

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

*Ekologiya va atrof muhofazasi yo‘nalishi
II-kurs 21-guruh talabasi
Amirqulova Zarifaning
«Ekologik konsepsiyasi va tarixi» fanidan
«Asosiy abiotik omillar konsepsiyasi» mavzusida
tayyorlagan*

Kurs Ishi

**Bajardi: Amirqulova Z.
Ilmiy rahbar: Qudratov G‘.**

Qarshi-2014 y

Mavzu: Asosiy abiotik omillar konsepsiyasi

R E J A

Kirish

I. Muhit va Ekologik omillar

II. Abiotik omillar

II.1. Yorug'likni organizmlarga ta'siri.

II.2 Haroratni organizmlarga ta'siri.

II.3. Namlikning tirik organizmlar hayotidagi ekologik mohiyati.

III. Abiotik omillarga organizmlarning moslashishi.

Xulosa.

KIRISH

Quyosh orqali energiya almashinish holatida bo'lgan Yerdagi hamma tirik organizmlar kompleksi biosferani yoki ekosferani tashkil qiladi. Biosfera o'z chegarasida litosfera, gidrosfera, atmosferalarni qamrab Yer chuqurligi 10 km va ustidagi 33 km masofani egallaydi. Mazkur hududlarda rang-barang hayot faoliyatini kuzatish mumkin.

Muhitning tarkibiy qismi jonzotlarga ta'sir qiluvchi ekologik omillar bo'lib, ular asosan uch guruhga bo'linadi.:

1. Abiotik omillar – anorganik bo'lgan kompleks muhitning jonzotlarga ta'siri. Bular kimyoviy (atmosferaning tarkibi, suv, tuproq, relyef va hokazo), fizikaviy (bosim, namlik, shamol, harorat, radiatsiya va hokazo) omillarga bo'linadi.

2. Biotik omillar-hayotiy jarayonlarning bir organizmga u orqali ikkinchi jonzotlarga va ularning yashash muhitiga ta'siri tushuniladi. Masalan bakteriyalar faoliyati tuproq tarkibida aloqador bo'lsa, tabiatdagi ohaktoshlar aksariyat nobud bo'lgan hayvonlarning skeletidan shakllangan.

3. Antropogen omillar – inson faoliyatini organik va anorganik dunyoga bevosita aloqadorligi tushuniladi. Odam ibtidoiy davrdan hozirgi kungacha tabiatga va atrof-muhitga yetarli darajada ta'sir ko'rsata oldi.

Abiotik omillar – organizmlarga ta'sir qiladigan noorganik muhitning majmua omillaridir. Bu omillarni kimyoviy (atmosferaning tarkibi, suvning sho'rliigi, tuproqning tarkibi, loyqaning kimyoviy tarkibi), fizikaviy yoki iqlim (harorat, bosim, yorug'lik, namlik, shamol) omillariga bo'lish mumkin. Yer yuzasining tuzilishi (relyef), geologik va klimatik, abiotik omillarning xilma-xilligi tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi, muhitga moslashishida katta ahamiyatga ega bo'lgan.

Organizmlarning u yoki bu dipazonli omillarga moslashuv holati jonzotlarning ekologik plastik xossasi deyiladi. Ekologik omillar qancha keng bo'lsa, muayyan turga tegishli ekologik plastikligi qulay bo'lib, yashash diapazoni turg'un hisoblanadi.

Ekologik omillar bir-biri bilan bog'liq bo'lganligi uchun, har qanday jonzot bularga befarq bo'lmaydi. Organizmlarning populyatsiyasiga yoki turlariga omillarning ta'siri sezilarli bo'lsa ham, lekin ularning qabul qilishi turlicha bo'ladi. Ekologik omillarga moslashish har bir tur uchun aksariyat mustaqil, mustasno holatda kechadi.

I.Muhit va Ekologik omillar

Muhit – ekologik tushuncha, organizmni o'rab turuvchi, uning holatini, o'sishi, rivojlanishi, ko'payishi va ular bilan bevosita hamda bilvosita ta'sir etuvchi tabiatan anorganik va organik xususiyatlarga ega bo'lgan omillar yig'indisi. Muhit – organizmlarni o'rab turgan hamma tabiiy ekologik omillardir.

Har bir organizmning muhiti juda ham ko'p organik va noorganik tabiiy elementlardan, hamda inson faoliyatidan kelib chiqadigan sun'iy elementlardan tashkil topadi. Tashqi muhit tabiiy kuch va voqealiklar yig'indisi moddalar va energiya tarqalishi inson faoliyatining turli obektiv va subektiv qirralari bo'lib, ularning ba'zilari bir-birlari bilan aloqada bo'lmasliklari ham mumkin.

“Atrof-muhit” atamasi tashqi muhit tushunchasiga identik, aynan o'zi bo'lib, obektiv yoki subektivlik bilan to'g'rida-to'g'ri kontaktda bo'ladi. Atrof-muhit tushunchasini biolog Y. Yukskol (1864-1944) ekologiyaga kiritgan va shunday ta'riflagan: “Tashqi dunyo, u tirik organizmlarni o'rab turgan, ularning sezgi organlari, hayvonlarning harakat organlari orqali ta'sir qilib, maxsus xislatlarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Har bir subekt xuddi o'rgimchak to'rining tolalari kabi tashqi muhitga u yoki bu xislati o'rgimchak to'rining tolalari kabi to'r hosil qilib, o'zining hayotchanligini ta'minlaydi” degan edi.

Ekologiyada yana “Tabiiy muhit” atamasi ham uchraydi. Tabiiy muhit- bu tirik va o'lik tabiatning natijasida o'zgaradi va organizmlarga ta'sirini o'tkazadi. Muhitni ikkiga bo'lish mumkin:

1) Abiotik muhit- tabiatning hamma va kuchi va undagi voqelikni joyi. Ular o'zlarining kelib chiqishi bilan tirik organizmlar faoliyatiga bog'liq emas;

2) Biotik muhit- tabiatning har xil kuchlari, harakatlari va undagi voqeliklar o'zlarining kelib chiqishi bilan hozir yashayotgan tirik organizmlarning hayot-faoliyatiga bog'liq.

Organizmlarni to'g'ridan-to'g'ri o'rab turgan yashash muhiti (sharoiti) -ayrim organizm yoki biotsenozni abiotik va biotik omillar yig'indisining ta'siri natijasida organizmning o'sish, ko'payish joyi. Masalan, o'tloqzorlar, u yerlarda ekologiyadagi 4 ta yashash muhiti farqlanadi:

- 1) Suv muhiti;
- 2) Havo muhiti;
- 3) Tuproq muhiti;
- 4) Tirik organizmlar muhiti.

Tirik organizmlar ham o'zlarining hayot-faoliyatida o'zlari yashab turgan tabiiy muhitga sezilarli darajada ta'sir qiladi va muhit holatining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Biz nafas olishda qabul qiladigan kislorod (atmosfera uning miqdori 21%) fotosintez jarayonida yashil o'simliklar tomonidan ajratiladi va u tirik organizmlar uchun zaruriy omil hisoblanadi. Shunday qilib, tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan, ularga ijobiy yoki salbiy ta'sir qiladigan muhit elementlariga ekologik omillar deyiladi. Tabiatda ekologik omillar tirik organizmlarga yakka-yakka va bir-birlaridan ajralgan holda emas, balki murakkab majmua holda, birlikda ta'sir qiladi. Majmua omillarsiz organizm yashay olmaydi. Turli organizmlar bir xil ekologik omillarni turlicha sezadi va qabul qiladi. Har bir tur vakili o'ziga xos sharoit kerak. Cho'l hududlarida uchraydigan o'simliklar, yashaydigan hayvonlar yuqori harorat va quruq sharoitga moslashgan. Tundra, Arktika hududlaridagi o'simlik va hayvonlar namlikning fiziologik kamligi, past haroratli sharoitga moslashgan; sho'r suv havzalarida uchraydigan organizmlar esa mineral moddalarning konsentratsiyasining yuqoriligini turlicha qabul qilishlari ularning turlicha qabul qilishlari ularning evolutsion rivojlanish jarayonida vujudga kelgan.

