



INNOVATIVE
WORLD

ISSN: 3030-3591

ORIENTAL JOURNAL OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

SHARQ TIBBIYOT VA TABIIY FANLAR
JURNALI

Scientific Journal



- Medicine
- Pharmaceuticals
- Biology
- Chemistry
- Geology
- Agriculture



+998 33 5668868

www.innoworld.net



ORIENTAL JOURNAL OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

Volume 3, Issue 3
2026

Journal has been listed in different indexings



The official website of the journal:

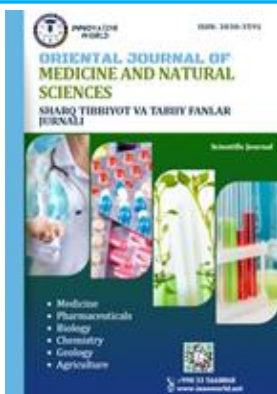
www.innoworld.net

O'zbekiston-2026

Volume 3 Issue 3 | 2026 |

Page | 2

Tel: +99833 5668868 | Tg: t.me/Anvarbek_PhD



HASHAROTLARNING TABIATDAGI AHAMIYATI

Allayorova Adiba Anvarovna

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Tibbiyot fakulteti 1-kurs talabasi

Aslanova Xolida Gafurovna

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti II-bosqich tayanch doktoranti

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada hasharotlarning tabiatdagi o'rni va ekologik tizimdagi funksiyalari kompleks tarzda tahlil qilinadi. Xususan, ularning oziq zanjiridagi roli, o'simliklarni changlatish jarayonidagi ishtiroki hamda modda aylanishidagi ahamiyati ilmiy manbalar asosida yoritilgan. Tadqiqot davomida hasharotlarning ekotizim barqarorligini ta'minlashdagi o'rni asoslab berildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, hasharotlar biologik muvozanatni saqlashda muhim omil hisoblanadi va ularning kamayishi ekologik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Kalit so'zlar: hasharotlar, ekotizim, changlatish, oziq zanjiri, biologik muvozanat, modda aylanishi

Kirish. Zamonaviy ekologiya fanida biologik xilma-xillikni saqlash va ekotizimlarning barqaror faoliyat yuritishini ta'minlash eng dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonni tushunishda tirik organizmlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik va funksional munosabatlarni tahlil qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, son jihatdan eng katta va ekologik jihatdan eng faol guruhlardan biri bo'lgan hasharotlar bu tizimda alohida o'rin egallaydi.

Hasharotlar Yer yuzidagi tirik organizmlar orasida tur jihatidan eng boy guruh hisoblanib, ular deyarli barcha tabiiy muhitlarda — quruqlikda, tuproqda, suv havzalarida hamda hatto ekstremal sharoitlarda ham uchraydi. Ularning yuqori darajadagi moslashuvchanligi va tez ko'payish xususiyati ekologik tizimlarda keng tarqalishiga sabab bo'lgan. Shu jihatdan qaralganda, hasharotlar nafaqat biologik xilma-xillikning asosiy qismini tashkil etadi, balki ekotizimlarda kechadigan ko'plab muhim jarayonlarning faol ishtirokchisi sifatida namoyon bo'ladi.

Ekolog olim E. Odum o'z tadqiqotlarida ekotizimlarning barqarorligi ko'p jihatdan undagi kichik organizmlar, jumladan hasharotlarning faoliyati bilan bog'liqligini ta'kidlaydi. Darhaqiqat, hasharotlar energiya almashinuvi, modda aylanishi, o'simliklarning changlanishi va organik qoldiqlarning parchalanishi kabi fundamental ekologik jarayonlarda ishtirok etadi. Bu jarayonlarning izdan chiqishi esa butun ekotizimning buzilishiga olib kelishi mumkin.

So'nggi yillarda global miqyosda hasharotlar populyatsiyasining kamayib borayotgani kuzatilmoqda. Bu holat ayniqsa changlatuvchi hasharotlar sonining qisqarishi bilan bog'liq bo'lib, qishloq xo'jaligi va tabiiy ekotizimlarga jiddiy xavf tug'dirmoqda. A. Klein va uning hamkorlari olib borgan tadqiqotlarda hasharotlar orqali changlanadigan ekinlar ulushi juda yuqori ekani qayd etiladi. Bu esa hasharotlarning nafaqat ekologik, balki iqtisodiy ahamiyatini ham yaqqol namoyon etadi.

