösmegine erbet täsir edýär.

Arça, sosna, derek we başga ösümlükler özünden maddalary (*futonsidler*) uçurýandygy bilen tapawutlarýarlar. Bölünip çykýan maddalar köp zyýanly mikroorganizmleri jansyzlandyryp heläk edýär.

Orta Aziýanyň çöllerindäki ösümlükler örtüğine alakalar we atýalmanlar uly zyýan ýetirýärler. Çölün iň möhüm ösümligi hasaplanýan ýylagyň 60 göterimini alakalar iýýän eken. Mälim bolşy ýaly, atýalmanyň hininden 1240 g agyrlykdaky goňurbaşyň sogany tapylypdyr.

Guşlar we käbir süýdemdiriji haýwanlar şänikli miweleri iýip olaryň tohumlaryny başga ýerlere ýaýramagyna sebäpçi bolýarlar. Haýwanlaryň ösümlüklere täsiri dürlüçe ýagdaýda ýüze çykýar. Şeýlelikde, ösümlükleriň ýaşayşy daşky gurşawyň käbir ekologik faktorlarynyň täsirinde bolup geçýär. Ösümlükleriň görnüşleriniň kemelmegine we ýaşayşy şertine adam gönüden-göni täsir edýär.

1. Ekologik faktor diýip nämä aýdylýar? 2. Ekologik faktorlar näçe topara bölünýär? 3. Ýagtylyk we temperature faktorlary ösümlikleriň ýaşaýşynda nähili ähmiýete eýe? 4. Ösümlikler bir-birlerine özara nähili täsir etmekleri mümkin? 5. Bakteriýalar bilen ösümlikleriň kökleriniň arasynda nähili baglanyşyk bar? 6. Haýwanlar ösümlikleriň ýaşaýşynda nähili rol oýnaýar?



Ekologik faktor. Ýaşaýş şerti. Daşky gurşaw. Abiotik we biotik faktorlar. Ynsan faktory. Fitonsidler.



1. Ösümlikleriň ýaşaýşynda suw, ýagtylyk we temperaturanyň täsirini subut edýän tejribeleri geçiriň.
2. Biologiýa otagyndaky ýagtylygy söýýän we guralçylyga çydamly ösümlikleri anyklaň. Olary tapawutlandylanda haýsy alamatlaryny esaslanýarsyňyz?



48-Ş. ÖSÜMLIKLERE ADAMYŇ IŞINIŇ TÄSIRI

Adamlaryň hojalyk işlerinde ösümlikler dünýäsine uly täsir edýär. Olaryň ösümliklere täsirini *oňyn we erbet* täsirlere bölmek bolar. Oňyn täsirlere uly meýdanlardaky dürli-dürli medeni ösümlikleri ekmegi we ýokary hasyl almagy, tokaýlary dikeltmek, açyk ýerlere daragtlary ekmek, şäher we obalara agaç ekme işleri ýalylar girýär. Erbet täsirlere tokaýlary kesmek, ösümlikleri köki, düwünçegi we kornewişesi bilen ýygmak we ormak, mal bakmak, suw howdanlaryny gurmak, täze ýerleri özleşdirmek, daşky gurşawy zyýanly himiki maddalar bilen hapalanmagy ýalylar girýär.

Adamlaryň ösümliklere erbet täsirleri netijesinde Ýer ýüzündäki ösümlük örtügi gysgalyp, görnüşleriň düzümi kemelip barýar. Maglumatlara görä häzirk wagtda dünýädäki tokaýlaryň umumy meýdany 50% gysgaldy.

Özbeigistanyň tokaý hojalygy gaznasynyň meýdany 9119 müň hektar bolup, onuň tokaý bilen örtülen meýdany 2776 müň hektardan ybaratdyr. Dagetek tokaýlary çapmak ep-esli artdy,

şonuň üçin hökümetimiziň başyny başlamagy bilen agaçlyk dereklikleri köpeltmek umumy halk hereketi ýaýbaňlandyryldy.

Ynsanyň suwda nädogry peýdalanmagy netijesinde Aral deňziniň derejesi peseldi, netijede zyýanly çykyndylar bilen hapalanan toprak ösümlüklere ebet täsir edýär. Derýanyň kenarlaryndaky jeňňeller gurap başlady. Öňki hasyldar otluklar we bede meýdanlarynyň hasyllylygy ýiti üýtgedi.

Tokaýlar ýangynlardan we suwuň basmagyndan hem zyýan çekýär.

Turistler hem tokaýlara uly zyýan ýetirýärler. Olar çadyr gurmak üçin birnäçe ýaş daragtlary çapýarlar.

Çarwa mallarynyň dyngysyz bakylmagy netijesinde peýdaly otlar kemelip, olaryň ýerine çarwaçylyk üçin peýdasyz ösümlik görnüşleri eýeleýär, ylaýta-da düzlüklerdäki otluklarda emeli suw howdanlary gurlup, ösümlik örtüğine uly zyýan ýetirilýär.

Ynsan dermanlyk ösümliklerden giňden peýdalanýar. Häzirki döwürde dermanlyk ösümlikleriniň 1500-den gowrak görnüşinden dünýä möçberinde peýdalanylýar. Geljekde olaryň görnüşleri ýene hem artar. Şonuň üçin hem käbir dermanlyk ösümlikleriň hemişelik ýagdaýda ýygylmagy netijesinde olaryň gollary kemelip barýar.

Şeýlelikde, adamlaryň ösümlikler dünýäsine täsiri netijesinde köp ösümlikler *seýrek* ýa-da *ýitip barýan görnüşlere* öwrülýärler.



1. Adamyň ösümlikler dünýäsine täsirini nähili bahalamak bolar? 2. Adamyň ösümlikler dünýäsine oňyn täsiri nämelerden ybarat? 3. Adamyň ösümliklere täsirine nämeler girýär? 4. Adamyň ösümlikler dünýäsine erbet täsiri nähili meseleleri döredýär? 5. Tokaýlaryň şu günki ýagdaýy nähili? 6. Turistleriň ýa-da dynç alýanlaryň tokaýlara täsiri we onuň netijeleri nähili?



Adamyň hojalyk işleri. Oňyn we erbet täsirler. Seýrek we ýitip barýan görnüşler.

