

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Qo'lyozma huquqida

UDK 595.131:591:553

NARZULLAYEV SARDORBEC BAXRIDDINOVICH

**TABIIY BIOSENOZLARDA PARAZIT FITONEMATODALARNING
TARQALISHI VA ULARNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI**

Mutaxassislik: 5A 140101 - Biologiya fan yo'nalishi bo'yicha

magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

Ish ko'rib chiqildi va
himoyaga qo'yildi.

Ilmiy rahbar:

dots. N.H.Hakimov

“Zoologiya” kafedrası mudiri:

_____ dots. F.Z.Halimov

Bayonnoma № _____

” _____ 2016

Samarqand-2016

Mundarija

Kirish	3
1. Adabiyotlar sharhi	7
1.1. Markaziy Osiyoda yovvoyi va begona o'simliklarning nematoda-faunasini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlarning umumiy sharhi	7
2. Tadqiqot ishlari olib borilgan Qoratepa tog' massivining fizik - geografik tavsifi va iqlimi	18
2.1. Tadqiqot ishlarining materialli va uslublari	23
3. Tadqiqotlarning natijalari	30
3.1. Qoratepa tog' massivining tabiiy biosenozlarida topilgan nematodalarning taksonomik o'rni va uning tahlili	30
3.2. Qoratepa tog' massivining turli mintaqalarida o'suvchi ko'p yillik o'tchil yovvoyi o'simliklarining nematodafaunasi tahlili	40
3.3. Ko'p yillik yovvoyi o'simliklarda topilgan nematodalarning ekologik va biosenotik xususiyatlari	66
4. Qoratepa tog' massivining turli balandlikdagi mintaqalari tabiiy biosenozlarida nematodalarning vertikal tarqalish xususiyatlari	74
5. Qoratepa tog' massivi tabiiy biosenozlarida keng tarqalgan ayrim parazit fitonematodalarning biologik xususiyatlari	81
Xotima	91
Xulosalar	97
Amaliy tavsiyalar	99
Foydalanilgan adabiyotlar	100
Ilovalar	

Kirish

Mavzuning dolzarbligi: Tabiiy biotsenozlar tarkibida mavjud bo'lgan tirik organizmlar orasida nematodalar nisbatan katta guruh chuvalchaglari hisoblanib, ular o'z faoliyatlari orqali biotsenozdagi boshqa organizmlar bilan turlicha darajada bog'langan bo'lishadi. Xususan nematodalarning bir guruhi tuproqda (yoki suvda) erkin hayot kechirib, chirindi yoki mikroorganizmlar, boshqa bir guruhi o'simliklarning ildizi atrofi tuprog'ida yashab, vaqti-vaqti bilan bilan o'simlik tanasiga kirib uning shirasi bilan oziqlanadi. Nematodalar orasida yana shunday turlar ham mavjudki, ular hayotining asosiy qismini o'simlik tanasida o'tkazib, oziqlanib, unga salbiy ta'sir etib, turli xil nematodoz kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Biotsenoz tarkibidagi parazit fitonematodalar aksariyat hollarda turli-tuman yovvoyi o'simliklar tanasida tabiiy manba holida uchraydi. Shunga binoan tabiiy biotsenozlarda o'suvchi o'simliklarning nematodafaunasini o'rganish va uning tarkibidagi parazit fitonematodalarning turlar tarkibini, ularni ekologik va biotsenotik xususiyatlari bo'yicha ma'lumotlarni aniqlash juda katta nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi sharoitida turli-tuman madaniy ekinlar yetishtiriladigan agrotsenozlarida va ular bilan chegaradosh bo'lgan tabiiy biotsenozlarda tarqalgan yovvoyi va begona o'simliklarning nematodafaunalari ma'lum darajada o'rganilgan. Lekin tog' va tog' oldi hududlarda mavjud bo'lgan tabiiy biotsenozlarda o'suvchi bir yillik va ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning parazit fitonematodalari tarkibi va ularning tog' mintaqalari bo'yicha vertikal tarqalish xususiyatlari deyarli o'rganilmagan holda qolib kelmoqda. O'z-o'zidan ravshanki ushbu muammo bo'yicha olib boriladigan tadqiqotlar va olinadigan ilmiy ma'lumotlar so'zsiz nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'ladi.

Tadqiqotlarning maqsadi: G'arbiy Zarafshon tog' tizmasining turli mintaqalaridagi tabiiy biotsenozlarida o'suvchi ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasini o'rganish va ular tarkibidagi parazit turlarni

bioekologik va biosenotik xususiyatlarni aniqlash. Shuningdek o'simliklar faunasi tarkibidagi ekologik guruhlarini tog' mintaqalari bo'yicha vertikal tarqalish xususiyatlarini tahlil qilish.

Tadqiqotning vazifalari: Tadqiqot ishlari oldiga qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish rejalashtirildi:

- G'arbiy Zarafshon tog' tizmasi tarkibiga mansub Qoratepa tog' massivining turli (tog' oldi, pastki, o'rta, yuqori) mintaqalaridagi tabiiy biotsenozlarda o'suvchi ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasini o'rganish va ularni qiyosiy tahlil qilish
- Mintaqalar bo'yicha yovvoyi o'simliklarda topilgan barcha nematoda turlarini aniqlash va ularni taksonomik o'rnini tahlil qilish
- Yovvoyi o'simliklar nematodafaunasi tarkibidan joy olgan parazit fitonematodalar turlarini aniqlash hamda ularning o'simliklar bilan biosenotik bog'langanlik darajasini tahlil qilish
- Yovvoyi o'simliklar nematodafaunalarini tarkibining taksonomik va ekologik birliklarini mintaqalar bo'yicha vertikal taqsimlanishini tahlil qilish
- Mintaqalarda keng tarqalgan va o'simliklarga katta zarar keltiruvchi endoparazit va ektoparazit fitonematodalarni ajratish hamda ularni agrotsenozlarga tarqalishini oldini olishga qaratilgan tavsiyalarni ishlab chiqish.

Tadqiqotlarning predmeti va obyekti: Mavzu bo'yicha tadqiqotlar Qoratepa tog' massivining turli mintaqalaridagi tabiiy biotsenozlar. Ushbu biotsenozlarda nisbatan keng tarqalgan ko'p yillik yovvoyi o'simliklardan 7 turi (karrak, jingalak otquloq, gulhayri, yantoq, qo'ziquloq, piyozli arpa, piyozli qo'ng'irbosh)ning vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'ining 0-20 sm gacha qatlamidan to'plangan 840 ta na'munalar hamda ushbu na'munalardan ajratib olingan nematodalar.

Tadqiqotlarning ish uslublari: Qoratepa tog' massivining turli mintaqalaridan o'simlik va tuproq na'munalarini to'plash va kuzatish ishlarini olib borish yilning bahor (aprel-may) va kuz (sentabr-oktabr) oylarida marshrut usulida amalga oshirildi. O'simlik va tuproq na'munalari tarkibidan

nematodalarni ajratib olishda kafedra laboratoriyasi sharoitida Bermanning voronka usuli qo'llanildi. Ajratib olingan nematodalar 4% li formalin eritmasida fiksatsiyalandi. Fiksatsiyalangan nematodalar MBC-2 rusumli binokulyar mikroskopida terib olinib, glitserin spirt aralashmasida tozalanib, ulardan vaqtinchalik va doimiy mikropreparatlar tayyorlanib, nematoda turlari aniqlandi.

Tadqiqotlarning natijalari: Qoratepa tog' massivining 4 ta mintaqalaridan obyekt sifatida tanlab olingan ko'p yillik yovvoyi o'simliklarining nematodafaunasi 102 turga mansub 8658 ta individdan iborat bo'ldi. Ushbu turlar nematodalar tipining 3 ta sinfi va 10 ta turkumiga mansubligi aniqlandi. Turkumlar orasida Panagrolaimida turkumi, ayniqsa uning Tylenchina kenja turkumi o'z tarkibidagi turlari bilan boshqa turkumlardan keskin farq qildi. O'simliklarning nematodafaunasida mintaqalar bo'yicha olingan ma'lumotlarga binoan 34 turdan (yovvoyi arpada) 58 turgacha (yantoqda) nematodalar bo'lishi ma'lum bo'ldi.

Tadqiqotlarning ilmiy yangiligi: Qoratepa tog' massivi sharoitida ilk bor tog'ning 4 mintaqasi tabiiy biotsenozlarida o'suvchi ko'p yillik yovvoyi o'simliklar nematodafaunasi o'rganildi. Yovvoyi o'simliklarning nematodafaunalari tarkibidagi parazit turlarning mintaqalar bo'yicha vertikal tarqalish xususiyatlari tahlil qilindi. Tog'ning barcha mintaqalarida notipik va haqiqiy parazit fitonematodalarning salmog'i ancha ustun bo'lishi aniqlandi. Mintaqalarda ektoparazit turlar (*Helicotylenchus*, *Merlinius*, *Tylenchorhynchus*, *Paratylenchus* avlodlar)ning vakillari ancha keng tarqalganligi aniqlandi. Tog' massivi sharoitida o'suvchi ayrim o'simliklar (karrak, yantoq) bo'rtma nematodasi (*Meloidogyne*) hamda piyozli arpa va piyozli qo'ng'irbosh angvina (*Anguina*) nematodasi bilan zararlanganligi qayd qilindi.

