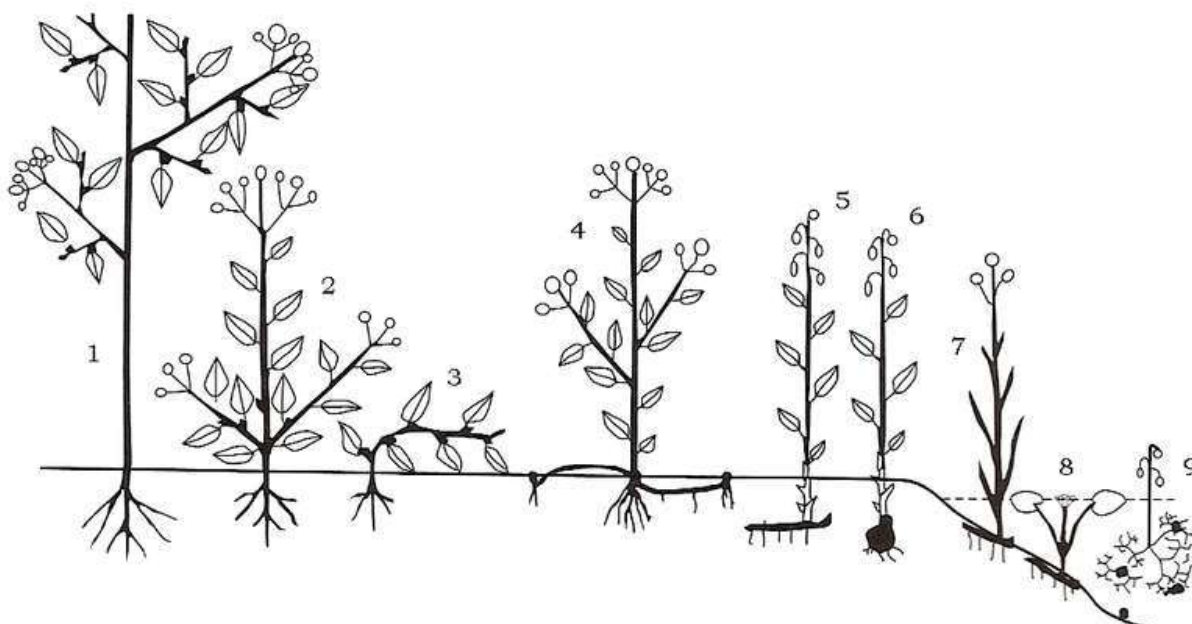


**Mavzu:** O‘simliklarning yashash sharoitiga moslanishlari va ekologik guruhlari

## **O‘simliklarning yashash sharoitiga moslanishlari va ekologik guruhlari**

O‘simliklar tabiatda har xil yashash sharoitlariga ega hududlarda o‘radi. Ular o‘z yashash muhitlariga moslashgan va o‘zining ekologik xususiyatlariga ko‘ra, turli guruhlarga ajratiladi. O‘simliklarning yashash sharoitlariga moslanishi, ularning hayotiy shakllari va ekologik guruhlari tushunish ekologiyani asosiy yo‘nalishlaridan biridir. Bu ma‘ruzada o‘simliklarning yashash sharoitlariga moslashish usullari, ekologik guruhlar va ularning hayotiy shakllari haqida batafsil ma‘lumot beriladi.



### **1. O‘simliklarning yashash sharoitlariga moslanishi**

O‘simliklar turli xil iqlim va geografik sharoitlarda o‘rib rivojlanadi. Ularning bu sharoitlarga moslashishi bir necha asosiy usullar orqali amalga oshadi:

