



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
"TABIIY FANLAR" FAKULTETI
"BIOLOGIYA O'QITISH METODIKASI" TA'LIM YO'NALISHI
2- "B" GURUH TALABASI

ESHKULOVA XOLIDANING

ZOOLOGIYA FANIDAN TAYYORLAGAN

KURS ISHI



MAVZU: HASHAROTLARGA YORUG'LIK VA BOSHQA ABIOTIK,
BIOTIK FAKTORLARNING TA'SIRI.

Ilmiy rahbar: R. A. SOHIBNAZAROV

Navoiy – 2016yil

Mundarija.

I Kirish	4
II Asosiy qism	5
2.1 Hasharotlarning o'ziga xos xususiyatlari, asosiy turkum va turlari	5
2.2 Abiotik omillarning hasharotlarga ta'siri va hasharotlarning ekologik guruhlarini	10
2.3 Biotik omillar va hasharotlarning boshqa organizmlar bilan o'zaro aloqalari-	17
2.4 Antropogen omillarning hasharotlarga ta'siri va hasharotlarning hayotiy shakllari	22
III Xulosa	32
IV Foydalanilgan adabiyotlar	33

Reja:

I KIRISH

II ASOSIY QISM

2.1 Hasharotlar sinfining o'ziga xos xususiyatlari, asosiy turkum va turlari.

2.2 Abiotik omillarning hasharotlarga ta'siri va hasharotlarning ekologik guruhlar.

2.3 Biotik omillar va hasharotlarning boshqa organizmlar bilan o'zaro aloqalari.

2.4 Antropogen omillarning hasharotlarga ta'siri va hasharotlarning hayotiy shakllari.

III XULOSA

IV FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

I KIRISH

Hasharotlar ham hayvonat dunyosining bir bo'lagi bo'lib, ular atrof tabiiy muhit bilan, uning abiotik va biotik omillari bilan doimiy munosabatda bo'ladi.

V.V. Yaxontov (1969) hasharotlar ekologiyasini o'rganib, uning vazifalarini quyidagicha belgilaydi: "Hasharotlarning morfologik va fiziologik xususiyatlarini shakllanishi va ular hayot tarzining xususiyatlarini muhit sharoitiga boqliq holda talqin qilish, ma'lum bir turning soniga, ularning hudud bo'ylab tarqalish xususiyatlariga va u yoki bu hududda joylashgan organizmlar hamjamoalarining shakllanishiga muhit ta'sirini o'rganish".

Organizm dastavval uch muhit havo, suv va tuproq ta'sirida hayot kechiradi. Bu tashqi muhit organizm bilan ajralmas bog'liq bo'lib, yashash uchun qulay sharoit hosil qiladi va ular alohida ekologik omillarni vujudga keltiradi. Bu ekologik omillarni asosan to'rt toifaga ajratish mumkin.

1. *Abiotik yoki anorganik omillar*: organizmga iqlim sharoitlarini (issiqlik, namlik, yorug'lik va boshqalar) hamda tortish kuchi, atmosferaning tarkibi va xususiyati, radioaktivlik, relyef va boshqa omillarning ta'sir etishi.

2. *Gidro-edafik yoki suv-tuproq omillari*: ya'ni suv va tuproqning organizmga muhim yashash muhiti sifatida ta'siri. Bunda hasharotlar ekologiyasida tuproq omili muhim rol o'ynaydi.

3. *Biotik yoki organik omillar*: organizmga tirik tabiatning ta'siri, ovqatlanish asosida organizmlararo bir-biriga munosabati, turlararo munosabati va boshqalar.

4. *Antropogen omillar*: tabiatga va organizmga odam faoliyatining ta'siri, qo'riq yerlarni o'zlashtirish, irrigasiya tizimlarini qurish, zararkunandalarga qarshi kurash, boshqa hayvon hamda o'simliklarni tarqatish va hokazo.

Oldingi uch omil birlamchi —tabiiy omillar tabiatda doimo bo'lib kelgan. Antropogen omil esa ikkilamchi, sayyoramiz hayotida yangi sifat — hodisa sifatida vujudga keldi.

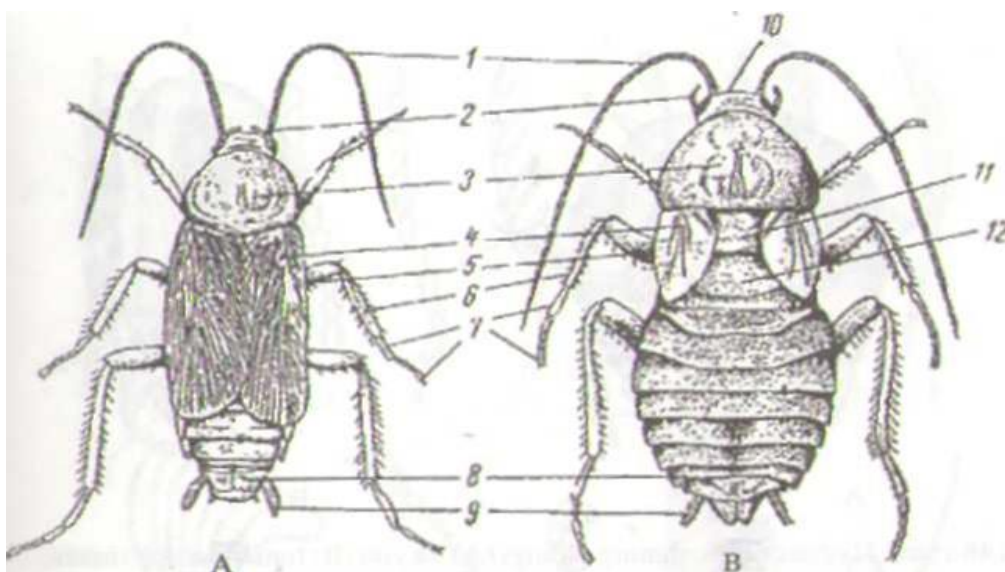
Hasharotlar ekologiyasining asosiy vazifasi ekologik omillarni, hasharot turiga va to'dasiga, tur va uning tarkibini son dinamikasi qonuniyatlariga ta'sirini o'rganishdir. Ikkinchisi zararli va foydali turlar uchun (foydalisi uchun qulay, zararlisi uchun noqulay) ekologik yashash sharoitlarini o'zgartirish yo'llarini ishlab chiqishdi.

II ASOSIY QISM

2.1 Hasharotlarning o'ziga xos xususiyatlari, asosiy turkum va turlari.

Hasharotlarning tanasi bosh, ko'krak va qorin bo'limlaridan tashkil topgan. Boshi akron va 4 bo'g'imdan, ko'kragi 3 bo'g'imdan, qorin bo'limi 6-11 bo'g'im va telsondan iborat.

Bosh qismining bo'g'implari birga qo'shilib ketgan bo'lib, umumiy xitin kutikula bilan qoplangan. Boshi harakatchan, ko'krakdan ingichka bo'yin orqali aniq ajralib turadi. Boshining oldingi uchi ostki tomonida og'zi joylashgan. Boshining ikki yonida bir juft murakkab ko'zlari, ularning o'rtasida ba'zan bir necha mayda oddiy ko'zchalar yakka-yakka bo'lib joylashgan. Boshida 4 juft o'simtali bo'ladi. Ulardan birinchisi antennalar, ya'ni mo'ylovlar akron bilan bog'liq. Mo'ylovlar xilma-xil tuzilgan, shakliga ko'ra qilsimon, ipsimon, arrasimon, taroqsimon, patsimon, tizzasimon, to'g'nog'ichsimon bo'ladi. Birinchi tana bo'g'imi (interkalyar bo'g'im) hasharotlarda to'liq reduksiyaga uchragan. Qolgan uch juft o'simtalar esa 2,3,4-tana bo'g'implariga tegishli. Bu o'simtalar og'iz teshigi atrofida joylashib, og'iz apparatini hosil qiladi.