Tadqiqot mavzusi bo'yicha adabiyotlar sharhi: prof. A.T.To'laganov [27,28,29] rahbarligi va bevosita ishtirokida 1952-55-yillar oralig'ida Qoraqalpog'iston Respublikasiga uyushtirilgan ilmiy ekspeditsiyasi davrida Amudaryoning o'ng va chap sohillari bo'ylab joylashgan sug'oriladigan agrotsenozlarda va tabiiy biogeotsenozlarda tarqalgan yovvoyi va begona

o'tlarning 30 dan ko'proq turlarini nematodafaunasini o'rganish ishlari amalga oshirildi. Ushbu ishlar respublikamizda fitogelmintologiya sohasi keng rivojlanishiga sabab bo'ldi.

X.S. Eshova tomonidan [47,48] 2003-2011-yillar davomida O'zbekistonning chalacho'l zonasida o'suvchi nematodalar hilma-xilligini o'rganish bo'yicha ishlar olib borildi. Muallif O'zbekiston hududini geologik va geomorfologik xususiyatlariga ko'ra shimoliy O'zbekiston, janubiy O'zbekiston va Farg'ona vodiysiga bo'lgan holda turli xil tuproqlarning nematodafaunasini o'rgandi.

N.H. Xakimov [37,40] Samarqand viloyatining Samarqand, Jomboy tumanlari poliz ekinlarini yetishtiruvchi fermer xo'jaliklari va shaxsiy tomorqalarida qovun va tarvuz ekinlari maydonlarida o'suvchi begona o'tlarning nematodafaunasini o'rgandi.

Ishning e'lon qilinishi; Dissertasiya ishi bo'yicha olingan namunalar 2015-2016 yillarda SamDU magistrilarini ilmiy anjumanida va Termiz davlat universitetida 2014 yil oktyabr oyida o'tkazilgan "Gelmintologiya va dolzarb muammolari" Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasida hamda Termiz davlat universitetida 2015-yil yanvar oyida o'tkazilgan "Yosh olimlar" ilmiy-amaliy konferensiyasida e'lon qilingan. Olingan natijalar yuzasidan 4 ta ilmiy maqolalar chop etilgan.

Ishning strukturasi va hajmi. Magistrlik dissertasiyasi kompyuterda terilgan 106 sahifalik hajmga ega bo'lib u kirish (asosnoma), 5 bob, xotima, xulosalar, amaliy tavsiyalar, 8 rasm, 9 jadval va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 62 ta (shulardan 6 tasi chet el adabiyotlari va 6 tasi internet) manbalaridan iborat.

1. Adabiyotlar sharhi

1.1. Markaziy Osiyoda yovvoyi va begona o'tlarning nematodafaunasini o'rganishga doir tadqiqotlarning umumiy sharhi

O'zbekiston Respublikasida yovvoyi va begona o'tlarning nematodalari majmuini o'rganish va ular tarkibidan parazit fitonematodalarni aniqlash maqsadida tadqiqotlar 1950-yillardan boshlangan.

O'zbekiston Fanlar akademiyasining akademigi, prof. A.T.To'laganov [27,28,29] rahbarligi va bevosita ishtirokida 1952-55-yillar oralig'ida Qoraqalpog'iston Respublikasiga uyushtirilgan ilmiy ekspeditsiyasi davrida Amudaryoning o'ng va chap sohillari bo'ylab joylashgan To'rtko'l, Qipchoq, Qo'ng'iro't, Chimboy, Kegeyli, Shabboz tumanlariga qarashli sug'oriladigan agrotsenozlarda va tabiiy biogeotsenozlarda tarqalgan yovvoyi va begona o'tlarning 30 dan ko'proq turlarini nematodafaunasini o'rganish ishlari amalga oshirildi.

Amudaryoning chap sohili bo'ylab joylashgan agrotsenozlarda, shuningdek sug'orilmaydigan yerlarda tarqalgan 30 turga yaqin begona va yovvoyi o'tlarning vegetativ a'zolari va rizosferalari tuprog'i namunalari to'plandi. O'rganilishi rejalashtirilgan yovvoyi va begona o'tlardan semizo't, qo'ypechak, bangidevona, ituzum, yantoq, bo'ztikan, itqunoq, shuvoq, g'umoy, oddiy qamish, sho'ra, shapaloq bargli o't, qizilmiya, qo'ng'irbosh, tovuq tarig'i, amudaryo juft barglisi va boshqalarning namunalarini to'plash, nematodalarini ajratib olish, ularning turlarini aniqlash va tahlil qilish vazifasi A.Sh. Ataxonov [5,6,7] tomonidan amalga oshirildi. Uning ma'lumotlariga binoan tadqiq qilingan yovvoyi o'simliklari tanasida va ularning rizosferasi tuprog'ida 150 turdan iborat nematodalar bo'lishi aniqlandi. Ushbu turlar orasidan 16 tasi parazit fitonematodalar guruhini tashkil etgan. Shuningdek parazit turlardan poya va bo'rtma nematodalari begona va yovvoyi o'tlarda ancha keng tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Bundan tashqari fauna tarkibidagi turlarning 12 tasi

fan uchun va 25 tasi Markaziy Osiyo faunasi uchun yangi turlar ekanligi aniqlandi.

Muallifning nematodafaunani har tomonlama tahlil qilishi natijasida, har bir yovvoyi o'simlik turining nematodalar tarkibi o'zgacha bo'lishini qayd qildi. Yantoq boshqa begona o'simliklarga nisbatan turlarga eng boy bo'lishini aniqladi. Amudaryoning chap sohili bo'ylab joylashgan biotsenoz va agrotsenozlarda o'suvchi yantoqning yer usti va yer osti vegetativ a'zolarida, shuningdek rizosferasi tuprog'ida 76 turga mansub nematodalar topilgan. Fauna tarkibidan 9 turi parazit fitonematodalar guruhini tashkil etgan. Parazit fitonematodalar orasida bo'rtma nematodasining ancha ko'p uchrashi e'tiborni o'ziga jalb qiladi, chunki ushbu o'simlik bo'rtma nematodasini tabiiy manba holida saqlanishida va madaniy ekinlar orasida tarqalishda asosiy rol o'ynashi isbotlandi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi hududiga qarashli Amudaryoning chap sohili bo'ylab tarqalgan yovvoyi o'simliklari orasida sinanxumda eng kam nematoda turlari (29 tur) topilgan. Qolgan yovvoyi o'simliklarda 30 turdan 72 turgacha topilgan. Shunisi xarakterliki yovvoyi o'simliklarining ko'pgina turlari ancha xavfli parazit nematodalar bilan, birinchi navbatda bo'rtma nematodalar bilan zararlanganligi qayd qilingan.

Amudaryoning o'ng sohili bo'ylab joylashgan bir qator tumanlardagi tabiiy biotsenozlar va agrotsenozlardagi yovvoyi va begona o'tlarning nematodafaunasini o'rganishni hamda ushbu hududlarda parazit fitonematodalarni tarqalishini o'rganish ishini prof. A.T. To'laganov [28, 31] amalga oshirgan. Uning ma'lumotlariga binoan faunasi o'rganilgan yovvoyi va begona o'tlarda topilgan nematodalar 83 turni tashkil etgan. Ushbu turlarning qariyb yarmi begona va yovvoyi o'simliklarning vegetativ a'zolarida qayd etilgan. Yovvoyi va begona o'tlar orasidan yovvoyi tariq, semizo't, itqo'noq kabilar nematodafaunasining tarkibi ancha boy va turli-tumanlilik bilan ajralib turgan.

Umuman olganda A.T. Toʻlaganov va Sh.A. Ataxonovlarning [33] tadqiqot ishlarining hamda olgan maʼlumotlarining juda katta nazariy va amaliy ahamiyatga ega boʻlgan. Tadqiqot ishlari tufayli eng avvalo fanda maʼlum boʻlmagan yangi nematoda turlari topildi. Shuningdek Qoraqalpogʻiston Respublikasining tabiiy biotsenozlarida va sugʻoriladigan yerlarida oʻsuvchi yovvoyi va begona oʻsimliklar parazit fitonematodalarga tabiiy manba rolini bajaruvchi asosiy zvenolardan iborat boʻlishi isbotlandi. Shuning bilan Amudaryoning ikkala sohilidagi tabiiy biotsenozlar va sugʻoriladigan yerlarda oʻsuvchi begona va yovvoyi oʻsimliklarda va ularning rizosferalari tuprogʻida topilgan turlarning 35 turi nafaqat Oʻzbekiston uchun, balki butun Oʻrta Osiyo nematodafaunasi uchun yangi turlar sifatida qayd etildi.

