



UDK: 591.9.

Alimardan Y. RAXMATULLAYEV,

Biologiya fanlari nomzodi, dotsent, Qarshi davlat universiteti, Qarshi, O'zbekiston

E-mail: arahmatullayev@inbox.ru, Orcid: 0009-0000-5211-899X

Xusniddin T. BOYMURODOV,

Biologiya fanlari doktori (DSc), professor, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand, O'zbekiston

E-mail: boymurodov1971@mail.ru, Orcid 0000-0002-9732-011X

Temurbek N. TUYG'UNOV,

Mustaqil izlanuvchi

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand, O'zbekiston

E-mail: tuygunovtemurbek99@gmail.com, Orcid 0009-0009-6368-7093

SamDU professori, b.f.d. Z.Izzatullayev taqrizi asosida

SANGZOR VODIYSI AGROTSENOZLARIDA APORRECTODEA CALIGINOSA TRAPEZOIDES YOMG'IR CHUVALCHANGHLARI TARQALISHIGA ABIOTIK OMILLARNING TA'SIRI

Annotatsiya

Izlanishlarimiz Sangzor vodiysidagi agrosenozlarida tarqalgan *Aporrectodea caliginosa trapezoides* yomg'ir chuvalchangining tarqalishiga abiotik omillarning ta'siri katta ekanligi taxlil qilindi. *Aporrectodea caliginosa trapezoides* – Jizzax shahriga yaqin hududlardagi agrosenozlarda tarqalgan bo'lib tanasining o'rtacha uzunligi 60-166 mm, yo'g'onligi 4-8 mm, halqalar soni 109 dan 230 tagacha, terisi qo'ng'ir rangda, ba'zan rangsiz ekanligini aniqladik. Tanasining ko'ndalang kesimi yumaloq yoki birmuncha yassilashgan. Belbog' kamari 26-36 halqalardan iborat. Tuproqdagi abiotik omillarning ta'siri natijasida yomg'ir chuvalchanglari bir qatlamdan ikkinchi qatlamga ko'chib o'tishi kuzatildi.

Kalit so'zlar: Sangzor vodiysi, *Aporrectodea caliginosa trapezoides*, yomg'ir chuvalchangi, o'rtacha uzunligi, yo'g'onligi, halqalar soni.

THE INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS ON THE DISTRIBUTION OF APORRECTODEA CALIGINOSA TRAPEZOIDES EARTHWORM IN THE AGROCENOSSES OF THE SANGZOR VALLEY

Annotation

Our research has shown that abiotic factors have a significant impact on the distribution of the earthworm *Aporrectodea caliginosa trapezoides*, which is distributed in the agrocenoses of the Sangzor Valley. We found that *Aporrectodea caliginosa trapezoides* is distributed in the agrocenoses near the city of Jizzakh. Its average body length is 60-166 mm, its thickness is 4-8 mm, the number of rings is from 109 to 230, its skin is brown, sometimes colorless. The cross-section of its body is round or slightly flattened. The belt consists of 26-36 rings. As a result of the influence of abiotic factors in the soil, earthworms were observed to migrate from one layer to another.

Keywords: Sangzor Valley, *Aporrectodea caliginosa trapezoides*, earthworm, average length, thickness, number of rings.

ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДОЖДЕВОГО ЧЕРВЯ АПОРРЕСТОДЕА САЛИГИНОСА ТРАПЕЗОИДЕС В АГРОЦЕНОЗАХ ДОЛИНЫ САНГЗАР

Аннотация

Наши исследования показали, что абиотические факторы оказывают значительное влияние на распространение дождевого червя *Апоррестоды салигиносы трапезоидес*, широко распространенного в агроценозах долины Сангзар. Мы обнаружили, что *Апоррестоды салигиносы трапезоидес*, обитающий в агроценозах вблизи города Джизак, имеет среднюю длину тела 60-166 мм, толщину 4-8 мм, количество колец от 109 до 230 и коричневую, иногда бесцветную, кожуру. Поперечное сечение тела круглое или слегка уплощенное. Пояс состоит из 26-36 колец. В результате влияния абиотических факторов в почве наблюдалась миграция дождевых червей из одного слоя в другой.

Ключевые слова: долина Сангзар, *Апоррестоды салигиносы трапезоидес*, дождевой червь, средняя длина, толщина, количество колец.