1. Siziň ýaşayan ýeriňizde adamlaryň ösümlükler dünýäsine we şertine edýän erbet täsirlerini anyklaň. Erbet täsirleriň önüni almak boýunça çäreler barada pikirleniň.



49-§. ÖSÜMLIKLER DÜNYÄSINI GORAMAK

Ýer, ýerasty baýlyklar, suw, ösümlük we haywanat dünýäsi hem-de başga tebigy gorlar umumymilli baýlykdyr, olardan akyllý-başly peýdalanmak zerur we olar döwletiň goragyndadyr.

Özbeqistan Respublikasynyň Konstitusiyasynyň 55-nji maddasy.

Garaşsyz Respublikamyzyň hökümeti ösümlükler dünýäsini goramak meselesine yzygiderli üns berýär.

Şu mynasybetli tebigaty, şol sanda, ösümlükler dünýäsini goramak barasynda respublikamyzda ençeme çäreler amala aşyryldy. Şolardan, Respublikamyzda Tebigaty gorayyş komiteti döredildi. Özbeqistan Respublikasynyň Aly Mejlisi 1997-nji ýylyň 26-njy dekabrynda ösümlükler dünýäsini goramak we ondan peýdalanmak baradaky karary tassyklady. Seýrek ösümlükleri gorap saklamak maksadynda hökümet kararlary esasynda Özbeqistan Respublikasynyň “Gyzyl kitaby”ny neşir etmek ýola goýuldy. Bularyň ählisi ene tebigaty we onuň ösümlükler dünýäsini goramaga gönükdirilendir. Ösümlükler dünýäsini goramak bilen birlikde olardan akyllý-başly peýdalanmak we hasyldarlygy ýokarlandyrmak, gaýtadan dikeltmek işleri alnyp barylýar. Şol sanda, tokaýlardan peýdalanmak we tokaý hojalygynyň işi ylmy esasyda ýola goýuldy.

Özbeqistanyň çäginde 22,8 mln gektar meýdanyny ýaýlalar eýeleýär. Häzirki döwürde otluklardaky 700-e golaý ýabany ösümlükler öwrenilip, olardan oýlanyşykly peýdalanmak usullary işlenip çykylýar. Munda tebigy otluklaryň hasyllylygyny ýokarlandyrmak möhüm wezipelerden biri hasaplanýar.

Respublikamyzda daşky gurşawy zyýanly, zäherli we başga hapalaýan maddalardan arassalaýan we atmosferanyň howasyny dürli peýdaly maddalar (fitosidler) bilen baýlaşdyrýan ösümlükler öwrenilip başlandy. Netijede sanitarý zonalar we uly ýollaryň gýralaryna ekilýän ösümlükleriň görnüşleri anyklandy. Planetamyzda **biologik dürlüligi saklamak** maksadynda dürli ýurtlardaky adamlaryň tebigata erbet täsirini çäklendirmek maksadynda **ýörite goraga alnan çäkler** döredildi. Häzirki wagtda ynha şeýle çäklere respublikamyzdaky goraghanalar, buýurmahanalar, milli baglar we tebigat ýadygärlikleri girýär.

Goraghanalar – tebigy ýagdaýda tebigatyň ähli düzüm bölekleri goralýan meýdan. Olaryň esasy wezipesi ösümlükleriň we haýwanlaryň käbir görnüşlerini, aýratynam, kem we ýitip barýan görnüşlerini öwrenmäge, olary goramaga aýratyn üns bermekden ybaratdyr.

Buýurmahanalar – tebigatyň käbir künjegindäki haýwanlary ýa-da ösümlük örtüginini, käbir ösümlük görnüşlerini we başgalar saklanýan ýer. Meselem, awçylyk, balykçylyk, tokaýçylyk we başga buýurmahanalar.

Milli baglar – tebigy landşaftlaryň (seýrek ösümlükler we haýwanat görnüşleri, özboluşly ösümlükler topary) goralýan meýdan. Milli baglar goraghanalardan tapawutlylykda, olardan ilat dynç alyş, sagaldyş we estetik lezzet almak maksatlarynda peýdalanýar.

Tebigat ýadygärlikleri – milli, medeni we taryhy taýdan tebigatyň käbir böleklerini goramak üçin döredilýär. Olara käbir asyrdaş, seýrek daragtlar, köwekler, bulaklar, şaglawuklar, taryhy ýadygärlikler we başgalar girýär.

Şeýlelikde, häzirki döwürde adamzadyň önünde biologik dürlüligi saklamak ýaly möhüm **ekologik problemalar** emele geldi. Biologik dürlüligi saklamakda mekdep okuwçylary-da işeňňir gatnaşmalydyrlar. Daş-töweregimizde ýaşyl ösümlükler örtügi näçe köp bolsa, planetamyzdaky durmuş şonça gözəl, durnukly we ebedi bolar.

1. Soňky wagtlar adamyň tebigata täsiri nähili problemalary getirip çykardy?
2. Özbekistanda ösümlükler dünýäsini saklap galmak maksadynda nähili işler edilýär?
3. Biologik dürlüligi saklamakda goraghanalaryň ähmiýeti nähili?
4. Milli baglaryň özboluşly aýratynlyklary nämeden ybarat?



Biologik dürlülük. Ýörite goraga alnan çäkler. Goraghanalar. Buýurmahanalar. Milli baglar. Tebigat ýadygärlikleri. Ekologik problemalar.



1. Respublikamyzdaky ýörite goraga alnan çäkler hakyndaky maglumatlar bilen tanyşyň.
2. Siziň ýaşayan ýeriňizde nähili tebigat ýadygärlikleriniň bardygyny anyklaň.



50-Ş. ÖZBEGISTAN RESPUBLIKASYNYŇ “GYZYL KITABYNA” GIRIZILEN ÖSÜMLIKLER

Tebigaty, şol sanda onuň aýrylmaz bölegi bolan ösümlükler dünýäsini goramak häzirkiki döwrüň iň möhüm meselelerinden birine öwrüldi.

Respublikamyzyň dürli-dürli peýdaly görnüşlere baý, bibaha ösümlüklerini goramak biziň mukaddes borjумыza öwrülmelidir. Biz diňe bir peýdaly ösümlükleri däl, eýsem Özbekistanyň çäginde ösýän her bir görnüşi gorap saklamak bilen olary geljekki nesillere häzirkisinden hem ýokary derejede peşgeş bermelidiris.