Shu bilan birga, hasharotlarning ekologik tizimdagi o'rni faqatgina foydali funksiyalar bilan cheklanmaydi. Ayrim turlari qishloq xo'jaligiga zarar yetkazishi mumkin, biroq zamonaviy ilmiy yondashuvlarda ularni butunlay yo'q qilish emas, balki tabiiy muvozanatni saqlagan holda boshqarish muhim deb qaraladi. E.O.Wilson biologik xilma-xillikni saqlash masalasida har bir turning o'ziga xos ekologik vazifasi mavjudligini alohida ta'kidlaydi. Yuqoridagilardan kelib chiqib aytish mumkinki, hasharotlarning tabiatdagi o'rni ko'p qirrali va murakkab bo'lib, ularni chuqur ilmiy tahlil qilish zamonaviy ekologiya fanining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Mazkur maqolaning maqsadi — hasharotlarning tabiatdagi ahamiyatini tizimli ravishda o'rganish, ularning ekologik funksiyalarini ilmiy asosda tahlil qilish hamda ekotizim barqarorligidagi o'rnini aniqlashdan iborat. Tadqiqot natijalari orqali hasharotlarning biologik muvozanatni ta'minlashdagi roli asoslab beriladi.

Tadqiqot obyekti va uslublari. Mazkur tadqiqotda hasharotlarning ekologik tizimdagi funksional roli asosiy obyekt sifatida tanlab olindi. Tahlil jarayonida hasharotlarning turli ekologik guruhlar — changlatuvchi, saprofag va yirtqich turlar faoliyati alohida yo'nalishlar kesimida o'rganildi. Ayniqsa, quruqlik ekotizimlarida keng tarqalgan hasharotlar misolida ularning o'simliklar, mikroorganizmlar va boshqa hayvonlar bilan o'zaro munosabatlari tahlil qilindi.

Tadqiqot metodologiyasi bosqichma-bosqich yondashuv asosida tashkil etildi. Dastlab, mavzuga oid ilmiy adabiyotlar tanlab olindi va ularning mazmuni tahlil qilindi. Bu bosqichda faqat umumiy ma'lumotlarni yig'ish bilan cheklanilmasdan, mualliflarning yondashuvlaridagi metodologik farqlar aniqlashga harakat qilindi. Masalan, Begon va hamkorlari ekologik tizimni populyatsiya va hamjamiyat darajasida tushuntirishga e'tibor qaratgan bo'lsa, Gullan va Cranston hasharotlarning biologik tuzilishi va ekologik funksiyasi o'rtasidagi bog'liqlikni asoslab beradi. Ushbu yondashuvlar o'zaro solishtirilib, umumiy xulosalar chiqarildi.

Keyingi bosqichda qiyosiy tahlil usuli qo'llanildi. Bu usul yordamida hasharotlarning turli ekologik guruhlar o'rtasidagi funksional farqlar aniqlashtirildi. Jumladan, changlatuvchi hasharotlar (masalan, *Apis mellifera* — asalari) o'simliklarning generativ rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatsa, saprofag hasharotlar (masalan, go'ng qo'ng'izlari) organik qoldiqlarni parchalaydi va tuproq unumdorligini oshirishda ishtirok etadi. Yirtqich hasharotlar esa (masalan, xonqizi — *Coccinellidae*) zararli organizmlar populyatsiyasini tabiiy ravishda tartibga soladi. Bu misollar orqali hasharotlarning har bir guruhi ekotizimda alohida funksional yuklama bajarishi aniqlashtirildi.

Shuningdek, tizimlashtirish metodi orqali olingan natijalar yagona mantiqiy tuzilishga keltirildi. Tadqiqot davomida hasharotlarning ekologik funksiyalari uch asosiy yo'nalishga ajratildi:

➤ trofik funksiyalar (oziq zanjirida ishtirok etish), reproduktiv funksiyalar (changlatish orqali o'simliklarning ko'payishiga ta'sir ko'rsatish),

➤ destruktiv funksiyalar (organik moddalarning parchalanishi va modda aylanishini tezlashtirish).