Prof. Z.N. Norboevning [15] 1964-73 – yillarda Samarqand, Andijon, Fargʻona viloyatlari va Qoraqalpogʻiston Respublikasining bir qator tumanlari sharoitida yovvoyi va begona oʻtlar orasida boʻrtma va sista hosil qiluvchi parazit fitonematodalarni tarqalishini oʻrganish boʻyicha katta hajmdagi tadqiqot ishlarini amalga oshirdi. Tadqiqotlar 30 dan ortiq jamoa xoʻjaliklarining madaniy oʻsimliklardan gʻoza, sabzavot va poliz ekinlari, gʻalla va boshqa donli ekinlar, kartoshka, kungaboqar hamda ushbu agrotsenozlarda uchrovchi 50 turdan ortiq begona oʻtlarning boʻrtma va sista hosil qiluvchi parazit nematodalar bilan zararlanganlik darajasini va tarqalishini oʻrgandi. Xususan, Samarqand viloyatining tadqiqot olib borgan tumanlari agrotsenozlarida oʻsuvchi begona oʻtlardan achchiqmiya, paxtatikan, shuvoq, bangidevona, itqoʻnoq, yovvoyi sabzi, yovvoyi beda, rayxon, yalpiz, zubtutum, qoʻypechak, semizoʻt, tizimgul kabi 20 turga yaqini shimol boʻrtma nematodasi bilan zararlanganligini qayd etdi.

K.X. Samiboeva [21] Samarqand viloyatining Oqdaryo tumanida bir qator jamoa xoʻjaliklarida gʻoza agrotsenozida oʻsuvchi begona oʻtlar (qoʻypechak, gʻumoy, oddiy qamish, ajriq va boshqalar)ning nematodafaunalari va uning dinamikasini oʻrgangan. Uning qayd qilishicha agrotsenozdagi qoʻypechakning nematodafaunasi 36 turdan, oddiy qamishning-18 turdan, gʻumoyning-12 turdan

va ajriqning-10 turdan iborat bo'lishini aniqlaydi. Qo'ypechakning vegetativ a'zolarida 25 tur topilgan bo'lsa, ularning 8 turi yer usti vegetativ qismlarida va ildizda uchratilgan, 17 turi faqat ildiz sistemasida yashashi qayd qilingan. Qo'ypechakning ildiz sistemasidagi turlar barcha ekologik guruhlar vakillaridan tashkil topgan bo'lsa, yer usti vegetativ a'zolaridagi turlar faqat devisaprobiontlar va fitogelmintlardan iborat bo'lgan. G'oya agrotsenozlarida o'suvchi begona o'tlarning yer usti vegetativ a'zolarida va ildiz sistemasida uchrovchi turlar orasida *Aphelenchoides parietinus* va *Heterocephalobus elongatus* kabilar keng tarqalganligi bilan ajralib turgan. Shuningdek parazit fitonematodalardan *Tylenchus davainei*, *Ditylenchus dipsaci* va *Pratylenchus pratensis* lar ham nisbatan ko'p uchraydigan turlar qatoridan joy olgan.

Muallifning aniqlashicha, ayrim begona o'tlar ekin maydonlaridan, sug'orish shaxobchalari yoki maydon chetida o'sadigan tuplari ko'proq nematoda turlariga boshpana bo'lishi mumkin ekan, ya'ni ularning vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'ida nematodalar ancha zich joylashar ekan. Bunday holatni qo'ypechak va g'umoy o'simliklarining nematodafaunasida ko'rish mumkin.

Tadqiqotlarning yetarli emasligini hisobga olgan holda, Surxondaryo viloyati sharoitida A.SH. Xurramov [44,45,46] bug'doy nematodafaunasini o'rganish va uning tarkibidagi parazit fitonematodalarni aniqlashda, parallel ravishda ushbu agrotsenozlarda tarqalgan begona o'tlardan 25 turining parazit fitonematodalari tarkibini ham o'rganadi. Bug'doy agrotsenozida keng tarqalgan begona o'tlardan 23 turi bo'rtma nematodasi bilan zararlanganligini qayd qiladi. Ushbu zararlangan begona o'tlarga qo'ng'irbosh, yovvoyi arpa, yovvoyi javdar, qora ituzum, qo'ypechak, shuvoq, suttikan, yantoq, achchiqmiya, qamish, itqo'noq, bug'doyiq, hashaki no'xat kabilar bo'rtma nematodasi bilan ancha kuchli zararlanganligiga qaramay, bug'doy o'simligining ildiz sistemasida ushbu parazit topilmagan. Buning sababi shuki, bug'doy bo'rtma nematodasiga bardosh beruvchi o'simlikdir. Shunga qaramasdan agrotsenozdagi begona o'tlarning ba'zilari, jumladan qo'ng'irbosh, tukli suli, yovvoyi arpa, yovvoyi

javdar kabi boshqoli o'simliklarda uchrovchi parazit fitonematodalardan *Bitylenchus dubius*, *Pratylenchus pratensis*, *Tylenchorhynchus brassicae*, *Ditylenchus dipsaci* kabilar bug'doyning nematodafaunasi tarkibidan o'rin olgan.

X.S. Eshova tomonidan [47,48] 2003-2011-yillar davomida O'zbekistonning chalacho'l zonasida o'suvchi nematodalar hilma-xilligini o'rganish bo'yicha ishlar olib borildi. Muallif O'zbekiston hududini geologik va geomorfologik xususiyatlariga ko'ra shimoliy O'zbekiston, janubiy O'zbekiston va Farg'ona vodiysiga bo'lgan holda turli xil tuproqlarning nematodafaunasini o'rgandi. Tadqiqot ishlari natijasida chalacho'l zonasida 106 tur nematoda aniqlandi. Ushbu aniqlangan turlar Nematoda tipining 3 sinf, 11 turkum, 34 oila va 45 avlodiga mansubligi ma'lum bo'ldi. Aniqlangan turlarning ko'pchiligi *Chromadorea* sinfining *Panagrolaimida* turkumiga mansub bo'lishi aniqlandi. Ushbu turkumning 16 avlodi fauna tarkibidan joy olgan. Chalacho'l zonasining dominant turlari sifatida *Eudorylaimus monhystera*, *Aphelenchus avenae*, *Cephalobus persegnis*, *Chiloplacus symmetricus*, *Acrobeloides buetschlii*, *A. tricornis*, *Acrobeles ciliates*, *Cervidellus insubricus*, *Bitylenchus dubius* lar qayd etildi. Aniqlangan 106 turdan 97 tasi 1- yoki 2- zonada uchratildi. Tadqiqot jarayonida muallif 3 ta zonaning faunasini ekologik guruhlariga ko'ra o'zaro taqqosladi. Shimoliy O'zbekiston hududlarida 50 tur nematoda aniqlanib, bu turlarning 56%i bakteriotroflar, 8% i mikotroflar, 6% i politroflar, 18 % i o'simlik bilan uyushma hosil qiluvchi nematodalar, 12 % i o'simlik parazitlari ekanligi aniqlandi. Lekin ushbu vodiya yirtqich nematodalar uchratilmagan. Ushbu hudud faunasida *Cephalobus persegnis* va *Acrobeles ciliates* turlari dominant ekanligi, bu turlar jami nematodalarning 10% i ni tashkil etishi qayd qilindi.

X.S. Eshova tomonidan Janubiy O'zbekiston hududida jami 56 tur nematoda aniqlanib, ushbu turlarning 44,64 % i bakteriotroflar, 10,71 % i mikotroflar, 8,92% i politroflar, 14,28 % i o'simliklar bilan uyushma hosil qiluvchi nematodalar, 7,14 % i parazitlar va 14,28 % i yirtqich nematodalardan

iborat bo'lgan. Ushbu vodiya Eudorylaimus, Acrobeloides, Acrobeles, Cervidellus, Tylenchorchynchus va Tylencholaimus avlodlari dominantlik qilganligi aniqlangan.

Muallif tomonidan belgilab olingan uchinchi hudud ya'ni Farg'ona vodiya 38 turga mansub nematodalar aniqlanib, ularning 44,73% i bakteriotroflar, 18,42 % i mikotroflar, 10,52 % i politroflar, 5,26 % i o'simlik bilan uyushma hosil qiluvchilar, 10,52 % i parazit nematodalar, 10,52 % i yirtqich nematodalarga mansubligi aniqlandi.

Tadqiqotlar natijasida X.S. Eshova tomonidan bakteriotroflar ekologik guruhi har uchchala hududda dominant guruh sifatida qayd etildi.

N.H. Xakimov [37,38,39,40] Samarqand viloyatining Samarqand, Jomboy tumanlari poliz ekinlarini yetishtiruvchi fermer xo'jaliklari va shaxsiy tomorqalarida qovun va tarvuz ekinlari maydonlarida o'suvchi begona o'tlarning nematodafaunasini o'rgandi. Ushbu maydonlarda ancha keng tarqalgan semizo't, qo'ypechak, yantoq, bo'ztikan, ituzum va itqo'noqning nematodafaunalari tarkibida parazit turlar tarkibi va ularning poliz ekinlariga o'tish darajasini ayrim xususiyatlarini aniqladi. Agrotsenozlardagi begona o'tlar orasidan eng ko'p turlarga ega bo'lgan bo'ztikan (36 tur) hisoblansa, boshqa begona o'tlarning faunasi 28 turdan 32 turgacha bo'ldi, lekin barcha begona o'tlarning nematodafaunasi tarkibidagi parazit turlar deyarli bir xil bo'lgan. Shuning bilan begona o'tlarning vegetativ a'zolarida qayd qilingan parazit turlar orasidan Aphelenchoides parietinus, Ditylenchus dipsaci va Pratylenchus pratensis kabilar ancha keng tarqalganligi bilan ajralib turdi. Bundan tashqari ushbu parazit fitonematodalar qovun va tarvuz faunasidan joy olganligidan tashqari, ulardan biri-Aphelenchoides parietinus qovunning ildizida, Ditylenchus dipsaci esa tarvuzning yer usti vegetativ a'zolarida o'z individlari miqdori bilan dominantlik qilishi qayd qilinadi.