1-rasm. Qora suvarak erkagi (A) va urg'ochisi (B)ning tashqi tuzilishi. 1 - mo'ylov, 2 - jag'paypaslagichlar, 3 - oldingi ko'krak bo'g'imi, 4 - ustqanot, 5 - son, 6 - boldir, 7 - panja, 8 - qorinning uninchi bo'g'imi, 9 - serkilar, 10 - bosh, 11- o'rta ko'krak bo'g'imi, 12 - orqa ko'krak bo'g'imi

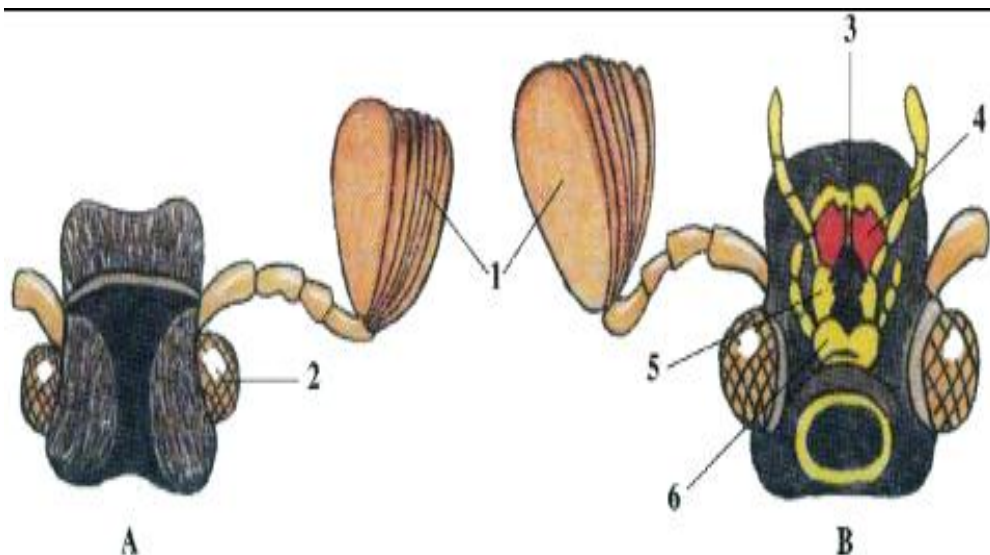
Ko'krak bo'limi. Hasharotlarning ko'kragi oldingi, o'rta va orqa ko'krak deb ataladigan uchta bo'g'imdan tuzilgan, har bir ko'krak bo'g'imi 4 ta xitin qoplag'ich - skleritlardan iborat. Orqa skleriti - tergit, qorin skleriti - sternit va ikkita yon skleritlar - pleyrit deyiladi. Yon tomondan ko'krak bo'g'implarida esa bir juftdan qanotlari joylashgan. Oyoqlari sternit bilan pleyritlar, qanotlari esa tergitlar bilan pleyritlar tutashgan joyda ko'krak bo'g'implariga kelib qo'shiladi. Ko'krak oyoqlar ham bo'g'implarga bo'lingan bo'lib, asosiy bo'g'imi - chanoq, undan keyingi kalta bo'g'imi - o'ynog'ich, yo'g'on va yirik bo'g'imi - son; ingichka va uzun bo'g'imi -boldir, oxirgi bo'g'imi - panja deyiladi. Panjalar ham 5 tagacha mayda bo'g'implardan iborat. Panjalar ikki yoki ba'zan bitta tirnoq bilan tugaydi. Harakatlanish usuli va yashash muhiti ta'sirida oyoqlar turli darajada o'zgarishga uchraydi. Yuqorida keltirilgan tavsif yuguruvchi tipdagi oyoqlarga tegishli. Suvaraklar, qo'ng'izlar, qandalalar, pardaqanotlilar, kapalaklar, chumolilar va boshqa juda ko'pchilik hasharotlarning oyoqlari xuddi shunday tuzilgan.

Tana qoplag'ichi hamma bo'g'imoyoqlilar singari uchta asosiy qavat: kutikula, gipoderma va bazal membranadan tashkil topgan. Kutikula gipodermadan hosil bo'ladi va uch qavatdan iborat. Kutikulaning sirti epikutikula lipoprotein moddalardan hosil bo'lgan va suvning organizmdan bug'lanishiga yo'l qo'ymaydi. Suvda va tuproqda yashovchi hasharotlarning kutikulasi qisqichbaqasimonlarnikiga o'xshash tuzilgan bo'lib, lipoproteinli epikutikula hosil qilmaydi. Kutikula tarkibiga kiradigan oqsil moddalar uni pishiq qiladi. Kutikula sirtida joylashgan har xil o'simtalar, tuklar yoki qillar gipodermadan hosil bo'ladi. Ular termoregulyatsiya, sezgi, muhofaza qilish va boshqa funksiyalarni bajaradi.

Hasharotlarning sezgi organlari xilma-xil va ancha murakkab tuzilgan. Ularda mexanik, tovush, kimyoviy, namlik, harorat, yorug'lik va boshqa xilma-xil ta'sirotlarni qabul qiluvchi mexanoretseptorlar, xemoretseptorlar, termoretseptorlar va fotoretseptorlar bor. Hasharotlarning retseptorlari juda sezgirligi bilan boshqa hayvonlardan farq qiladi. Masalan: xemoretseptorlar havoga aralashgan hidli moddalarning ayrim molekulalarini, fotoretseptorlar esa ayrim fotonlarni ham qayd

qilish xususiyatiga ega. Hasharotlar gravitatsidn ta'sir, namlik va hatto elektro-magnit maydonining o'zgarishiga ham sezgir bo'ladi.

Hasharotlar sezgi organlarining morfologik va funksional asosini kutikula bilan bog'langan sezgi organlar - sensillalar tashkil etadi. Sensillalarning trixoid, bazikonoid, qo'ng'iroqsimon, tangachasimon, konussimon, xordotonal va boshqa xillari mavjud. Ular bir-biridan faqat kutikula bilan bog'langan qismining tuzilishi bilan farq qiladi.



2-rasm. A-ustki va B-ostki tomondan ko'rinishi: 1-mo'ylovlar; 2-ko'z; 3-yuqori lab; 4-yuqori jag'; 5-pastki jag'; 6-pastki lab.

Ko'payishi. Hasharotlar faqat jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Suvaraklar birdaniga 16 ta tuxum qo'yadi, ular o'z tuxumlarini maxsus qopchiqqa joylab birmuncha vaqt sudrab olib yuradi. Uy pashshasi birdaniga 150 tagacha, hayoti davomida 600 ga yaqin tuxum qo'yadi. Asalarining malikasi bir kunda 1000 tagacha, hayoti davomida esa 10000 mln ga yaqin tuxum qo'yadi. Ko'pchilik hasharotlarning tuxum hujayrasi urug'langandan so'ng rivojlana boshlaydi. Shuning bilan birga hasharotlar orasida partenogenez hodisasi ham keng tarqalgan. Jamoa bo'lib yashaydigan hasharotlar partenogenez orqali faqat erkaklarini hosil qiladi. Asalarilarning urg'ochisi bir vaqtning o'zida urug'langan va urug'lanmagan tuxumlar qo'yadi. Katak'larga qo'yilgan urug'lanmagan tuxumlardan faqat erkak arilar chiqadi. Boshqacharoq

tuzilgan kataklarga qo'yilgan urug'langan tuxumlardan esa oziqning mo'l-ko'lligi va xiliga qarab urg'ochisi (malikasi) yoki ishchi arilar yetishib chiqadi.

Hasharotlarni klassifikatsiyalashda og'iz organlari va qanotlarining tuzilishi asosiy o'rin tutadi. Hasharotlar yashirin jag'lilar va ochiq jag'lilar deb ataladigan ikki katta sinfga hamda 30 dan ortiq turkumlarga ajratiladi.

Tangacha qanotlilar turkumi.

Tangacha qanotlilar hasharotlar sinfining eng katta turkumlaridan biri bo'lib, 100 mingdan ortiq turni birlashtiradi. Rossiyada 8 mingdan ortiq turi ma'lum. Ular turli kattalikda, qanotini yoygan holatda 2-8 mm dan (kichik kuyalar) 20-28 mm (tovusko'z kapalaklar). Ikkala juft pardasimon qanoti tangachalar bilan qoplangan. Lichinkalari qurtsimon, quruqlikda yashaydi. Ayrim turlarida masalan, tut ipak qurtida tola chiqaruvchi bezlari bor. Mo'ylovlari ipsimon, qilsimon, to'g'nag'ichsimon, yoysimon, patsimon bo'lishi mumkin. Erkaklarida mo'ylovlari urg'ochilarnikiga nisbatan kuchli taraqqiy etgan.

Og'iz apparati gul nektarini so'rishga moslashgan. So'ruvchi naycha-xartumchasi bo'ladi.



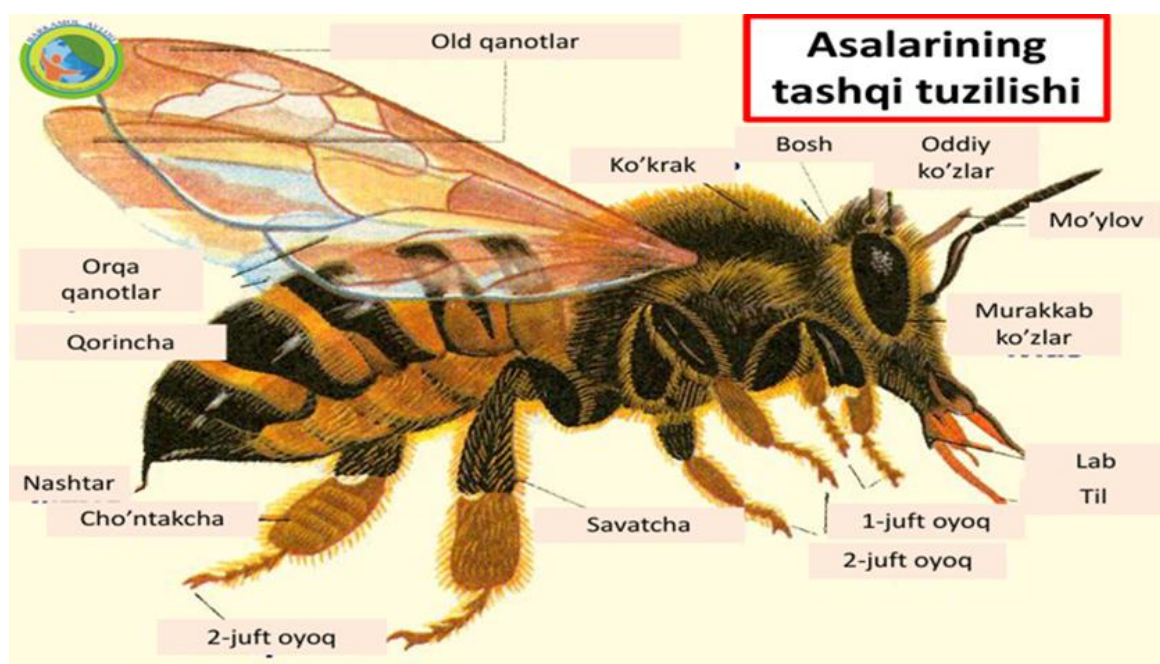
3-rasm.

