Materiallar to'plami · Conference Proceedings
"ZAMONAVIY TADQIQOTLAR VA BARQAROR RIVOJLANISH" respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi
04 August 2026
UDK 59
TABIIY FANLAR

XORAZM VILOYATI SHOLI AGROTSENOZI FITOFAGLARI SONINI BOSHQARISHDA MUHIM AHAMIYATGA EGA BO'LGAN BIOAGENTLAR BIOEKOLOGIYASI

Nigora Jumanazar qizi Jumanazarova*
Xorazm Ma'mun akademiyasi stajor tadqiqotchisi
✉ jumanazarovanigora903@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu tezisda Xorazm viloyati sholi agrotsenozida uchraydigan asosiy fitofaglar hamda ularning sonini tabiiy ravishda cheklovchi bioagentlarning bioekologik xususiyatlari tahlil qilingan. Sholipoya suv uzunburuni, arpa minyori, qirg'oq chivini, makkajo'xori parvonasi, sholi chigirtkasi, shiralar va boshqa fitofaglarning o'simlik rivojlanish bosqichlari bilan bog'liq zarar yetkazish xususiyatlari yoritilgan. Fitofaglar sonini boshqarishda o'rgimchaklar, xonqizilar, to'rqanotlilar, yirtqich qandalalar, vizildoq va qisqa ustqanotli qo'ng'izlar, ninachilar, tuxum va lichinka parazitoidlari hamda entomopatogen mikroorganizmlarning ahamiyati asoslab berilgan. Biologik nazorat samaradorligini oshirish uchun dala chetlari va marzalaridagi foydali yashash joylarini saqlash, pestitsidlarni iqtisodiy zarar mezoni asosida qo'llash, bioagentlar faolligini muntazam monitoring qilish va ekologik muhandislik usullarini joriy etish zarurligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar

Xorazm viloyati, sholi agrotsenozi, fitofag, zararkunanda, bioagent, entomofag, o'rgimchak, parazitoid, yirtqich hasharot, biologik nazorat, bioekologiya, integratsiyalashgan himoya.

DOI: 10.5281/zenodo.21743250

KIRISH

Sholi agrotsenozi suv, tuproq, o'simlik va hayvonot komponentlari bir-biri bilan uzviy bog'langan murakkab sun'iy ekotizimdir. Sholipoyada doimiy yoki davriy suv qatlami mavjudligi quruqlik agrotsenozlaridan farqli mikroiqlimni yuzaga keltiradi. Natijada bu maydonlarda fitofag hasharotlar bilan bir qatorda suv va namlikka moslashgan yirtqichlar, parazitoidlar, o'rgimchaklar, ninachilar hamda turli mikroorganizmlardan iborat boy foydali fauna shakllanadi. Agrotsenozning biologik barqarorligi zararkunandalarni butunlay yo'qotish bilan emas, balki ularning sonini iqtisodiy zarar yetkazmaydigan darajada tabiiy boshqarish bilan belgilanadi.

Xorazm viloyatining keskin kontinental iqlimi, yoz oylaridagi yuqori harorat, sug'oriladigan yerlarning ko'pligi va sholi yetishtirishda suv rejimining o'ziga xosligi fitofaglar rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Sholi nihollarining unib chiqish davri, tuplanish, naychalash, ro'vak chiqarish va don to'lish bosqichlarida zararkunandalar tarkibi hamda dominantlik darajasi o'zgarib boradi. Shu sababli himoya tadbirlarini faqat taqvim asosida emas, zararkunanda va bioagentlarning mavsumiy rivojlanish dinamikasi asosida tashkil etish lozim.

