



UDK: 595.7: 591.9 (575.1)

Dilfuza MAJIDOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi, PhD
E-mail: dilfuzamajidova4281@gmail.com
Zulxumor ELMURATOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti
Nurjahon ULUG'OVA,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti

Samarqand davlat veterinariya meditsina, chorvachilik va bitexnologiyalar universiteti professori, b.f.d. X.Boymurodov taqrizi asosida

DISTRIBUTION OF SMALL ARTHROPODS IN SOIL LAYERS UNDER THE CONDITIONS OF TERMIZ DISTRICT

Annotation

Soil samples of 1 dm³ volume were taken from depths of 0 – 10 cm, 10 – 20 cm, and 20 – 30 cm in the agroecosystems of Termiz district, Republic of Uzbekistan. A total of 60 samples were collected. In the soil samples from Termiz agroecosystems, 7 species belonging to 4 families and 7 genera of collembolans were identified, as well as 7 species belonging to 5 families and 6 genera of oribatid mites.

Keywords: agroecosystem, collembola, oribatid mites.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ МЕЛКИХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ ПО СЛОЯМ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ТЕРМИЗСКОГО РАЙОНА

Аннотация

В почвах агроценозов Термизского района Республики Узбекистан были взяты образцы почвы объемом 1 дм³ с глубин 0 – 10 см, 10 – 20 см и 20 – 30 см. Всего было отобрано 60 образцов. В почвенных образцах агроценозов Термиза выявлено 4 семейства и 7 родов коллембол, а также 5 семейств и 6 родов орбитид (пылевые клещи), в общей сложности определено 7 видов каждого из них.

Ключевые слова: агроценоз, коллембола, орбитиды (орбитидные клещи).

TERMIZ TUMANI SHAROITIDA MAYDA BO'G'IMOYOQLILARNING TUPROQ QATLAMLARI BO'YICHA TARQALISHI

Annotatsiya

O'zbekistoniston Respublikasi Termiz tumani agrotsenozi tuproqlarining 0 – 10 sm, 10 – 20 sm, 20 – 30 sm chuqurlikdagi tuproq qatlamlaridan 1 dm³ hajmdagi tuproq namunalaridan jami 60 nusxada olindi. Termiz tumani agrotsenozlaridan yig'ilgan tuproq namunalaridan jami hisobda kollembolalarning 4 ta oila, 7 ta avlod ga mansub 7 turi, sovutli kanalarining 5 ta oila, 6 ta avlodga mansub 7 ta turi aniqlandi.

Kalit so'zlar. Agrotsenoz, kollembola, sovutli kana.

Kirish. Kollembolalar (Collembola) – bu juda kichik, odatda 0,2 dan 10 mm gacha uzunlikdagi, tuproqda yashovchi, qanotsiz, hasharotlarga yaqin bo'lgan sodda gomometabol organizmlar hisoblanadi. Ular ichki og'iz apparatiga ega bo'lgan, o'ziga xos morfologik tuzilishga ega hayvonlardir. Tanasi uch bo'limli: bosh, ko'krak va qorin qismlaridan iborat. Tanasi yumaloq yoki cho'zilgan bo'lib, ko'pincha tuklar bilan qoplangan. Tana ba'zan rangsiz yoki oqish, ammo ko'p hollarda jigar rang, kulrang yoki yashil rang bo'ladi. Antennasi (mo'ylov) to'rt bo'g'imli, juda harakatchan, tashqi muhitni sezish organi sifatida xizmat qiladi. Og'iz apparati ichki (entognat), ya'ni jag'lar tashqariga chiqmagan, bu ularni hasharotlardan farqlaydi. Og'iz apparati ko'pincha g'ajib oluvchi yoki so'ruvchi tipda bo'ladi. Ko'krak (toraks) uchta bo'limdan iborat, har bir bo'limda bir juft oyoq joylashgan. Oyoqlari qisqa, lekin yaxshi harakatlanadi. Qanotlar mavjud emas. Qorin (abdomen) 6 ta segmentdan iborat. Forkula (furka) – bu qorin bo'limida joylashgan, prujina singari sakrash organidir. U "tenakulum" deb ataluvchi tutuvchi organ bilan qorin ostida ushlab turiladi. Forkula yordamida kollembolalar xavf tug'ilganda sakrab qochadi. Ko'pchiligida traxeya tizimi mavjud emas, nafas olish tananing butun yuzasi orqali amalga oshadi. Ochiq qon aylanish tizimi mavjud, ya'ni gemolimfa tananing bo'shlig'ida harakatlanadi. Ko'zlari oddiy tuzilgan, fasetkali bo'lmagan ko'zlar mavjud, lekin ba'zilarida ular umuman bo'lmashligi mumkin. Ko'rish qobiliyati past, ko'proq sezuvchi retseptorlarga tayanadi. Tanasi ko'pincha har xil turdagi tuklar bilan qoplangan: oddiy, tishli, sezuvchi (sensor). Teri sezuvchan bo'lib, harorat, namlik va kimyoviy moddalarga sezgir. Aksariyat kollembolalar jinsiy yo'l bilan, erkak va urg'ochi orqali ko'payadi. Ba'zilarida partenogenez (erkaklarsiz ko'payish) ham uchraydi. Kollembolalar organik qoldiqlar, o'lik o'simlik va hayvon qoldiqlari, shuningdek, mikroorganizmlar (bakteriyalar va zamburug'lar) bilan oziqlanadi. Ular organik moddalarni kichikroq bo'laklarga bo'lib, mikroorganizmlar uchun qulay sharoit yaratadi. Bu jarayon tuproqdagi ozuqa moddalarining qayta aylanmasiga yordam beradi. Kollembolalar tuproqda harakatlanayotganda, tuproq zarrachalarini aralashtiradi va shu bilan tuproqning havolanishini yaxshilaydi. Bu tuproqning unumdorligini oshirishga xizmat qiladi. Kollembolalar mikroorganizmlarni iste'mol qilganda, ular mikroorganizmlar populyatsiyasini tartibga soladi. Bu esa