Kirish O'zbekistonning barcha mintaqalari tuproq resurslaridan qishloq va xalq xo'jaligining tarmoqlarida keng foydalanib kelmoqda. Tuproq - bu suv, havo va turli organizmlarning birgalikdagi ta'siri natijasida tog' jinslarining tabiiy holda o'zgargan tashqi qatlamidir. Tuproq muhitida organizmlar, yomg'ir chuvalchanglari yashashi va tarqalishiga tuproqning tabiiy va kimyoviy tarkibi unda moddalarning aylanma harakati, gazlar, suv, organik va mineral moddalarning ion xolida aylanishlari muhim ahamiyatga ega. Tuproq muhitida tarqalgan o'simlik va hayvon turlari uning tabiiy-kimyoviy xususiyatlarining o'zgarishiga ham sababchi bo'ladi. Bugungi kunda Sangzor vodiysi agrosenozlarida yomg'ir chuvalchanglarining tarqalishiga abiotik omillarning ta'sirini o'rganish dolzarb muammolardan biri bo'lib hisoblanadi [1.2.6.8].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Yomg'ir chuvalchanglarining tarqalishi, zichligi va ekologiyasini K.Sharma, V.K.Garg (2018), D.F.Marchan, Cs.Csuzdi (2021), R.A. Atabak va boshq. (2021, 2022), G.N.Ganin (2013), A.P.Geraskina (2016), S.V.Shexovsov va boshq., (2016), M.N.Kim-Kashmenskaya (2016), S.A.Ermolovlarning (2019, 2023), S.Dadayev,

A.Raxmatullayev, T.Kobilov, U.Raxmatov (2004, 2022), Asirovich (2011) L.G'ofurova (2014, 2025), D.Egamberdiyeva (2010, 2020) va O.X. Ergasheva (2018, 2023) tadqiqotlar olib borishgan [3,4,5,7,9].

Tadqiqot metodologiyasi. Angzor vodiysi turli qismlaridagi agrosenozlarida yomg'ir chuvalchanglarining tarqalishini tahlil qilish 2022-2025-yillar davomida o'rganildi va 178 ta dan ortiq namunalar tadqiq qilindi. Agrosenozlardagi tarqalgan yomg'ir chuvalchanglarini biologik, ekologik, biometrik, statistik va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanib o'rganildi.

Tahlil va natijalar. Sangzor daryosi - Mirzacho'l o'lkasining janubida Turkiston tog' tizmasi, Molguzar va Nurota tog'lari hamda Sangzor vodiysi joylashgan. Mirzacho'l tekisligi, Turkiston, Molguzar va Nurota tog'larining shimoliy yonbag'ri hamda Sangzor vodiysi Mirzacho'l tabiiy-geografik o'lkasi tarkibiga kiradi. Turkiston tizmasining shimoli-g'arbida Molguzar tog'lari ajralib chiqqan bo'lib, ular Sangzor daryosi vodiysigacha davom etadi. Molguzar tizmasining yonbag'rlari qiya, shimoli-sharqiy yonbag'rlarida baland tekislik va adirlar uchraydi. Tog'ning balandligi 1500-2000 m atrofida bo'lib, tepasi qoyali. Eng baland nuqtasi okean sathidan 2621 m ga boradi.

Molguzar tog'lari bilan Turkiston tizmasi oraliq idagi tektonik botiqda Sangzor vodiysi joylashgan. Vodiyning yuqori - sharqiy qismi tor va yonbag'rlari qiya bo'lib, yer yuzasi lyoss bilan qoplangan. Vodiy g'arbga tomon pasayib va kengayib borib, tekislikka aylangan. Tekislik okean sathidan taxminan 700-800 m baland. Sangzor daryosi Turkiston tog' tizmasidagi Guralash davoni yaqinida 3400 m ga yaqin balandlikdagi buloqlardan boshlanadi va Jizzax shahridan 70 km shimoliy-g'arbda Qizilqum cho'lining janubiy - sharqiy chekkasidagi Tuzkon ko'liga quyiladi. Uzunligi 198 km havzaning maydoni 3220 km² (tog'lik qismi). Bosh qismi Guralashsoy nomi bilan ataladi. Kichik Qorashaqshaq qishlog'i yonida Jontekasoy qo'shilgandan so'ng u Sangzor nomini oladi. Yorg'oq qishlog'iga qadar Sangzor Turkiston tog' tizmasi bilan uning tarmog'i hisoblanadi. Molguzar tog'lari oralig'ida keng vodiy bo'ylab o'zanda shimoliy-g'arbga oqadi. Sangzor kam suv daryo. Uning o'rtacha ko'p yillik suv sarfi 4 m³/sek. Jizzax vodiysidan o'tgandan so'ng Sangzorning o'zani ko'pincha qurib yotadi yoki undan juda oz miqdorda sug'orishdan ortgan partov suvlar bilan sizot suvlar oqadi. Qor va yomg'ir suvlaridan to'yinadi.

