

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA  
SUV XO‘JALIGI VAZIRLIGI

**BOTANIKA**

(Ma'ruza matnlari)

Toshkent -2011

Sizga tavsiya etiladigan “**Botanika**” fani bo‘yicha ma’ruza matnlari tasdiqlangan namunaviy dastur asosida yozilgan bo‘lib, ushbu fanga doir asosiy tushunchalar va ma’lumotlar qisqa bayon yetilgan, fanni chuqur va mukammal egallash uchun ko‘rsatilgan adabiyotlardan foydalanishni tavsiya etamiz.

Sizga taqdim etilayotgan ushbu ma’ruza matnlari fanni o‘rganishda ilmiy va uslubiy yordam ko‘rsatadi degan umiddamiz va o‘z navbatida sizga omad tilaymiz.

Ma’ruza matni talabalar, aspirantlar, ilmiy xodimlar va o‘qituvchilar uchun mo‘ljallangan.

**Birinchi nashr**

**TUZUVCHI:** Biologiya fanlar nomzodi, dotsent **H. A. Axmedov.**

**TAQRIZCHILAR:**

**O. Ashurmetov** - Biologiya fanlari doktori, professor.

**A. Sheraliyev** - Biologiya fanlari nomzodi, dotsent.

**MUHARRIR** **X.Fayziyeva**

Ma’ruzalar matnlari Qishloq xo‘talik biotehnologiasini va fitopatologiasini kafedrasining 2011 yil 26 .08 № 1 - sonli hamda universitet o‘quv-uslub kengashining 2011 yil 1 - bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

---

ToshDAU. Nashr tahririyati bo‘limi  
Toshkent - 2011

### *Ma'ruza mavzulari*

<b>№</b>	<b>Ma'ruza mavzulari</b>	<b>Soat</b>
1	Botanika faniga kirish	2
2	Sitalogiya faniga kirish. Hujayra tuzilishi orgonoidlari va ularning vazifasi	2
3	Protoplast hosilalari va ularning tarkiblari	2
4	Hujayra yadrosining bo'linishi	2
5	O'simlik to'qimalari	2
6	O'simliklar morfologiyasiga kirish va asosiy qonuniyatlari	2
7	Vegetativ a'zolar: Ildiz vazifasi va morfologik tuzilishi	2
8	Novda, poya vazifasi va morfologiya tuzilishi	2
9	Barg vazifasi va morfologik tuzilishi	2
10	Generativ a'zolar. Gul va to'pgullar	2
11	Gullash davri changlanish va urug'lanish	2
12	Urug', meva tuzilishi va tiplari	2
13	O'simliklarning ko'payishi jinsiy ko'payish Evolyutsiyasi	2
14	O'simliklar sistematikasiga kirish. Viruslar, bakteriyalar	2
15	Suv o'tlari va ularning klassifikatsiyasi	2
16	Zamburug'lar lishayniklar va ularning klassifikatsiyasi	2
17	Arxegonial o'simliklar yo'sinlar, plaunlar, qiriqbo'g'inlar, paparotniklar	2
18	Ochiq va yopiq urug'li o'simliklar	2
19	O'simliklar ekalogiyasiga kirish. Ekologik omillar haqida tushuncha	2
20	Iqlim omillari: Yorug'lik, harorat, havo va suvga nisbatan o'simliklarning ekologik tiplari.	2
21	Edafik, biotik va antropogen omillar. O'simliklarning hayot shakillari	2
22	Geobotanikaga kirish	2
23	O'simliklar jug'rofiyasi, o'simlik zonalari	2
24	O'zbekiston o'simliklari va ularni muhofoza qilish	2
	<b>JAMI:</b>	<b>48s</b>

### **ADABIYOTLAR**

1. Burigin. V. A. Jongurazov. F. X. Botanika "O'qituvchi" T.: 1977.
2. Kursanov. V. A. Kamarniskiy N. A va bosh.- Botanika "O'qituvchi" 1977. I II tom.
3. Hamdamov I, Shukrullayev P va boshqalar- botanika asoslari "Mehnat" T.: 1990.
4. Soxabiddinov. S. "O'simliklar sistematikasi" I II bob. "O'qituvchi" T.: 1976.
5. Hamidov "O'simliklar geografiyasi" "O'qituvchi" T.: 1984.
6. Belolipov. I. V. Sheraliyev. A. Axadova. M. A. "O'rta Osiyo o'simliklari morfologiyasi" SOP, TIPO, T.: 1991.
7. Holdarov. X. Xojimatov. K. X. "O'zbekiston o'simliklari", "O'qituvchi" T.: 1992.

# 1-MAVZU: BOTANIKA FANIGA KIRISH

Reja:

1. Botanika fanining maqsadi va vazifasi.
2. O‘simliklarning oziqlanish xususiyatlari.
3. Botanika fanining bo‘limlari.
4. O‘simliklarning sezuvchanligi.

## *Adabiyotlar: 1, 2, 3.*

1. Hozirgi kunda planetamizda 1 mln. ga yaqin hayvon va 500 min. ga yaqin turli o‘simliklar borligi aniqlangan. Yer sharini umumiy maydoni 510 mln km<sup>2</sup> bo‘lib, shundan 149 mln km<sup>2</sup> ni quruqlik va 361 mln km<sup>2</sup> ni okean va dengizlar tashkil yetadi. Ana shu quruqlikda va suvda o‘sovchi o‘simliklarni tuzilishini, ularni tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatlarini, o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishida bo‘ladigan hayotiy jarayonlar jumladan oziqlanish, nafas olish, ko‘payish, transpirasiya, fotosintez va hokozolarni. Ularning kelib chiqishini, yer yuzida tarqalish qonuniyatlarini hamda o‘simliklar dunyosini ularning yaqin va uzoq belgilariga asoslanib ma‘lum bir sistemaga (filogenetik sistema) solishni va nihoyat o‘simliklardan ongli ravishda foydalanish hamda ularni muhofaza qilish yo‘llarini botanika fani o‘rgatadi.

“**Botanika**” so‘zi grekcha “**botane**” so‘zidan olingan bo‘lib, ko‘kat, sabzavot degan ma‘noni bildiradi. Demak, botanika umuman o‘simliklar to‘g‘risidagi fan bo‘lib, biologiyaning bir qismi hisoblanadi. Bakteriyalar va zamburug‘lar geterotrof o‘simliklar hisoblanadi. Ularning ayrim vakillari moxlar va lishayniklar hatto Antraktidada muzlamagan ochiq joylarda ham o‘sadi.

Hozirda botanika fanining oldida turgan muhim vazifalardan biri tabiiy sharoitda uchraydigan o‘simlik guruhlarini; cho‘l dasht, o‘rmon, o‘tloq va shu kabilar bo‘yicha o‘rganib, ulardan xalq xo‘jaligida ongli ravishda foydalanishdan iboratdir.

2. Yer yuzidagi o‘simliklar oziqlanish xususiyatlariga ko‘ra 2 guruhga: avtotrof va geterotroflarga bo‘linadi. Avtotroflar - xlorofill donachalariga ega bo‘lgan yashil o‘simliklar avtotrof o‘simliklar deyiladi. Bu guruhga kiruvchi o‘simliklar oziqlanishi uchun kerakli organik moddalarni o‘zlari tayyorlaydi. Avtotroflar ham o‘z navbatida ikkiga bo‘linadi: yashil avtotroflar; xlorofilsiz avtotroflar. Yashil avtotroflarga quruqlikda, dengiz, okeanlarda hamda chuchuk suvlarda yashovchi barcha yashil o‘simliklar kiradi.

Xlorofilsiz avtotroflarga kichik xlorofilsiz o‘simliklar kiradi. Ular oltingugurt, temir bakteriyalar hamda erkin azotni o‘zlashtiruvchi azot to‘plovchi bakteriyalar bo‘lib, o‘zlari uchun kerakli organik moddalarni sintez qiladi. Ammo bu jarayonda quyosh nuridan emas, balki oksidlanish natijasida ajralib chiqadigan kimyoviy energiyadan foydalaniladi. Shuning uchun bunday usulda organik moddalarni hosil bo‘lishini xemosintez deyiladi **S.V. Vinogradskiy (1856- 1953)**.

Geterotroflar - bular tayyor organik moddalar hisobiga yashaydigan organizmlardir. Geterotroflarning bir qismi tirik organizm hisobiga oziqlanadi va ular parazitlar deyiladi. Masalan: inson, hayvon va o‘simliklar organizmlarida yashaydigan bakteriyalar va zamburug‘lar.

Geterotroflarning yana bir qismi saporfitlar deyiladi. Ular o‘simlik va hayvon qoldiqlari yoki chirindilar hisobiga hayot kechiradi. Masalan: bakteriyalar va zamburug‘lar. Saprofitlar tabiatda va kishilar hayotida muhim ahamiyatga ega, chunki ular ishtirokida oqsilli organik moddalarni chirishi, ya‘ni parchalanib mineral moddalarga aylanishi, sut kislotali, yog‘ kislotali achish va spirtli bijg‘ish jarayonlari bo‘lib turadi. Saprofitlarning bunday xususiyatlaridan yog‘i olingan qatiq, pishloq, sariyog‘, terilarni oshlashda, silos, non, vino, pivo tayyorlashda keng foydalaniladi.

Avtotrof o‘simliklar anorganik moddalardan organik moddalarni sintez qilsalar, geterotrof o‘simliklar esa uning aksini, ya‘ni avtotrof o‘simliklar tomonidan tayyorlangan organik moddalarni parchalab mineral moddalarga aylantiradi. Ana shu ikki guruh o‘simliklar ishtirokida tabiatda biologik modda almashinish jarayoni bo‘lib turadi.

3. Botanika fani va uning asosiy bo‘limlari. Botanika fani bir-biri bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan quyidagi bo‘limlarni o‘z ichiga oladi.

1. O‘simliklar morfologiyasi.
2. O‘simliklar anatomiyasi.
3. O‘simliklar fiziologiyasi.
6. Ekologiya.
7. O‘simliklar sistematikasi.
8. O‘simliklar geografi-

4. *Biokimiyoviy.*  
5. *Embriologiya.*

*yasi.*  
9. *Fitosenologiya.*  
10. *Paleobotanika.*

Bulardan tashqari o'simliklarni kompleks o'rganadigan yana bir qancha xususiy bo'limlar ham bor. Masalan: bakteriyalarni o'rganadigan bakteriologiya, suv o'tlari bilan shug'ullanadigan algologiya, zamburug'lar haqidagi mikologiya. Daraxt va butalarni o'rganadigan dendrologiya shular jumlasidandir.

O'simliklar insonlar hayotida muhim rol o'ynaydi. Yashil o'simliklar barcha tirik organizmlarni kislorod bilan ta'minlaydi. Ular anorganik moddalarni organik moddalarga aylantiradi.

O'simliklar va hayvonlar o'rtasidagi asosiy farq ularning oziqlanishidir. Ma'lumki, hayvonlar (geterotrof o'simliklar singari) tayyor organik modda hisobiga oziqlanadi.

O'simliklar esa yuqorida aytilganidek fotosintez jarayonida organik moddalar hosil qiladi. Deyarli hamma o'simliklar ko'payishida sporalar hosil qiladi. Hayvonlarda esa bu xususiyat juda kamdan-kam uchraydi.

Tuban o'simliklarni hayvonlardan keskin ajratuvchi boshqa belgilari deyarli yo'q. Ayniqsa, dastlabki paydo bo'lgan tuban o'simliklarni hayvonlardan ajratish ancha mushkul.

4. O'simliklarning sezuvchanligi. Ayrim o'simliklarda sezish xususiyatlari juda ham yuqori bo'ladi. Masalan: mimoza o'simligida, hashoratxo'r o'simliklardan muxolovkada (**Dionaea**), rosyanka (**Drosera**), nepentesda (**Wepenthes**), puzirchatkada (**utriculata**). Mimoza o'simligining yashnab turgan bargiga tegishingiz bilan barglari shalpayadi va butun o'simlik so'ligan ko'rinishga ega bo'ladi. Biroz vaqt o'tgach barglar yana o'z holiga qaytadi. MDHning Yevropa qismidagi botqoqliklarda o'sadigan **rosyanka** o'simligi kichik bo'lib, balandligi 10 -15 santimetrga yyetadi. Uning ildiz bo'g'izidagi barglar to'dasida mayda suyuqlik chiqaruvchi tuklar joylashgan. Hashoratlar bargga qo'nishi bilan ularni o'rab oladi. Tuklar chiqargan suyuqlik tarkibidagi pepsin fermenti yordamida "**asir**" nobud bo'ladi. Undagi moddalar parchalanib hazm bo'lib kyetadi. Keyin tuklar yana qayta ochilib navbatdagi o'ljani ovlashga tayyorgarlik ko'radi.

Kalkuttalik hind olimi Boz o'simliklar odamlarning eng sezuvchi organlari- til va ko'ziga qaraganda ham o'ta sezuvchan ekanligini aniqlay oldi. Lekin bu sezuvchanlik hamma vaqt ham hayvonlardagidek ko'zga tashlanmaydi. O'simliklarda sezuvchanlik sitoplazma orqali bir hujayradan ikkinchi hujayraga zudlik bilan o'tadi. Mimosada bu tezlik sekundiga 20 mm tashkil qiladi.

O'simliklarda harakatdan tashqari hayvonlar arteriyasidagi pulsga o'xshash avtomatik puls mavjudligini ham Boz aniqladi. U (**desmodium gurans**) o'simliklardagi hatti- harakatni tekshirib shunday xulosaga keldi: o'simlikning murakkab bargidagi bargchalar doimo harakatda ekan, ana shu harakat maxsus asboblardan orqali yozib olinganda u insonning yurak urishiga o'xshashligi ma'lum bo'ladi. Yashil o'simliklardagi xloroplastlar tuzilishiga ko'ra hayvonlar qonidagi eritrosidlarga o'xshash bo'lar ekan. Kimiyoviyviy tarkibi jihatidan xlorofill gemoglobinga juda yaqin turadi. Azot to'plovchi bakteriyalar bilan simbioz hayot kechiradigan ba'zi o'simliklarning tuganagida gemoglobin sintezi vujudga kelishi aniqlangan. O'simliklarda zahira oziq modda sifatida to'planadigan kraxmal, hayvonlardagi glikogen moddasiga juda yaqin turadi. Bakteriya va zamburug' hujayralarida zahira moddalar kraxmal emas, balki glikogen sifatida to'planadi. Odatda o'simliklar hujayrasi qattiq hujayra po'sti bilan o'ralgan bo'ladi. Lekin o'simliklar orasida shunday hujayralar, ba'zan butun organizmlar borki, ularda hujayra po'sti yo'q. Bularga suv o'tlarning zoosporalari, shilimshiqalar va o'simliklarning jinsiy hujayralari (gametalar) kiradi.

Zamburug'larning hujayra po'sti tarkibida hayvonlar hujayrasida uchraydigan xitin moddasiga o'xshash moddalar bo'lsa, ba'zi bir hayvonlar hujayrasida (assidiy) kletchatka (o'simliklar hujayrasida bo'ladigan) uchraydi.

O'simliklar ham hayvonlar ham metabolizm (modda almashinish) natijasida uglevodlar, oqsillar va yoglardan ajralib chiqqan energiyadan foydalanadilar. Ana shu modda almashinish jarayonini o'simlik va hayvonlarda fermentlar, gormonlar va vitaminlar tartibga solib turadi.

Jinsiy hujayralarning hosil bo'lishi, ularning hatti- harakati hayvonlar va o'simliklarda deyarli bir xil, ularni hujayralarini fizikaviy va kimiyoviy tuzilishlari ham o'xshashdir.

Savollar:

1. Botanika fani nimani o'rgatadi?

2. Botanika fanining qanday bo‘limlarini bilasiz?
3. O‘simliklarning sezuvchanligi deganda nimani tushunasiz?
4. Aftotrof o‘simliklar qanday o‘simliklar?
5. Geterotrof organizmlar deganda nimani tushinasiz?
6. Parazit o‘simliklar qanday o‘simliklar?

## 2-MAVZU: SITOLOGIYA FANIGA KIRISH. HUYAYRANING TUZILISHI, ORGANOIDLARI VA ULARNING VAZIFASI

Reja:

1. Hujayra haqida tushuncha.
2. Hujayraning tuzilishi.
3. Protoplast tuzilishi.

### *Adabiyotlar: 1, 2, 3.*

**1. Hujayra xaqida tushuncha.** Hujayra haqidagi ta’limotlar hujayraning kashf yetilishi mikroskopning yaratilishi bilan bog‘liqdir. Mikroskop so‘zi grekchadan olingan bo‘lib, **“mikro”** kichik, **“skopeo”** ko‘raman degan ma’noni anglatadi. **1609** yili birinchi bo‘lib mikroskopni **Galiley** yaratdi. Uning mikroskopi juda sodda tuzilgan linza va qo‘rg‘oshin turubkadan iborat edi. **1665** yili ingliz olimi **Robert Guk** birinchi bo‘lib mikroskopdan ob’ektlarni tekshirish maqsadida foydalandi. U mikroskop yordamida ukrop, buzina, qamish, pukak hamda boshqa o‘simlik to‘qimalarida juda mayda tutash bo‘laklarni topdi va ularni kletkalar deb atadi. (**“Kletka”** grekcha **“Ketos”**) so‘zidan olingan bo‘lib, bo‘shliq degan ma’noni anglatadi. Hujayraning kattaligi mikron (mk) millimetrning mingdan bir bo‘lagini tashkil yetadigan kattalik bilan o‘lchanadi.

Zamonaviy linzalar bilan jihozlangan qudratli yorug‘lik mikroskoplari buyumini 2000 martagachan katta qilib ko‘rsatib bera oladi (0.2 mk)

Elektron mikroskop mikroob’ektlarni 200000 marta va undan ham ortiq kattalashtirib beradi. Unda maxsus o‘lchov birligi angstrom (A) qo‘llaniladi. 1 angstrom 0,0001 mk ga teng. Ammo hozir biologik mikroob’ektlarni ulchashda ko‘proq nonometr ishlatiladi. 1 nm mikroobning mingdan bir qismidir (1 nm q 0,0001 mk)

Hujayra o‘simlikning eng mayda tirik qismi bo‘lib hisoblanadi. Hujayra nafas oladi, oziqlanadi, o‘sadi va bo‘linib ko‘payadi. O‘simliklar hujayrasining shakli va o‘lchami nihoyatda xilma-xildir. Bir hujayrali organizmlarning hujayrasi, asosan ovalsimon, shar yoki egik tayoqcha shaklida bo‘ladi. Ko‘p hujayrali organizmlar hujayrasining shakli va o‘lchami ularning holat i va bajaradigan funksiyasiga bog‘liq. Shuning uchun ular ustinsimon, ko‘p qirrali, yumaloq, urchuqsimon va cho‘ziq bo‘lishi mumkin.

Yuksak o‘simliklar hujayralari ikki xil morfologik toifaga: parenximali va prozenximali hujayralarga bo‘linadi. Parenximali hujayralar sharsimon, to‘g‘ri burchakli yoki ustinsimon, umuman bo‘yi eniga tengroq bo‘ladi. Prozenximali hujayralarni esa, bo‘yi enidan bir necha marta ortiq bo‘ladi. Masalan: kanop tolasi, paxta tolasi hujayrasi.

Juda ko‘p hujayralar oddiy ko‘zga ko‘rinmaydi. Faqat mikroskop orqali ko‘rinadi. Ayrim gigant hujayralarni mikroskopsiz ko‘rsa bo‘ladi. Masalan: tarvuz, olma, pomidor mevalarining hujayralari, ba’zan bularning o‘lchami 1 mmgachan yetadi. Kanop, zig‘irning prozenximali hujayralari 20- 40 mm gacha, paxta tolasining uzunligi 60 mm gachan yetadi. O‘simlik hujayrasi to‘xtovsiz rivojlanadi. Shuning uchun yoshiga qarab shakli o‘zgarishi mumkin.

O‘simliklar tanasidagi hujayralarning soni ham har xildir. Bir hujayrali organizmlar bakteriya, ayrim suv o‘tlari va zamburug‘-larda bitta, ko‘p hujayrali organizmlarda bir necha milliardgacha bo‘ladi.

**2. Hujayraning tuzilishi.** Hujayrani oddiy yorug‘lik mikros-kopida va elektron mikroskoplarida ko‘rish mumkin. Oddiy yorug‘lik mikroskopida hujayrani quyidagi qismlari ko‘rinadi: 1) *Sitoplazma*; 2) *hujayra shirasi - vakuola*; 3) *po‘sti*; 4) *yadrosi*.

Elektron mikroskopda esa hujayraning yorug‘lik mikroskopida ko‘rinmagan qismlari ham ko‘rinadi: 1) *membrana*; 2) *teshikcha*; 3) *yadro*; 4) *endoplazmatik tur*; 5) *yadrocha*; 6) *mitoxondriy*; 7) *plastida*; 8) *vakuola*; 9) *Goldjiy apparati*; 10) *ribosoma*.

Hujayraning ichki bo‘shlig‘ini to‘ldirib turgan shilimshiq modda sitoplazma - protoplazama, plazma deb ataladigan yarim suyuq kolloid massadan, ancha quyuuq jisim - yadro va alohida qo‘shilmalar-

plastida, mitoxondriya va ribosomalardan tuzilgan. Shu kabi hujayraning tirik qismlari, umumiy nom bilan protoplast deb ataladi. Hujayraning po'sti va hujayra shirasi, uning o'lik qismi bo'lib hisoblanadi.

Hujayraning har bir tirik qismi organoid deb ataladi va ma'lum bir hayotiy funksiyani bajaradi. Hujayraning o'lik qismlari ham tegishli rol o'ynaydi. Hujayraning barcha organoidlari o'zaro bog'langan juda murakkab biologik sistemadir.

**3. Sitoplazma.** O'simliklar tirik hujayrasining sitoplazma-si (protoplazmasi) tashqi ko'rinishdan tuxum oqiga o'xshaydigan shilimshiqsimon rangsiz suyuqlikdir. Uning solishtirma og'irligi 1,01- 1,06 bo'lib, tarkibida 90 % gacha suv bo'ladi. Bu suv erkin holda yoki oqsil molekulalari bilan bog'langan bo'ladi. U quyosh nurini nisbatan ko'proq sindiradi, shu sababli mikroskop ostida yaxshi ko'rinadi.

Sitoplazma yorug'lik mikroskopi yordamida gialoplazma deb ataluvchi bir xil tarkibli, suyuq modda va unga yopishgan mayda donachali zarrachalar granularga ajratiladi. Gialoplazma- sitoplazmaning matirikasi bo'lib hisoblanadi. Gealoplazma elektron mikroskop orqali ko'rilsa, endoplazmatik to'r, Goldji apparati, ribosoma, sferosoma, mitoxondriy, mikrotrubka kabi organellardan tashkil topganini ko'ramiz.

Sitoplazmaning kimyoviy tarkibi juda murakkab. Unda anorganik moddalardan: SO<sub>2</sub> O<sub>2</sub> N, N hamda kalsiy, fosfor, kaliy mikroelementlardan esa temir, marganes, natriy, xlor, magnit, brom, yod (suv o'tlarida), mis, kobalt, sink va boshqalar bor. Sitoplazmada 80 % suv, 12% oqsillar, 2 %, nuklein kislotalar, 5 % yoglar, 1-2 % uglevod mavjud. *Sitoplazmaning hujayra devoriga taqalgan qavati plazmalemma, vakuolalariga taqalgan qavati esa tonoplast deb ataladi.* Plazmalemma bilan tonoplast yupqa parda, ya'ni plazmatik membrana bo'lib, juda yopishqoq va qayishqoqdir. Uning qalinligi 75-95 A° ga teng.

**Endoplazmatik to'r.** Elektron mikroskop yordamida gialoplazmada juda nozik kanalchalarning murakkab sistemasi borligi aniqlandi. Keyinchalik endoplazmatik to'r o'zaro bog'langan ultramikroskopik kanal, pufak va sisternalar sistemasidan iborat ekanligi topildi. Uning qoplamasi ko'p hollarda oraliq masofasi o'zgarib turuvchi qo'sh membrana shaklida bo'ladi. Bunday qoplama ba'zida kengayib o'zaro kanalchalar bilan bog'langan pufakchalar shaklida ham bo'lishi mumkin. Endoplazmatik to'rning bajaradigan vazifalari har xildir.

Endoplazmatik to'r bo'shliqlarining hujayrada joylashuvi va shakli shuni ko'rsatadiki, bu sistema hujayra ichida moddalarning harakati va taqsimotida hamda hujayrada sodir bo'ladigan modda almashinish jarayonida muhim rol o'ynaydi. Moddalarning sarflanishi uyg'unlashgan joylarda. Masalan: hujayra qobig'i sintez qilinadigan qismlarda endoplazmatik to'r kapillyarlari iste'mol zonalariga parallel ravishda o'tadi. Endoplazmatik to'r assimiliyatsiya mahsulotlarini o'simlik bo'ylab harakatida qatnashadi. Bulardan tashqari endoplazmatik to'r birinchi navbatida assimilyatorlar sintezida ishtirok yetadi, oqsillar va fermentlar sintezida ham qatnashadi.

**Goldji apparati.** Buni birinchi marta **1898** - yilda italiyalik sitolog olim **Goldji** aniqlagan va diktiosoma nomi bilan yuritilgan. Bu organoid ham endoplazmatik to'r bilan funktsional bog'langan. Ular ancha murakkab tuzilgan bo'lib, go'yo devorlari plazmatik membranalaridan tuzilgan yassi sisternalar paketiga o'xshaydi. Diktiosomalarda organik moddalar vaqtincha to'planadi va hujayraning boshqa, qismlariga tarqaladi. Goldji apparatini hujayradan suyuqlikni chiqarishda, suv balansini tartibga solishda, hujayradagi chiqindi va zaharli moddalarni to'plashda hamda hujayra vakuolasi hosil qilishda ahamiyati kattadir.

**Ribosomalar.** Hujayradagi ribosomalarni **1955**-yili **G. Palade** aniqlagan. Bu submikroskopik tuzilishga ega bo'lgan organellarning diametri 20 nm gacha boradi. Bularda membranalar bo'lmaydi va tarkibida 50 % oqsillar va shuncha miqdorda ribosom RNK (ribonuklein kislotasi) mavjud.

Aminokislotalardan oqsillarni hosil qilish yoki sintezlash ribosomalarning asosiy vazifasidir.

**Sferosomalar.** **1880** - yilda **Ganshteyn** sitoplazma tarkibida, zich moddalardan iborat, yorug'likni kuchli ravishda sindiradigan mayda jismlar borligini aniqlab, ularni mikrosomalar deb atadi. Mikrosomaning diametri 0,5- 0,1 mk ga teng. **1953**-yili (**Perner**) "**mikrosoma**" terminini "**sferosoma**" bilan almashtirdi.

Sferosomalar endoplazmatik to'r tortmalaridan ajralib chiqadi. Bir qavat membrana bilan qoplangan sferosomalar yog' sintezida ishtirok yetadi.

**Mitoxondriylar.** Mitoxondriy so'zi grekcha, "**mitos**" - ip, "**xondrion**"- granula, ipsimon granula

degan ma'noni bildiradi.

Birinchi marta mitoxondriylar o'simliklarda, (xondriosoma nomi bilan) 1904 - yilda Meves tomonidan ko'zasimon *changdon-topetum* hujayrasida topilgan. Hozirgi vaqtda mitoxondriylar o'simliklar-ning barcha sistematik guruhlarida uchrashligi aniqlangan.

Hujayraning xili va uning bajaradigan funktsiyasiga ko'ra mitoxondriylar soni 50 tadan 5000 tagacha bo'ladi.

Hozirgi vaqtda mitoxondriylar uglevodlarni, qator aminokislotalarni, yog' va uch karbonat siklidagi kislotalarni parchalashi hamda nafas olish jarayonini boshqarishi uzil-kesil aniqlangan.

Mitoxondriylarning asosiy vazifasi energiyaning bosh manbai bo'lgan ATF ishlab chiqarilishida ishtirok etish. Bulardan tashqari ularda fosfolipidlar va oqsil sintezi ham boradi.

**Plastidalar.** Plastidalar yashil o'simliklarda uchraydi. Zamburug'lar, bakteriyalar, shilimshiqalarda plastidalar bo'lmaydi. 1676 - yili **Levenguk** spirogira suvo'tlari hujayralarida plastidalar borligini birinchi bo'lib topdi. Plastidalarni keyinchalik 1882- yili **Shimper** degan olim chuqur o'rgandi va ularni uch tipga ajratdi. 1) *Xloroplastlar*. 2) *Xromoplastlar*. 3) *Leykoplastlar*.

Savollar:

1. Hujayra deganda nimani tushunasiz?
2. Hujayra qanday qismlardan tashkil topgan?
3. Hujayraning qanday qismlariga protoplast deyiladi?
4. Sitoplazma qanday qismlardan tashkil topgan?
5. Plastidlar hujayraning qanday organoidi?
6. Plastidalar necha xil bo'ladi?
7. Plastidalarda qanday rang beruvchi pigmentlar bo'ladi?

### 3-MAVZU: PROTOPLAST HOSILALARI VA ULARNING TARKIBI

Reja:

1. Hujayraning yuqori fiziologik faol moddalari.
2. Hujayraning zahira oziq moddalari.
3. Vakuol, hujayra shirasi va uning tarkibi.
4. Hujayra po'sti va uning shakl o'zgarishlari.
5. Turgor va plozmaliz.

#### **Adabiyotlar: 1, 2, 3.**

1. Fermentlar, vitaminlar, gormonlar, antibiotiklar protoplast hayot faoliyatining mahsuloti bo'lib, yuqori fiziologik faol moddalaridir. Ular hujayrada juda oz miqdorda bo'lsada, ko'pincha o'simlik organizmlarida sodir bo'ladigan turli jarayonlarga katta ta'sir ko'rsatadi.

**Fermentlar.** Hujayradagi nafas olish, fotosintez, oqsil yog' va uglevodlarning sintezi hamda parchalanishida bo'ladigan kimyoviy jarayonlarning hammasida ishtirok yetadi. Ular organik katalizatorlar ham deyiladi. Kimyoviy katalizatorlar reaksiya tezligini 70-80 martagacha oshirsa, fermentlar  $10^8$  martagacha oshiradi. Hozirgacha fan 2000 ga yaqin ferment borligini aniqladi. Nafas olish jarayonida peroksidaza va katalaza fermenti ishtirok yetadi. O'simlik va hayvonlardagi barcha hayotiy jarayonlar fermentlar ishtirokida o'tadi. Diastaza fermenti kraxmalni qand moddasiga aylantiradi. Oqsillarga proteaza, yog'larga lipaza fermenti ta'sir yetadi.

**2. Hujayraning zahira oziq moddalari.** Protoplastda bo'ladigan modda almashinishi jarayonida hujayrada turli xil organik moddalar hosil bo'lib, ular o'simlik hayotining ma'lum davrlarida - urug'ning unib chiqishida, organlarni vujudga keltirish yoki boshqa turli xil jarayonlarda (nafas olish, oziqlanish, o'sish va boshqalar) energiya hosil qiluvchi asosiy manba sifatida xizmat qiladi. Ana shu maqsadlar uchun sarf bo'ladigan va hujayraning pro-toplastida to'planadigan moddalar *zahira oziq moddalar* deyiladi.

Bu moddalar o'simlikning turli organlarida to'planadi. Biroq urug' va mevalarda, tuganak, piyoz-bosh, ildiz hamda ildizmevalarda ko'proq bo'ladi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra ular uchta asosiy guruhga bo'linadi: uglevodlar, moylar va oqsillar. Shulardan oqsillar azotli organik moddalar bo'lib hisoblanadi.

**3. Vakuol, hujayra shirasi va uning tarkibi.** Hujayrada uzluksiz modda almashinuvi natijasida vakuol paydo bo'lib, uning ichida esa suv va unda erigan organik hamda mineral moddalarning erit-



masi joylashadi.

Alkaloidlar azotli organik moddalar bo'lib, hozirga qadar ularning 700 ga yaqin xili uchraydi. Alkaloidlar qattiq, suyuq va gaz hollarda bo'ladi. Ular ko'knorigulli, dukkakguldooshlar, labguldoshlar oilalarning vakillarida ko'p uchraydi. Tein choy, teobramin shokolad, kakao koka-kola tarkibida bo'ladi. Morfin, xinin, kodein kabilar meditsinada dorivor modda sifatida ishlatiladi. Anabazin (anabazis o'simligida) nikotin qishloq xo'jalik zararkunandalarga qarshi ishlatiladi.

Glikozidlar efirga o'xshash moddalardir. Ular ko'pincha hidli, ta'mi achchiq va ba'zan zaharli ham bo'ladi. Atirguldoshlar oilasi vakillarida amigdalin glikozidi ko'p. U parchalanganda zaharli sinil kislotasiga aylanishi mumkin. Amigdalin achchiq bodomda, shaftoli, o'rik, olcha urug'larida ko'p bo'ladi. Sovun o'ti tarkibida saponin, sitrus o'simliklarida gesperedin uchraydi. Hujayra shirasida glikozid tariqasida pigmentlar ham mavjud. Ular suv o'tlarida va yopiq urug'li o'simliklarda ko'p bo'ladi. Masalan: antotsion pigmenti to'q-ko'k, havorang va qizil ranglarda bo'ladi, gulli o'simliklarning hamma organlarida uchraydi. Antoxlar pigmenti gultoji barglarida, qisman limon, apelsin mevalarida uchraydi.

**Oshlovchi moddalar** (tannidlar) ko'pincha dub daraxtining po'stlogida (20 % gacha), choy bargida (20 % gacha) yongok mevasida va boshqa ba'zi o'simliklarning ildizlarida uchraydi. Ulardan terilarni oshlashda xom ashyo sifatida foydalaniladi.

**Organik kislotalar** hujayra shirasini tarkibida uchrab achchiq ta'm beradi. Masalan: shavel kislotasi, olma, vino va limon kislotalari. Shavel kislotasi o'simlik barglarida, yashil novdalarida, pishmagan mevalarda bo'ladi. Olma kislotasi, olma mevasida, pishmagan malina, ryabina kabilarning mevalarida uchraydi. Vino kislotasi uzum, tut, pomidor mevasida ko'p bo'ladi.