Kapalaklarning lichinkasi qurt deyiladi. Tanasi silindr shaklida, uch juft ko'krak va besh juft qorin oyoqlari bor. Lichinkalarning ko'pchiligi erkin, ochiq hayot kechiradi. Ba'zilar tuproqda, ayrimlari esa o'ralgan yoki yopishtirilgan

barglar oralig'ida yashab, barg o'rovchilar gruppasini tashkil qiladi. G'umbaklari xarakatsiz. Ko'pchilik kapalaklar tuxum, lichinka, g'umbak yoki yetuk hasharot fazasida qishlaydi. Yetuk individlari gul nektari bilan oziqlanadi. Qurtlari o'simlik to'qimasini kemirib, katta zarar keltiradi. Tangacha qanotlilar uchta kenja turkumga jag'lilar, tuban so'ruvchilar va oliy so'ruvchilarga bo'linadi. Kapalaklarning 70dan ortiq oilalari ma'lum.

Parda qanotlilar turkumi.

Parda qanotlilar hasharotlarning nihoyatda yuksak darajada tuzilgan va shu bilan birga turlari juda ko'p bo'ladigan guruhlardan biridir. Bu turkumning 70000 mingdan ortiq turi ma'lum. Parda qanotlilar dunyoda eng yaxshi uchadigan hasharotlardan biridir, shunga ko'ra ularning ko'krak muskullari ayniqsa, ko'p differensiyalashgan. Parda qanotlilarning xarakterli belgisi shuki, ikki juft tiniq parda qanoti bor, shu bilan birga orqadagi qanotlari hamisha oldingi qanotlaridan kichikroq bo'ladi. Gavda tuzilishida ko'krakning g'oyat harakatchan tarzda qo'shilganligi diqqatni jalb etadi, boshida ko'p katakli katta ko'zlari bo'ladi. Bundan tashqari aksari, parda qanotlilarning oddiy fasetkali ko'zlari ham (ular ko'pincha uchta bo'ladi) Boshida turlicha tuzilgan mo'ylovlari ham bor.



4-rasm.

2.2 Abiotik omillarning hasharotlarga ta'siri va hasharotlarning ekologik guruhlari.

Turlarning muhit omillariga talabchanligi har xil va bir-biridan keskin farq qiladi. Ba'zilar issiqlikka talabchan, ya'ni issiqlik sevuvchi yoki **-termofil**, boshqalari sovuqlik sevuvchi krioofil, namlik sevuvchi — gigrofil va quruqlik sevuvchi — **kserofil**. O'simlik qoplamida yashovchilar — **fitofil**, tuproqda yashovchilar — **geofillar** va boshqalar. Turlarning bu qobiliyati irsiy bo'lib evolyusiya natijasida vujudga kelgan. Bu turlarning ekologik omillarga talabchanligi deb aytiladi.

Abiotik yoki anorganik omillar: organizmga iqlim sharoitlarini (issiqlik, namlik, yorug'lik va boshqalar) hamda tortish kuchi, atmosferaning tarkibi va xususiyati, radioaktivlik, relyef va boshqa omillarning ta'sir etishi hisoblanadi.

Abiotik omillar ichida hayotiy muhit sharoitini yaratishda iqlim omillari — yorug'lik, issiqlik, namlik muhim rol o'ynaydi.

Hasharotlarga yorug'likning ta'siri.

Hasharotlarning hayoti uchun yorug'lik ekologik omil sifatida muhim rol o'ynaydi. Yorug' kunning uzunligi (fotoperiodik reaksiya) ko'pgina turga oid hasharotlarning qishga tayyorlanishiga, diapauza holatga kirishiga, bo'g'inining uzun - qisqa bo'lishiga ta'sir etadigan juda muhim omil hisoblanadi.

Fotoperiodik reaksiya hasharotning rivojlanish fazasi va yoshiga bog'liq ekanligini A.S. Danilevskiy (1961 y.) aniqlagan. Hasharotlarning ko'payish tezligiga ba'zan quyosh nuri ham ta'sir etadi. Masalan, ba'zi o'simlik bitlarining jinsiy mahsuloti yorug'lik yetarli bo'lganda tezroq rivojlanadi: tungi kapalaklarning ko'pi faqat yetarli darajada qorong'ulik bo'lgandagina tuxum qo'yadi.



5-rasm.

Hasharotlar rivojlanishiga kun va tunning almashishi ham ta'sir etadi. Agar karam kapalagi qurtining rivojlanishi kunning uzunligi 15 soatdan kam bo'lganda o'tsa, bunday qurtlardan paydo bo'lgan g'umbaklar diapauza holatiga o'tadi, ya'ni ularning rivojlanishi to'xtaydi va yetuk hasharotga aylanishi kechikadi. Yorug'lik spektral tarkibining eng faol qismi qisqa to'lqinli soha hisoblanadi.

Hasharotlarning tarqalishiga va ko'payishiga shamol tezligi katta ta'sir etadi, ayniqsa qanotli mayda hasharotlarning (o'simlik bitlari, mayda kapalaklar va boshqalar) tarqalishiga, hid chiqaruvchi hasharotlarning erkak urg'ochilarini topishiga yordam beradi. Meteorologik omillar hasharotlarning ko'payish tezligiga ta'sir etish bilan birga ular hayot faoliyatining boshqa tomonlariga: harakatchanligiga, hayotiy chidamligiga va hatto tashqi ko'rinishiga ham ta'sir etadi. Tropik mamlakatlardagi hasharotlarning rangdor va yirik bo'lishi yuqori harorat va yorug'lik ta'siri natijasidir.

Hasharotlarga namlikning ta'siri.

Muhit namligi turlicha bo'lib, hasharotlar ekologiyasida havoning nisbiy namligi, ya'ni suv bug'i bilan to'yinish darajasi muhim ahamiyatga ega. Namlikning ta'siri turlicha bo'lib, hasharot tanasidagi suv miqdoriga bog'liq. Muhit namligi hasharotning xayotchanligi va serpushtligiga ta'sir etadi. Ayrim tur hasharotlarning rivojlanishiga namlik haroratga qaraganda turlicha ta'sir etadi. Masalan, bir tur

hasharot namlik ta'sirida tez rivojlansa, boshqa turlari sekin rivojlanadi. Karam kuyasi va chigirtkasimonlar qurg'oqchil davrda tez ko'payadi, o'simlik bitlari esa aksincha namchil mavsumda tezroq ko'payadi. Hasharotlar tanasidagi namlikni bir me'yorda saqlash maxsus mexanizm talab etadi. Bu mexanizm hasharotlarda morfologik, fiziologik va ekologik moslanishdir.

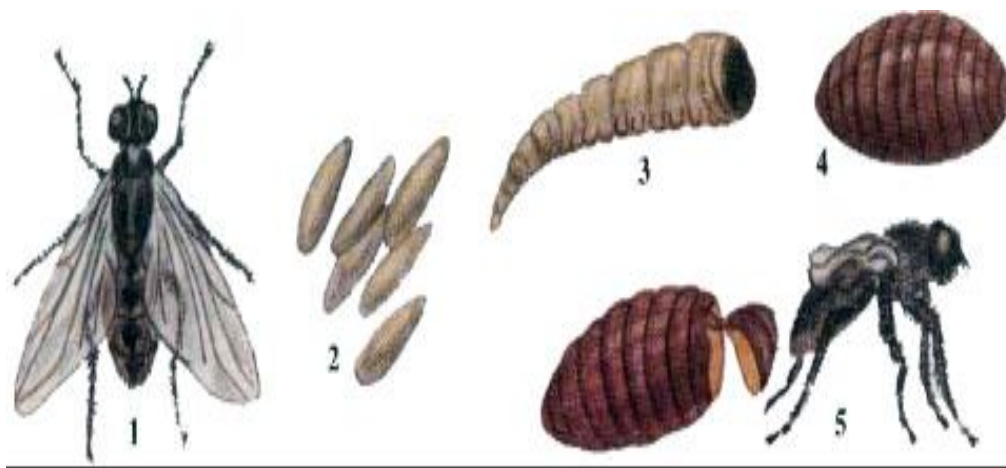
Morfologik moslanish — suv o'tkazmaydigan teri qoplag'ichi epikutikulasi, mumli qoplamlari, kutikulaning qalinlashganligi, nafas teshiklarining tuzilishi g'umbakning tuzilishi, pilla hosil qilishi va boshqalar.