Dogrusyny aýtsak, syr däl, ynsanyň erbet täsiri netijesinde ösümlük örtükleriniň we görnüşleriniň sany barha kemelýär.

Tebigatdan oýlanyşykly peýdalanylmazlygy zerarly käbir ýitip barýan we kemelip barýan görnüşleri goramak maksadynda mahsus hökümet kararlary esasynda 1979-njy ýylda Özbekistan Respublikasynyň Gyzyly kitaby döredildi.

“Gyzyly kitap” näme, oňa nähili ösümlükler girizilýär we onda seýrek ösümlükler üçin nähili maglumatlar berilýär, diýen soraglaryň dörejekdigi şübhesizdir.

Gyzyl kitaba girizilen her bir ösümlük oña howp abanyandygyny delillendirýän aladaçyl signaldyr. Gyzyl kitabyň manysy şundan ybaratdyr, ýagny ol ösümlükler äleminiň seýrek, ýitip gitmek howpy abanyan görnüşleri hakyndaky doly maglumat berýän resminamadyr. Gyzyl kitabyň wezipesi jemgyýetçilik we döwlet ýerine ýetiriji guramalarynyň tebigaty goramak meselesine çekmekden we görnüşleriň genofonduny saklap galmaga kömekleşmekden ybarat.

Özbeqistan Respublikasynyň Gyzyl kitabyna girizilen ösümlük görnüşleri Tebigaty goramak baradaky halkara bileleşik tarapyndan işlenip çykylan klassifikasiýa laýyklykda 4 sany topara bölündi:

1. Ýiten ýa-da ýitmegiň öňýanyndaky görnüşler. 2. Ýitip barýan görnüşler. 3. Seýrek görnüşler. 4. Kemelip barýan görnüşler.



78-nji surat.
Özbeqistan
Respublikasynyň
“Gyzyl kitaby”.

Elbetde, wagtyň geçmegi bilen girizilen toparlardaky görnüşler birinden ikinjisine geçmegi mümkin.

Gyzyl kitaby düzmekde esasan ÖzRYA “Botanika” ylmy-önümçilik merkezinde saklanýan bir milliondan gowrak gerbarilerden we Russiýa YA “Botanika” institutyndaky gerbarilerden hem-de şu institutdaky ylmy çeşmelerden peýdalanyldy.

1984-nji ýylda neşir edilen Özbeqistan Respublikasynyň Gyzyl kitabyna 163 görnüş

ösümlük girizilen bolsa, onuň 1998-nji ýylda çap edilen ikinji neşirine 301 görnüş ösümlük girizildi (78-nji surat). Şeýlelikde, soňky ýyllarda alnyp barýlýan barlaglar ölkämiziň florasynyda ýene 138 ösümlük görnüşini Gyzyl kitaba girizmegiň mümkindigini görkezdi (79-njy surat).



79-njy surat. Özbeqistanyň Gyzyl
kitabyna girizilen ösümlükler:
1-buhara otostegiýasy; 2- targyl çigildem.

Gyzyl kitabyň özbek we rus dillerinde ýazylan ikinji neşirine girizilen her bir görnüşüň özbekçe, rusça we latynça (ylmy) atlary, seýreklik derejesi, gysgaça botaniki häsiýetnamasy, ýaýraýşy, ösüş şertleri, tebigatdaky sany, köpelişi, ösümligiň kemeliş sebäpleri, medenileşdirilişi, gorag çäreleri, ylmy çeşmeler, ýaýraýşyny görkezýän karta we ösümlikleriň suraty berlen.

Gyzyl kitaba girizilen görnüşler Respublikada birmeňzeş ýaýramadyk.

Garagalpagystan Respublikasynda -11, Andijan-4, Buhara-24, Jyzzak-21, Nowaýy-13, Namangan-12, Samarkant-45, Surhanderýa-112, Syrderýa-2, Daşkent-80, Fergana-28, Kaşgaderýa-59.

Getirilen sifrlerden görnüşü ýaly, seýrek görnüşlere baýlygy taýdan Surhanderýa (112), Daşkent (80) we Kaşgaderýa (59) welaýatlary öňki orunda durýär. Seýrek görnüşleriň köp böleginiň dagly çäklerde ýaýrandygyny bellemek gerek.

Görnüşlere baýlygyna görä kösükliler (60 görnüş), tozgalar (50 görnüş), narpyzlar (23 görnüş) maşgalalary aýratyn orun tutýar.

1. Nämе üçin tebigaty goramaga uly üns berilýär? 2. Ösümlikler dünýäsine nähili faktorlar erbet täsir edýär? 3. Özbekistan Respublikasynyň Gyzyl kitaby”haçan we nämе üçin döredildi? 4. Gyzyl kitabyň ähmiýeti nämеден ybarat? 5. Seýreklik derejesi boýunça “Gyzyl kitaba” girizilen ösümlikler näçe topara bölünýär? 6. Gyzyl kitapda her bir görnüş üçin nähili maglumatlar berlen?



Gyzyl kitap. Seýrek görnüşler. Seýreklik derejesi. Ösümlikleri goramak. Akyly-başly peýdalanmak.



1. Ýaşayan ýeriňizdäki Özbekistan Respublikasynyň Gyzyl kitabyna girizilen ösümlikleri anyklaň we olary goramaga işeňir gatnaşyň. 2. Özbekistan Respublikasynyň Gyzyl kitabyna girizilen görnüşler näçe uruga we maşgala degişlidigini anyklaň. 3. Her bir görnüş üçin nähili maglumatlar berlendigi bilen tanyşyň.





Alymlaryň anyklamagyna görä, mundan üç ýarym milliard ýyl ozal ýer üstüniň inňän köp bölegi suwuň aşagynda bolupdyr. Ine, şol ilkinji janly jandarlardan gadymy bir öýjükli organizmler emele gelipdir. Olaryň käbiri reňksiz bolup, häzirki zaman bakteriýalaryna meňzäp gidipdirler. Käbirlerinde bolsa wagtyň geçmegi bilen hlorofil emele gelip, häzirki bir öýjükli suwotylaryna meňzäpdiler. Olar ýuwaş-ýuwaşdan çylşyrymlaşyp bir öýjükli suwotylardan köp öýjükli suwotylara öwrülipdir. Mundan 570—510 mln ýyllar ozal ýerde suwotylaryň ýaşan we höküm süren döwri bolupdyr (80-nji surat).

