



Madina BEKCHANOVA,
Urganch davlat universiteti dotsenti, PhD
E-mail: madinabekchanova262@gmail.com

Xorazm Ma'mun akademiyasi raisi, professor, b.f.d., I.Abdullayev taqrizi asosida

DISTRIBUTION OF REPRESENTATIVES OF RAIN SWANS IN BIOTOPES OF THE FAMILY LUMBRICIDAE

Annotation

This article presents information about representatives of the family rain Lumbricidae collected in various biotopes of the Khorezm oasis, information about the methods used to collect rain Swans, fixate and determine the composition of the species.

Keywords: agrolandshaft, sinanthrope, anthropogenic, agrobiotsenosis, belt, petri dish.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ СЕМЕЙСТВА LUMBRICIDAE В БИОТОПАХ

Аннотация

В данной статье представлены данные о представителях семейства дождевых Люмбрицид, собранные в различных биотопах Хорезмского оазиса, а также сведения о методах, применяемых при сборе, фиксации и определении видового состава дождевых червей.

Ключевые слова: агроландшафт, синантроп, антропоген, агробиоценоз, пояс, чашка петри.

LUMBRICIDAE OILASI YOMG'IR CHUVALCHANGLARI VAKILLARINING BIOTOPLARDA TARQALISHI

Annotatsiya

Ushbu maqola Xorazm vohasining turli biotoplarida yig'ilgan yomg'ir Lumbricidae oilasi vakillari to'g'risida ma'lumotlar, yomg'ir chuvalchaglarni yig'ish, fiksatsiya qilish va tur tarkibini aniqlashda qo'llanilgan uslublar haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: agrolandshaft, sinantrop, antropogen, agrobiotsenoz, belbog', petri idish.

Kirish. Regional faunani o'rganish hozirgi zamon zoologiya fani oldida turgan nazariy va amaliy muammolarni kompleks hal etishda muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Shuning uchun, Xorazm vohasining turli biotoplari hududida olib borilayotgan har qanday faunistik tadqiqotga alohida qiziqish kasb etadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Lumbricidae hayot shakllarini tasniflashdan tashqari, tadqiqotchilar yomg'ir chuvalchaglarining ekologik guruhlarini farqlashning boshqa variantlarini chuvalchaglar qandaydir abiotik omil bilan munosabatlariga asoslanishini ham taklif qilishdi. D.I.Berman, A.N.Leirix va E.N.Meshcheryakovalar tomonidan yomg'ir chuvalchaglarini sovuqqa chidamliligi bo'yicha ishlab chiqilgan tasniflashlarni ko'rsatib o'tish joiz [1,2]. Yomg'ir chuvalchaglarini tuproq namligiga bo'lgan munosabati bo'yicha birinchi marta O.V.Jukov va uning hamkasblari tomonidan taklif qilingan tasnifi katta qiziqish uyg'otadi, unda mezofillar, gigrofillar va ultragigrofillar guruhlar ajratilgan [3].

O.M. Mavlonov va H.X. Axmedovning «Tuproq zoologiyasi» (1992) o'quv qo'llanmasida hayvonlarning tuproqda yashashga moslashuvi, tarqalishi va harakatlanishi, ularning tuproq hosil bo'lishidagi ahamiyati, hamda boshqa tuproq hayvonlari va mikroorganizmlar bilan o'zaro munosabatlari, yomg'ir chuvalchaglarining introduksiyasi kabi masalalar ustida ham to'xtalib o'tiladi [5]. Mualliflar yer yuzida tarqalgan yomg'ir chuvalchaglarini qisqacha ta'riflash bilan birga, respublikamiz sug'oriladigan maydonlarida keng tarqalganligini qayd qilishadi [4].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot materiallari 2024-2025-yillarda Xorazm vohasining Xonqa, Bog'ot, Urganch, Yangiariq, Xiva va Xozarasp tumanlarida va Qoraqalpog'iston respublikasining Ellikqal'a, To'rtko'l, Beruniy va Xo'jayli tumanlarida yig'ilgan yomg'ir chuvalchaglari namunalari asosiy material bo'lib hisoblanadi.

Tadqiqot hududida yomg'ir chuvalchaglarni miqdoriy yig'ish va tuproqdan namunalarni olish umumiy qabul qilingan Raw va Ermalov uslublari metodlari metodikalari bo'yicha amalga oshirildi.