- **Morfologik moslanishlar:** O‘simliklarning morfologik (tuzilish) xususiyatlari yashash sharoitlariga mos kelishiga qarab o‘zgaradi. Masalan, quruq sharoitlarda yashovchi o‘simliklar (kserofitlar) barglarini kichraytiradi yoki o‘simlik po‘stlog‘ini qattiqlashtiradi, bu suv yo‘qotishni kamaytiradi.
- **Fiziologik moslanishlar:** O‘simliklar o‘z fiziologiyasini ham muhitga moslab o‘zgartiradi. Masalan, gidrofitlar (suvda yashovchi o‘simliklar) o‘zida kislorodni samarali qabul qilish uchun maxsus moslashuvlarga ega bo‘ladi.
- **Kimyoviy moslanishlar:** Ba‘zi o‘simliklar, masalan, cho‘l o‘simliklari, maxsus moddalarni ishlab chiqaradi, bu ular uchun suvni tejash va quyosh nuri ta‘siriga qarshi himoya qilishga yordam beradi.

## 2. O‘simliklarning Ekologik Guruhlari

O‘simliklar yashash muhitlariga moslashish va ekologik sharoitlariga qarab, bir nechta guruhlariga ajratiladi. Ular o‘zining morfologik va fiziologik xususiyatlariga ko‘ra, o‘ziga xos ekologik guruhlarni tashkil etadi. Bu guruhlar quyidagi asosiy toifalarga bo‘linadi:

- **Gidrofitlar:** Suvda yashovchi o‘simliklar. Hidrofitlar suv muhitida kislorod yetishmovchiligi, suvning harorati va pH darajalarining o‘zgarishi kabi sharoitlarga moslashgan. Ular suv ostida yoki yuzasida yashay olishadi. Misol: lotos, kambala.
- **Kserofitlar:** Quruq sharoitlarda yashovchi o‘simliklar. Kserofitlar kam suvli muhitlarda yashashga moslashgan. Ular suvni tejash uchun maxsus mexanizmlarga ega, masalan, barglarini kichraytirish yoki qattiq po‘stloq hosil qilish orqali suv yo‘qotishni kamaytirish. Misol: kaktuslar, agave.
- **Higrofitlar:** Nam va o‘ta nam muhitlarda yashovchi o‘simliklar. Higrofitlar yuqori namlik sharoitida yashashga moslashgan. Bu o‘simliklar suvda kislorodni samarali qabul qilish uchun maxsus tuzilishga ega. Misol: turp, vatras.
- **Galofit:** Daraxtsimon o‘simliklar. Ular ko‘proq quruqlikdagi o‘simliklar sifatida tanilgan bo‘lib, o‘zining yirik ildiz tizimi va uzun umr davomida yashashga moslashgan. Misol: o‘rik, qamish.


O‘simliklarning geografik tarqalishi ularning ekologik moslanishi haqida tushuncha (**Botanika, geografiya va ekologiya fanlarining integratsiyasi**).

Geografik tarqalish nima?




Bu – o‘simliklarning Yer yuzasida qayerda, qanday hududlarda uchrashi (masalan: tropik o‘rmon, cho‘l, tog‘, botqoqlik, tundra va boshqalar). Bu tarqalish:

- Iqlim (issiq, sovuq, quruq, nam),
- Tuproq turi (qumoq, sho‘r, toshloq),
- Suv ta‘minoti (nam, botqoqlik, qurgoq),
- Balandlik (pasttekislik, o‘rtacha, baland tog‘) kabi ekologik omillarga bog‘liq.

U shuningdek o‘simliklarning o‘zini qanday “moslashtirgani” bilan aniqlanadi.

 2. Ekologik moslanish nima?

Bu – o‘simliklarning tirik qolish va ko‘payish uchun muhit sharoitlariga (yorug‘lik, suv, issiqlik, sho‘rlik va h.k.) moslashgan xususiyatlari. Ular quyidagicha bo‘ladi:




-  Morfologik: masalan, kserofitlarda ingichka, silliq barglar
-  Anatomik: qalin epidermis, kam hujayrali palisada qatlami
-  Fiziologik: past transpirasiyani saqlovchi mexanizmlar

 3. Qanday qilib geografik tarqalish ekologik moslanishga olib keladi?

Quyida ayrim misollar bilan ko‘rib chiqamiz:

<b>Geografik mintaqa</b>	<b>Ekologik sharoit</b>	<b>Moslashgan o‘simliklar guruhi</b>	<b>Moslanish xususiyatlari</b>
Cho‘l va yarimcho‘l	Juda kam yog‘ingarchilik, yuqori harorat	Kserofitlar (saxaroza, kaktus, yantoq)	Qalin barg, soch layeri, keng ildiz
Botqoqlik va suvli hududlar	Doimiy nam, botqoqlik	Gidrofitlar (qamish, najasimonlar)	Ildiz-havo nafas oluvchi hujayralar
Tog‘lar	Sovuq, kam kislorod, quyosh kuchli	Psixrofitlar, oromofitlar	Ixcham barglar, pigmentatsiya kuchli
Sho‘r yerlar	Yuqori tuz konsentratsiyasi	Halofitlar (qora saksovul, shuvoq)	Tuzni chiqaruvchi bezlar, suv tejoychi to‘qimalar
Tropik zonalar	Issiq va nam	Mezofitlar (banan, kauchuk, palma)	Katta barg, ko‘p terlash, tez o‘shish

 4. Biomlar misolida ko‘rib chiqamiz:

-  Boreal o‘rmon (tayga) – ignabargli daraxtlar: sovuqqa chidamli, doimiy yashil, qishda ham fotosintez qiladi.
-  Tropik o‘rmon – katta bargli, ko‘p qatlamli o‘simliklar: yorug‘lik uchun raqobat kuchli, epifitlar keng tarqalgan.
-  Cho‘llar – kaktus va saksovullar: suv tejoychi tuzilma, kam barg, keng ildiz tarmog‘i.
- Sho‘r dashtlar – halofitlar: tuzga bardoshli, maxsus tuz chiqaruvchi mexanizmlar.

### 3.Hayotiy Shakllar

### 1. O'simliklar turlarida S va N balansi:

- O'simlik turlari ekologik sharoitlar va morfologiya jihatidan bir-biridan farq qiladi, ayniqsa biomassaning taqsimlanishi. Tropik o'rmonlarda biomassaning 2% barglar hisobiga to'g'ri keladi, o'tloqlarda esa bu ko'rsatkich 50% ga yetadi.
- Biomassaning miqdori haroratga, iqlimga va boshqa ekologik omillarga qarab o'zgaradi.

### 2. Hayotiy shakl tushunchalari:

- "Hayotiy shakl" tushunchasi o'simliklarning ekologik omillarga moslashuvi bilan bog'liq bo'lib, ularning morfologiyasi, tuzilishi va yashash sharoitiga moslashganligi haqida ma'lumot beradi.
- "Hayotiy shakl" va "tur" tushunchalari bir xil emas. Masalan, o'simliklar turli ekologik sharoitlarda turli shakllar oladi.
- O'simliklar arealidan tashqarida hayotiy shakllari va tashqi ko'rinishi o'zgaradi. Misol uchun, subtropik daraxtlar sovuq iqlimda chala buta shaklida o'sadi.

### 3. Hayotiy shakllar haqidagi ta'limotning tarixi:

- "Hayotiy shakl" tushunchasi tarixan bir nechta olimlar tomonidan ishlab chiqilgan. Teofrast, Gumboldt, Grizebach, Raunkier kabi olimlar hayotiy shakllarni o'rganishda alohida tizimlarni taklif etganlar.
- Hayotiy shakllar, o'simliklarning ekologik moslashuvi, iqlimga va yashash sharoitlariga qarab farqlanadi.