Deňiz yza çekildigi saýyn suwotylaryň köpüsi gury ýerde galypdyrlar. Käbir suwotylar deňziň ýalpaklaşan ýerlerinde, soňlugy bilen deňiz kenaryndaky yzgarly ýerlerde ýaşamaga mümkinçilik berýän özgerişler peýda bolupdyr. Bular deňiz kenaryndaky yzgar toprakda ösüp başlan we suwdan gury ýere çykan ilkinji gury ýer ösümlikleri hasaplanypdyr. Muňa mysal edip, 1859-njy ýylda Kanadadan tapylan *psilofit*, 1912-nji ýylda Şotlandiýadan tapylan *riniýa*, 1937-nji ýylda Beýik Britaniýadan tapylan *kuksoniýany* görkezmek bolar. Olaryň köki we ýapraklary bolmandyr, şahalanan baldaklary we sahalarynyň ujunda sporangileri bolupdyr. Olaryň beýikligi 50—70 sm, baldagynyň ýogynlygy bolsa 5—10 sm ýetipdir.

Bu ösümlikler million ýyllaryň dowamynda gury ýerde ýaşamaga uýgunlaşypdyrlar. Ýuwaş-yuwaşdan olarda kök we ýapraklar peýda bolupdyr.



80-nji surat. Geçmişň ösümlikleri.

Mundan 400—230 million ýyl ozal, gury ýere ilki çykan ösümliklerden mohlar we paprotnik şekilliler peýda bolupdyr. Aýratynda paprotnik şekillileriň ösmegi we köpelmegi üçin amatly şertler emele gelipdir. Bu döwürde beýikligi 25—30 m, ýogynlygy 1—1,5 m ýetýän agaç şekilli

kyrkbogunlar we *agaç şekilli paporotnikler* peýda bolupdyr. Şol döwrüň ahyrlarynda paporotnikleriň tohum emele getirýän wekilleri ýüze çykypdyr.

Mundan 200 million ýyl ozal tohumly paporotniklerden ýalaňaç tohumly ösümlükler peýda bolupdyr.

Täze, çylsyrmyly sertler paporotnik şekilliler üçin amatsyz bolup, olaryň käbiri ýitip başlapdyrlar. Olaryň köpüsi, aýratyn-da agaç we gyrymsy agaç görnüşindäkileri ýok bolup gidipdirler. Olaryň galyndylary diňe gazylan ýagdaýda duş gelýär. Paporotnik şekillileriň ýerini ýuwaş-ýuwaşdan gurak klimata oňat uýgunlaşan *ýalaňaç tohumly ösümlükler* eýeläp başlapdyr.

Mundan 140 million ýyl ozal tohumly paporotnikleriň şu döwre çenli saklanyp galan wekillerinden *ýapyk tohumly ösümlükler* peýda bolupdyr.

Klimatyň barha guraklaşmagy bilen tohumly paporotnikleriň galan wekilleri we olar bilen bilelikde gadymy ýalaňaç tohumly ösümlükler hem ýuwaş-ýuwasdan ýitip başlapdyr. Ýalaňaç tohumly ösümlükleriň biziň günlerimize çenli gelip ýeten *sosna, gara sosna, arça* ýaly wekilleri ygalyň birneme köprak düşýän demirgazykdaky tokaý zonasynda we belent daglarda saklanyp galypdyr.

Ylaýta-da, Bor döwründen başlap ýapyk tohumly ösümlükler örän çaltlyk bilen köpeliş Ýer ýüzünü eýeläp başladylar.

Ýapyk tohumly (güllü) ösümlükleriň gelip çykyşy barada alymlaryň arasynda dürlüçe dünýägaraýyşlar we pikirler bar.

Güllü ösümlükler nirede, haçan we haýsy ösümlüklerden gelip çykan diýen soraglar häzir hem köpçüligi gyzyklandyrýar. Ençeme ylmy eserlerde güllü ösümlükler sporaly ýokary derejeli ösümlüklerden gelip çykan diýen pikirler hem bar. Güllü ösümlükler häzir gazylyp alnan ýadaýynda düşýän ösümlüklerden gelip çykan diýen pikiri köpçülik makyllaýar. Şeýle ösümlüklerden biri Ýewropadan we Özbegistandan (Gissar ulgamy) tapylan ýalaňaç tohumly ösümlükler bölümüne degişli bennettit urugyna degişli ösümlüklerdir.

Güllü ösümlükler Bor döwründe günorta-gündogar Aziýada peýda bolup, ol ýerden başga ýerlere ýaýrapdyr, diýen taglymlar ylmy eserlerden çuňňur orun tutýar.

Orta Aziya, şol sanda Özbekistanyň aýratynam gülli ösümlikleri geçmişdäki Tetis atly deňziň günortasynda we demirgazykda ýerleşen floralardan hem-de ýerli floradan gelip çykypdyr. Başgaça aýdanda, deňziň suwy gurandan soň günortadaky we demirgazykdaky floralar onuň ornuny tutup başlapdyrlar.

Akademik A.L.Tahtadján ösümlikleriň gülüniň gurluşyna garap magnoliya urugyna girýän görnüşlere iň sada gül gurluşyna eýe bolan ösümlük hökmünde seredýär. Häzirki wagtda Ýer yüzündäki ýokary derejedäki ösümlikleriň 300 000 görnüşi ýaýrandyr. Bulara ýokary derejeli sporaly, ýalanaç tohumly hem-de ýapyk tohumly ösümlükler girýär. Ýalanaç tohumly ösümlikleriň 700 görnüşi, ýapyk tohumly görnüşleriň bolsa 250 münň görnüşiniň bardygy anyklandy. Ýapyk tohumly ösümlükler bölümi 2 sany uly klasa (iki tohum üleşli we bir tohum üleşli) bölünýär. Iki tohum üleşlilerden bir tohum üleşliler gelip çykypdyr.

Häzirki wagtda ekilýän medeni ösümlikleriň köp bölegini ýapyk tohumly ösümlükler düzýändigini bellemek gerek. Beýle ösümlükler daşary ýurtlarda-da köp ekilýär.