Ekologik omillar tushunchasi. Har bir organizm o'zi yashab turgan muhitda bir vaqtning o'zida har xil iqlim, tuproq va biotik omillar ta'siriga uchraydi. Tirik organizmlarning individual rivojlanish jarayonining bir fazasi davrida to'g'ridan – to'g'ri ta'sir qiladigan muhit elementlari ekologik omillar

deyiladi. Bunday ta'rifdan ayrim muhit omillari istisnodir, ya'ni dengiz sathiga nisbatan bo'lgan balandlik, dengiz, ko'llarning chuqurligidir. Balandlikning organizmga ta'siri, harorat, quyosh radiatsiyasi, atmosferaning bosimi orqali bo'lsa, suv chuqurligining organizmga ta'siri bosimi va *yorug'likning kamayishi orqali yuzaga keladi.*

Ekologik omillar tirik organizmga turlicha ta'sir o'tkazadi, ya'ni:

1. Ayrim turlari ma'lum hududlardan siqib chiqaradi va ularni geografik jihatdan tarqalishining o'zgarishiga olib keladi;

2. Har xil turlarning rivojlanishiga to'g'ridan-to'g'ridan ta'sir qilib, ularning ko'payishi va o'lishini o'zgartiradi, bir joydan ikkinchi joyga migratsiya qilib, populyatsiya va biotsenozlar qalinligiga ta'sir qiladi;

3. Organizmlarda moslashish xislatlarini keltirib chiqaradi, ularda ichki (modda almashuv) va tashqi o'zgarishlarni sochilib, gruppaga bo'lib tarqalishi, qishki va yozgi tinchlik davri, fotoperiod reaksiya va boshqalar kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Muhit omillari vaqt boyicha ham o'zgarib turadi:

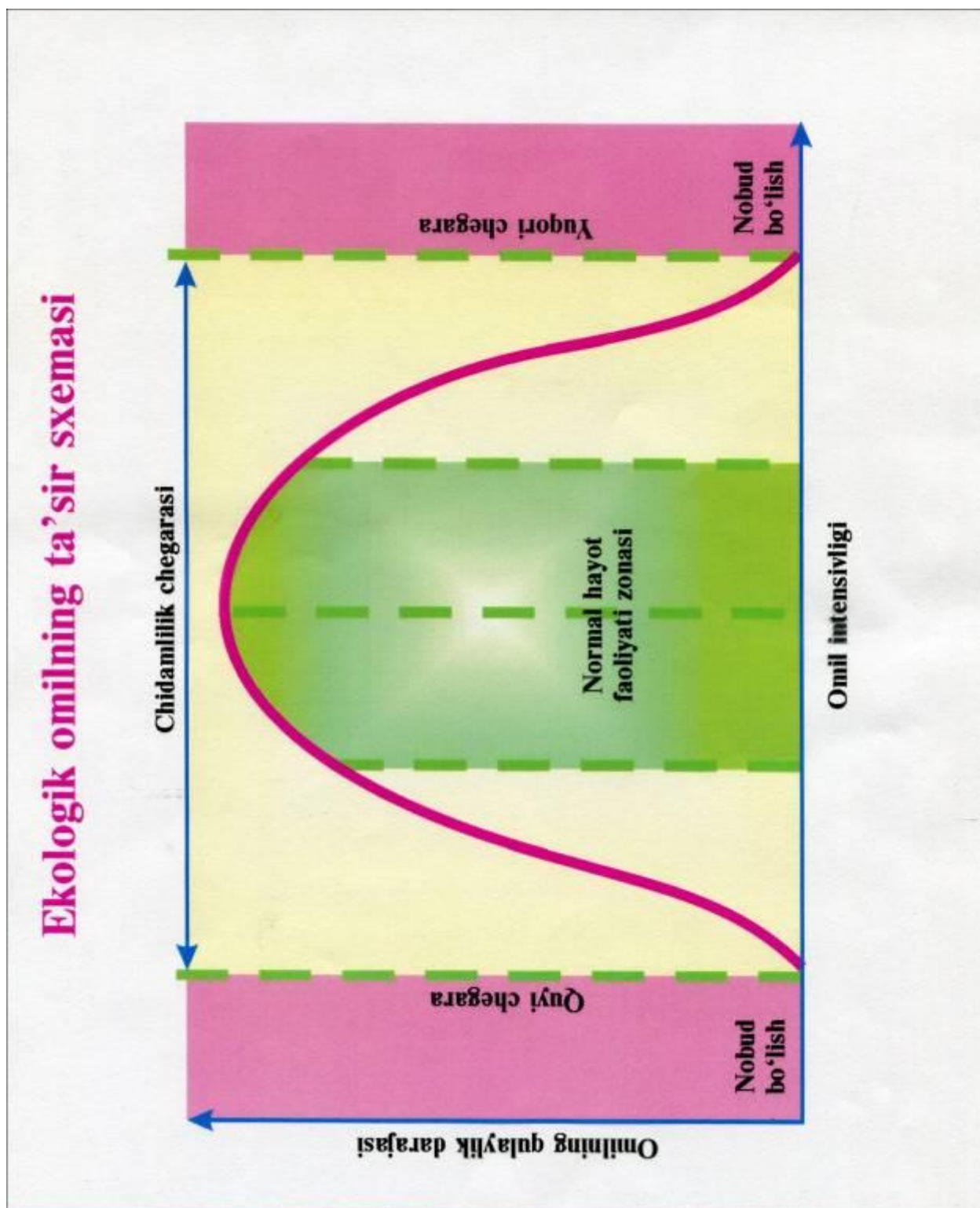
a) Kun davomida yoki yilning fasllari boyicha, dengiz, okeanlarning to'liqlilari ta'sirida muntazam o'zgarib turishi;

b) Ekologik omillarning kutilmaganda, muntazam bo'lmagan holda o'zgarishi aniq davrlar ichida bo'lmasligi, har xil yillarda ob-havoning o'zgarishi, tabiiy ofatlar – dovul, kuchli bo'ron, suv bosishi, sel kelishi, yer silkinishlari, vulqonlar ta'sirida bo'ladi;

c) Ma'lum vaqt yoki uzoq davr ichida bo'ladigan o'zgarishlar. Bu holatlar – tabiiy muhit iqlimining isib yoki sovib ketishi, suv havzalarining o't bosib ketishi, doimiy mol boqish natijasida o'tloqzorlarning tabiiy holati buzilishi, daryo etaklaridagi to'qayzorlar, ko'llarning suvsizlikdan yo'qolib ketishi, ekologik omillar o'zgarishlaridir.

Ekologik omillar klassifikatsiyasi.

Tabiiy muhitda uchraydigan har xil omillarni 3 ta ekologik guruhga taqsimlash mumkin: 1) abiotik; omillar 2) biotik; 3) antropogen guruhi.



II. Abiotik omillar

Abiotik (yunoncha „a’’- inkor, „bios’’ – hayot) omillar – notirik tabiat elementlari: iqlim (harorat, yorug’lik, namlik, havo, tuproq, relefdir). Ayni joydagi o’simliklarning turi unga bog’liq bo’ladi. U o’z navbatida hayvonat olami va turkumlar qiyofasini belgilaydi. Iqlim qator omillardan yuzaga keladi. Abiotik omillar - organizmlarga ta’sir qiladigan noorganik muhitning majmua omillaridir. Bu omillarni kimyoviy (atmosferaning tarkibi, suvning sho’rligi, tuproqning tarkibi, loyqaning kimyoviy tarkibi), fizikaviy yoki iqlim (harorat, bosim, yorug’lik, namlik, shamol) omillariga bo’lish mumkin. Yer yuzasining tuzilishi (relef), geologik va klimatik, abiotik omillarning xilma-xilligi tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi, muhitga moslashishida katta ahamiyatga ega bo’lgan.