O'zbekistonda sholi agrobiotsenozida olib borilgan kuzatuvlarda *Leptestheria dahalacensis, Apus concriformis, Hydrellia griseola, Ephydra macellaria, Hydronomus sinuaticollis, Ostrinia nubilalis, Oxya fuscovittata*, shira turlari, *Cephus pygmaeus, Apamea anceps* va *Eurygaster integriceps* kabi organizmlar qayd etilgan [1, B. 746–749; 2, B. 1–6]. Mazkur turlarning barchasi har bir hududda bir xil darajada zarar yetkazmaydi. Ularning xo'jalik ahamiyati ekish muddati, suv sathi, begona o'tlar, tuproq sho'rlanishi, navning chidamliligi, agrotexnika va ob-havo sharoitlariga bog'liq.

Mazkur tadqiqotning maqsadi Xorazm viloyati sholi agrotsenozida uchrashi mumkin bo‘lgan asosiy fitofaglar kompleksini tavsiflash, ularning sonini cheklovchi yirtqich, parazitoid bioagentlarning bioekologik xususiyatlarini yoritish hamda biologik nazoratni kuchaytirishga qaratilgan amaliy yondashuvlarni tizimlashtirishdan iborat. Tadqiqot ilmiy adabiyotlar tahliliga asoslangan bo‘lib, muayyan tuman yoki xo‘jalik bo‘yicha dominantlik darajasi ko‘p yillik dala kuzatuvlari bilan aniqlashtirilishi zarur.

ASOSIY QISM

Sholi agrotsenozidagi fitofaglar oziqlanish joyi va zarar yetkazish davriga ko‘ra bir necha ekologik guruhga ajratiladi. Nihol va yosh ildizlarni zararlovchilar, barg to‘qimasini kemiruvchi yoki minalovchi turlar, o‘simlik shirasini so‘ruvchilar, poya ichida yashovchi qurtlar hamda don shakllanish davrida boshoqqa zarar yetkazuvchilar shular jumlasidandir. Ularning rivojlanish muddati bir-biridan farq qilgani uchun har bir guruhga qarshi bioagentlarning roli ham turlicha bo‘ladi.

Sholipoya suv uzunburuni - *Hydronomus sinuaticollis Faust* - Markaziy Osiyo sholichiligida muhim zararkunandalardan biri sifatida qayd etilgan. Voyaga yetgan qo‘ng‘izlar barglarda oziqlanadi, lichinkalari esa ildiz atrofidagi suvli-tuproqli qatlamda rivojlanib, ildiz tizimini zaiflashtiradi. Kuchli zararlanish yosh o‘simliklarning siyraklashishi, o‘sishning sustlashishi va tuplanishning kamayishiga olib kelishi mumkin. Zararkunandaning bioekologiyasida suv rejimi hal qiluvchi omil bo‘lib, chuqur va uzoq muddatli suv qatlami lichinkalarning yashashi uchun qulay sharoit yaratadi [2, B. 2–5].

Suv uzunburunining tabiiy nazoratida vizildoq qo‘ng‘izlar Carabidae, Staphylinidae, suv yirtqich qo‘ng‘izlari Dytiscidae va Hydrophilidae vakillari, yirtqich qandalalar ,ko‘plab qo‘ng‘izlarga qarshi biologik faollik ko‘rsatadi, Dala marzalaridagi nam o‘tloq joylar yirtqich qo‘ng‘izlar uchun boshpana vazifasini bajaradi.

Hydrellia griseola Fall. - yosh sholi barglarining ichki to‘qimasida oziqlanadigan lichinkalari bilan zarar yetkazadi. Voyaga yetgan pashshalar suv yuzasiga yaqin joylashgan yosh barglarga tuxum qo‘yadi. Lichinkalar barg plastinkasida oqarib qolgan yo‘llar va shikastlangan qismlar hosil qiladi. Zararlanish ko‘proq unib chiqish va dastlabki tuplanish davrida seziladi; keyingi bosqichlarda sog‘lom o‘simliklar qisman kompensatsiya qilish qobiliyatiga ega [1, B. 746–748].