tuproqdagi ekologik muvozanatni saqlashga yordam beradi. Kollembolalarning turli turlari tuproqning salomatligini va ekologik holatini ko'rsatishda muhim indikator hisoblanadi. Ularning soni va turlari tuproqdagi ifloslanish yoki degradatsiya darajasini aniqlashda ishlatiladi. Ular tuproqning agregat tuzilishini mustahkamlaydigan bioaktiv moddalarni ajratadi, bu esa tuproqning suvni ushlab turish qobiliyatini oshiradi va eroziyaga qarshi kurashadi [1;2;3].

Oribatidae (yoki yagona to'g'ri aytganda, "Oribatida") – bu tuproq, gumus, o'simlik qoldiqlari va o'lik organik moddalar orasida yashaydigan mikroskopik akarlariga oid guruhdir. Oribatida – uzunligi taxminan 0,2 – 1,5 mm gacha bo'ladi. Tana ko'pincha dumaloq yoki biroz oval shaklda, oyoqlari yetti turli segmentli bo'lishi mumkin. Ko'zlari ba'zan bo'lmashligi mumkin, stigmata (nafas olish ochiqlari) kam hollarda bo'ladi yoki ikkilamchi shaklda rivojlangan bo'ladi. Sclerotize shaklda bo'lgani uchun tashqi issiq, qurib qolish yoki kateqorik xavf ostida himoya rolini bajaradi. Rivojlanish sur'ati sekinroq, agar tuproq sharoiti salbiy bo'lmasa, rivojlanish vaqti bir yildan ikki yilga qadar bo'lishi mumkin. Organik modda parchasi, o'simliklarning nobud qismi, qo'ziqorin (fungi), bakteriyalar bilan oziqlanadi. Ular o'lik organik moddalarni mayda bo'laklarga ajratishga, tuproq tuzilishini yaxshilashga, havo va suv aylanishiga yordam beradi. Shuningdek, tuproqdagi mikrofunguslar sporasini tashishda rol o'ynashi mumkin. Sovutli kanalar butun dunyo bo'ylab tarqalgan, turli iqlim va tuproq turlarida uchraydi – tropiklardan sovuqqa, nam tuproqqa tortiq joylarga tarqalgan. Hamma joyda bir tekis tarqalmagan: o'rmon humus qatlamlarida, cho'lda, tundrada, hatto ba'zan suv yaqinida yoki yarim suvli muhitlarda ham topiladi. Tuproq barqarorligi uchun muhim: organik moddalarni parchalaydi, ozuqa moddalarini aylantiradi, tuproq havosini va strukturasi yaxshilaydi. Atmosfera, iqlim o'zgarishlari, tuproqdagi ifloslanish darajasi, landshaft o'zgarishlari kabi omillarga sezgir bo'lganligi sababli, biomonitoring (tuproq monitoringi) uchun foydalaniladi [8;9;10].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Kollembolalar – bu tuproq va o'simlik qoldiqlarida yashovchi kichik organizmlar guruhidir. Ular ko'pincha mikroskopik o'lchamda bo'lib, tuproqning mikroekotizimini tashkil etadi. Kollembolalar haqida ilk ilmiy tadqiqotlar XIX asr oxiri va XX asr boshlarida boshlanib, keyinchalik ularning ekologik roli va turlari haqida ko'proq ma'lumotlar yig'ildi. Ularning organizmdagi roli, yashash sharoitlari va tuproqdagi funksiyalari bilan bog'liq tadqiqotlar bugungi kungacha davom etmoqda.