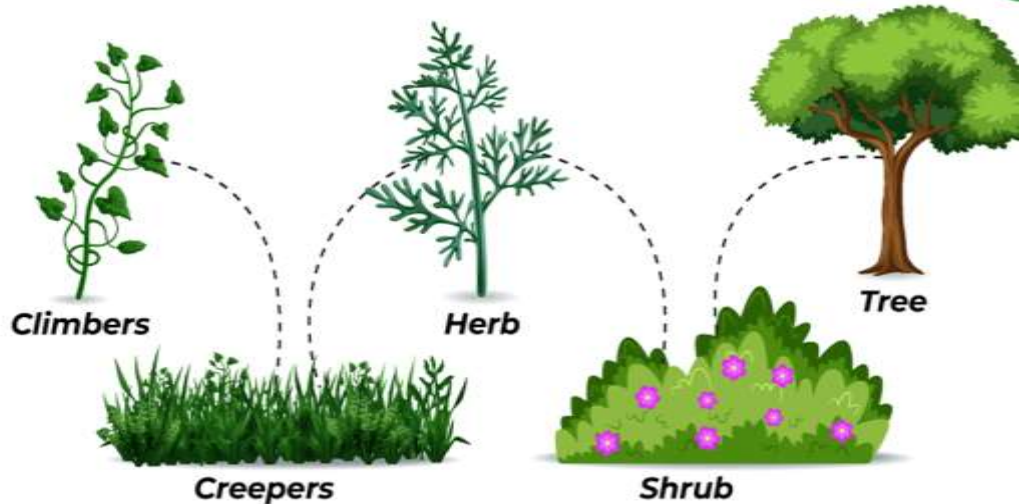
### 4. Hayotiy shakllarning dastlabki tiplari:

- O'simliklarning hayotiy shakllari ekologik va biologik belgilarga asoslanadi. Masalan, o'simliklar ekologik sharoitga (namlik, harorat) mos ravishda o'zgaradi.
- Raunkier tizimi bo'yicha o'simliklar 5 tipga bo'linadi: fanerofitlar, xamefitlar, gemikriptofitlar, kriptofitlar, va terofitlar. Ularning har biri yangilanish kurtaklari yoki novdalari joylashuvi asosida farqlanadi.

### 5. O'simliklarning moslashuvchanligi:

- O'simliklarning hayotiy shakllari ekologik omillarga moslashish natijasida shakllanadi va ularning tashqi ko'rinishi, organlarining struktura va funksiyasi bu moslashuvni aks ettiradi.

## Plants Based on Growth Habits



1. Gams tizimi: Gams 1918 yilda hayotiy shakllarni 3 ta asosiy tipga ajratdi:

- I-tip: bir xil muhitda yashaydigan o'simliklar,
- II-tip: har muhitda yashaydigan o'simliklar,
- III-tip: harakatchan organizmlar (masalan, tuban hayvonlar).

2. Visotskiy tizimi: 1918 yilda G.N.Visotskiy o'simliklarni vegetativ ko'payish va tarqalish usullariga qarab tasnifladi. Uning tizimida o'simliklar 6 ta bo'limga bo'linadi, har bir bo'limda turli o'simlik guruhlarining o'sish va ko'payish xususiyatlari ko'rsatiladi.

3. Hayotiy shakllar evolyutsiyasi: Matnda hayotiy shakllarning evolyutsiyasi ham ko'rib chiqilgan. Ayniqsa, A.Gumbol'dt, A.N.Krasnov va boshqa olimlar tomonidan ilgari surilgan nazariyalar va evolyutsion xulosalar keltirilgan. Bu yerda o'simliklar evolyutsiyasining daraxtsimon va o'tsimlik shakllari orasidagi o'zgarishlar haqida fikrlar bor.

4. Morfologik va evolyutsion yondoshuvlar: I.G. Serebryakov kabi olimlar hayotiy shakllarni morfologik va evolyutsion nuqtai nazardan o'rganishga katta e'tibor berishgan. Bu yondoshuvlar hayotiy shakllarning rivojlanish jarayonlarini va turli ekologik sharoitlarda shakllanishini o'rganishga qaratilgan.

5. "Somatik reduksiya" nazariyasi: Bu nazariya bo'yicha, daraxtlar va o'tlar orasidagi evolyutsion o'zgarishlar, ayniqsa magnoliya o'simliklari orqali kuzatiladi.