Hydrellia turlarining tuxum va lichinkalari mayda parazitoid yaydoqchilar, yirtqich suv qandalalari, o‘rgimchaklar va qisqa ustqanotli qo‘ng‘izlar uchun o‘lja bo‘lishi mumkin. Shuningdek, qirg‘oq va marzalardagi Tetragnathidae hamda Lycosidae oilalariga mansub o‘rgimchaklar uchuvchi pashshalarni tutib, tuxum qo‘yuvchi urg‘ochilar sonini cheklaydi. Pestitsid ishlovlari yosh sholining tabiiy tiklanish qobiliyati va bioagentlar faolligi hisobga olinmasdan o‘tkazilsa, biologik muvozanat buzilishi mumkin.

Qirg‘oq chivini - *Ephydra macellaria* va boshqa suvga moslashgan pashshalar lichinkalari sholipoyadagi organik qoldiq, suv o‘tlari va yosh o‘simlik to‘qimalari bilan bog‘liq holda rivojlanadi. Ularning yuqori soni suv sifati, organik modda miqdori va maydonning uzoq muddat suv ostida qolishi bilan bog‘lanishi mumkin. Ayrim holatlarda ular nihollarga zarar yetkazsa-da, shu bilan birga o‘rgimchaklar, suv qo‘ng‘izlari, ninachilar va yirtqich qandalalar uchun muqobil o‘lja vazifasini ham bajaradi. Muqobil o‘lja erta mavsumda yirtqichlar populyatsiyasini saqlab turib, keyinchalik asosiy fitofaglar ko‘payganda ularni tez cheklash imkonini beradi [4, B. 1975–1988].

Makkajo‘xori parvonasi - *Ostrinia nubilalis Hübner* - polifag tur bo‘lib, sholi poyalarida ham uchrashi mumkin. Qurtlari poya ichiga kirib oziqlanadi, natijada markaziy barglarning qurishi, poyaning sinishi yoki ro‘vakning oqargan holda qolishi kuzatiladi. Poya ichida yashirin oziqlanish qurtlarni ko‘plab insektitsidlardan himoya qiladi. Shu sababli tuxum qo‘yish va yosh qurtlarning poyaga kirishidan oldingi davr biologik nazorat uchun eng qulay muddat hisoblanadi.

Poyakuya va parvonalarning tuxumlariga Trichogramma turkumiga mansub parazitoidlar, tuxum to‘plamlariga Telenomus va boshqa scelionidlar, qurtlariga esa brakonid va ixnevmonid yaydoqchilar hujum qilishi mumkin. Trichogramma biofabrikada ko‘paytirilib chiqariladigan eng muhim tuxum parazitoidlaridan biridir. Biroq uni chiqarish muddati kapalaklarning uchish dinamikasi va yangi qo‘yilgan tuxumlarning mavjudligi bilan muvofiqlashtirilishi lozim. Kech chiqarilgan parazitoid poya ichiga kirib ulgurgan qurtlarga ta’sir ko‘rsata olmaydi.

Sholi chigirtkasi - *Oxya fuscovittata (Marschall)* - barglarni chetidan boshlab kemiradi. Nimfa va voy-

aga yetgan bosqichlari nam o‘tloqlar, kanal bo‘ylari, marzalar va sholi ekinlari orasida harakatlanadi. Uning soni begona o‘tlarning ko‘pligi, issiq ob-havo va dala atrofidagi o‘tloq maydonlarga bog‘liq. Tuxum ko‘zachalariga ayrim parazitoidlar va tuproq yirtqichlari, nimfa va imagolariga qushlar, o‘rgimchaklar, yirtqich qandalalar hamda entomopatogen zamburug‘lar ta’sir ko‘rsatadi.

Sholi maydonlarida shiralar va boshqa so‘ruvchi tengqanotlilar ayrim yillarda ko‘payib, barg va poyalardan shira so‘rishi mumkin. Ularning populyatsiyasi azotli o‘g‘itning ortiqcha berilishi, qalin ekin va issiq-quruq ob-havoda tez ortadi. Shira koloniyalarini xonqizi qo‘ng‘izlari - *Coccinella septempunctata*, *Hippodamia variegata* va boshqa Coccinellidae vakillari, *Chrysoperla carnea* guruhiga mansub to‘rqanotlilar, sirfid pashshalar lichinkalari hamda Aphidiinae kenja oilasi parazitoidlari cheklaydi. shiralar ulushi parazitoidlar faolligini baholashda muhim ko‘rsatkichdir.