**Anorganik moddalar.** Hujayra shirasi tarkibida ko'pgina mineral moddalar bo'lib, ularga nitratlar kiradi. Ular shuradoshlar, dukkakdoshlar oilasi vakillarida ko'p uchraydi. Kalsiy va kaliy fosfotlar o'simliklarning barcha qismlarida, xlorid tuzlar sho'r yerlarda o'suvchi o'simliklarda ko'p uchraydi. Hujayra shirasi tarkibida kalsiy oksalat kristallari to'planadi va ular kubik, ninasimon, ba'zan druzlar deb ataladigan murakkab hosilalar shaklida bo'ladi. Ninasimon kristallar birikib, rafidlar hosil qiladi.

**4. Hujayra po'sti.** Yuksak o'simliklarning hujayrasi tashqi tomonidan ancha qattiq po'st bilan o'ralgan bo'ladi. Bu po'st hujayraga ma'lum bir shakl beradi va uni tashqi noqulay ta'sirlardan saqlaydi. Faqat jinsiy hujayralarda, harakatchan sporalarda va ba'zi tuban o'simliklarda bunday qattiq po'st bo'lmaydi.

Har xil turga kiradigan o'simliklar hujayrasi po'stining kimyoviy tarkibi turlicha bo'lib, organizmlarning yoshiga qarab o'zgarishi mumkin. Lekin har qanday holda ham hujayralar devorini hosil qiluvchi asosiy modda sellyulozadir.

Hujayra po'sti lignin moddasini singdirsa yog'ochlanadi. Bunda u suv va gazlarni o'tkazadi. Protoplast nobud bo'ladi, kamdan-kam holda tirik qoladi, yog'ochlanish qaytar jarayondir. Masalan: bexi, nok mevalari. Pishmaganda qattiq bo'lib, etila borishi bilan yumshaydi.

**Po'kaklanish.** Hujayra po'sti moysimon suberin moddasini singdirsa pukaklanish jarayoni ro'y beradi. O'zidan suv va gazlarni o'tkazish xususiyatini yo'qotadi. Protoplast nobud bo'ladi. Masalan: probka (po'kak).

**Kutinlanish.** Ko'pchilik o'simliklar hujayrasining po'sti tashqi tomondan suberinga o'xshash maxsus modda yupqa kutin (plenka) bilan o'raladi. Bu jarayondan kegin hujayra po'stining egiluvchanlik xususiyati saqlansa ham, biroq suv va gazlarni yomon o'tkazadi. Masalan: ko'pchilik o'simliklarni bargining yuzasi.

**Shilimshiqlanish.** Bunda hujayra po'stidagi sellyuloza erib shilimshiqsimon uglevodlarga aylanadi. Shilimshiqlangan po'st suvda juda bo'rtib, unayotgan urug'ni qurib kolishdan saqlaydigan chala suyuq shilimshiq hosil qiladi.

**Minerallanish.** Bunda hujayra po'sti kumtuproq, kalsiy yoki magniyli tuzlar shimadi va maxankaviy jihatdan juda pishiq bo'ladi. Masalan: qamish barglari.

**5. Turgor va plazmoliz.** Hujayrani suvga to'yingan taranglashgan holat i turgar, o'zidan suvni yo'qotgan bo'shshagan holat i plazmoliz deyiladi. Hujayrani plazmoliz holat idan qayta turgar holat iga o'tishi deplozmaliz hodisasi deyiladi. Hujayra turgor holat ida bo'lganda, hujayra shirasi hujayrani markazida joylashib, qismlarini hujayra po'stiga taqab turadi. Hujayra plazmoliz holat ida bo'lganda, hujayrani barcha qismlari hujayrani markazida joylashib, hujayra shirasi esa hujayra po'stiga taqalib

turadi. Bu jarayonni urug'ni unib chiqishida va hujayrani suv va unda erigan mineral moddalarni shimishida ahamiyati katta.

Savollar:

1. Hujayrani fiziologik faol moddalariga qaysi moddalar kiradi?
2. Hujayrani zahira oziq moddalari, qanday organik moddalar shaklida to'planadi?
3. Nima uchun o'simlik hujayralari zahira oziq moddalar to'playdi?
4. Hujayra shirasini tarkibiga qanday moddalar kiradi?
5. Hujayra po'stining ahamiyati?
6. Yogochlangan hujayralar oziqani qanday o'tkazadi.
7. Turgor va plazmaliz hodisasini qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.

#### 4-MAVZU: HUYAYRA - YADRONING BO'LINISHI

Reja:

1. Yadroning tuzilishi va vazifasi
2. Yadro po'stining, genlarning tuzilishi
3. Hujayraning bo'linib ko'payishi
4. Fotosintez va nafas olish jarayonlari

*Adabiyotlar: 1, 2, 3.*

**1. Yadro o'simlik va hayvon hujayrasi** ning muhim qismi hisoblanib, u irsiy belgilarni saqlashda va hujayrada oqsil sintezini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Hujayraning nafas olishi ham yadro nazoratida bo'ladi. Hujayra bo'linishidan oldin yadro bo'linishi ro'y beradi. Shakillangan yadro faqat ko'k- yashil suv o'tlarida va bakteriyalarda bo'lmaydi. Yadro **1831-** yili ingliz olimi **R. Braun** tomonidan kashf yetilgan. Yadroning shakli parenxima hujayralarida sharsimon va elipsimon, prozenxima hujayralarida esa urchuqsimon va linzasimon ko'rinishdadir.

Yadroning kattaligi ko'pgina o'simlik turiga, hujayraning yoshiga, holatiga hamda to'qimaning turlariga bog'liq bo'ladi. Hujayra yadrosiz yashay olmaydi. Yopiq urug'li o'simliklarni vegetativ hujayralarida yadroni kattaligi 5-20 mkm ni, mog'or zamburug'ida 1-2 mkm ni, hara suvo'tlari rizoidlarida uzunligi 2750 mkm ni, eni 5-10 mkm ni tashkil yetadi. Shilimshiqalarda katta 500-600 mk ga teng bo'ladi.

Yadro va sitoplazma kattaliklarining nisbatini o'rganish, muayyan hajimdagi yadro moddasiga muayyan hajmdagi sitoplazma to'g'ri kelishi haqidagi qonuniyatni ochib berdi. Bu nisbatga yadro - plazma nisbati deyiladi. Yosh hujayralarda yadro nisbatan katta bo'lib, uning hujayraga nisbati 1: 4-1: 5 ni tashkil etsa, shakllangan keksa hujayralarda esa bu nisbat 1: 20-1: 200 ga tengdir.

Yadro fizikaviy va kimyoviy xususiyatiga ko'ra gidrofil kolloid tuzilishga ega bo'lib, sitoplazmaga qaraganda quyuq va yopishqoq bo'ladi. Uning asosiy qismi proteidlar deb nomlanuvchi murakkab oqsillardan iborat. Asosiy oqsillar yadroda 22,6%, qolgan oqsillar 51, 3%, RNK - 12,1 va DNK 15 - 30% ni tashkil yetadi. Shuningdek yadroda lipidlar, suv hamda Sa va Mg ionlari bo'ladi.

Yadroda quyidagi qismlar: yadro po'sti, xromotin (xromosomalar); bitta, ikkita yoki bir necha yadrocha va nukleoplazma (yadro matirikasi) mavjuddir.

**2. Yadro membranining tuzilishi.** Hozirgi vaqtda tirik hujayrada struktural tashkil topgan yadro qobig'i borligi aniqlangan va shu paytga qadar o'rganilgan yadrolarda bu qobiq ikkita elementar membranadan iborat ekanligi ko'rsatilgan. Membranalarning qalinligi 7 nm ga yaqindir. Bu membranalar bir- biridan perinuklear deb atalgan oraliq bo'shliq (uning kengligi 30- 100 nm) bilan ajralib turadi. Yadro qobig'i membranalarning oralig'idagi bo'shliq, enxilema deb nomlangan endoplazmatik to'r membranalari oralig'idagi bo'shliqni to'ldirgan, sivorotkasimon suyuqlik bilan to'lgan. Yadro qobig'ida diametri 30 - 100 nm kattalikdagi teshiklari bo'ladi. Poralar soni har xil bo'lib, yadro yuzasini 10- 50 % ni tashkil yetadi. Yadro membranai lipidlar va oqsillarni sintez qilishda ishtirok yetadi.

Yadrocha, yadroning eng katta solishtirma og'irligiga ega bo'lgan qismi hisoblanadi. Ularning soni bittadan 3 tagacha, suv o'tlarida 100 tagacha, ammo ko'p hollarda 1 ta bo'ldai. Yadrochalar oqsil va RNK ga boy bo'lib, bu moddalarni sintezida faol ishtirok yetadi. Yadrochani umumiy og'irligini 80 - 85% oqsil 5 % RNK dan iborat. Yadrocha nukleoproteid sintezida faol ishtirok yetadi.

Xromosomalar yadroning doimiy va majburiy komponenti hisoblanadi. Ularning bo'linishi jarayonida o'ziga o'xshash xromosomalarni hosil bo'lishini, ya'ni reduplikatsiya jarayoni xromosoma-

larning yangi hayot faoliyatini davom ettiradi va bu bilan irsiy xususiyatlarni o‘simlik va hayvon organizmidan avlodga avlodga o‘tishni ta’minlaydi.

Hujayradagi xromosomalar to‘plami gaploid va diploid turlarga ajratiladi. Gaploid (birlamchi) to‘plam. Xromosomalar soni jihatidan diploid to‘plamdan ikki marta kam bo‘ladi. Bu to‘plam jinsiy hujayra va o‘simliklar gametofitiga xos bo‘lib, n harfi bilan belgilanadi. Diploid (qo‘sh) to‘plam ikkita gaploid to‘plamdan otalik va onalik xromosomalaridan iborat bo‘ladi. Hamma o‘simlik hamda hayvonlar somatik hujayralarda uchraydigan bu to‘plam 2n bilan belgilanadi.

Xromosomalar soni o‘simlik turining doimiy sistematik belgisi hisoblanadi. O‘simlik hujayralarida ularning turlariga qarab xromosomalar soni  $2^n$  - 100 gacha o‘zgarib turishi mumkin.

Xromosomalarni 45% ni DNK 55% ni gistol tashkil qiladi. Bu kompleks ko‘pincha nukleogiston nomi bilan yuritiladi.

Hujayraning butun hayot jarayoni genlar, ya’ni faqat hujayra yadrosida bo‘ladigan yadro DNK nazoratida turadi. Yadroda ribonuklein kislotasi (RNK) ham bo‘ladi. RNK DNKdan uch jihatdan farq qiladi. 1)RNK tarixiga kiradigan shakar moddasi dezoksiriboza emas, balki ribozadir. 2)RNK da timin o‘rnida urosil deb ataluvchi piramidin asos bor. 3)RNK molekulasida juda ham uzun, bundan tashqari RNK molekulari ikki ipcha o‘rniga bir ipchadan tuzilgan bo‘ladi.

Xromosomalar tarkibida DNK va giston oqsili borligi allaqachon aniqlangan. Genlarning asosiy qismini oqsil tashkil qiladi degan fikir mavjud edi. Keyinchalik genlarning asosiy moddasi DNK ekanligi isbotlandi, giston faqat genlar faolligini nazorat qilib turadi.

Har bir tur organizmda o‘ziga mos genlar to‘plami bo‘ladi. Odam organizmining har bir hujayrasida tahminan 40000 gen bo‘ladi. Genlarning bu qadar xilma-xilligi DNK molekulasida uzunligining natijasidir. Bitta gen tarixiga tahminan 1000- 30000 pogona kiradi. Bu pogonalarning birortasini o‘zgartirishi, gen harakat mexanizimini ham o‘zgarishiga olib keladi.

3. Hujayra tirik organizm bo‘lganligi uchun ham bo‘linib ko‘payadi. Hujayra uch xil: amitoz, mitoz va meyoza yo‘li bilan ko‘payadi.

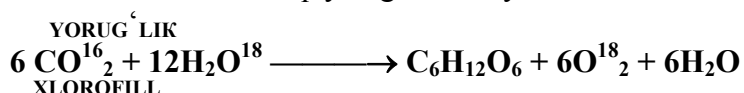
Hujayrani amitoz yo‘li bilan bo‘linib ko‘payishi tuban o‘simliklarda (bakteriya va zamburug‘lar) sodir bo‘ladi.

*Mitoz* bo‘linish hujayraning murakkab bo‘linishi bo‘lib, 4 xil fazada o‘tadi. Profaza, metofaza, anafaza va telofaza. Mitoz bir soatga davom yetadi. Mitotik sikl esa umuman 10- 20 soat chamasida bo‘ladi. Mitoz bo‘linish o‘simliklarning o‘suvchi qismlarida ro‘y beradi.

*Endomitoz*. Bu hujayra ichida bo‘lib o‘tadigan bo‘linish bo‘lib, undan ikkita hujayra hosil bo‘lmaydi. Faqat xromosomalar reduplikatsiyasi (ya’ni, ularning ikki barobar ortishi) kuzatiladi. Xromosomalar hujayra qutblari tomon ajralmaydi. Bunda xromosomalar spirallanadi, yo‘g‘onlashadi, hujayra markaziga to‘planadi. Ikki barobar ko‘paygan xromosomalar bitta yadroga qoladi, yadrocha va yadro membranasi saqlanadi. Natijada hosil bo‘lgan yadro tetraploid bo‘ladi. Ana shunday endomitoz, hujayrada bir necha marta takrorlansa, undan hosil bo‘lgan yadro juda yiriklashib, ko‘p miqdordagi xromosomaga ega bo‘ladi. Bu esa poliploidga olib keladi.

*Meyoz* bo‘linish ham hujayraning murakkab bo‘linishi bo‘lib 4 xil fazada o‘tadi. Mitozdan buning farqi, meyoza bo‘linish jinsiy hujayralarda sodir bo‘ladi. Shuning uchun ham yuksak gulli o‘simliklarda meyoza bo‘linish har yili gullash fazasida o‘tadi.

Yashil o‘simliklar organizmlarda karbonat angidrid gazi va suvdan quyosh nuri ishtirokida organik moddalarning hosil bo‘lish jarayoni fotosintez deyiladi. Fotosintez jarayoni asosan o‘simliklarning bargida, xlorofill pigmenti ishtirokida o‘tadi. quyidagi umumiy formula bilan ifodalanadi.



Yer sharidagi o‘simliklar fotosintez natijasida har yili 120 milliard tonna organik modda hosil qiladi (buning ko‘prog‘i dengiz va okean o‘simliklariga to‘g‘ri keladi), bu jarayonda 200 milliard tonna SO<sub>2</sub> qabul qilinib, havoga 145 milliard tonnaga yaqin yaqin erkin kislorod ajratiladi.

O‘simliklarda nafas olish jarayoni ham o‘tadi. Nafas olish jarayonida ajralib chiqqan energiya endodermik reaksiyalar uchun, ya’ni o‘sish, harakatlanish, rivojlanish va shu kabi hayotiy bosqichlar uchun sarf bo‘ladi. Nafas olish quyidagi umumiy formula bilan ifodalanadi.



Bu jarayon boshqacha dissimilyatsiya deb ham ataladi.

Savollar:

1. Yadroning vazifasi va tarkibi
2. Yadro membranining tuzilishi
3. Genlarning tarkibi va vazifasi
4. Hujayra necha xil usulda bo'linib ko'payadi.
5. Fotosintez va dissimilyatsiya jarayoni deganda nimani tushunasiz.

## 5-MAVZU: O'SIMLIKLARNING TO'QIMALARI

Reja:

1. To'qima haqida tushuncha.
2. To'qimalarning klassifikatsiyasi.
3. To'qimalarning bajaradigan vazifalari va xillari.

### *Adabiyotlar: 1, 2, 3.*

1. O'simliklarning tanasi har xil to'qimalardan tashkil topgan bo'ladi. Shakli jihatidan o'xshash bo'lgan bir yoki bir necha xil vazifani bajaradigan hujayralar guruhiga to'qima deyiladi. To'qimalar shakliga ko'ra 2 xil bo'ladi. Parenximatik va prozenximatik. Parenximatik hujayralardan tashkil topgan to'qimalar, parenximatik to'qimalar, prozenximatik hujayralardan tashkil topgan to'qimalar, prozenximatik to'qimalar deyiladi. 2. To'qimalar kelib chiqishiga ko'ra 2 ta katta guruhga bo'linadi.

### *1. Embrional- hosil qiluvchi to'qimalar. 2. Doimiy to'qimalar.*

Hosil qiluvchi to'qimalarni hujayrasini yadrosi yirik, tez- tez bo'linish xususiyatiga ega bo'ladi. Hosil qiluvchi to'qimadan vujudga kelgan hujayralar avval o'sadi, sungra ma'lum shaklga kirib, doimiy to'qimani hosil qiladi. Bu to'qima keyinchalik yashay beradi va kam o'zgaradi yoki nobud bo'ladi. Hosil qiluvchi to'qimani o'zi kelib chiqishiga ko'ra 2 xil bo'ladi.

1. Birlamchi hosil qiluvchi to'qima- prokambiy
2. Ikkilamchi hosil qiluvchi to'qima- kambiy

Prokambiy to'qimasi o'simlik organlarining o'sish nuqtalarida ildizning va poyaning uchida, ya'ni o'sish konusida bo'ladi. O'sish konusidagi hujayralarning bo'linishi hisobiga ildiz va poya bo'yiga o'sadi. Birlamchi hosil qiluvchi to'qima (meristema) o'sish konusining eng uchida joylashgan bitta dastlabki hujayraning ketma- ket bo'linishi natijasida rivojlanadi. Keyinchalik bu hujayradan kelib chiqishga ko'ra birlamchi hisoblangan har xil to'qimalar ajraladi. Birlamchi meristemadan cho'ziq va ingichka hujayralar guruhi ham ajralib chiqqa boshlaydi va ular o'sish konusidan birmuncha pastda joylashadi. Har tomonga qarab zo'r berib bo'linish xususiyatiga ega bo'lgan hujayraning bu guruhi prokambiy deb ataladi. Prokambiy hujayraning zo'r berib bo'linishi natijasida keyinchalik o'tkazuvchi va maxanik funksiyani bajaruvchi ikkita doimiy to'qima, birlamchi yog'ochlik, ya'ni ksilema va birlamchi lub, ya'ni floema hosil bo'ladi.

Prokambiy to'qimasi asosan bir pallali o'simliklarda uchraydi. Birlamchi yog'ochlik va birlamchi lubni hosil qilgandan keyin bir pallali o'simliklarda o'zi yo'q bo'lib kiyetadi. Ikki pallali o'simliklarda esa yoshlik vaqtida bo'ladi. Birlamchi yog'ochlikni va birlamchi lubni hosil qilib o'zi yo'qola boradi. Yo'qolib borayotgan bir qism prokambiy hujayralarini qayta bo'linib ko'payishidan kambiy to'qimasi vujudga keladi. Kambiy to'qimasi hosil qilishda davom yetadi va chetga tomon ikkilamchi lub, markazga tomon ikkilamchi yog'ochlik qatlanaveradi. Natijada ikki pallali o'simliklarni o'q organlari o'sib, yo'g'onlashaveradi. Yillik xalqalar kambiy to'qimasining faoliyati tufayli, vujudga keladi. Alo-hida qoplovchi to'qima- po'kak hosil qiluvchi po'kak kambiy ham ikkilamchi hosil qiluvchi to'qimaga kiradi.

Hosil qiluvchi to'qimalar o'simliklar hayotida muhim rol o'ynaydi, chunki ularning ishtirokisiz o'simliklar o'smaydi va yangi organlar hosil qilmaydi.

Hosil qiluvchi to'qimalar o'simliklarda joylashgan o'rniga ko'ra 4 xil bo'ladi. 1). Tepa- apikal meristema. 2). Interkalyar meristema. 3). Yon meristema. 4). Yara meristemalari.

3. Doimiy to'qimalar bajaradigan vazifasiga ko'ra 5 xil bo'ladi. 1). Qoplovchi. 2). Asosiy. 3). Maxanik. 4). O'tkazuvchi. 5). Ajratuvchi to'qimalar.

Qoplovchi to'qimaning vazifasi o'simliklar tanasini eng tashqi tomondan qoplab turib, ularni tabiatning noqulay omillari ta'siridan asrash, hamda zararli mikroorganizmlarni ularning ichki qismlariga

kirishdan saqlash.

Qoplovchi to'qimalar kelib chiqishiga ko'ra 3 xil bo'ladi. 1. Birlamchi qoplovchi to'qima-epiderma. 2. Ikkilamchi qoplovchi to'qima-periderma. 3. Kochma qobiq. Epiderma bir pallali o'simliklar hamda yosh novdalarida uchraydi. Periderma esa ikki pallali o'simliklarga xos bo'ladi.

Asosiy to'qimalarning vazifasi o'zida oziqa to'plash va o'simliklarni oziqlantirishdan iborat. Asosiy to'qimalar o'simliklarda joylashgan o'rniga va bajaradigan vazifasiga ko'ra quyidagicha bo'ladi: Xlorenxima, so'ruvchi, g'amlovchi, suv g'amlovchi va aerenxima.

Maxanik to'qimaning vazifasi o'simliklarga mustahkamlik berishdan iborat.

Maxanik to'qimalar kelib chiqishiga ko'ra 3 xil bo'ladi, a) kollinxima, b) sklerinxima, v) sklereid-toshsimon hujayralar.

Kollinxima maxanik to'qimasi parenximali tirik hujayralardan tashkil topgan bo'lib, ikki pallali o'simliklarga xos bo'ladi. Sklerinxima maxanik to'qimasi esa prozenximali o'lik hujayralardan tashkil topgan bo'lib, bir pallali o'simliklarga xos bo'ladi.

Sklereid maxanik to'qimasi qattiq toshsimon hujayralardan tashkil topgan bo'lib, ularni hujayrasining po'sti o'ziga qumtuproq moddasini singdirgan bo'ladi. Masalan: shaftoli, o'rik, olcha, gilos danaklari va qamish barglari.

O'tkazuvchi to'qimaning vazifasi o'zidan suv va oziqani o'tkazishdan iborat. Ya'ni ildiz orqali shimib olgan suv va unda erigan mineral moddalarni barggacha (ko'tariluvchi oqim), bargda hosil bo'lgan fotosintez mahsulotlarini ildizgacha (tushuvchi oqim) o'tkazib boradi. Bu vazifani har xil shakldagi o'tkazuvchi naylar, traxeidlar, traxeyalar hamda elaksimon (to'rsimon) nay va yo'ldosh hujayralar bajaradi. Bular o'simliklarda bitta bo'lmasdan bir nechta bo'ladi va o'tkazuvchi bog'lamlarni hosil qiladi.

O'tkazuvchi bog'lamlar kelib chiqishiga ko'ra ochiq- tugallanmagan va yopiq- tugallangan bog'lamlarga ajratiladi.

Savollar:

1. To'qimalar kelib chiqishiga ko'ra necha xil bo'ladi?
2. Hosil qiluvchi va qoplovchi to'qimalar kelib chiqishiga ko'ra necha xil bo'ladi?
3. Kollinxima maxanik to'qimasi qaysi o'simliklarda uchraydi?
4. O'tkazuvchi to'qima qanday vazifani bajaradi?
5. O'tkazuvchi bog'lam deganda nimani tushunasiz va ular floema va ksilemani joylashishiga ko'ra necha xil bo'ladi?
6. O'tkazuvchi bog'lamlar kelib chiqishiga ko'ra necha xil bo'ladi?

## **6-MAVZU: O'SIMLIKLAR MORFOLOGIYASIGA KIRISH VA ASOSIY QONUNIYATLARI**

Reja:

1. O'simliklar morfologiyasining vazifasi.
2. O'simliklar morfologiyasining tarixi.
3. O'simliklar morfologiyasining qonuniyatlari.
4. O'simlik organlarining metamorfozi

### ***Adabiyotlar: 1, 6.***

1. O'simlikning tashqi ko'rinishini, ularning ayrim organlari tuzilishini va har xil shakl o'zgarishlarda bu organlarning o'zaro munosabatini o'simliklar morfologiyasi o'rganadi. O'simliklar morfologiyasi faqat o'simliklarning ayrim organlarini emas, balki ularning funksiyasiga qarab va biron tashqi sharoit ta'sirida kelib chiqishi tarixini ham o'rganadi.

O'simliklar morfologiyasi eng avval gulli o'simliklarga uchta asosiy organ: ildiz, poya va barg xos deb hisoblaydi. Boshqa organlar esa, masalan: gul, tikan, ilgakcha (gajakcha) kurtak, meva va shunga o'xshashlar yuqorida aytib o'tilgan asosiy organlardan birining shakli o'zgarishi metamorfoz natijasi hisoblanadi. Shu bilan birga yuksak o'simliklarning organlari funksiyasiga qarab ikkita asosiy guruhga bo'linadi. Jumladan: o'simliklarning individual hayotidagi funksiyalarni (masalan: oziqlanish, assimi-lyatsiya, gazlar almashi-nuvi va hokazolarni) bajarishga xizmat qiluvchi organlar vegetativ organlar jinsiy ko'payish funksiyasini bajarishga moslashgan organlar (gul, meva va urug') generativ organlar deb ataladi.

2. O‘simliklar morfologiyasi (yunoncha - morfo- shakl, logos - ta‘limot ma‘nosida) fani o‘simliklarning tashqi tuzilishini, ularni tashqi muhit ta‘sirida ontog‘enez va filogeneza o‘zgarib borishini o‘rganadi.

Insonlar o‘simliklarning tashqi tuzilishiga ko‘ra farqlarni foydali va zararli o‘simliklarni taqqoslash davomida bilganlar. O‘simliklar morfologiyasi ham o‘simliklar sistematikasi singari botanikaning qadimiy bo‘limlaridan biri hisoblanadi.

Qadimgi yunon tabiatshunosi Aristotelning shog‘irdi Teofrast (eramizdan avval IV - VII asr) o‘zining “O‘simliklar to‘g‘risida ilmiy ishlar” asarida 480 tur o‘simlikning ildizi, poyasi, bargi va gul tuzilishini ko‘rsatib bergan edi.

Sharq fanining taraqqiyotida o‘simliklarning qiyosiy morfologiyasini yaratilishida Ibn Sino (Avitsena) (980 - 1037) xizmatlari cheksizdir. U o‘zining 280 ilmiy ishlarining 30 tasini tabiatshunoslikka bag‘ishlagan. Jumladan “Tibbiyot fanining qonunlari”, “Tirik organizmlarning klassifikatsiyasi to‘g‘risida” kabi asarlarida ko‘pchilik foydali o‘simlikning tarkibi, harakterli xususiyatlarini, davolashda foydalanish yo‘larini ko‘rsatib bergan.

XVIII asrga kelib, shved botanigi **K. Linney** botanik atamalar islohini amalga oshirdi. U yaratgan o‘simliklar sistematikasida 1000 ga yaqin atamalar mujassamlashgan.

O‘simliklar morfologiyasi fanining rivojlanishida nemis tabiatshunosi va shoiri **I.V. Gytaning** “O‘simliklar metamorfozi haqida tajribalar (1790) asari muhim o‘rin egallaydi. Keyinchalik o‘simlik organlarining ko‘rinishi o‘zgarishi to‘g‘risidagi fikrlar rus akademigi **K.F. Volf (1759)** va Shved botanigi **O.N. Dekandol (1827)** tomonidan ham bayon yetilgan. Botanika fanining barcha tarmoqlarini rivojlanishida **Ch. Darvinning** evalyutsion ta‘limoti asosiy o‘rin egallaydi. (1859).

O‘simliklarning evalyutsion morfologiyasini rivojlanishiga Markaziy Osiyo olimlaridan **Ye.P. Korovin, I.A. Raykova, M.G. Popov, M.V. Kultiasov, V.P. Drobov, K.Z. Zokirov, R.V. Kamelin, V.K. Vasilevskayalarning** xizmatlari kattadir. Ular issiq, noqulay iqlim sharoitida o‘shishga moslashgan o‘simliklarning morfologik xususiyatlarini o‘rganganlar.

3. O‘simliklar morfologiyasida vegetativ organlarining tuzilishidagi asosiy qonuniyatlardan biri ularning qutibliligidir. Qutiblilikning mohiyati shundaki, o‘simlikning yuqorisi (uchi) bilan asosi morfologik va fiziologik jihatdan bir- biridan farq qiladi. Masalan: Daraxtlarning qalamchasi yerga albatta yuqorigi uchi bilan emas, balki pastki uchi bilan o‘tkaziladi.

O‘simliklar organlari tuzilishining yana bir muhim xususiyati ularning simmetirik bo‘lishidir, ya‘ni keng ma‘noda olganda, bir xil qismlarning guruhda munosib joylashuvi yoki qismlarning bir xilligidir. U har xil tipda bo‘lishi mumkin. Ko‘pincha radial simmetriya uchraydi. O‘zida ustinsimon poya yoki sharsimon meva aylanasini bir necha graduslarga bo‘lib, tekislik o‘tkazilgan deb faraz qilinsa, bu tekisliklar ularni teng qismlarga bo‘ladi.

Boshqa holda o‘simlik organi bo‘ylab faqat ikkita o‘zaro perpendikulyar tekislik o‘tkazish mumkin. Bu tekisliklar organni simmetirik teng bo‘laklarga ajratadi. Masalan: yong‘oq yoki bodomni chaqsak, ana shunday simmetirik bo‘laklar hosil bo‘ladi. Bu bilateral simmetriya deyiladi. bir o‘simlik yoki uning organidan faqat bitta simmetirik tekislik o‘tkazish mumkin bo‘lsa, monosimmetriya deyiladi. Ba‘zi o‘simliklar tanasidan ularni simetirik qismlarga ajratadigan birorta ham tekislik o‘tkazib bo‘lmaydi, ular assimmetirik tuzilgan bo‘ladi.

4. Yuksak o‘simliklarning turli organlari har xil funktsiya bajarishidan ko‘pincha shaklini o‘zgartiradi va evalyutsiya jarayonida shunchalik metamorfozlanib kyetadiki, ba‘zan, ularning ilgari holat ini aniqlash juda qiyin bo‘ladi. Masalan: gulning toj barglari, no‘xotning gajaklari o‘zgargan barglardir. Tokning gajaklari o‘zgargan novdadir. Zirkning tikanlari bargdan, dulananiki novdadan hosil bo‘lgan. Shuning uchun o‘simliklarning ba‘zi organlari tashqi belgilari bilan bir- biridan juda katta farq qilishiga qaramay, kelib chiqishi bir xil bo‘ladi va ular gomologik organlar deb ataladi. Masalan: gulning toj barglari, no‘xotning gajaklari, zirkning tikanlari kelib chiqishi umumiy bo‘lganidan **gomologik** organlaridir. O‘simliklarning ba‘zi organlari tashqi tomonidan bir- biriga o‘xshash bo‘lishi va bir xil vazifani bajarishi, lekin kelib chiqishi har xil bo‘lishi mumkin. Bunday organlar **analogik** organlar deb ataladi. Masalan: zirk va do‘lananing tikanlari analogik organdir, chunki ular tashqi tomonidan bir- biriga o‘xshaydi va bir xil funktsiya (himoya vazifasini) bajaradi, lekin kelib chiqishi har xil (zirkning tikanlari o‘zgargan barg, do‘lananiki o‘zgargan novdadir). Sistematik holat i jihatidan har xil bo‘lgan

o'simlikning bir- biriga yaqin sharoitda yashashi natijasida hosil qilgan o'xshash belgilari, ya'ni tashqi o'xshashlik hodisasi konvergensiya deb ataladi. Masalan: quruq iqlim sharoitida o'sadigan Amerika kaktuslari va Afrika sutlamaguli morfologik jihatidan bir- biriga o'xshaydi. Shuningdek, O'rta Osiyo saxrolarida o'sadigan kandim (toronguldoshlar oilasidan) va butaning (shurodoshlar oilasidan) juda ko'p tashqi belgilari bir- birinikiga o'xshash bo'ladi.

Ba'zan evalyutsiya jarayonida ayrim o'simlikning biror organi *reduksiyalanadi* ya'ni yaxshi rivojlangan va murakkab tuzilgan organlar soddalashib chala rivojlangan holat ga tushib qoladi va avvalgi funksiyani yo'qotadi. Masalan, oq saksovulning barglari yupqa tangachaga aylangan. Parazit o'simlik shumg'iyaning barglari ham reduksiyalashgan.

Evalyutsiya jarayonida dastlabki ahamiyatini yo'qotgan va batomom yo'qolib ketish oldida turgan bunday organlar rudimentar organlar yoki redumentlar deb ataladi. Rudimentar barglar ko'pgina o'simliklarning ildizpoyasida ham tez- tez uchrab turadi.

O'simliklar olamda ko'pincha korrelyatsiya hodisasi kuzatiladi. Bu hodisa shundan iboratki, o'simliklar bir organing rivojlanishi ikkinchisiga juda bog'liq bo'ladi. Masalan: daraxt va butalar shoxi-dagi yon kurtaklar faqat ikkinchi yilda normal rivojlanadi, agar poyadagi barg yulib tashlansa, kurtaklar shu yilning o'zidayoq rivojlanib, yangi barg hosil qilishi mumkin, g'o'zada chekanka qilish, tamaki yetishtirishda poyasini uchi va yon shoxlarni yulish, yon ildizlarini rivojlantirish uchun ko'chatlarni pikirovka qilish shunga asoslangan

Savollar:

1. O'simliklar morfologiyasining asosiy qonuniyatlari nimalardan iborat?
2. Gomologik va analogik organlar deganda nimani tushunasiz?
3. Konvergensiya nima?
4. Reduksiyalanish deganda nimani tushunasiz?
5. Rudimentar organlar qanday a'zolar bo'lib hisoblanadi?
6. Korrelyatsiyaning ma'nosini bilasizmi?

## **7-MAVZU: VEGETATIV A'ZOLAR: ILDIZNING VAZIFASI VA MORFOLOGIK TUZILISHI**

Reja:

1. Ildiz va uning xususiyatlari.
2. Ildiz sistemasi va uning klassifikatsiyasi.
3. Ildiz metomorfozi.

### ***Adabiyotlar: 1, 2, 3.***

1. Ildiz o'sishi chegaralanmagan asosiy vegetativ organ hisoblanadi. Ildiz rinevidlar, psilofitlar va moxsimonlardan tashqari barcha yuksak o'simliklar uchun xosdir. Bu o'simliklarda ildiz vazifasini rizoidlar bajaradi. Ildiz yuksak o'simliklarning ayrim vakillari: shumg'iya va zarpechakda bo'lmaydi. Ularning parazitlik bilan hayot kechirishi ildizni yo'qolishigi olib kelgan.