Tirik organizmlarning son va sifati, biomassasi, ularning ma’lum areal ichida taqsimlanishi ma’lum chegaralovchi omillarning ta’siriga bog’liq . Masalan, cho’l sharoitida tirik organizm uchun namlik, suv hayvonlari uchun suvda erigan kislorodning yetarli miqdorda bo’lishi yoki bo’lmasligi chegaralovchi omillar hisoblanadi . Muhit omillari ta’sirini organizmlar ma’lum chegarada qabul qiladi . Ekologik omillarga organizm ma’lum darajada javob reaksiyasini qiladi.

Abiotik omillar organizmlarga to’g’ridan-to’g’ri bevosita va bilvosita ta’sir qiladi. Masalan, muhit harorati o’simlik va hayvonlarga bevosita ta’sir qilib, ular tanasidagi issiqlik balansi, fiziologik jarayonlar o’tishini o’zgartiradi. Lekin abiotik omildan yorug’lik o’simlikka to’g’ridan-to’g’ri ta’sir qilib , ular tanasida biomassa hosil bo’lishiga olib keladi, shu biomassa (yem-xashak, ozuqa) orqali hayvonlarning hayot-faoliyatiga ta’sir ham qiladi. Turli organizm ekologik omillarga turlicha moslashgan. Ba’zilar kuchli yorug’lik va past haroratga o’rgangan. Shuning uchun ham organizmlar turli muhitda uchraydigan mikroorganizmlar, o’simlik va hayvonlar turli miqdorda ekologik omillarni qabul qiladi. Undan ortiq yoki kam miqdordagi omillarning ta’siri organizmlarning hayot-faoliyatining pasayishiga olib keladi. Agar ekologik omillar maksimum yoki minimum darajada ta’sir qilsa, organizmning hayot-faoliyati to’xtaydi. Organizmlarning yaxshi o’sish, rivojlanish sharoiti optimal abiotik omillar ta’sirida bo’lsa, ularning yomon holati minimal sharoitda, ya’ni, abiotik omillarning salbiy ta’siri natijasida yuzaga keladi.

Organizmlar nobud bo'lish mintaqasi, ekologik omillarning haddan ziyod ortiqchaligidan yoki ularning ta'sir qilish kuchlarining kamligidan kelib chiqishi mumkin. Bu holat pesimum mintaqasi deb ham ataladi. Ba'zi mineral moddalarning yetishmasligi, minimum darajada bo'lishi, o'simliklarning rivojlanishini sekinlashtirib, hattoki qurib qolishiga olib kelishi mumkin. Ya'ni, tuproqda kaliy, kalsiy, magniy elementlari juda ham zarur hisoblanadi. Lekin yerning tinimsiz ishlatilishi va qo'shimcha mineral moddalarning vaqtida berilmasligidan, ayrim elementlar miqdori tuproqda kamayib, o'simlik normal rivojlana olmaydi. Lekin ayrim mineral moddalarning ma'lum darajasi ekinlar hosilini oshiradi. Ularning ortiqcha dozasi esa o'simliklarning nobud bo'lishiga olib keladi.

Ayrim mineral moddalarning Libix ta'rificha, tuproqda minimum holda bo'lishi mumkinligi, keyinchalik, 1905-yili F.Berkman tomonidan ekologiyada "chegaralovchi omil" tushunchasi bilan ham almashtirib ishlatiladi. Misol, bir ko'kning suvi kalsiyga boy bo'lib (21,2-22,4mg/l), ularda o'simlik va hayvonlar son va sifat jihatidan boy bo'lgan. Boshqa ko'l suvida kalsiyni miqdori juda kam (0,7-2,3mg/l) bo'lib, bu ko'llarda organizmlar deyarli kam uchragan.

Turli organizmlar tuproq xillari, harorat, namlik, yorug'likka bir xilda moslashmaydi va bir xil darajada talab qilmaydi. Shuning uchun ham turli tuproq xillari, iqlim mintaqalarida har xil o'simlik turlari, ularning katta va kichik senozlari rivojlanadi. O'simliklar assotsiatsiyalariga, ularning formatsiyalari va tiplariga qarab hayvonlar uchun har xil sharoitlar vujudga keladi.

2.1. Yorug'lik va uning organizmlarga ta'siri.

Yorug'lik. Yorug'lik manbayi ikki xil: tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy yorug'likka Quyosh, oy, yulduzlar kirib, eng ko'p yorug'lik Quyoshdan keladi. Bundan tashqari, inson tomonidan yaratilgan har xil sun'iy yoritgichlar ham mavjud.

Sayyoramizda hayot mavjud bo'lishida yorug'lik omilini ta'siri juda katta. Shuningdek iqlim eng avvalo, quyosh nuriga bog'liq. Quyosh nuri

o'sim-liklarning fiziologik funksiyasi, tuzilishi, o'sish va rivojlanishi tezligiga turli darajada (meyoriy, kuchli, kuchsiz) ta'sir ko'rsatadi. Quyosh nurining biologik ta'siri jadalligi spektral tarkibi, fasliy va kunlik davriyligi bilan belgilanadi. Bunga bog'liq holda tirik organizmlardagi moslashuvchanlik xususiyati fasliy va mintaqaviy xarakterga ega bo'ladi.

Yer yuziga yetib keladigan quyosh radiatsiyasi asosiy energiya manbai bo'lib, sayyorada issiqlik balansi, organizmlarda suv, gaz va modda almashishi o'sish va ko'payishi, avtotrof organizmlar tomonidan organik moddalarning hosil bo'lishi va organizmlarning hayot-faoliyatini to'la o'tishi uchun yashash muhitini hosil qiladi.

Yer yuzining qizib turgan qismi quyoshdan energiya oladi. Quyoshdan Yerga yetib keladigan nurlar oqimining to'liqlari uzunligini mingdan kichik angstrom ($1\text{\AA}=10^{-8}\text{sm}$) bilan o'lchanadi. Murakkab quyosh radiatsiyasining oqimlari atmosfera qatlamlaridan o'tib, Yer yuziga ko'rinuvchi nurlar (3900-7700A) sifatida yetib keladi, bu quyoshdan chiqayotgan nurning taxminan 50% ini tashkil qiladi.

Atmosferaning ozon qatlamida ultrabinafsha nurlarning bir qismi (taxminan 25 km balandlikda) yutiladi, shu qatlamda uzun to'liqli nurlardan 2950A atrofida, infraqizil nurlarning o'rtacha $2,4 \cdot 10^4\text{A}$ va radioto'liqli nurlarning esa 10^6A dan yuqorisi yutiladi.

Atmosferadan o'tib keladigan quyosh nuri doimiy bo'lib, bir minutda $1,98$ dan 2 kkal/sm^2 ni yoki bir yilda $5 \cdot 10^{20}\text{ kkal/sm}^2$ ni tashkil etadi. Yerning yuqori qismiga yetib keladigan quyosh nuri bir minut $8,3\text{Dj/sm}^2$ ga teng, buning yorug'ligi quyoshning yorug'lik energiyasi ($2 \cdot 10^9$) 150 mln. km masofani bosib Yer yuziga yetib keladi. Sayyoraga yil davomida $5628 \cdot 10^{21}\text{Dj}$ quyosh energiyasi keladi.

