O‘RGIMCHAKLARNING GLOBAL EKOTIZIMLARDA ENTOMOFAGLAR SIFATIDAGI ROLI: O‘LJA ISTE’MOLI VA TABIIY BIOLOGIK NAZORAT

Eshmamatov A. I., Shodmonov F. A.
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
E-mail: eshmamatovasilbek75@gmail.com;feruzshodmonov@gmail.com

Annotatsiya. O‘rgimchaklar (Araneae) quruqlik ekotizimlarida hasharotlar va boshqa mayda bo‘g‘imoyoqlilar bilan oziqlanuvchi muhim yirtqichlar guruhidir. Mazkur ishda o‘rgimchaklarning entomofaglik xususiyatlari, global miqyosdagi o‘lja iste’moli va tabiiy biologik nazoratdagi roli xalqaro ilmiy tadqiqotlar asosida tahlil qilindi. Nyffeler va Birkhofer (2017) hisob-kitoblariga ko‘ra, dunyo o‘rgimchaklar jamoasi bir yilda taxminan 400–800 million tonna o‘lja biomassasini iste’mol qiladi.

Michalko va hammualliflar (2019) tomonidan 58 ta tadqiqot asosida o‘tkazilgan meta-tahlilda o‘rgimchaklar qishloq xo‘jaligi zararkunandalarini nazorat qilish bo‘yicha o‘rganilgan holatlarning 79 foizida zararkunandalar sonini kamaytirgan. Ushbu natijalar o‘rgimchaklarning ekologik vazifasi va tabiiy biologik nazoratdagi ahamiyatini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, ularning ta’siri yashash muhiti, o‘lja tarkibi va ekotizim xususiyatlariga qarab farqlanishi ta’kidlanadi.

Kalit so‘zlar: Araneae, entomofaglar, yirtqich bo‘g‘imoyoqlilar, o‘lja iste’moli, trofik munosabatlar, biologik nazorat, ekotizim, zararkunandalar, ekologik muvozanat.

Kirish: Tabiiy ekotizimlarda organizmlar o‘rtasidagi oziq munosabatlari biologik xilma-xillik va ekologik muvozanatni saqlashda muhim ahamiyatga ega. Yirtqich bo‘g‘imoyoqlilar, jumladan, o‘rgimchaklar ko‘plab hasharotlar populyatsiyalariga ta’sir ko‘rsatib, quruqlik ekotizimlaridagi trofik jarayonlarda faol ishtirok etadi. O‘rgimchaklarning aksariyati o‘ljasini faol qidirish, ta’qib qilish, pistirma yoki to‘r yordamida tutishga moslashgan.

Entomofaglar hasharotlar bilan oziqlanuvchi organizmlar hisoblanadi.

O‘rgimchaklar ko‘pincha entomofag yirtqichlar sifatida tavsiflansa-da, ularning oziq spektri faqat hasharotlar bilan cheklanmaydi. Ular boshqa o‘rgimchaklar va ayrim hasharot bo‘lmagan bo‘g‘imoyoqlilarni ham iste’mol qiladi. Shu sababli o‘rgimchaklarning ekologik ahamiyatini baholashda ularning kengroq yirtqichlik xususiyatlarini hisobga olish lozim.

Mazkur ishning maqsadi o‘rgimchaklarning global ekotizimlardagi o‘lja iste’moli, trofik munosabatlardagi o‘rni va tabiiy biologik nazoratdagi ahamiyatini xalqaro ilmiy manbalar asosida umumlashtirishdan iborat.

Asosiy qism: O‘rgimchaklarning global miqyosdagi o‘lja iste’moli: O‘rgimchaklarning tabiiy ekotizimlardagi umumiy yirtqichlik ta’sirini miqdoriy baholashga qaratilgan muhim tadqiqotlardan biri Nyffeler va Birkhofer tomonidan 2017-yilda *The Science of Nature* jurnalida chop etilgan. Mualliflar o‘rgimchaklar biomassasi, oziqlanish ko‘rsatkichlari va turli quruqlik biomlaridagi tarqalishiga oid ma’lumotlardan foydalanib, global miqyosdagi o‘lja iste’molini hisoblab chiqqan.

Tadqiqotning asosiy natijalari quyidagilardan iborat:

Dunyo o‘rgimchaklar jamoasi bir yilda taxminan 400–800 million metrik tonna o‘lja biomassasini iste’mol qilishi hisoblangan.