Ildiz poyadan quyidagi belgilari bilan farq qiladi:

1. *Yerning magnit maydonining tortish kuchiga qarab intilib o'sadi.*
2. *Geotropizm hodisasi yaxshi ifodalangan.*
3. *O'sish konusi ildiz qini bilan o'ralgan.*
4. *Ildiz hech qachon barg hosil qilmaydi.*

O'simlik hayotida ildiz quyidagi fiziologik va mexanik vazifani bajaradi.

1. *Tuproqdan suv va unda erigan mineral moddalarni qabul qiladi. Bu vazifani ildizning birlamchi tuzilishga ega bo'lgan yosh qismlari, ildiztukchalari va mikoriza hosil qilgan qismi amalga oshiradi.*

2. *O'simlikni tuproqqa biriktirib turadi. Natijada o'ziga xos mustahkamlik amalga oshadi. Masalan, 4 oylik makkajo'xorini sug'irib olish uchun 130 kg kuch kerak bo'ladi.*

3. *Organik moddalarni to'playdi.*

4. *O'simlikni tuproqdagi mikroorganizmlar bilan munosabati amalga oshadi.*

5. *Zahira oziq moddalarni to'planishiga xizmat qiladi. Masalan: sabzi, lavlagi, turp, sholg'omda va hokoza.*

6. *Vegetativ ko'payishga xizmat qiladi.*

Ildizning tuproqda tarqalishiga qarab yuzada joylashgan, chuqurda joylashgan guruhlariga ajratish mumkin.

**A. P. Modestov** fikricha, makkajoxori, bug‘doy, suli kabi o‘simlik ildizlari 200-250 sm, kunga-boqar va lavlagi 270-280, beda 10-15 m, yantoqda undan ham chuqurda joylashadi. Bir tup kuzgi bug‘doy ildizi uzunligi 600 km, yon va ildiz tukchalari bilan birgalikda 10000 km uzunlikni 200 m<sup>2</sup> yuzani tashkil qiladi.

Ildizning chuqurlikda joylashish xususiyatini o‘simlikka agrotexnik ishlov berishda nazarda tutish lozim.

2. Ildiz sistemasini klassifikatsiya qilishda uning kelib chiqishi, shoxlanishi va morfologik tuzilishi nazarda tutiladi.

Kelib chiqishiga ko‘ra ildizlar 3 guruhga bo‘linadi. 1. Asosiy ildiz. 2. Yon ildiz. 3. Qo‘shimcha ildizlar.

Asosiy ildiz urug‘ning murtak qismidagi murtak ildizchasining rivojlanishidan hosil bo‘ladi. Asosiy ildizdan hosil bo‘ladigan ildizlarni birinchi tartibli yon ildizlar, birinchi tartibidan hosil bo‘lganlarni ikkinchi tartibli, uchinchi tartibli va hokazo. Qo‘shimcha ildizlar yer osti o‘zgargan novdalar, piyozboshlar, tuganaklar va ildizpoyalardan hosil bo‘ladi.

Asosiy, qo‘shimcha va yon ildizlar o‘simlikning ildiz sistemasini hosil qiladi. Tuzilishiga ko‘ra o‘q va popuk ildizlar hosil bo‘ladi. O‘q ildiz ikki pallali o‘simliklar uchun xos bo‘lib unda asosiy ildiz yaxshi rivojlangan bo‘ladi. Popuk ildizda asosiy ildiz yaxshi rivojlanmaydi, uning o‘rniga yon ildizlar taraqqiy etgan bo‘ladi. Bunday ildizlar bir pallali o‘simliklar uchun xosdir.

Ildiz tiplarini aniqlashda uning suv va unda erigan mineral moddalarni qayerdan olishi nazarda tutiladi. Shuning uchun quyidagi tiplar mavjud.

1. *Yer osti ildizlar.*
2. *Suv ildizlari.*
3. *Havo ildizlari.*
4. *Gaustoriya- so‘ruvchi ildizlar.*

70% dan ortiq o‘simliklar yer osti ildizlarini hosil qiladi. Bunday ildizlar asosan tuproqda joylashgan bo‘ladi.

Suv ildizlari suv qatlamida joylashib hech qachon suv tagiga yetmaydi. Masalan: ryaska, lyagushatnik va hokazo.

Havo ildizlari havoda joylashgan bo‘lib atmosferadagi namni o‘zlashtiradi. Bunday ildizlar nam tropik o‘rmonlarda yashovchi epifit o‘simliklarda kuzatiladi.

Gaustoriya - so‘rg‘ich ildizlar parazit o‘simliklar zarpechak va shumg‘uya uchun xosdir.

**Mikoriza.** Mikoriza deb yuksak o‘simlik o‘z ildizi vositasida zamburug‘lar bilan birga hayot kechirishi tushiniladi. Zamburug‘ mitseliysi ildizini tashqi tomonidan o‘rab turib o‘ziga xos qoplamni hosil qiladi va tuproqdan suv va unda erigan mineral moddalarni o‘simlikka olib beradi. Yuksak o‘simlik esa zamburug‘ga organik moddalarini berib turadi.

Eman, qarag‘ay, qayin kabi o‘simlik ildizlari mikotrof oziqlanishiga ega bo‘lib, agar ildizida zamburug‘ bo‘lmasa ular tezda halok bo‘ladi. Zamburug‘ mitseliysining joylashishiga ko‘ra, 2 xilga ajratiladi.

#### *1. Ichki mikoriza. 2. Tashqi mikoriza.*

Tashqi mikorizada zamburug‘ ildizni o‘sish konusini o‘rab turadi. (qayin eman). Ichki mikorizada zamburug miselisi hujayra ichiga kirib boradi. Bu ko‘pchilik o‘t o‘simliklarda uchraydi.

Mikorizalarni ahamiyati **1881** yil **F.M. Kamenskiy** va **M.S. Voronin** tomonidan o‘rganilgan.

Tuganaklar dukkakdoshar oilasi vakillarining Rhizobium bakteriyasi bilan simbioz yashashi asosida vujudga keladi. Ildiz hujayralaridagi bu bakteriyalar atmosfera azotini o‘zlashtiradi. Natijada bu hujayralar yiriklashib tuganaklarni hosil qiladi.

3. Ildiz metamorfoziga ildiz mevalar kiradi (sabzi, lavlagi, turp, sholg‘om). Ildizmevalar 3 qismdan tuzilgan bo‘ladi. Bosh, bo‘yin va haqiqiy ildiz qismidan.

Ildizmevaning bosh qismida barg va bargli kurtaklar joylashgan bo‘ladi. Morfologik nuqtai nazaridan bu qism qisqargan poya bo‘lib unda cheksiz barglar mutevka shaklida joylashadi. Ildizmevaning bo‘yin qismi poyadan kelib chiqqan, silliq barg va ildiz hosil qilmaydi.

Ildizmevaning haqiqiy ildiz qismi boshqa qismlaridan ko‘p miqdorda yon ildizlar hosil qilishi bilan farqlanadi.

Ikki yillik yovvoyi o‘simliklar ildizmevalari tuproqda qishlab ikkinchi yili gul, meva va urug‘ hosil



qiladi. Ildizmevalar anotomik tuzilishiga ko‘ra bir kambiyli va ko‘pkambiyli bo‘ladi.

Bir kambiyli ildizmevalarning ayrimlarida zahira oziq moddalar ikkilamchi po‘stlarida to‘planadi (sabzida), ayrimlarida; masalan: turpda oziq moddalar ksilemada to‘planadi.

Ko‘p kambiyli ildizmevalar qandlavlagida hosil bo‘ladi. Bunday tuzilishda ildizmevaning markazida kselma joylashib uni tashqi qismidan kambiy o‘rab turadi. Kambiyni tashqi tomonidan floema o‘rab turadi. Qandlovlagida uchlamchi tuzilishi harakterli bo‘lib, zahira oziq moddalar xalqalarida to‘planib boradi. Xalqalar soni 8-10 tagacha bo‘lishi mumkin. Bunday tuzilish tabiatda kam uchraydi. Uni sho‘radoshlar oilasi vakillarida ham uchratish mumkin. Ildiztuganaklar yon va qo‘shimcha ildizlarda zahira oziq moddalarni to‘planishidan hosil bo‘ladi. Tashqi ko‘rinishiga ko‘ra ildiz tuganaklari kartoshka tuganaklarini eslatadi, lekin ularda kurtakni yo‘g‘onlashgan qismi yo‘qligi bilan farq qiladi. Kurtaklar faqat ildiz bo‘yin qismida joylashadi. Ildiz tuganaklari faqat, kartoshka gul kabi o‘simliklarda uchraydi.

Nafas oluvchi ildizlar tropik botqoqliklarda o‘sovchi o‘simliklarda hosil bo‘ladi.

Havo ildizlari tropik o‘rmonlarda o‘sovchi o‘simliklarda hosil bo‘ladi. Bunday ildizlar qo‘shimcha hosil bo‘lib atmosferadan havo parlarini qabul qilib ba‘zan tuproqqa borib taqaladi va o‘simlikka suyanchiq vazifasini bajaradi.

Bunday ildizlar epifit o‘simliklarda kam hosil bo‘ladi. Epifit o‘simlik deb boshqa o‘simlik tanasidan substrat tariqasida foydalanadigan, parazitlik qilmay hayot kechiradigan o‘simliklar tushuniladi. Masalan: uzum- tok, qo‘ypechak. Ilashuvchi ildizlar havo ildizlarining o‘zgarishi natijasida hosil bo‘ladi. Bunday ildizlar tropik o‘rmonlarida o‘sovchi o‘simliklarda hosil bo‘lib, ko‘pchilik lianalar ular vositasida tik o‘sovchi daraxtlarga yopishib ularni vertikal tutib turadi.

Savollar:

1. Ildiz qanday vazifalarni bajaradi?
2. Ildizlar kelib chiqishiga ko‘ra necha xil bo‘ladi?
3. Ildizlar shakliga ko‘ra necha xil bo‘ladi?
4. Mikoriza nima?
5. Ildiz metomorfozi deganda nimani tushunasiz?
6. Epifit o‘simlik deganda qanday o‘simliklarni tushunasiz.
7. O‘simliklarda qanday ildizlar hosil bo‘ladi.

## **8-MAVZU: NOVDA, POYA VAZIFASI VA MORFOLOGIK TUZILISHI**

Reja:

1. Novda va uning tuzilishi.
2. Kurtakning tuzilishi.
3. Novdaning shoxlanish tiplari.
4. Poyaning hayot kechirish davriga qarab turlari.
5. Novdaning shakl o‘zgarishi.

### ***Adabiyotlar: 1, 3, 6.***

1. Bargli poyaga novda deyiladi. Uning asosiy vazifasi o‘simlikni havodan oziqlanishiga xizmat qilishdir. Poya barg va ildiz orasida boglovchi oraliq bo‘lib, unda hosil bo‘lgan moddalarni o‘tkazib beradi. Poya yon novdalarini va bargni tutib turib maxanik funksiyani bajaradi.

Novda kurtakdan yoki urug‘dan hosil bo‘ladi. Novdani barg birikib turadigan qismi barg o‘rni yoki bo‘g‘in deb nomlanadi. Birinchi bo‘g‘inidan ikkinchi bo‘g‘inigacha bo‘lgan masofa bo‘g‘in oralig‘i deyiladi.

Barg va poya oralig‘idagi masofa barg qo‘ltig‘i deyiladi.

Bo‘g‘in oralig‘i uzun va qisqa bo‘ladi. Agar bo‘g‘in oralig‘i qisqa bo‘lsa qisqa bo‘g‘inli, uzun bo‘lsa uzun bo‘g‘inli novdalar deyiladi.

Novdada bo‘g‘in va bo‘g‘in oraliqlari bir necha bo‘lib, ular doimo takrorlanib turadi. Bu hodisaga **metameriya** deyiladi.

2. Kurtak bu novdaning murtak holatidir. Unda barg va poya murtakda joylashgan singari joylashadi.

Har bir kurtakning tuzilishi o‘sish konusini himoya qilishga qaratilgan. Kurtakning tashqi qismini qoplab turuvchi barglar kutin va mumsimon moddani shimib, tangachalar hosil qiladi. Tangachalar

temir daraxtida qora rangda bo'lib fiziologik himoya qilish vazifasini bajaradi. Kashtan bargli eman daraxti kurtaklari mayda tuklar bilan qoplangan bo'ladi. Kurtak poyada joylashgan o'rniga qarab quyidagi turlarga bo'linadi.

*Apikal - uchki kurtaklar. Yon kurtaklar.*

Yon kurtaklar barg qo'ynida joylashadi, shuning uchun bu kurtaklarni yon kurtaklar deyiladi. Kurtaklarni faoliyatiga qarab faol kurtaklar va yashirin kurtaklarga ajratiladi. Yashirin kurtaklar daraxtsimon o'simliklarda ko'p uchraydi. Qo'shimcha kurtaklar ildizda, poyada hosil bo'ladi.

Kelib chiqishiga ko'ra: vegetativ kurtaklar. Gul hosil qiluvchi kurtaklar. Aralash kurtaklarga bo'linadi.

Vegetativ kurtaklardan novda, gul hosil qiluvchi kurtaklardan - gul, aralash kurtaklardan bargli to'pgul hosil bo'ladi.

Kurtaklarning shakli va o'lchami har xil bo'lib, ular yumaloq, konussimon, tuxumsimon, uchi qirrali va uchi qirrasiz bo'lishi mumkin

Kurtakni novdada joylanishi quyidagi turlarga bo'linadi.

*1. Navbat bilan - spiral, 2. Qarama - qarshi. 3. Xalqasimon shaklda.*

*Qarama - qarshi joylanish siren, pista, yalpiz kabi o'simliklarda kuzatiladi.*

**3. Novdaning shoxlanish tiplari.** Poyada joylashgan apikal va yon kurtaklarning rivojlanishidan asosiy va yon novdalar hosil bo'ladi. Bu kurtaklarning rivojlanishi har xil bo'lib ularni quyidagi shoxlanish tiplariga ajratish mumkin.

**1.Dixotomik. 2.Monopodial 3.Simpodial 4. Yolg'on dixotomik shoxlanish.** Dixotomik shoxlanishda novda uchida joylashgan ikkita initsial kurtaklar o'z rivojlanishini davom ettirishi asosida hosil bo'ladi. Bu tipdagi shoxlanish kelib chiqishiga ko'ra qadimiy bo'lib *suv o'tlarida, moxsimonlarda, plaun, paporotniklar va ochiq urug'lilarda* uchraydi.

Monopodial shoxlanishda novda uchida joylashgan kurtak o'simlik hayotining oxirigacha o'sishini davom ettiradi. Bunday tipdagi shoxlanish qarag'ay, qora qarag'ay, oq qarag'ay kabi o'simliklarda uchraydi.

Simpodial shoxlanishda o'sish konusida joylashgan initsial kurtak o'sishni to'xtatib, yondagi hujayrani rivojlanishiga olib keladi. Natijada uchki kurtak o'sishdan to'xtab yon shoxlari rivojlanadi.

Yolg'on dixotomik shoxlanish. Ko'pchilik yopiq urug'li o'simliklar uchun xosdir. Bunday shoxlanishda apikal kurtak tezda o'sishdan to'xtaydi va 2 ta yon kurtak rivojlanadi. Bunday shoxlanish siren, kashtan va boshqa o'simliklarda uchraydi.

O'simliklarning shoxlanish tiplarini o'rganish agronomiya uchun muhim ahamiyatga ega. Shoxlanish turlarini to'g'ri bilish asosida o'simlik hosilini oshirish mumkin.

Mevachilikda simpodial shoxlarni qoldirish asosida gullash va meva hosil qilishni ko'paytirish mumkin. Paxtachilikda g'o'zani chekanka qilish asosida simpodial shoxlar rivojlantirilib, paxta hosili oshiriladi.

**4. Poyaning shakli va tiplari.** O'simliklar poyasining shakli turlichadir. Uni ko'ndalang kesigini ko'rsak, ko'pchiligi doira shaklida, qiyofda 3 qirrali, labguldoshlarda 4, soyavonguldoshlarda ko'p qirrali ekanligini ko'ramiz.

G'allaguldoshlar va soyavonguldoshlar oilasi vakillarining bo'g'in oraliq'i asosiy parenxima bilan to'lgan bo'ladi. Bunday poya poxol poya deyiladi.

Poyalar bargli va bargsiz bo'ladi. Bargsiz poya piyoz, qoqi o't, lola guldoshlar kabi o'simliklarda uchraydi. Ularni poyasi oxrida to'pgular hosil qilib tugaydi. Bunday bargsiz poyalar strelka deb nomlanib. Poyaning qisqargan qismi ildiz bo'g'izida joylashib u yerda mutovka hosil qiladi.

Poyani o'sishiga qarab tik o'suvchi, sudralib o'suvchi, ilashib o'suvchi, o'ralib o'suvchi, turlarga bo'linadi.

Bunday guruhlarning hosil bo'lishi poyada maxanik to'qimalarning rivojlaniishga bog'liq.

Ilashib va chirmashib o'suvchi poyalar lianalar deyiladi. Bunday o'simliklarga quy pechak, no'xot, ximel, daraxtsimonlardan-tok, namatak kabilar kiradi. Lianalar o'zi ilashadigan o'simlikka soat strelkasi bo'ylab (ximel) va soat strelkasiga qarshi harakatlanadi.

Sudralib o'suvchi novdalar bo'g'imlarda ildiz hosil qilish xususiyatiga ega. Bunday o'simliklarga kulupnay, semizut, ajrik, kabi o'simliklar misol bo'ladi.

**O'simlikning hayot kechirishiga qarab novdanig tiplari.** Poyaning tuzilishi o'simlik hayot

kechirish davri bilan bog'liqdir. Ba'zi o'simliklar 5 - 7 hafta yashasa, ayrim o'simliklar 5000 yil hayot kechiradi.

O't o'simliklar poyasi Vegetatsiyasining oxirida o'z faoliyatini tugatsa, daraxt o'simliklarda hayotining oxirigacha saqlanib qoladi.

Quyida ayrim o'simlik poyasining yashash davrlari ko'rsatilgan. Baobab 5150 yil. Mamont daraxti 5000. Kiparis 3000. Eman 1200. Tilog'och 500. Olma 200.

O'tsimon poyali o'simliklar hayot kechirish davriga qarab, bir yillik, ikki yil va ko'p yillik tur-larga ajratiladi. Bir yillik o'simliklar bir Vegetatsiya davrida o'z faoliyatini tugallab, kuzga borib halok bo'ladi. masalan: Bug'doy, kanop, arpa, sholi va hokazo.

Ikki yillik o'simliklar birinchi yili ventativ organlarini hosil qilsa, ikkinchi yili generativ organlar hosil qiladi. Masalan: sabzi, lavlagi, turp.

Ko'p yillik o'tsimon o'simliklar doimiy yer osti ildiz poyalar, ildizlar, piyoz boshlar hosil qilish xsusiyatiga ega bo'ladi.

O'simliklar poyasini shoxlanishi va yogochlanishi xsusiyatiga qarab ularni uch guruhga ajratish mumkin.

1. Daraxtlar. 2. Butalar. 3. Chala butalar.

Daraxtlarda asosiy poya yaxshi rivojlangan bo'lib undan yon shoxlar hosil bo'ladi. Ularning poya-si erdan bir necha metrgacha kutarilib turadi.

Butalarda asosiy poya rivojlanmagan, ular ildiz bo'g'izidan hosil bo'ladi, bo'yi 4-6 m ga yetadi. Masalan: anor, malina, it burun, smorodina, siren, saksovul kabi cho'l o'simliklari kiradi.

Chala butalar poyaning pastki qismi yog'ochlashib po'kak bilan qoplanadi, yuqori qismi esa bir yillik bo'lib, qishga borib halok bo'ladi. masalan: *shuvoq, astragal, o'lmas o't* kabilar.

**Novdada barglar joylanishi.** Novdada barglar quyidagi tartibda joylashadi: 1. Navbat bilan yoki spiralsimon 2. Qarama - qarshi 3. Mutovka shaklida. Bunday joylanishining asosiy mohiyati novdadagi barglar quyoshdan keladigan nurlarni tusmaslik qonuniga amal qiladi.

Navbat bilan yoki spiralsimon joylanishda barg har bir bug'inida bittadan joylashadi. Ular takror-lanib ikki barg oralig'ida hosil bo'lgan spiral barg sikli deyiladi. Barg siklida joylashgan barglar spirali soni kasr suratiga, undagi barglar soni maxrajiga yozib ko'rsatiladi. Masalan: 1/2, 1/3, 2/5, 3/8, 5/13.

1/2 sondagi barg joylanishi galla guldoshlar oilasiga, 1/3 lolada, 2/5 olma, olxuri, nokda uchraydi.

**Novdaning shakl o'zgarishi.** Evalyutsiya jarayonida novdaning quyidagi shakl o'zgarishlari uchraydi.

1. Tuganaklar novdaning yugonlanishi asosida hosil bo'ladi. Tuganaklarda zahira oziq moddalar kraxmal yoki inulin shaklida to'planadi. Unda 3-5 tadan kurtaklar joylashgan bo'ladi..

2. Piyozboshlar. Uni kundalang kesib ko'rsak o'zgargan barg va qisqargan poyadan tuzilgan bo'ladi.

Piyoz tubining uchki qismida kurtak joylashgan bo'lib, undan barg, poya va gul hosil bo'ladi. Pastki qismidan ildiz hosil bo'ladi. Piyozboshlarning barglarida zahira oziq moddalar to'planib boradi.

3. Ildizpoyalar gulsapsar, rovoch, salomalaykum, ajrik, gumayda uchraydi. Ular o'zida zahira oziq moddalarni saqlab ildiz va barg hosil qiluvchi kurtaklarni oziqlantiradi.

Novdaning shakli o'zgarishidan tikanaklar ham hosil bo'ladi. masalan: *limon, yantoq, nok, do'landa, bodomda*. Jingalaklar hosil qilish tokda uchraydi.

Savollar:

1. Novda qanday vazifani bajaradi?
2. Kurtak deganda nimani tushunasiz?
3. Novda qanday tipda shoxlanadi?
4. Poyaning qanday shakllarini bilasiz?
5. Poyalar shoxlanishi va yogochlanishi xususiyatiga ko'ra necha guruhga bo'linadi?
6. Qanday shakli o'zgargan novdalarni bilasiz?
7. Novdada barglar qanday tartibda joylashadi?

## 9-MAVZU: BARG VAZIFASI VA MORFOLOGIK TUZILISHI

Reja:

1. Bargning vazifasi.

2. Bargning morfologik tuzilishi.
3. Barglarning tomirlanishi.
4. Barglarning hayot kechirish davri.
5. Barg metamorfozi.

**Adabiyotlar: 1, 3, 6.**

1. Barg vegetativ a'zo sifatida yuksak o'simliklar uchun xosdir. Barg vositasida o'simliklarning tashqi muhit bilan munosabati amalga oshadi.

Barg poyada joylashgan bo'lib, uning o'sish konusidagi meristema hujayralarining rivojlanishidan hosil bo'ladi. Ular poyada o'ziga xos navbat bilan joylashgan bo'lib, uning eniga va bo'yiga o'sishi bargning asosini va barg yaprog'ini hosil qiladi.

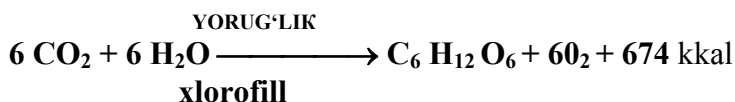
Barg quyidagi funksiyalarni bajaradi.

- |                       |                                          |
|-----------------------|------------------------------------------|
| 1. Fotosintez         | 4. Zahira oziq moddalarni saqlash        |
| 2. Gazlar almashinuvi | (karam, piyoz)                           |
| 3. Suv bug'latish     | 5. Himoya vazifasi (tikanaklar)          |
|                       | 6. Vegetativ ko'payishga, xizmat qiladi. |

(yapon binafshasi, begoniya)

Fotosintez jarayonini **K. A. Temiryazov** har tomonlama o'rganib, ko'p yillik mehnati asosida "**quyosh, hayot va xlorofill**" nomli asarini yozadi. Bu asarda fotosintez jarayoni tabiatda energiyaning saqlanish va bir turdan ikkinchi turga o'tish qonuniga amal qilshi bayon qilingan.

Bu jarayonni 1840-yilda **J. B. Busenko** tomonidan taklif qilingan quyidagi formula bilan ifodalash mumkin.



Fotosintez jarayoni natijasida barcha tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan organik moddalar hosil bo'ladi.

Olimlarning hisoblashlaricha Yer sharidagi barcha yashil o'simliklar har yili 2 mlrd. t azot, 6 mlrd. t fosforni o'zlashtirib 170 mlrd. t uglerod hosil qiladi. Bunda 500 mlrd. t suvni parlatib, 400 mlrd. t organik moddalar hosil qiladi va 460 mlrd. t kislorod ajratib chiqaradi.

Nafas olish barg uchun asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Bu jarayon natijasida murakkab organik moddalar kislorod ishtirokida suv va karbonat angidridga parchalanadi. Parchalanish natijasida hosil bo'lgan energiya organizmlar tomonidan foydalaniladi.



Suv bug'lanish jarayoni natijasida o'simlik tomonidan shimilgan suv barg vositasida parlatiladi. Bu jarayon natijasida ajratilgan mineral moddalar o'simlik tomonidan foydalaniladi. Suv bug'latish xususiyati tufayli o'simlikda tinimsiz suv harakati ta'minlanadi. Suv bug'lanish jarayoni tufayli, cho'l zonasida o'suvchi o'simlik tanasining harorati havo haroratiga nisbatan 7-8<sup>0</sup> C ga past bo'ladi. Masalan: Bir tup makkajo'xori yoz bo'yi 150 kg suv parlatilsa, kungaboqar 200 kg, mosh 5 kg, suv bug'latadi. 1ga maydondagi suli eqilgan joydan 3 000 000 kg, karam ekilgan joydan 2700 kg suv bug'latiladi.

1000g shimilgan suvning 990 gr parlatilsa 10gr o'simlikda saqlab qolinadi. Kunduzi 1m<sup>2</sup> barg yuzasi 50. 250gr suv bug'latilsa, kechasi 1-20g suv bug'latadi.

**2. Bargning tuzilishi.** Barg quyidagi qismlardan tuzilgan bo'ladi va barg bandi, plastinkasi, yon bargcha va barg asosi. Barg asosi bilan novdaga birlashib turadi. Barg bandi barg asosi va yaprog'ini orasida hosil bo'ladi. Uning vazifasi bargni yorug'likka qaratib, maxanik vazifani bajarishidir. U ayrim o'simliklarda yaxshi rivojlangan bo'lsa, ayrimlarida bo'lmaydi, bunday barglar o'troq barglar deyiladi. Bunday barglar g'allagulli o'simliklarda hosil bo'lib, barg qinchasi, tilchasini hosil qilib bo'g'indan bo'g'ingacha masofada joylashadi.

Yon bargchalar mayda bo'lib, asosan 2 tadan bo'ladi. Vazifasi kurtakni himoya qilishidir. Ayrim o'simliklarda ular tushib kyetadi. (qamish, olma, nok). Masalan: moshda, g'o'zada uch burchakli bo'lsa, akatsiyada tikanaklarga aylanadi. Vegetatsiya davrida har bir o'simlikda quyidagi toyifadagi barglar hosil bo'ladi.

1. Pastki yarusdagi barglarga kurtakdagi, ildizpoyadagi, piyoz boshlardagi barglar kiradi.

2. O'rtayarusdagi barglar haqiqiy yashil barglar hisoblanadi.

3. Yuqori yarusdagi barglarga. G'unchani va to'p gullarni o'rab turuvchi barglar kiradi.

Bargni o'lchami har xil. Masalan: Butguldoshlar oilasi vakillari bir necha mm barg hosil qilsa, tropik o'simliklar 10 - 22 m ga yetadigan barglar hosil qiladi. Makkajo'xori 1 m gacha, bananniki 1 m, eni 40 - 50 sm, Afrika, Amerikada o'sadigan Palmaniki uzunligi 20- 22 m. eni 10 - 12 m va h.k.

Bargni miqdori o'simlik yuzasini ko'paytirib beradi. Masalan: 1 ga maydondagi makkajo'xori bargi 12 ga yuzaga ega bo'lsa, kartoshka bargi 40 ga yuzani hosil qiladi.

O'simliklarda morfologik tuzilishga ko'ra oddiy va murakkab barglar hosil bo'ladi. Oddiy barg deb faqat bitta barg plastinkasi bo'lgan barglarga aytiladi. Bir necha barg plastinkasi bo'lsa murakkab barg deyiladi. Murakkab barglarda dastlab plastinkasi so'ngra bandi to'kiladi.

Odiy barglar barg yaprog'ining shakliga qarab: dumalok, ovalsimon, tuxumsimon, uzunchoq, nashtarsimon, nayzasimon kabi barglarga ajratiladi. Barg qirrasining tuzilishiga ko'ra: tekis qirrali, tishsimon, arrasimon bo'ladi. Murakkab barglarda o'zining kichkina barglari bilan barg asosiy bandga birikib turadi. Ular quyidagi turlarga bo'linadi: 1. Uchbarglilar (dukkakdoshlar) 2. Panjasimon (akatsiya, no'xot) 3. Tok patsimon (yongoqda) 4. Juft patsimon (yasmiq, no'xotak)

3. Bargni tomirlanishi. Bargdagi o'tkazuvchi bog'lamlarni tarmoqlanib joylanishdan hosil bo'ladi.

Ular quyidagi turlarga bo'linadi.

1. Parallel tomirlanish. (bir pallali o'simliklarda)

2. Yoysimon tomirlanish. (zupturumda)

3. To'rsimon tomirlanish (Ikki pallalilarda)

4. Patsimon tomirlanish (tol, olma, otquloqda)

5. Oddiy tomirlanish (mox, plaun, ochiq urug'liklarda)

Odiy tomirlanishda bargning asosidan barg uchigacha bitta barg tomiri hosil bo'ladi. Bunday tomirlanish yuksak sporal o'simliklar, mox, plaun, ochiq urug'lilar (igna barglilar) va yopiq urug'liklardan elodiya o'simligida uchraydi.

4. Bargning hayot kechirish davri. Bargning hayot kechirish davri turlichadir. Ayrim o'simliklarda barg atigi bir necha oy hayot kechirib keyin tushib kyetadi. Ayrim o'simliklarda 1,5-5 yil hatto 12-15 yildan keyin tushadi. Bunday o'simliklar doimiy yashil o'simliklar deb nomlanadi. Ularda barglar almashinuvi muntazam, uzoq vaqt davom yetadi. (Masalan qarag'ayda, emanda 1-3 yil, lavr daraxtida 4 yil). Velvichi daraxtida (Afrika cho'lida o'sadi) 100 yil hayot kechiradi.

Barg to'kilishi yoki xazonrezgilik me'yoriy biologik jarayon hisoblanadi. Kuzga kelib o'simlikni suv va mineral moddalarni qabul qilishi qiyinlashib qoladi natijada organik moddalarni sintezi sekinlashadi. Kuzda barglar dastlab sargayib keyin qizara boshlaydi. Bu xlorofill pigmentlarining hayotchanligini susayishi asosida amalga oshadi. To'kilgan barglar tuproqda mineral moddalar tarkibini oshishiga, ildizni sovuq urishidan saqlashga, urug'larni himoya qilishga xizmat qiladi.

5. Bargning shakl o'zgarishi - metamorfozi. Evolyutsiya jaryonida ko'pchilik yuksak o'simliklar vegetativ organlarida bo'lgani singari barg ham o'z tashqi ko'rinishini o'zgartirib boshqa fiziologik funksiyani bajaradigan bo'lgan.

Barg metamorfoziga tikanaklar, mo'ylovlar, zahira oziq modda to'plovchi barglar, tangacha barglar va hashoratxo'r o'simlik barglari misol bo'ladi.

Ko'pchilik hashoratxo'r o'simliklarda barg bandi barg plastinkasi vazifasini bajaradi. Bunga fil-lodiya deyiladi. Kaktus, astragal, qushqo'nmas o'simliklarida barg plastinkasi tikanaklarga aylanadi. Mosh, no'xot, qovoq, yovvoyi no'xot o'simliklarida barg plastinkasi o'ziga xos mo'ylovlar hosil qiladi. Oq akatsiyada kovil, qarag'ayda yon barglar tikanlar hosil qiladi. Hashoratxo'r o'simliklarda bezli to'qimalar bo'lib, ulardan ishlab chiqarilgan sekretlar hashoratlarni jalb qilish va parchalash xususiyatiga ega. Hashoratxo'r o'simliklarni 450 dan ortiq turi mavjud bo'lib, ular rossiyankalilar, puzirchatkalilar, nepentesoviklar oilasiga mansubdir.

Savollar.

1. Barg qanday vazifalarni bajaradi?
2. Barg qaysi qismlardan tashkil topgan?
3. Barglarni tomirlanish xillarini tushuntirib bering?
4. Barg mezofili deganda nimani tushunasiz?

5. Barglar necha yil hayot kechiradi?
6. Metamorfozlashgan barglarga nimalar kiradi?

## 10-MAVZU: GENERATIV A'ZOLAR. GUL VA TO'PGULLAR

Reja:

1. Generativ organlarning kelib chiqishi.
2. Gulning tuzilishi.
3. Gul qismlarining tuzilishi va vazifasi.
4. To'pgullar va ularning klassifikatsiyasi.

### *Adabiyotlar: 1, 3, 6.*

1. Generativ organlarning vazifasi o'simliklarni jinsiy ko'payishiga xizmat qilishdir. Evolyutsiyaning dastlabki bosqichlarida generativ organlar vazifasini bir hujayrali gameta bajargan bo'lsa yuksak o'simliklarga ma'lum evalyutsion bosqich bosib o'tilgan. Kanyugatlar, diatom suv o'tlari, bazidiyaali zamburug'larda jinsiy ko'payish organi yo'q. Saprolegniya zamburug'ida ogoniy va anteridiy hosil bo'lgan bo'lsa, xaltachali zamburug'lar, lishayniklarda arxegoniy hosil bo'ladi. Moxsimonlarda, paporotniklarda jinsiy ko'payishga xizmat qiluvchi arxegoniy va anteridiy hosil bo'lgan.

