



ISSIQXONA SHAROITIDA HASHOROTLAR FAUNASINING TARKIBI VA EKOLOGIK XUSUSIYATLARI: ADABIYOTLAR TAHLILI

Shodiyeva Gulshoda Fazliddin qizi
Samarqand Davlat Universiteti huzuridagi
Biokimyo institutining mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada issiqxona sharoitida uchraydigan foydali va zararkunanda hashoratlar faunasiga oid ilmiy adabiyotlar tahlil qilingan. Issiqxona agroekotizimlarida hashoratlarning tur tarkibi, ekologik xususiyatlari, tarqalishi hamda qishloq xo'jaligi ekinlariga ta'siri yoritilgan. Shuningdek, zararkunanda hashoratlar tomonidan yetkaziladigan zararlar va ularning sonini tabiiy ravishda cheklovchi foydali entomofauna vakillarining ahamiyati ko'rib chiqilgan. Mahalliy va xorijiy olimlarning tadqiqotlari asosida issiqxonalarda hashoratlar faunasini o'rganishning hozirgi holati tahlil qilinib, kelgusidagi ilmiy izlanishlar uchun ustuvor yo'nalishlar belgilangan. Tadqiqot natijalari issiqxona ekinlarini biologik himoya qilish va zararkunandalar sonini ekologik xavfsiz boshqarish tizimlarini takomillashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: issiqxona, hashoratlar faunasi, entomofauna, zararkunanda hashoratlar, foydali hashoratlar, biologik kurash, agroekotizim, ekologik monitoring, entomologiya, qishloq xo'jaligi ekinlari.

Kirish

Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabning ortib borishi himoyalangan grunt sharoitida, xususan issiqxonalarda sabzavot va manzarali o'simliklar yetishtirish hajmining kengayishiga olib kelmoqda. Issiqxonalar yil davomida mahsulot yetishtirish imkonini beruvchi samarali agroekotizim hisoblanadi. Biroq ushbu sun'iy ekotizimlar o'ziga xos mikroiqlimga ega bo'lib, ko'plab fitofag hasharotlar va boshqa bo'g'imoyoqlilarning rivojlanishi uchun qulay muhit yaratadi. Yuqori harorat, optimal namlik, ozuqa o'simliklarining doimiy mavjudligi hamda tabiiy dushmanlarning nisbatan kamligi natijasida zararkunandalar populyatsiyasi tez ko'payadi va ekinlarga katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

So'nggi yillarda issiqxonalarda uchraydigan hasharotlar faunasining tarkibi, ularning biologik va ekologik xususiyatlari hamda populyatsiya dinamikasini o'rganishga katta e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa shiralar (Aphididae), oqkanotlar (Aleyrodidae), tripslar (Thripidae), barg konchilari (Agromyzidae) va ayrim ikkiqanotlilar issiqxona agrotsenozlarining asosiy zararkunandalari sifatida qayd etilgan. Shu bilan birga, zararkunandalar sonini tabiiy ravishda boshqarishda muhim rol o'ynovchi entomofaglar, jumladan Aphidoletes aphidimyza, Chrysoperla carnea, Encarsia formosa va boshqa foydali organizmlar ham issiqxona entomofaunasining ajralmas qismi hisoblanadi.



Mazkur maqolaning maqsadi issiqxona sharoitida uchraydigan hasharotlar faunasining tarkibi, ekologik xususiyatlari va ularning agroekotizimlardagi ahamiyatini adabiyotlar asosida tahlil qilishdan iborat.

Asosiy qism

Issiqxona entomofaunasining taksonomik tarkibi

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, issiqxonalarda uchraydigan hasharotlar faunasi turli sistematik guruhlariga mansub bo'lib, ular orasida Hemiptera, Thysanoptera, Diptera, Coleoptera va Hymenoptera turkumlari vakillari ustunlik qiladi. Gullan va Cranston (2014) ma'lumotlariga ko'ra, issiqxona agrotsenozlarida eng ko'p uchraydigan zararkunandalar shiralar (*Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Macrosiphum euphorbiae*), oqkanotlar (*Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*) va tripslar (*Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*) hisoblanadi.

Shiralar issiqxona sharoitida eng keng tarqalgan fitofag hasharotlardan biri bo'lib, partenogenetik ko'payishi va qisqa rivojlanish davri tufayli qisqa muddatda yuqori zichlikka erishadi. Van Emden va Harrington (2007) ma'lumotlariga ko'ra, *Myzus persicae* va *Aphis gossypii* issiqxona sabzavotchiligida katta iqtisodiy zarar keltiruvchi turlar hisoblanadi. Ular o'simlik shirasi bilan oziqlanib, fotosintez jarayonining pasayishiga hamda virus kasalliklarining tarqalishiga sabab bo'ladi.