Oribatidae – bu kichik akarlariga mansub bo'lgan bir oiladir, ular tuproq va o'simlik qoldiqlarida yashaydi. Oribatidae kanallari, ya'ni bu organizmlarning kanal shaklidagi tana tuzilmalari, ayniqsa ularning fiziologiyasi va harakat mexanizmini o'rganishda muhim hisoblanadi. Oribatidae haqida tadqiqotlar XIX asrda boshlanib, XX asr davomida kengaytirildi. Ularning turli ekologik sharoitlardagi roli, oziqlanish usullari va taksonomiyasi haqidagi bilimlar ilm – fan rivojlanishi bilan chuqurlashdi.

XIX asr oxiri XX asr boshlarida kollembolalar va Oribatidae kabi kichik tuproq organizmlarining birinchi ilmiy tasniflari va tavsiflari paydo bo'ldi. XX asr o'rtalarida mikroskop texnologiyalarining rivojlanishi ularning morfologiyasi va fiziologiyasini batafsil o'rganishga imkon berdi. Hozirgi paytda molekulyar biologiya, genetik tadqiqotlar va ekologik tadqiqotlar yordamida ularning o'zaro bog'liqligi, evolyutsiyasi va tuproqdagi o'rni haqida yanada chuqurroq ma'lumotlar olinmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot materiallari 2025 yil mart – avgust oylarida Termiz tumani agrotsenozlaridan yig'ildi.

Namunalar agrotsenozning 0 – 10 sm, 10 – 20 sm, 20 – 30 sm qatlamlaridan 1 dm³ miqdorda jami 20 ta nuqtadan 60 namunada olindi. Tuproq namunalari belgilangan nuqtalardan olinib, polietilen xaltachalarga solindi hamda markerlar shtrix sonlar bilan belgilandi. Polietilen xaltachalarga namunalar olingan sana, vaqti hamda namunalar olingan hududning joylashuvi qayd etildi. Termiz tumani agrotsenozlaridan olingan tuproq namunalari konvert usulida yig'ildi.

Tuproq namunalaridan kollembolalarni ajratib olishda umumiy qabul qilingan "Berleze – Tulgren apparati"dan foydalanildi [5;6;7]. Bu apparat quyidagi qismlardan (qurilmalardan) iborat: shtativ, yirik voronka, elak, shisha idishcha. Dastlab, shtativga voronka o'rnatiladi, keyin voronkaning ustki qismiga elak joylashtiriladi va uning ichiga tuproq namunasi solinadi. Voronkaning ostki qismiga esa shisha idishcha o'rnatiladi va uning ichiga fiksatsiyalovchi suyuqlik (spirt) quyiladi. Bu apparatning ishlash mohiyati shundan iboratki, voronka ustidagi elakka solingan tuproq namunalarining tepadan pastga qarab qurishi natijasida tuproq tarkibidagi mayda jonivorlar ham tepadan pastga qarab harakatlanadi. So'ngra fiksatsiya qiluvchi 70 – 80 % li etil spirti solingan idishchaga kelib tushadi. Yig'uvchi idishchaga tushgan mayda bo'g'imoyoqlilar Petri idishiga solinadi va binokulyar mikroskop ostida ko'riladi va terib olinadi [5;6;7].

Tadqiqot hududidan yig'ib kelingan tuproq namunalarida jami hisobda 22 ekzempelyargacha kollembolalar, 31 ekzempelyargacha sovutli kanalar uchrashi aniqlandi. Barcha olingan namunalardan 312 ekzempelyar kollembolalar, 354 ekzempelyar sovutli kanalar ajratib olindi.

Tahlil va natijalar. Termiz tumani agrotsenozlaridan yig'ilgan tuproq namunalaridan jami hisobda kollembolalarning 4 ta oila (Hypogastruridae, Onychiuridae, Neanuridae, Odontellidae), 7 ta avlod (*Hypogastrura*, *Xenylla*, *Xenyllodes*, *Ongulonychius*, *Lophognathella*, *Achorutes*, *Pseudachorutes*) ga mansub 7 turi, sovutli kanalarining 5 ta oila (*Perlohmanniidae*, *Lohmannidae*, *Scheloribatidae*, *Oribatulidae*, *Oppiidae*), 6 ta avlod (*Perlohmanna*, *Liochthonius*, *Asiacarus*, *Cultroribula*, *Epilohmannia*, *Michelia*), 7 ta turi aniqlandi.