Tutilgan o‘ljaning 90 foizdan ortig‘ini hasharotlar va kollembolalar tashkil etishi qayd etilgan.

Global o‘lja iste’molining 95 foizdan ortig‘i o‘rmon va o‘tloq ekotizimlari bilan bog‘liq o‘rgimchaklar hissasiga to‘g‘ri kelishi taxmin qilingan.

Yillik ekin maydonlarida yashovchi o‘rgimchaklarning global o‘lja iste’molidagi ulushi 2 foizdan kam deb baholangan. Mualliflar buni qishloq xo‘jaligi maydonlarining tez-tez buziladigan yashash muhiti ekanligi va bunday joylarda o‘rgimchaklar biomassasining nisbatan kam to‘planishi bilan izohlagan.

Mazkur raqamlar bevosita barcha o‘rgimchaklarni sanash orqali olingan natijalar emas, balki ekologik ma’lumotlar va matematik hisob-kitoblarga asoslangan global

baholashdir. Shunga qaramay, u o‘rgimchaklarning sayyoramizdagi trofik jarayonlarga ko‘rsatadigan katta miqyosli ta’sirini ko‘rsatadi [1].

O‘rgimchaklarning zararkunandalarni tabiiy nazorat qilishdagi samaradorligi: O‘rgimchaklarning qishloq xo‘jaligi zararkunandalariga ta’siri Michalko va hammualliflar tomonidan 2019-yilda *Global Ecology and Biogeography* jurnalida chop etilgan meta-tahlilda baholangan. Tadqiqot 1970–2017-yillarda e’lon qilingan 58 ta ilmiy ish natijalarini qamrab olgan. Unda o‘rgimchaklarning zararkunandalar soniga va ekinlar ko‘rsatkichlariga ta’siri, o‘rgimchaklarning ov strategiyasi, zararkunandalar guruhlari va ekin turlari hisobga olingan.

Meta-tahlil natijalariga ko‘ra, o‘rgimchaklar zararkunandalarni nazorat qilish bo‘yicha o‘rganilgan holatlarning 79 foizida zararkunandalar sonining kamayishi bilan bog‘liq bo‘lgan. O‘rgimchaklar zichligining ortishi bilan zararkunandalar sonining pasayishi o‘rtasidagi umumlashtirilgan ta’sir kattaligi Hedges’ (d=0,89) ni tashkil etgan (95 foizlik ishonch oralig‘i: 0,66–1,12). Shuningdek, o‘rgimchaklar taksonomik xilma-xilligining ortishi zararkunandalarni nazorat qilish samaradorligiga qo‘shimcha ijobiy ta’sir ko‘rsatgan [2].

Tadqiqotda samaradorlik ekin turlariga qarab farqlangan: o‘rgimchaklarning zararkunandalarni nazorat qilish ta’siri sholi tizimlarida yuqoriroq, undan keyin uzum, karam va bug‘doy tizimlarida kuzatilgan. Bu natija o‘rgimchaklarning biologik nazoratdagi roli barcha ekinlarda bir xil emasligini ko‘rsatadi.

Ushbu meta-tahlildagi 79 foizlik ko‘rsatkich zararkunandalar soni 79 foizga kamayganini anglatmaydi. U o‘rganilgan holatlarning 79 foizida zararkunandalarni bostirishga mos natija kuzatilganini bildiradi. Demak, o‘rgimchaklarning real samaradorligini baholashda tadqiqot natijalarini to‘g‘ri talqin qilish muhimdir.

O‘rgimchaklarning trofik munosabatlardagi o‘rni: O‘rgimchaklarning ekologik ahamiyati faqat o‘ljani iste’mol qilish bilan chegaralanmaydi. Ular yirtqich–o‘lja munosabatlari orqali boshqa organizmlarning xatti-harakati, soni va oziqlanish

faolligiga ham ta’sir ko‘rsatishi mumkin. O‘rgimchaklarning turli ov strategiyalariga ega bo‘lishi ularning turli ekologik muhitlarda va o‘lja guruhlarida faoliyat yuritishiga imkon beradi.

To‘r to‘quvchi o‘rgimchaklar uchuvchi hasharotlarni tutishda samarali bo‘lishi mumkin. Faol ov qiluvchi turlar esa tuproq yuzasi, o‘simliklar va boshqa mikrobiotoplarda harakatlanadigan bo‘g‘imoyoqlilarni ovlaydi. Bunday ekologik xilma-xillik o‘rgimchaklarning turli oziq zanjirlarida ishtirok etishiga sharoit yaratadi.