Bu tadqiqotlar, o'simliklarning ekologik va morfologik shakllarini o'rganishda katta ahamiyatga ega, chunki ular o'simliklarning yashash sharoitlarini, ularning ekologik rollarini va evolyutsion jarayonlarini yanada chuqurroq tushunishga yordam beradi.

O'simliklarning hayotiy shakllari ularning yashash sharoitiga, ekologik guruhlariga va ularga xos ekologik xususiyatlarga qarab farqlanadi. Hayotiy shakllarni

tasniflashda bir nechta tizimlardan foydalaniladi. Bularning eng mashhuri Raunkier tizimi bo'lib, u o'simliklarni quyidagi guruhlarga ajratadi:

- **Fanerofitlar:** Yuqori o'simliklar, asosan daraxtlar va butalar. Ular yuqori va quruq sharoitlarda yashashga moslashgan va iqlim o'zgarishlariga chidamli.
- **Kriptofitlar:** Yer osti qismlarida yashovchi o'simliklar. Ular qish davomida hayotiy qismlarini yer ostida saqlaydi va yangi mavsumda o'sishni boshlaydi. Kriptofitlar asosan qishning sovuq va quruq sharoitlariga moslashgan.
- **Hemi-kriptofitlar:** Yer yuzasida yashaydigan, lekin o'limdan omon qoladigan o'simliklar. Ular o'zining yashash sharoitida qisqa hayotiy tsiklni amalga oshiradi.
- **Terofitlar:** Bir yil davomida o'sib, keyin o'ladi. Ular asosan quruqlikda, cho'l va quruq hududlarda yashaydi va qisqa muddatda ko'payadi.

#### 4. O'simliklar va ularning ekologik roli

O'simliklar tabiatdagi ekologik tizimlarda muhim rol o'ynaydi. Ular quyidagi asosiy funksiyalarni bajaradi:

- **Oziq zanjiri:** O'simliklar fotosintez jarayonini amalga oshirib, atmosferadan karbon dioksidni olib, kislorod ishlab chiqaradi. Ular o'z navbatida boshqa organizmlar, ayniqsa o'simlikxo'r hayvonlar va odamlar uchun oziq-ovqat manbai hisoblanadi.
- **Tuproqni himoya qilish:** O'simliklar tuproq eroziyasini kamaytirish va suvni tejashda muhim rol o'ynaydi. Ularning ildiz tizimi tuproqni ushlab turadi va yer yuzasidagi eroziyaning oldini oladi.
- **Biodiversitetning saqlanishi:** O'simliklar turli xil ekosistemalarda yuksak biodiversitetni ta'minlaydi, chunki ular turli xil hayvonlar va mikroorganizmlar bilan o'zaro bog'lanadi.

O'simliklarning yashash sharoitlariga moslashishlari va ekologik guruhlari ekologiyaning muhim tushunchalaridan biridir. O'simliklar turli yashash muhitlariga o'ziga xos morfologik va fiziologik moslanishlar orqali javob beradi. Ularning bu moslanishlari ularning ekologik tizimlardagi o'rnini va hayotiy sikllarini samarali tarzda amalga oshirishga imkon beradi. O'simliklarning ekologik guruhlari va hayotiy shakllari haqida to'liq tushunchaga ega bo'lish, nafaqat o'simliklarning tabiiy muhitdagi rolini tushunishga yordam beradi, balki ekologik tizimlarni boshqarish va ularga ta'sir etish jarayonlarini ham yaxshilashga imkon yaratadi.

**▣ Tropik harakatlar (tropizmlar) haqida qisqacha (Botanika va fizika fanlarining integratsiyasi)**

Tropizmlar — o‘simlik organlarining tashqi tirik bo‘lmagan omillar (yorug‘lik, gravitatsiya, suv, kimyoviy modda va h.k.) ta‘siriga javoban yo‘nalgan harakatidir.