Sholining dastlabki 35–40 kunida o‘rgimchaklar fitofaglar sonini cheklashda ayniqsa muhimdir. Ilmiy tadqiqotlarda insektitsid qo‘llanmagan sholi maydonlarida o‘rgimchaklar va boshqa umumiy yirtqichlar hisobiga zararli hasharotlar ko‘pincha iqtisodiy zarar chegarasidan past darajada saqlanishi ko‘rsatilgan. Keng ta’sir doirasidagi insektitsidlar o‘rgimchaklarni fitofaglarga nisbatan tezroq kamaytirishi va zararkunandalarning qayta ko‘payishiga sabab bo‘lishi mumkin [3, B. 59–60; 5, B. 567–587].

Yirtqich qandalalar ham sholi agrotsenozining muhim bioagentlaridir. Miridae, Veliidae va Mesoveliidae oilalariga mansub turlar fitofaglarning tuxumi, yosh nimfasi va mayda lichinkalari bilan oziqlanadi. Jahon sholichiligida *Cyrtorhinus lividipennis* barg va o‘simlik bitlarining tuxumlarini iste’mol qiluvchi muhim yirtqich sifatida ko‘rsatilgan. Microvelia va Mesovelia vakillari suv yuzasida harakatlanib, tushgan mayda hasharotlar va lichinkalarni tutadi [3, B. 58; 8, B. 131–149]. Xorazm hududidagi turlar tarkibi alohida faunistik tekshiruv orqali tasdiqlanishi kerak.

Qisqa ustqanotli qo‘ng‘izlar, ayniqsa Paederus turkumiga mansub turlar, sholi maydonlarida tuxum, mayda qurt va nimfalarni yeb, foydali rol bajaradi. Ular nam, organik qoldiqlarga boy maydonlarda faol bo‘ladi. Biroq Paederus qo‘ng‘izlari inson terisida pederin ta’siridan dermatit chaqirishi mumkinligi sababli ularni qo‘l bilan ezmaslik va kuzatuv vaqtida ehtiyot choralariga rioya etish zarur. Vizildoq qo‘ng‘izlar esa tuproq yuzasida harakatlanib, zararkunanda tuxumi, lichinkasi va g‘umbaklarini iste’mol qiladi.

Ninachilar va kichik ninachilar sholipoyaning ham suv, ham havo qatlamida faol bioagentlardir. Ularning lichinkalari suvda chivin, pashsha va boshqa mayda umurtqasizlar bilan oziqlanadi; voyaga yetganlari esa maydon ustida uchayotgan pashsha, kapalak va tengqanotlilarni tutadi. Suvning keskin quritilishi yoki pestitsidning bevosita suvga tushishi ninachi lichinkalari sonini kamaytiradi. Suv rejimini agrotexnik talab bilan uyg‘un, keskin o‘zgarishlarsiz boshqarish ushbu bioagentlarning saqlanishiga yordam beradi.

Parazitoidlar fitofaglarning tuxumi, lichinkasi, g‘umbagi yoki voyaga yetgan bosqichida rivojlanib, xo‘jayinini nobud qiladi. Sholi agrotsenozida Trichogrammatidae, Scelionidae, Mymaridae, Braconidae, Ichneumonidae va Eulophidae oilalariga mansub parazitoidlar muhim o‘rin tutadi. [7, B. 94–102].

Bioagentlarni muhofaza qilish biologik kurashning eng arzon va barqaror yo‘nalishidir. Dala marzalarini butunlay yalang‘och qoldirmaslik, begona o‘tlarni navbat bilan o‘rish, gullovchi o‘simliklarning nazorat qilinadigan tasmasini saqlash, organik qoldiqlarni me’yorida boshqarish va pestitsidlarni tanlab qo‘llash foydali organizmlarga yashash joyi yaratadi. Tajribalarda sholi marzalariga gullovchi o‘simliklar ekish tabiiy kushandalar sonini oshirib, fitofaglar va ularning zarari kamayishiga xizmat qilgani ko‘rsatilgan [6, B. 1–11].