Sangzor hududi va unga yaqin bo'lgan mintaqalarda yomg'ir chuvalchanglarining taksonomik ro'yxatini shakllantirish maqsadida shu kungacha mavjud ma'lumotlar va o'zimizning tadqiqotlarimizdan olingan natijalar asosida tahlil o'tkazdik. Sangzor vodiysi quyi qismi agrosenozlarida yomg'ir chuvalchanglarining uzunligi 15 -19 sm dan oshmaydi. Tanasidagi halqalar soni o'rtacha 80 dan 256 ta gacha bo'lishi tahlil qilindi. Har bir halqasida 4 juftdan yoki undan ko'proq tuklar bor. Tuklar yomg'ir chuvalchanglari harakatlanganda tayanch bo'lib xizmat qiladi. Maxsus sezgi organlari rivojlanmagan, biroq terisida juda ko'p sezgir hujayralari bor. Terisi orqali nafas oladi. Qon aylanish sistemasi tutash, yuragi bo'lmaydi. Qoni qizil, uning tarkibida gemoglobin bor. Nerv sistemasi bitta halqum usti nerv tugunidan va qorin nerv zanjirini hosil qiluvchi birmuncha mayda qorin nerv tugunlaridan iborat. Tadqiqot hududida tarqalgan barcha yomg'ir chuvalchanglari tuproqning yuza qatlamidagi chiriyotgan organik qoldiqlar bilan oziqlanib tuproq unumdorligini oshirishda muhim bo'lib hisoblanadi. Tadqiqotlarimiz natijasida o'rganilayotgan hududda yomg'ir chuvalchanglarining 9 dan ortiq turi tarqalganligi tahlil qilindi.

Sangzor vodiysi quyi qismi agrosenozlarida tarqalgan *Aporrectodea caliginosa trapezoides* yomg'ir chuvalchangining tarqalishiga abiotik omillarning ta'sirini tahlil qildik.

Aporrectodea caliginosa trapezoides (DuGES, 1828) - Jizzax shahriga yaqin hududlardagi agrosenozlarda tarqalgan bo'lib tur tanasining o'rtacha uzunligi 60-166 mm, yo'g'onligi 4-8 mm, halqalar soni 109 dan 230 tagacha, terisi qo'ng'ir rangda, ba'zan rangsiz ekanligini aniqladik. Tanasining ko'ndalang kesimi yumaloq yoki birmuncha yassilashgan. Kosmopolit tur bo'lib hisoblanadi. Boshi epilobik shaklda. Orqa teshiklari 8, 9 yoki 9, 10- halqalar oralig'idan boshlanadi. Tuklari o'zaro juda yaqin joylashgan. 9, 10 va 11- halqalardagi tuklarning atrofi bezli papillardan iborat. Erkaklik jinsiy teshigi 15-halqada joylashgan bo'lib, qo'shni halqalarga kirib boruvchi qalin bez bilan qoplangan. Belbog' kamari 26-36 halqalarni egallaydi, 31 va 33 halqalarning yon tomonlari tangasimon bezli valiklardan iborat. Urug' xaltalari 10-12 halqalarda joylashgan. Ikki juft urug' qabul qilgichi 9-10, 10-11- halqalardagi tuklar yo'nalishida ochiladi. Belbog'kamari joylashgan halqalarda spermatoforlar tomchisimon bo'lishi aniqlangan. Dissepimentlari 5-6 va 9-10-halqalar oralig'ida yo'g'onlashgan. Divertikul shakldagi ohak bezlari 10 halqada joylashgan. Muskul to'qimasi patsimon shaklda bo'ladi. *Aporrectodea caliginosa trapezoides* kenja tur Jizzax va G'allaorol hududidagi sug'orib dehqonchilik qilinadigan hududlarida nam tuproqli ekin maydonlarida keng tarqalganligi o'rganildi.