N.X. Xakimov, O'. Mirzayev [41] tomonidan Samarqand tumanida pomidor yetishtiruvchi fermer xo'jaliklarining dalalarida tarqalgan begona o'tlardan semizo't, qo'ypechak, yantoq, bangidevona, bo'ztikan va itqo'noqning

nematodafaunalari o`rganilib, ushbu o`simliklarda hammasi bo`lib 59 ta tur qayd qilingan. Eng avval shuni aytish kerakki begona o`tlar faunasida *Tylenchida* turkumiga mansub fitonematodalar ko`pchilikni tashkil etgan. Begona o`tlarning nematodafaunalari o`zaro solishtirilganda ular orasida ayrim farqlar va xususiyatlar mavjudligi aniqlangan. Qo`ypechakda 36 tur, semizo`tda 35 tur, bangidevonada 34 tur topilgan bo`lsa, qolgan begona o`tlarning nematodafaunalari tarkibi 29-30 turdan iborat bo`lgan. Begona o`tlarning vegetativ a`zolarida parazit fitonematodalarning 13 turi topilgan bo`lib, ular ancha xavfli hisoblanuvchi bo`rtma nematodasi qo`ypechak, bangidevona, yantoq va itqo`noqda qayd qilingan. Shuningdek ushbu begona o`tlarning vegetativ a`zolari va rizoferasi tuprog`i qatlamlarida kartoshka poya nematodasining qayd qilinishi e`tiborni o`ziga jalb etadi. Bundan tashqari deyarli barcha begona o`tlarning nematodalari orasidan oddiy afelenx, soxta afelenx va poya nematodasi ham ancha ko`p bo`lishi ma`lum bo`ladi.

2013-2015-yillarda N.X. Xakimov va M. Hamrayeva [43] tomonidan Qoratepa tog`ining tabiiy biotsenozlarida o`suvchi yovvoyi dorivor o`simliklarning nematodafaunasi o`rganildi. Tadqiqot ishlari obyekti sifatida 5 tur yovvoyi dorivor o`simliklardan Samarqand o`lmas o`ti, gulbandli kiyiko`t, teshikbarg dalachoy, teshikbarg toshbaqatol va oddiy oqqaldirmoqlarning nematodafaunasi o`rganildi. Ushbu o`simliklarning vegetativ a`zolari va rizofera tuprog`ining namunalardan 71 turdan iborat nematodalar topildi. Aniqlangan turlarning aksariyati (71,8 %) Rhabditida, Aphelenchida, Tylenchida turkum vakillaridan iborat bo`ldi. Dorivor o`simliklarining har birini nematodafaunasi turlicha bo`lishi qayd qilindi. Ish mualliflarining qayd etishicha eng ko`p turlar teshikbarg dalachoyda (40 tur) topilgan bo`lsa, gulbandli kiyik o`tda 36 tur, Samarqand o`lmas o`ti va teshikbarg toshbaqatolda 34 tadan tur, oddiy oqqaldirmoqda 30 tur bo`lishi aniqlandi. Nematodafaunalari tahlil etilgan yovvoyi dorivor o`simliklarida pararizobiontlar 18 tur, eusaprobiontlar 6 tur, devisaprobiontlar 22 tur va fitogelmintlar 25 turni tashkil etdi.

Dorivor o'simliklarning vegetativ a'zolarida, ayniqsa ildiz sistemasida topilgan nematodalarning asosiy qismi fitogelmintlardan *Paraphelenchus pseudoparietinus*, *Aphelenchoides bicaudatus*, *Aphelenchoides parietinus*, *Ditylenchus dipsaci*, *Pratylenchus pratensis*lardan, anchagina miqdorda fitogelmintlardan *Aphelenchus avenae*, *Ditylenchus destructor*, devisaprobiontlardan *Heterocephalobus elongatus* va *Chiloplacus propinguus* lardan iborat bo'ldi.

Yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasini o'rganishga bag'ishlangan ilmiy tadqiqot ishlari O'zbekistonga qo'shni respublikalarda ham olib borildi. Bunday ishlarga T.S. Ivanovanning [12,13] Tojikiston Respublikasida olib borgan tadqiqotlarini alohida qayd qilish zarur. T.S.Ivanovanning ishlarida Pomir-Oloy tog' tizmasining yuqori mintaqalaridagi biotsenozlarida ektoparazit nematodalardan *Tylenchorhynchidae* oilasi vakillarining ancha zich tarqalishiga doir ma'lumotlar (1981) keltirilgan. Muallifning ma'lumotlariga ko'ra *Tylenchorhynchus* larning 23 ta turi aniqlangan bo'lib, ularning eng ko'p vakillari *Merlinius* avlodiga – 15 tur, eng kam vakillar esa *Tylenchorhynchus* avlodiga – 6 tur va 2 ta tur *Amphimerlinus* avlodlariga mansub bo'lishi aniqlangan.

Markaziy Pomir-Oloyda *Tylenchorhynchidae* oilasiga 16 tur nematodalar mansub bo'lib, ulardan 11 turi shag'alli zonada, 12 tur qora o'rmon zonasida va atigi 3 turi termofil archazorlarda tarqalgan.

Shag'alli zona uchun Buxoro bodomida *Merlinius bogdanovikatjakovi* (Kirjanova, 1941), pista daraxtida *M. stegus* (Thorne et Malek, 1978), *Tylenchorhynchus* avlodi xarakterlidir.

Tog' qora o'rmoni zonasi uchun quyidagi turlar xarakterli hisoblanadi: uzumda *M.gaudialis* (Izatullaeva, 1957), *M.rugosus* (Siddiqi, 1963),,, nok, o'rik, olma va uzumda *T.maximus* (Allen, 1955), Yunon yong'og'i ostidagi o'tloqlarda *Amfimerlinius magnicauda* (Thorne, 1935). Qolgan 8 turlar har ikkala zona uchun xarakterli turlar hisoblanadi.

Bundan tashqari muallif Tojikiston Respublikasida Criconematoidea katta oilasiga mansub ektoparazit nematodalarning vertikal-zonal taqsimlanishini (1987) keltiradi. Tojikistonda Criconematoidea katta oilasi 3 ta oilaga mansub 29 turni o'z ichiga oladi. Eng ko'p sonli Criconematidea oilasi bo'lib, ular Criconemella, Nothocriconemoides, Lobocriconema, Nothocriconemella avlodlariga mansub. Hemicycliophoridae oilasidan esa Hemicycliophora avlodiga mansub 3 tur, Paratylenchidae oilasining Paratylenchus avlodidan esa 8 tur aniqlangan.

T.S. Ivanova [13] tomonidan Pomir-Oloy tog' tizmasidagi tabiiy biotsenozlarda o'suvchi daraxt va butalarda Tylenchina kenja turkumiga mansub 10 oila, 22 avlodga mansub 108 turni aniqlab ularning 84,3% i ektoparazit, 15,7% i endoparazit ekanligi aniqlandi. Tadqiqot natijasida muallif turlar xilma-xilligi balandlik zonolari bo'ylab yuqoriga ko'tarilgan sari kamayib borishini aniqladi.

Tojikiston Respublikasida T.T. Tebenkova [27] tomonidan Pomir Oloy tog' tizmasidagi tabiiy biotsenozlardagi daraxt va butalarda Hoplolaimidae oilasiga mansub 20 tur parazit fitonematodalar aniqlangan.

Tadqiqot ishida ushbu turlarning siyrak o'rmonlar yoki shag'alli zonalar, kengbargli mezofill o'simliklar o'sadigan mintaqalar yoki qora o'rmonlar zonasida tarqalish xarakteri va ushbu mintaqalar uchun xarakterli bo'lgan turlar tarkibi keltirilgan.

Ushbu ishlardan tashqari Qozog'iston Respublikasida Z.I. Obuxova va K.U. Bazarbekovlar [16] O'rta Irtishbo'yi hududida yovvoyi dorivor o'simliklarning nematodalar faunasi to'g'risidagi ma'lumotlarni keltiradi.

Mualliflar tomonidan 16 tur o'simliklar o'rganilib, jami 1203 ta, jumladan 359 ta o'simlik poyalari va barglarining namunalari, 265 ta ildiz sistemasi namunalari hamda 579 ta tuproq namunalari tahlil qilingan.

Aniqlangan 92 tur nematodalarning 22 turi (23,9%) fitogelmintlar hisoblanadi: Xiphinema americanum, Xiphinema sp., Longidorus sp., Aphelenchus avenae, A. cylindricaudatus, A. solani, Paraphelenchus amblyuris,

Aphelenchoides cyrtus, *A. parietinus*, *A. pusillus*, *A. subparietinus*, *A. blastophthorus*, *A. limberi*, *Megadorus megadorus*, *Tylenchus clavicaudatus*, *Tylenchorhynchus dubius*, *Ditylenchus dipsaci*, *D. intermedius*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Pratylenchus pratensis*, *Pratylenchus bucowinensis*, *P. microdorus*. Mualliflarning tadqiqot ishlari natijasida Qozog'istonda o'suvchi yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi haqida anchagina ma'lumotlar to'plandi.