Tahlil va natijalar. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra Shimoliy-g'arbiy O'zbekiston faunasi uchun yomg'ir chuvalchaglarining (Lumbricidae) 22 turi aniqlangan.

Yomg'ir chuvalchaglarining tuproqni qayta ishlovchi va ekotizim muhofazasi sifatidagi ahamiyati keng ko'lamda isbotlangan va ularning tuproq unumdorligi va hayotchanligidagi roli hatto Darwin tomonidan e'tirof etilgan.

Yomg'ir chuvalchaglari ekotizim faoliyatlariga o'simlik qoldiqlarini parchalash hamda tuproqqa aralashtirish orqali ta'sir qiladi va shu bilan ozuqa aylanishini, tuproq agregatlarining barqarorligini, suvning tuproqqa chuqurroq kirib borishini, o'simliklarning o'sishini va tuproq uglerodini saqlashni ta'minlashi tomonidan o'rganilgan. Yomg'ir chuvalchaglaridan bio-ko'rsatkichlar va model organizmlar sifatida foydalanilishini ko'rsatib berdilar [8]. Havo haroratining oshishi va o'rta yillik yog'ingarchilikning o'zgarishi kabi iqlim o'zgarishlar yomg'ir chuvalchaglar xilma-xilligiga ta'sir ko'rsatishi ma'lum. Ammo, bu omillar nafaqat tuproq chuvalchaglariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilishi mumkin, balki tuproqdagi namlik, harorat, pH kabi tuproq xususiyatlarini tez-tez o'zgartirib turishi va bu esa yomg'ir chuvalchaglari jamoalariga ta'sir qilishi kuzatilgan [1].

Shimoliy-g'arbiy O'zbekiston hududining o'rmon-to'qay, agrosenozlar va tog' ekotizimlaridagi yomg'ir chuvalchaglari tur tarkibi zamonaviy tadqiqotlar asosida baholandi. Yomg'ir chuvalchaglarini (mezofauna) yig'ishda maxsus usullardan

foydalanildi. Jumladan, yomg'ir chuvalchaglarni miqdoriy yig'ish va tuproqdan namunalarni olish umumiy qabul qilingan Raw va Ermalov uslublari asosida qazish, qo'lda saralash va eklektor orqali yig'ish asosida amalga oshiriladi.



1-rasm. Tuproq qatlamidan namuna olish uslublari (orginal va chizma)

Tuproq qatlamlaridan biologik namunalar olishda tuproqning tarkibiga e'tibor qaratish lozim. Kuz va bahor fasllarida yani nam mavsumda qazish ishlari tuproq 0,25 m² o'lchamda (50 sm × 50 sm) to'rtburchak yoki aylana usulida amalga oshirildi. Yilning quruq davrlarida yani yoz faslida esa bitta namuna 1 m² (100 sm × 100 sm) o'lchamda olindi. Yig'ilgan yomg'ir chuvalchaglari alohida namuna sifatida idishlarga joylandi. Namunani yig'ish va tahlil qilish eklektor yordamida elakli voronka, uning ustida isitish lampasi va voronka ostida formalinli idishga yig'ish asosida amalga oshirildi. [7,9,10].Tuproq namunalarni elaklar tizimi orqali yuvish yomg'ir chuvalchaglarini sonini hisoblashda natijalarning aniqligini oshirdi. Yig'ilgan har bir namunaga yorliq qo'yildi. Yorliqda har bir turni topilgan joyning nomi, GPS koordinatalari, yig'ilgan joyining tabiati (o'rmon, o'tloq, tog', agrosenoz va boshqalar) umum qabul qilingan talablar asosida amalga oshirildi. Yig'ilgan namunalarni, materiallar sanasi, tutilgan chuvalchaglar miqdori va turiga ajratilgan holda berildi. Yig'uvchining familiyasi va ismi sharifi ham ko'rsatib o'tildi [2].

Tadqiqotlarimizda dastlab mintaqaga xos bo'lgan biotoplar o'rganildi. Hududlar 4 ta biotoplarga: o'rmon -to'qay (O'T), tog' oldi (TO), agrobiotsenoz (ABS) va sinantrop (ST antropogen)ga ajratildi [3,6].