Sangzor vodiysi quyi qismi agrosenozlarida yomg'ir chuvalchanglarining tarqalishiga abiotik omillardan tuproq temperaturasi, namligi, sho'rlanishi va boshqalar o'z ta'sirini ko'rsatadi. Tuproq temperaturasi 14-16° C ga yetganda tuproq muhitining o'zgarishi chuvalchanglarning bir qatlamdan ikkinchi qatlamga ko'chib o'tishiga olib kelishi kuzatildi. Abiotik faktorlar yomg'ir chuvalchanglari morfologik xususiyatlariga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Sangzor vodiysi quyi qismi agrosenozlarida tarqalgan yomg'ir chuvalchanglari oilasining morfologik xususiyatlari tahlil qilindi. Tadqiqotlarda terilgan turlarni aniqlashda yomg'ir chuvalchangining morfologik belgilariga turlarni aniqlashda tuklarning tuzilishi, joylashishi, yelka teshiklari, bosh qismi va uning tuzilishi, jinsiy a'zolar va boshqa morfologik belgilarini e'tiborga oldik.

Tuklarning tuzilishi - ularda tuklar bir biriga uzoq joylashgan, yaqin joylashgan yoki juda yaqin joylashgan bo'lishi mumkin. *Aporrectodea* urufiga mansub turlar tuklari o'zaro yaqin o'rtnashgan. *Eisena fetida* yomfir chuvalchangida tuklar o'zaro juda yaqin joylashgan. *Octolasion* urufiga mansub turlarda tuklar o'zaro siyrak joylashgan. *Dendrobaena* urufiga mansub turlarda tuklar o'zaro yaqin bo'lmagan yoki juda kam yaqinlashganligi taxlil qilindi.

Yelka teshiklari - yelka teshiklarining xalqalar oralirida joylashishini o'rganish yomfir chuvalchanglarning morfologik xususiyatlari asosida turlarni aniqlashda foydalaniladi. Masalan *Allolobophora* urufi vakillari yelka teshiklari 11-12 xalqalar oraliridan boshlanishi aniqlangan bo'lsa, *Eisena fetida* turiga mansub yomfir chuvalchanglarida yelka teshiklari 4/5 xalqalar oraliridan, *Dendrobaena publica* turida esa yelka teshiklari 5-6 xalqalar oralirida boshlanish o'rganildi. Umuman aniqlangan turlarning yelka teshiklari 4/5 yoki 5/6 xalqalar oraliridan, ba'zan 8/9 xalqalar oraliridan boshlanishi taxlil qilindi.

Belbor kamari - O'rganishlarimiz yomfir chuvalchanglarning belbor kamari 30-dan 35-gacha bo'lgan xalqalarda joylashadi. Bezli valiklar aniq chegaralangan va tor bo'lib, 1/2 qismi 30- 31-dan 34-xalqalarning, 1/2 qismi 35- xalqaning yon tomonida joylashadi yoki belbor kamari 29-dan 34- xalqalarda joylashishi o'rganildi. *Aporrectodea caliginosa trapezoides* ning belbor kamari 27-36 xalqalarni egallaydi, 31 va 33 xalqalarning yon tomonlari tangasimon bezli valiklardan iboratligi taxlil qilindi. *Aporrectodea caliginosa caliginosa* belbor kamari 27-35 xalqalarning oralirini band etadi. 31-33 xalqalarning yon tomoni gorizontall joylashgan bezli valikdan iboratligi aniqlandi.

Bosh qismi - yomg'ir chuvalchangining bosh qismi prolobik, epilobik (ochiq), epilobik (yopiq) va tanilobik tipda bo'ladi. O'rganishlarda aniqlangan *Aporrectodea caliginosa trapezoides* turi bosh qismi epilobik tipga ega ekanligi, *Dendrobaena octaedra* bosh qismi epilobik ochiq, *Dendrodrius rubidus tenuis* turiniki esa epilobik yopiq ekanligi taxlil qilindi.