Oqkanotlar ham issiqxonalarning eng xavfli zararkunandalari qatoriga kiradi. Byrne va Bellows (1991) hamda De Barro va hammualliflar (2011) *Bemisia tabaci* va *Trialeurodes vaporariorum* turlarining yuqori moslashuvchanligi va serpushtligi tufayli issiqxonalarda keng tarqalishini qayd etganlar. Ushbu turlar o'simlik shirasi bilan oziqlanishi natijasida hosildorlikning pasayishiga olib keladi.

Tripslar issiqxonalarda alohida ahamiyatga ega bo'lgan zararkunandalar hisoblanadi. Reitz va hammualliflar (2011) *Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci* va boshqa trips turlarining barg, gul va mevalarga zarar yetkazishini hamda ko'plab virus kasalliklarining vektori sifatida xizmat qilishini ta'kidlaganlar.

Hasharotlar populyatsiyasining ekologik xususiyatlari

Issiqxonalardagi mikroiqlim sharoitlari hasharotlarning rivojlanishi va populyatsiya dinamikasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Andrewartha va Birch (1954) hamda Honek (1996) tadqiqotlariga ko'ra, harorat hasharotlar rivojlanishining asosiy ekologik omillaridan biri hisoblanadi. Issiqxonalarda yil davomida saqlanadigan optimal harorat ko'plab fitofag turlarning rivojlanish muddatini qisqartirib, avlodlar sonining ortishiga sabab bo'ladi.

Deutsch va hammualliflar (2008) yuqori harorat sharoitida fitofag hasharotlarning metabolik faolligi kuchayishi natijasida populyatsiya soni tez ortishini



ko'rsatganlar. Issiqxona sharoitida ayniqsa oqkanotlar, tripslar va shiralar bunday sharoitlardan samarali foydalanadi.

Namlik ham hasharotlar ekologiyasida muhim omil hisoblanadi. Optimal namlik zararkunandalarning yashovchanligi va ko'payishini oshiradi. Shu bilan birga, o'simliklarning yil davomida yetishtirilishi ozuqa bazasining uzluksizligini ta'minlaydi va zararkunandalar populyatsiyasining barqaror saqlanib qolishiga imkon yaratadi.

Entomofaglarning issiqxona agroekotizimidagi roli

Issiqxonalarda foydali hasharotlar zararkunandalar sonini tabiiy nazorat qilishda muhim o'rin tutadi. Heimpel va Mills (2017) biologik kurash tizimlarida yirtqich va parazit hasharotlarning samaradorligini alohida ta'kidlaganlar.

Aphidoletes aphidimyza issiqxona sharoitida shiralarning eng samarali tabiiy kushandalaridan biri hisoblanadi. Gavelka (1978), Ayaskin (1974) va Bondarenko hamda Gavelka (1976) tadqiqotlari ushbu entomofagning Aphis gossypii va Myzus persicae kabi shiralar populyatsiyasini samarali nazorat qilishini ko'rsatgan.

Bundan tashqari, Encarsia formosa oqkanotlarga, Orius spp. tripslarga, Phytoseiulus persimilis esa o'rgimchakkanalarga qarshi biologik kurashda keng qo'llaniladi. van Lenteren (2012) biologik nazoratning issiqxona xo'jaliklarida pestitsidlardan foydalanishni sezilarli darajada kamaytirishini qayd etgan.

Zararkunandalarga qarshi integratsiyalashgan kurash

So'nggi yillarda zararkunandalarga qarshi faqat kimyoviy kurash usullaridan foydalanish rezistent populyatsiyalarning shakllanishiga olib kelayotgani aniqlangan. Georghiou (1990), Denholm va Rowland (1992) hamda Sparks va Nauen (2015) insektitsidlarga chidamlilikning global muammoga aylanganligini ta'kidlaydilar. Shu sababli zamonaviy issiqxona xo'jaliklarida integratsiyalashgan himoya tizimi (IPM) qo'llanilmoqda. Dent (2000), van Lenteren (2000) va Zalom va hammualliflar (2003) monitoring, biologik kurash, agrotexnik tadbirlar va selektiv pestitsidlarni uyg'unlashtirish zarurligini ko'rsatganlar. Ushbu yondashuv zararkunandalar sonini iqtisodiy zarar chegarasidan past darajada ushlab turish bilan birga ekologik xavfsizlikni ham ta'minlaydi.

Xulosa

Adabiyotlar tahlili natijalari shuni ko'rsatadiki, issiqxona agroekotizimlari hasharotlar va boshqa bo'g'imoyoqlilarning rivojlanishi uchun qulay ekologik muhit hisoblanadi. Issiqxonalarda doimiy yuqori harorat, optimal namlik va ozuqa o'simliklarning yil davomida mavjudligi fitofag hasharotlarning populyatsiyasi tez ortishiga sabab bo'ladi. Natijada shiralar (Aphis gossypii, Myzus persicae, Macrosiphum euphorbiae), oqkanotlar (Bemisia tabaci, Trialeurodes





vaporariorum), tripslar (*Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*), barg konchilari va o'rgimchakkanalar issiqxona ekinlarining asosiy zararkunandalari sifatida shakllanadi.