Gul yuksak o'simliklar uchun xos bo'lib evalyutsion taraqqiyotning so'ngi bosqichida vujudga kelgan. Gul - shakli o'zgargan, o'sishi chegaralangan spora hosil qilishga xizmat qiladigan organ hisoblanadi. Gulning taraqqiyoti natijasida changlanish jarayonidan keyin otalanish natijasida tuxum hujayrasi rivojlanib urug' va meva hosil bo'ladi.

2. Gul kelib chiqishiga ko'ra o'zgargan novda bo'lganidan barg va poya kelib chiqish xususiyatiga egadir. Poya qismiga gul bandi va gul o'rni kirs barg kelib chiqishiga ega bo'lgan qismlariga gulkosabarg gultojibarg, urug'chi va changchilar kiradi.

Yuqoridagi qismlar o'ziga xos vazifani bajarish xususiyatiga ega. Gul bandi poyaning davomi bo'lib, ayrim o'simliklarda o'z rivojlanishini tezda to'xtatsa (olma, o'rik, shaftoli) ko'pchilik o'simliklarda meva pishungacha o'sishni davom ettiradi.

Gul o'rnida barcha gul qismlari joylashgan bo'ladi. Ularning joylanishiga qarab gullarni uch guruhga bo'lish mumkin.

1. *Siklik gullar (sabzida)*
2. *Asiklik gullar (magnoliya)*
3. *Gemisiklik gullar (ayiqtovonda)*

Siklik gullarda gul qismlari doira hosil qilib joylashadi. Doiralar soni ayrim gullarda 1 ta bo'lsa ayrimlarida 16 tagacha bo'ladi, bunday gullar sabzi gulini tuzilishida yaxshi ifodalangan.

Asiklik gullarda gulkosa va gultojibarglar speral hosil qilib joylashadi. Masalan: Magnoliyada.

Gemisilik gullarda gulkosa va gultojibarglar doira hosil qilib joylashsa, changchi va urug'chilar speral hosil qiladi. Masalan: ayiqtovon gulida. Gul o'rnida gul qismlarning joylanishi ma'lum qonuniyatga amal qiladi. Gulkosa va gultojibarglar gulni muhafoza qilishga xizmat qilsa, changchilar yig'indisi androseyni, urug'chilar yig'indisi gineseyni hosil qiladi.

Gulkosa va gultojibarglar gul qavatlarini tashkil qiladi, gulda ham gulkosa, ham gultoji bargi bo'lsa ikki qavatli, gulda yoki gulkosacha yoki gultoji barg bo'lsa bir qavatli gullar deyiladi.

Bir qavatli gullar ayrimlari gulkosabargli (lavlagi, shavel) va gultojibargli (lola) bo'ladi.

Gultojibarglar - gulning ikkinchi qoplaminini hosil qiladi. Ularning rangi xromoplastalar va hujayra shirasi pigmentlarga bog'liqdir. Hujayra shirasi tarixidagi axtosian va antoxlor pigmentlari kislotali va ishqoriy muhitga bog'liq holda o'z rangini nomoyon qiladi. Gul tekisligi tuzilishiga qarab gullarni 3 guruhga ajratish mumkin.

### **1. Aktinomorf gullar. 2. Zigomorf gullar 3. Asimmetirik gullar.**

Aktinomorf gullarda (to'g'ri) uning yuzasidan bir necha simmetriya o'tkazish mumkin. Zigomorf gullar yuzasidan faqat bitta simmetriya o'tkazish mumkin.

Masalan: Labguldoshlar, dukkakguldoshlar shunday gul hosil qiladi. Asimmetirik gullar yuzasidan birorta ham simmetriya o'tkazish mumkin emas. (Kanna, valeriana gullari).

Changchilar yig'indisi andrasey deyiladi. Ular mikroskopora hosil qilishga xizmat qiladi.

Changchilarga ta'rif berishda ularning soniga, joylanish doirasiga tutashganligiga va uzunligiga

e'tibor berish kerak.

3. Changchi quyidagi qismlardan tuzilgan bo'ladi. 1. Changdon. 2. Chang ipi. 3. Bog'lagich.

Changdonning shakli sharsimon, lentasimon, yoysimon ko'rinishida bo'lib, ko'pchiligida 6 burchakli - paralelopiped shaklida bo'ladi. Changdon devorning tuzilishi yaxshi o'rganilgan bo'lib ular quyidagilardan iborat

**1. Epiderma. 2. Sub epiderma. 3. O'rta qavat. 4. Tapetum.**

Sub epiderma qavatini changdon yetilgandan keyin fibroz qavatini hosil qiladi. Fibroz qavatini doimiy o'lib borishi changdonni ochilishiga olib keladi. Changdonlarda yetilgan chang gulning ichiga (introz) va uning sirtiga (ekstroz) tushishi mumkin.

Chang ipining tuzilishi, miqdori va uzun qisqaligi muhim sistematik belgi hisoblanadi. Ko'pchilik o'simliklarda chang ipi oddiy shoxlanmagan bo'ladi. Piyoz, kanakunjit, kayin o'simligida changchi ipi shoxlangan bo'ladi.

**Urug'chi va uning tuzilishi.** Urug'chilar yig'indisi ginisey deyiladi. Ular 1 ta yoki bir necha meva bargchani qo'shilishidan hosil bo'ladi. Masalan: olxo'ri, shaftolida 1 ta, karamda 2 ta, shoyigul, piyozda 3 ta, olma, nokda 5 ta, lolaqizg'aldoqda 9 - 11 ta meva bargchani qo'shilishidan hosil bo'ladi.

Urug'chi quyidagi qismlardan tuzilgan bo'ladi.

**1. tumshiqcha. 2. Ustuncha. 3. Tuguncha.**

Tumshiqchani vazifasi changni qabul qilishga xizmat qilishdir. Buning uchun unda ishlab chiqilgan suyuqlik yordam beradi. Ustuncha tuguncha va tumshuqchani bir biriga bog'lab turadi. Ustunchalar soni meva bargchalar miqdoriga bog'liq. Masalan: olma, nok 5 ta meva bargcha va 5 ta ustuncha hosil qilsa, chinnigulda 3 ta, labiguldoshlar va butguldoshlarda bitta ustuncha hosil qiladi. Uning rivojlanishidan urug' hosil bo'ladi.

Tuguncha gul qismlarining joylashgan o'rniga qarab quyidagi turlarga bo'linadi.

**1. Ostki tuguncha. 2. Ustki tuguncha. 3. O'rta tuguncha.**

Gul tuzilishida changchi va urug'chini gulda joylanishiga qarab, gullar bir jinsli va ikki jinsli gullarga bo'linadi. Tabiatdagi yopiq urug'li o'simliklarning 75 % ikki jinsli gul hosil qilsa, 25 % bir jinsli gul hosil qiladi.

Bir jinsli gullar changchi va urug'chining qatnashishiga qarab otalik va onalik gullariga bo'linadi.

4. To'pgullar. Bir necha gulning birgalashib joylashishi to'pgul deyiladi. To'pgullarni shoxlanish usuliga qarab 2 guruhga ajratamiz. **1. Monopodial shoxlanuvchi to'pgullar. 2. Simpodial shoxlanuvchi to'pgullar.** Monopodial shoxlanuvchi to'pgullarda o'sish nuqtasi cheksiz o'sish xususiyatiga ega bo'lib, yon shoxlarining soni noaniq bo'ladi. Bunday to'pgullarda gulning asosiy o'q qismi yaxshi ifodalangan bo'lib, gullar gulning asosidan uchiga doimiy ravishda ochilib boradi.

Simpodial shoxlanuvchi gullarning o'sishi chegaralangan bo'lib, hatto har bir tur va oilaga kiruvchi, o'simlikda farq qiladi. Bunday to'pgullarda guli uchidan asosiga qarab ochiladi. Monopodial to'pgullar o'z navbatida quyidagi turlarga bo'linadi. **1. Oddiy monopodial to'pgullar. 2. Murakkab monopodial to'pgullar.**

Oddiy monopodial to'pgullarga quyidagilar kiradi.

1. *Shingil (shoda).* Uzun asosi tepada bo'lib bir xil uzunlikdagi gulbandlarda ayrim gullar hosil bo'ladi. Masalan: beda, shirach, yer yong'oq, oq akatsiya va hokazo.

2. *Oddiy boshqoq-uzun asosida, gul bandsiz gullar joylashgan bo'ladi.* Masalan: zubturum, qiyog' guli.

3. *Dasta to'pgul bitta gul bandida bir necha gul joylashgan bo'ladi.* Masalan: olma, nok.

4. *Soyabon - piyoz va olcha gulida hosil bo'lib gullar bir asosida bir xil uzunlikda gumbaz bo'lib joylashadi.*

5. *Kuchala - Yong'oq, tol, qayin kabi o'simliklarda pastga qarab osilib turadi.*

6. *Savatcha to'pgulda tarelkasimon gul o'rnida cheksiz gul joylashgan bo'ladi.* Masalan: kunga boqar, qoqio't, bo'tako'z va hokazo.

Murakkab monopodial to'p gullar quyidagi guruhlarga ajratiladi.

1. *Murakkab boshqoq (bug'doy, arpa)* 2. *Murakkab soyavon (ukrop sabzi)*

3. *Ro'vak (nastarin).*

Simpodial to'pgullarda gullarning asosiy tanasi gul bilan tugaydi. Asosiy novdani tugashi yon

novdani hosil bo'lishiga olib keladi. Ular quyidagi turlarga bo'linadi.

1. *Monoxaziy to'pgullar.* a) *Gajak to'pgul. Asosi strelkasimon buralgan bo'lib, uning asosiy tanasi gul bilan tugaydi va hosil bo'lgan gullar bir tomonda joylashgan bo'ladi. (kampirchoponlar oilasi).* b) *Burma to'pgul gulsafsar, ilongul mingdevona kabi o'simliklarda gullar bir-biriga qarama qarshi tomonga kyetadi.*
2. *Dixaziy - ayri to'pgul 2 ta shoxlangan bo'ladi. Ular o'z navbatida shoxlanib 1 ta gul bilan tugaydi. (chinnigul, qoramiq).*
3. *Pleyoxaziy (sutlamadosh). Bunig asosiy o'qi ancha qisqargan bo'lib, uning atrofida doira holida o'rnashgan bir qancha o'qlardan tashkil topgan to'pgullar joylashadi. To'pgullar muhim biologik ahamiyatga ega.*

1. *Navbat bilan ochilishi sovuq urishidan saqlaydi.*

2. *Ko'p urug' hosil qiladi.*

3. *Hashorat tezda changlatadi.*

Savollar:

1. Gul qaysi qismlardan tashkil topgan?
2. Changchi va urug'chi qaysi qismlardan tashkil topgan?
3. Bir jinsli va ikki jinsli gullar deganda qanday gullarni tushinasiz?
4. Bir uyli va 2 uyli o'simliklar deganda qanday o'simliklarni tushinasiz?
5. Monopodial va simpodial shoxlanuvchi to'pgullarni bir-biridan farqini bilasizmi?

## 11-MAVZU: GULLASH DAVRI, CHANGLANISH VA URUG'LANISH

Reja:

1. Gullash davri.
2. Changlanish jarayoni.
3. Urug'lanish jarayoni.

### *Adabiyotlar: 1, 3.*

1. Gulli o'simliklarning gullash jarayoni turlichadir. Ko'pchilik shamol bilan changlanuvchi o'simliklar novdasida dastlab gul hosil bo'lib keyinchalik barg paydo bo'ladi. (Bodom, tog'olcha, shaftoli, o'riq).

Ko'pchilik bargini to'kadigan o'simliklarda (qayin, emanda) barg va gul hosil bo'lishi bir vaqtning o'zida ro'y beradi. Ayrim o'simliklar guli ertalab ochilsa, noqulay ob-havo sharoitida yopilib qoladi (kanop, shafran). Durman, tamaki gullari kunduzi yopiq bo'lsa, kechasi ochilib turadi.

To'pgullarda gul ochilishi ham turlicha. Masalan: shingil, to'pgulda pastki gullar yuqoriga qarab ochilib borsa, murakkab boshqda o'rtadan gulning uchiga va asosiga qarab ochiladi. Murakkab gullarda savatchaning chetidan o'rtasiga qarab ochiladi. G'o'zada dastlab pastki gullar ochilsa vegetatsiyaning oxirida poyaning uchidagi gullar ochiladi.

O'simliklarning gullash davri ham turlichadir. Masalan: olma, nok, olxo'ri, pista kabi o'simliklar 6-12 kun gullaydi. G'o'za esa bir necha oy davomida gullaydi. Limon o'simligi qulay iqlim sharoitida muntazam gullab boradi. Gul hosil qilish o'simlikning turiga bog'liqdir. Masalan: qayin 10-12 yildan keyin shaftoli 3-5, jo'ka 20-25, eman 80-100 yoshida gul hosil qilish xususiyatiga ega. Gul hosil qiluvchi kurtaklar yozda hosil bo'lib, qishlab bahorda gul hosil qiladi.

2. Gul yetilganidan keyin changdonda yetilgan changning onalik tumshuqchasiga tushishi changlanish deb ataladi. Changlanishni quyidagi 2 ta usuli mavjud.

### *1. O'z-o'zidan changlanish.*

### *2. Chetdan changlanish*

Tabiatda ko'pchilik o'simliklar kleystogamli gullar hosil qilsa (Yopiq gullaydigan gullar), ayrimlari xaziogamli (ochiq gullovchi) gullar hosil qiladi. Masalan: yeryong'oqda tuproq yuzasidan yuqori qismida xaziogamli gul hosil qilsa, tuproq ostida kleystogamli gul va meva hosil qiladi.

O'simliklarning o'z-o'zidan changlanishi **Ch. Darvin** tomonidan 27 yil davomida o'rganilgan. Natijada u shunday xulosaga kelgan: **Chetdan changlanish nasil sifatini yaxshilanishiga olib keladi.**

Hashoratlar yordamida changlanuvchi o'simliklar entomofil o'simliklar deyiladi. O'simliklarning hashoratlar yordamida changlanishi tabiatning eng muhim xususiyati hisoblanadi. Changlanishda asalari, kapalak, pashsha, qo'ng'iz, chumoli va boshqa hashoratlar muhim rol o'ynaydi. Nektar tarkibi 25-95% suv, 3-72% glyukoza va tamli shakarga to'g'ri keladi.

Shiradonlar gulning gulqo'rg'on qismida joylashgan bo'lib hashoratlarni gulning ichiga kirishiga



majbur qiladi. Chang yuzasining g'adir-budur va yopishqoqlik xususiyati ularga yopishib boshqa gulga borganda changlanish jarayonini amalga oshiradi.

Changning ko'pchilik hashoratlar uchun ozuqa bo'lishini magnoliya, lolaqizg'aldoq, pion, itburun kabi o'simliklar misolida ko'rish mumkin. Ko'pchilik gullarning gulkosa va gultojibarglari, changchi va urug'chilari ham o'ziga xos rangga ega bo'lib xasharotlarni jalb qiladi. Xasharotlarni jalb etishda guldagi efir moylar hisobiga hosil bo'lgan hid ham muhim rol o'ynaydi. Gulda hid hosil bo'lishi indol, ammiak, benzol moddasi bilan bog'liqdir.

Shamol vositasida changlanuvchi o'simliklarni Anemofil o'simliklar deyiladi. Bunday usulda changlanuvchi o'simliklarga quyidagi daraxt va o'tsimon o'simliklar kiradi; qayin, eman, yong'oq, terak, tol, o't o'simliklardan g'allaguldoshlar, sho'raguldoshlar, zubturumdoshlar oilasi vakillari.

Shamol yordamida changlanuvchi o'simliklar cheksiz chang hosil qiladi. Changlar yengil, quruq va mayda bo'lib, shamol yordamida uzoq masofalarga tarqalish xususiyatiga ega. Lavlagi changchi 200 m balandlikkacha ko'tarila oladi. Qayin changchi 30-35 km masofagacha ucha oladi. Bir tup makka-jo'xori 50 mln chang hosil qiladi. Rogoz o'simligi changchidan Hindistonda non va pechene tayyorlansa, Meksikada indeyeslar makkajo'xori changchidan sup tayyorlaydi.

Gullarning bir vaqtda gullashi atmosferada shunchalik ko'p chang hosil qiladiki natijada ko'pchilik odamlarda nafas yo'llari allergiyasi kasalini keltirib chiqaradi.

O'simliklarni chetdan changlanishida dixogamiya va geterostiliya muhim rol o'ynaydi.

**Dixogamiya** - bu bita gulda changchi va urug'chilarning bir vaqtda yetilmasligidir. Ko'pchilik sharoitlarda changchi oldin yetiladi. Bunday holatni labguldoshlarda, butguldoshlarda, ituzumdoshlarda kuzatish mumkin.

**Geterostiliya** - bir turga kiruvchi o'simlikning har xil uzunlikdagi changchi va urug'chilarni hosil qilishiga aytiladi. Masalan: grechixa, xina daraxtida.

Changning unish qobiliyatini saqlashi turli o'simliklarda turlichadir. Masalan: Shoyigulning changchisi 60-65 kun, optimal sharoitda saqlansa 140 kundan keyin ham una oladi.

Lola, pion changchi 65 - 150 kun, smorodinada 35 - 117, olma, nokda 70 - 210, olchada 30 - 100, olxo'rida 180-220, kungaboqar 100 kun palma changchi 10 yil hayotini saqlay oladi. G'allaguldoshlar oilasi vakillari 2 kun, makkajo'xorida 1 - 2 kun, grechixada 7-10 kun, chang donachasini hayot kechirishi aniqlangan.

**Gibridlash** -deb turli tur, navdagi o'simliklarni chatishtirish asosida olingan naslga aytiladi. Gibrid urug'dan o'stirilgan o'simliklar gibrid o'simlik deyiladi. Gibrid o'simliklarni tabiiy va sun'iy yo'l bilan hosil qilishi mumkin. Tabiiy gibridlash o'simliklarning tabiiy chatishishi asosida ro'y bersa, sun'iy chatishtirish inson faoliyati ishtirokida amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtda sun'iy chatishtirish asosida 100 lab madaniy o'simliklar yaratilgan.

Urug'lanish jarayoni, gulli o'simliklarda murakkab jarayonlar qatoriga kirib changlanish jarayonidan keyin ro'y beradi. O'talanish jarayoni erkak va urg'ochi gametalarining bir biri bilan qo'shilishi asosida zigotani hosil qilish bilan tugallanadi.

Changning unishi otalanishgacha bo'lgan muhim jarayon hisoblanadi. Urug'chi tumshuqchasi changni qabul qilishga tayyorlanib o'zidan maxsus suyuqlik ajratib chiqaradi. Bu yopishqoq suyuqlik changni faqat tutib qolmasdan chang unishini tezlashtirib, uni namlab unishga majbur qiladi.

Ekzina qavatidan chang ichiga kirgan namlik intinani tumshuqchadan urug'chi trubkasiga o'sib kiradi. Chang trubkasida harakatlanayotgan generativ hujayra 2 ta spermiya hosil qiladi. Chang nayining uzunligi ayrim o'simliklarda 25 - 35 sm tashkil qilsa, ayrim o'simliklarda 1 smgacha bo'ladi. Chang nayining o'sish tezligi har xildir. Masalan: makkajo'xorida 6,25 mm/s, gulsafsarda 4 mm/s, qoqio'tda esa 35 mm/s. Changlanish jarayonida onalik tugunchasiga ba'zan 1 ta, ba'zan cheksiz miqdorda chang o'sib kiradi. Agar gul 1 ta urug' kurtak hosil qilsa 1 ta chang, ko'p urug' kurtak hosil qilsa ko'p chang o'sib kiradi.

Urug' kurtakka yetib kelgan chang nayi urug'kutrak qopchasida yorilib 2 ta sperma hosil qiladi. Bu spermaning bittasi tuxum hujayrani otalantirsa, ikkinchisi markaziy hujayrani otalantirardi. Bu hodisa bir vaqtning o'zida parallel ro'y beradi. Shuning uchun bu jarayon qo'sh urug'lanish jarayoni deyiladi. Bu jarayon yopiq urug'li o'simliklar uchun xos bo'lib boshqa o'simliklarda kuzatilmaydi.

Tumshuqchaga tushgan changning urug' kurtakka yetib borishi turlicha bo'ladi. Masalan: qoqio'tda 15-45 minut, zubturumda 3-4 soat, guruchda 12-14 soat, qayinda bir necha oy, emanda 12-14

oy gacha boradi.

Savollar:

1. O'simliklarda gullash davri qanday kechadi?
2. Changlanish jarayoni deganda nimani tushunasiz?
3. Urug'lanish jarayoni nima?
4. Gibrid avlod deganda nimani tushunasiz?
5. Qo'sh urug'lanish jarayoni nima?

## 12-MAVZU: URUG', MEVA TUZILISHI VA TIPLARI

Reja:

1. Urug' haqida tushuncha.
2. Urug'ning tuzilishi.
3. Urug'lardan foydalanish.
4. Meva haqida tushuncha.
5. Mevalarning klassifikatsiyasi.

### *Adabiyotlar: 1, 3.*

1. Urug' deb o'simliklarning tarqalishiga, ko'payishiga xizmat qiluvchi generativ organga aytiladi. Urug' urug' kurtakda ro'y bergan qo'sh urug'lanish jarayonidan keyin rivojlanib hosil bo'ladi. U o'zida bo'lg'uvchi o'simlikning barcha qismlarini ildiz, poya va bargini saqlagan bo'ladi. Bu qismlar qo'sh urug'lanish jarayonidagi tuxum hujayraning otalanishidan hosil bo'lsa, zahira oziq moddalar to'planadigan epdosperm markaziy hujayraning otalanishidan hosil bo'ladi. Urug' po'sti urug'kurtakdagi integumentning rivojlanishidan hosil bo'ladi.

Tabiatda urug'lar turli - tumandir. Ularning og'irligi milligramdan 15 kg gacha bo'ladi (palma).

2. Urug'ning shakli, o'lchami, rangi turlichadir. Har qanday urug' quyidagi qismlardan tashkil topgan bo'ladi. Urug' po'sti, murtak va zahira oziq moddalar saqlanuvchi qism. Zahira oziq moddalarning saqlanishiga qarab urug'larni uchta guruhga ajratish mumkin.

*1. Endospermli urug'lar. 2. Endospermsiz urug'lar. 3. Perispermli urug'lar.*

**Endospermsiz urug'larning tuzilishi.** Endospermsiz urug'lar ikki pallali o'simliklar uchun xos bo'lib (dukkakdoshlar, murakkabguldoshlar, krestguldoshlar, gulxayridoshlar, atirguldoshlar) quyidagi qismlardan tashkil topgan bo'ladi.

*1. Urug' po'sti. 2. Murtak. 3. Urug'palla*

Urug' po'sti, urug' kurtakdagi integumentning rivojlanishidan hosil bo'ladi. Ikki pallalilarning urug' po'sti ayrimlarida tericha, ayrimlarida parda, ayrimlarida yogochlangan bo'ladi (uzum).

Urug' po'stining rangi oq, qo'ng'ir., qizil va qora ranglarda bo'lishi mumkin. Urug' po'stining yuzasi silliq yoki g'adir - budir (no'xat) tukchali (g'o'za, terak, qoqio't) bo'ladi. Bu o'zgarishlar urug'larning tarqalishiga va tuproqqa joylashib olishga xizmat qiladi. Murtak urug'nig asosiy qismi hisoblanadi. U otalangan tuxum hujayraning rivojlanishidan hosil bo'ladi. Murtakda, murtak kurtakchasi, murtak ildizchasi joylashgan bo'lib, uning rivojlanishi-dan bargli poya va o'q ildiz hosil bo'ladi. Urug'larda zahira oziq moddalar to'planib u o'simlikning birinchi bargi hisoblanadi.

**Endospermli urug'larning tuzilishi.** Endospermli urug'lar g'allaguldoshlar, lolaguldoshlar va qiyoqdoshlar oilasi vakillari uchun xosdir. Endospermli urug'lar quyidagi qismlardan tuzilgan bo'ladi.

*1. Urug' po'sti. 2. Endosperm. 3. Murtak.*

Qalqoncha bir pallali urug'lar uchun harakterli organ hisoblanadi. Uning asosiy funksiyasi endospermadagi zahira oziq moddalarni diostaza fermenti ta'sirida parchalab murtak qismiga o'tkazib berishga xizmat qilishdir.

Ayrim o'simliklar endosperm o'rniga zahira oziq moddalarni peresperm qismida to'plash xususiyatiga ega bo'ladi.

Perisperm urug'kurtakning nutsellus qismidan hosil bo'ladi. Perispermning farqi uning tarkibida oqsil va yog miqdori kamroq bo'lib, asosiy qismini kraxmal tashkil qiladi. Perisperm hosil qilish chiniqul, lavlagi, shura, olabuta uchun xosdir.

**Urug'ning otalanmasdan rivojlanishi.** O'simliklar dunyosida urug'ning hosil bo'lishi va rivojlanishi har doim yuqoirdagi qonuniyatga amal qilavermaydi. Ayrim o'simliklarda urug' va meva

otalanmasdan rivojlanishi mumkin. Bunga apomiksis deyilsa. Urug' va mevani o'talanib hosil bo'lishi *amfimiksis* deyiladi.

Apomiksis jarayonida urug' va mevalar urug' kurtaklarning nutsellusidan urug'kurtak po'stidan, sinergiddan hosil bo'ladi.

Urug' murtak qismining hosil bo'lishida quyidagi jarayonlar buzilishi mumkin.

1. *Partenogenez* - murtakning o'talanmagan tuxum hujayradan hosil bo'lishi (*qoqio't*).

2. *Apogamiya* - murtakning tuxum hujayra o'rniga sinergid va antipodning rivojlanishidan hosil bo'lishi (*zubturum, sarimsoq piyoz*)

3. *Aposporiya* - murtakni nutsellusning yoki urug'kurtak po'stining rivojlanishidan hosil bo'lishi.

4. *Poliembrioniya* - urug'da bitta murtak o'rniga bir necha murtak hosil bo'ladi. masalan: limon, apelsin, mandarin.

5. *Partenokarpiya* - urug'siz meva hosil qilish. Bunday o'simliklarda vegetativ, usulda ko'payishi yaxshi rivojlangan bo'ladi. Masalan: mandarin, apelsin, nok, uzumda.

**Urug'ning yetilishi.** Urug'ning yetilishini quyidagi davrlarga bo'lish mumkin. 1. Urug'ning sut pishishi. 2. To'liqsiz pishish davri. 3. To'liq pishish davri. Tinchlik davrini boshidan kechirgan urug' ma'lum vaqtdan keyin qulay sharoitda una boshlaydi.

Unayotgan urug' quyidagi uch momentni boshidan kechiradi.

1. *Fizik* - suvni qabul qilish.

2. *Biokimyoviy* - zahira oziq moddalarning eriydigan holga yetishi.

3. *Biologik* - murtakning rivojlanishi.

Urug'ning unishi uchun suv, havo, harorat kerak. Unuvchanlik qobiliyati o'simliklarda har xil bo'ladi. Ayrim urug'lar to'liq tingandan keyin 3-5 kunda unib chiqa oladi. Bada urug'i unuvchanlik qobiliyatini 3-5 yilgacha, saqlay oladi. Urug' qancha ko'p saqlansa shuncha unuvchanlik qobiliyati pasayib boradi.

Ko'pchilik daraxtsimon o'simliklar urug'i (limon, xurmo, pista, yong'oq) me'yorida pishib, qulay sharoitda ekilsada unish qobiliyati yomon bo'ladi. Chunki, urug' po'sti yogochlangan bo'lib suvni yomon o'tkazadi. Buning uchun bunday urug'lar skarifikatsiya qilinishi lozim

Ikki pallali o'simliklardan loviya, soya, beda, qovun, tarvuz, qovoqda urug' pallalar yerning ustki qismiga o'sib chiqadi va foto-sintez jarayonida ishtirok yetadi. Urug'dan unib chiqqan o'simlik o'simta deyiladi. Unda ildiz, poya barg bo'lib, ildizdan poyaga o'tish joyi ildiz bo'yni deyiladi.

Ildiz bo'ynidan urug'paladan hosil bo'lgan barggacha bo'lgan qism gipokotil deyiladi. Undan birinchi barggacha bo'lgan qismi epikotil deyiladi.

3. Urug'dan foydalanish. Inson hayotida muhim oziq-ovqat hisoblanadi. Chorva mollari uchun oziq sifatida foydalaniladi.

Sanoatda spirt va pivo tayyorlashda, yog' olishda, nonvoychilik-da foydalaniladi. Meditsinada dori tayyorlashda. Ko'pchilik o'simlik urug'lari ekin dalalarini begona o'tlar bilan ifloslanishga olib kelsa, ko'pchilik urug'lar zaharli hisoblanadi.

4. Urug'chi tugunchasining rivojlanishi natijasida hosil bo'ladigan, o'zida urug' saqlagan organga meva deyiladi. Meva faqat yopiq urug'li o'simliklar uchun xosdir. Mevaning shakli, o'lchami. Rangi turlichadir. Uning vazifasi urug'ni himoya qilish tarqalishiga xizmat qilishidir. Qo'sh urug'lanish jarayonidan keyin urug'chi qismlari o'zgarib kyetadi. Natijada tuguncha devori o'zgarib meva qatini hosil qiladi. Meva qavatni quyidagi asosiy qismlardan tuzilgan bo'ladi. Mevaning tashqi qavatni - **ekzokarpiy**. Mevaning o'rta qavatni - **mezokarpiy**. Mevaning ichki qavatni - **endokarpiy**. Ekzokarpning asosiy vazifasi mevani himoya qilishga xizmat qilishidir. Mezokarpiy zahira oziq moddalarni saqlashga xizmat qilib, boshqa qavatlariga nisbatan yaxshi rivojlangan bo'ladi. Endokarpiy urug'ni tashqi tomonidan o'rab turishga xizmat qiladi.

5. Mevaning klassifikatsiyasi. Hozirgi kunga qadar mevaning tugallangan klassifikatsiyasi yo'q. Mavjud klassifikatsiyalar sun'iy bo'lib, ayrim morfologik belgilarga asoslangandir. Keyingi yillarda genetik klassifikatsiya yaratilgan bo'lib uning asosiga morfologik belgilar va mevaning tarixiy kelib chiqishi fizioloigiysi asos qilib olingan. Sun'iy klassifikatsiya bo'yicha mevalar quyidagicha klassifikatsiyalanadi.

1. *Kelib chiqishiga ko'ra*. 2. *Meva qatining tuzilishiga ko'ra*. 3. *Urug'larning soniga ko'ra*.

Mevalar kelib chiqishiga ko'ra: haqiqiy, soxta, oddiy, murakkab va to'p mevalarga bo'linadi.

Haqiqiy mevalar deb faqat tugunchaning o'zidan kelib chiqqan mevalarga aytiladi. Masalan: shoftoli, o'rik, olcha, gilos, olxo'ri mevalari. Soxta mevalarda meva hosil bo'lishida tuguncha bilan birga gulning biron qismi ishtirok yetadi. Masalan: olma mevasida gul kosa, qulupnay mevasida gul o'rni va boshqalar. Oddiy mevalarni hosil bo'lishida 1 ta tuguncha ishtirok yetadi (o'rik, olcha, gilos, olxo'ri). Murakkab mevalarni hosil bo'lishida bir nechta tuguncha ishtirok yetadi. Masalan: kungaboqar, qoqio't, ayiqtovon va hokazo. To'p guldand hosil bo'lgan mevalarga to'p mevalar deyiladi. Masalan: tut, shotut mevalari.

Mevalar meva qatining tuzilishiga ko'ra ho'l va quruq mevalarga ajratiladi. Ho'l mevalar ham, quruq mevalar ham ichidagi urug'larining soniga ko'ra 1 urug'li va ko'p urug'li mevalarga bo'linadi. Bir urug'li ho'l mevalarga olcha, gilos, shaftloi, o'rik, olxo'ri, ko'p urug'lilarga nok, qovun, tarvuz, uzum, apelsin, limon, mandarin kabi mevalar kiradi. Bular boshqacha rezavor mevalar deyiladi.

Bir urug'li quruq mevalarga don, pista, xakalak, eman daraxti mevalari va bir urug'li qanotli mevalar kiradi. Ko'p urug'li quruq mevalarga dukkak, qo'zoq, qo'zoqcha, ko'sak, ko'sakcha va har xil shakildagi quticha mevalar misol bo'la oladi.

Savollar:

1. Urug' qanday paydo bo'ladi?
2. Urug' o'simlikka nima uchun kerak?
3. Urug'lar zahira oziqa modda to'plashiga ko'ra necha xil bo'ladi?
4. Nima uchun o'simliklar urug'ida zahira oziqa modda to'playdi?
5. Urug' meva hosil bo'lishida qonuniyatidan tashqari qanday hodisalar bo'lishi mumkin?
6. Meva deganda nimani tushunasiz?
7. Mevalar qanday klassifikatsiyalanadi?
8. Dukkak meva bilan qo'zoq mevani farqi nimada?

### **13-MAVZU: O'SIMLIKLARNING KO'PAYISHI, JINSIY KO'PAYISHI EVALIYUSIYASI**

Reja:

1. O'simliklar ko'payishining mohiyati.
2. O'simliklarning vegetativ ko'payishi.
3. O'simliklarning jinsiy ko'payishi.
4. O'simliklarning jinssiz ko'payishi.

#### ***Adabiyotlar: 1, 3.***

1. Ko'payish barcha tirik organizmlarning asosiy xususiyatlaridan biri hisoblanib, uning mohiyati o'ziga o'xshash nasl qoldirish. Natijada har bir to'ring saqlanishiga, tiklanishiga va ko'payishiga sabab bo'ladi. Turlarni ko'payishi hayotida ba'zi o'simliklarda bir marta ayrimlarida bir necha marta bo'lishi mumkin.

Ayrim bir hujayrali o'simliklar bir yilda bir necha marta ko'paysa, ayrimlari ikki yilda, ayrim ko'p yillik o'simliklar - bambuk, agovalar hayotida bir marta ko'payadi. O'simliklarning ko'payishini quyidagi turlari mavjud.

#### ***1. Jinssiz ko'payish. 2. Jinsiy ko'payish. 3. Vegetativ ko'payish.***

2. Vegetativ ko'payish. Vegetativ ko'payishda yangi organizm vegetativ organlarning va vegetativ hujayraning hisobiga hosil bo'ladi. Vegetativ ko'payish tabiatda keng tarqalgan bo'lib, bir hujayrali organizmlarda hujayraning teng ikkiga bo'linishi, ko'p hujayrali suv o'tlarida tollomini bo'linishdan, zamburug'larda miseylining bo'linishdan hosil bo'ladi.