Bundan tashqari, umumlashtirish metodi yordamida turli manbalarda keltirilgan ilmiy qarashlar yagona nazariy asosga keltirildi. Xususan, hasharotlarning ekologik roli faqat alohida funksiyalar orqali emas, balki ular ishtirok etadigan jarayonlarning

uzviy bog'liqligi orqali baholandi. Masalan, changlatish jarayoni o'simliklarning ko'payishiga xizmat qilsa, bu o'z navbatida oziq zanjirining yuqori pog'onalarida joylashgan organizmlar uchun oziq bazasini kengaytiradi.

Tadqiqotning yana bir muhim jihati — mavjud ilmiy ma'lumotlarni mexanik tarzda takrorlash emas, balki ularni tahliliy qayta ishlash orqali yangi mantiqiy bog'lanishlarni aniqlashdan iborat bo'ldi. Shu asosda hasharotlarning ekologik tizimdagi o'rni faqatgina individual funksiyalar bilan emas, balki ularning kompleks ta'siri orqali baholandi. Tanlangan metodlar majmuasi mavzuni bir yoqlama emas, balki tizimli yondashuv asosida o'rganish imkonini berdi va chiqarilgan xulosalarning ilmiy asoslanganligini ta'minladi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. Olib borilgan tahlillar hasharotlarning ekotizimdagi roli alohida-alohida funksiyalar bilan cheklanmasligini, balki ularning faoliyati bir nechta ekologik jarayonlarni bir vaqtning o'zida ta'minlashini ko'rsatdi. Shu jihatdan hasharotlar ekotizimning passiv elementi emas, balki uning barqarorligini shakllantiruvchi faol komponent sifatida namoyon bo'ladi.

Birinchi muhim natija — hasharotlarning trofik tizimdagi o'rni bilan bog'liq. Tahlil natijalariga ko'ra, hasharotlar oziq zanjirining bir necha pog'onalarida bir vaqtning o'zida ishtirok etadi. Masalan, o'simlik bilan oziqlanuvchi hasharotlar birlamchi iste'molchilar sifatida energiyani o'zlashtiradi, ularni iste'mol qiluvchi yirtqich hasharotlar esa ikkilamchi iste'molchilarni tashkil etadi. Shu orqali energiya uzatilishi uzluksiz davom etadi. Agar ushbu zanjirning istalgan bo'g'inida uzilish yuz bersa, yuqori trofik darajadagi organizmlar oziq yetishmovchiligi bilan to'qnash keladi. Begon va hamkorlari aynan shu holatni ekotizim barqarorligining asosiy sharti sifatida izohlaydi.

Ikkinchi natija — changlatish jarayonidagi ishtirok bilan bog'liq. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, changlatuvchi hasharotlar mavjud bo'lgan hududlarda o'simliklarning generativ ko'payish darajasi ancha yuqori bo'ladi. Ayniqsa, asalari turlari changni aniq yo'naltirilgan tarzda tashishi bilan boshqa hasharotlardan farq qiladi. Bu jarayon nafaqat o'simlik populyatsiyasining saqlanishini ta'minlaydi, balki genetik xilma-xillikni ham oshiradi. Klein va boshqalar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar changlatuvchi hasharotlar kamaygan hududlarda hosildorlik pasayishini ko'rsatgan. Bu natija hasharotlarning ekologik funksiyasi iqtisodiy jarayonlar bilan ham uzviy bog'liqligini tasdiqlaydi.