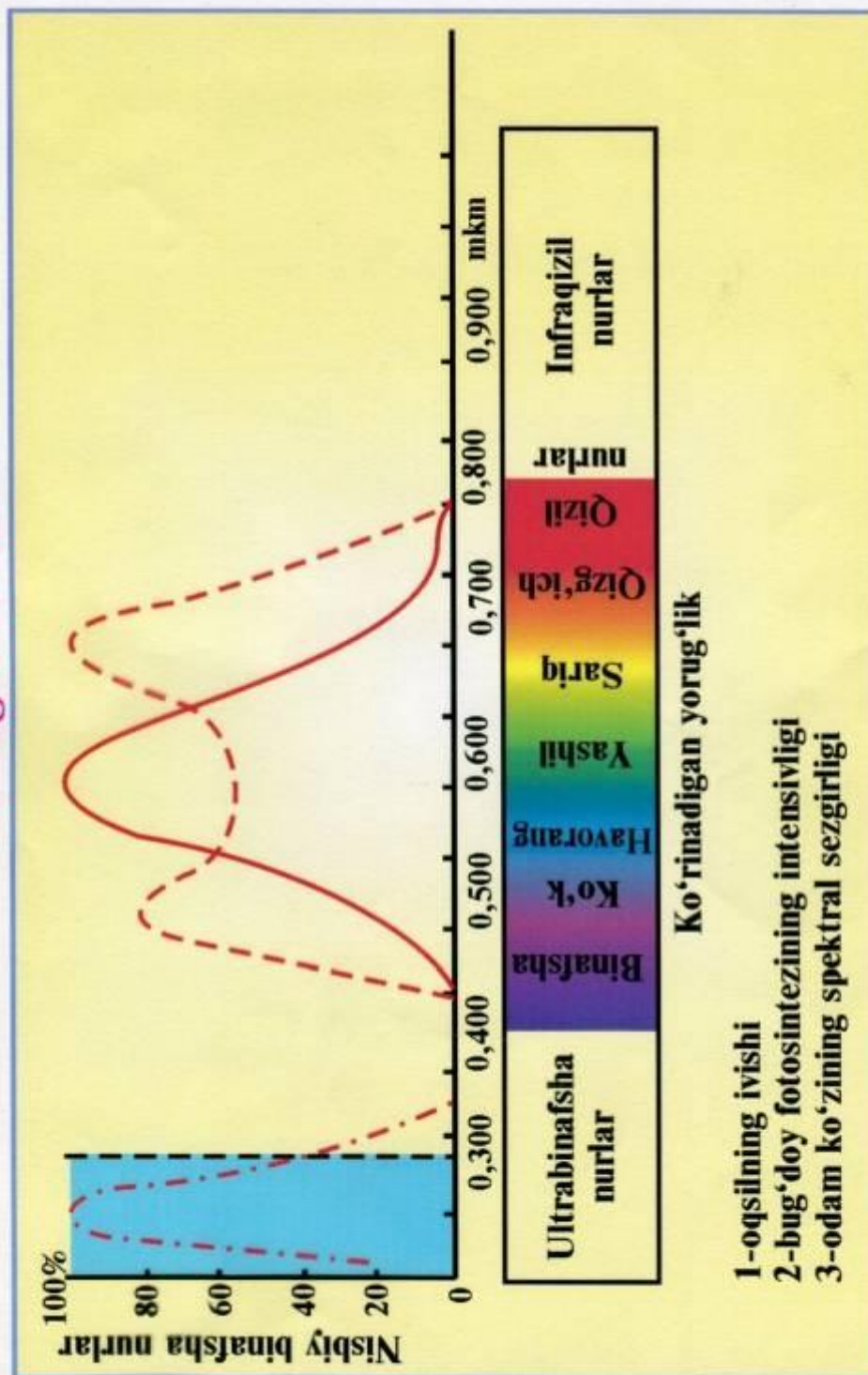
Tirik organizmlarning hayot-faoliyati uchun qisqa to'liqli quyosh radiatsiyasi katta ahamiyatga egadir. Qisqa to'liqli nurlar o'z navbatida ultrabinafsha ($\lambda=0,39-0,76\text{ mkm}$) va infraqizil nurlarga yaqin ($\lambda=0,76-4,0\text{ mkm}$) radiatsiyalarga bo'linadi.

Quyoshdan ajralayotgan radiatsiyaning (99,9%dan) taxminan 19% I atmosferadan o'tish vaqtida yutilib ketadi faqat 47% igina to'g'ri va sochilgan nurlar holatida Yer yuziga keladi.

Shunday qilib, quyoshdan kelayotgan nurlarning bir qismi kosmik fazaga qaytib, suv parlariga yutilib, atmosferaning isishiga sabab bo'ladi, ultrabinafsha nurlar esa ozon qatlamida yutiladi. Yerga kelayotgan sochilgan nurlar atmosferadagi gaz molekulalari bilan birlikda moviy osmonning ko'rinishini o'zgartiradi.

Yerga quyoshdan kelayotgan nur energiyasi oy, fasllar davomida va yerning turli kengliklarida har xil bo'ladi. Masalan, Yer yuziga yil davomida quyoshdan kelayotgan energiya Arktika mintaqasidan 16700-16800, boreal mintaqada 43600 , mo'tadil issiq mintaqada 82000 kkal /sm² ni tashkil qiladi. Demak, quyoshdan kelayotgan radiatsiya turli joylarda , turlicha vaqtda har xil ko'rsatkichga ega bo'lgan (1,50-1,59 dan 1,69-1,72 kkal/sm² min) bo'ladi.

Quyosh nurlari spektri turli sohalarining biologik ta'siri



Atmosferadan o'tmaydigan ultrabinafsha nurlar sohasi ko'kka bo'yalgan

Yorug'lik resurs ham hisoblanadi, u energiya bo'lib, hayotiy jarayonlarga ta'sir qiladi.

1.

F

otosintez- bunga tushayotgan yorug'lik 1-5% miqdori ishlatiladi va

ozuqa zanjirining energiya manbai hisoblanadi , u xlorofilning sintez qilinishida muhim hisoblanadi.

Transpiratsiya - bunga tushayotgan yorug'likning 75% ishlatiladi infraqizil nurlar evaziga amalga oshadi.

Harakat, Fototropizm, fotanastiya o'simliklarda kerakli yorug'lik bilan ta'minlash uchun ;

Hayvonlarda , fototaksis yorug'lik manbaiga intilish;

Fotoperiodizm – kunning uzun-qisqaligiga o'simliklarning moslashishi/

Moddalarning sintez qilinishi , pigmentatsiya ta'siri.

Ekologiyada va fiziologiyada yorug'lik miqdori , undagi o'simliklarga fiziologik ta'sir ko'rsatadigan nurlar orqali hisoblanadi. Quyosh nuri spektridagi fotosintetik aktiv radiatsiya (FAR) - fotosintezda ishlatadigan asosiy nurlardir.

O'simliklar va hayvonlar yorug'lik uzoq va qisqa ta'sir qilishini juda tez sezadi. Ular kunning qorung'i va yorug' bo'lib qisman o'zgarishidan ta'sirlanadi. Tirik organizmlarning funksiyalari umumiy biologik fotoperiodizm, biologik soatlar kabi voqeliklarning mexanizmlariga moslashgan. Hayvonlar uchun , asosan , ko'rinadigan nurlar katta ahamiyatga ega, ya'ni hayvonlar ular yordamida o'zlari yashayotgan makonda oriyentatsiya qilish , ko'rish , aktiv harakat qilish , predmetlarni farqlash va ular o'rtasidagi masofani aniqlash , ko'rish organlari yordamida xavfdan qutilish , ozuqa topish, muhimi o'zi yashab turgan muhit bilan ekologik munosabatda bo'lish uchun kerak.

Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi organizmlarni muhitning kun davomida bo'ladigan o'zgarishlarga , Yerning quyosh atrofida aylanishi esa ularni fasllar yil davomidagi muhit o'zgarishlariga moslashishga olib keladi va organizmlarda yorug'likka nisbatan moslashish mexanizmlari vujudga keladi. O'simliklar yorug'likka nisbatan va uning ta'sirida makonda turli ekologik guruhlar hosil qiladi. Har bir joyning yorug'lik rejimi, ekologik

sharoiti bo'lib , shu joyga xos o'simliklar guruhi o'sadi , ularning turlari bo'ladi.