Ko'p yillik gulli o'simliklarda vegetativ ko'payish kurtakdan, ildizdan, poyadan, bargdan va ularning metamorfozidan vujudga keladi. Tabiatda gulli o'simliklar: itburun, pechak kabi o'simliklar ildizlar vositasida, lola, liliya, chesnok, piyoz kabilar piyozboshlari vositasida qulupnay, ayiqtovon, g'ozpanja kabi o'simliklar poyalari, kartoshka tunganlari vositasida ko'payadi.

Vegetativ usulda ko'payuvchi o'simliklarning ko'pchiligi qishloq xo'jaligi ekinlari orasida begona o't hisoblanadi.

Payvandlash mevali o'simliklarni yaxshi navlik xususiyatini saqlab turuvchi asosiy vegetativ ko'paytirish usulidir. Masalan: Olma, nok, shaftoli, gilos kabi o'simliklar payvandlash yo'li bilan ko'payadi.

O'simliklarning yovvoyi turlariga madaniy navlarni payvandlash asosida ularning sovuqqa va kasal-

likka chidamliligi orttiriladi. Payvandlash 2 turga bo'linadi: 1. Kurtak payvand. 2. Qalamcha payvand. Kurtak payvandda payvandtak T shaklida kesilib unga kurtak o'tkaziladi. Qalamcha payvandning 100 dan ortiq turi mavjud bo'lib, qalamcha 3-4 ta kurtakka ega bo'lishi kerak. Payvandlashda bir turdagi o'simliklar tezda tutib kyetadi. Masalan: Sibir olmasini, o'rmon olmasi bilan payvandlash.

Har xil oilaga kiruvchi o'simliklarni payvandlashda ham yaxshi natijalar olingan. Masalan: michurin limon va nokni payvandlab uni doimiy yashil rangda bo'lishiga olib keladi. **N. V. Sisin** akatsiyaning ildiziga no'xotni payvand qilgan. Respublikamizda yantoq ildiziga tarvuz urug'ini ekib undan hosil olish mumkin.

Masalan: **Michurin Mentor** usulidan foydalanib olmaning gibrid navlarini yaratdi: Belfler - kitayka, kandil - kitayka, antonovka navlari va boshqalar. Payvantlanadigan o'simlik payvandtag, ko'rtagi foydalaniladigan o'simlik payvand dust deb nomlandi. Payvandlashdagi asosiy xususiyat payvandtag va payvanddustning kambiysini bir biriga mos joylashtirishdir.

3. Jinsiy ko'payish. Jinsiy ko'payishning mohiyati shundan iboratki, bunda yangi organizm fiziologik har xil bo'lgan ikkita gometaning qo'shilishi natijasida hosil bo'ladi. Gometalarning qo'shilishidan zigota hosil bo'ladi.

Jinsiy ko'payish tuban va yuksak o'simliklar uchun xos bo'lib, gametalar suv o'tlarida harakatchanligi bilan harakterlanadi. Gametalar shakli va harakatiga qarab quyidagi turlarga ajratiladi.

*1. Izogamiya. 2. Geterogamiya 3. Oogamiya.*

Jinsiy ko'payishning izogamiya yo'li bilan ko'payishida bir xil kattalikdagi va bir xil harakatdagi gametalarni qo'shilishi natijasida zugota hosil bo'ladi. Masalan: suv o'tlaridan ulotiriklarda va zamburug'larda.

Ayrim suv o'tlarida otalik va onalik gametalari shakli jihatidan bir biridan farq qiladi. Masalan: xlomidomonada o'simligining onalik gametasi shakl jihatidan otalik gametasiga nisbatan yirik bo'lib kam harakat qiladi. Bunday usulda ko'payish geterogamiya deyiladi.

Oogamiya yo'li bilan ko'payish tuxum hujayrasini spermatozid bilan qo'shilishi asosida ro'y beradi. Tuxum hujayrasi hosil bo'ladigan hujayra, oogoniy, spermatozoid hosil bo'ladigan hujayra anteridiy deyiladi. Oogamiya yo'li bilan ko'payish dastlab yashil suv o'tlarida keyin qo'ng'ir suv o'tlarida hosil bo'lgan. Maxsimonlar, poporotniklar oogomiya yo'li bilan ko'payadi.

Jinsiy va jinssiz yo'l bilan ko'payish bir biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, jinssiz ko'payishda turlar soni ortsa, jinsiy yo'l bilan ko'payganda to'rtning sifati yaxshilanib boradi.

Ko'pchilik o'simliklarda jinsiy va jinssiz usulda ko'payish doimiy ravishda almashinib boradi.

4. Jinssiz ko'payish. Jinssiz yo'l bilan ko'payish sporalar va zoosporalar hosil qilish yo'li bilan amalga oshadi. Ular murtakni o'zida saqlagan bo'lib, turlicha kelib chiqadi. Sporalar quruqlikda o'suvchi o'simliklarga xos bo'lib, sporangiyda hosil bo'ladi. Zoosporalar - zoosporangiyda hosil bo'lib, unda harakatni ta'minlaydigan xivchini mavjudligi bilan sporalardan farq qiladi. Ular zamburug'lar suv o'tlari uchun xosdir. Spora mog'or zamburug'ida sporangiyda hosil bo'lsa, pensilium zamburug'ida konidiya bandida hosil bo'ladi.

Sporani sitoplazmasi zahira oziq moddalarga boy bo'lib, spora po'sti qalin kutin moddasi bilan to'yingan bo'ladi. Spora va zoosporalar qulay sharoitga tushganda jinsiy jarayonsiz yangi organizm hosil bo'ladi.

Jinssiz ko'payishning harakterli xususiyati, bir organizmda minglab spora hosil bo'lib ularni turini oshishiga olib keladi.

**Moxsimonlarning jinsiy va jinssiz usulda ko'payishi.** Moxsimonlarning jinssiz ko'payishi sporangiyda hosil bo'lgan sporalar vositasida bo'ladi. Sporalar qulay sharoitga tushgach undan yashil rangdagi protonema hosil bo'ladi. Uning pastki qismida rizoidlar hosil bo'lib, ustki qismida bargli poya hosil bo'ladi. Sporalar morfologik jihatdan bir xil bo'lsada fiziologik jihatdan farq qilganidan ayrimlari anteridiyli, boshqalari arxegoniyl o'simliklar hosil qiladi. Arxegoniyda tuxum hujayrasi hosil bo'lsa, anteridida xivchinli spermatozoidlar hosil bo'ladi. Spermatozidning tuxum hujayrasiga tushishi natijasida otalanib zagota hosil bo'ladi. Sporadan zigota hosil bulgungacha bo'lgan davr gametofit nasil deb nomlanadi.

Zigotaning rivojlanishidan jinssiz nasl hosil bo'lishi boshlanadi. Zigotaning o'sishi sporangiyini hosil bo'lishiga sarflanib u quticha, oyoqcha va qopqoqchalardan iborat bo'ladi. Qutichaning ichida ko'p miqdorda sporalar yetilib qulay sharoitga tushsa rivojlana boshlaydi. Bu naslga jinssiz nasil - spo-

rofit deyiladi.

**Poporotniklarning jinsiy va jinssiz usulda ko‘payishi.** Poporotniklarda sporofil nasli ustunlik qiladi. Spora qulay sharoitga tushib, undan 3-5 mm kattalikdagi yashil o‘simta hosil bo‘ladi. Shakli yuraksimon ko‘rinishda bo‘lib, rizoid vositasida tuproqqa birikadi. Yashil o‘simtada anteridiy va arxegoniy hosil bo‘ladi. Suv tomchisi mavjud bo‘lganda spermatazoid tuxum hujayrasini otalantirib zigotani hosil qiladi. Zigotani rivojlanishidan sporofit hosil bo‘ladi va uning rivojlanishidan ma‘lum vaqtga etgandan keyin bargning orqa tomonida soruslar hosil bo‘ladi. Soruslar tashqi tomonidan indiziy qatlami bilan o‘ralgan bo‘lib, uning ichida arxesorali to‘qima hosil qiladi. Arxesorada hosil bo‘lgan spora rivojlanib, yuraksimon o‘simtani hosil qiladi.

Shunday qilib gametofit va sporafit nasl almashinib boradi.

Savollar:

1. O‘simliklar ko‘payishini mohiyati nima?
2. Vegetativ ko‘payish deganda nimani tushunasiz?
3. Qanday ko‘payish jinssiz ko‘payish deyiladi?
4. O‘simliklarni jinsiy ko‘payishi qanday sodir bo‘ladi?
5. Sporofit nasl deganda qanday naslni tushunasiz?
6. Gametofit nasl qanday vujudga keladi?

#### **14-MAVZU: O‘SIMLIKLAR SISTEMATIKASIGA KIRISH. VIRUSLAR, BAKTERIYALAR**

Reja:

1. O‘simliklar sistemikasining vazifalari.
2. O‘simliklar sistemikasining tarixi.
3. Viruslar va ularning faoliyati.
4. Bakteriyalar va ularning ahamiyati.

*Adabiyotlar: 1, 3, 4.*

1. O‘simliklar sistemikasining vazifasi yer sharidagi hamma o‘simliklarni ta‘riflash va ayrim turlar hamda turlar guruhining qarindoshligini evalyutsiya asosida aniqlashdan iboratdir.

O‘simliklar sistemikasi 500 mingga yaqin turdan iborat bo‘lgan o‘simliklar dunyosini biror qarindoshlik belgilari bilan karakterlanuvchi alohida guruhlarga bo‘ladi.

O‘simliklar sistemikasi o‘simlik turlarining xilma-xilligini va uning sabablarini o‘rganadi.

Uning vazifasi quyidagicha.

*1. O‘simliklarni klassifikatsiya qilish va uning rivojlanish tarixini o‘rganish.*

*2. O‘simliklarni o‘rganishda turli uslublardan foydalanish.*

Hozirgi zamon o‘simliklar sistemikasi filogentik sistema asosida tuzilgan. Bu sistema o‘simliklar morfogenezi, ichki tuzilishi, individual taraqqiyoti, fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari, geografik tarqalishi hamda tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatlariga asoslanadi.

Hozirgi zamon sistemikasi o‘simliklarni puxta o‘rganish uchun, quyidagi usullardan foydalanadi.

1. *O‘simliklarni paydo bo‘lishini solishtirish solishtirma- morfologik usul.*
2. *Individual rivojlanishini o‘rganish ontogenetik usul.*
3. *O‘tgan geologik davrlarda o‘sgan o‘simliklar to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni yig‘ish (paleobotanik usul)*
4. *O‘simlik organizmlarining anotomik tuzilishini o‘rganish (anotomik usul).*
5. *Har bir o‘simlikning tarqalish hududini o‘rganish (geografik usul).*

Bulardan tashqari sistemika fani yana bir qancha boshqa yordamchi usullardan foydalandi. Botanika va agronomiya fani bir umumiy ob‘ektini o‘rganadi va ularni ish usublari hamda rivojlanish tarixi o‘zaro chambarchas bog‘liqdir.

Botanika hamma o‘simliklarni turli- tumanligini, tuzilishi va rivojlanish qonuniyatlarini, agronomiya esa- madaniy o‘simliklarni yetishtirishni o‘rganadi. Botanika asosida agronomiya fani vujudga kelgan. Har ikki fanning maqsadi bitta, u ham bo‘lsa o‘simliklardan foydalangan holda insonlarning ularga bo‘lgan ehtiyojini to‘laroq qondirishdir.

Yaylov va pichanzor o‘simliklarini o‘rganishda, agromeliorativ ishlarni tashkil qilishda agronom botanik sifatida, botanik esa agronom sifatida ish yuritadi. Shuning uchun ham agronom va botanik o‘rtasida keskin chegara bo‘lishi mumkin emas.

Yuqoridagi usullarda o'rganilgan o'simliklar turli guruhlariga bo'linadi, shu guruhlar taksanomik birliklar yoki sistematik birliklar deyiladi.

Hozir sistematikada 6 ta taksanomik birlik keng qo'llaniladi:

Bo'lim - **Divisio**, sinf - **Classis**, tartib - **Ordo**, oila - **Familia**, avlod - **Genus**, tur - **Species**.

O'simliklar olamini xilma-xilliklarini klassifikatsiyalashga urinish eramizdan avvalgi asrdayoq boshlangan. Teofrast eramizdan avvalgi uchunchi asrda o'simliklarni daraxt, buta, butacha, o'tlarga hamda botqoq o'simliklari, ko'l o'simliklari va hokazolarga ajratgan edi. O'rta asrlarda ham o'simliklar sistematikasi yaratilgan, bunda o'simliklar olamini guruhlariga bo'lishda ular mevasini shakli, urug'ini joylanishi yoki gullarini bor yo'qligi va boshqa kabi belgilar asos qilib olingan edi. Bunday sistemalar son'iy sistema deb atalgan, chunki ular o'simliklarni tasodifiy belgilariga asoslangan bo'lib, ularni qarindoshlik belgilarini yoki o'simliklar ayrim guruhlar orasidagi farqni amalda ko'rsatib bera olmagan.

O'simliklar sistematikasi rivojlanishidagi muhim davr shved olimi **K. Linneyning (1738-y)** "**O'simliklarni sinfi**" degan asari yaratilishi bilan boshlanadi. Linney bu asarida hamma o'simlik tur-larini 24 ta sinfga bo'lgan edi.

Linney o'simliklar olamini muayyan sinflarga bo'lishda guldagi otaliklarning soni va ularning bi-rikib o'sish usullarini asos qilib oladi va bu bilan o'simliklar klassifikatsiyasini birmuncha sodda va qulay sistemasini yaratadi. O'simliklar olamini turli tumanligini hozirgi zamon sistematikasi ikkita katta bo'limga: tuban yoki tallomli va yuksak yoki barg poyali o'simliklarga bo'ladi.

**Tuban o'simliklar.** Tuban o'simliklar kelib chiqishi jihatidan sodda tuzilgan organizmlar bo'lib, ularning tanasi organ (ildiz, poya, barg) larga ajralmagan va haqiqiy to'qimalari bo'lmaydi. Ularning tanasi kattana yoki tallom deb ataladi. Hozir 200 mingdan ortiq turi aniqlangan (ko'pi suvda). Shundan 3000 dan ortiq tur va shakllari O'zbekistonda tarqalgan.

Ayrim tuban o'simlik vakillarida (shilimshiq zamburug'lar, zamburug'lar, bakteriyalar) xlorofil bo'lmaganligi sababli, ular karbonat angidridni mustaqil o'zlashtira olmaydi. Natijada tayyor organik moddalar hisobiga oziqlanadi. Bularni *geterotrof* deyiladi. Bu organizmlarning ba'zi vakillari o'simlik va hayvon qoldiqlari, ya'ni chirindilar hisobiga yashaydi. Oziqlanish usulining bu turiga kiradigan o'simliklarni saprofit organizmlar deb yuritiladi. Yana ayrimlari esa tirik o'simlik yoki hayvonlar hisobiga yashaydi. Ular parazit organizmlar deyiladi. Tuban o'simliklardan suv o'tlari va lishayniklar avtotrof yo'l bilan oziqlanadi.

**Viruslar bo'limi - Virophyta.** Viruslar (yunoncha - **Virus** - zahar) - bular yuqumli kasalliklarga sabab bo'ladigan ultramikroskopik tanachalardir. Ular tirik organizmlarda ko'p uchraydi. Ular tayoqcha, shar, ipsimon, bukilgan shakllarda bo'ladi. Ularning o'rtacha kattaligi 450-500 nm (nonometrdan) iborat.

Faglar (yunoncha **phagus** - yutuvchi, yemiruvchi) mikroorganizmlarni yemiruvchi viruslardir, ular suv, tuproq va boshqa muhitlarda uchraydi. Rikketsiyalar - bular ham mikroorganizmlar. Odam va hayvon organizimida yashaydi, tif kasalligini qo'zg'aydi.

**Bakteriyalar.** Bular juda mayda o'simlik organizmlari bo'lib, ularni mikroskopda juda katta-lashtirib ko'rish mumkin. Bular - geterotrof, oziqlanuvchi, xlorofilsiz organizmlar bo'lib, o'simliklar olamida alohida o'rin tutadi. Ular har qanday yashash sharoitiga ham moslasha oladi, shuning uchun yer sharini hamma joyida uchraydi.

Bakteriyalar hujayrasining shakli har xil bo'ladi. Sharsimon - kokki, to'g'ri ta yoqchasimon - basilla, egik tayoqchasimon (vergul shaklida) - vebrion, spiralsimon - spirilla. Bir hujayrali bakteriyalaridan tashqari koloniya bo'lib, yashovchi bakteriyalar ham bo'lib, ular alohida hujayralar, kokklar yig'indisidan iboratdir.

Ona hujayra bo'linganidan keyin, tarqab ketmay juft - juft bo'lib birikib qoladi. Bu qo'shaloq shakillar diplokokklar deyiladi. Bir tomonga bo'linishdan hujayra zanjirlari hosil bo'ladi. Bularni strep-tokokklar deyiladi.

Ba'zi vaqtda hujayraning ko'p marta bo'linishidan hujayra to'dasi hosil bo'lib, ular uzum boshiga o'xshaydi va stafilokokklar deyiladi.

Ba'zan kokklar uchta o'zaro kesishadigan tekisliklarda ko'payib, bog'lanib qoyilgan tovar toylari singari shaklga kiradi. Bu to'dalar sarsina deyiladi. Ular aerob - kislorodli, anaerob - kislorodsiz sha-roitda yashay oladi. Qishda shahar havosida 1 m<sup>3</sup> da 4,5 minggacha, yozda 10-25 minggacha bakteriya-

lar bo'lishi aniqlangan.

Bakteriyalar har 20-30 minutda bo'linib turadi. Shu bo'linishda 1 sutkada 636 mln. dona hosil bo'lib, 33 m-ni tashkil qiladi. Sharoit 3 kun saqlansa yer shari ekvator chizig'ini 14 marta o'rash uchun yetarli bo'lar ekan. Botulin toksini (zahari) bakteriyalar ishtirokida (go'sht) baliq, konserva mahsulotlarini aynishi natijasida hosil bo'ladi. 1 g moddasi 60 mlyard sichqonni (1200000 T.tirik vazn) zaharlashga yetadi.

Savollar:

1. O'simliklar sistematikasining vazifasi nimalardan iborat?
2. O'simliklar sistematikasi qanday usullardan foydalanadi?
3. Linney binar nomenklaturasining mohiyati?
4. Filogentik sistema deganda nimani tushunasiz?
5. Viruslar qanday organizmlar?
6. Bakteriyalar va ularning ahamiyati nimalardan iborat?

## 15-MAVZU: SUVO'TLARI (ALGAE) VA ULARNING KLASSIFIKATSIYASI

Reja:

1. Suvo'tlari haqida tushuncha.
2. Suvo'tlarining klassifikatsiyasi.
3. Suvo'tlarining ahamiyati

### *Adabiyotlar: 1, 3.*

1. Tuban o'simliklarning suvda, nam joylarda va tuproqda yashaydigan katta guruhi suvo'tlari deyiladi. Suvo'tlar hujayrasida xlorofil bo'lishi bilan bakteriyalardan farq qiladi. Lekin ular tarkibida boshqa pigmentlar borligi tufayli rangi qo'ng'ir qizil va ko'k- yashil bo'ladi. Xlorofill borligi uchun suvo'tlar avtotrof o'simliklar hisoblanadi. Suvo'tlar tashqi ko'rinishidan juda xilma-xil bo'ladi. Ular orasida mikroskopik mayda bir hujayralilar bilan bir qatorda bir necha o'n metr ga yetadigan juda yirik vakillari ham bor. Koloniya bo'lib yashaydigan suvo'tlar bir hujayralilar bilan kop hujayralilar orasidagi bir todadir. Ularning tanasi o'zaro bo'sh birikkan hujayralar to'dasidan iborat.

Suvo'tlarining tanasi poya, barg, ildiz kabi organlarga bo'linmagan tallomdir. Biroq ba'zi vakillarining tallomi birmuncha murakkab tuzilgan bo'lib, funksiyasiga muvofiq ravishda tanasi ayrim qismlarga ajralgan bo'ladi. Suvo'tlari vegetativ, jinssiz va jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Jinsiy yo'l bilan ko'payish oogamiya, izogomiya, geterogamiya tipida ro'y beradi. Suvo'tlar dengizlarda va chuchuk suvlarda suvning tiniqligiga qarab har xil chuqurlikda (tiniq dengizda 100-150 m ) yashaydi. Ularning ba'zilar, asosan, mikroskopik shakillarining juda ko'p to'dasi erkin suzib yurib *fitoplankton* hosil qiladi. Boshqalari esa suv havzalari ostiga yopishib yashab, *bentos* (suv havzasi ostidagi o'simlik va hayvon organizmlar to'dasi) tarkibiga kiradi.

Tuproq suvo'tlari yer yuzasida va uning ustki qatlamlarida yashaydi. Ularning ko'pi tuproqda organik moddalarni to'planishiga yordam beradi va unumdorlikning muhim omili hisoblanadi.

2. Suvo'tlarining juda ko'p, 20 mingga yaqin turi bo'lib, ular 5 ta sinfga bo'linadi. Shulardan biz quyidagi: ko'k- yashil suvo'tlar (**Cyanophyta**), yashil suvo'tlar (**Chlorophyta**), diatom suvo'tlar (**Diatomeae**), qo'ng'ir suvo'tlar (**Phaeophyta**) va qizil suvo'tlar (**Rhodophyta**) sinfi bilan tanishamiz.

**Ko'k- yashil suvo'tlar- Cyanophyta.** Bu suvo'tlarga eng sodda, ko'pincha bir hujayrali yoki koloniya bo'lib yashaydigan organizmlar kiradi. Kamdan - kam holda ko'p hujayrali, ipsimon shakillari ham uchraydi. Ko'k - yashil suvo'tlarining to'dasi ko'pincha shilimshiqqa o'ralgan bo'ladi. Bularning nomi o'ziga xos rangiga qarab berilgan. Ularning hujayrasida har xil pigmentlar: xlorofill, fikosian, karotin va ayniqsa fikoeritrin bo'lib, ularning o'zaro nisbati turlicha bo'lganligidan har xil rang hosil qiladi. Ularning hujayrasi oval, sharsimon, ustinsimon va boshqa shakillarda bo'ladi. Hujayralari tashqi tomondan ba'zan juda shilimshiqlovchi pektinli yupqa po'st bilan o'raladi. Hujayralarning ichki moddasi bo'linmagan. Shuning uchun uning yadrosini ham, plastidasini ham ko'rib bo'lmaydi. Lekin protoplazma ikki xil pigment bilan bo'yalgan tashqi va xromotin modda tutuvchi rangsiz ichki (markaziy tana deb ata-

luvchi) qavatdan iboratligini ko'rish mumkin.

Ko'k - yashil suvo'tlar vegetativ va jinssiz ko'payadi. Koloniya bo'lib, yashaydigan vakillarida ko-



loniyaning bo‘linib ketishi kuzatiladi. Ular jinsiy yo‘l bilan ko‘paymaydi, ba‘zan spora hosil qilishi kuzatiladi. Bunda oddiy vegetativ hujayralar sporaga aylanadi. Sporalar ko‘payish uchun emas, balki to‘rni noqulay sharoitidan saqlash uchun xizmat qiladi. Bu suvo‘tlar butun yer yuzida tarqalgan bo‘lib, chuchuk va sho‘r suvlarda yashab, plankton, bentos hosil bo‘lishida ishtirok yetadi. Planktonda juda tez ko‘payib, suvni “gullatib” yuboradi, natijada suv ichishga yaroqsiz bo‘lib qoladi. Ko‘k - yashil suvo‘tlar tuproq yuzasida va uning ustki qatlamlarida ham uchraydi. Ular yerda organik moddalarni to‘planishiga yordam beradi. Ba‘zi turlari atmosferadagi azotni o‘zlashtirib, tuproq unumdorligini oshiradi.

Ko‘k- yashil suvo‘tlarining o‘ziga xos vakillaridan biri ossilyariyadir. Bular ko‘pincha Markaziy Osiyoda ariq bo‘ylarida, tog‘ darayolaridagi toshlarda uchrab, ko‘kish shilimshiq dog‘ hosil qiladi.

Ko‘k- yashil suvo‘tlarining yana bir vakili nostok bo‘lib, u tezoqar toza suvlarda yashaydi. Markaziy Osiyo sharoitida u ko‘pincha tog‘ daryolaridagi toshlarda, kamdan- kam zax yerlarda uchraydi. Nostok koloniya bo‘lib, yashaydigan suvo‘ti bo‘lib, uning ilonizi shaklidagi ipchalari o‘z atrofida juda ko‘p shilimshiq to‘plab, tuzlangan pomidorga o‘xshash bo‘lakcha hosil qiladi.

**Diatom suvo‘tlar - Diatomeae.** Diatom suvo‘tlarining 5 mingga yaqin turi mavjud. Ular bir hujayrali va koloniya bo‘lib yashaydigan organizmlardir. Bularni hujayrasini shakli juda xilma - xil: yumaloq, tayoqchasimon, uchburchak va hokazo bo‘ladi. Diatom suvo‘tlar sinfining eng harakterli belgisi hujayrasi po‘stining tuzilishidir. Hujayra po‘sti pektindan tuzilgan bo‘lib, tashqi tomonidan yaxlit kremniy pansir (qalqon) bilan o‘ralgan. Pansir bir- biriga teng bo‘lmagan ikkita palladan iborat. Pallalar shunday joylashganki, quticha qopqog‘i singari biri ikkinchisini o‘rab turadi. Ko‘pgina hujayralarning har bir pallasida tirqishsimon teshikchalar bo‘lib, ular orqali protoplazma tashqi muhit bilan bog‘lanadi. Kremnezyom (qumtuproq) shimib olgan pallalar juda pishiq, qattiq va ko‘pincha chiroyli gulli bo‘ladi.

Diatom suvo‘tlarining hujayrasi harakatchan bo‘ladi, ular sekin sudralib yoki tirqishsimon teshikchalardan chiqargan shilimshiq iplarning itarishi natijasida juda tez harakat qiladi. Bularni hujayralari oddiy bo‘linish yo‘li bilan, jinsiy va jinsiz usullarda ko‘payadi.

Diatom suvo‘tlar dengiz va chuchuk suvlarda yashab, hayvonlarga oziqa bo‘ladi, plankton hamda bento hosil qiladi. Dengizlarda diatomlarning protoplasti nobud bo‘lgandan keyin po‘sti dengiz tubiga to‘planadi va bir necha million yillar davomida ulardan alohida tog‘ jinsi - diatomit yoki kremniy uni hosil bo‘ladi. Diatomit g‘ovak, yengil bo‘lganligidan undan issiq o‘tkazmaydigan materiallar, g‘ovak g‘isht tayyorlashda, turli metallarni shlifovka qilishda va portlovchi modda - dinamit tayyorlashda foydalaniladi. Bularni vakili sifatida pinnulariyani ko‘rsatish mumkin. Pinnulariya ko‘pincha chuchuk suv havzalarida, ko‘l, daryo, soy va hovuz suvlari tubida o‘sadi.

**Yashil - suvo‘tlar - Chlorophyta.** Yashil suvo‘tlar sinfiga 5500 dan ortiq tur kiradi. Bular bir hujayrali, koloniya holdagi va ko‘p hujayrali organizmlardir. Yashil suvo‘tlarning xromotoroflarida faqat xlorofill bo‘lib, boshqa pigmentlar bilan niquoblanmagani uchun yashil rangda ko‘rinadi.

Yashil suvo‘tlarning eng sodda vakillari, ya‘ni bir hujayralilarning ko‘pincha ikkita xivchini bo‘lib, ular mustaqil harakatlana oladi. Bu hol yashil suvo‘tlar eng sodda hayvonlardan xivchinlilarga yaqin ekanligini ko‘rsatadi. Yashil suvo‘tlar vegetativ, spora hosil qilish va jinsiy yo‘l bilan ko‘payadi. Yashil suvo‘tlar asosan chuchuk suv havzalarida tarqalgan bo‘lib, suv ostida **“balchiq”** (tina) hosil qiladi. Ba‘zi vakillari dengizlarda, juda kam vakillari quruqlikda yashaydi. Bir hujayrali vakillari plankton organizmlar hisoblanadi. Ular ko‘pincha tez ko‘payib, oqmas suvlarni ko‘kartirib yuboradi. Ko‘p hujayrali vakillari suv havzalarida tubiga o‘rnashib olib o‘sadi. Bular suv hayvonlari uchun oziq bo‘ladi, **“dengiz salatini”** odamlar iste‘mol qiladi.

Yashil suvo‘tlar sinfi, odatda, uchta kenja sinfga: teng xivchinlilar yoki asl yashil suvo‘tlar, matashuvchilar yoki kon‘yugatlar va xaralar yoki nurlilarga bo‘linadi. Ba‘zi olimlar haralarni mustaqil sinf deb hisoblaydilar.

**Qo‘ng‘ir suvo‘tlar - Phaeophyta** Qo‘ng‘ir suvo‘tlar vakillari sovuq va mo‘tadil iqlimdagi dengizlarda yashaydi. Xromotoforida xlorofildan tashqari, qo‘ng‘ir rangli alohida pigment fikoksantin bo‘lib, ularni o‘ziga xos rangga kiritadi.

Qo‘ng‘ir suvo‘tlar koloniya bo‘lib yashaydigan ko‘p hujayrali organizmlardir. Bu sinf ba‘zi vakillarining hujayrasida qismlarga ajralish kuzatiladi. Bu hujayralar har xil to‘qimalar hosil qiladi. hamda

tallomni morfoloigk jihatdan barg va poyasimon organlarga ajratadi. Hujayralarning po'sti sellulozadan iborat, ba'zan pektin modda shimilgan bo'lib, shilimshiqqlanish xususiyatiga ega. Bular sporalar va jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Ayrim vakillari is'temol qilinadi, ba'zilaridai kaliyli tuzlar, yod, aseton, spirt, sirka kislotasi va hokazolar olinadi.

**Qizil suvo'tlar - Rhodophyta.** Qizil suvo'tlar ham dengiz va okeanlarda yashaydi. Bularning tashqi ko'rinishi va tuzilishi juda xilma - xil. Ipsimon, tup yoki plastinkasimon shakldagilari uchraydi, ba'zan ular poya va bargga bo'linadi. Hujayrasining po'sti selluloza yoki pektindan iborat. Hujayrasi ichida bitta yoki bir nechta yadro va plastinkasimon yoki yulduzchasimon xromotofor bo'ladi. Qizil suvo'tlar xromotoforida qizil rangli alohida pigment - *fikoeritrin* bo'lganligi uchun ular shunday nom bilan ataladi.

Qizil suvo'tlar sporalar va jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Ularda ham jinssiz va jinsiy nasl gallanadi.

3. Suvo'tlari suv, tuproq, taqir yerlar va qoyalarda, qor hamda muz tog'larida, daraxt po'stloqlarida o'sadi. Suvo'tlaridan nihoyatda ko'p biomassa hosil bo'ladi. Suvda hech narsaga birikmasdan yumaloq holda o'sadigan plankton suvo'tlar hayvonlarning oziqlanishida ahamiyati katta. Suvo'tlarning turlariga qarab, suvlarning iflos va tozalik darajasi aniqlanadi. Suvo'tlarning biomassasi 1 m<sup>3</sup> suvda 6 - 14 gr dan 34 kg gacha bo'lishi mumkin. Insonlar suvo'tlardan oziq- ovqat, yem- xashak sifatida, dehqonchilikda o'g'it o'rni foydalanadilar. Suvo'tlarida moy kam bo'lsa ham, oqsil, uglevod va vitaminlar ko'p bo'ladi, sanoat uchun xom ashyo hisoblanadi. Klodofora yashil suvo'tidan sifatli qog'oz va kartonlar tayyorlanadi. Ko'pgina suv o'tlaridan yod, brom olinadi. Suvo'tlarni quruq haydash, ko'mir smola, kreozid, yog'och spirti, atseton olish mumkin. Qo'ng'ir suvo'tlarining ba'zilaridan algin kislotasi olinadi. Algin kislotasi esa to'qimachilik va hokazo sanoatlarida (gazlama va qog'ozga ishlov berishda) shuningdek, plastmassa sanoatida ishlatiladi. Sapropel - chirindi qoldiqlaridan iborat organik loyqa (Sibirida ko'p tarqalgan). U chorvachilikda oziq- ovqat sifatida ishlatiladi. Uni quruq haydash natijasida smola, koks olinadi. Bulardan o'z navbatida benzin, kerosin, og'ir moy, lak, organik kislotalar, ammiak olsa bo'ladi.

Savollar:

1. Qanday organizmlar suvo'tlar deyiladi?
2. Ossillatoriya suvo'ti nima bilan harakterlanadi?
3. Diatom suvo'tlar nima bilan farqlanadi?
4. Suvo'tlar qayerlarda hayot kechiradi?
5. Suvo'tlarning ahamiyati nimalardan iborat?

## 16-MAVZU: ZAMBURUG'LAR, LISHAYNIKLAR VA ULARNING KLASSIFIKATSIYASI

Reja:

1. Zamburug'lar haqida tushuncha.
2. Zamburug'larning klassifikatsiyasi.
3. Zamburug'larning ahamiyati.
4. Lishayniklar haqida tushuncha.
5. Lishayniklarning klassifikatsiyasi

### *Adabiyotlar: 1, 3.*

1. Tuban o'simliklarning xlorofilsiz va tuzilishi juda turli - tuman bo'lgan juda ko'p turi zamburug'lar deb ataladi. Ular o'z ichiga 100 mingdan ortiq to'rni oladi. Zamburug'lar tallofit o'simliklardir, chunki ular ham hech qachon suvo'tlari singari haqiqiy to'qima hosil qilmaydi va ularni tanasi qismlarga (barg, poya, ildizga) bo'linmaydi.

Ularning ko'pchiligi mikroskopik mayda bo'lib, nonda mog'or, o'simlik barglarida zangsimon dog'lar va shunga o'xshash shakllarda ham ko'rinadi.

Zamburug' tanasini mikroskop ostidan qarasa, uni chalkashib ketgan juda ko'p ipchalar yoki *gifalardan* iboratligini, gifalar to'planib mitseliy hosil qilganini ko'ramiz. Gifalar shoxlangan va shoxlanmagan, bir hujayrali yoki ko'p hujayrali bo'lishi mumkin. Zamburug' ba'zi turlarining gifalari *tinim* holatiga o'tishi mumkin. Bunda ular juda zich chalkashib olib *sklerosiy* deb ataladigan o'ziga xos tuganak hosil qiladi. Bir hujayrali zamburug'lar, ular yumaloq yoki ellipsis shakldagi alohida - alohida hujayralardir. Masalan: achitqi zamburug'lari.