Biroq o‘rgimchaklarning ko‘payishi har qanday sharoitda barcha zararkunandalar soni kamayishini anglatmaydi. Natija o‘lja mavjudligi, iqlim, yashash muhitining tuzilishi, boshqa yirtqichlar va inson faoliyati bilan bog‘liq omillarga qarab o‘zgaradi. Shu sababli ularning ekologik ta’sirini alohida tur yoki bitta tajriba bilan emas, balki turli tadqiqotlar natijalarini umumlashtirish orqali baholash muhim.

O‘rgimchaklarning biologik nazoratdagi ahamiyati va cheklovlar: O‘rgimchaklar ko‘pincha umumiy oziq spektriga ega yirtqichlar bo‘lib, muayyan bitta zararkunanda turiga ixtisoslashmagan bo‘lishi mumkin. Bu xususiyat ularga turli o‘lja guruhlaridan foydalanish imkonini beradi. Shu bilan birga, umumiy yirtqichlik foydali bo‘g‘imoyoqlilarning ham ovlanishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun o‘rgimchaklarning foydali ta’siri faqat ularning soni bilan emas, balki o‘lja tarkibi va ekotizimdagi boshqa munosabatlar bilan birgalikda baholanishi kerak.

O‘rgimchaklarning biologik nazoratdagi rolini saqlash uchun tabiiy yashash muhitlarini muhofaza qilish, pestitsidlarning nishon bo‘lmagan organizmlarga ta’sirini hisobga olish va agroekotizimlarda biologik xilma-xillikni qo‘llab-quvvatlash muhim. Bunday choralar o‘rgimchaklar jamoasining barqarorligini saqlashga yordam berishi mumkin. Biroq o‘rgimchaklardan foydalanish zararkunandalarga qarshi boshqa usullarni to‘liq almashtiradi, deb xulosa chiqarish mumkin emas; ular integratsiyalashgan biologik nazorat tizimining tarkibiy qismi sifatida ko‘rilishi lozim.

Xulosa: Xalqaro ilmiy tadqiqotlar o‘rgimchaklarning global ekotizimlardagi yirtqichlik bosimi va tabiiy biologik nazoratdagi ahamiyati katta ekanini ko‘rsatadi. Nyffeler va Birkhoferning global hisob-kitoblariga ko‘ra, o‘rgimchaklar bir yilda taxminan 400–800 million tonna o‘lja biomassasini iste’mol qiladi. Michalko va hammualliflarning 58 ta tadqiqotga asoslangan meta-tahlilida esa o‘rgimchaklar zararkunandalarni nazorat qilish bo‘yicha o‘rganilgan holatlarning 79 foizida zararkunandalar sonining kamayishi bilan bog‘liq natija ko‘rsatgan.

Ushbu ma’lumotlar o‘rgimchaklarni tabiiy yirtqichlar va entomofaglar sifatida o‘rganishning ilmiy ahamiyatini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, global baholashlar alohida hudud yoki ekin uchun bevosita samaradorlik ko‘rsatkichi bo‘la olmaydi. O‘rgimchaklarning ekologik va amaliy ahamiyatini to‘liq tushunish uchun ularning tur tarkibi, oziqlanishi, yashash muhiti va boshqa organizmlar bilan trofik munosabatlarini birgalikda tahlil qilish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Nyffeler M., Birkhofer K. An estimated 400–800 million tons of prey are annually killed by the global spider community // *The Science of Nature*. 2017. Vol. 104. Article 30.https://doi.org/10.1007/s00114-017-1440-1
2. Michalko R., Pekár S., Dul’a M., Entling M. H. Global patterns in the biocontrol efficacy of spiders: A meta-analysis // *Global Ecology and Biogeography*. 2019. Vol. 28, No. 9. P. 1366–1378.https://doi.org/10.1111/geb.12927
3. Marc P., Canard A., Ysnel F. Spiders (Araneae) useful for pest limitation and bioindication // *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 1999. Vol. 74. P. 229–273.https://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00038-9
4. Nyffeler M., Sunderland K. D. Composition, abundance and pest control potential of spider communities in agroecosystems: A comparison of European and US studies // *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 2003. Vol. 95, Issues 2–3. P.

579–612.https://doi.org/10.1016/S0167-8809(02)00181-0