Muqobil o‘lja va detritofaglar ham biologik nazoratda bilvosita ahamiyatga ega. Sholi ekilgunga qadar yoki fitofaglar kam bo‘lgan davrda o‘rgimchak va umumiy yirtqichlar kollembola, chironomid va zararsiz mayda pashshalar bilan oziqlanib yashab qoladi. Keyinchalik zararkunandalar paydo bo‘lganda yirtqichlar soni allaqachon yetarli bo‘lgani uchun fitofaglarning keskin ko‘payishi cheklanadi. Organik modda, suv va detritofaglar zanjirining saqlanishi sholi agrotsenozining tabiiy himoya xizmatini kuchaytiradi [4, B. 1978–1985].

Xorazm sholi maydonlarida bioagentlarning samaradorligini baholash uchun zararkunanda va foydali organizmlar bir vaqtda hisobga olinishi kerak. Har bir maydonda diagonal yoki W shaklidagi yo‘nalish bo‘yicha namunalar olinib, 1 m² maydondagi organizmlar, 10–20 tupdagi zararlanish, entomologik to‘r bilan 25–50 marta silkish natijalari hamda suv yuzasidagi yirtqichlar qayd etilishi mumkin. Poya ichki zararkunandalari uchun zararlangan poyalar ochib ko‘riladi, parazitlanish foizi esa yig‘ilgan tuxum va lichinkalarni laboratoriyada

saqlash orqali aniqlanadi.

Bioagent samaradorligini faqat son bilan baholash yetarli emas. Yirtqich-fitofag nisbati, parazitlangan tuxum yoki lichinkalar ulushi, zararlangan o‘simliklar foizi, zararkunandaning avlodlar soni va hosilga ta’siri birgalikda tahlil qilinadi. Integratsiyalashgan himoyada kimyoviy vositalar biologik nazoratga qarama-qarshi emas, balki faqat zarurat tug‘ilganda va selektiv tarzda qo‘llanishi kerak. Dastlabki vegetatsiya davrida sholi ko‘plab barg zararlanishlarini kompensatsiya qila oladi; shu bois faqat ko‘rinadigan shikastlanishga qarab ishlov berish bioagentlarni asossiz yo‘qotishga olib keladi. Qaror iqtisodiy zarar mezoni, fitofag rivojlanish bosqichi, tabiiy kushandalar soni va ob-havo prognoziga asoslanishi lozim.

Keng ta’sir doirasidagi preparatlarni takroriy ishlatish o‘rgimchaklar, yirtqich qandalalar, xonqizilar, parazitoidlar va suv yirtqichlarini kamaytiradi. Natijada ilgari ikkilamchi bo‘lgan fitofaglar dominantga aylanishi yoki zararkunanda populyatsiyasi tez qayta tiklanishi mumkin. Selektiv preparatlar, mikrobiologik vositalar, urug‘ va ko‘chat agrotexnikasi, suv sathini boshqarish hamda bioagentlarni muhofaza qilishni bir tizimda qo‘llash barqaror natija beradi.

Shunday qilib, Xorazm sholi agrotsenozida biologik nazoratning asosini mahalliy tabiiy kushandalar majmuasi tashkil etadi. O‘rgimchaklar, vizildoq va qisqa ustqanotli qo‘ng‘izlar, xonqizilar, to‘rqanotlilar, yirtqich qandalalar, ninachilar va parazitoidlar turli ekologik qatlamlarda faoliyat yuritib, fitofaglarning tuxumidan voyaga yetgan bosqichigacha ta’sir ko‘rsatadi. Ularning umumiy ta’siri bir tur bioagentning samaradorligidan ko‘ra barqarorroq bo‘lib, agrotsenozning o‘zini-o‘zi boshqarish qobiliyatini kuchaytiradi.