Fiziologik moslanish — hasharot orqa ichagining hazm bo'lmagan ovqat qoldiqlaridagi suvlarni so'rishi, terining namlikni qabul qilish qobiliyati, organizmga ovqat bilan namlikni tushish xususiyatlari kiradi.

Ekologik moslanish — yashash joyini o'zgartirishdir. Tuproqda yashaydigan hasharotlar tuproqning tashqi qatlami quriganda, pastki namlik yuqori bo'lgan joyga ko'chadi yoki hasharotlar g'umbakka aylanishdan oldin qulay joyga ko'chadi va hokazo.

Hasharotlarga haroratning ta'siri.

Hasharotlar uchun issiqlik — termik faktor katta rol o'ynaydi. Chunki hasharotlar sovuqqonlilar - poykiloterm organizmlardir, ya'ni doimiy tana haroratiga ega emas. Shuning uchun hasharotlarning hayot funksiyasi, ularning xulqi, o'sish tezligi, populyasiya dinamikasi tashqi muhit harorati bilan aniqlanadi. Hasharotlar odatda 10-40°S o'rtasidagi issiqlikda harakatchan bo'ladi.



6-rasm.

Harorat pasayganda hasharotlar ovqatlanishdan, so'ngra harakatlanishdan to'xtaydi va nihoyat nobud bo'ladi. Haroratning normadan ortiq ko'tarilishi ham hasharotlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Harorat hasharotlar jinsiy mahsulotining yetilishiga ham ta'sir etadi. Suli shved pashshasi g'umbakdan chiqqandan keyin 22°S issiqlikda 10 –kundan so'ng, 17°S da 14, 14°S da 36 va 4°S da esa 50 kundan so'ng tuxum qo'yadi. Lekin harorat normadan ortganda hasharotlarning nasldorligi pasayadi yoki to'xtaydi. Masalan, g'o'za bitining tirik tug'ilishi issiqlik 30°S dan ortganda pasayadi. Hasharotlarning embrional va postembrional taraqqiyoti yuqori haroratda tezlashadi. Natijada taraqqiyot sikli qisqaradi va hasharot tezroq ko'payadi.

Hasharotlarning haroratga qarab rivojlanish tezligini haqiqatga yaqinroq aniqlash va yil mobaynidagi bo'g'in berish miqdorini belgilash uchun rivojlanish samarali haroratini aniqlash muhim rol o'ynaydi. Rivojlanish nuqtasidan yuqorida va yuqori nuqtadan chiqmagan oraliqda joylashgan issiqlik **samarali harorat** deb aytiladi. Bu harorat hasharotning normal rivojlanishini ta'minlaydi.

Ba'zi bir hasharot turlarining rivojlanish pastki bo'sag'a harorat va samarali haroratlar yig'indisi (I. V. Kojanchikov va boshqalar).

Turlarning nomi	Pastki taraqqiyot bo'sag'asi (t)	Samarali haroratlar yig'indisi (S)
Olma shirasi	7,0	114
Uy pashshasi	12,0	230
Ombor uzunburun qo'ng'izi	11,0	360
Karam kuyasi	9,8	380
Shved pashshasi	8,0	400
Kuzgi tunlam	10,0	1000
Sariq suvarak	6,5	1900

Hasharotlarning ekologik guruhlari.

90% dan ortiq hasharot turlarining yashashi suv yoki tuproq bilan bog'liq. Suv havzalari va tuproq biosfera, ya'ni yer qobig'ining asosiy tarkibi bo'lib, unda hamma organik hayot to'plangan. Bu ikki hayot muhiti tirik moddalar bilan to'yingan va ularning hosil bo'lishida hasharotlar muhim rol o'ynaydi. Ko'pchilik hasharot turlari hayotining ma'lum rivojlanish davri chuchuk suv havzalari bilan bog'liq. Masalan, kunlilar, ninachilar, bahorikorlar, buloqchilar, chivinlar va boshqa turkumlar lichinkalarining hayoti suv bilan bog'liq.



7-rasm.

Ba'zi bir hasharot turlari hayoti doimo suvda o'tadi. Masalan, qo'ng'izlardan suzgichlar oilasi va ba'zi bir qandalalar oilasi. Suv muhitida hayot sharoiti asosan uning harorati, ximizmi, oksigen va oziqa miqdori bilan aniqlanadi. Hasharotlar yashaydigan suv havzalarida suvning oqim tezligiga qarab ular ekologik guruhlariga bo'linadi. **Reofillar** — ular tez oqadigan suvlarda yashovchi hasharotlar bo'lsa, **limnofillar** — sekin oqadigan suvlarda yashaydi.

Ko'pchilik hasharotlar hayotining normal kechishi tuproq sharoitiga ham bog'liq. Tuproq faunasida tirik jonivorlar va hasharotlarning joylanish miqdori va shakli turlicha: **geobiontlar** — tuproqda doim yashovchilar, bularga ko'pchilik birlamchi qanotsizlar kenja sinfining vakillari kiradi; **geofillar** — tuproqda faqat

biror bir rivojlanish fazasida yashovchilar, bularga chigirtkasimonlar, tripslar, ko'pchilik qo'ng'izlar (qoratanlilar, qirsildoq qo'ng'izlar), tunlam kapalaklari va boshqalar kiradi; **geoksenlar** — vaqtinchalik tuproqda yashovchilar, bularga suvaraksimonlar, qandalalar va qattiq qanotlilar turkumining ko'pgina vakillari kiradi.

Tuproqda yashovchi hasharotlarning asosiy guruhlari.

Chertmakchilar. Bu hasharotlar qo'ng'izlar (*Coleoptera*) turkumining chertmakchilar (*Elateridae*) oilasiga mansub. Dunyoda chertmakchi qo'ng'izlarning 500 dan ortiq turlari mavjud. Shulardan O'zbekistonda 16 ta turi uchraydi. Ulardan Turkiston chertmakchisi (*Agriotes meticulosus* Sond.) va mo'ylovdor qo'ng'izsimon chertmakchi (*Clon cerambycinus* Sem.) keng tarqalgan.



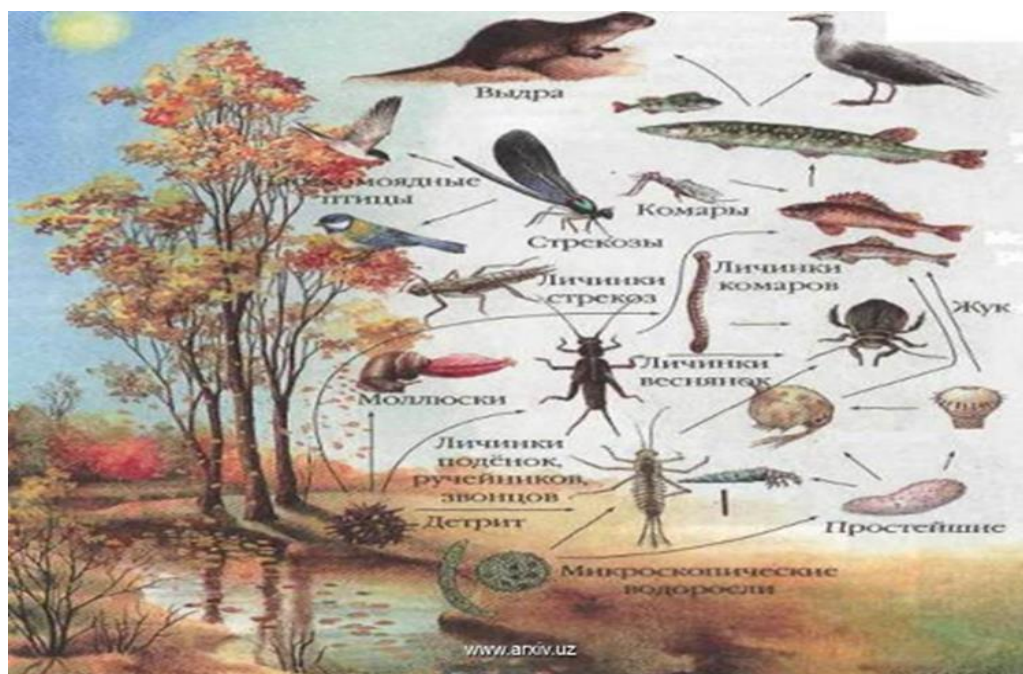
8-rasm.

Qarsildoq qo'ng'izlar (simqurtlar) O'rta Osiyoda g'alladoshlarga bir qancha turdagi simqurtlar zarar yetkzadi. Bulardan qo'yidagilar ko'proq zarar yetkazadi: uzun mo'ylovli qarsildoq qo'ng'iz (*Clon cerambycinus* Sem.) va lalmi qirsildoq qo'ng'izi (*Agriotes nadari* Buyss.).