O'rmon-to'qay biotoplari. Yilning barcha fasllar davomida Amudaryo va uning o'ng hamda chap qirg'oqlari bo'ylab joylashgan va unga yaqin to'qay hududlarida yomg'ir chuvalchaglar tur tarkibini o'rganish bilan bog'liq tadqiqotlar amalga oshirildi. Tadqiqotlarimizda *Perelia (S.) arnoldiana*, *Perelia (S.) chlorocephala*, *Perelia (S.) microtheca*, *Perelia (S.) ophimopha*, *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Aporrectodea caliginosa trapezoides*, *Bimastos parvus*, *Eisenilla tetraedra*, *Eisena fetida*, *Eisena nordenskioldi nordenskioldi*, *Eisena nordenskioldi acystis*, *Octolasion cyaneum*, *Octolasion lacteum*, *Dendrodrilus rubidus tenuis*, *Dendrobaena octaedra*, *Perelia turcmenica* *Perelia persiana*, kabi 12 ta tur va 5 ta kenja turlar uchrashi qayd etildi

Agrobiotsenoz (agrolandshaftlar). Bu biotopda Xorazm viloyatining barcha tumanlari va Qoraqalpog'iston respublikasining Ellikqal'a, To'rtko'l, Beruniy va Xo'jayli, tumanlarining sug'oriladigan agrosenoz hududlarda tadqiqotlar amalga oshirildi. Quyi Amudaryo agrosenoz hududlarida olib borilgan tadqiqotlarimizda *Perelia persian*, *Perelia turcmenica*, *Aporrectodea jassyensis* *Aporrectodea caliginosa trapezoides*, *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Dendrobaena octaedra*, *Dendrodrilus rubidus tenuis*, *Octolasion lacteum*, *Lumbricus rubellus* kabi 6 ta tur va 3 ta kenja turlar mavjudligi aniqlandi.

Sinantrop turlar, antropogen hududlar. Bu biotopda Xorazm viloyatining barcha Urganch, Yangiariq, Shovot, Qo'shko'pir, Gurlan tumanlarida va shaharlarida, shuningdek Qoraqalpog'iston respublikasining Ellikqal'a, To'rtko'l, Beruniy va Xo'jayli tumanlar markazlari, aholi yashash joylari kiritildi va ushbu hududlarda tadqiqotlar amalga oshirildi. Sinantrop hududlarida olib borilgan tadqiqotlarimizda *Eisenilla tetraedra*, *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Eisena fetida*, *Eisena nordenskioldi nordenskioldi*, *Eisena nordenskioldi acystis*, *Octolasion lacteum*, *Dendrobaena byblica*, *Dendrobaena octaedra*, *Dendrodrilus rubidus tenuis*, *Lumbricus rubellus* kabi 6 ta tur va 4 ta kenja turlar uchrashi qayd etildi.

Tog' oldi biotoplar. Bunga Qoraqalpog'iston respublikasi Beruniy va Ellikqal'a tumanlarida joylashgan Sulton Uvays, Qoratou va Oqtou tog' oldi zonalari hududlari kiritildi. Ushbu tog' oldi hududlarida olib borilgan tadqiqotlarimizda *Aporrectodea rosea*, *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Dendrobaena octaedra*, *Dendrodrilus rubidus tenuis* kabi 2 ta tur va 2 ta kenja turlar uchrashi qayd etildi (1- jadval)

Yomg'ir chuvalchaglari (Lumbricidae) oilasi vakillarining biotoplar bo'yicha taqsimlanishi