Shunday qilib, Markaziy Osiyo va O'zbekiston Respublikasining turli viloyatlari va hududlaridagi tabiiy biotsenozlarida tarqalgan ko'p yillik yovvoyi o'tlarning nematodafaunalarini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqot ishlarini tahlil qilar ekanmiz, shu narsani alohida qayd qilish lozimki, bizning sharoitimizda bir qancha ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi ancha yaxshi o'rganilgan. Ushbu o'simliklarning parazit va saprozoy fitonematodalar tarkibi, tarqalishi o'simliklarga keltiradigan zarari aniqlangan. Mazkur yo'nalishda tadqiqot ishlarini olib borgan mutaxassis olimlarning olgan ma'lumotlariga binoan yovvoyi va begona o'simliklar orasida bo'rtma va sista hosil qiluvchi nematodalar, poya nematodalar, turli afelenxsimonlar, pratilenxlar hamda ektoparazit fitonematodalar ancha keng tarqalganligi aniqlangan. Ushbu parazit fitonematodalar uchun tabiiy manba bo'luvchi begona va yovvoyi o'tlarning roli beqiyos ekanligi ham aniqlangan. Bunday o'simliklar turli biogeotsenozlar va agrotsenozlarda esa ancha keng tarqalgandir, chunki keyingi 50-60 yillar davomida bunday begona va yovvoyi o'simliklarning nematodafaunalarini o'rganish va ular tarkibida parazit fitonematodalarni mavjudligini aniqlash yuqoridagi fikrlarni isbotlab berdi. Begona va yovvoyi o'tlarning qaysi bir turning nematodafaunasini tahlil qilmaylik, uning tarkibida albatta parazit fitonematodalarni bir qancha turlarining mavjudligini ko'ramiz. Bunday turlar insonning xo'jalik faoliyati tufayli har xil yo'llar bilan agrotsenozlarga, undan esa madaniy ekinlarga o'tib, ularni zararlab, har xil nematodoz kasalliklarini paydo qilib, ekinlarni nobud bo'lishi yoki hech bo'lmaganda hosildorlikni kamida 20-30 % kamayishiga sabab bo'ladi.

O'rta Osiyo, jumladan O'zbekistonda yovvoyi va begona o'simliklarining nematodafaunasini o'rganish fan oldidagi dolzarb vazifalardan biri ekanligini hisobga olib, yuqorida qayd qilingan mutaxassislar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar bu masalaning to'la yechimini bermayotganini aytishimiz mumkin. Yuqorida tahlil qilingan tadqiqot ishlarida asosan agrotsenozlardagi madaniy va begona o'simliklari nematodafaunasining turlar tarkibi o'rganilgan, lekin ularning tog'li mintaqalar bo'yicha vertikal tarqalish darajasi deyarli o'rganilmagan, tabiiy biotsenozlardagi turlar tarkibi qiyosiy taqqoslanmagan. Olib borilgan tadqiqot ishlaridagi e'tiborsiz qolgan va yechimini kutayotgan masalalarni ijobiy hal qilish uchun Qoratepa tog' massivining tabiiy biotsenozlarida tarqalgan ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tarkibi, ularning o'simliklar va mintaqalar bo'yicha tarqalish darajasini o'rganishni asosiy maqsad qilib oldik.

2. Tadqiqot ishlari olib borilgan hududning fizik-geografik tavsifi va iqlimi

Zarafshon tog' tizmasining G'arbiy qismi Zarafshon va Qashqadaryo daryolarining oralig'ida joylashgan O'zbekiston Respublikasi tarkibiga kiruvchi Zarafshon vodiysidan iborat bo'lib, ushbu geografik hudud yirik tog'lar tizimi bilan boshlanib, O'rta Osiyodagi bepoyon tekisliklar va cho'llar bilan tutashgandir.[4]

Geografik landshaftning Sharqiy chegarasi Mo'minobodsoy daryosi bo'ylab borib Ravotxo'jaga, shimoliy chegarasi Zarafshon daryosi va uning irmoqlarini o'z ichiga oladi. Janubga Qashqadaryo daryosi bo'ylab Sho'rsoy va To'dako'lsoyni, nihoyat g'arbiy chegarasi Malikcho'lning Azkamar yassi tog'iga taqaladi. Umuman G'arbiy Zarafshon tog' tizmasi va u bilan bog'liq bo'lgan tog' oldi yerlar hamda tekisliklarning maydoni 13758 km² dan iborat bo'lib, unda asosan Samarqand viloyati, shuningdek qisman Navoiy va Qashqadaryo viloyatlarining sug'oriladigan, lalmikor hamda chorva hayvonlari boqiladigan yerlardan tashkil topgan. Ushbu yerlar O'rta Osiyodagi boshqa tekisliklar, past va o'rtacha balandlikdagi tog'li hududlarning geografik xususiyatlari va iqlimi keskin kontinental (yozi issiq va quruq, qishi sovuq) bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Lekin G'arbiy Zarafshon tog' tizmasiga mansub geografik landshaftning iqlimi O'rta Osiyo respublikalari iqlimiga o'xshash umumiy xususiyatlarga ega bo'lishi bilan birga, mazkur hudud o'zining farq qiluvchi ayrim tabiiy xususiyatlariga ham egadir. Ushbu farqlar shundan iboratki, birinchidan landshaft sharqdan, shimoliy-sharqdan va janubiy-g'arbdan bepoyon va keng tekisliklardan iborat. Ushbu holat hududda iqlim elementlarining turli-tuman bo'lishiga asosiy sabab bo'ladi. Bundan tashqari iqlimning o'zgaruvchanligi relyefning balandligi va shakli, nam havo oqimi va balandliklarning ekspozitsiyasi (enishligi) kabilarga bog'liq bo'ladi. Tog' tizmasi tarkibidagi massivlarning oralig'idagi Jom (Ulus) cho'li, Qarnob cho'l va Malik cho'l cho'llaridan iborat tekisliklar dengiz sathidan turli balandliklarda joylashgan.

Masalan, Jom cho'li (Ulus) tekisligi dengiz sathidan 550 metr baland bo'lsa, Kattaqo'rg'on atrofi- 445 metr, Karmana atrofi- 347 metr balanddir. Tog' tizmasining Chaqalikalon massiviga yaqin borgan sari, undagi shahar va aholi yashovchi punktlari yerlari dengiz sathidan ancha balandlashib boradi. Masalan, Samarqand shahrining dengiz sathidan balandligi 695 metr bo'lsa, Urgut tumani - 995 metrga tengdir.

Hududda bir yilda ochiq quyoshli kunlar 155 kundan 168 kungacha bo'ladi. Shunga binoan Samarqand viloyatida quyoshli soat 2916 ni tashkil etadi. Bu esa Toshkentning quyoshli yorug' vaqtidan 46 soat, Ashxabodnikidan 168 soat ko'pdir.

O'simliklarni vegetatsiyasi uchun zarur bo'lgan iliq va issiq kunlar 260 kundan 280 kunni tashkil etadi.

G'arbiy Zarafshon tog' tizmasiga qarashli landshaft sharqdan g'arbga qarab pasayib borgan. Bunday holat tog' tizmasi tarkibida bir qator mintaqalar shakllanganki, ular o'zaro bir-biridan farq qiluvchi iqlim sharoitiga ega bo'lgan. Aslida tog' tizmasi Chaqalikalon, Qoratepa, Zirabuloq va Ziyotdin tog'li massivlarini o'z ichiga oladi.

Tadqiqot ishlari uchun material to'plash va kuzatish ishlari Qoratepa tog' massivi sharoitida olib berilganligi sababli, ushbu massivining landshafti va iqlimi xususiyatlarini tahlil qilish o'rinli deb hisoblaymiz.

Qoratepa tog' massivi sharqdan ancha baland Chaqalikalon tog' massivi bilan tutashgan, g'arbdan esa Jom cho'ligacha pasayib boradi. Tog' massivining tashqi ko'rinishi yumaloq shaklda, uning keng tomoni cho'zilib, 50 km gacha boradi, shimoldan janubga qarab 30-35 km gacha davom etadi. Massivning eng baland cho'qqisi Kimqo'ton nuqtasi bo'lib, uning balandligi dengiz sathidan 2188 metrga tengdir. Tog' g'arbga tomon keskin pasayib borib, tekis tepaliklar bilan Jom cho'liga tutashadi.

Tog' massivining relyefi tog'li, errozion bo'linishlar chuqurligi 300 m dan 400-600 m gacha boradi. Uning shimoliy qiyaliklari keskin kontinentalligi bilan

xarakterlanadi, ya'ni yuqori quyosh faolligi yozda havo haroratining balandligi va quruqligi bilan belgilanadi.