Yorug'likka nisbatan o'simlik 3 ta guruhga bo'linadi.

Yorug'likni sevuvchi o'simliklar (yoki geliofitlar). Bu guruhga kiruvchi o'simliklarning optimal hayot-faoliyatlari to'la quyosh nuri tushadigan muhitda o'tadi.

Soyaga chidamli o'simliklar. Bu guruh o'simliklar yorug'lik omiliga nisbatan keng moslashgan bo'lib , ular ochiq , yorug'lik ko'p joylarda yaxshi o'sadi va rivojlanadi , lekin har xil soyli , turli yorug'lik rejimli joylarga ham moslashib o'sa oladi.

Soyani sevuvchi o'simliklar (yoki ssiofitlar). Bu o'simliklar faqat soyali joylarda o'sadi. Ular ochiq , quyosh nuri ko'p joylarda mutloq o'smaydi. Soyani sevuvchi o'simliklarning morfologik va fiziologik-bioximik xususiyatlari ko'p suv bilan ta'minlanishiga bog'liqdir.

O'simliklar vakillari ma'lum bir joyda , bir xil tuproq sharoitida o'sib rivojlanadi , nurini talab qilish darajasi va unga moslashishi bir xil bo'ladi. Bu holatlari bilan o'rmonchilar , bog'bonlar qaysi daraxtni qanday joyga o'tkazishni yaxshi biladilar. Bir o'simlik turi rivojlanish davrida turlicha yorug'lik kuchini talab qiladi. O'simliklar turi rivojlanish davrida turlicha yorug'lik kuchini talab qiladi. O'simliklar minimal yorug'likda hosil qilgan organik moddalarni nafas olish jarayonida sarflab , o'zlari o'smaydi. Bu holat kompensatsion nuqta deb aytiladi.

Hayvonlar uchun ham yorug'likning mohiyati katta va ularning yashash sharoitining asosiy omillardan biri hisoblanadi. Hayvonlarning ko'rish organlari orqali qabul qilinayotgan to'g'ri , sochilgan nurlar , ularni o'rab turgan predmetlardan , qaytgan nurlar hayvonlarga tashqi muhit to'g'risida to'la ma'lumot beradi. Hayvonlar o'zlarining ko'rish organlari orqali ozuqa, suv qidirib topadi, boshqa predmetlarni ko'radi, ular o'rtasidagi masofani aniqlaydi, turli xavflardan o'zlarini saqlaydi. Hayvonlar tomonidan atrof-

muhitni to'la ko'rish , sezish ularning ko'rish organlarining evolutsion rivojlanish darajasiga bog'liq.

Hayvonlarning atrof-muhit omillariga morfologik moslashishlari , ularning filogenitik rivojlanish jarayonida vujudga kelgan bo'lib, ayrim organizmlar ko'p yorug'lik , ba'zilar yorug'liksiz joylarga moslashgan. Ochiq joylarda yashaydigan hayvonlarda teri pigmentlari bo'lib hayvonlarni doimiy quyosh nuri ta'siridan saqlaydi.

Shunday qilib, yorug'lik o'simliklar uchun fotosintez jarayonini o'tab, biosferada energiya va organik modda hosil qilish uchun kerak bo'lib, hayvonlar uchun esa muhit va undagi boshqa jonzorlar bilan munosabatda bo'lishda infarmator rolini oynaydi.

2.2 Haroratning organizmlarga ta'siri.

Harorat asosiy iqlim omillaridan biri bo'lib , bu hayotiy jarayonlar unga bog'liq. Harorat organizmlarga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi.

Koinotda harorat juda katta darajada o'zgarib turadi. Masalan, Antarktikaning muzli cho'llarida harorat -88°C ga pasaysa, Yer yuzining suvsiz cho'llarida soyada $+58^{\circ}\text{C}$ ga ko'tariladi. Hattoki Markaziy Yevropaning ixtazorlar o'rtalarida yozning issiq kunlari kun o'rtasida harorat 40°C gacha ko'tarilsa , O'rta Osiyoda soyada $40-44^{\circ}\text{C}$ janubiy tumanlarda $50-54^{\circ}\text{C}$ ga yetadi.

Bir yashash sharoitida qishki va yozgi harorat o'rtasidagi ekstremal harorat 80°C ni tashkil qilishi mumkin. O'rta Osiyoda $60-70^{\circ}\text{C}$, Sahroi Kabirda haroratning kunlik tebranishi 50°C ga boradi. Yer yuzasida uchraydigan tirik jonzorlar -200°C dan $+100^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lgan haroratda uchraydi , lekin ko'pchilik turlarning hayot-faoliyati ma'lum doirada o'tadi.

Issiqlik omilining mohiyatini , atrof-muhit harorati ta'sirida organizmlarning tana harorati o'zgaradi. Harorat organizmlarning o'sish, ko'payish, ular tanasida bo'lib o'tadigan kimyoviy jarayonlar va modda

almashinishiga ta'sir qiladi. Shu jarayonlarning o'tish tezligi ham haroratga bog'liqdir, ya'ni haroratning 10^0 C ga ko'tarilishi bilan ma'lum chegaraga organizm tanasidagi reaksiya 2-3 marta tezlashadi. Buni „ Vant-Goff “ qonuni deb ham aytiladi.

Harorat ta'sirida tiriklikning chegarasi 0^0 dan 50^0 C gacha deb belgilanadi va shu chegarada oqsil ferment vitamin va boshqa moddalarning tuzilishi hamda funksiyasi buzilmaydi. Lekin Yer yuzasida uchraydigan tirik organizmlarning hayotchanligi chegarasi ancha keng, ya'ni:

Joy	Minimal	maksimal	Amplituda
Quruqlik	-70	55	125
Dengiz	-3,3	35,6	38,9
Chuchuk suvlar	0	95,5	95,5

Yuqoridagilardan ma'lumki, ayniqsa, quruqlikda uchraydigan o'simliklar uchun haroratning o'zgarish amplitudasi ancha yuqori (125^0 C) . Haroratning vaqt va makon boyicha inversion va asta-sekin o'zgarib turishidan biologik organizmlar o'zlarining hayot sikllarida effektiv foydalanadi.

Hayot-faoliyati yuqori haroratga moslashgan turlar termofil guruhlariga kiritiladi. Lekin suvo'tlar, bakteriyalar, zamburug'lar, chuvalchanglar, ko'poyoqlilar, molluskalar , hattoki baliqlarning ayrim vakillari ancha past haroratda ($-8-10^0$ C) , qor va muzlarning ustida ham o'zlarining hayotchan-ligini saqlab qoladi. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda , baliqlar ham yuqori haroratga bardosh bera olar ekan ($40^0, 50^0, 69^0$) . Yuqori haroratga ($65-80^0$ C) qatqaloqsimon lishayniklar, mikroorganizmlar, suvo'tlar, cho'l o'simliklarining urug'lari va vegetativ qismlari ham chidamli bo'ladi.

Lekin O'rta Osiyo sharoitida, ayniqsa, uning Qizilqum, Qoraqum cho'llarida yoz faslida harorat $60-65^0$ C, qum yuzasida 70^0 C ga ko'tariladi. Shu sharoitda ilonlar, kaltakesaklar daraxt va butalar shoxlariga chiqib qumning yuqori haroratidan ($65-70^0$ C) o'zlarini saqlaydi. Qoylar, tuyalar,

otlar bir-birlariga yon tomonlari bilan yaqin turib, o'zlarining soyalariga boshlarini egib, quyoshning kuchli radiatsiyasidan, qish faslida esa guruh-guruh bo'lib, o'zlarini muhitning past ($-25-35^{\circ}\text{C}$) haroratidan saqlashga moslashgan.