2.3 Biotik omillar va hasharotlarning boshqa organizmlar bilan o'zaro aloqalari.

Hasharotlar hayotida, ularning turli xil tirik organizmlar bilan munosabati muhim rol o'ynaydi. Tabiatning tirik kuchlari muhitning biotik omillari sifatida hasharot organizmiga ta'sir etadi. Hasharotlarning biotik muhit omillariga munosabat asoslarini oziqa yoki trofik munosabat bilan bog'liqlik tashkil etadi. Oziqaga bo'lgan talab fiziologik zaruriyat bo'lib, turli xil oziqa manbalaridan foydalanish turli xil moslashishlarni vujudga keltiradi.

Oziqa hasharotlarning yashashi uchun eng muhim ekologik omillardan biri hisoblanadi. Hasharotlarning oziqa manbai har xil. Faqat o'simlik bilan ovqatlanadigan hasharotlar — **fitofaglar** deb aytiladi. Masalan, uzun mo'ylovli qo'ng'izlar, bargxo'rlar, uzunburunlilar, po'stloqxo'rlar, chigirtkasimonlar va boshqalar.

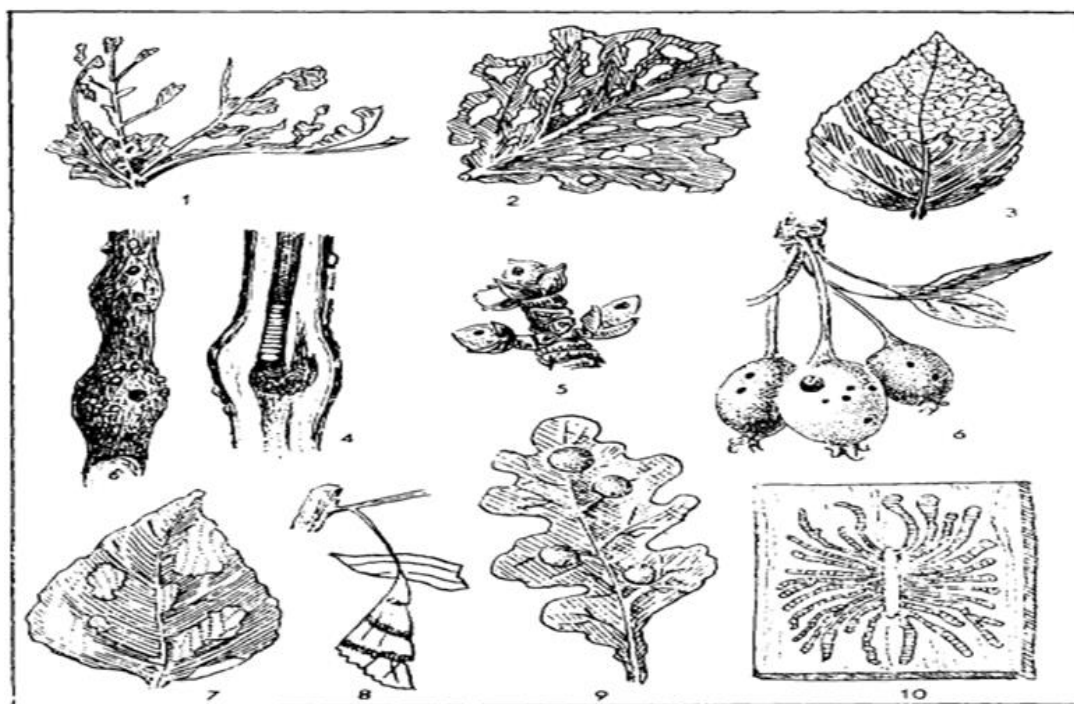


9-rasm.

Faqat hayvonlar bilan ovqatlanadigan hasharotlar — **zoofaglar** deb aytiladi . Bular, o'z navbatida, yirtqichlar va parazitlarga bo'linadi. Yirtqichlarga xonqizi, ninachilar, ktir pashshasi, beshiktervatarlar va boshqalar kiradi.

Parazitlarga esa yaydoqchilar, ko'p ikki qanotlilar, tivitxo'rlar, bitlar va boshqalar kiradi. Chirigan o'simlik qoldiqlari bilan ovqatlanadigan hasharotlar — **saprofaglar** deb aytiladi. Bularga ko'pchilik oyoqdumlar, ikki qanotlilarning lichinkalari va ba'zi bir qo'ng'izlar kiradi. O'limtiklar bilan oziqlanadigan hasharotlar — **nekrofaglar** deb aytiladi. Bularga tipik o'likxo'r qo'ng'izlar va ba'zi bir pashshalarning lichinkalari kiradi. Go'ng bilan ovqatlanadigan hasharotlar — **koprofaglar** deb aytiladi. Bularga go'ng ko'ng'izi, stafilinidlar, ba'zi bir pashshalar lichinkalari misol bo'ladi. Bularning hammasi, ya'ni fito, zoo, sapro, nekro va koprofaglar birlamchi tartibda oziqaga moslashishdir.

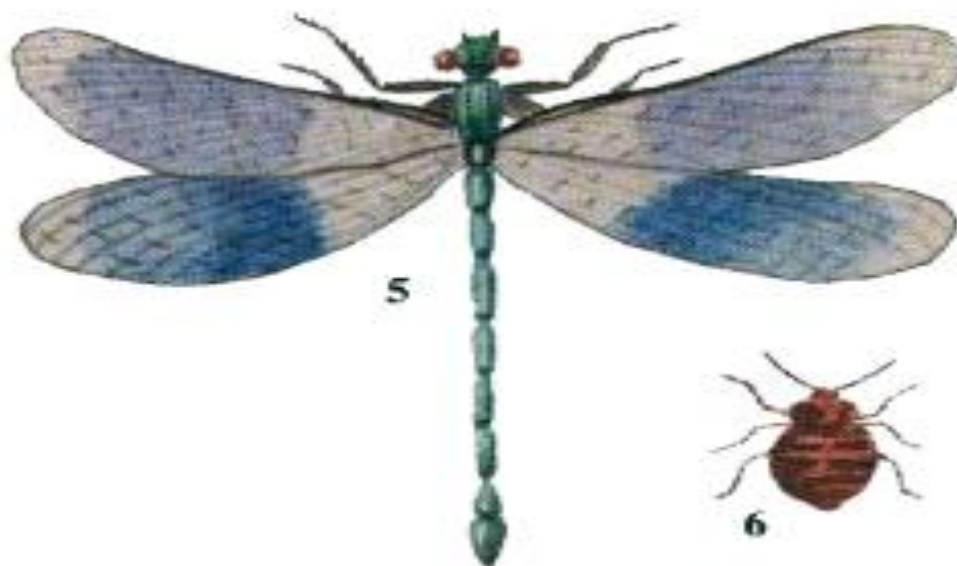
Hasharotlarning o'simlikka zarar yetkazishini qo'yidagi tiplarga bo'lish mumkin.



10-rasm. Hasharotlarning o'simlik organlarini zararlash turlari.

1-qurtlarning barglarni qo'pol zaralashi; 2-bargxo'r qo'ng'izning darcha hosil qilib zaralashi; 3-bargxo'r lichinkaning bargni skeletlashi; 4-katta qirsildoq qo'ng'iz lichinkasi daraxt poyasini deformasiyalashi; 5,6-kazarka qo'ng'izining olma kurtagi va mevasini zararlashi; 7-arrakash soxta qurtining bargni minalashtirgani; 8-qayin nay hosil qiluvchisining nay hosil qilib zaralashi; 9-yong'oqda nay hosil qilib zararlash; 10-po'stloqxo'r qo'ng'izning yog'ochdagi yo'llari.

Ikkilamchi tartibda oziqaga moslashish har bir kategoriya chegarasida oziqaga talabchanlik darajasi bilan xarakterlanadi. Bir xildagi oziq yeydiganlar (bir turga kiradigan o'simlik yoki hayvon mahsuloti) — **monofaglar** va har xil oziq yeydiganlar — **polifaglar** deb aytiladi. Polifaglik ko'pincha cheklangan bo'ladi. Biroq, juda xilma-xil organik moddalarni (o'simlik va hayvon qoldiqlarini), hatto o'z ekskrementlarini yeydigan hasharotlar hammaxo'r yoki — **pantofag**, oziqani juda tanlab yeydigan, masalan, bitta botanik oilaga kiruvchi o'simliklarni yeydigan xasharotlar — **oligofaglar** deb aytiladi. Monofaglarga tok fillokserasi, no'xat qo'ng'izi va boshqalar kiradi. Oligofaglarga qand lavlagi uzun burun qo'ng'izi, beda filchasi, kartoshka Kolorado qo'ng'izi va boshqalar kiradi. Hasharotlarni oziqaga moslashish qonuniyati faqat nazariy ahamiyatga ega bo'lmasdan, katta amaliy ahamiyatga ham ega.



11-rasm.