Iqlim xususiyatlari mintaqaning kengligiga, joylarning balandligiga bog'liq holda o'zgarib turadi. Atmosfera sirkulyatsiyasi ham iqlimning muhim omillaridan hisoblanadi. Harorat rejimi ham radiatsiya, issiqlik hamda namlikning harakatchan suyuq havo bilan ko'chishidadir. Eng sovuq oy yanvar. Unda havoning kunlik harorati -8° - 15° . Bahor boshlanishi bilan harorat tez ko'tariladi. Eng issiq oylar iyul-avgust bo'lib, o'rtacha harorat $+20^{\circ}$ - 25° , maksimal harorat $+30^{\circ}$ - 35° C dan past bo'lmaydi. Iyulda pastki tekisliklarda $+30^{\circ}$ C bo'lsa, toqqa ko'tarilgan sari harorat pasayib, dengiz satxidan 1300 metr balandlikda $+24,6^{\circ}$ C ni tashkil etadi. Haroratning jadal suratda pasayib borishi sentabrdan oktabrgacha kuzatiladi. Ushbu vaqtda havoning o'rtacha yillik harorat g'arbiy tekislikda $+15^{\circ}$ - 16° , sharqda toqqa ko'tarilib borishda, harorat $+12$ - 13° C gacha pasayadi.

Qoratepa tog' massivida issiqlik va yorug'lik sharoitlari qulay bo'lishiga qaramasdan tabiiy namgarchilik ancha past. Tog'ning o'rtacha va yuqori balandliklarida 850-860 mm, ba'zan 1000 mm ni tashkil etadi. Havoning nisbiy namligi yozda 35-50% dan oshmasa, qishda -40-65% ni, tunda esa -70-90% ni tashkil etadi. Hududda shamol kam bo'ladi. Erta bahorda va yozning boshlanishida shamolning maksimal tezligi 8m/sek. gacha, yozning oxiri va kuzning boshlarida uning tezligi 4-5 m/sek.ga teng bo'ladi.

Tog' massividagi daryo va vaqtinchalik suv oqimlari Zarafshon va Qashqadaryo suv havzalariga qarshli bo'lib, ular gidrografik tarmoqlarini sershox daraxtga qiyoslash mumkin. Ular kichik daryochalar, anhor va soylardan iborat. Massivdagi yirik suv havzalaridan Jomsoy, Kattasoy, Oqsoy, Erkulsoy, Sazog'onsoy, Egriko'lsoy, Ohaliksoy, Mironqulsoy, Omonqo'tonsoy kabilardir. Ushbu soylar negizida hamda atrofida turli-tuman tabiiy biotsenozlar va biotoplar shakllangandir.

Qoratepa tog' massivining tuprog'i qo'ng'ir, ba'zi mintaqalarida gumusga boy qo'ng'ir va karbonatli qo'ng'irdan iborat. Ushbu tuproqlar tarkibida gumus mintaqalarning past yoki balandligiga qarab 3 % dan 8 % gacha bo'ladi.

Qoratepa tog' massivini vertikal holatda shakllangan 4 ta mintaqaga, ya'ni tog' oldi, pastki, o'rta va yuqori kabilarga ajratish mumkin, ular o'zaro o'zlarining ayrim geografik relyefi va iqlim sharoiti bilan farq qiladi.

Tog' oldi mintaqasi. Dengiz sathidan 475-850 metr baland. Iqlimi quruq kontinental. Yillik o'rtacha harorat $+13-14^{\circ}\text{C}$. Yog'in miqdori 250-340 mm, lekin yil oylari bo'yicha notekis taqsimlanadi. Qishi iliq va kam qorli. Yanvar oyining o'rtacha harorati 0° dan $0,2^{\circ}\text{C}$ gacha (Ulusda). Lekin qishda ba'zan harorat keskin o'zgaruvchan bo'ladi, ya'ni sovuq kunlar nisbatan iliq kunlar bilan almashinadi. Ba'zan esa qisqa vaqtli sovuq kunlar bilan almashinishi ham mumkin. Bunday holatda havo harorati $-10-15^{\circ}\text{C}$ gacha pasayadi.

Bahor fasli iliq va namli. Ushbu faslda yillik yog'inning 46-50% i yog'ishi mumkin. Bunday davr efemer o'simliklarining o'sib rivojlanishi uchun juda qulaydir. Yozda esa ular qurib ketadi. Yoz faslida yog'in ko'pi bilan 11-15 mm ni tashkil etadi. Yozi ancha issiq va quruq. Kuz faslining o'rtacha harorati oktabrda $13-14^{\circ}\text{C}$. Oktabrning ikkinchi yarmidan boshlab yog'in miqdori osha boradi. Umuman tog' oldi mintaqada issiq va iliq davr 200-206 kunga teng.

Tog' oldi mintaqaning tuprog'i tipik kulrang va och kulrang. Kuchsiz ishqoriy reaksiyaga ega. Tuproq tarkibida yengil va o'rtacha yengil qumoq aralashmasi ham mavjud.

Tog'ning pastki mintaqasi. Dengiz sathidan 850-1250 metr baland. Ushbu mintaqada namlikni nisbatan saqlanib qolishi bilan xarakterlanadi, yillik o'rtacha harorat $+12-12,2^{\circ}\text{C}$ gat eng. Yillik yog'in miqdori 400-632 mm atrofida. Qishi iliq, qorli va kam qorli. Yanvar oyining o'rtacha harorati $-0,5-1^{\circ}\text{C}$ gacha. Qish fasli ancha cho'ziluvchan. Bahor kechroq boshlanadi. Yoz fasli iliq va nisbatan davomli. Iyul oyining o'rtacha harorati $+24,4^{\circ}\text{C}$ gat eng. Sentabr oyining dastlabki kunlaridan boshlab kuz fasli boshlanadi. Kunlari ochiq va quruq. Namlik (yog'in) davr noyabrning birinchi dekadasida boshlanadi. Ushbu

mintaqa iqlimi ko'p yillik o'tchil o'simliklarning ancha tig'iz o'sishi bilan xarakterlanadi. Bunday holatni ayniqsa mintaqaning baland qirlarining yonbag'irlarida ko'rish mumkin. Iliq kunlar (muzlamaydigan) davri bir yilda 193 kunni, o'simliklarning vegetatsion davri esa 269-270 kunga teng. Tuprog'i to'q kulrang. Bunday tuproqning ustki qatlamida gumus miqdori 2,5-4% ni tashkil etadi. Mexanik tarkibi jihatidan tuproqda o'rtacha va og'ir qumoq qo'shilgan bo'ladi. Tuproq chuqurlashgan sari gumus miqdori kamayib boradi.

Tog'ning o'rta mintaqasi. Dengiz sathidan 1250-1800 metr baland. Mintaqaning iqlimi o'rtacha continental, namli va iliq bo'lishi bilan subtropik mintaqaga o'xshab ketadi. Mintaqada eng uzoq davom etuvchi fasl qish fasli bo'lib, u yumshoq va qor qoplamiga ega bo'lishi bilan ajralib turadi. Yillik yog'I miqdori 800-900 mm ni tashkil etadi. Yanvar oyining o'rtacha harorati $-0,6^{\circ}\text{C}$ gat eng. Mintaqa bo'ylab vertikal ko'tarilish bilan qish fasli cho'zilib boradi. Ushbu mintaqada tog'ning janubiy va shimoliy yonbag'irlarida juda ham sezilarli farqlar borligi ko'zga tashlanadi. Shimoliy yonbag'ir hali qorli bo'lsa, janubiy yonbag'irda o'simliklarni vegetatsiyasi boshlanib, ko'm-ko'k bo'lib qoladi. Mintaqada yillik o'rtacha harorat $+10,0^{\circ}\text{C}$. Vegetatsion davr 250-259 kun.

Tuproq tipik qo'ng'ir va och qo'ng'ir. Bunday tuproqlarning tarkibida, ayniqsa qiyaliklar tuprog'ida 3% dan 8% gacha bo'ladi. (M.A. Abdullayev, 1965)

Tog'ning yuqori mintaqasi. Dengiz sathidan 1800-2200 metr baland. Ushbu mintaqa sovuq va nam iqlimi bilan xarakterlanadi. Oktabrning o'rtalari va noyabr boshlarida qor yog'ish boshlanadi. Yillik o'rtacha harorat $+9^{\circ}\text{C}$ ga teng, iyul oyining o'rtacha harorati $+20-21,7^{\circ}\text{C}$. Yanvar oyining o'rtacha harorati $-3-6^{\circ}\text{C}$. Yog'in miqdori -1000 mm gacha. Vegetatsion davr 225-230 kunni tashkil etadi. Tuprog'i qo'ng'ir va och qo'ng'ir. Tuproqning gumusli qatlami 5 sm dan 16 sm gacha, ayrim qiyaliklarning yonbag'irlarida gumusli qatlam 30-40 sm gacha bo'ladi. Bunday joylarning tuprog'ida gumus miqdori 7-8% gacha bo'lishi mumkin.

Shunday qilib Qoratepa tog' massivining tadqiqot uchun tanlab olingan tabiiy biotsenozlari ko'p yillik yovvoyi o'simliklar o'sishi, rivojlanishi uchun har tomonlama qulay iqlim va fizik geografik sharoitlarga ega.

2.1. Tadqiqot ishlarining material va uslublari

Dissertatsiya mavzusi bo'yicha rejalashtirilgan ishlarni amalga oshirish, uning materialini yig'ish hamda kuzatish Samarqand viloyatining Urgut tumanidagi Qoratepa tog' massivining tabiiy biotsenozlarida amalga oshirildi.