Hujayrasi qobig'ining kimyoviy tarkibi bir xil emas. Po'st hech qachon sellulozali bo'lmay, unga

turli azotli moddalar aralashgan bo‘lib, ularda bir nechta yadro bo‘ladi. Ular kraxmal hosil qilmaydi, uning o‘rniga boshqa uglevod glikogen hosil qiladi.

Alohida tuzilmalar - meva tanalar ko‘payish funksiyasini bajaradi. Parazit zamburug‘larda - gaustoriya hosil bo‘ladi. Zamburug‘lar jinsiy, jinssiz va vegetativ usullarda ko‘payadi. Vegetativ ko‘payish **oidiyalar** -mitseliy ipchalarining parchalanishidan hosil bo‘ladigan ovalsimon hujayralar yordamida ro‘y beradi.

Achitqi zamburug‘i -kurtaklanish yo‘li bilan ko‘payadi. Zamburug‘lar asosan sporalar yordamida ko‘payadi. Gifalar uchida konidiya bandlarda yoki sporangiyda spora hosil bo‘ladi. Zamburug‘larda jinsiy ko‘payish- izogamiya, oogamiya, usulida ro‘y beradi. Tanasining tuzilishi va ko‘payish xususiyatlariga qarab, zamburug‘lar tipi quyidagi 6 ta sinfga bo‘linadi.

1. Arximisietlar yoki xitridiomisietlar sinfi. 2. Oomisietlar. 3. Zigomisietlar (bular tuban zamburug‘lar) 4. Xaltachali zamburug‘lar yoki askomisietlar 5. Bazidiyeli zamburug‘lar yoki bazidiyamisietlar (bular yuksak zamburug‘lar). 6. Takomillashmagan zamburug‘lar.

1. *Arximisietlar sinfi - tanasi yalong‘och - yaxshi rivojlanmagan mitseliy rizomitseliydan iborat 3 xil ko‘payadi (vegetativ, jinsiy, jinssiz). Ular yosh karamni ildiz bo‘g‘zini zararlaydi. Qora oyoq kasalligini keltirib chiqaradi. Unga qarshi ko‘rashish uchun tuproqqa ishlov berib namlikni kamaytirish kerak.*

2. *Oomisietlar sinfi mitseliysi shoxlangan alohida hujayralarga bo‘lingan bo‘ladi. Masalan: Fitoftora zamburug‘i kartoshka, pomidor va poliz ekinlari bargida qo‘ng‘ir dog‘lar hosil bo‘ladi.*

3. *Zigomisietlar sinfi. Namiqib qolgan nonda, go‘ngda va boshqa organik substrotlarda oq tuksimon g‘ubor shaklda paydo bo‘ladi. (Mog‘or zamburug‘i).*

4. *Xaltachali zamburug‘lar - bularda hosil bo‘lgan zigota xaltachaga aylanadi. Xaltachani ichida sporalar hosil bo‘ladi. Ular unshudring, o‘simlik raki kasalligini keltirib chiqaradi, yana achish jarayonida ishtirok yetadi. Shaftoli tafrinasi-shaftoli bargini sarg‘aytirib bujmaytirib yuboradi. Penisill - zamburug‘i, shoxkuya zamburug‘i, qo‘ziqorin ham shu sinfga mansubdir.*

5. *Bazidiyeli zamburug‘lar-sporalari maxsus bazidiyalarda etiladi. Qorakuya, zang, chang qorakuyasi kasalliklarini keltirib chiqaradi. G‘allaguldoshlar oilasi vakillarida ko‘p uchraydi.*

6. *Takomillashmagan zamburug‘lar. Bu sinf vakillari vilt kasalligini keltirib chiqaradi. Organik moddalarni chiritishda ishtirok etadi. Simbioz hayot kechiradi. (mikoriza). Qo‘ziqorin va qalpoqchali zamburug‘lar oziq-ovqat sifatida foydalaniladi. Achituvchi zamburug‘lar spirtli ichimliklar tayyorlashda, novvoychilikda, ulardan olingan fermentlar, yengil sanoat va oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi, hamda achituvchi zamburug‘lardan polivitaminlar tayyorlanadi. Salbiy tomoni, oziq-ovqatlarni buzadi, yog‘ochlarni chiritadi. Kasalliklarni keltirib chiqaradi*

**Lishayniklar.** Lishayniklar tanasi zamburug‘ va suv o‘tlarining simbioz bir - biriga moslashgan holatda yashashi natijasida paydo bo‘lgan organizm bo‘lib hisoblanadi. Lishayniklar tarkibiga zamburug‘lardan xaltachali, bazidiyeli, suvo‘tlardan ko‘k, yashil suvo‘tlari vakillari kiradi. Zamburug‘ gifalari bilan suvo‘tini o‘rab olib, u bilan birga o‘sadi.

Lishayniklar avtotrof o‘simliklardir. Lishayniklar tashqi ko‘rinishi jihatidan xilma- xil ular kulrang, sariq, qo‘ng‘ir, qizil ba‘zan qoramtir ranglarda bo‘ladi. Lishayniklar tanasining morfologik tuzilishiga ko‘ra 3 guruhga bo‘linadi.

1. *Yopishqoq yoki po‘stloqsimon - ular eng sodda tuzilgan keng tarqalgan tollomi yupqa, qobiqsimon, substratga juda mahkam yopishadi.*

2. *Bargsimon yoki plastinkasimon tollomi oddiy yaproq ko‘rinishda bo‘lib, rizoidga o‘xshash o‘simtasi bilan birikadi. Ularni butunligicha ajratib olsa bo‘ladi.*

3. *Butasimon yoki shoxlangan. Tallomi birmuncha murakkab tuzilgan, tik o‘sadi, butaga o‘xshab shoxlaydi. Tog‘larda uchraydigan kladoniya, shimolda o‘sadigan bug‘i lishaynigi va yolli lishayniklar shular jumlasidandir. Lishayniklar tabiiy sharoitda asosan vegetativ ko‘payadi. Ularning mo‘rt tallomi qurib oson maydalanadi, shamol va hayvon vositasida uzoq yerlarga tarqaladi. Shuningdek ular maxsus ko‘payish organi-soriydiy va izidiylar vositasida ham ko‘payadi.*

Kladoniya lishaynigi 10-15 s biomassa beradi. Bo‘yi 20 smgacha yetadi. Bug‘ular uchun oziq-ovqat hisoblanadi. Lishayniklarda uglevodlar to‘planadi. Shuning uchun oziq-ovqat sifatida, dori tayyorlashda foydalaniladi. Ulardan efirmoyi, glukoza, spirt, lakmus, bo‘yoqlar olinadi.

Savollar:

1. Zamburug‘lar qanday o‘simliklar?
2. Zamburug‘lar qanday sinflarga bo‘linadi?
3. Zamburug‘lar madaniy o‘simliklarda qanday kasalliklarni keltirib chiqaradi?
4. Zamburug‘larning ahamiyati?
5. Lishayniklar qanday o‘simliklar?
6. Lishayniklar nechta guruhga bo‘linadi?
7. Lishayniklarning ahamiyati?

## 17-MAVZU: ARXEGONIAL O‘SIMLIKLAR YO‘SINLAR, PLAUNLAR, QIRQBO‘G‘IMLAR, PAVOROTNIKLAR

*Reja:*

1. Yuksak o‘simliklar
2. Arxegonial o‘simliklarning klassifikatsiyasi.
3. Moxsimonlar (yo‘sinlar).
4. Plaunimonlar.
5. Bo‘g‘imlilar.
6. Paporotniksimonlar.

### *Adabiyotlar: 1, 2.*

**1. Yuksak o‘simliklar - Cormobionta.** Yuksak o‘simliklarning tuban o‘simliklardan farqi tanasi to‘qimalaridan tashkil topgan bo‘lib, ildiz poya va barg hosil qiladi. Ular asosan quruqda o‘shiga moslashgan bo‘lib, evalusion nuqtai nazaridan suvo‘tlaridan kelib chiqqan.

Olimlar fikricha yuksak o‘simliklarda xlorofill donachalarining mavjudligi, kraxmal hosil qilish xususiyatlari ularni yashil o‘simliklardan kelib chiqqan degan fikr yuritishga asos bo‘lgan.

Yuksak o‘simliklarda anteridiy va oogoniylarning hosil bo‘lishi ularning qo‘ng‘ir suv o‘tlaridan kelib chiqqanligini asoslaydi. (**G.Shenk, L.Kursanov, K.Meyer**). Yuksak o‘simliklar Qizil suv o‘tlaridan kelib chiqqan degan gipotizani ilgari suruvchi olimlar ham bor. (**P. Van**). Bu fikrlar yuksak o‘simliklarni suvo‘tlarining u yoki bu guruhlardan kelib chiqqanligini isbotlaydi.

Yuksak o‘simliklar suv o‘tlaridan kelib chiqqan bo‘lsada o‘ziga xos morfologik xususiyatlarga ega

1. *Ko‘p hujayrali organizmlar bo‘lib poya, barg hosil qiladi.*
2. *Suv o‘tlaridagi qat-tana o‘rniga ularida stela va epidermis hosil bo‘lgan.*
3. *Yuksak o‘simliklar rizoid va ildiz hosil qiladi.*

Yuksak o‘simliklar ikkita katta guruhga bo‘linadi. 1. Arxegonial o‘simliklar. 2. Gullik o‘simliklar.

**2. Arxegonial o‘simliklar**, quyidagi 7 ta bo‘limga bo‘linadi.

**1. Rinofitlar bo‘limi. 2. Psilotlar bo‘limi. 3. Moxsimonlar bo‘limi. 4. Plaunimonlar bo‘limi. 5. Bo‘g‘imlilar bo‘limi. 6. Paporotniksimonlar bo‘limi. 7. Ochiq urug‘lilar.**

Arxegonial o‘simliklar uchun harakterli asosiy xususiyatlardan biri ko‘p hujayrali arxegoniyning hosil bo‘lishidir. O‘simliklarning tarqalishi spora va urug‘ vositasida bo‘ladi. Arxegoniyning asosiy vazifasi tuxum hujayrasini hosil qilishga xizmat qilishdir. Arxegonial o‘simliklarning otalik organi anteridiy deb nomlanadi. Unda ko‘p miqdorda spermatozoid hosil bo‘ladi.

Gulli o‘simliklarning 250000 turi mavjud. Ular uchun harakterli xususiyat ko‘payishga xizmat qiluvchi anteridiy va arxegoniyning qisqarib, o‘rniga gulning hosil bo‘lishidir. Guldagi tuxum hujayrasining otalanib rivojlanishidan urug‘ va meva hosil qiladi. Shuning uchun bunday o‘simliklar yopiq urug‘li o‘simliklar deb nomlanadi. Gullik yoki yopiq urug‘li o‘simliklar ikkita sinfga bo‘linadi. *1. Ikki pallalilar. 2. Bir pallalilar.*

**3. Moxsimonlar-Bryophyta.** Moxsimonlar hayot kechirishi, ekologiyasi jihatidan suvo‘tlariga yaqin guruh bo‘lib, harakterli xususiyatlaridan biri ildizini bo‘lmasligi, o‘tkazuvchi naylar hosil qilmasligi va yog‘ochlangan shakllarining bo‘lmasligidir.

Moxsimonlarga 35000 turdagi o‘simliklar kiradi. Yer yo‘zining barcha materiklarida turlicha tarqalgandir. Ayrim vakillari daraxt po‘stloqlarida epifit hayot kechiradi.

Moxsimonlar asosan shimoliy yarim sharning sovuq va o‘rta mintaqasida keng tarqalgan. Ayniqsa, o‘rmon va botqoq hududida ko‘p uchraydi. Moxsimonlarning kelib chiqishi masalasi turlicha hal qilinadi. Filogenetik sistema asoschilari **A. Taxtadjan,**

**G. Gayekkel** fikricha moxsimonlar psilofitlardan kelib chiqqan. Amerika biologlari **G. Fray** va

**A. Klark** moxsimonlarni ipsimon yashil suv o‘tlaridan kelib chiqqan degan fikrni ilgari suradi. Bu fikrlar **K. Meyer** tomonidan ham tasdiqlangan. Moxsimonlar avtotrof o‘simliklardir. Ularning tanasi poya va barg hosil qiladi, ildizi bo‘lmaydi. Ildiz vazifasini rizoidlar bajaradi. Rizoidlar epidermisini o‘sishi natijasida hosil bo‘ladi. Moxsimonlarda o‘tkazuvchi naylar bog‘lami hosil bo‘lmaydi. Moxsimonlarning o‘lchami 20-40 sm ni tashkil qiladi.

Moxsimonlar jinssiz, jinsiy va vegetativ usulda ko‘payadi.

Jinssiz usulda ko‘payish sporafit nasl deb nomlanadi. Sporangiyda yetilgan sporalar qulay sharoitga tushib protonema yashil o‘simtani hosil qiladi.

Jinsiy ko‘payish moxsimonlarda anteridiy va arxegoniynig hosil bo‘lishi bilan boshlanadi. Jinsiy nasl gametofit deb nomlanib, o‘zida sporofit naslni saqlash xususiyatiga ega. Vegetativ ko‘payish vegetativ tananing biror bo‘lagi bilan amalga oshadi.

**Klassifikatsiyasi.** Moxsimonlar 3 ta sinfga bo‘linadi.

1. *Sinf Jigar moxlari - Hepaticae* 2. *Sinf poya bargli moxlar - Musci* 3. *Sinf antoserotlar - Anthocerotales*.

Jigar moxlar sinfi. Bu sinfni shunday nomlanishga sabab sinf vakillaridan biri morshansiya avlodi tallomidan XIX asrda Yevropada jigar kasalligini davolashda foydalanilgan. Jigar moxlar vakillari tanasi dorzoventral tuzilishda bo‘lib, tanasining usti ostiga o‘xshamaydi. Tallomlari, shakllari plastinkasimon bo‘lib, poya va bargga bo‘linmagan. Morshansiya ikki uyli o‘simlik bo‘lib, bir tallomida arxegoniy, ikkinchi tallomida esa anteridiy yetishadi. Marshansiya jinsiy, jinssiz va vegetativ usullarda ko‘payadi, zax va soya yerlarda ya‘ni o‘rmonlarda va ariq bo‘ylarida o‘sadi.

**Barg poyali moxlar sinfi.** Asosan tanasining poya va bargga bo‘linganligi, rizoidlarining ko‘p hujayrali hamda sershox bo‘lishi bilan jigar moxlardan farq qiladi. 3 ta tartibga bo‘linadi. 1. Yashil moxlar, 2. Sfognum moxlar, 3. Andera moxlari. Yashil moxlar tartibiga kakku zig‘iri va respublikamiz hududida uchraydigan funariya moxi kiradi. Kakku zig‘iri ko‘p yillik bo‘yi 20 - 40 smga yetadigan o‘simlik.

**4. Plaunsimonlar. Lycophyta.** Yer yuzida tarqalgan yuksak o‘simliklar orasida eng qadimiysidir. Plaunsimonlar toshko‘mir davrida keng tarqalgan bo‘lib, daraxtsimon vakillarining bo‘yi 30 metrga yetgan. Hozirgi vaqtda bu bo‘lim ko‘p yillik o‘tsimon past bo‘yli yashil (plaun, selaginella) o‘simliklarni eslatadi. Daraxtsimon vakillari toshko‘mir qoldiqlarini hosil qilishda juda katta rol o‘ynagan. Plaunsimonlar bo‘limi ikki sinfga: plaunlar va lepidodendroplarga bo‘linadi.

Plaunlar sinfi ikkita tartibni o‘z ichiga oladi: plaunsimonlar-teng sporalilar va selaginallar har xil sporalilar.

**5. Bo‘g‘imlilar - Sphenophyta.** Bu bo‘limning bo‘g‘imlilar deb nomlanishiga sabab poyalari bo‘g‘im va bo‘g‘im oraliqlarga bo‘lingan, qolaversa, barglari mayda bo‘lib, reduksiyalangan poyasiga xalqasimon shaklida birikkan bo‘ladi. Ko‘payish uchun xizmat qiluvchi sporafit ham boshqochada doira shaklda joylashgan. Bo‘g‘imlilar devon davrida yashagan. Toshko‘mir davrida juda barq urib o‘sgan. Baland daraxtsimon turlari yer yuzini qoplashda katta rol o‘ynagan. Hozirgi vaqtda ko‘p yillik vakillaridan faqat qirq bo‘g‘imlar saqlanib qolgan.

Bu bo‘lim uch sinfga: giyeniyasimonlar, bo‘g‘imlilar va qirq bo‘g‘imsimonlarga bo‘linadi. Yuqoridagi ikki sinf vakillari allaqachonlar yo‘qolib ketgan. Faqat qirq bo‘g‘imlar oilasi vakillari saqlanib qolgan.

Qirqbo‘g‘imsimonlar sinfi. Bu sinf bo‘g‘imlilar bo‘limining boshqa sinflardan poyasining ichi kovak bo‘lishi hamda o‘simliklarning deyarli hammasida barglar doira shaklida joylashishi bilan farq qiladi. Bular spora yetishtirish yo‘li bilan ko‘payadi. Sporalar sporangiyalarda yetishib, sporangiyalar shakli o‘zgargan barg hisoblanadi. Sporafillar qalqon shaklida bo‘lib, poya uchidagi xalqalarda joylashadi. Ba‘zi yo‘qolib ketgan avlodlari ikkilamchi yo‘g‘onlanish xususiyatiga ega bo‘lgan. Dala qirqbo‘g‘imi Markaziy Osiyo florasida ko‘p uchraydi.

**6. Paprotniksimonlar - Pterophyta.** Bular qadimiy o‘simliklar bo‘lib hisoblanadi. Qadimiyligi bilan ular riniofit va plaunsimonlardan keyin turadi. Geologik kelib chiqishi taxminan qirqbo‘g‘imsimonlar bilan bir davrga to‘g‘ri keladi.

Poprotniklar 300 avlod va 10000 to‘rni o‘z ichiga oladi. Bular cho‘l, dasht, bot-

qoqlik, ko‘llar, sho‘r suvlar va o‘rmonlarda hayot kechiradi. Tropik iqlim sharoitida o‘suvchi vakillarinnig balandligi 25 - 30 m ga, tanasining diametri 50 sm ga yetadi. Mayda vakillari bir necha

mm ni tashkil qiladi.

Paprotniklar barglari yirik patsimon bo'lib, ular yer usti poyasida va yer osti ildiz poyasida spiral shaklida joylashadi.

Poporotniksimonlar sporadan ko'payadi. Sporalar sporangiyda, barglarda to'p-to'p bo'lib joylashgan soruslarda yetishadi - sporalar paydo bo'lish oldidan reduksion yo'l bilan bo'linadi. Sporalardan yangi yuraksimon o'simta rivojlanadi. Bu o'simtalardan urg'ochi jinsiy organ-arxegoniy va erkak jinsiy organ-anteridiy vujudga keladi. Urug'lanish nam yoki kuchli yomg'ir, shudringda ro'y beradi. Paprotniklar, suvda urug'lanadi. Paprotniksimonlar 2 sinfga: dastlabki paprotniklar va chin paprotniklarga bo'linadi.

*Dastlabki paprotniklar* sinfi vakillari faqat qazilma holda topilgan. Ular hozirgi paprotniklardan kalta bo'yi, barglarining maydaligi, poyasining yaxshi o'smaganligi bilan farq qiladi. Hozir dastlabki paprotniklarning 60 ga yaqin turlari borligi aniqlangan.

*Chin paprotniklar sinfi.* Bunga qazilma holddagi va hozirgi vaqtda uchraydigan paprotniklar kiradi. Polebotanika fani chin paprotniklar yuqori perm davrida paydo bo'lgan deb hisoblaydi. Chin paprotniklar sinfi 2 ta tartibga bo'linadi: chin yoki teng sporali hamda suv paprotniklar yoki har xil sporali paprotniklar.

Savollar:

1. Yuksak o'simliklarni tuban o'simliklardan farqi nimalardan iborat?
2. Nima uchun arxegonial o'simliklar deyiladi?
3. Arxegonial o'simliklarga qaysi bo'lim o'simliklari kiradi?
4. Moxsimonlarning jinsiy ko'payishi organlari nima deb ataladi?
5. Plaunsimonlar qanday o'simliklar?
6. Qiriqbo'g'imlar qanday o'simliklar?
7. Paprotniklarning otalik jinsiy gametalari qayerda hosil bo'ladi va qanday nomlanadi?
8. Soruslarning hosil bo'lishi qaysi o'simliklarga xos?

## 18-MAVZU: OCHIQ VA YOPIQ URUG'LI O'SIMLIKLAR

Reja:

1. Urug'li o'simliklar.
2. Ochiq urug'li o'simliklar.
3. Ochiq urug'li o'simliklarning ahamiyati.
4. Yopiq urug'li o'simliklar.
5. Yopiq urug'lilarning kelib chiqishi.

### *Adabiyotlar: 1, 3.*

1. Quruqlik sharoitida yashaydigan va urug' yetishtiradigan yuksak o'simliklar urug'li o'simliklar deb ataladi. Bu o'simliklarda urug' bo'lishi bilan arxegonial yuksak o'simliklardan, ya'ni moxlar, riniofit, plaun, qiriqbo'g'im va paprotniklardan tubdan farq qiladi. Hozirgi zamon yuksak urug' yetishtiruvchi o'simliklar asosan yuqorida aytilgan sporali yoki arxegoniylardan kelib chiqqan.

Urug'li o'simliklar ikki bo'limga: ochiq urug'lilar (Gymnospermae) va yopiq urug'lilar (Angiospermae) ga bo'linadi.

2. Ochiq urug'lilar qadimiy o'simliklar bo'lib, ularning qadimiy avlodlari toshko'mir davrining oxirlarida yashaganlar. Jumladan urug'li paprotniklar, bennetitlar, keytonlilar yo'qolib ketib, qazilma holda saqlanib qolganlar. Ginkoviylar, velvichiyalarni bittadan turi saqlanib qolgan. Hozirgi vaqtda qarag'aylar, sagovniklar, gnetoviylar keng tarqalgandir.

Yer yuzida ochiq urug'lilarning hozir 660 turi mavjud bo'lib, asosan daraxt, qisman buta va liana turlari uchraydi.

Shoxlanishi monopodial bo'lib, poyasi kambiy va fellogen to'qimalarining faoliyati natijasida o'ziga xos tuzilishga ega. Ikkilamchi yug'onlashish xususiyati bilan yopiq urug'li o'simliklarga yaqin tursada gistologi elementlaridan-tarxeyalardan tuzilganligi va o'tkazuvchi bog'lamlar yo'qligi bilan ulardan farq qiladi. Bargining tuzilishiga qarab ikki guruhga bo'linadi. 1. gr megofil linyasi bo'yicha paprotniklarga o'xshash barglar. 2 gr mikrofil linyasi bo'yicha hosil qilingan nina barglar. Bargi 2-5 yilda to'kiladi. Ochiq urug'lilar doimiy yashil o'simliklar bo'lib, ildizi-asosiy va yon ildizlardan iborat,

mikoriza hosil bo'ladi.

Ochiq urug'li o'simliklarning harakterli xususiyatlaridan biri urug' va urug' kurtakni ochiq bo'lishidir. Ularning urug'lari mevaning ichida emas, balki megosporafillarda ochiq holda joylashadi. Urug'kurtak megosporangiydan nutsellusdan tashkil topgan bo'lib, tashqi tomonidan integument bilan o'rab olingan. Megosporofilning otalanishidan urug' rivojlanadi. Ochiq urug'lilarning muhim xususiyatlaridan biri, spermatozoidning spermiyaga aylanishidir. Spermiyani hosil bo'lishi bu o'simliklarni suvsiz muhitda ham otalanishiga imkon yaratib beradi.

Ochiq urug'lilar MDH ning shimoliy qismida, Uralda, Markaziy Osiyoda va Kavkazda keng tarqalgandir. Ochiq urug'lilarning kelib chiqishi, klassifikatsiyasi olimlar orasida jonli munozaraga sabab bo'lmoqda. Barcha arxegonial o'simliklar uchun xos xususiyat (moxsimonlardan to ochiq urug'lilargacha) tuxum hujayraning arxegoniya hosil bo'lishidir.

Ochiq urug'lilarning taraqqiy etgan shakillarning hosil bo'lishi yopiq urug'lilarning hosil bo'lish davriga - devon davriga to'g'ri keladi. Ochiq urug'lilar quyidagi 3 ta sinfga bo'linadi.

*1-sinf Sagovniklar. 2-sinf qubbalar 3-sinf qobiqli urug'lilar.*

Qubbalar sinfi kordaitlar, ginkolar va ninabarglilar - qarag'aylar tartibiga bo'linadi.

Qarag'aylar tartibi. Bu tartib vakillari toshko'mir davrining oxiri karbon davrining boshida keng tarqalgan. Yura davrida barq urib rivojlangan.

Qarag'aylarning 560 turi mavjud bo'lib, 55 turkum va 10 ta oilaga bo'linadi.

**Qarag'aylar oilasi Pinaceae.** Qarag'aylar oilasi vakillari MDH hududida keng tarqalgan o'simliklardir. Bu oilaga quyidagi turlar kiradi: oddiy qarag'ay - sosna, qoraqarag'ay - yel, tilog'och - list vennisa, oq qarag'ay - pixta, barglari qisqa ninasimon bo'lib, mutyovka shaklida yoki juft bo'lib joylashadi. Ildizi yaxshi rivojlangan bo'lib, yon ildizlar hosil qiladi. Qarag'ay bir uyli ayrim jinsli o'simlikdir.

Ochiq urug'lilarning ko'payishini oddiy qarag'ay *Pinus sibirica* misolida ko'rib chiqamiz. Qarag'ay tabiatda keng tarqalgan bo'lib, bo'yi 50 m balandlikka yetadi, 400 yil hayot kechiradi. Sporafill erkak va urg'ochi qubbada hosil bo'ladi. Qubbalar bitta o'simlikda joylashadi. Uzunligi 4-5 sm, diametri 3-4 sm bo'lib, unda spiral ravishda mikrosporofill joylashgan bo'lib, chang hosil qilishga xizmat qiladi.

Mikrosporofill tuxumsimon shaklda bo'lib, unda ko'p miqdorda mikrospora hosil bo'ladi. Mikrospora bir yadroli, tashqi tomondan intina va ekzina qavati bilan o'ralgan bo'lib, yonida 2 ta to'rsimon havo pufakchasini hosil qiladi. Mikrosporaning unishidan erkak gametofit - chang hosil bo'ladi. Mikrospora ikkiga bo'linib, undan ikkita hujayra hosil bo'ladi. (anteridiyli va vegetativ). Anteridiyli hujayra sperma hosil qilishga xizmat qilsa, vegetativ hujayra spermani tuxum hujayraga yetkazib berishga xizmat qiladi.

Urg'ochi qubbalar yosh novdaning uchida joylashadi. Qubbaning asosiy o'qida tangachalar joylashgan bo'lib, unda ikkitadan urug'kurtak hosil bo'ladi. Urug'kurtak nutselus va integumentdan tuzilgan bo'ladi.

Nutselus tuxumsimon bo'lib, ustidan integument o'rab turadi. Nutselusning qubba o'qiga qaragan qismida chang kirishi uchun yo'l - mikropill joylashgan bo'ladi. Nutselus markazida dastlab bitta hujayra joylashib, uning bo'linishidan 4 ta megospora hosil bo'lsa, undan 3 tasi holok bo'ladi yoki undan endosperm hosil bo'ladi. Erkak qubbada chang urug'kutrakka tushib una boshlaydi. Dastlab changning ekzina qavati yorilib vegetativ hujayra chang nayini hosil qiladi. Ikkinchi hujayra anteridial hujayra 2 ga bo'linib, spermagenli hujayrani hosil qiladi. Spermagenli hujayraning bo'linishidan 2 ta sperma hosil bo'ladi. Bu sperma tuxum hujayrasini otalantiradi.

Ochiq urug'lilarning changlanishidan otalanishigacha 13 oy vaqt o'tadi. Undan murtak (2n) rivojlanadi. Murtakni rivojlanishi endospermdagi zahira oziq moddalar hiosbiga ro'y beradi.

Murtakda ildizcha, poyacha va barg joylashgan bo'ladi. Murtakni tashqi tomonidan endosperma o'rab turadi. Urug'kurtak rivojlanib urug' hosil qiladi. Changlanish jarayoni o'tgandan keyin ikkinchi yil urug' etiladi. Bu vaqtda qubbalar 4-6 sm uzunlikka ega bo'ladi. Shunday qilib, ochiq urug'lilar poporotniklarga nisbatan bir qancha belgilari bilan harakterlanadi. Jumladan gametofit umuman mustakilligini yo'qotgandir, ular sporafitdan hosil bo'ladi. Otolanish suvsiz muhitda ro'y beradi. Qarag'ayda uch xil qubbalarini ko'rish mumkin.

*1. Qizil mayda qubbalar changlanish ro'y beradi. 2. Yashil yirik qubbalarda otalanish ro'y be-*

radi. 3. *Jigarrang qubbalarda urug' hosil bo'ladi*. Ochiq urug'lilarda jinsiy jarayonni rus olimi professor **I. N. Gorojonkin (1880-y)** o'rgangan.

3. Ochiq urug'lilarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Ochiq urug'lilar juda katta maydonlarda Tayga o'rmonlarini hosil qiladi. Tayga o'rmonlarida o'ziga xos biosenoz hosil bo'ladi. Natijada turli hayvonlar, hashoratlar, qushlar turlarini oziqlanishi va ko'payishi uchun sharoit vujudga keladi. O'rmonlar suv va tuproqni eroziyadan saqlaydi. Qurilish materiali hisoblanadi. Yog'ochsozlik sanoatining xom ashyo bazasidir.

Ingichka barglilardan viskoza, ipak, sellyeoza, balzam, smola, spirt, uksus kislotasi, oshlovchi moddasi olinadi. Sibir qarag'ayi urug'i tarkibida 79 % gacha yog' mavjud. Medetsina sanoatida vitaminlar, preparatlardan pinobin olinadi.

Xalq medetsinasida nerv kasallarini davolashda, tuberkulyoz, buyrak, siydik qopini, gemorroe kasalliklarini davolashda foydalaniladi. Faqat yog'ochdan 20 mingdan ortiq turli material va modda olinadi. Bir kub metr yog'ochdan 1,5 ming m. sun'iy ipak yoki 600ta tirikotaj kostyum yoki 200 kg qog'oz olinadi. O'rmon boylik deb bejiz aytilmagan.

4. Yopiq urug'li o'simliklar. Yopiq urug'lilar (**Angiospermae**) yoki gullik o'simliklar mezozoy erasining bor davrida hosil bo'lgan bo'lib, o'simliklar ichida eng yuksak tuzilgan organizmlar hisoblanadi. Bu o'simliklarning harakterli xususiyatidan biri gulning hosil bo'lishidir. Guldagi urug'chi tugunchasida tuxum hujayrasi joylashib otalangan tuxum hujayrasining rivojlanishidan urug' hosil bo'ladi. Urug'chi tugunchasining rivojlanishidan urug'ni tashqi tomonidan o'rab turuvchi meva hosil bo'ladi. Shuning uchun gullik o'simliklar yopiq urug'lilar deb nomlanadi.

Yopiq urug'li o'simliklar hayotida sporofit nasil ustun bo'lib, jinsiy nasl ochiq urug'lilarga nisbatan qisqarganligi bilan harakterlanadi. Yopiq urug'lilarning harakterli xususiyatlaridan biri qo'sh urug'lanishi jarayonining sodir bo'lishidir. Yopiq urug'lilar har xil tashqi muhit sharoitiga moslanish xususiyatiga ega bo'lib, yer sharining turli tabiat zonalarida keng tarqalgandir.

Tashqi muhit sharoitiga moslashishda yopiq urug'lilar o'ziga xos vegetativ va generativ organlar hosil qiladiki bular o'ziga xos tuzilishga ega, ularni avlodini tiklanishiga imkon yaratib beradi.

5. Yopiq urug'lilarning kelib chiqishi haqida hozirgacha aniq ma'lumotlar yo'q. Ba'zi botaniklar, yopiq urug'lilar ochiq urug'lilardan kelib chiqqan, degan fikrni o'rta tashlaydilar.

Hozirgi zamon sistematiklarining aksariyati yopiq urug'lilarning dastlabki vakillari - urug'li porotniklar deb hisoblaydilar. Yopiq urug'lilarning kelib chiqishi va vatanini sernam tropiklarga bog'laydilar. Biroq qaysi tropik tuman yopiq urug'lilarning vatani hisoblanadi, degan muammo hal qilinganicha yo'q.

Botanik **G. Gallir** yopiq urug'lilarning vatani okean ostida qolib ketgan Panfik materigi deb hisoblaydi. Professor **M. I. Galenin** ularni kelib chiqqan vatani *Angarid* bilan *Okeaniya*, **I. Beyli** giponetik materik *Gondvan*, **A. Taxtajyan** Sharqiy Osiyodagi qadimgi materik - *Kataziya* deb hisoblaydi. Sernam tropiklarda gulli o'simliklarning 80% i, ya'ni 120 mingga yaqin daraxt va buta o'simliklarning mavjudligi, shu hududlarni yopiq urug'lilarning kelib chiqishini boshlangich markazi ekanligini isbotlaydi. Yopiq urug'li o'simliklar ikki sinfga: ikki pallalilar va bir pallalilar sinfiga bo'linadi. Ikki pallalilar va bir pallalilar sinfi vakillari bir qancha anatomik va morfologik belgilari bilan bir-biridan farq qiladi.

Savollar:

1. Ochiq urug'li o'simliklar paparotniksimonlardan nima bilan farqlanadi?
2. Nima uchun ochiq urug'li o'simliklar deyiladi?
3. Ochiq urug'li o'simliklarda qanday hayot shakillari mavjud?
4. Ochiq urug'li o'simliklar qanday ko'payadi?
5. Yopiq urug'li o'simliklarni ochiq urug'li o'simliklardan farqi nimada?
6. Yopiq urug'li o'simliklar qaysi o'simliklardan kelib chiqqan?