1. Ilkinji ösümlükler haşan we nähili sertde peýda bolupdyr?
2. Siziň öwrenen ösümlük toparlaryňzyň haýsasy iň gadymy hasaplanýar?
3. Gadymy suwotylar näme sebäplere görä gury ýerde ösmäge uýgunlaşypdyrlar?
4. Ýalanaç tohumly we ýapyk tohumly ösümlükler haçan, haýsy ösümlüklerden we nähili sebäpleriň täsirinde gelip çykypdyr?
5. Ýapyk tohumly ösümlükler haýsy döwürde, nirede peýda bolupdyr?
6. Orta Aziýadaky ösümlükleriň gelip çykyşy barada nähili pikirler bar?



Daşkömür döwri. Bor döwri. Psilotofit. Riniya. Kuksoniya. Kyrkbogunlar. Paporotnikler. Ýalanaç tohumlylar. Ýapyk tohumlylar. Bennetitler. Tetis. Magnoliyalylar.



Ösüp oturan ýa-da saklanýan gerbarilerden peýdalanyp, kyrkbogun, arça we itburuny deňşdiriň., olardaky meňzeşlik we tapawutlary anyklap, netijeler çykaryň. Netijeleriňizi depderiňize ýazyň.



51-Ş. AÇYK YERLERDE ÖSDÜRİLÝÄN DEKORATIV ÖSÜMLIKLER

Özbeqistanda güli söýmeýän, ony eziz görüp ösdürmeýän we ondan lezzetlenmeýän adam bolmasa gerek, diýsek ýalňyşmarys. Açyk howada (daşarda) ösdürilýän gülleriň görnüşleri we sortlary gaty kän. Olar ýylsaýyn täzeleriniň hasabyna baýlaşýar.

Dekorativ ösümlikler diýende diňe bir gülleri açylýan ösümlikler däl, eýsem çybyk-şahalary, ýapragy we hatda miweleri bilen zynat, görk we estetik lezzet berýän, gülleri görünmeýän ösümlikler (esasan daragt we gyrymsy agaçlar) hem düşünilýär.

Dekorativ agaçlaryň arasynda gül we ýapraklarynyň özüne çekijiligi bilen tapawutlanýan *magnoliýa*, *çigildem daragty*, *kaştan*, *şayy akasiýa* (albisiýa) ýalylar bar. Güli gelşiksiz, ýöne goýy saýa beriji haýbatly daragtlara, *çynar*, *dub*, *gök derek*, *sosna*, *klýon*, *ak berýoza* we *lipa* ýaly ösümlikler mysal bolup biler. Iňne ýaprakly daragtlar (*arça*, *sosna*, *sarw*) bolsa gýşyn-ýazyn gök öwsüp durýandygy we özünden şypaly efir ýagyny bölüp çykarýandygy bilen tapawutlanýar.

Dekorativ ösümlikleriň arasynda güli, ýapragy we şahalary bilen owadanlyk berýän ençeme gyrymsy agaçlara duşmak bolýar. Olara *bägül*, *nastarin*, *şemşat*, *ýapon armydy*, *budleýa*, *buldenež*, *gortenziýa*, *sellegül* (gyrymsysy) *suriýa gibiskusy*, *farzisiýalar* girýär.

Görnüşleri we sortlarynyň köplügi taýdan bir we köp ýyllyk güller aýratyn orny eýeleýär. Köp ýyllyk gülli ösümlikleriň özi hem birnäçe toparlara (soganly, kornewişeli, düwünçekli, köp ýyllyk ot we başg.) bölünýär.

Köp ýyllyk otlara *flos*, *hrizantema*, *nizamgül*, *gwozdika*, *duragay gibiskus*, *georgin*, *pionlar* girýär. Olar biologik aýratynlygyna görä dürli wagtlarda gülleýärler. Meselem, sellegül baharda, floks tomusda, hrizantema güýzde açylýar (81-nji surat).



81-nji surat. Pion.

Soganly we kornewişeli (düwünçekli) güllere **çigildem, gladiolus, giatsint, nargis** girýär. Soganly gülleriniň köpüsi baharda açylýar.

Bir ýyllyk güller san taýdan gülleriniň arasynda birinji orunda durýar. Dekorativ ösümlükleriň arasynda başga zatlara ilişip ösýän bir ýyllyk (**kernaygül**) we köp ýyllyk (**sarsabil**) otlar hem-de **tekoma, glisiniya, kaprifolga** meňzeş lianalar bar.

Gülleri ekip ösdürmekde olaryň biologik aýratynlyklaryna uly üns berilýär. Dekorativ ösümlükleriň köpüsi gün şöhlesi gowy düşýän, nemli we mes topraklarda gowy ösüp gülleýär we miwe (tohum) berýär.

Özbekistanda ösýän gül we dekorativ (saýaly) ösümlükleriň tohumy, çybygy we kornewişelerinden köpeliýär. Şol sanda, bir ýyllyk gülleriniň we daragtlaryň köpüsi (**dub, kaştan, arça**) tohumyndan, **bägüllileriň** kyrkagini we käbir başga sortlary çybygyndan köpeliýär. Ýöne tohumyndan ösdürilýän itburuna sapmak arkaly köpeldilýänleri-de gaty kân. Soganly **çigildem, nargis, gladiolus** gülleriniň soganlaryny, **hrizantemanyň** ýogun kökünü, **georginiň** we **şayygülleriň** kökbaldagy ýa-da düwünçeklerini bölüp ekmek arkaly köpeldilýär.



1. Nähili ösümlilere dekorativ ösümlükler diýilýär? 2. Dekorativ ösümlükler nämelerine seredip toparlar bölünýär? 3. Dekorativ ösümlükler nähili köpeldilýär?



Dekorativ ösümlük. Bägül. Çynar. Nastarin. Gwozdika. Hrizantema. Çigildem.



1. Mekdep howlusynda dürli dekorativ ösümlüklerden ekip, olaryň ösüşini we ulalyşyna gözegçilik ediň. 2. Ekilen ösümlükleriň gülleri haçan açylýandygyny we näçe wagt gülläp durşuna gözegçilik ediň. Gözegçilik netijeleriňizi depderiňize jedwel görnüşinde ýazyň.