2015-yilning aprel-may oylarida Qoratepa tog' massivining 4 ta mintaqasi (tog' oldi, yuqori, o'rta va pastki)dan material yig'ish ishlari boshlandi. Tadqiqotdan ko'zlangan asosiy maqsad tabiiy biotsenozlarda fitonematodalarning vertikal tarqalishini o'rganish bo'lgani uchun tog'ning 4 ta mintaqasida ham uchraydigan ko'p yillik yovvoyi o'simliklar tanlab olindi. Tadqiqot uchun olingan ko'p yillik o'simliklar quyidagilar: karrak (*Cousinia microcarpa*), jingalak otquloq (*Rumex crispus* L.), gulhayri (*Althaea nudiflora*(Lindl.) Boiss.), yantoq (*Alhagi kirghisorum* Schrenk.), qo'ziquloq (*Phlomis olgae* L.), piyozli arpa (*Hordeum bulbosum* Torn.), piyozli qo'ng'irbosh (*Poa bulbosa* L.). Har bir o'simlikning vegetativ a'zosidan va rizosfera tuprog'ining 0-10 va 10-20 sm li qatlamlaridan na'munalar olindi. Olingan na'munalarga o'sha kunning o'zidayoq ishlov berildi. O'simlikning vegetativ a'zolariga yopishib qolgan tuproq zarrachalari vodoprovod suvida yuvib tozalandi.

O'simlikning vegetativ a'zolaridan va rizosfera tuprog'i namunalaridan nematodalarni ajratib olishda Bermanning voronkali usulidan foydalanildi. Ushbu usul shundan iboratki, bir tomoni ingichka nayli shisha voronkaga rezina shlang kiydirilib, har biri ko'p o'rinli yog'och shtativga o'rnatiladi va voronkaning shlangi temir qisqich bilan qistirilib, uning yarmigacha toza vodoprovod suvi quyiladi va har bir voronka etiketka bilan belgilab qo'yiladi. Shundan so'ng o'simlikning vegetativ a'zolarini maydalab kesiladi (1-1,5 sm). Bizning ilmiy tadqiqotdan ko'zlangan asosiy maqsad nematoda turlarining

vertikal tarqalishini aniqlash bo'lgani uchun o'simlikning yer ustki va ostki qismlari alohida ajratilmadi. Maydalangan o'simlikning vegetativ a'zolari 10-15 gramdan tortib olinib dokadan 15x15 qilib kesib tayyorlangan salftkaga solinadi va bu salftka suvli voronkaga solinadi.

O'simlikning rizosferasi tuprog'idan olingan na'munalar ham xuddi shu usulda doka salftkaga 5-10 gramm qilib solinadi va suvli voronkaga botiriladi, faqat rizosfera tuprog'i na'munalarini suvli voronkaga solishdan oldin voronkaga simli to'r solinadi. Bundan maqsad tuproqli salftka voronkaning tubini berkitib qo'ymasligi lozim.

Na'munalar shu holatda suvli voronkalarda 14-15 soat qoldiriladi. Shu vaqt davomida suvli voronkalardagi o'simlikning vegetativ a'zolari yoki rizosfera tuprog'idagi nematodalar suvga chiqadi va voronka tubidagi nayga to'planadi. Endi nematodalarni ajratib olish uchun probirkalar maxsus etiketkalanadi. Buning uchun 40% li formalinni probirkaning 1/10 qismi hajmi bo'yicha quyiladi, keyin ushbu probirkaga nematodali voronkaning nayi ohista ochiladi, nay ichidagi suv 40% li formalin bilan aralashishi tufayli 4-5% li bo'lib qoladi. Ushbu fiksatsiyalangan na'munani biz istalgan vaqtgacha saqlashimiz va undan foydalanishimiz mumkin.

Shu usulda har bir o'simlik uchun 1 ta mintaqadan 30 ta (15 ta vegetativ a'zosi, 15 ta rizosfera tuprog'idan olingan) na'muna, 4 ta mintaqadan esa jami 120 ta na'muna olingan bo'lsa, tog' massivining turli mintaqalaridagi 7 tur o'simlikdan jami bo'lib 840 ta o'simlik va tuproq na'munalari to'plandi hamda nematodalar uchun tahlildan o'tkazildi.

Jadvalni tahliliga e'tibor qilsak, tadqiqot obyekti sifatida tanlab olingan o'simliklardan biri ko'p yillik karrak hisoblanib, ushbu o'simlik Qoratepa tog' massivining har to'rttala mintaqasida ham tarqalganligi ma'lum. Ushbu o'simlikning vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'idan jami 120 ta na'muna olinib, shulardan 60 tasi vegetativ a'zolari na'munalariga, qolgan 60 tasi esa rizosfera tuprog'i na'munalariga to'g'ri keladi. Tog' oldi mintaqada o'suvchi o'simlikning vegetativ a'zolaridan olingan na'munalarning 12 tasi nematodali

ekanligi aniqlandi. Pastki mintaqa o'simligining vegetativ a'zolarining 13 ta, o'rta mintaqaning 12 ta, yuqori mintaqaning 10 ta na'munasi tarkibida nematodalar uchratildi.

Otquloqning vegetativ a'zolarining tog' oldi mintaqasidan olingan 15 ta na'munadan 12 tasi, pastki mintaqaning 13 ta, o'rta mintaqaning 11 ta va yuqori mintaqaning 15 ta vegetativ a'zolari na'munasidan 10 tasi nematodali bo'lib chiqdi. Otquloqning rizosfera tuprog'i na'munalarini tahlil qilsak, tog' oldi mintaqadan tayyorlangan na'munalarning barchasidan, pastki mintaqaning 14 ta, o'rta mintaq na'munalarining barchasidan va yuqori mintaqaning 13 ta na'munasida nematodalar aniqlandi. Otquloqning jami na'munalarning 103 tasi ya'ni 85,3% i nematodali ekanligi ma'lum bo'ldi.

Ko'p yillik o'simliklardan yana biri gulhayri na'munalari o'zining nisbatan kam nematodali ekanligi bilan ajralib turdi. Gulhayri na'munalarining 77,5%i (93 ta)da nematodalar uchratildi. Tog' oldi mintaqasida o'suvchi gulhayrining vegetativ a'zolaridan olingan 15 ta na'munaning 10 tasida nematodalar topildi, pastki mintaqada 12 ta, o'rta mintaqada 10 ta, yuqori mintaqada esa 8 ta na'munada nematodalar aniqlandi. Gulhayrining rizosfera tuprog'idan olingan na'munalarni tahlil qilganimizda, tog' oldi mintaqadan olingan na'munalarning 14 tasida, pastki mintaqaning barcha 15 ta na'munasida, o'rta mintaq na'munalarining 13 ta va yuqori mintaqaning 11 tasida nematodalar uchratildi. Yantoq o'zining 4 ta mintaq bo'yicha olingan na'munalari orasida nematodali na'munalari ko'pligi bilan boshqa o'simliklardan farq qilishi ma'lum bo'ldi, ya'ni yantoqning rizosferasi tuprog'i va vegetativ a'zolaridan tahlil qilingan 120 ta na'munaning 109 tasi (90% dan ko'prog'i)dan nematodalar topildi. Tog' oldi mintaqasi tabiiy biotsenozlarida o'suvchi yantoqning vegetativ a'zolari na'munalarining 11 tasi, pastki mintaq na'munalarining 13 tasi, o'rta mintaqaning 12 tasi, yuqori mintaqaning esa 9 ta na'munasi nematodali bo'lib chiqdi.(1-jadval)

2.1-jadval

Qoratepa massivining turli mintaqalarida o'suvchi yovvoyi o'simliklardan va ularning rizosfera tuprog'idan to'plangan na'munalar

		Tog' mintaqalari																Jami	
№	Yovvoyi O'simliklar	Tog' oldi				Pastki				O'rta				Yuqori				Jami olingan na'munalar	Nematodali na'munalar
		Vegetativ a'zolar		Rizosfera tuprog'i		Vegetativ a'zolar		Rizosfera tuprog'i		Vegetativ a'zolar		Rizosfera tuprog'i		Vegetativ a'zolar		Rizosfera tuprog'i			
		Olingan na'munalar	Nematodali na'munalar	Olingan na'munalar	Nematodali na'mun	Olingan na'munalar	Nematodali na'munalar	Olingan na'munalar	Nematodali na'munalar	Olingan na'munalar	Nematodali na'munalar	Olingan na'munalar	Nematodali na'munalar	Olingan na'munalar	Nematodali na'munalar	Olingan na'munalar	Nematodali na'munalar		
1	Karrak	15	12	15	15	15	13	15	14	15	12	15	13	15	10	15	12	120	101
2	Otquloq	15	12	15	15	15	13	15	14	15	11	15	15	15	10	15	13	120	103
3	Gulhayri	15	10	15	14	15	12	15	15	15	10	15	13	15	8	15	11	120	93
4	Yantoq	15	11	15	13	15	13	15	15	15	12	15	14	15	9	15	12	120	109
5	Qo'ziquloq	15	11	15	14	15	12	15	14	15	11	15	14	15	9	15	12	120	97
6	Piyozli arpa	15	11	15	13	15	12	15	15	15	11	15	13	15	8	15	11	120	94
7	Piyozli qo'ng'ibosh	15	12	15	14	15	13	15	15	15	10	15	12	15	7	15	12	120	95
Jami		105	79	105	98	105	88	105	102	105	77	105	94	105	71	105	83	840	692

Rizosfera tuprog'idan olingan na'munalarga e'tibor beradigan bo'lsak, birinchi-tog' oldi mintaqaning na'munalaridan 13 tasidan, pastki mintaqaning barcha 15 ta na'munasidan, o'rta mintaqaning 14 ta hamda yuqori mintaqadan olingan 15 ta na'munaning 12 tasidan nematodalar ajratib olindi.