Hasharotlar o'rtasidagi, shuningdek hasharotlar bilan biotsenozdagi boshqa hayvonlar o'rtasidagi xilma-xil o'zaro munosabatlar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Simbioz yoki o'zaro foyda keltirish bilan birga yashash, masalan: chumoli — *Formica cinera* Maug, ko'k kapalak — *Lycaena argys* L. qurtidan chiqadigan shirin sharvatni yeb, qurti yirtqich va parazitlardan himoya qiladi yoki chumolilar

o'simlik bitlaridan chiqqan shirani yalaydi va o'simlik bitlarini dushmandan saqlaydi va boshqalar.

2. *Sinoykiya* — birga yashovchilar turlarining biriga foydali va ikkinchisiga ahamiyatli bo'lmagan hamxonalik, masalan, bir indan birga foydalanish yoki yirik turlar mayda turlarni o'z ustida olib yurib, ularning tarqalishini osonlashtiradi.

3. *Kommensalizm* yoki tekinxo'rlik — bunda bitta hasharot ikkinchi hasharot tayyorlagan oziqa zapasi hisobiga yashab, o'z navbatida unga hech qanday foyda keltirmaydigan hamxonalik. Masalan, *Meloidae* oilasiga kiruvchi qo'ng'izlar lichinkasi yolg'iz yashaydigan yovvoyi asalarilar uyasida yashab, asalarilar o'z lichinkalari uchun tayyorlagan chang va asalni yeydi.

4. *Parazitizm* — bunda «hamxona» xo'jayinni talon-taroj qilibgna qolmay, balki uning o'ziga ham hujum qiladi. Hasharotlar o'rtasida parazitizm hodisasi juda xilma-xil bo'ladi. Hasharotlar boshqa xayvonlarda qanday parazitlik qilsa, boshqa hayvonlar ham (masalan, qurtlar) hasharotlarda shunday parazitlik qiladi. Ko'pincha hasharotlar hasharotlarda parazitlik qiladi. O'z xo'jayinini tanasi ustida oziqlanuvchi parazitlarga ektoparazitlar yoki tashqi parazitlar deb aytiladi. Masalan: qon so'ruvchi chivin, taxta qandalasi, gabrobrakon paraziti, burga va boshqalar kiradi.



12-rasm.

5. Yirtqichlik — bularga xonqizi, vizilloq qo'ng'izlar, hasharotxo'r qushlar ko'rshapalaklar va boshqalar kiradi. Yirtqich hasharotlar odatda o'z turining vakiliga hujum qilmaydi, biroq bazilari ularni ham yeyaveradi. Bunday hodisa kannibalizm deb ataladi. Bunga g'o'za tunlami qurtlarining bir-birini yeyishini misol keltirish mumkin.

6.«Qul asrash» — hamxonalikning bir turi bo'lib, faqat chumolilarning ba'zi turlari o'rtasida uchraydi. Bir indagi chumolilar boshqa indagi chumolilarning lichinkalari va g'umbaklarini olib ketadi va bu lichinka hamda g'umbaklarni o'stirib ulardan ishchi chumoli yetishtiradi (bu ishchi chumolilarni kengaytiradi va uyadagi ishchi chumolilar bilan birga ishlaydi).



13-rasm.

2.4 Antropogen omillarning hasharotlarga ta'siri va hasharotlarning hayotiy shakllari.

Antropogen omillar deganda (grekcha antropos — odam) tabiatga va hasharotlarga inson xo'jalik faoliyatining ta'siri tushuniladi. Bu ta'sir katta, uning roli to'xtovsiz ortib bormoqda. Qo'riq yerlar o'zlashtirilganda (haydalganda), o'rmonlar kesilganda, yerlar sug'orilganda hasharotlarning tur tarkibi birmuncha o'zgaradi, ayrim turlar sonining nisbati va ularning xo'jalikdagi ahamiyati ham o'zgaradi. Shuning uchun asosiy vazifa ekologik qonunlarni tan olib, tabiatda ulardan to'g'ri foydalanishdir.



14-rasm.

Hasharotlar tabiatda alohida emas, balki hayvonlarning boshqa turlari (jumladan, hasharotlar), o'simlik va mikroorganizmlar bilan birga, ya'ni biosenoz holda yashaydi. Biror hasharot turi tarqalgan va ma'lum ekologik sharoit bilan ta'riflanadigan uchastka muayyan turning yashash joyi stasiya deb ataladi. Tabiatda har bir tur ma'lum bir hududni, ya'ni joyni egallaydi. Joyda turning tarqalishi, qisman yoki butunlay muhitning ekologik sharoiti va shu turning sharoitni tanlovchilik qobiliyatiga bog'liq. Bug'doyzorlar bug'doy tripsi, shved pashshasi, don qo'ng'izlari va boshqalar uchun stasiya yoki yashash joyi bo'lib hisoblanadi.

O'rta Osiyo chigirtkalari uchun janubdagi daryo, ko'l va dengizlar qirg'og'idagi botqoqlik qamishzorlar stasiya bo'lib hisoblanadi, may qo'ng'izi uchun esa qarag'ayzorlar, o'rmon massivlari va boshqalar.

Yuqoridagi har bir stasiya o'ziga xos o'simlik qoplami, tuprog'i, mikroiklimi shunga o'xshash xususiyatga ega. Lekin keyingi kuzatishlar ko'rsatishicha, turlar stasiyasini o'zgartirishi mumkin. Turlar stasiyasini o'zgartirishi zonaga, yilning vaqti va hokazolarga qarab turli joyni egallashi mumkinligi aniqlangan. Bu qonuniyatlarni prof. G. Ya. Bey-Biyenko yashash joyini o'zgartirish prinsipi deb atagan. Keng tarqalgan bir xil hasharotlarning o'zi shimolda quruq, yaxshi isiydigan ochiq stasiyalarni egallaydi, janubda esa ancha nam va o'simliklar qalin o'sgan soya joylarda yashaydi. Issiq va quruq iqlimli hududlarda stasiyalarning mavsumiy almashinuvi aniq seziladi. Masalan, chigirtkalar Yevropaning o'rta zonalarida qumloq joylarda, janubda esa botqoqlik stasiyalarda tarqalgan yoki po'stloqxo'rlar o'rmonlarda va cho'llarda, daraxtlarning po'stloq osti, yarimsahrolarda esa tuproqqa, ildizga o'tadi va boshqalar.

Shuni aytish kerakki, hasharot turlari stasiyasining o'zgartirishini aniq bilish zararkunanda hasharotlarga qarshi kurash choralarini aniqlashda katta amaliy ahamiyatga ega. Yashash joyini tanlash doimiylik prinsipi, uning antipodi — yashash joyini almashish prinsipi turning yashash muhiti bilan aloqasining murakkabligidan dalolat beradi. Turning yashash joyi bilan munosabatini tushunib va hisobga olmasdan, uning ekologiyasi va ba'zi bir biologik tomonini tushunish mumkin emas, hamda zararkunanda turlarga qarshi kurash, foydali turlarni ko'paytirish, amaliy tadbirlarni ishlab chiqishni qiyinlashtiradi.

Turlar, shakl va xossaning dialiktik birligi qonuniga asosan, ular uchun xos bo'lgan ma'lum moslashuv belgilariga ega bo'ladi.

Turning hayotiy shakli muhit ta'siri reaksiyasini ifodalovchi biologik, fiziologik, morfologik xususiyatlarining tarixiy jamlangan majmuidir.

Hasharotlarning hayotiy shakllari.

Hashoratlar har xil turlarining tashqi muhitga nisbatan ehtiyoji favqulodda turli tuman va ular tomonidan egallangan ekologik nishalar turlicha bo'lishini hisobga olganda hasharotlar orasida ham hayotiy shakllarning juda xilma-xilligini ko'rish mumkin.

Hashoratlarda hayotiy shakllarning turli kategoriyalari mavjud bo'lib, ular qo'yidagilar:

1.Geobiontlar- bular tuproqda yashovchi hasharotlar bo'lib, ular yana mayda guruhlarga bo'linishi mumkin:

1). Rizobiontlar-o'simliklarning ildiz tizimi bilan bog'liq bo'lgan hashoratlar: ildiz bitlari, uzunburun qo'ng'izlar, Curculionidae tilla qo'ng'iz, Buprestidae va boshqa ba'zi bir qo'ng'izlarning lichinkalari.

2).Saprobiontlar-chiriyotgan organik qoldiqlarda yashovchi hasharotlar.

3).Gigrofillar yuqori namlik sharoitida yashovchi hasharotlar.

4).Mezofillar - mo'tadil namlik sharoitiga moslashgan hasharotlar.

Ushbu hamma ekologik guruhlar hayotiy shakllar toifalaridan joy olishi mumkin. Masalan, xortobiontlar, dendrobiontlar ichida fotofoblar va fotofillar uchragani kabi geobiontlar, epigeobiontlar, gerpetobiontlar, tamnobiontlar, ksilobiontlar ichida ham ksero-, mezo- va gigrofillar bo'lishi mumkin.



15-rasm.

Hasharotlar organizimi tuzilishida belgilarning o'zgaruvchanligi, ularning muhit sharoitiga moslashishi bilan ifodalanadi va ularning morfoekologik tiplarini xarakterlaydi.