52-Ş. OTAG ÖSÜMLIKLERI

Otaglarda ösüp oturan dürli-dürli ösümlikleri siz öyüňizde, mekdepde, kinoteatrda, zawod-fabriklerde, keselhanada, çagalar baglarynda, jemgyýetçilik binalarynda köp görensiňiz. Otag ösümlikleri dürli maksatlarda, şol sanda, *owadanlyk we dermanlyk* ösümlikler hökmünde köpräk ekilýär. Ýöne olaryň arasynda miwesi üçin ekilýän *limon, apelsin* ýaly ösümlikler hem az däl. Otag ösümliklerinden aýratynam, *aloe* bilen *kolonhoeler* dermanlyk ösümlikler hökmünde örän giňden ýaýrandyr. Mundan başga-da otag ösümlikleri howany arassalaýar we otagy owadan görkezýär.

Otag ösümlikleri nireden, haçan we nähili ýollar bilen Özbekistana getirilen, diýen soragyň ýüze çykmagy tebigydyr. Käbir çeşmelerde nygtalyşy ýaly, halkymyz gadym döwürlerde-de otag ösümliklerini bilmäge we ösdürmäge hereket edipdirler. Buhara, Samarkant, we Ürgenç ýaly köne şäherlerdäki iri binalaryň içerki diwarlarynda, Alyşir Nowaýynyň “*Hamsa*”syna we Zahiriddin Baburyň meşhur eserlerine işlenen miniatýuralarda gül küyzelerde duran ösümlikleri ýatladýan teswirleri görmek bolar.

Abu Reýhan Birunynyň “Kitap As-Saýdana fit-t-tib” eserinde otaglarda ösýän käbir ösümlikleriň dermanlyk aýratynlyklary barada maglumatlar berlen. Diýmek, ösümlikleriň köpüsi daşary ýurda saparlardan dolanýan söwdagärler tarapyndan getirilipdir. Şeýle saparlar, ylaýta-da *Beýik Yüpek ýoly* arkaly giň amala aşyrylypdyr. Şeýle hem, zyýarat üçin Mekkä pyýada we ulagda baryp, gaýdanda alyp gaýdypdyrlar. Ýöne otag ösümlikleriniň köp bölegi döwletiň garamagyndaky *Botanika baglary* arkaly ýaýradylýar.

Özbekistan garaşsyzlygyny gazanandan soň daşary ýurtlara çykmak ýola goýuldy. Netijede sapardan gaýdýan syýahatçylar (gül söýüjiler) özleri bilen ençeme otag ösümliklerini getirip başladylar.

Otag ösümlikleriniň köpüsi Aziýa, Afrika we Amerika materiginde ýerleşýän *tropik we subtropik* ýurtlardan getirilýär. Bu ösümlikleriň köpüsi öz watanynda açyk howada



82-nji surat. Kaktus.

kökbaldakly, düwünçekli ösümlükler düzýär. Alnyp barylýan barlaglar netijesinde Özbegistanda ýaýran ösümlükleriň 80-den gowrak maşgala, 160-dan artyk uruga degişli 300-e golaý görnüşleriniň bardygy anyklandy. Bular Özbegistanda klimat we toprak şertlerine garap dürlüçe ýaýrandyr. Daşkent, Fergana, Namangan we Surhanderýa welaýatlary görnüşlere baýlygy taýdan öňdäki orunda durýärlar. Otaglarda ýaýramagyna görä kaktuslar birinji orny eýeleýär. *Begoniýa* (83-nji surat), *sarsabil*, *kyrgulak*, *fikus*, *benewşe*, *aloe* ýaly uruglaryň wekilleri beýlekilere garanda örän giň ýaýrandyr.

Otag ösümlükleri dürli ýollar bilen köpeldilýär. Olardan *begoniýa*, *ýarangül*, *fikus*, *kameliýa*, *oleander* çybyklaryndan, *aloe*, *sansewara*, *tradeskansiýa* düýbünden bölünip, *çigildem* we *liliýalar* bolsa soganyndan köpeldilýär. Otag



83-nji surat. Begoniýa.

ösümlükleriniň köp böleginiň tohumyndan köpeldilýändigini hem aýtmak gerek.

Otag ösümlükleriniň ýene bir möhüm aýratynlygy bar, ol hem bolsa olaryň mysalynda başga döwlet we kontinentlerde nähili ösümlükleriň ýaýrandygyny bilmek bolýar.

Zynatlylygyna görä otag ösümlükleri ýapragy zynatly, asylyp durýan (ampel), ilişip, çyrmaşyp ösýän, şahalanyşy owadan we miwesi owadan ösümlüklere bölünýär.

Otag ösümlüklerini ekmekde, olara ideg etmekde seresaply bolmalydyr. Çünki, olaryň arasynda zäherlileri (meselem, oleander) hem bolmagy mümkin.

1. Otag ösümlükleri nähili maksatlarda ekilýär? 2. Olar Özbekistanyň öýlerine nähili ýollar bilen getirilipdir? 3. Otag ösümlükleri esasan nähili ýurtlardan getirilipdir? 4. Olar nämelerden köpeldilýär? 5. Siz nähili otag ösümlüklerini bilýärsiňiz?



Dekoratiw. “Hamsa”. Ýüpek ýoly. Botanika baglary. Tropik. Subtropik. Aziya. Afrika. Amerika. Kaktus. Begoniya. Aloe.



1. Mekdebiňizde we öýüňizde ösýän ösümlükleri haýsy maşgala, urug we görnüşe degişlidigini anyklaň. 2. Ösümlükleriň ösüşini we gülläp miweleýşine gözegçilik ediň. 3. Haýsy görnüşüň gülüniň haçan açylyp, näçe wagt saklanýandygyny anyklaň. Gözegçilik netijelerini depderiňize ýazyň.



Ýene bir möhüm zady belläp geçmek gerek, ýagny botanika degişli islendik sapak, şol sanda, tebigata ekskursiýa guralanda we botanika (ösümlüklere) degişli amaly sapak geçirilende we aýratynam gerbariler taýýarlananda gaty ägä bolmalydyr. Ösümligi ýa-da onuň organlaryny öwrenende olary ysgamak, tagamyny bilmek üçin dişlemek, çeynemek, iýip görmek, açyk bedeniňe degirmek berk gadagan edilýär.

Tebigatda peýdaly ösümlükler bilen bir hatarda zäherli, eger iýiläýse erbet hadysalaryň ýüze çykmagy mümkin bolan ösümlükler hem köp. Şolaryň arasynda daşky görnüşi, güli we miweleri bilen özüne çekiji dänegerçek, afsonak, börigül, isfarak, neşe, parpi, akonit, dag turbidi, çitçiti ýaly görnüşler hem bar.