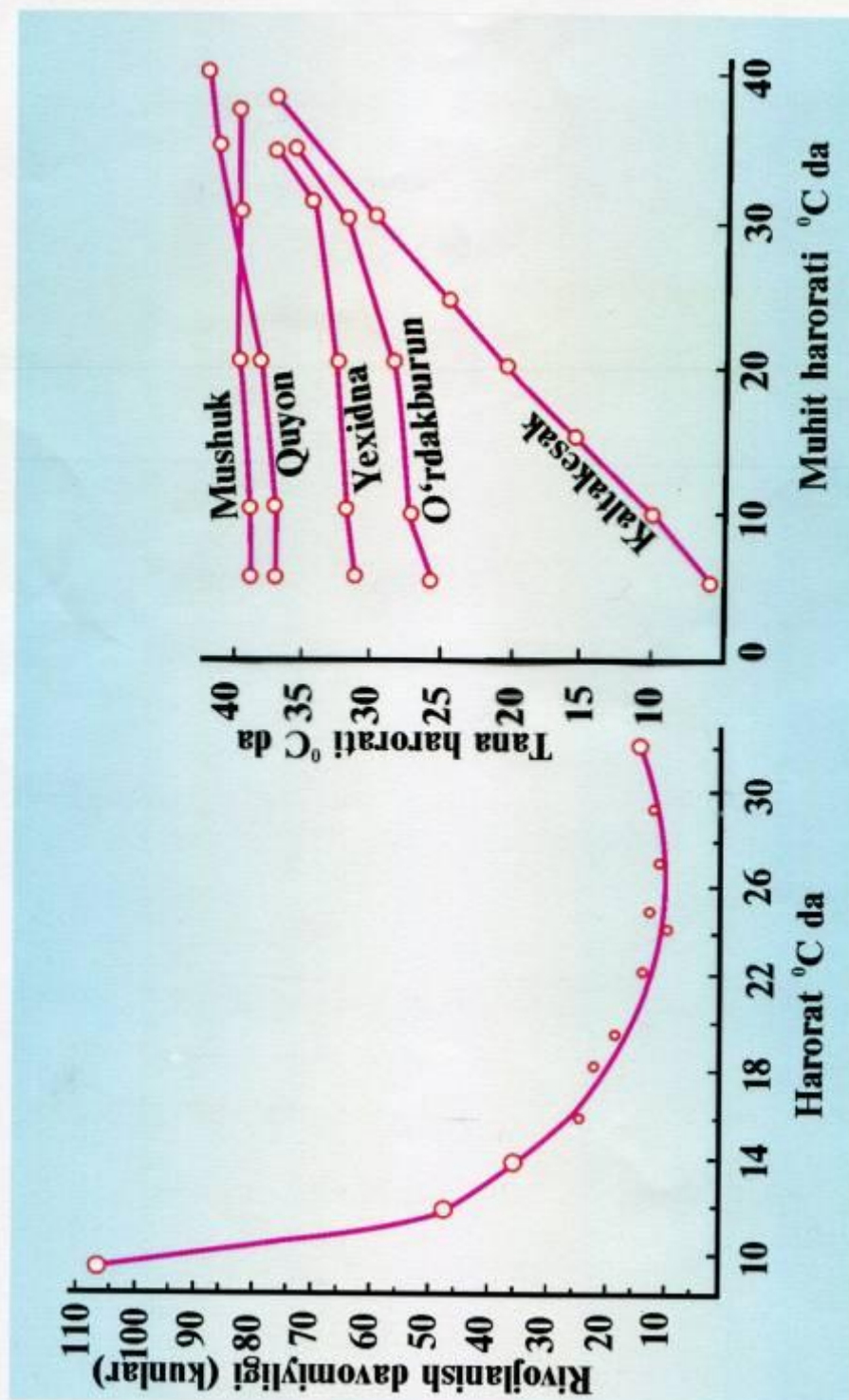
Organizm tanasida termoregulyatsiya uchun eng ahamiyatli narsa organizm tanasida doimiy issiqlik manbai bo'lishidir. Lekin ba'zi sistematik guruhlarga kiruvchi ancha turlar o'zlarining tanasidagi haroratni aktiv boshqara olmaydi. Unday organizmlarning aktiv hayotchanligi muhitdan o'tadigan issiqlikka bog'liq, ya'ni tana harorati atrof-muhit harorati va energetik balans (quyoshning yorug'lik energiyasining yutilishi va muhitga qaytish) ga bog'liq. Bunday organizmlarni poykiloterm (ektoterm) yoki sovuq qonli organizmlar, o'simliklar, umurtqasiz va ancha xordali hayvonlar kiradi.

Har qanday organizm ma'lum harorat intervali ichida yashashi, ko'payishi va rivojlanishi mumkin. Haroratning intervali maksimal va minimum mohiyati bilan chegaralanadi. Shu ikki interval oralig'ida optimum mintaqasi bo'lib, organizmlarning hayot-faoliyati yaxshi ko'rinadi. O'simliklar poykiloterm organizmlarga kiradi, ya'ni ular tanasida harorat turg'un emas. Ularning harorati, quyosh nuri energiyasini yutish va chiqarish o'rtasidagi farq energetik balans orqali aniqlanadi. Tuproq o'simlik atmosfera harorati orqali o'simliklardagi transpiratsiya jarayonining funksiyasi boshqariladi.

Abiotik omillar. Harorat.

A. Karam kapalagi qurtini rivojlanish davomiyligining haroratga bog'liqligi

B. Turli hayvonlar tana haroratining havo haroratiga bog'liqligi



Harorat omilining davriyligi Yer yuzasining ko'p maydonlarida kun va fasllar davomida o'zgarib turadi. Bu holat o'z navbatida, tabiatda turli biologik voqeliklarning ritmik bo'lishiga olib keladi. Harorat boshqa ekologik omillar bilan birgalikda organizmlarning mintaqalar boyicha va vertikal tarqalishini aniqlaydi.

Harorat geografik kengliklarda taqsimlanishiga qarab, Yer sharining ikkala yarim sharlarida ekvatoridan boshlab , quyidagi iqlim mintaqalariga bo'lingan.

Tropik mintaq. Maksimal o'rta yillik harorat 16°C dan yuqori. Haroratning tebranishi uncha yuqori emas 5°C dan oshmaydi. Vegetatsiya yil davomida

Subtropik mintaq. Eng sovuq oyning o'rtacha harorati 4°C dan past emas, eng issiq oyning harorati 20°C dan yuqori. Minus haroratli kunlar juda kam. Qishda uzoq va doimiy qorli davrlar yo'q. Vegetatsiya davri 9-11 oy davom etadi.

Mo'tadil mintaq. O'simliklarning yozgi vegetatsiya va qishlik tinchlik davrlari aniq chegaralangan. Qish faslida mintaqaning asosiy qismi, Yer yuzasini turg'un qor qoplab, bahor va kuzda ayoz sovuqlar bo'ladi. Ba'zan bu mintaq ikkiga, ya'ni issiq mo'tadil va sovuq mo'tadil mintaqalarga ham bo'linadi. Ular yilning to'rt fasli xarakterlidir.

Tundra sovuq mintaq. Yilning o'rtacha harorati 0°C dan past qisqa vegetatsiya (2-3 oy) davomida sovuq tushushi mumkin. Haroratning yillik tebranishi juda yuqori, ya'ni qishda $-45-55^{\circ}\text{C}$, yozda $+30+50^{\circ}\text{C}$. O'rta Osiyo hududida yuqoridan pastga qarab yaylov, tog'-adir, cho'l mintaqalari ajratilgan. Har bir mintaqaning o'ziga xos o'simlik va hayvon turlari , suv havzalarida esa ular uchun xarakterli suvo'tlar turlari uchraydi.

Organizmlarning issiqlik yoki sovuqlikka chidab, tanaga zarar keltirmasdan o'z holatini ushlab turishi haroratga chidamlilik deb aytiladi. O'simliklarning haroratga chidamliligi, ularning protoplazmasining ekstremal holatlarga chidash xususiyatlari (tolerantlik) dan kelib chiqadi. O'simlik-larning bu xususiyatlari ularning tolerantligi, deb ifodlanadi.