- Tropik harakatlar doim o‘shishga bog‘liq bo‘ladi (ya‘ni hujayralar bir tomonda ko‘proq cho‘ziladi).
- Ular odatda sekin va doimiy o‘zgarishlar bilan kechadi.

### 🌞 Fototropizm – yorug‘likka nisbatan o‘shish harakati

Bu aynan siz so‘ragan harakat turi: o‘simliklarning yorug‘lik manbasiga nisbatan o‘shishidir.

#### 📌 Turlari:

1. **Musbat fototropizm** — o‘simlikning yorug‘likka qarab o‘shishi  
▶ Misol: Poyaning yorug‘likka tomon burilishi
2. **Manfiy fototropizm** — yorug‘likdan qochib o‘shish  
▶ Misol: Ba‘zi ildizlarning yorug‘likdan uzoqroqqa o‘shishi

#### ☐ Mexanizmi qanday ishlaydi?

1. 🌞 Yorug‘lik manbai bir tomondan tushadi
2. 🌿 O‘simlikning nuringa kam tushgan tomonida auksin gormoni (o‘shishni rag‘batlantiruvchi) ko‘proq to‘planadi
3. ➡ Bu tomondagi hujayralar ko‘proq cho‘ziladi → poya nuringa qarab buriladi

🔗 Bu harakat ayniqsa o‘sgan nihollarda (ko‘chatlarda) yaxshi ko‘zga tashlanadi.

#### ☐ Tajriba orqali tushuntirish:



📖 Klassik tajriba — Charles Darwin va uning o‘g‘li Francis Darwin tomonidan 1880-yilda o‘tkazilgan.

- Ular javdar nihollarining uch qismiga (apeksiga) yorug‘lik ta‘sirini kuzatishgan:
  - Ochilgan (oddiy) nihol → yorug‘likka egiladi
  - Qoplangan uchi (apeks) → egilmaydi
  - Shisha qopqoq → egiladi (yorug‘lik o‘tadi)
  - Qorong‘i qopqoq → egilmaydi

✅ Bu bilan auxin nurlangan tomondan boshqa tomonga oqib o‘tishini isbotlashgan.

## **Quyoshga qarab harakat qiluvchi o‘simliklar:**

Bu harakatlar faqat o‘shiga bog‘liq bo‘lmasligi ham mumkin.

1.  **Geliotropizm** — Quyoshga qarab kunduzgi harakat (ko‘proq sekin burilish)
  - Masalan: Kungaboqar (garchi bu ba’zida “noto‘g‘ri afsona” sifatida ko‘rilsa-da, yosh o‘simliklar harakat qiladi)
2.  **Naktinastik harakatlar** — Yorug‘lik va qorong‘ilik o‘zgarishiga bog‘liq barglarning ochilishi/yopilishi
  - Masalan: Mimosa pudica (uyalchang), akatsiya barglari.

№	Harakat turi	Ta’rif	Misollar	Harakat yo‘nalishi	Gormon ishtiroki
1	Fototropizm	O‘simliklarning yorug‘likka nisbatan o‘shish harakati	Niholning quyoshga qarab egilishi	Yorug‘likka tomon (musbat) / undan qochib (manfiy)	Auxin (o‘shishni rag‘batlantiradi)
2	Geliotropizm	Barg yoki gulning quyosh harakati bo‘yicha sekin burilishi	Kungaboqar (yosh bosqichida)	Quyoshga qarab	Turgor o‘zgarishi (ba’zida auxin ham)
3	Naktinastik harakat	Kunduzi ochilib, kechasi yopiladigan barg harakati (yorug‘likka bog‘liq, ammo tropik emas)	Mimosa pudica, ba’zi dukkakililar	Harakat fazaviy (yorug‘lik-qorong‘ilikga nisbatan)	Turgor bosimi, ba’zida fitogormonlar
4	Manfiy fototropizm	Ildizlarning yorug‘likdan qochib o‘shishi	Yer osti ildizlar	Yorug‘likdan qarama-qarshi	Auxin taqsimoti bilan bog‘liq