## 19-MAVZU: O'SIMLIKLAR EKOLOGIYASIGA KIRISH. EKOLOGIK OMILLAR HAQIDA TUSHUNCHA

Reja:

1. O'simliklar ekologiyasi haqida tushuncha.
2. O'simliklar ekologiyasining qisqacha tarixi.



3. Ekologik omillar haqida tushuncha.
4. Ekologiyaning qonuniyatlari.

### **Adabiyotlar: 1, 3.**

1. Ekologiya-barcha tirik organizmlarning o'zaro va uni o'rab turgan tashqi muhit orasidagi munosabatini o'rganadigan fan hisoblanadi.

Ekologiya termini nemis zoologi **E. Gekkel** tomondan birinchi bo'lib taklif qilingan. U O'zining "**Tirik organizmlarning tabiiy tarixi asarida**" (1868). Bu fanning mohiyatini ochib borishga harakat qilgan. Ekologiya fani grekcha **oikos** "**oykos**" so'zidan olingan bo'lib, *yashash muhiti, yashash joyi* degan ma'noni bildiradi. Tashqi muhit deganda tirik organizmni o'rab olgan barcha abiotik va biotik omillarni tushunamiz. Muhit - quruqlik, havo, suv va yer osti muhitlaridan iborat bo'lishi mumkin. Tashqi muhit tushunchasidan tashqari yashash sharoitlari degan tushuncha ham mavjud bo'lib, bu tushunchaga organizmning yashashi uchun zarur bo'lgan elementlar yoki omillardan yorug'ulik, issiqlik, suv, oziqlanish elementlari va shu kabilar kiradi.

O'simliklar ekologiyasi 2 ta bo'limga bo'linadi. **1. Autekologiya. 2. Sinekologiya.** Autekologiya bitta o'simlikka bo'ladigan ekologik omillarning ta'sirini o'rganadi. Sinekologiya esa barcha o'simliklarga ekologik omillarning ta'sirini o'rganadi.

Hozirgi sharoitda ekologiya tabiatdagi boylıklardan ongli ravishda foydalanish uni muhafoza qilish va ko'paytirish to'g'risidagi nazariy tushunchalarni berib qolmasdan, balki kelajakda tabiat bilan inson orasidagi munosabat masalasini kelajagini ko'rsatib beradi.

2. Insonlar ibtidoiy jamoa tuzimidayoq ekologiyaga qiziqqanlar. Dengiz, daryo bo'ylarini salqinroq bo'lishini bilganlar. Umuman olganda olov paydo bo'lishi bilan ekologik bilimlar rivojlanib borgan. 1 mlyard 700 mln yil avval erda hayot paydo bo'lgan deb taxmin qilinadi.

Dastlabki ekologik bilimlar botanikaning otasi Teofrast Eroziyskiy (280-371-y e.a) tomonidan keltirilgan bo'lib, u turli joyda o'suvchi o'simliklar tuproq va iqlim sharoiti bilan bog'liqligini ko'rsatadi.

Ekologik bilimlarning rivojlanish tarixi **Jan Batist Lamark (1744-1829)** nomi bilan bog'liqdir. U o'simliklarning o'zgarishi yashash sharoiti bilan bog'liqligini ko'rsatadi. XIX asrga kelib biogeografiya fanining asoschilari **Gumbold, A. Dekandallarning** xizmati cheksizdir. Har qanday o'simlik tashqi muhit bilan uzviy bog'liq bo'lib, ular evaliyutsion taraqqiyot jarayonida turlicha moslashib borgan. Hayotning dastlabki bosqichlarida tirik organizmlar dastlab suvda keyin havoda, tuproqda va nihoyat organizmlarning o'zida parazitlik bilan hayot kechirishga moslashganlar.

Tashqi muhitdan o'simliklar o'zi uchun zarur bo'lgan energiyani olib, uning parchalanishidan hosil bo'lgan dissimilyatsiya mahsulotlarini ajratib chiqaradi. Shuning uchun tashqi muhit o'simliklarga ta'sir qilsa, o'z navbatida o'simliklar tashqi muhitning o'zgarishiga sababchi bo'ladi.

3. O'simlik o'sishi va rivojlanish uchun zarur bo'lgan tashqi muhit elementlari ekologik omillar deb nomlanadi. Ularni 3 guruhga bo'lish mumkin. *1. Abiotik - tabiatning tirikmas omillari. Iqlim omillari: erug'lik, harorat, suv, havo, tuproq va orografik omillar. 2. Biotik omillar. Tirik organizmlarning o'zaro ta'siri: hayvonlarning, hashoratlarning, mikroorganizmlarning o'simliklarga ta'siri. 3. Antropogen omillar insonlarning tabiatga ta'siri.*

Insonlarning tabiatga ta'siri bevosita va bilvosita bo'ladi. Ekologik omillar yil davomida o'zgarib turishi bilan birga, ularga o'simliklarning munosabati ham turlicha bo'ladi. Masalan: urug' unib chiqishi uchun qorong'i muhit talab qilinsa, maysaning rivojlanishi uchun yorug'lik talab qilinadi.

Ekologik omillar o'simlikka bevosita va bilvosita ta'sir qiladi. Bevosita ta'sir qiluvchi omillarga namlik, yorug'lik, issiqlik, inson va hayvonlar ta'siri misol bo'la oladi.

Bilvosita ta'sir etuvchi omillarga relief, tog' jinslari, iqlimni o'zgarishi va tuproq sharoitining o'zgarishi misol bo'la oladi. Ba'zan ayrim ekologik omillar bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatishi mumkin. Masalan: shamol o'simliklarning novdasini sindirib, bargini mevasini to'kib, bevosita ta'sir ko'rsatsa, tuproqdagi namlikni kamaytirib, qatqaloq hosil qilib bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Do'l o'simlikning yer usti organlariga salbiy ta'sir ko'rsatsa, tuproq namligini oshirib, havo haroratini o'zgartirib bilvosita ta'sir yetadi.

Har qanday ekologik omil o'simliklarga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Masalan: sholi suvda yaxshi o'sadi, lekin suv ko'p bo'lsa, g'ozga tez kunda halok bo'ladi. Ko'pchilik o'rmonda o'suvchi o'simliklar soya joyda yaxshi o'sadi, yorug' joyda tezda halok bo'ladi. Aksincha, cho'l zonasida o'suvchi

o‘simliklar yorug‘ joyda yaxshi rivojlansa, soya joyda tez kunda halok bo‘ladi.

4. O‘simliklar ekologiyasining 3 xil qonuni mavjud.

1. **Minimum qonuni.**

2. **Bir omil o‘rnini boshqa omil bosa olmaslik qonuni**

3. **Omillarning hamkorligi qonuni.**

Ekologik omillarning miqdori va o‘simlikka ta’siri turlichadir. Ularni ta’sir etish miqdoriga qarab 3 guruhga bo‘linadi.

1. *Omilning minimal miqdori, ya’ni bundan kam bo‘lsa organizmni halokatga olib keladi.* 2. *Omilning optimal miqdori ya’ni o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit.* 3. *Omilning maksimal miqdori, ya’ni bundan ortiq bo‘lsa halokatga olib keladi.*

*Masalan:* ko‘pchilik o‘simliklarning o‘sish va rivojlanishi 20-25<sup>0</sup> t<sup>0</sup> da me’yorida kechadi, havo t<sup>0</sup> si 35-40<sup>0</sup> ga ko‘parilishi o‘sish jarayonini susaytirsa, 0<sup>0</sup> dan pastga tushishi o‘simlikni halokatga olib keladi. Harorati omillarining o‘simlikka ta’sirini Markaziy Osiyoda o‘sadigan saksovul va g‘o‘za mi-solida kuzatsak, saksovul – 30<sup>0</sup> dan past haroratiga chidasa, g‘o‘za -2 -3<sup>0</sup> da halok bo‘ladi.

Qishloq xo‘jaligi amaliyotida barcha agronomlar, o‘rmon xodimlari ekologik bilimlarga ega bo‘lishi zarur. Chunki barcha agrotexnik tadbirlar (tuproqqa ishlov berish, o‘g‘it solish, hosilni yig‘ib olish, sug‘orish ishlari) ma’lum ekologik omillarga bog‘liqdir.

Savollar:

1. O‘simliklar ekologiyasi nimani o‘rganadi?
2. Autekologiya nima?
3. Sinekologiya nimani o‘rganadi?
4. Tashqi muhit deganda nimani tushunasiz?
5. Ekologik omillar deganda nimani tushunasiz?
6. Ekologiyaning qonuniyatlari nimalardan iborat?

## **20-MAVZU: IQLIM OMILLARI: YORUG‘LIK, HARORAT, HAVO VA SUVGA NISBATAN O‘SIMLIKLARNING EKOLOGIK TIPLARI**

Reja:

1. Iqlim omillari haqida tushincha.
2. Yorug‘lik omillarining o‘simliklarga ta’siri.
3. Harorat omilining o‘simliklar hayotida ahamiyati.
4. Havo omilining o‘simliklar hayotidagi roli.
5. Suv omilining o‘simliklarga ta’siri.

### **Adabiyotlar: 1, 3.**

1. Iqlim omillari yer yuzida o‘simliklarning geografik taqsimlanishida muhim rol o‘ynaydi. Bunga asosiy sabab quyosh radiatsiyasining yer yuzi bo‘ylab turlicha taqsimlanishidir. Natijada ekvordan shimolga borgan sari o‘ziga xos tabiat zonalarining hosil bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Materiklarning dengiz bilan o‘ralganligi va ularning turli masofada joylanishi ham ularda o‘ziga xos iqlimni hosil bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Iqlim omillariga yorug‘lik, issiqlik, suv va havo kiradi.

2. Yorug‘lik omili. Barcha yashil o‘simliklar rivojlanishi uchun yorug‘lik zarurdir. Yorug‘lik avvalo fotosintez jarayoni uchun zarurdir. Bu jarayonning jadalligi suv bug‘latish, oziqlanish, nafas olish jarayonini muntazam amalga oshishini ta’minlaydi.

Yorug‘lik o‘simlikning ichki va tashqi tuzilishiga ta’sir qiladi. Yorug‘lik kuchsiz bo‘lgan joyda o‘svuchi o‘simliklarning tanasi ingichka, bo‘g‘im oraliqlari uzun, sarg‘ish yoki och yashil rangda bo‘ladi, barg va poyada maxanik to‘qimalar yaxshi rivojlanmaydi. Yorug‘likka bo‘lgan munosabatiga ko‘ra o‘simliklar ikki guruhga bo‘linadi.

### **1. Yorug‘sevar o‘simliklar. 2. Soyasevar o‘simliklar.**

O‘rmon zonasidagi keng bargli daraxtlarga va ninabargli qarag‘ayga qancha yorug‘lik ko‘p tushsa ularda hayot jarayoni shuncha tez amalga oshadi. Bu daraxtlar orasida o‘svuchi paporotniklar va grujankalar yorug‘likni juda kam talab qiladi hatto yorug‘lik ko‘payib ketsa ular qurib qoladi. Yorug‘likning ta’sirchanlik doirasi yer yo‘zining turli nuqtasida turlichadir. Masalan: ekvatorida kun va tun 2 marta teng bo‘lsa, qutublarda kunlar oylab davom yetadi. Yuqoridagi xususiyatlarni hisobga olib o‘simliklar 2 guruhga bo‘linadi.

### 1. Uzun kunli o'simliklar. 2. Qisqa kunli o'simliklar.

Qisqa kunli o'simliklarga tropik, subtropik va cho'l zonasi o'simliklari kiradi. Masalan soya, sholi, tamaki, g'oz, makkajo'xori, tariq, bodiring, qovoq kabilari.

Uzun kunli o'simliklar arpa, suli, zig'ir javdar kabilardir. Uzun kunli o'simliklar janubga, qisqa kunli o'simliklar shimolga olib borib o'stirilsa gullamaydi va meva hosil qilmaydi. Shimoliy hududlarda issiqxonalarda sabzavot ekinlari yetishtirilmoqda.

3. Harorat omillari. Yer sharining quyosh radiatsiyasini turli miqdorda qabul qilishi ekvator dan qutblarga borgan sari o'simlik qoplamini o'zgarib borishiga sabab bo'ladi. Bunnig asosiy sababi ekvator dan shimolga borgan sari har 100 km masofada havo haroratini  $0,5^{\circ}$  -  $0,6^{\circ}$  ga pasayib borishidir. Natijada yer sharida quyidagi 6 ta iqlim zonasini hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. 1. Arktik zona, 2. Tundra zonasi, 3. O'rmon zonasi, 4. Dasht zonasi, 5. Subtropik zona, 6. Tropik zona.

Issiqlikning o'zgarishi yer yo'zining tog'lik qismida ham iqlimni o'zgarishiga sabab bo'ladi. Dengiz sathidan har 100 m ga ko'tarilgan sari havo harorati  $0,5^{\circ}$  -  $0,6^{\circ}$  ga pasayib boradi. Natijada tog'larda vertikal zonallanishni hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Masalan: O'rta Osiyo tog'larida adir, tog', yaylov mintaqalarining hosil bo'lishiga olib keladi.

Umuman olganda o'simliklarning o'sish va rivojlanishi  $0^{\circ}$  dan  $100^{\circ}$  S gacha bo'lgan harorati orasida bo'ladi. Harorat  $0^{\circ}$  dan pasaysa yoki  $100^{\circ}$  S dan ko'tarilib ketsa o'simlik halokatga uchraydi. Suv o'tlarining arktikada yashaydigan ayrim vakillari  $-45^{\circ}$  ga, ba'zi zamburug'larning sporasi  $+90^{\circ}$  Sga, ayrim o't o'simliklarning urug'i  $-80^{\circ}$  S sovuq va  $+120^{\circ}$  S issiqlikka bardosh beradi. Qarag'ay o'simligini  $-20^{\circ}$  t a da assimiliyatsiya jarayonini amalga oshirishi aniqlangan.

Suv o'tlarining ayrim vakillari yuqori haroratli issiq buloqlarda ko'p o'sishi kuzatilgan. Masalan: Kamchatkadagi geyzerlar-da 28 tur ko'k-yashil, 17 tur diatom, 7 tur yashil suv o'tlari, xuja obigaram issiq buloqlarida ham yuqoridagidek suv o'tlari borligi aniqlangan.

Yuqori haroratga bo'lgan munosabatiga qarab o'simliklarni quyidagi turlarga bo'lish mumkin.

1. Mo'tadil iqlimda o'suvchi o'simliklar  $Q30^{\circ}$ . Bularga tundra, o'rmon tundra va o'rmon zonasi o'simliklari kiradi. 2. Issiq sharoitda o'suvchi o'simliklar  $Q50$   $Q60^{\circ}$ . Cho'l va chala cho'l o'simliklari. 3. Issiqqa chidamli o'simliklar  $Q80$   $Q85^{\circ}$  S (suv o'tlari va bakteriyalar)

Issiqlik o'simliklarga haroratning pasayishi halokatli ta'sir ko'rsatadi. Masalan: g'oz  $-2$   $-3^{\circ}$  da, apelsin  $-5$   $-6^{\circ}$  da halok bo'ladi. Karamning ayrim navlari  $-12^{\circ}$  ga bardosh beradi. O'simliklar hayoti uchun yillik haroratning o'rtacha miqdori muhim rol o'ynaydi. Masalan: Toshkentda u 5000, Astraxanda 4000<sup>0</sup>, Odessada 3500, Leningrada 2000<sup>0</sup> ni tashkil qiladi.

4. Havo omili. Havo o'simlikka muhim ekologik omil sifatida ta'sir ko'rsatadi. Yer sharida havoning tarkibi doimo bir xil meyyorda turadi. Uning tarkibida 78% azot, 21% kislorod, 1% azon va 0,03% karbonat angidrid gazi bo'ladi.

Kislorod o'simliklarning nafas olish jarayoni uchun zarurdir. Karbonat angidrid ega fotosintez jarayoni uchun kerak.

Havo oqimiga shamol deyiladi. Shamol o'simlikka ekologik va fiziologik omil sifatida ta'sir yetadi. Shamol ta'sirida o'simliklarda suv bug'latiladi va havoda gazlar harakati yuzaga keladi. Shamol ta'sirida ko'pchilik o'simliklar changlanadi, meva va urug'lari tarqaladi.

Shamol o'simlikka maxanik ta'sir ko'rsatadi. Natijada ko'pchilik o'simliklar bayroqsimon shakil hosil qiladi yoki ko'p hududlarda (vohalarda, dengiz qirg'oqlarida, tundrada) o'simliklarning yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'ladi.

O'rta Osiyo hududida garimsel shamoli suv bug'lanishini kuchayishiga sabab bo'ladi va o'simlikni halokatga olib keladi. Shamol yordamida changlanuvchi o'simliklarni **anemofill** o'simliklar deyiladi.

Ko'pchilik o'simliklar - tuyaqorin, kermek, saksovul, juzg'un, chalov, qoqio't, kabilarning urug'i shamol yordamida tarqaladi. Bunday o'simliklar **anemoxor** o'simliklar deyiladi.

5. Suv omili. Suv o'simlik hayoti uchun eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Barcha o'simliklarning 30 - 90% ni suv tashkil qiladi. Suv mavjudligi tufayli o'simliklarda chiqish va tushish oqimi hosil bo'lib, fotosintez va biokimyoviy jarayonlar amalga oshadi, suv bug'latib o'simlik o'zini o'zi sovitadi. Tabiatda suv par, suyuq va qattiq holat da bo'ladi. (qor, do'l, qirov, muz).

Barcha o'simliklarni suvga bo'lgan talabiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi.

1. Gidrotafitlar - hayoti faqat suvda o'tuvchi suv o'tlari.

2. Gidrofitalar - tanasining bir qismi suvning ustida o'suvchi o'simliklar (nilufar, qamish, zubtu-

rum).

3. Gigrofitlar - suv ortiqcha bo'lgan botqoqlarda o'suvchi o'simliklar (savag'ich, qiyog, sholi, tropik o'simliklar).

4. Mezofitlar - namlik yetarli bo'lgan joylarda o'suvchi o'simliklar, o'rmon, o'tloq o'simliklari, va g'o'za, beda, qovun, tarvuz, pomidor, kabi o'simliklar.

5. Kserofitlar hayotida suvga muhtojlikni bir marta his qiluvchi, ildizi chuqurga kirib boruvchi o'simliklar. Shuvoq, saksovul 16-18 m, yantoq 18m, chalov, beda 16-18m, juzg'un, pista kabi o'simliklar.

Suvda yashovchi o'simliklarning suv ostidagi barglarida ustisalar yaxshi taraqqiy etmagan bo'lsa, suv ustidagi barglarida ularning 1 mm<sup>2</sup> dagi soni 648 tagacha yetadi. Bunday o'simliklarning tanasini 70% havo saqlovchi hujayralardan tashkil topadi. Ularda o'tkazuvchi naylar kam rivojlangan maxanik to'qimalar esa yo'q bo'ladi.

Kserofit o'simliklarni aksincha barg plastinkasi kichraygan, ustisalar chuqurda joylashgan, barg va poyasi tukchalar bilan qoplangan, osmotik bosimi juda yuqori, o'tkazuvchi naylari yaxshi rivojlangan va maxanik to'qimalar ko'pligi bilan harakterlanadi.

Atmosferada suv bug' ko'rinishida bo'lib, havoning nisbiy namligiga ta'sir ko'rsatadi. Nisbiy namlik qancha ko'p bo'lsa o'simlik kam suv bug'latadi. Nisbiy namlik dengiz va okean soxillarida quruqlikda yil davomida o'zgarib turadi.

Havoning bulutli yoki tumanli bo'lishi ham quyosh radiatsiyasini yerga yetib kelishiga ta'sir qiladi. Natijada bunday sharoitda fotosintez jadalligi o'zgaradi.

Yomg'ir suvi o'simlik hayotiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Surunkasiga yoqqan yomg'ir o'simlikni ildiz chirishiga sabab bo'lsa, vaqti vaqti bilan yoqqani o'simlikni rivojlanishini ta'minlaydi.

Qor o'zidan sovuqni sekin o'tkazganligi tufayli u o'simliklarni sovuq urishdan saqlashga xizmat qiladi. Jumladan Respublikamiz lalmikor dehqonchiligi rivojlangan tumanlarida g'allazorlar orasiga qayrag'ochlardan ixotalar tashkil qilingan, ular hosilni ortishiga sabab bo'lgan. Chunki qor ostidagi maysalar sovuq urushdan saqlanib, tuproq muzlamagan.

Qorning salbiy ta'sirini ko'plab qor yoqqan yillarda (30-40sm) kuzatish mumkin. Bunda qor ostidagi o'simliklar sarg'ayib chirigan. Shudring va qirovning o'simlikka ta'siri yaxshi o'rganilmagan, lekin havo namligini oshishiga sabab bo'ladi. Do'l o'simlikka asosan salbiy ta'sir ko'rsatadi. U daraxt gullarini to'kadi, mevasini zararlaydi.

Tuproqdagi suvlar xilma xil bo'lib ulardan o'simlik foydalanadigani gravitatsion va kapilyar suvlar hisoblanadi. Foydalanolmaydiganlariga esa pardasimon, kolloid va gigraskopik suvlar kiradi.

Savollar:

1. Iqlim omillariga qaysi omillar kiradi?
2. Uzun kunli va qisqa kunli o'simliklarga qaysi tur o'simliklari kiradi?
3. Harorat omili o'simliklarga nima uchun kerak?
4. Havoning tarkibida qanday gazlar bor?
5. Suvni o'simliklar hayotidagi ahamiyati nimalardan iborat?
6. O'simliklar suvga bo'lgan talabiga ko'ra qanday guruhlarga bo'linadi?

## **21-MAVZU: EDAFIK, BIOTIK VA ANTROPOGEN OMILLAR. O'SIMLIKLARNING HAYOT SHAKILLARI**

Reja:

1. Edafik omillar.
2. Orografik omillar.
3. Biotik omillar.
4. Antropogen omillar.
5. O'simliklarning hayot shakillari.

### **Adabiyotlar: 1, 3.**

1. Edafik omillar. Tuproq, tog' jinslari va tuproq ostki qatlamlari edafik omillar deyiladi. Tuproq o'simlikni tutib turuvchi asosiy oziqa manbai hisoblanadi.

Tuproqning kimyoviy xususiyati (tuproq reaksiyasi kimyoviy elementlar va chirindi miqdori) va fizik xususiyati (suv rejimi, issiqlik, havo rejimi maxanik tarkibi, rangi) kabi belgilari bilan harakter-

lanadi.

Tuproqdagi vodorod ionlarining **N** va gidroksil **OH** ionlarining mavjudligiga qarab tuproq reaksiyasi nordon yoki ishqoriy bo'lishi mumkin.

Tuproq tarkibidagi tuzlar miqdoriga qarab ular shorxo'k va sho'rtob tuproqlarga ajratiladi. Sho'rxok tuproqlarda sho'rlanish tuproq yuzasidan boshlanadi. Ular tarkibida xlorid va oltingugurtli tuzlar qatnashadi. Sho'rtob tuproqlarda sho'rlanish yerning ancha chuqur qatlamidan boshlanadi. Bunday tuproqlarda natriyli va gipsli tuzlar ishtirok etadi.

Sho'rxoq joylarga moslashgan o'simliklarga sho'rak, oq sho'ra, itsigek, saksovul, ko'kpek, yulg'un, kermek, sho'rajriq kabilarni misol qilib olish mumkin. Bu o'simliklarni **galofit** o'simliklar deyiladi. Maxanik tarkibiga ko'ra tuproqlar, loyutuproqli, qum tuproqli va tosh tuproqli guruhlarga ajratiladi.

Tuproq tarkibida kimyoviy elementlar ham muhim rol o'ynaydi. Bu elementlar o'simlikni kuydirib aniqlanadi. **1951-yili-Muruntov** oltin koni **shuvoq** va **shirach** o'simligini biokimyoviy tekshirish asosida topilgan. Sebgada molibden, itqo'noqda rux borligi shu konlarni topilishiga sabab bo'lgan.

2. Orografik omillar. Yer sharining turli hududlarini dengiz sathidan turli balandlikda bo'lishi, bu maydonlarda o'simlikning turlicha tarqalishiga olib kelgan. Tepalik va tog'likning qaysi tomonga qaraganligi ham muhim rol o'ynaydi. Shunnig uchun tepaliklarning Shimoliy, Janubiy, G'arbiy va Sharqiy qismida turli xildagi o'simliklar o'sishi mumkin. Zarafshon tog' tizmasi Qashqadaryo va Samarqand viloyatlari orasida to'siq hisoblanadi.

3. Biotik omillar. *Biotik omil deyilganda barcha tirik oragnimzlarning yashash jarayonida o'zaro va bir-biriga ta'siri nazarda tutiladi.*

Biotik omillarni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin.

1. *O'simlikning hayvonlarga ta'siri.* 2. *O'simlikning o'simlikka ta'siri.* 3. *Hayvonlarning o'simlikka ta'siri.* 4. *Mikroorganizmlarning o'simlikka ta'siri.* 5. *Organizmlarning o'zaro bir biriga ta'siri.*

4. Antropogen omillar. O'simliklar hayotiga insonlarning ongli va ongsiz bevosita yoki bilvosita ta'sirida ifodalanadi. Antropogen omillar barcha omillar orasida kuchlisi bo'lib, o'simlik qoplarni o'zgarishiga olib keladi. Botqoqlikning quritilishi, bo'z va qo'riq yerlarni o'zlashtirilishi, dehqonchilik qilinishi insonlarni o'simlikka ta'sirini ifodasi bo'lib hisoblanadi.

Madaniy o'simliklarning har xil navlarini keltirib chiqarilishi va iqlimlashtirilishi insonlar ta'sirini ko'rsatadi. O'simliklarni iqlimlashtirilishi - introduksiya deb ataladi. Madaniy o'simliklar sun'iy introduksiyaga, yovvoyi holda o'suvchi o'simliklar tabiiy introduksiyaga duch keladi.

5. O'simliklarning hayotiy shakllari. Uzoq taraqqiyot bosqichi davomida o'simliklarni ekologik omillar ta'siri sharoitga moslashishga majbur qilgan.

Daniyalik botanik **Raunkier** fikricha barcha o'simliklar 5 ta tipga bo'linadi.

1. *Fanerofitlar - daraxt va butalardan tashkil topib, qishda bargini to'kadi. Shox - shabbasi tinim davrini kechiradi.* 2. *Hamefitlar - buta va chala butalarni o'z ichiga oladi. Kurtaklari qor ostida va ustida qishlaydi.* 3. *Gemikreptofitlar - ko'p yillik o't o'simliklar bo'lib, kurtaklari yer betida qishlaydi. (beda, yantoq, qo'ng'irbosh, qarabosh)* 4. *Kriptofitlar - kurtaklari yer ostida qishlovchi ko'p yillik o't o'simliklari bo'lib, ularning ildizi, ildizpoyasi, piyozi, tunganagi yer ostida qishlaydi. (lola, chuchmoma, boychechak, piyoz, ajriq, g'umay, gulsafsar, salomalaykum, kartoshka, topinambur)* 5. *Terofitlar - bir yillik o't o'simliklari bo'lib, har yili urug'idan unib chiqadi. (ituzum, shamak, eshaksho'ra, semiz o't, olabuta, qo'y tikan va boshqalar).*

Savollar:

1. Edafik omillarni o'simlikarga ta'sirini qanday tushunasiz?
2. Edafik omillarga nimalar kiradi?
3. Orografik omillarga nimalar kiradi?
4. Biotik omillarni qanday tushunasiz?
5. Antropogen omillar deganda niaani tushunasiz?
6. Raunkier fikricha o'simliklar nechta tipga bo'linadi?

## 22-MAVZU: GEOBOTANIKAGA KIRISH

Reja:

1. Geobotanika fani va uning vazifasi.
2. O‘simliklar jamoasi to‘g‘risida tushuncha.
3. O‘simliklar jamaosining tuzilishi va tarkibi (daminant-edifikatorlar va yaruslar).
4. Geobotanikaning taksonamik birliklari. (assatsiatsiya, formatsiya, tiplar).

**Adabiyotlar: 1, 3, 5.**

1. Tabiatda o‘simlik qoplamini hosil bo‘lishida bir turdagi o‘simlik qatnashmasdan bir necha tur ishtirok yetadi. Mana shu turlar guruhi o‘simliklar jamoasi yoki fitotsenoz deyiladi.

O‘simlik jamoasining turli tumanligini ularni yer shari bo‘ylab tarqalish qonuniyatlarini geobotanika fani o‘rganadi (yoki fitosenologiya).

Geobotanika fanining vazifasini, uning ta‘rifini dastlab professor. **B. A. Bo‘kov** tomonidan quyidagicha ta‘riflangan. Geobotanika o‘simliklar jamoasi to‘g‘risidagi fan bo‘lib, uning tuzilishini, o‘zaro munosabatini, tashqi muhit bilan aloqasini va undan foydalanishda jamoalarining o‘zgarishini o‘rganadi. Insonlar orasida dastlabki geobotanik tushunchalar o‘rmon, o‘tloq, botqoq, dasht shaklida bo‘lgan.

Geobotanika fan sifatida XIX asrda shakllangan. Bu termin birinchi marta rus botanigi, akademik **F. I. Ruprext (1866)** va nemis botanigi **A. Grizebox** tomonidan taklif yetilgan.

Geobotanika o‘simliklar sistematikasidan farqli ravishda ayrim tur, turkum va oilani o‘rganmay, balki jamoaga kiruvchi har xil oilaga mansub o‘simliklar guruhini o‘rganadi.

2. O‘simlik jamoalari kelib chiqishiga ko‘ra tabiiy va insonlar tomonidan yaratilgan turlarga bo‘linadi. Tabiiy o‘simlik jamoalari ma‘lum tabiiy tarixiy rivojlanish asosida hosil bo‘lib, uning tarkibida yovvoyi o‘simlik turlari qatnashadi.

Insonlar tomonidan yaratilgan o‘simlik jamoalarida madaniy o‘simliklar bilan begona o‘tlar birga o‘sadi. Bunday o‘simlik jamoalari agrofytotsenoz deyiladi. Respublikamiz sharoitida quyidagi agrofytotsenoz uchraydi. Paxta dalalari bedazorlar, bug‘doyzorlar, bog‘ - mevazorlar va hokozo.

Shunday qilib geobotanika fani quyidagi vazifalarini o‘z oldiga maqsad qilib qo‘yadi.

*1. Tabiiy va madaniy o‘simlik jamoalari fitotsenoz va agrofytosenozlarni o‘rganish. 2. Fitosenozlarni tuzilishini floristik tarkibini aniqlash. 3. Fitosenozdagi o‘simliklarni bir biriga ta‘sirini o‘rganish. 4. Tashqi muhit ta‘sirida fotosenzlarning hosil bo‘lishi va o‘zgarishini o‘rganish. 5. Fitosenozlarning tarqalishini o‘rganish. 6. Fitosenozlarga tarixiy- tabiiy sharoit ta‘sirini o‘rganish. 7. Fitosenozlarni klassifikatsiyalash. 8. O‘simlik jamoalarini to‘g‘ri joylashtirish va undan foydalanish.*

Bu vazifalarni muvoffaqiyatli hal qilish qo‘riq yerlarni o‘zlashtirish, botqoqliklarni quritish, o‘rmonlar holatini yaxshilash, o‘simlik qoplamini klassifikatsiya qilish kabi ishlarni amalga oshirish orqali bajariladi.

Shunday qilib, fotosenoz yoki o‘simliklar jamoasini o‘rganish geobotanika fanining vazifasidir.

O‘simliklar jamoasida tuban va yuksak o‘simliklar qatnashadi. *Masalan:* ba‘zi o‘simlik jamoalarida barcha gulli o‘simliklar bilan birga tuproqlarda ayrim suv o‘tlarini, bakteriyalarni zamburug‘larni uchratish mumkin.

O‘simliklar jamoasi deganda muayan bir erda bir guruh o‘simliklarning birgalikda yashashi va ma‘lum bir manzara hosil qilishi tushuniladi. Yer yuzida bunday guruhlar o‘rmon, o‘tloqlar, botqoqlik, dasht, cho‘l o‘simliklari tipini hosil qiladi.

Akademik **V. N. Sukachyev (1957)** ta‘biri bilan aytganda-fitotsenoz bu bir laboratoriya bo‘lib, unda doimo moddalar va energiyalar hosil bo‘lishi, o‘zgarishi va yig‘ilishi sodir bo‘lib turadi.

O‘simliklar jamoasi o‘zaro bir-biri bilan tashqi muhit bilan ma‘lum munosabatda bo‘ladi. Bunda jamoalarning tarkib topishi, o‘zgarishi rivojlanishi ularning tarixiy taraqqiyotiga va tashqi muhitning uyg‘unlashgan ta‘siriga bog‘liq ravishda o‘tadi.

**A. A. Korchagin** taklifiga ko‘ra o‘simliklar jamoasida yuz beradigan o‘zaro munosabatlar quyidagi toifalarga bo‘linadi.

*1. To‘g‘ridan to‘g‘ri va bevosita ta‘sir ko‘rsatuvchi munosabatlar. Bunga parazitlik, epifitlik, simbiozlik, fiziologik, biokimyoviy va maxanik munosabatlar kiradi. 2. Vositali munosabatlar. Bunga muhit hosil qiluvchi va raqobatlik qiluvchi munosabatlar kiradi. 3. Fitosenozlarni taqqoslashda har bir jamoaning turlar tarkibi, yarusligi, davriyligi, yashash joyi kabi xususiyatlari hisobga olinadi.*

Turlar tarkibi o‘rganilganda har bir to‘rning va hukmron (daminant) to‘rning yer yuzini qoplash darajasiga alohida e‘tibor beriladi. Bunda ma‘lum kattalikdagi (1,10 yoki 100 m<sup>2</sup>) maydonda uchraydi-

gan o'simliklar o'rganilganda ular soni aniqlanadi va ro'yxatga olinadi. Ma'lum maydondagi har bir tur soni va barcha turga mansub o'simlikning biomassasi aniqlanadi. Eng ko'p biomassaga ega bo'lgan tur dominant, (edifikator) qolgan turlar subdominant turlar hisoblanadi.