№	Tur nomi	Biotoplar			
		O'T	TO	ST	ABS
1	<i>Perelia (S.) arnoldiana</i>	●	-	-	-
2	<i>Perelia (S.) chlorocephala</i>	●	-	-	-
3	<i>Perelia (S.) microtheca</i>	●	-	-	-
4	<i>Perelia (S.) ophimopha</i>	●	-	-	-
5	<i>Perelia (S.) stenosoma</i>	-	-	●	-
6	<i>Perelia persiana</i>	◆	-	-	◆
7	<i>Perelia turcmenica</i>	◆	-	-	◆
8	<i>Aporrectodea c.trapezoides</i>	◆	-	-	◆
9	<i>Aporrectodea c.caliginosa</i>	◆	◆	◆	◆
10	<i>Aporrectodea rosea</i>	-	●	-	-
11	<i>Aporrectodea jassyensis</i>	-	-	-	●
12	<i>Bimastos parvus</i>	●	-	-	-
13	<i>Eisenilla tetraedra</i>	◆	-	◆	-
14	<i>Eisena fetida</i>	●	-	-	-
15	<i>Eisena n. Nordenskioldi</i>	◆	-	◆	-
16	<i>Eisena n. acystis</i>	◆	-	◆	-
17	<i>Octolasion lacteum</i>	◆	-	◆	◆
18	<i>Octolasion cyaneum</i>	●	-	-	-
19	<i>Dendrobaena byblica</i>	-	-	●	-
20	<i>Dendrobaena octaedra</i>	◆	◆	◆	◆
21	<i>Dendrodrilus rubidus tenuis</i>	◆	◆	◆	◆
22	<i>Lumbricus rubellus</i>	-	-	◆	◆
Jami		17	4	10	9
Biotopdagi o'xshash turlar soni ◆		10	3	9	8
Biotopdagi o'xshash bo'lmagan turlar soni ●		7	1	1	1

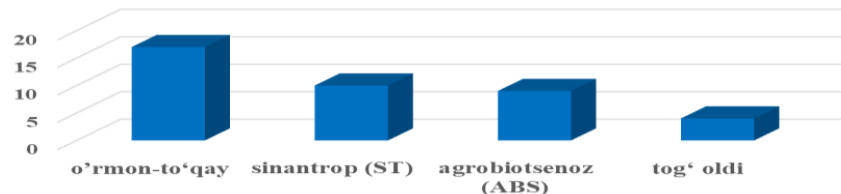
Izoh: O'T-o'rmon -to'qay, TO-tog' oldi, ST-sinantrop, ABS-agrobiotsenoz, ● biotopdagi turlar, ◆-biotopdagi o'xshash turlar, - turlar uchramadi.

O'rganilayotgan biotoplar (*to'qay-o'rmon*, *tog' oldi*, *sinantrop* va *agrobiotsenoz*) faunasining o'xshashligi darajasi bilan taqqoslash S'erensen indeksidan foydalanildi [5].

$$Lsinf = \frac{2A}{2A+B+C},$$

Bunda: 2A – birinchi (B) va ikkinchi (C) biotopdagi o'xshash turlar soni yig'indisi va ko'paytmasi, B – birinchi biotopdagi turlar soni, C – ikkinchi biotopdagi turlar soni [6]. Quyi Amudaryo biotoplarida tarqalgan Lumbricidae oilasi yomg'ir chuvalchanglar faunasining o'xshashlik darajalari o'rganilganda va taqqoslanganida quyidagi natijalarni qo'lga kiritdik.

Turli xil biotoplarda (o'rmon-to'qay, tog'oldi, sinantrop, agrobiotsenoz) olib borilgan tadqiqot natijalarimizga ko'ra, turlar bioxilma-xilligi va miqdori bilan farq qilishi qayd etildi. Jumladan, kam tukli yomg'ir chuvalchanglar oilasi vakillaridan eng ko'p tarqalgan turlar o'rmon -to'qay biotopi bo'lib, mavjud turlarning (17 tasini) 77,3 % ni, sinantrop (ST) biotopida mavjud turlarning (10 tasini) 45,4 % ni, agrobiotsenoz (ABS) biotoplarida (9 ta tur) 41% ni va eng kam turlar esa tog' oldi hududlarida bo'lib, mavjud turlarning (4 tasini) 18,2% ni tashkil etishi qayd qilindi



2 -rasm. Biotoplardagi yomg'ir chuvalchangi turlarining farqi

Shuningdek *Aporrectodea* va *Dendrobaena* urug'lariga mansub *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Dendrobaena octaedra*, *Dendrodrilus rubidus tenuis* turlar barcha biotoplarda uchrashi qayd etilgan bo'lsa, *Octolasion* urug'iga mansub *Octolasion lacteum* tur 3 ta biotoplarda qayd etildi. Shuningdek *Perelia persiana*, *Perelia turcmenica*, *Aporrectodea caliginosa trapezoids*, *Eisenilla tetraedra*, *Eisena nordenskioldi acystis*, *Lumbricus rubellus* turlar ikkita biotoplarda uchrashi aniqlandi. Qolgan *Perelia* (S.) kenga urug'lariga mansub 5 ta tur, *Aporrectodea rosea*, *Eisena fetida*, *Octolasion cyaneum*, *Dendrobaena byblica* turlar bittadan biotoplarda uchrashi qayd qilindi.