Masalan, voyaga yetgan bosqichida tuproqda yoki go'ngda harakatlanuvchi hasharotlarning oldingi oyoqlari kovlovchi tipda (*pedes fossorii*) bo'ladi, jumladan plastinkasimon mo'ylovli qo'ng'izlar (*Scarabaeidae*) va medvedkalar (*Gryllotalpa* Latz).

Uzoq va tez uchadigan hasharotlarning dorzoventral muskullari kuchli bo'lib, tanasida ular birikib turishi uchun ikkinchi va uchinchi ko'krak sigmentlari orasida teri qoplamalarining maxsus o'simtasi bo'ladi, traxeyasida havo to'plashi uchun kengaygan joyi (havo xaltalari) bo'ladi. Misol uchun Osiyo chigirtkasi (*Locusta migratoria* L.), tok qurti kapalaklari (*Sphingidae*) yoki xonaki asalarilar (*Apis mellifera* L.)



16-rasm.

Hayotining voyaga yetgan holati suv bilan aloqador bo'lgan hasharotlarda masalan, suv qandalasi (*Notonecta glauca*) va suzuvchi qo'ng'iz (*Dutiscus marginalis* L.) lar suvga sho'ng'ishdan oldin havo to'playdigan moslamasi, suzuvchi tipdagi jipslashgan orqa oyoqlari (*Pedes natatorii*) tortilgan tanasiga ega bo'ladi.

Psammofil hasharotlar morfologik tuzilishining xarakterli xususiyatlari shundan iboratki, ular tanasida (asosan oyoqlarida) tukchalari, junlari yoki

o'simalari bo'lib, ular qumlarda o'zini ushlab turish va harakatlanish uchun xizmat qiladi.

Ba'zi hasharotlarning urg'ochilari qandaydir bir substrat ichiga tuxum qo'yadi. Masalan, kuznichiklar (Tettigoniidae) tuproqqa, shoxdumlilar (Siricidae)-o'simlik tanasiga, tekinxo'r yaydoqchilar (Ichneumonidae) va (Braconidae) oilalari o'z xo'jayinlari tanasining ichiga tuxum qo'yadi. Ularning tuxumdonlari substrat turiga qarab ma'lum uzunlikka ega bo'ladi (Ovipositor).



17-rasm.

Mayda qumlar orasida yashovchi hasharotlarni hayotga moslashuvini L.V.Arnoldi (Vinogradov va hammualliflar, 1948.) Stibaropus Dall. avlodiga kiruvchi qandalalar misolida yaqqol ifodalaydi. Ular tanasining hamma qismi, asosan oyoqlarining tuzilishi qum ichiga tez sho'ng'ib ketishiga yordam beradi.

Ksilobiont hasharotlar morfologiyasini Mamayev va Semenov (1961) tomonidan qiyosiy o'rganilishi natijalariga ko'ra quruq yog'ochlarda yashovchi qurtlarda tayanch kutikulyar organlaridagi moslashuvlari yaxshi rivojlangan, yog'och o'zining boshlang'ich mustahkamligini yo'qotganda ulardan tana tuzulishi S-shaklda bo'lgan qurtlar tushadi.

Tripslar (Thysanoptera) orasida daraxt po'stlog'ida yashovchi, gullarda va barglarda yashovchi juda harakatchan yirtqich turlari bo'lib, ular bir-biridan teri qoplamasi va muskullari tuzilishining ko'pgina o'ziga xos xususiyatlari bilan farq qiladi.

O.I.Ivanovskaya (1951) geobiontlar, gerpetobiontlar, psammobiontlar, tamnobiontlarga kiruvchi chigirtkalar (Acridodea) morfologik tuzilishining xarakterli xususiyatlarini ko'rsatib o'tdi. I.X.Sharova (1960) jujelisalar (Carabidae) hayot tarzi xususiyatlaridan kelib chiqib ular lichinkalarining 9 ta morfoekologik tiplarini aniqladi. Tuproqda yashovchi hasharotlarning ko'pgina moslashuvchi belgilari M.S. Gilyarov (1942) tomonidan aniqlangan hasharotlar tuzilishining moslashuvchi belgilari to'g'risida hozirgi vaqtda adabiyotlar yetarlicha.

Hasharotlar moslashuvchi belgilarining xarakterli xususiyatlariga qarab, ularning yashash tarzi, yashash joyi to'g'risida fikr yuritish mumkin. Bu yuqoridagi misollarda ham ko'rinadi.

Hasharotlar hayotiy shakllarining asosiy tiplari.

1	Geobiontlar: a) Rizobiontlar b) saprobiontlar v) sirfitobiontlar yoki koprobiontlar g) botrobiontlar d) planofillar	Bular tuproqda yashovchi hasharotlar bo'lib, ular yana mayda guruhlariga bo'linadi: Bular o'simliklarning ildiz tizimi bilan aloqador bo'lgan hasharotlar; ildiz shiralari, uzun burun va yaltiroq qo'ng'izlar (<i>Curulionidae</i> va <i>Burestidae</i>) lichinkalari; Chiriyotgan organik qoldiqlarda yashovchi hasharotlar: kumush rang qo'ng'izlar (<i>Cetoniini</i>) lichinkalari, ko'pincha pashshalari (<i>Deptera</i>) va boshqalar; Gung to'dalarida yashovchi hasharotlar, shu jumladan, o'z lichinkalari oziqlanishi uchun gungxo'r qo'ng'izlar (<i>Coprini</i>) tomonidan tayyorlangan gunglar ham kiradi. Boshqa hasharotlar inida yashovchilar, masalan, kravchik qo'ng'izlarining lichinkalari, ba'zida Kravchik qo'ng'izlari (<i>Lethrini</i>)ning o'zi ham boshqa qo'ng'izlar tomonidan tayyorlangan oziqa bilan oziqlanadi; <i>Meloe</i> (<i>Meloe sp.sp</i>) qo'ng'izining lichinkalari yer arilarining inida yashaydi, arilar to'plab qo'ygan gul changlari va nektari bilan oziqlanadi; Tez-tez ko'chib yuruvchi hasharotlar; masalan, yirtqich jujelisalar (<i>Carabidae</i>).
----------	--	---

2	Epigeobiontlar a) psammobiontlar b) petrobiontlar v) galabiontlar	Tuproqning u yoki bu darajada ochiq qismlarida turadigan hasharotlar. Bu guruhni ham bir nechta kichik guruhlarga ajratish mumkin: Qumli substratda yashashga moslashgan hasharotlar; qora tanli qo'ng'izlar (<i>Tenebrionidae</i>)ning ba'zi turlari, <i>Hyalorhipis</i> Sauss. avlodiga kiruvchi chigirtkasimonlar va boshqalar. Toshli joylarda yashovchi hasharotlar, masalan, <i>Pezotmethis</i> avlodiga kiruvchi chigirtkasimonlar; Sho'rlangan tuproqlarda yashovchi hasharotlar, masalan, <i>Halosalda lateralis</i> Fall. qandalasi yoki <i>Dyschirius salinus schaum</i> jujelisalari.
3	Gerpitobiontlar	Tuproq yuzasida o'simlik va boshqa organik qoldiqlar orasida yashovchi hasharotlar, masalan, to'kilgan barglar ostida va hokazo, o'rmon to'shamasi ostida yashovchi hasharotlar odatda stratobiontlar deyiladi.
4	Xortobiontlar a) ektobiontlar b) endobiontlar	O't o'simliklar qoplamida yashovchi hasharotlar. Xortobiontlar uchta guruhga bo'linadi: O'simlik yuzasida turuvchilar, bu juda xilma-xil xususiyatga ega bo'lgan va keng tarqalgan guruh, ular oziqlanish xususiyatlariga mos ravishda o'simliklar bilan oziqlanuvchi fitofaglar hamda tekinho'r va asosan yirtqich hayot tarziga ega bo'lgan entomofaglarga bo'linadi.