1 – jadval

Termiz tumani agrotsenozlari tuproq qatlamlarida aniqlangan kollembolalarning turlar tarkibi

№	Aniqlangan turlar	Termiz tumani		
		0 – 10 sm	10 – 20 sm	20 – 30 sm
1	<i>Hypogastrura tulbergi</i>	+	–	+
2	<i>Xenylla affiniformis</i>	–	+	–
3	<i>Xenyllodes bayeri</i>	+	+	–
4	<i>Ongulonychius colpus</i>	+	+	+
5	<i>Lophognathella choreutes</i>	+	–	+
6	<i>Achorutes sokolovi</i>	+	+	+
7	<i>Pseudachorutes subcrassus</i>	+	+	–

2 – jadval

Termiz tumani agrotsenozlari tuproq qatlamlarida aniqlangan sovutli kanalarining turlar tarkibi

№	Aniqlangan turlar	Termiz tumani		
		0 – 10 sm	10 – 20 sm	20 – 30 sm
1	<i>Perlohmanna altaica</i>	+	+	+
2	<i>Liochthonius kirghisicus</i>	+	–	–
3	<i>Liochthonius hystricinus</i>	–	+	–
4	<i>Asiacarus elongatus</i>	–	+	+
5	<i>Cultroribula dentata</i>	+	+	–

6	<i>Epilohmannia cylindrica</i>	+	–	–
7	<i>Michelia paradoxa</i>	–	+	+

Xulosa va takliflar. Termiz tumani agrotsenozlaridan yig'ilgan tuproq namunalarining 0 – 10 sm qatlamida kollembolalarning 6 turi, sovutli kanalarining 4 ta turi, 10 – 20 sm qatlamida kollembolalarning 5 turi, sovutli kanalarining 5 ta turi, 20 – 30 sm qatlamida kollembolalarning 4 turi, sovutli kanalarining 3 ta turi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. Бабенко А.Б. Особенности формирования группировок коллембол в ходе первичного почвообразования в техногенных условиях // Фауна и экология ногохвосток. М.: Наука, 1984. – С. 159 – 565.
2. Бабенко А.Б., Кузнецова Н.А., Потапов Н.Б., Стебаева С.К., Ханисламова Н.М., Чернова Н.М. Определитель коллембол фауны СССР. М.: Наука, 1988. – 214 с.
3. Баяртогтох Б. Фауна и экология панцирных клещей Монголии (Acari: Oribatida). М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2011. 181 с.
4. Баяртогтох Б. Панцирные клещи Монголии (Acari: Oribatida). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. -372 с.
5. Гиляров М.С. Коллемболы, их место в системе, особенности и значение // Фауна и экология ногохвосток. М.: Наука, 1984. – С. 3 – 11.
6. Кривоуцкий Д. А., Покаржевский А. Д., Сизова М. Г. Почвенная фауна в кадастре животного мира. Ростов – на – Дону: изд – во Ростовского университета, 1985. – 96 с.
7. Rakhimov M.Sh., Elmuratova Z.U. Distribution and seasonal dynamics of soil collembolan in the soils of southern regions of // European science review, Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2018. – № 9 – 10. – P. 28 – 31.
8. Rakhimov Matnazar Shomurotovich, Azimov Djaloliddin Azimovich Ecological – taxonomical analysis of collembolans of the northeast of Uzbekistan // European science review, Premier Publishing s.r.o. Vienna. № 3 – 4. 2019 – P. 9 – 11.
9. Rakhimov M.Sh., Elmuratova Z.U. Fauna and seasonal dynamics of the collembolans of Uzbekistan // «International Journal of Advanced Science and Technology» Австрия. №28. 2019. – P. 68 – 87.
10. Raximov M.Sh., Elmuratova Z.U., Majidova D.Z. Type Of Strength Of Oribatid Mites And Their Distribution In The Territory Of Southern Uzbekistan. // Eurasian Journal of Academic Research. June 2021. Volume 1, Issue 03. - P. 706-709.
11. Balogh, J., & Balogh, P. (1992). "Oribatid mites (Acari) of the world: systematics and ecology". Akademiai Kiado, Budapest.
12. Norton, R.A., & Behan-Pelletier, V.M. (2009). "Oribatida". In: Krantz, G.W., Walter, D.E. (Eds.), "A Manual of Acarology", 3rd ed., Texas Tech University Press.
13. Subías, L.S. (2023). "Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acari, Oribatida) del mundo". Graellsia.