Tahlil qilingan ilmiy manbalarda ushbu zararkunandalarning biologik va ekologik xususiyatlari, populyatsiya dinamikasi hamda iqtisodiy ahamiyati keng yoritilgan. Ko'pchilik mualliflar zararkunandalarning rivojlanish sur'ati mikroiklim omillari, ayniqsa harorat va namlik bilan chambarchas bog'liqligini qayd etganlar. Shu bilan birga, insektitsidlarning uzoq muddat qo'llanilishi oqibatida rezistent populyatsiyalar shakllanishi issiqxona xo'jaliklarida dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar ma'lumotlari foydali entomofauna vakillarining, jumladan *Aphidoletes aphidimyza*, *Encarsia formosa*, *Chrysoperla carnea*, *Orius* spp. va boshqa entomofaglarning zararkunandalar sonini boshqarishdagi muhim rolini ko'rsatadi. Biologik kurash usullaridan foydalanish ekologik xavfsiz bo'lib, pestitsidlar qo'llanilishini kamaytirishga imkon beradi.

Shunday qilib, issiqxona sharoitida hasharotlar faunasining tarkibi murakkab va dinamik tizimni tashkil etadi. Zararkunandalar va foydali organizmlar o'rtasidagi ekologik munosabatlarni chuqur o'rganish hamda integratsiyalashgan himoya tizimlarini takomillashtirish zamonaviy issiqxona xo'jaliklarining muhim ilmiy-amaliy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Altieri M.A. (1999). The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74: 19–31.
2. Andrewartha H.G., Birch L.C. (1954). *The Distribution and Abundance of Animals*. Chicago: University of Chicago Press.
3. Bass C., Denholm I., Williamson M.S., Nauen R. (2014). The global status of insect resistance to neonicotinoid insecticides.
4. Blackman R.L., Eastop V.F. (2000). *Aphids on the World's Crops: An Identification and Information Guide*. Wiley.
5. Byrne D.N., Bellows T.S. (1991). Whitefly biology. *Annual Review of Entomology*, 36: 431–457.
6. CABI. (2023). *Bemisia tabaci*. *Invasive Species Compendium*.
7. Cloyd R.A. (2009). Western flower thrips management in greenhouse production systems.
8. De Barro P.J., Liu S.S., Boykin L.M., Dinsdale A.B. (2011). *Bemisia tabaci*: A statement of species status. *Annual Review of Entomology*, 56: 1–19.
9. Denholm I., Rowland M.W. (1992). Tactics for managing pesticide resistance.
10. Dent D. (2000). *Insect Pest Management*. CABI Publishing.



11. Deutsch C.A., Tewksbury J.J., Huey R.B. et al. (2008). Impacts of climate warming on terrestrial ectotherms.
12. Dixon A.F.G. (1998). Aphid Ecology. Chapman and Hall.
13. Georgioui G.P. (1990). Overview of insecticide resistance.
14. Gullan P.J., Cranston P.S. (2014). The Insects: An Outline of Entomology.
15. Heimpel G.E., Mills N.J. (2017). Biological Control: Ecology and Applications.
16. Helle W., Sabelis M.W. (1985). Spider Mites: Their Biology, Natural Enemies and Control.
17. Honek A. (1996). Geographical variation in thermal requirements for insect development.
18. Jervis M.A. (2005). Insects as Natural Enemies.
19. Landis D.A., Wratten S.D., Gurr G.M. (2000). Habitat management to conserve natural enemies.
20. Messelink G.J., Bennison J., Alomar O. et al. (2014). Biological control of aphids in greenhouse crops.
21. Reitz S.R., Gao Y., Kirk W.D.J. et al. (2011). Thrips: Pests of concern to greenhouse production.
22. Sparks T.C., Nauen R. (2015). IRAC: Mode of action classification and resistance management.
23. Stiling P., Cornelissen T. (2007). How does elevated CO₂ affect plant-herbivore interactions?
24. Suckling D.M., El-Sayed A.M., Byers J.A. et al. (2014). Semiochemicals in pest management.
25. Van Emden H.F., Harrington R. (2007). Aphids as Crop Pests.
26. van Lenteren J.C., Woets J. (1988). Biological and integrated pest control in greenhouses.
27. van Lenteren J.C. (2000). Success in biological control of arthropods in greenhouses.
28. van Lenteren J.C. (2012). The state of commercial augmentative biological control.
29. Zalom F.G., Cahn M.D., Pickel C. et al. (2003). Integrated Pest Management for Greenhouse Crops.