Tomsuna daglarda gözəl bolup açylyan bägülliler maşgalasyna degişli dagturbidine üns beriň. Onuň aýratynam gültäçyapraklary hakykatdan-da gaty owadandyr. Bu ösümlük günüň gyzan

pursatlarynda özünden köp efir ýaglaryny çykarýar. Eger ol bedeniň açyk, ýumşak ýerlerine degse, gyzgyn suw guýlan ýaly pakgarýar we uzak wagtlap saklanýar. Käte gelşiksiz gara tegmilleri emele getirýär. Şonuň üçin tebigata çykanda olardan dogry peýdalanmak maslahat berilýär.

Ösümlikleri öwrenen mahalyňyzda özüňizi goramak bilen bir hatarda ösümlikleri-de goramalydygyny ýatdan çykarmaň.

Ösümligi öwreneniňizde höwpsuzlyk çärelerini berjaý ediň, ösümligi elläniňizden soň eliňizi sabyňlap ýuwmagy unutmaň.

Jogaplar

1. Çaýnword. Gül: 1. Güli. 2. Gülnara. 3. Gülendam. 4. Güljemal. 5. Güljan. 6. Gül sona. 7. Gülbahar. (13-nji sah.)

1. Krossword. Topbak gül: 1. Saýawan (keseligine). 1. Sebetjik (dikligine). 2. Baş. 3. Murtjagaz. 4. Galkan. (19-njy sah.)

2. Krossword. Gül: 1. Gültäç. 2. Gülokara. 3. Tozan. 4. Tozanlyk. 5. Tohumlyk. 6. Murtjagaz. (25-nji sah.)

2. Çaýnword. Miweler: 1. Kösük. 2. Kädi. 3. Ganatjykly. 4. Çyrmaşyk. 5. Kluben. 6. Nar. 7. Ir-iýmiş. (30-njy sah.)

MAZMUNY

Sözbaşy	4
I bap. ÖZBEGISTANDA BOTANIKA YLMYNYŇ ÖSÜŞ TARYHYNDAN	6
II bap. GÜL	9
1-ş. Gül — ösümlikleriň generatiw köpeliş organydyr	9
2-ş. Gülleriň köpdürlüligi	14
3-ş. Topbak güllüler (Gül çogdumy)	16
4-ş. Gülleriň tozanlanmagy	19
5-ş. Tohumlanma	23
III bap. MIWE WE TOHUMLAR	26
6-ş. Miweler	26
7-ş. Miweleriň tebigatdaky we adamlaryň ýaşayşyndaky ähmiýeti	30
TOHUM	33
8-ş. Iki we bir tohum üleşli ösümlikleriň tohumlary	33
9-ş. Tohumyň düzümi	36
10-ş. Tohumlaryň dem alşy	37
11-ş. Tohumyň gögermegi. Ösüntginiň iýmitlenişi we ösüşi	39
12-ş. Miwe we tohumlaryň ýaýraýşy	42
IV bap. ÖSÜMLIK – BITEWI ORGANIZM	45
13-ş. Ösümligiň organlarynyň özara we daşky gurşaw bilen baglanyşygy ..	45
V bap. ÖSÜMLIKLERIŇ SISTEMATIKASY	47
14-ş. Ösümlikleriň sistematikasy hakynda maglumatlar	47
BAKTERIÝALAR BÖLÜMI	49
15-ş. Bakteriýalaryň gurluşy we ýaşayşy	50
16-ş. Bakteriýalaryň tebigatdaky we halk hojalygyndaky ähmiýeti	52
17-ş. Kesel dörediji bakteriýalar	54
KÖMELEKLER BÖLÜMI	57
18-ş. Heň kömelekleri	57
19-ş. Ajadyjy kömelekler	59
20-ş. Telpekli kömelekler	60
21-ş. Parazit kömelekler	62
LIŞAÝNIKLER BÖLÜMI	64
22-ş. Lişaýnikleriň gurluşy we dürlüligi	64
SUWOTYLAR BÖLÜMI	66
23-ş. Bir öýjükli suwotylar	67
24-ş. Köp öýjükli suwotylar	69
25-ş. Deňiz suwotylary	71

MOHLAR BÖLÜMI	73
26-§. Funariya mohlary	73
KYRKBOGUNLAR BÖLÜMI	75
27-§. Meydan kyrkbogny	75
PAPOROTNIKLER BÖLÜMI	77
28-§. Zöhresaç we suw paporotnikleri	77
ÝALAŇAÇ TOHUMLY ÖSÜMLIKLER BÖLÜMI	79
29-§. Arça	80
30-§. Sosna agajy	82
ÝAPYK TOHUMLY ÖSÜMLIKLER (MAGNOLIYA) BÖLÜMI	83
31-§. Ýapyk tohumly ösümlikler hakynda maglumatlar	83
IKI TOHUM ÜLÜŞLI ÖSÜMLIKLER KLASY (NESLI)	86
32-§. Bägüller maşgalasy	86
33-§. Kelemler maşgalasy	89
34-§. Selmeler maşgalasy	91
35-§. Malwalar maşgalasy	94
36-§. Kösükliler maşgalasy	96
37-§. Itüzümler maşgalasy	99
38-§. Üzümler maşgalasy	102
39-§. Kädiler maşgalasy	104
40-§. Saýawanlylar maşgalasy	106
41-§. Tozgalar (Çylşyrymly güllüler) maşgalasy	107
BIR TOHUM ÜLÜŞLI ÖSÜMLIKLER SYNPHY (ÇIGILDEM ŞEKILLILER)	111
42-§. Çigildemler maşgalasy	111
43-§. Soganlar maşgalasy	113
44-§. Bugdaýlar (däneliler) maşgalasy	114
VI bap. ÖZBEGISTANYŇ ÖSÜMLIK BAÝLYGY	117
45-§. Çöl we jeňnel ösümlikleri	117
46-§. Depe, dag we ýaýlag ösümlikleri	120
VII bap. ÖSÜMLIK WE DAŞKY GURŞAW	123
47-§. Ösümlikler dünýäsine ekologik faktorlaryň täsiri	123
48-§. Ösümliklere adamyň işiniň täsiri	125
49-§. Ösümlikler dünýäsini goramak	127
50-§. Özbekistan Respublikasynyň “Gyzyl kitabyna” girizilen ösümlikler	129
VIII bap. ÝERDE ÖSÜMLIKLER DÜNYÄSINIŇ ÖSÜŞI	132
IX bap. DEKORATIV ÖSÜMLIKLER	135
51-§. Açyk ýerlerde ekilýän dekorativ ösümlikler	135
52-§. Otag ösümlikleri	137

UO‘K 28.56
KBK 28.56ya72
P 21

P 21 **Pratow Ö. we başg.**
Botanika /6-njy synp üçin derslik/ “O‘zbekiston” neşirýat-çaphana
döredijilik öýi. D.: 2013 – 144 sah.