Professor **V. V. Alexin** fikricha Kursk viloyatidagi dasht zonasida 1m<sup>2</sup> maydonda 1939 ta o'simlik bo'lib, ular 77 turga mansubligi aniqlangan. O'simlik jamoasida-fitosenozlarda uchraydigan turlar bir biriga nisbatan turli baland pastlikda joylashadi, bunday joylashishga yaruslik yoki qavatlilik deyiladi. Yaruslar uni hosil qiluvchi o'simliklarga bog'liq ravishda bir necha qavatda joylashishi mumkin. Masalan o'rmon zonasida o'suvchi o'simliklar quyidagi 5 ta yarusni hosil qiladi. 1- yarus daraxt, 2 -yarus bo'ta, 3- yarus o't o'simliklari, 4 -yarus moxlar, 5- yarus lishayniklar, suv o'tlari zamburug'lar bakteriyalar. Yarusni hosil bo'lishi tuproq sharoitiga bog'liq, nam yetarli bo'lgan yerlarda ko'proq yarus hosil bo'ladi. Eng ko'p yaruslik tropik zonada uchraydi.

Yaruslik yer usti va yer osti yarusligini hosil qiladi. O'tloq zonasining yer osti yaruslarida yer yuziga yaqin joylarda bir yillik o't o'simliklar, 2 - yarusda o'q ildiz hosil qiluvchi dukkakli, murakkabgulli, labguldoshlar ildizi joylashsa 3 - yarusda g'alla guldoshlar oilasi vakillari ildizi joylashadi. O'simliklarni yarus hosil qilib joylanishi muhim biologik ahamiyatga ega. Natijada yer usti yaruslari quyosh energiyasidan muntazam foydalanishga sabab bo'lsa, yer osti yaruslarda tuproqdan olinadigan mineral moddalarni me'yorida olishga imkon beradi. Tabiatdagi fitosenozlarning bir biriga taqqoslasak o'ziga xos xususiyatlarga ega ekanligini ko'ramiz. Fitosenozlar farqini ko'rsatib ularni ma'lum klassifikatsiyaga solinadi.

4. Hozirgi vaqtda o'simliklar jamoalarida quyidagi geobotanik birliklar qo'llaniladi.

1. *Assotsiatsiya*. 2. *Assotsiatsiya guruhi*. 3. *Formatsiya*. 4. *Formatsiya guruhi*. 5. *Formatsiya sinfi*. 6. *O'simliklar tipi*.

O'simliklar jamoasidagi ma'lum bir maydondagi o'simliklar guruhi assotsiatsiya deyiladi. Bu nom **1910** yili **Bryuselda** o'tkazilgan xalqaro botaniklar kongressida qabul qilingan.

Akademik **V. N. Sukachyov** fikricha assotsiatsiya deb bir xil tarkibga, bir xil tuzilishga bir xil yashash sharoitiga va tashqi ko'rinishga ega bo'lgan turlarning birgalashib yashashiga aytiladi. Geobotanikada assoasiyasiyalar ikki xil usulda nomlanadi.

1- usulda assoasiyasiya nomi ikkita o'simlik nomi bilan nomlanadi. Masalan: *sfagnum o'tli qarag'ayzor assoasiyasi*.

2- usulda hukmron o'simlik turlarini ko'rsatish bilan. Masalan: yaltirbosh qo'ng'irbosh assotsiatsiyasi, qo'ng'irbosh - rang assotsiatsiyasi.

O'zaro o'xshash assoasiyasiyalar. Assotsiatsiyalar guruhini bir necha assotsiatsiyalar birlashib formatsiyalarni, bir necha formatsiyalar birlashib formatsiya sinfini va ular eng yirik geobotanik birlik o'simlik tiplarini hosil qiladi. yer sharidagi o'simlik tiplari juda xilma xil bo'lib, (o'romn, dasht, botqoq, o'tloq, savanna va hokazo) ularning yig'indisi o'simlik qoplami tushunchasini beradi.

Bu o'simlik qoplami doimo dinamik harakatda bo'lib, rivojlanadi, o'zgaradi va almashib turadi.

Yilning ma'lum faslida, yil davomida umumiy iqlim va tuproq sharoitining o'zgarishi natijasida o'simlik jamoasida ham o'zgarish sodir bo'ladi. Bunday o'zgarish xususiy va umumiy harakterga ega bo'lib, jamoa taraqqiyotiga yoki inqirozga uchrashiga olib kelishi mumkin.

Xususiy o'zgarishlar muayan bir yerda bir xil o'simlik qoplami ikkinchisi bilan almashinishida namoyon bo'ladi. Umumiy o'zgarishlar katta hududda (zonada) sodir bo'ladi va fitosenozni o'zgarishiga sabab bo'ladi.

**P. D. Yaroshenko** fikricha bunday o'zgarishlar quyidagi II guruhga bo'linadi. 1. *Tabiat ta'siridagi o'zgarish*. 2. *Insonlar ta'siridagi o'zgarishlar*. Tabiat ta'siridagi o'zgarishlar doimiy va tasodifiy o'zgarishlarga bo'linadi.

Savollar:

1. Geobotanika fani nimani o'rganadi?
2. Fitotsenoz deganda nimani tushunasiz?
3. Agrofitotsenoz degandachi?
4. Dominant tur deganda nimani tushunasiz?
5. Yarus (qavatlilik) degandachi?
6. Geobotanikada qanday taksonomik birliklar qo'llaniladi?

## 23-MAVZU: O‘SIMLIKLAR JUG‘ROFIYASI, O‘SIMLIK ZONALARI

Reja:

1. O‘simliklar jo‘g‘rofiyasining vazifasi.
2. O‘simlik turlarining yer shari bo‘ylab tarqalish qonuniyati.
3. O‘simlik turlarini xalq xo‘jaligidagi ahamiyatiga ko‘ra guruhlari.
4. O‘simliklarning floristik jo‘g‘rofiyasi. O‘simliklarning areali.

### *Adabiyotlar: 1, 3, 5.*

1. O‘simliklar geografiyasi yoki fitogeografiya o‘simliklarning yer yuzida tarqalishi va taqsimlanishi qonuniyatlarini va ularning sabablarini o‘rgatadi. Bu ancha murakkab vazifa bo‘lib, o‘simliklarni yer yuzida tarqalish qonuniyatlarini tarixiy taraqqiyot davrlari, asosida tushuntirib berishni taqazo qiladi. Shuning uchun o‘simliklar geografiyasi fani o‘z oldiga qo‘ygan vazifani bajarishda tarixiy geologiya, o‘simliklar morfologiyasi, zoogeografiya va shu kabi fanlarning ilmiy ma‘lumotlaridan foydalanadi.

O‘simliklar geografiyasi o‘z ichiga quyidagi mustaqil bo‘limlarini oladi.

1. *Floristik geografiya. Bu bo‘lim avlod, oila va shu kabi sistematik birliklarning hamda o‘simlik guruhlarning (o‘rmon, dasht, cho‘l, tog‘) yer yuzidagi tarqalish qonuniyatlarini o‘rgatadi.* 2. *O‘simliklarning ekologik geografiyasi - o‘simliklarning tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatini o‘rganadi.* 3. *Tarixiy geografiya - iqlim hamda yer qobig‘ining o‘zgarishi natijasida yer yuzida sodir bo‘lib, turadigan o‘simliklarning tarqalish qonuniyatlarini o‘rgatadi.* 4. *Geobotanika yoki fitosenologiya - O‘simlik jamoalarining yashash joyi sharoiti va hududlarga bog‘liq holda tuzilishini va ularning taqsimlanishini o‘rgatadi.*

Ma‘lum bir hududda o‘sovchi o‘simlik turlarining yig‘indisiga **flora** deyiladi. *Masalan:* O‘zbekiston florasi, Qozog‘iston florasi va hokazo. Bir mamlakat florasi boshqa mamlakat florasidan hamma vaqt farq qiladi. Chunki ularning iqlimi va tuproq sharoiti hamda o‘simlik turlarining kelib chiqishi turlichadir.

2. O‘simlik turlarining yer shari bo‘ylab tarqalishi ma‘lum qonuniyat asosida bo‘lib, ular quyidagilardan iboratdir.

1. *Shimoldan Janubga borgan sari o‘simlik turlari ortaveradi. Chunki iqlim o‘zgarib, o‘simliklarning yashashi uchun sharoit yaxshilanib boradi.* 2. *O‘simlik turlari tog‘li tumanlarga nisbatan tekislikda kamroq bo‘ladi. Sababi tog‘larda iqlim va tuproq sharoiti xilma-xildir.* 3. *Geologik jihatdan oldin hosil bo‘lgan tog‘lar va tekisliklarda o‘simliklar soni, nisbatan yangi bo‘lgan hududlarga qaraganda ko‘proq bo‘ladi.* 4. *Tropik va subtropik mamlakatlarda iqlim sharoiti o‘ta qulayligi tufayli ularda o‘simlik turlarining soni ko‘p bo‘ladi. Masalan: MDH da yuksak o‘simliklarning 16 mingga yaqin turi uchragan bo‘lsa, Braziliyada 40 ming. O‘rta Osiyoning tog‘li tumanlarida yuqori o‘simliklarning 5 mingga yaqin turi o‘sadi. Cho‘l zonasida hammasi bo‘lib, 800 ga yaqin o‘simliklar turi uchraydi.*

3. O‘simlik turlarining kelib chiqishi, tabiatda tutgan o‘rni, xalq xo‘jaligida foydalanishiga ko‘ra barcha yuksak o‘simliklar quyidagi guruhlarga bo‘linadi. 1. Madaniy o‘simliklar. Bular insonlar tomonidan ekib, o‘stiriladigan o‘simliklar bo‘lib, odamlar ularning hosilli sifatli tur va navlarini yaratganlar. Masalan: g‘o‘za, bug‘doy. **G. N. Shlikov** ma‘lumoticha hozir ekiladigan o‘simlik turlarining soni 30000 ta bo‘lib, insonlarning doimiy foydalaniladigan turlari 11 mingni tashkil qiladi.

O‘zbekistonning o‘simliklari, xususan dendroflorasi turli mamlakatlardan keltirilgan yangi daraxt va buta o‘simliklar hisobiga boyimoqda. *Masalan:* Virgenya xurmosi, pushti gulli akatsiya, katalpa, Amerika zarangi, tuxmak, sharq xurmosi, beresklet, sovun daraxti, lola daraxti, magnoliya va shu kabi-lar.

2. Yovvoyi o‘simliklar evolyutsion jarayonlar natijasida yashashga moslashgan tabiiy sharoitda o‘sadiagn o‘simliklardir. Masalan: O‘rta Osiyo cho‘l zonasidagi shuvoqlar, qorabosh, yantoq, lolaqizg‘aldoq, saksovullar. Tog‘ zonasidagi yovvoyi olma, yong‘oq, archa, do‘lana, bodom, pista, botqoqlarda o‘sovchi qamishlar, qiyoqalar, suv o‘tlari, moxlar.

3. Begona o‘tlar. Bularni transpiratsiya koyfitsenti madaniy o‘simliklarga nisbatan yuqori bo‘ladi. Masalan: g‘o‘zada 500-600 g, bug‘doyda 500 g, juxorida 300 gr -ga teng bo‘lsa, g‘umayda 750, sho‘rada 800, oq shuvoqda esa 950 gr- ga tengdir. G‘o‘zani o‘rtacha o‘t bosganda har ga dan 1000 -



1800 m<sup>3</sup> suv ortiqcha sarf bo‘ladi.

Begona o‘tlar kelib chiqishiga ko‘ra antropoxor-boshqa joylardan kelgan va apofit - mahalliy begona o‘tlarga bo‘linadi. Apofitlar. 1. *Ekinzor va ko‘chatzorlarda o‘sadigan segetal apofitlar*. 2. *Tashlandiq joylarda o‘sadigan ruderal apofitlar*. 3. *Insonlar tomonidan yaratilgan suv havzalarida o‘sadigan gidroapofitlar*. 4. *Suv omborlari va sug‘orish vositalarining chekkalarida o‘sadigan giproapofitlarga bo‘linadi*. Begona o‘tlar bir yillik, ikki yillik va ko‘p yillik begona o‘tlarga ajratiladi.

4. O‘simliklarning floristik geografiyasi. O‘simliklarning areali. **Areal** yunoncha, “**area**” so‘zidan olingan bo‘lib, maydon, hudud degan ma‘noni bildiradi. Ma‘lum bir o‘simlik turi, avlodi yoki oilasining yer yuzida tarqalgan maydoni areal deb ataladi. Areal turli kattalikda bo‘lishi mumkin. Ma‘lum tur, avlod tarqalgan arealga nisbatan oila areali kengroq va kattaroq bo‘ladi. Bir arealda uchraydigan o‘simliklarning turlari shu hududda bir tekis bo‘lmay, yashash uchun qulayroq joylarida ko‘proq, noqulay zonalarda esa kamroq uchraydi. Areallar ikki xil bo‘ladi. Tabiiy areal, sun‘iy areal. Masalan: oddiy qamish yer sharining shimolidan tortib janubidagi eng chekka kengliklargacha bo‘lgan barcha qit‘alarda o‘sadi. Areali yer shari quruqligining yarmidan ko‘pini egallaydigan o‘simlik turlari kosmopolitlar deb ataladi. (jag‘-jag‘, qoqi o‘t, sho‘ra, qo‘ng‘irbosh, keng bargli zubtutum).

**Tutash areal** deb, ma‘lum tur individlarning shu arealni tashkil qilgan maydonlari bo‘yicha tarqalishiga aytiladi.

**Uzilgan areallar**, chuchuk bodom (**Amygdalus communis**) O‘zbekistonning Parkent tumani va Turkmanistonning G‘arbiy Kopetdog‘ida o‘sadi. Ayrim turlarining areali tor bo‘lishi mumkin, chunki, tashqi muhitning keskin qisqarishi natijasida ular yashaydigan maydon keskin qisqarishi mumkin. O‘zining sobiq maydonlarida saqlanib qolgan bu turlar reлект turlar yoki reлектlar deyiladi. *Masalan*: yong‘oq (**juglans regia**). Juda ham kichik arealni ishg‘ol qiluvchi turlar **endimik** turlar yoki **endimiklar** deyiladi.

O‘z arealini kengaytirishga ulgurmagan yoki kengaytira olmaydigan turlar **neoendemiklar** deyiladi. (tog‘li mamlakatlarda yoki orollarda o‘svuchi o‘simliklar). Yer yuzida joylashib ulgurmagan yosh turlar paleoendemiklar deyiladi.

**Lentasimon areal** -*masalan*: turang‘il teragi Sirdaryo, Amudaryo va boshqa daryolar bo‘ylarida o‘sadi. Areal chegaralariga antropogen omillar ham katta ta‘sir ko‘rsatadi. Masalan: O‘rta Osiyo tog‘lari va cho‘llarida o‘svuchi archa, pista, bodom, yong‘oq, yovvoyi olmalar, saksovul, shuvoq bu-larning areali ancha toraygan. Insonlar ham areallarni kengaytiradi masalan: o‘rta tolali g‘o‘za Amerikadan, ingichka tolali g‘o‘za Misrdan, pomidor - kartoshkalar Janubiy Amerikadan olib kelingan.

Insonlar o‘z hayot faoliyatida o‘zi uchun kerakli o‘simliklarni bir joydan ikkinchi joyga ko‘chirib turadilar. Bu umumiy nom bilan **introduksiya** deyiladi. Masalan: Xitoydan Kavkazning qora dengiz sohillariga choy, sitrus, bambuk, tunga daraxtlarini olib kelib ekilishi.

Savollar:

1. O‘simliklar jo‘g‘rofiyasi nimani o‘rganadi?
2. O‘simliklar jo‘g‘rofiyasining qanday bo‘limlari bor?
3. O‘simliklarni yer shari bo‘ylab tarqalish qonuniyati nimalardan iborat?
4. O‘simliklar xalq xo‘jaligidagi ahamiyatiga ko‘ra qanday guruhlariga ajratiladi?
5. Flora deganda nimani tushunasiz?
6. O‘simlik areali nima va uning qanday xillarini bilasiz?

## 24-MAVZU: O‘ZBEKISTON O‘SIMLIKLARI VA ULARNI MUHAFOZA QILISH

Reja:

1. Markaziy Osiyoning hududi va reliefi.
2. Cho‘llar zonasining o‘simliklari.
3. O‘zbekiston tog‘larining o‘simliklari.
4. Sug‘oriladigan yerlar (vohalar) ning o‘simliklari.
5. O‘zbekiston o‘simliklarini muhafoza qilish.

### *Adabiyotlar 1, 3, 7.*

1. O‘zbekiston Respublikasining maydoni Markaziy Osiyo hududida joylashgan. Markaziy Osiyo Hududining reliefi juda murakkab. Bu hududning katta qismini tekislik egallaydi. Bu tekislik g‘arbda

Orol va Kaspiy dengizlari soxillaridan boshlanib, sharqda va janubiy- sharqda Tyan- Shan va Pomir - Oloy tog‘lari etaklarigacha cho‘zilib boradi. Sirdaryo va Amudaryo kesib o‘tadigan bu tekislik hududi Turon past tekisligi deb ataladi. Shimoliy tomoni Qozog‘iston cho‘llariga borib qo‘shiladi. Janubda esa Kopetdog‘ tizmasi va Parapamiz qirlariga yetib boradi.

Markaziy Osiyo releflarining tekislik hududlarining hammasi iqlim jihatidan Janubiy cho‘llar kichik zonasiga kiradi. Bu yerlarda havo issiq bo‘ladi. Iyulning o‘rtacha  $t^0_{si} +26+28^0$ , maksimal  $t^0 +47+48^0S$  (yoz uzun va juda issiq, kuz iliq va quruq, qish qisqa) lekin ba‘zan qattiq sovuqlar.  $-23-30^0$  yetadi. Markaziy Osiyoning tekislik qismida yiliga o‘rtacha 80 - 200 mm yog‘in yog‘adi (kuz - qish va bahor oylarida).

Markaziy Osiyoning tekislik qismida qum massivlari ko‘p yerlarni egallaydi. Bu massivlar reliefi va o‘simliklari jihatidan turlichadir. Qumli joylar, qumli cho‘llar deb ataladi. Qum sevar-psammofit o‘simliklar o‘sadi.

Cho‘l tekisliklarining orasida suv juda ko‘p yuvib ketgan va yillar davomida nihoyatda nuragan ayrim - ayrim past qoldiq tog‘lar va qirlar bor. Markaziy Osiyo cho‘llar qismini bir qancha tumanlarida qumli yoki gil tuproqli massivlar orasida pastkam yerlar uchraydi, bunday yerlarda sizot suvi yaqin turadi. Bu yerlardagi tuproqlarda xlorid va sulfidlar juda ko‘p bo‘ladi. Bunday sho‘rxok yerlarda galofit o‘simliklar o‘sadi. Bunday yerlar sho‘rxok cho‘llar deyiladi. Ular ko‘p joyini egallamaydi, balki boshqa cho‘llar orasida har yer - har erda uchraydi.

Markaziy Osiyoning tekislik qismini janub va sharqdan o‘rab turgan tog‘ tizmalariga yaqin joylarning tuprog‘i bo‘z tuproqdir. Bu tuproqlar sho‘rlanmagan organik moddalarga boy emas. Bunday yerlar *lyosli cho‘llar yoki efemer* cho‘llar deb yuritiladi.

Bular yoz oylarida yorilib - yorilib kyetadi. Bu suvni sust o‘tkazadigan gil tuproqdir. Tipik taqirda o‘simlik deyarli bo‘lmaydi. Taqir atrofidagina bir necha xil o‘simliklar uchraydi.

2. Markaziy Osiyo cho‘llarida relefning, tuproq qatlami, tuproq sho‘rining, tuproq ostki qatlaminig har xilligiga, sizot suvining joylashishiga qarab, cho‘llar zonasining turli joyida turli xil o‘simliklar o‘sadi.

Qumli cho‘llar o‘simliklari. Markaziy Osiyo hududida qumli cho‘llar Qizilqum va Qoraqumda katta maydonni. Surxondaryo viloyatida (katta qum) va Farg‘ona vodiysining markaziy qismida kichikroq maydonlarini egallaydi. Bu yerlarda daraxtsimonlardan saksovullar, yirik juzg‘unlar, butalardan sho‘rak, cherkez, chog‘on, quyonsuyak, zag‘aza, chalabutalardan shuvoqlar, ba‘zi astragallar, o‘tlardan iloq, qo‘ng‘irbosh, arpag‘on, lolalar, boychechaklar, gulsavsar kabi o‘simliklar o‘sadi. Yaylov sifatida foydalaniladi.

*Toshli (gipsli) cho‘llar o‘simliklari.* Markaziy Osiyoda toshli va gipsli cho‘llar, qumli massivlarga qaraganda kam maydonni egallaydi. Ular qoldiq tog‘lar hamda qirlarga to‘g‘ri keladi. Qizilqumdagi eng katta qoldiq tog‘ tizimlari jumlasiga **Oqtov**, **Buxontov** va **Sulton Vays** tog‘lari kiradi. Qoraqum shimolida shunday katta qoldiq tog‘lardan Zaunguz platosida, **Ustyurt** va **Krasnovodsk** platosida ham katta - katta tog‘ qoldiqlari bor. Bularning tuprog‘i toshli va shag‘alli bo‘lib, ko‘pincha sho‘r va gips bosgan bo‘ladi.

Qir o‘simliklari juda siyrak, ular nimjon shuvoq, chalabuta- sho‘raklar, izen, itsiyaklardir. Efemer va efemeroidlar deyarli yo‘q, yirik butalar kam bo‘ladi.

*Sho‘rxok cho‘l o‘simliklari.* Sho‘rxok cho‘llar asosan juda sho‘r, sizot suvlari yuza turgan pastqam yerlarda tarqalgan. Qizilqumning janubidagi katta Mingbuloq sho‘rxok pastqamligi bor. Ustyurtning janubiy-sharqiy qismida Borsakelmas sho‘rxoki, Qoraqumning markaziy qismidagi ung‘iz pastkamligi katta sho‘rxoklar hisoblanadi. Bu yerlarda bir yillik sho‘raklar, qorabargo‘t. Qizil sho‘ra, sho‘rxok yerlar g‘allagullisi - ajriq ham uchraydi.

**Lossli yerlar o‘simliklari yoki efemer cho‘llar.** Mirzacho‘lda (Sirdaryo bilan Jizzax o‘rtasida) Janubiy Qozog‘istonda (Keles massivida) Turkmanistonda (Kopetdog‘ tizmasi bo‘ylab) harakatli efemer cho‘llar bor.

Bularning tuprog‘i bo‘z tuproq bo‘lib dehqonchilik qilinmokda. Bu yerlarda rang, qo‘ng‘irbosh, boychechaklar, ayiqtovon, arpag‘on, chitir, lola va shularga o‘xshash o‘simliklar o‘sadi. Mollar bahor va yozda yaxshi oziqlanadi. Qishda oziqlana olmaydi.

**To‘qay o‘simliklari.** Bular daryo vodiylarida uchraydigan o‘simliklardir. Bu o‘simliklar cho‘llar zonasida joylashgan bo‘lsa ham ularni cho‘l o‘simliklar tipiga kiritib bo‘lmaydi. Bu o‘simliklar toshqin

suvlar bosadiagn yerlarda, shuningdek sizot suvlari, yuza bo'lgan yerlarda o'sadi. Ular namdan toliqmaydi va ularning tuzilishida kseromorflik belgilari ko'rinmaydi. To'qay o'simliklari Markaziy Osiyoning *Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Chirchiq, Ohangaron, Surxandaryo* kabi yirik daryolar bo'yida yaxshi o'sadi. Daraxt o'simliklaridan turangil terak, tol, jiyda kabi o'simliklar uchraydi. Bularga ilon chirmoviq chirmashib o'sadi. Buta o'simliklaridan yulg'un, jing'il, oqtikan, oq chingil, sho'rxok yerlarda sho'ra o'simligi, qora baroq, o't o'simliklaridan qamish, ko'ralar va boshqalar uchraydi. Suv toshadigan yerlarida ro'vak, qizilmiya, kendir o'sadi. Birmuncha quruq yerlarda savacho'p, yantoq, oqbosh, qizilmiya va boshqalar uchraydi.

3. O'zbekiston tog'larining o'simliklari. Markaziy Osiyo tog'laridagi o'simliklar poyasini tasvirlashda har xil olimlar turlicha sxema taklif qilgan. Akademik **K.Zokirov** Markaziy Osiyo tog'laridagi o'simliklarni uchta vertikal poyasga ajratadi. Bular adir (tog' oldi), tog' (tog'larning o'rta poyasi) va yaylov (tog' tepalari) poyaslaridir.

Adirlar dengiz sathidan 500- 700 m dan 1200-1600 m gacha baland bo'lgan tog' oldi tepaliklari bo'lib, ularni cho'llar zonasi bilan tog'lar o'rtasidagi bosqich deyish mumkin. Adirlar tuprog'i to'q bo'z tuproq bo'lib, efemerli cho'llar tuprog'iga o'xshaydi, lekin ularga qaraganda tarkibida organik moddalar ko'p. Adirlarning ayrim joylarida tog' jinslari yoki ularning emirilish mahsulotlari qattiq tuproq, shag'al - tosh va qum - shag'allar ko'rinib turadi. Bu yerlarda jazirama yoz kam bo'lib, yog'in ko'p (250-350 mm) yog'adi. Adir o'simliklari asosan rang o'simliklari formatsiyalaridan tarkib topgan. U yerlarda karrak, kovrak, oq quvray va qo'ziquloqlar eng ko'p uchraydi. Yuqori adirlarni har xil o'tlar (bug'doyik, chalov) o'sadigan quruq dasht ishg'ol qilgan.

*Tog'larning o'rta poyasi o'simliklari.* Adirlar poyasining yuqorisini, dengiz sathidan 1200- 1500 m dan 2800-3000 m gacha bo'lgan balandliklarni tog'lar poyasi ishg'ol qiladi. Adirlarga nisbatan tog' poyasining reliefi birmuncha notekis.

O'zbekistonda tog' poyasi katta maydonni ishg'ol qilmaydi. Tyanshanning g'arbiy tarmoqlarida (Qurama va Chotqol tizmalarida), Pomir- Oloy tog'larida, Zarafshon tizmasida, Turkmaniston va Xisor tizmalarining bir qismida tipik tog' poyasini ko'rish mumkin. Tog' poyasidagi o'simliklarni ikki asosiy tipga: dasht o'simliklari va daraxt - buta o'simliklariga ajratiladi.

Dasht o'simliklari tog' poyasining aksari quyi qismida o'sadi va ular asosan bug'doyiq - har xil o'tlar hamda dasht formatsiyalaridan iborat. Bug'doyiqni bo'yi 50-70 sm ga yetadi. Ikki pallali o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamli ba'zi turlari, jumladan, qo'ziquloq, astragal, sentavriya, esparset, isfarak va boshqalar bug'doyiqqa aralashgan holda o'sadi. Bu yerlarda na'matak, yovvoyi olcha, zirk, tuyasingir singari butalar, ba'zan serqoya yon bag'irlarda archa ham uchraydi. Tog' poyasida o'rmonlar hosil qiladigan daraxt butalardan iborat ko'pgina formatsiyalar bor. Na'mataklar butalar ko'p, bularga zirk, shilvi, irg'ay kabi barg to'kadigan butalar aralash o'sadi. 2300-2500 m balandliklarda doimiy yashil buta zag'azazorlarni ko'rish mumkin. Tog'larning 2000-2800 m balandligida daraxtlar ko'p. Bu yerlarda Shrenk eli, Semenov oq qarag'ayi, o'rik, archa, savr va boshqalar uchraydi. Bularidan tashqari tog' poyasida mevali daraxtlardan olma, tog'olcha, noklarning ko'p xillari yongoqning turli xillari, do'lana ba'zan anor, anjir, xurmo, jiyda, toklar uchraydi. Bargli daraxtlardan zarangning turlari, terak, tol, ba'zan qayin, chetan (ryabina) kabilar o'sadi.

*Yaylovlar (baland tog'lar) poyasi o'simliklari.* Tog' poyasidan yuqorida, dengiz sathidan 2700-2800 m balanddan boshlab to qor chizig'igacha bo'lgan joylarni yaylovlar (baland tog'lar) ishg'ol qiladi. Bu poyasda, o'tloqlarda ko'k sutlamalar). Yaylovlarning pastki qismida yer bagirlab o'suvchilar, Turkiston archasi va buta-daraxtlar uchraydi. Dengiz sathidan 3200-3500 m balandda kichik-kichik o'tloqlar uchraydi. Bu yerlarda boshqodoshlar, ayiqtovondoshlar oilasi vakillari, va dasht o'simliklardan betaga, chalovlar o'sadi. Baland tog' poyasining o'tloq va dasht o'simliklari yozda juda yaxshi yaylov hisoblanadi. Tyanshanning betaga o'sadigan bu dasht yerlarida mollar yil bo'yi boqiladi. Pomirda kichik- kichik maydonlarda sug'oriladigan dehqonchilik qilinadi. Bu yerlarda arpa, javdar va bug'doyning sovuqqa chidamli turlari, hamda ba'zi sabzavotlar eqiladi.

4. *Sug'oriladigan yerlar (vohalar) ning o'simliklari.* O'zbekistonning tekisliklaridagi va qisman tog' etaklaridagi sun'iy sug'oriladigan hududlar voxolar deb nomlanadi. Eng yirik vohalar daryolar bo'ylab joylashgan. Masalan: Chirchiq daryosi vodiysidagi Toshkent vohasi, Sirdaryoning chap qirg'og'ida Mirzacho'l vohasi, Zarafshon daryosining o'rta va quyi oqimidagi Samarqand va Buxoro vohalari, Amudaryo etagidagi Xorazm hamda Qoraqalpoq va boshqa vohalar shular jumlasidandir.

Sun'iy sug'orish ta'sirida erning tuproq qatlami o'zgargan, qadimiy sug'oriladigan yerlarda qalindigi 2-3 m ga etgan. Vohalarda dehqonchilik qilinadi. Turli xil madaniy o'simliklar ekib o'stiriladi. Vohalarning tabiiy o'simlik qoplami ikkilamchi harakterga ega. U faqat o'zlashtirilmagan yoki tashlandiq yerlarda paydo bo'ladi.

5. Yuqoridagilardan ko'rinadiki O'zbekistonning o'simlik olami juda boy va xilma-xildir. Biroq uzoq yillar davomida o'simliklar dunyosiga kam e'tibor berildi va undan foydalanishda ham jiddiy xatoliklarga yo'l qo'yildi. Natijada o'simliklarning qimmatli turlari yo'q bo'la boshladi, ayrimlari yo'qolish arafasiga keldi. Ana shunday turlar jumlasiga lola, yetmak, dorivor o'simlik lagoxillus, anzur piyozi anor va shu kabilar kiradi. Bu o'simliklar O'zbekistonning "Qizil kitobi" ga kiritilgan bo'lib, ular qonun yo'li bilan muhafoza qilinmokda. O'zbekiston hududida 4000 dan ortiq yovvoyi o'simlik turlari mavjud bo'lib, muhafozaga muxtojlar 400 atrofida. O'zbekiston "**Qizil kitobi**" ga 301 tur kiritilgan. Ularni muhafoza qilish uchun qo'riqxonalar tashkil yetilgan. Jumladan O'zbekistonda Qoraqum cho'lidagi Repetek, Orol dengizining cho'l zonasidagi Borsa kelmas, Zomin tog'-o'rmon qo'riqxonasi, Samarqand shahar atrofidagi Zarafshon qo'riqxonalari. Qo'riqxonalaridagi tabiiy holat o'z holicha saqlanadi, u yerlarda daraxt kesish, o't o'rish, mol boqish, ov qilish kat'iyan man etiladi.

Savollar:

1. Cho'llar zonasining iqlimi qanday?
2. Cho'llar zonasida qanday o'simliklar o'sadi?
3. Cho'llar zonasining yaylov ahamiyati qanday?
4. Tog' o'simliklari qanday poyaslarga ajratiladi?
5. O'zbekiston tog'larida qanday o'simliklar o'sadi.
6. Voha deganda nimani tushinasiz?
7. Vohalarda qanday o'simliklar o'sadi?
8. O'simliklarni muhafoza qilish qanday tartibda olib boriladi?

## MUNDARIJA

1	Botanika faniga kirish .....	4
2	Sitologiya faniga kirish. Hujayra tuzilishi, orgonoidlari va ularning vazifasi .....	6
3	Protoplast hosillari va ularning tarkiblari .....	8
4	Hujayra yadrosining bo‘linishi .....	10
5	O‘simlik to‘qimalari .....	12
6	O‘simliklar morfologiyasiga kirish va asosiy qonuniyatlari .....	13
7	Vegetativ a‘zolar: Ildiz vazifasi va morfologik tuzilis.....	15
8	Navda, poya vazifasi va morfologiya tuzilishi .....	17
9	Barg vazifasi va morfologik tuzilishi .....	20
10	Generativ a‘zolar. Gul va to‘pgullar .....	22
11	Gullash davri changlanish va urug‘lanish .....	24
12	Urug‘, meva tuzilishi va tiplari .....	26
13	O‘simliklarning ko‘payishi jinsiy ko‘payish evalyutsiyasi .....	28
14	O‘simliklar sistematikasiga kirish. Viruslar, bakteriyalar .....	30
15	Suv o‘tlari va ularning klassifikatsiyasi .....	32
16	Zamburug‘lar lishayniklar va ularning klassifikatsiyasi .....	35
17	Arxegonial o‘simliklar yo‘sinlar, shoxlar, plaunlar, qiriqbo‘g‘inlar, paparotniklar....	36
18	Ochiq va yopiq urug‘li o‘simliklar .....	39
19	O‘simliklar ekalogiyasiga kirish. Ekologik omillar haqida tushuncha .....	41
20	Iqlim omillari: Yorug‘lik, harorat, havo va suvga nisbatan o‘simliklarning ekologik tiplari.....	43
21	Edafik, biotik va antropogen omillar. O‘simliklarning hayot shakillari .....	45
22	Geobotanikaga kirish .....	46
23	O‘simliklar jug‘rofiyasi, o‘simlik zonolari .....	48
24	O‘zbekiston o‘simliklari va ularni muhafoza qilish ... ..	50

Ma’ruza matnlari andozasi ToshDAU nashr tahririyati bo‘limi kompyuterida  
**Z.Abdiqayumov, D.Islomov, A.Parpievlar** tomonidan tayyorlandi.

---

Bosishga ruxsat berildi 02.08.99. Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosma tabog‘i 5.  
Nashriyot bosma tobog‘i 4,75. Adadi 1000 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.  
O‘zbekiston Respublikasi Davlat matbuot qo‘mitasining 10-505 sonli guvohnomasi asosida ToshDAU  
nashr tahririyati bo‘limining **RIZOGRAF** apparatida chop etildi.