O'simliklar haroratga moslashishi bo'yicha quyidagi guruhlariga ajratiladi:

Termofil o'simliklar - issiqni sevuvchi megaterm o'simliklardir. Bu guruhga yuqori haroratli joy hamda tropik, subtropikaning quruq quyoshli

yerlariga moslashgan o't-o'simliklar, butalar, daraxtlar, madaniy o'simliklar kiradi;

Kriofil o'simliklar- bu guruhga sovuqqa chidamli, mikroterm, harorati past joylarga moslashgan o'simliklar kiradi. Ularning optimal hayot-faoliyatlari past haroratda o'tadi. Bunday guruh o'simliklariga tundraning lishayniklari, moxlari, doim yashil ninabargli butalar, yuqori tog'li o'simliklar, qor va muz ustida rivojlanayotgan ayrim suvo'tlar, bakteriyalar kiradi;

Mezoterm o'simliklar - guruhining vakillari harorat o'rtacha bo'lgan yerlarga moslashgan. Haroratning chidamlilik nuqtasiga qarab, mezoterm o'simliklar sovuqqa chidamli va issiqqa chidamli guruhlariga bo'linadi.

O'simliklarning issiqlikka chidamliligi, ularga ta'sir qilayotgan issiqning kuchi va qancha vaqt ta'sir qilayotganligining bog'liq.

O'simliklar yuqori darajadagi issiqlikka nisbatan quyidagi ekologik guruhlariga bo'linadi:

1)

Issiqlikka chidamsiz turlar. Bu guruhga harorat $30-40^{\circ}\text{C}$ darajada bo'lganda zararlanadigan o'simliklar kiradi, ayrimlari 45°C darajada shikastlanadi. (Ular suvo'tlar va suvga botib o'suvchi o'simliklar, lishayniklar, semiz tanali o'simliklardir.)

Issiqqa chidamli eukariot turlar. Bu guruhga quyosh nuri yaxshi tushadigan, cho'l, dasht, savanna, quruq tropik yerlarda o'sadigan o'simliklar kirib, ular muhitni $50-60^{\circ}\text{C}$ (65°C) darajada qizishiga chidaydi. Qizilqum va Qoraqum sharoitida yoz faslida qumning yuzasi $65-70^{\circ}\text{C}$ gacha qiziydi.

Issiqqa bardoshli, turg'un prokariot turlar. Bularga ayrim termofil bakteriyalar, ko'k-yashil suvo'tlar kiradi, ular $80-85-93^{\circ}\text{C}$ darajali issiq buloqlarda normal o'sadi. Bunday holatlar o'simliklarning evolutsion rivojlanish jarayonida muhitga moslashish natijasida yuzaga kelgan.

Namlikning organizmlar hayot-faoliyatidagi ekologik mohiyati.

Namlikning asosiy manbai atmosferadagi tushadigan namlik (yomg'ir, qor, do'l, tuman) bo'lib, uning ko'p qismi tropik mintaqaga tushadi. Masalan, Indoneziya, Amazonka vodiysi, Afrikaning ayrim qismlariga bir yilda 2000 mm namlik tushadi. Lekin tropik mintaqaning ayrim qismlari quruq tumanlar hisoblanadi, jumladan, Saxara, Chiling shimoliy qismlari, Afrikaning ba'zi tumanlariga 10 yil davomida 1,8 mm namlik tushgan. Tropikdan tashqari tumanlarda namgarchilik kam bo'ladi. Lekin bunday holat tog'lik tumanlar- Alp, Pireney, Skandinaviya tog'lari, Himolay, Pomir-Tyan-Shan tog' sistemalari, And, Ural, Sayan, Kavkaz tog'lari namlikka boy tog'lar hisoblanadi.

Ekologik nuqtai nazardan harorat va namlik darajasi yaqin bo'lgan tabiiy tumanlarda bir-biriga o'xshash o'simliklar jamoalari uchraydi, hattoki ayrim hashorotlar (chivinlar) bir xil sharoitli O'rta yer dengizi va Kaspiy biogeografik oblastida uchraydi.

Iqlim omillari - atmosferadan tushadigan namlikning miqdori, harorat, yorug'lik ta'sirida turli iqlimlarda turlicha namlik tushadi. Masalan, tropik iqlim (Panamada) o'rtacha harorat $26,7^{\circ}\text{C}$, namlikning miqdori 3352 mm; Chikago tumanida o'rtacha harorat $10,7^{\circ}\text{C}$, namlik 857,7 mm, 1567 m balandlikdagi tog'li joyda (Egual) , o'rtacha yillik harorat $4,4^{\circ}\text{C}$, namlikning miqdori 2285 mm (Dajo, 1975).

Tog'li tumanlardagi namlikning asosiy manbai qor bo'lib, u o'ziga xos ekologik omildir. Qor tuproqni va undagi organizmlar (hayvonlar, o'simliklar ildizi) ni muzlab qolishidan saqlaydi. Qishda 1 mli qorning tagida harorat $-0,6^{\circ}\text{C}$, qorning ustida esa $-33,7^{\circ}\text{C}$. Undan tashqari, qor erib tuproq namligini oshiradi. Organizmlar suv va namlikning manbaiga qarab, tabiatda ekologik moslashadi va jo'g'rofik nuqtai nazardan mintaqalar boyicha tarqaladi. Suv, o'simlik va hayvonlar hujayrasi, to'qimalar, protoplazmasining asosiy qismi bo'lib, ularning suyuqlik shirasini tashkil qiladi. Suv hujayra va to'qimalarning osmatik bosimini

yuzaga keltiradi va boshqarib turadi. Har yili Yer yuzasida uchraydigan o'simliklar olamining vakillari suv bug'lari holida 600-700 trillion t suvni atmosferaga chiqaradi;

1 m³ havoda 1 g dan 25 g gacha suv parlari bo'ladi. Shu parlarning tuproqda yig'ilishidan, har yili u yerda 10-40 dan 100mm gacha namlik to'lanadi. Havodagi bug' holidagi namlikni epifitlar, efemerlar, sukulentlar, moxlar, lishayniklar, suvo'tlar shimib oladi va o'z tanalarida to'playdi. Quruq va issiq iqlimda, o'simliklar o'ziga xos fasllar boyicha rivojlanish maromlarini hosil qilgan. Masalan, bir yillik qisqa davrli efemer shakllar o'sib rivojlanishi bahor yoki kuzning namlik davriga to'g'ri keladi. Ularning butun rivojlanish davrlari 15-30 kunda, bahorning namlik vaqtida o'tadi. Tabiatning fasllar maromiga ba'zi ko'p yillik o'simliklar ham moslashgan. Ular efemeroidlar va geofemeroidlar ham deb ataladi. Bu guruhga kiruvchi o'simliklar noqulay sharoit (haroratning pasayishi, yerning muzlashi) da o'sish va rivojlanishni sekinlashtiradi, to'xtadi, juda qisqa vaqtda butun rivojlanish davrlarini o'tadi. (lola, cho'l sunbuli, qo'ng'irbosh).

Tirik organizmlarda evolutsion rivojlanish jarayonida namlikka nisbatan ma'lum xislatlar paydo bo'lganki, bu xislatlar ularni suv bilan ta'minlaydi. Har bir tur o'ziga xos miqdorda namlik talab qiladi.

Namlikka nisbatan o'simliklarning asosiy ekologik guruhlari quyidagicha : gidrofitlar, kserofitlar, psixrofitlar, kriofitlar, mezofitlar, efemerlar va efemeroidlar.

Gidrofitlar . Bu guruhga suvda o'sadigan va erkin suzib yuradigan yoki suvning tagiga ildizlar yordamida birikkan o'simliklar kiradi. Suv ustida suzib yuruvchi o'simliklarga: salviniya, vulfiya, suvni ranglovchi pitsa kabi o'simliklar kiradi.