Xulosa va takliflar. Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, o'rganilayotgan barcha biotoplarida 3 turdagi *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Dendrobaena octaedra*, *Dendrodrilus rubidus tenuis* yomg'ir chuvalchanglar dominantlik qilishi qayd etildi.

Shuningdek tadqiqotlarimizda *Perelia* (S.) *arnoldiana*, *Perelia* (S.) *chlorocephala*, *Perelia* (S.) *microtheca*, *Perelia* (S.) *ophimopha*, *Perelia* (S.) *stenosoma*, *E.fetida* Amudaryo sohili to'qay o'rmonlaridagi daraxtlardan to'kilib chiriyotgan barglar ostida va tuprog'ida uchrashi aniqlandi. Ular to'qay va bog'larda daraxtlardan to'kilib chiriyotgan barglari ostida ba'zan juda ko'p miqdorda uchraydi. *E.fetida* turni to'shalma qatlamida yashaydigan yomg'ir chuvalchanglar qatoriga kiritish mumkin. Qolgan barcha turlar esa tuprog' ichida in kovlab yashovchi turlarga kiradi.

A.rosea, *Aporrectodea c.caliginosa*, *Dendrobaena octaedra*, *Dendrodrilus rubidus tenuis* tog'oldi hududlarida uchrashi qayd etildi. *Perelia persiana*, *Perelia turcmenica*, *Lumbricus rubellus* turlar Xorazm viloyatlari va Qoraqalpog'iston respublikasi Amudaryo qirg'oqlari va unga yaqin agrobiotsenozlar tuproqlarida aniqlanib, O'zbekiston faunasi uchun ilk bor qayd etildi.

ADABIYOTLAR

1. Рахматуллаев А.Ю. «Экология компостных дождевых червей - *Eisena fetida*». // Илмий маколлалар туплами, Карши, 2002. с.74-74.
2. Raxmatullaev A.Yu., Hamraev A.Sh., Xolmatov B.R. O'zbekistonning yomg'ir chuvalchanglari (morfologik va biologik xususiyatlari hamda ularning turlarini aniqlagich jadval). Uslubiy o'quv qo'llanma. Toshkent, 2009. 56 b.
3. Qurbonniyozov R. Xorazm geografiyasi. Urganch. 1996. – 115 b.
4. Всеволодова-Перел Т.С. Дождевые черви фауны России. // Кадастр и определитель. М.: 1997.- 98 с.
5. Ермолов С. А. обзор подходов к экологической классификации дождевых червей. Вопросы лесной науки. // 2021, Т. 4. № 4. Статья № 93. DOI 10.31509/2658-607X-2021-44-93. С.1-40.
6. Рахматуллаев А.Ю. Распространений и вертикальное распределение дождевых червей в Ташкентском оазиса. // Афтореферат для уч. степ. канд. наук. Ташкент, 2004. 16 с.
7. Richardson, D. R., B. A. Snyder & P. F. Hendrix 2009. Soil Moisture and Temperature: Tolerances and Optima for a Non-native Earthworm Species, *Amyntas agrestis* (Oligochaeta: Opisthopora: Megascolecidae). // Southeastern Naturalist 8: 325–334.
8. Latchininsky A.V., Sivanpillai R., Driese K.L., & Wilps H. 2007. Can early season Landsat image improve locust habitat monitoring in the Amudarya River Delta // Uzbekistan Journal of Orthoptera Research. 16:pp. 167-173.
9. Bekchanova M.K., Abdullaev I.I. 2023. Shimoli-g'arbiy O'zbekiston yomg'ir chuvalchanglar (Lumbricidae) oilasining morfologik xususiyatlari // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. - Xiva, № 5/1. - B. 11-16.
10. Abdullaev I., Bekchanova M., Gandjaeva L., Kholmatov B., Raxmatullayev A., Tajiyev Z., Razzakov Kh. 2023. Checklist of the earthworm fauna of Uzbekistan (Oligochaeta: Lumbricidae) // BIODIVERSITAS ISSN: 1412-033X Volume 24, Number 8, August, E-ISSN: 2085-4722 Pages: 4392-4401 DOI: 10.13057/biodiv/d240820.