		O'simlik to'qimalarining o'simtalari, barg, poya, novda, meva qatlamlari orasida, hasharotlar tomonidan hosil qilingan gallalar ichida yashovchi hasharotlar.
5	Tamnobiontlar	Bo'talarda yashovchilar va dendrobiontlar daraxtlarda yashovchilar, bu ikkala guruh vakillari ham hayotiy shakllarning bitta toifasiga birlashadi, chunki daraxtlarda va bo'talarda yashovchi hasharotlar tashqi muhitga bir xilda moslanish hosil qilgan.
6	Qurigan daraxtlarda va uning turli yemirilish bosqichlarida hayotiy shakllarning alohida toifasi	Ksilobiontlar yashaydi. Ularga <i>Bostrychidae</i>, <i>Anobiidae</i> oilasiga kiruvchi qo'ng'izlar, ba'zi bir chumolilar (<i>Formicidae</i>) yoki <i>Xulocopa Latr.</i> avlodiga kiruvchi asalarilar misol bo'ladi.
7	Gidrobiontlar a) angonektobiontlar b) bentos v) plankton	Suv hasharotlari, bularga hayotiy shakllarning qo'yidagi asosiy guruhlar kiradi: Qisqa vaqtda to'planib qolgan suvlar, ko'lmaklar va shu kabilarda yashovchi hasharotlar, masalan, ba'zi bir chivinlarning lichinkalari (<i>Culicidae</i>); Suv havzalari tubida yashovchilar: podenko (<i>Ephemeroptera</i>) lichinkalari, <i>Tendipedidae</i> lichinkalari va boshqalar; Suv qatlamida muallaq suzib yuruvchi shakllar,

	g) subnekton	bularga hasharotlardan, masalan, <i>Chaobarus Licht.</i>, <i>Cryophila lapponica Mart.</i> avlodiga kiruvchi pashshalar lichinkalari <i>Corethra Mgn.</i> avlodining ba'zi turlari kiradi.
	d) supranekton	Suvda yaxshi suzuvchi shakllar, ular suvning yuza qatlamida yashovchilarga, masalan, <i>Anopheles Mgn.</i>, <i>Dixa Mgn.</i> pashshalarining lichinkalari va suvning boshqa qatlamlarida yashovchilarga bo'linadi, masalan suzuvchi qo'ng'izlar (<i>Dytiscidae</i>); Suvning yuzasida suzuvchi shakllar, masalan, aylanuvchi qo'ng'izlar (<i>Gyrinidae</i>).

III XULOSA

Xulosa qilib aytganda, hasharotlar va ayrim turlarning ekologiyasini o'rganish muhim ilmiy kuzatishning asosiy qismi bo'lib hisoblanadi. Chunki ularning ekologik xususiyatlarini bilmasdan turib, ba'zi bir nazariy va amaliy masalalarni, jumladan, zararkunanda hasharotlarga qarshi kurash choralarini hamda ularning ommaviy ko'payishini oldindan bilish choralarini ishlab chiqishni tasavvur qilish mumkin emas.

Hasharotlar tabiatda juda keng tarqalgan bo'lib hozirgi davrda evolyutsion jarayonlarning biologik jarayonlar yo'nalishida rivojlanayotgan hayvonlar jumlasiga kirib, tabiatning xilma-xil sharoitiga muvofiqlashgan organizmlaridir. Ularning katta qismi kishilarga bevosita foyda keltiradigan hasharotlar bo'lib, asalari va uning mahsulotlari, tut ipak qurti va uning ipak mahsulotlari, davolash maqsadida ishlatiladigan hasharotlar bo'lib, sanitar vazifasini o'tovchi hasharotlar, qishloq xo'jaligi o'simliklarini changlantiruvchi hasharotlar va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Hasharotlar tevaragimizdagi tabiatning bir qismi bo'lgani holda u bilan o'zaro mustahkam bog'lanib turadi. Organizmning tashqi muhit bilan o'zaro bog'lanishini ekologiya fani o'rganadi. ("Ekos" so'zi grekchasiga muhit, "logos" - fan demakdir.) Hasharotlar biotsenoz tarkibiga, ya'ni biror hududda yashovchi tirik o'simlik va hayvon organizmlari kompleksiga kiradi. Biotsenoz organizmlari o'zaro mustahkam bog'langan holda bir-biriga katta ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, hasharotlar jonsiz (abiotik) tabiat ta'siriga yo'liqib turadi. Hasharotlar hayotiga odam ham ta'sir qiladi (antropogen omil). Biotsenoz - o'simlik va hayvonlar kompleksi yashaydigan ozmi-ko'pmi bir xil tuproq va iqlim sharoiti mavjud territoriyaning har qaysi biotopi uchun xosdir. Hasharotlarga harorat, namlik va yorug'lik jiddiy ta'sir etadi. Har qaysi tur uchun haroratning cheklangan pastki va yuqori ko'rsatkichlari bo'lib, uning pastkisidan pastida yoki yuqorida hasharotlar rivojlanmaydi. Har bir hasharot turining rivojlanishi uchun muayyan miqdor harorat zarur, u o'rtacha sutkalik harorat yig'indisi bilan ifodalanadi, ya'ni muayyan doimiy foydali harorat yiqindisi zarur.

IV FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Z. Ya. Kamolova, X. X. Kimsanboyev “Entomologiya” Toshkent-2000yil.
2. S. Axmedov, B. Fayzullayev, A. Xudayqulov “Qishloq xo’jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan labarotoriya mashg’ulotlari o’tish bo’yicha uslubiy qo’lnma” Samarqand-2014yil.
3. B. Fayzullayev, N. T. Nishonov “Hasharotlar ekologiyasi” Samarqand-2014yil.
4. D. Dadayev “Foydali hasharotlar” Toshkent-2000yil.
5. J. Berdiyev, Sh. Bektoshev “Entomologiya” Qarshi-2008yil.
6. O. Mavlonov, Sh. Xurramov, X. Eshova “Umurtqasizlar zoologiyasi” Toshkent-2006-yil.
7. A. M. Xudoyqulov, B. Fayzullayev “Umumiy entomologiya va zoologiya” Samarqand-2014yil.
8. Ziyonet axborot – ta’lim tarmog’i ([www. ziynet.uz](http://www.ziynet.uz))
9. Google qidiruv tizimi
10. www.sprinter.ru

Navoiy Davlat Pedagogika Instituti „Tabiiy fanlar“ fakulteti „Biologiya o‘qitish metodikasi“ ta’lim yo‘nalishi 2-„B“ guruh talabasi Eshkulova Xolida Abdukarim qizining „Hasharotlarga yorug‘lik va boshqa abiotik, biotik faktorlarning ta’siri“ mavzusida yozgan kurs ishiga

TAQRIZ

Eshkulova Xolida Abdukarim qizining “Hasharotlarga yorug‘lik va boshqa abiotik, biotik faktorlarning ta’siri” mavzusida yozgan kurs ishiga „Entomologiya“ va „Hasharotlar ekologiyasi“ fanlarida bir qancha ma’lumotlar o‘rganilgan.

Kurs ishi kirish, 4ta reja hamda xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhatidan iborat. Kurs ishining kirish qismida hasharotlar ekologiyasi haqida ma’lumot berib o‘tilgan. Asosiy qism 4ta rejadan iborat bo‘lib unda hasharotlar sinfiga umumiy ta’rif berilgan va asosiy turkum va turlariga to‘xtalib ularni rangli rasmlar asosida yoritib bergan. Kurs ishining asosiy mazmuni sifatida hasharotlarga ta’sir etuvchi turli ekologik omillar va ularning ahamiyati haqida turli ma’lumotlar keltirib o‘tgan.

Kurs ishini yoritib berishda o‘nlab adabiyotlardan va shu bilan birga bir qancha internet saytlaridan unumli foydalangan hamda kurs ishining asosiy mazmun va mohiyatini yoritib berishga harakat qilgan.

Kurs ishi Oliy o‘quv yurtlarida bakalavr bajarishga qo‘yilgan talablarga javob beradi deb hisoblayman va Eshkulova Xolida Abdukarim qizining „Hasharotlarga yorug‘lik va boshqa abiotik, biotik faktorlarning ta’siri“ mavzusidagi kurs ishini ijobiy baholayman.

**„Biologiya o‘qitish metodikasi“
kafedrasi o‘qituvchisi:**

M. H. Ravshanova

Navoiy Davlat Pedagogika Instituti „Tabiiy fanlar“ fakulteti „Biologiya o'qitish metodikasi“ ta'lim yo'nalishi 2-„B“ guruh talabasi Eshkulova Xolida Abdukarim qizining „Hasharotlarga yorug'lik va boshqa abiotik, biotik faktorlarning ta'siri“ mavzusida yozgan kurs ishiga ilmiy rahbarining

XULOSASI

Eshkulova Xolida Abdukarim qizining “Hasharotlarga yorug'lik va boshqa abiotik, biotik faktorlarning ta'siri” mavzusida yozgan kurs ishi reja asosida yozilgan bo'lib, 4qismdan: kirish, asosiy qism, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yhatidan iborat.

Eshkulova Xolida Abdukarim qizi yozgan kurs ishining kirish qismida hasharotlarning tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati, hamda hasharotlar ekologiyasi va uni o'rganishning maqsad va vazifalari haqida to'xtalib o'tgan.

Kurs ishining asosiy qismida esa hasharotlar sinfining o'ziga xos xususiyatlari, ushbu sinf vakillarining asosiy turkum va turlarini, hasharotlarga turli ekologik omillar jumladan yorug'lik, abiotik, biotik, omillarning ta'siri hamda ular natijasida hasharotlarda bo'ladigan o'zgarishlarni yaxshi yoritib bergan.

Talaba kurs ishini yozishda bir necha adabiyotlardan va internet saytlaridan o'rinli foydalangan va kurs ishining asosiy mazmun va maqsadini to'liq yoritishga harakat qilgan.

Talaba Eshkulova Xolidaning „Hasharotlarga yorug'lik va boshqa abiotik, biotik faktorlarning ta'siri“ mavzusida yozgan kurs ishini ijobiy baholayman va himoyaga tavsiya qilaman.

Ilmiy rahbar:

R. A. Sohobnazarov