XULOSA

Xorazm viloyati sholi agrotsenozida fitofaglar tarkibi o‘simlikning rivojlanish bosqichi, suv rejimi, ob-havo, ekish muddati va agrotexnik tadbirlarga bog‘liq holda shakllanadi. Sholipoya suv uzunburuni, arpa minyori, qirg‘oq chivini, makkajo‘xori parvonasi, sholi chigirtkasi, shiralar va boshqa turlar muntazam monitoring qilinishi lozim bo‘lgan asosiy fitofaglar qatoriga kiradi. Ularning aniq dominantlik darajasi Xorazmning turli tumanlari va sholi navlari kesimida ko‘p yillik kuzatuvlar bilan aniqlanishi zarur.

Fitofaglar sonini tabiiy boshqarishda o‘rgimchaklar, xonqizilar, to‘rqanotlilar, vizildoq va qisqa ustqanotli qo‘ng‘izlar, yirtqich qandalalar, ninachilar, tuxum va lichinka parazitoidlari hamda entomopatogen mikroorganizmlar muhim bioagentlar hisoblanadi. Ular sholipoyaning suv, tuproq, o‘simlik asoslari va havo qatlamlarida faoliyat yuritib, zararkunandalarning turli rivojlanish bosqichlarini cheklaydi.

Biologik nazoratni kuchaytirish uchun dala marzalari va sug‘orish tarmoqlari bo‘yidagi foydali yashash joylarini saqlash, gullovchi o‘simliklardan ekologik muhandislik asosida foydalanish, suv va organik qoldiqlarni me’yorida boshqarish, pestitsidlarni faqat iqtisodiy zarar mezoni asosida qo‘llash hamda bioagentlarning mavsumiy faolligini fitofaglar bilan bir vaqtda hisobga olish tavsiya etiladi. Ushbu yondashuv sholi hosilini ekologik xavfsiz himoya qilish, pestitsid yuklamasini kamaytirish va agrotsenozning uzoq muddatli barqarorligini ta’minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Otamirzayev N.G‘. Sholi biosenozidagi zararkunandalarni o‘rganish // Science and Innovation. Maxsus son. – 2024. – B. 746–749.

2. Otamirzaev N.G., Ibodullaeva R. Pests of rice agrobiocenosis type of structure // E3S Web of Conferences. – 2021. – Vol. 258. – Article 04019. – P. 1–6.

3. Sigsgaard L. Early season natural biological control of insect pests in rice by spiders and some factors in the management of the cropping system that may affect this control // European Arachnology 2000. – Aarhus University Press, 2002. – P. 57–64.

4. Settle W.H., Ariawan H., Astuti E.T., Cahyana W., Hakim A.L., Hindayana D., Lestari A.S. Managing tropical rice pests through conservation of generalist natural enemies and alternative prey // Ecology. – 1996. – Vol. 77, No. 7. – P. 1975–1988.

5. Way M.J., Heong K.L. The role of biodiversity in the dynamics and management of insect pests of tropical irrigated rice – a review // Bulletin of Entomological Research. – 1994. – Vol. 84. – P. 567–587.

6. Ali M.P., Bari M.N., Haque S.S., Kabir M.M.M., Afrin S., Nowrin F., Islam M.S., Landis D.A.

Establishing next-generation pest control services in rice fields: eco-agriculture // Scientific Reports. – 2019. – Vol. 9. – Article 10180. – P. 1–11.

7. Fahad S., Saud S., Akhter A., Bajwa A.A., Hassan S., Battaglia M. et al. Bio-based integrated pest management in rice: an agro-ecosystems friendly approach for agricultural sustainability // Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences. – 2021. – Vol. 20, No. 2. – P. 94–102.

8. Wongsiri T., Wongsiri N., Tirawat C., Navavichit S., Lewvanich A., Yasumatsu K. Natural enemies of insect pests in Thailand rice // Tropical Agriculture Research Series. – 1981. – No. 14. – P. 131–149.