Jinsiy a'zolari – Bizdan oldingi tadqiqotlarda erkak jinsiy a'zolarining teshiklari qalin bez bilan qoplangan, belbog' kamari 32-37 xalqalar oralirini egallagan bo'ladi. Yirik yomfir chuvalchanglarida 33–36 xalqalarning yon tomonida uzunasiga joylashgan yetishgan valikdan iborat bo'ladi yoki erkak jinsiy a'zolarining teshiklari bez bilan qoplanmagan bo'ladi. O'rganishlarda *Aporrectodea* ururiga mansub turlarda erkaklik jinsiy teshigi 15 xalqada bo'ladi.

Xulosa va takliflar. O'rganishlar natijasida Sangzor vodiysi quyi qismi agrosenozlarida tarqalgan *Aporrectodea caliginosa trapezoides* yomg'ir chuvalchangining tarqalishiga abiotik omillarning ta'siri katta ekanligi taxlil qilindi. *Aporrectodea caliginosa trapezoides* - Jizzax shahriga yaqin hududlardagi agrosenozlarda tarqalgan bo'lib tur tanasining o'rta uzunligi 60-166 mm, yo'g'onligi 4-8 mm, halqalar soni 109 dan 230 tagacha, terisi qo'ng'ir rangda, ba'zan rangsiz ekanligini aniqladik. Tanasining ko'ndalang kesimi yumaloq yoki birmuncha yassilashgan. Belbog' kamari 26-36 halqalardan iborat. Tuproqdagi abiotik omillarning ta'siri natijasida yomg'ir chuvalchanglari bir qatlamlardan ikkinchi qatlamlarga ko'chib o'tishi kuzatildi.

ADABIYOTLAR

1. Гафурова Л.А., Набиева Г.М., Кучкарова Л.С., Аскарходжаев Н.А., Рахматуллаев А.Ю., Махкамova Д.Ю., Эргашева О.Х. “Внедрение в сельском хозяйстве экологически чистых ресурсосберегающих технологий в повышении плодородия деградированных почв”. // О научно-исследовательской работе инновационный проект ИОТ-2013-5-33. (НУУз им.М.Улугбека) Ташкент -2014 г.
2. Bekchanova M.K., Abdullaev I.I. Xorazm vohasi yomg'ir chuvalchanglari (Lumbricidae) tur tarkibini aniqlash uslublari // - Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi - Xiva, 2022. № 6/1 bet 40-42.
3. Bekchanova M.K., Abdullaev I.I. Shimoli-g'arbiy O'zbekiston hududining yomg'ir chuvalchanglari (Oligochaeta: Lumbricidae) bioxilma-xilligi // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. - Xiva, 2023. № 3/1. - b. 7-12.
4. Raxmatullaev A, Gafurova L, Egamberdieva D. 2010. Ecology and role of earthworms in productivity of arid soils of Uzbekistan. // Dynamic Soil, Dynamic Plant 4 (1): 72–75.
5. Рахматуллаев А.Ю. «Распространение дождевых червей- Чаткальского горно-лесового заповедника»././ 6-я Пушкинская школа-конференция молодых ученых 20-24 мая 2002 г. Т.№2, с.132.
6. Рахматуллаев А.Ю. «Экология компостных дождевых червей - *Eisena fetida*». // Илмий маколлалар туплами, Карши, 2002. с.74-74.
7. Рахматуллаев А.Ю., Мавлонов О.М., Камилова Ш.И., Бекбергинова З.О. Распространение и экологические особенности дождевых червей в Ташкентский оазис. // 1-я меж.конф. Молодых ученых (Владикавказ) Россия, 2005. 63-68 с.
8. Raxmatullaev A.Yu., Ermatova D.A. Issiqxonalarida kimyoviy preparatning qo'llanishi yomg'ir chuvalchanglariga ta'siri. // Ilmiy-amaliy anjuman «Biologiya va uni o'qitishning dolzarb muammolari» Toshkent, 2009. 267- 268 betlar.
9. Raxmatullaev A.Yu., Hamraev A.Sh., Xolmatov B.R. O'zbekistonning yomg'ir chuvalchanglari (morfoloqik va biologik xususiyatlari hamda ularning turlarini aniqlagich jadval). Uslubiy o'quv qo'llanma. Toshkent, 2009. 56 b.