Gigrofitlar. Bu guruh yer-havo muhitiga moslashgan, tanalari qisman suvga botgan holda o'suvchi o'simliklar- qamish, qug'a kabi turkumlar vakillaridir. Ular suvni ko'p sarf qilish hisobiga o'sadi. Gigrofit to'qimalaridagi namlik 80 %

va undan ham yuqori bo'lishi mumkin. Yuqori qurg'oqchilikda bu guruh o'simliklar so'liydi va nobud bo'ladi.

Mezofitlar. Bu guruhga kiruvchi o'simliklar gignofitlar bilan kserofitlar oralig'idagi organizmlardir. Mezofit o'simliklar mo'tadil mintaqaning namligi ko'p joylarda keng tarqalgan bo'lib, ular uzoq davom etmagan va kam darajadagi qurg'oqchilikka bardosh bera oladi. Bu guruhga doim yashil ninabargli, yaproqli daraxtlar, butalar, begona va madaniy o'simliklar, o'tlar, efemerlar, efemeroidlar kiradi.

Kserofitlar. Bu guruhga kiruvchi o'simliklar dasht, yarim cho'l va cho'llarda tarqalgan. Ular tuproqda va havoda namlikning doim yetishmasligiga yoki vaqtincha yetishmaydigan sharoitiga moslashgan. Bu holat kserofit o'simliklarni anatomik, fiziologik va morfologik xususiyatlaridan kelib chiqqan, ya'ni: 1) bu guruh o'simliklarning tanasidan bug'lanishi juda ham chegaralangan; 2) ularda tuproq namligi yetishmaydigan vaqtda ham namlikni toppish qobiliyati kuchayadi; 3) namlik yo'q vaqtda ular tanasida zapas suv to'planadi.

Psixrofitlar . Shimoliy kengliklarning namlik, sovuq joylariga moslashgan o'simliklar sovuq va harorati past sharoitda tuproqning fizikaviy quruq bo'lganligi sababli, undagi namlikdan yaxshi foydalana olmaydi. Psixrofitlarga shimoliy ninabarglilardan: Sibir qarag'ayi, qoraqarag'ay, kedrovnik, sada, buta va butachalar kiradi.

6.Kriofitlar guruhiga kiruvchi o'simliklar Tundraning quruq joylari, tosh to'plamlari orasi, yuqori tog'li sovuq cho'llarda uchraydi. Bu guruh o'simliklar uchraydigan joylarda harorat kun davomida keskin o'zgarib turadi, quyosh radiatsiyasining tushishi tufayli katta va haddan kuchli shamol bo'lib turadi. Shunday sharoitda o'simliklarning yostiqsimon shakllari, masalan, akantalimon, azorella turlari, teresken, ayrim hollarda yer bag'irlab o'sadigan daraxtlar (O'rta Osiyo sharoitida archa-Juniperus turkestanica Kom) misol bo'ladi.

III . Abiotik omillarga organizmlarning moslashishi.

Muhitning iqlimlik mohiyati unda turli tirik organizmlarning yashashidir. Jumladan, O'rta Osiyo cho'l, dashtlari yoki Afrika savannalarida katta sutemizuvchilar bilan bir qatorda hashoratlar ham yashaydi. Ya'ni, kiyiklar, saygaklar yoki yerdan 2 m balandlikdagi jirafalar va o'tlar orasidagi chumolilar uchun yashash muhiti har xildir. Shuning uchun ham organizmlarning yashash muhiti-iqlimi: makroiqlim, mezoiqlim va mikroiqlimlarga bo'lish mumkin.

Makroiqlim (yoki regional iqlim) ma'lum joyning geografik va orografik holatlaridan kelib chiqadi. Masalan, Toshkent viloyati yoki 20Farg'ona vodiysining yerlari, Qizilqum, Oloy vodiysi kabi katta maydonlar makroiqlimga misol bo'la oladi. Makroiqlim ichidagi ayrim abiotik omillia komponentlarining o'zgarib turishi, shu katta maydon ichida mezoiqlim (yerlik iqlim) ni keltirib chiqaradi. Masalan, Chimyon tog'idagi archazorlar, Qizilqumdagi saksovul o'rmonlari, katta tepalikning shimoliy yoki janubiy qiyaliklari, ko'l yoki suv omborlarining atrofi mezoiqlimdir. Makroiqlim va mezoiqlimlar uchun ilmiy materiallar ma'lum apparatlar yordamida yi'giladi. Apparatlar esa yer yuzidan 1-2-3 m balandlikda o'simlik bilan qoplangan tekis joyga o'rnatiladi va shu apparat yordamida yorug'lik, harorat, namlikka oid ma'lumotlar to'planadi..

Mikroiqlim (yoki ekoiqlim) - tirik organizm darajasidagi iqlimdir. Makroiqlim va mezoiqlimda tabiiy voqeliklar o'rganilsa, mikroiqlimda organizmlarda hosil bo'ladigan jarayonlar, harakatlar maxsus apparatlar yordamida o'rganiladi.

Yerning iqlim omillari organizmlarning o'sishi, rivojlanish, tarqalishiga keskin va chegaralovchi ta'sir qilmasligidan turlarning har xil iqlim sharoitlarda yashashi va moslashishi kelib chiqadi.

Tur o'zi o'sayotgan yoki rivojlanayotgan joydagi ekologik omillarning bir-biriga bog'langan holdagi ta'siri ostida bo'lib, bu ta'sir uning

ekologik chidamlilik chegarasiga to'g'ri keladi. Shuning uchun ham iqlim xususiyatlari va muhit omillarining ahamiyati tur ekologiyasini tushinishga imkon beradi.

Xulosa.

Shunday qilib, yuqoridagi keltirilgan abiotik omillardan ayniqsa, yorug'lik, harorat, namlik tirik organizmlar hayotiga juda katta ta'sir ko'rsatadi.

Yorug'lik o'simlik bargida kechadigan fotosintez jarayoni Quyoshdan keladigan yorug'lik ta'sirida sodir bo'ladi. Fotosintez jarayoni tufayli anorganik moddalardan organik moddalar hosil bo'ladi va havoga kislorod ajralib chiqadi. Shu tufayli Yerdagi hayot mavjuddir.

Harorat o'simlik va hayvonlarning o'sishi, rivojlanishi, morfologik belgilari va hayvonlarning xulqiy reaksiyalariga ta'sir etadi.

Tirik organizmlar qayerda bo'lmasin uning uchun yetarli miqdorda suv bo'lgandagina yashab qoladi, chunki organizmdagi barcha hayotiy jarayonlar suv ishtirokida o'tadi. Suv o'zining erituvchanlik xususiyati bilan sayyoramizdagi barcha o'simliklar va hayvonlar hayotini ta'minlab turadi.

Inson ham tabiatning ajralmas bir bo'lagidir. Insonning normal hayot kechirishi, uni o'rab turgan tabiatning ekologik jihatdan sog'lomligiga bog'liqdir. Shuning uchun ham biz inson hayotini yaxshilashni, tabiatni ekologik jihatdan sog'lomlashtirishdan boshlashimiz kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Valixonov M.N. «Tabiatshunoslikning zamonaviy konsepsiyasi» Toshkent. 2005 y.
2. To‘xtayev A.S. «Ekologiya» Toshkent «O‘qituvchi», 2001.
3. Tursunov X.T., Rahimova T.U. Ekologiya . Toshkent-Chinor ENK-2006.
4. Tilovov T. Ekologiy. „O‘qituvchi” nashriyoti 2014-y.
5. Ergashev A, Ergashev T „Ekologiya , biosfera va tabiatni muhofaza qilish” „Yangi asr avlodi” 2005-yil.
6. Xayriddinov B. va boshqalar. «Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi»Toshkent, «Noshir», 2004 y.