UO‘K 28.56
KBK 28.56ya72

ISBN 978-9943-01-426-8

O‘quv nashri

**O‘ktam Pratov, Anvar Sultonovich To‘xtayev,
Flora O‘ktamovna Azimova**

BOTANIKA

(Turkman tilida)

Umumiy o‘rta maktabning 6-sinfi uchun darslik

Syn ýazanlar — biologiýa ylymlarynyň doktory, professor *A. ÝULDAŞEW*,
mekdep mugallymlary: *Ş. KENJAYEW, R. UTEPOWA*

Redaktor: *Ş. Abdullaýewa*

Çeper redaktorlar *U. Solihow, H. Mehmonow, T. Sodikow*

Tehredaktor *T. Haritonowa*

Kiçi redaktor *D. Halmatowa*

Korrektor *Ş. Abdullaýewa*

Sahaplaýjy *L. Abkerimowa*

Neşirýat lisenziýasy AI 158. 14.08.09. 2013-nji ýylyň 20-nji maýynda çap etmäge rugsat
edildi. Ölçeği 60x90^{1/16}. «Tayms» garniturasynda
offset çap ediliş usulynda çap edildi. Şertli neşir listi 9,0. Neşir listi 8,20.
785 nusgada çap edildi. Buýurma № 13-91.

Özbekistanyň Metbugat we habar agentliginiň
«O‘zbekiston» neşirýat-çaphana döredijilik öýi.
100129, Daşkent, Nowaýy köçesi, 30.

Telefon: (371) 244-87-55, 244-87-20

Faks: (371) 244-37-81, 244-38-10.

e-mail: uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz

www.iptd-uzbekistan.uz

Kärendesine berlen dersligiň ýagdaýyny görkezýän jedwel

Tertip sany	Okuwçynyň ady, familiýasy	Okuw ýyly	Okuw kitabyňy alan wagtyndaky ýagdaýy	Synp ýolbaşçysyň goly	Okuw kitabyňy tabşyrandaky ýagdaýy	Synp ýolbaşçysyň goly
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Derslik ulanmaga berlip, okuw ýylynyň ahyrynda gaýtaryp alnanda ýokarky jedwel synp ýolbaşçysy tarapyndan aşakdaky bahalamak tertibine esaslanyp doldurýarlar:

Täze	Okuw kitabyňyň ilkinji gezek peýdalanmaga berlendäki ýagdaýy
Ýagşy	Jildi gowy, okuw kitabyňyň esasy böleginden bölünmedik. Ähli sahypalary bar ýyrtylmadyk. Sahypalarynda ýazgylar we çyzgylar ýok.
Kanagatlanarly	Jildi ýenjilen, kä ýerleri çyzylan, gyalary gädilen, okuw kitabyňyň esasy böleginden bölek setrleri bar, peýdalanyjy tarapyndan kanagatlanarly derejede abatlanypdyr. Goparlan sahypalary ýelimlenen, käbir sahypalary çyzylan.
Kanagatlanarsyz	Jildi çyzylan, ýyrtyk, esasy böleginden aýrylan, ýyrtylan ýeri düşüp galan, kanagatlanarsyz derejede abatlanan. Sahypalary ýyrtylan, listleri ýetişmeýär, çyzyp taşlanan. Okuw kitabyňy gaýtadan dikeldip bolmaýar.

UO‘K 28.56
KBK 28.56ya72
P 21

P 21 **Pratov Ö. we başg.**
Botanika /6-njy synp üçin derslik/ “O‘zbekiston” neşirýat-çaphana
döredijilik öýi. D.: 2013 – 144 sah.

UO‘K 28.56
KBK 28.56ya72

ISBN 978-9943-01-426-8

O‘quv nashri

**O‘ktam Pratov, Anvar Sultonovich To‘xtayev,
Flora O‘ktamovna Azimova**

BOTANIKA

(Turkman tilida)

Umumiy o‘rta maktabning 6-sinfi uchun darslik

Syn ýazanlar — biologiýa ylymlarynyň doktory, professor *A. ÝULDAŞEW*,
mekdep mugallymlary: *Ş. KENJAÝEW, R. UTEPOWA*

Redaktor: *Ş. Abdullaýewa*
Çeper redaktorlar *U. Solihow, H. Mehmonow, T. Sodikow*
Tehredaktor *T. Haritonowa*
Korrektor *Ş. Abdullaýewa*
Sahaplaýjy *L. Abkerimowa*

Neşirýat lisenziýasy AI 158. 14.08.09.
2013-nji ýylyň 20-nji maýynda çap etmäge rugsat edildi. Ölçeği 60x90^{1/16}.
«Tayms» garniturasynda ofset çap ediliş usulynda çap eildi.
Şertli çap listi 9,0. Neşir listi 8,20. 126 nusgada çap edildi. Buýurma № 13-92.

Özbekistanyň Metbugat we habar agentliginiň
«O‘zbekiston» neşirýat çaphana döredijilik öýi.
100129, Daşkent, Nowaýy köçesi, 30.

Telefon: (371) 244-87-55, 244-87-20
Faks: (371) 244-37-81, 244-38-10.
e-mail: uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz
www.iptd-uzbekistan.uz

**Döwlet budjet serişdeleriniň hasabyndan çap edildi.
Muqt**



Soraglar



**Daýanç
sözler**



Ýumuş



**Goşmaça
maglumat**



**Test
soraglary**



Amaly iş



**Tebigata
syýahat**

ISBN 978-9943-01-426-8

©«O‘ZBEKISTON» NÇDÖ, 2003 – 2013