Uchinchi natija — modda aylanish jarayonidagi ishtirok bilan bog'liq. Saprofag hasharotlar organik qoldiqlarni parchalaydi va ularni tuproq tarkibiga qaytaradi. Masalan, go'ng qo'ng'izlari hayvon chiqindilarini tezda maydalab, tuproqqa singdiradi. Natijada tuproqning fizik tuzilishi yaxshilanadi va undagi mikroorganizmlar faoliyati faollashadi. Gullan va Cranston bu jarayonni ekotizimdagi "yashirin mexanizm" sifatida ta'riflaydi, chunki u tashqi ko'rinishda sezilmas bo'lsa-da, umumiy barqarorlikka kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalari hasharotlarning biologik nazoratdagi rolini ham tasdiqladi. Yirtqich hasharotlar zararli organizmlar sonini tabiiy ravishda cheklab turadi. Masalan, xonqizi turlari o'simlik zararkunandalarini yo'q qilish orqali agroekotizimlarda muvozanatni saqlaydi. Bu holat kimyoviy pestitsidlar qo'llanilishini kamaytirish imkonini beradi va ekologik xavfsizlikni oshiradi.

Muhokama jarayonida aniqlanishicha, hasharotlarning ekologik funksiyalarini alohida-alohida ko'rib chiqish ularning haqiqiy ahamiyatini to'liq ochib bera olmaydi. Ularning ta'siri ko'proq kompleks xarakterga ega. Masalan, changlatish orqali o'simliklar soni ortadi, bu esa o'z navbatida oziq zanjirining boshqa bo'g'inlariga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Xuddi shuningdek, modda aylanish jarayonining tezlashuvi o'simliklar o'sishini rag'batlantiradi, bu esa yana boshqa organizmlar uchun resurs yaratadi. Hasharotlar sonining kamayishi birgina yo'nalishda emas, balki bir nechta ekologik jarayonlarning izdan chiqishiga olib keladi. Shu sababli ularni muhofaza qilish masalasi faqat biologik emas, balki ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ham ega bo'lib bormoqda.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida hasharotlarning ekotizimdagi roli ko'p qirrali va o'zaro bog'liq jarayonlar majmuasidan iborat ekani aniqlandi. Ular oziq zanjirining turli pog'onalarida ishtirok etib, energiya oqimining uzluksizligini ta'minlaydi hamda trofik muvozanatni saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, changlatuvchi hasharotlar o'simliklarning ko'payish jarayonida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ularning faoliyati nafaqat tabiiy ekotizimlarning barqarorligini, balki qishloq xo'jaligi mahsuldorligini ham bevosita belgilaydi. Shu bilan birga, saprofag hasharotlar organik moddalarning parchalanishini tezlashtirib, tuproq unumdorligini oshirishga xizmat qiladi. Yirtqich hasharotlarning zararli organizmlar populyatsiyasini tabiiy nazorat qilishi esa ekologik muvozanatni saqlashning samarali mexanizmlaridan biri sifatida namoyon bo'ladi. Bu holat kimyoviy vositalarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish orqali ekologik xavfsizlikni ta'minlash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari hasharotlarning ekologik funksiyalarini alohida emas, balki o'zaro bog'liq tizim sifatida baholash zarurligini ko'rsatdi. Ularning sonining kamayishi bir vaqtning o'zida bir nechta ekologik jarayonlarga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli hasharotlarni muhofaza qilish va ularning yashash muhitini saqlash masalasi nafaqat biologik, balki ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ham ega. Kelgusida ushbu yo'nalishda olib boriladigan tadqiqotlarda hasharotlarning mintaqaviy darajadagi roli, ayniqsa agroekotizimlardagi ta'siri chuqurroq o'rganilishi maqsadga muvofiqdir. Bu esa amaliy choralar ishlab chiqishda ilmiy asos vazifasini bajaradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Odum, E. P. *Fundamentals of Ecology*. 3rd ed. New York: Saunders, 1971.
2. Begon, M., Harper, J. L., Townsend, C. R. *Ecology: Individuals, Populations and Communities*. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science, 1996.
3. Klein, A. M., Vaissière, B. E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., Tscharntke, T. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2007. Vol. 274, No. 1608. pp. 303–313.
4. Gullan, P. J., Cranston, P. S. *The Insects: An Outline of Entomology*. 5th ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2014.
5. Wilson, E. O. *The Diversity of Life*. Cambridge: Harvard University Press, 1992.
6. Chapman, R. F. *The Insects: Structure and Function*. 5th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
7. Price, P. W. *Insect Ecology: Behavior, Populations and Communities*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.