Tadqiqot uchun olingan o'simliklardan biri qo'ziquloq (*Phlomis olgae*)ning vegetativ a'zolari na'munalarini tahlil qilsak, tog' oldi mintaqasidan olingan 15 ta na'munadan 11 tasida nematodalar topildi, pastki mintaqana'munalaridan 12 tasida, o'rta mintaqaning 11 ta, yuqori mintaqaning 9 ta na'munasida nematodalar topildi. Qo'ziquloqning rizosfera tuprog'idan olingan na'munalar ham mintaqalar bo'yicha bir-biridan farq qildi. Tog' oldi mintaqasi hamda pastki va o'rta mintaqadan olingan 15 tadan rizosfera na'munasidan 14 tadan, yuqori mintaqaning 15 ta na'munasidan 9 tasi nematodali ekanligi aniqlandi. Shunday qilib qo'ziquloqning to'rtta mintaqasidan olingan 120 ta na'munadan 97 tasida nematodalar aniqlandi va ajratib olindi.

Piyozli arpadan olingan na'munalar eng kam nematodalar uchratilganligi bilan ajralib turdi, ya'ni uning na'munalarining 78%i da nematodalar aniqlandi. Ushbu o'simlikning vegetativ a'zolari (boshog'i, poyasi, piyozi)dan olingan na'munalarning tahlili quyidagicha bo'ldi; tog' oldi mintaqasi vegetativ a'zolari dan olingan 15 ta na'munadan 11 ta, pastki mintaqaning 12 ta, o'rta mintaqaning 11 ta va yuqori mintaqaning 8 ta na'munasi tarkibi nematodali bo'lib chiqdi. Rizosfera tuprog'idan olingan na'munalarning mintaqalar bo'yicha taqsimlanishi ham turlicha bo'ldi. Tog' oldi mintaqaning 15 ta na'munasidan 13 ta, pastki mintaqaning barcha 15 ta na'munasidan, o'rta mintaqaning 13 ta, yuqori mintaqaning 11 ta na'munasidan nematodalar ajratib olindi va turlar tarkibi tahlil qilindi.

Tadqiqot uchun tanlab olingan o'simliklarning so'nggi yettinchisi piyozli qo'ng'irboshning tog' oldi mintaqasidan olingan na'munalari o'rganilganda ularning 12 tasida nematodalar aniqlandi. Pastki mintaqaning 15 ta na'munasidan 13 tasi, o'rta mintaqaning 10 ta va yuqori mintaqaning 7 ta (barcha o'simlik turlari na'munalari ichida eng kam ko'rsatkich) na'munasida

nematodalar borligi ma'lum bo'ldi. Tog' oldi mintaqasida o'suvchi piyozli qo'ng'irboshning rizosfera tuprog'idan olingan na'munalarning 14 tasi, pastki mintaq na'munalarining barcha 15 tasi, o'rta mintaq na'munalarining 10 ta hamda yuqori mintaqaning 12 ta na'munasida nematodalar topildi, turlar tarkibi uchun tahlil qilindi. Piyozli qo'ng'irboshning 120 ta na'munasining 95 tasi (79 % dan ko'prog'i) nematodali bo'lib chiqdi.

Shunday qilib tadqiqot uchun tanlab olingan olingan 7 ta ko'p yillik yovvoyi o'simliklardan tahlil uchun jami bo'lib 840 ta na'muna olingan bo'lsa, shundan 692 tasi(82,3 %) nematodali ekanligi aniqlandi. Bu ko'rsatkichni o'simliklar bo'yicha taqsimlasak, karrakning 101 ta na'munasida (84 %), jingalak otquloqning 103 ta (85,8 %), gulhayrining 93 ta (77,5 %, eng kam ko'rsatkich), yantoqning 109 ta (90,8 %, eng katta ko'rsatkich) , qo'ziquloqning 97 ta (80,8 %) , piyozli arpaning 94 ta (78 %) va piyozli qo'ng'irboshning 95 ta (79 %) na'munasida nematodalar uchrashi kuzatildi.

Nematodali na'munalarni mintaqalar bo'yicha vertikal tarqalishini tahlil qilsak, olingan na'munalarning 420 tasi vegetativ a'zolaridan olingan na'munalarga to'g'ri kelgan bo'lsa tog' oldi mintaqadan 7 ta o'simlikning vegetativ a'zolaridan 79 ta nematodali na'muna ajratib olingan. Bu vegetativ a'zolaridan olingan na'munalarning 18,8 % ini tashkil etadi, pastki mintaqaning 88 ta (20,95 %) na'munasida, o'rta mintaning 77 ta (18,33 %) na'munasida, yuqori mintaqaning esa 71(16,9 %) ta na'munasida nematodalar aniqlandi. Raqamlardan ko'rinib turibdiki nematodalarning vegetativ a'zolarida tarqalishi bo'yicha tog' massivining pastki mintaqasi o'simliklari 20,95 % ko'rsatkich bilan oldingi o'rinda turibdi. Eng kam nematodali na'munalar ko'rsatkichi esa tog' massivining yuqori mintaqasi o'simliklari 16,9 % bilan kuzatildi. Ko'p yillik o'simliklarning rizosfera tuprog'idan olingan na'munalarni tahlil qilganimizda ham tog' massivining pastki mintaqasi 7 ta o'simlikdan olingan 105 ta na'munaning 102 tasi yoki 4 ta mintaq rizosfera tuprog'idan olingan 377 ta nematodali na'munaning (43 ta na'munadan nematoda topilmadi) 27 % ini tashkil etgan holda oldingi o'rinda turibdi, eng kam nematodali na'munalar esa

yuqori mintaqadan olingan rizofera tuprog'i na'munalari tashkil etdi, ularning 83 tasida nematodalar uchratildi. Tog' oldi va o'rta mintaq o'simliklarining rizofera tuprog'idan olingan nematodali na'munalar esa mos ravishda 98 ta va 94 tani tashkil etdi.

Qoratepa tog' massivining ko'p yillik yovvoyi o'simliklarining na'munalari tahlilidan shunday xulosa qilish mumkinki, eng ko'p nematodali na'munalar pastki mintaq o'simliklari, eng kam nematodali na'munalar soni esa tog' massivining yuqori mintaqasi o'simliklari xissasiga to'g'ri kelar ekan.

3. Tadqiqotlarning natijalari.

Qoratepa tog' massivining tabiiy biotsenozlarida 2012-2015 yillar davomida olib borilgan tadqiqot ishlari natijasida 7 tur ko'p yillik yovvoyi o'simliklardan jami 102 turga mansub 8600 dan ortiq individ ajratib olindi. Ushbu aniqlangan turlar Nematoda tipining [51] 3 ta sinfi (Chromadorea, Enoplea, Dorylaimea) va 10 turkumiga mansubligi ma'lum bo'ldi.

3.1. Qoratepa tog' massivining tabiiy biotsenozlarida topilgan nematodalarning taksonomik o'rni va uning tahlili.

Qoratepa tog' massivining turli mintaqalarida nematodalarning vertical tarqalish xususiyatlarini o'rganish uchun tog'ning yuqori, o'rta, pastki va tog' oldi mintaqalari tabiiy biotsenozlarida o'suvchi 7 tur yovvoyi o'simliklaridan karrak, jingalak otquloq, gulhayri, yantoq, qo'ziquloq, piyozli arpa va piyozli qo'ng'irboshning vegetativ a'zolari hamda rizosfera tuprog'ining 15-20 sm li qatlamlaridan olingan na'munalarni tahlil qilib topilgan 8600 dan ortiq nematodalar 102 turni tashkil etdi.

Ushbu turlarning sistematik o'rnini tahlil qilganimizda, ularning taksonomik holati quyidagicha bo'ldi:

Tip *Nematoda* (Rudolphi, 1808) M.Hodda, 2011

Sinf *Chromadorea* (Chitwod, 1933) M.Hodda

Kenja sinf *Chromadorina* (von Linstov, 1905) Chitw., 1958

Turkum *Monhysterida* Oerley, 1880

Oila *Monhysteridae* Oerley, 1880

Kenja oila *Monhysterinae* Micoletzky, 1922

Avlod *Monhystera* Bastian, 1865

1-tur *Monhystera filiformis* Bastian, 1865

2-tur *Monhystera microphthalma* de Man, 1880

3-tur *Monhystera paludicola* de Man, 1881

4-tur *Monhystera similis* Bütschli, 1873

Turkum Plectida de Conink et Sch. Stekhowen, 1933

Oila Plectidae Oerley, 1880

Kenja oila Plectinae (Oerley, 1880) Micoletzky, 1922

Avlod Anaplectus de Conink et Sch. Stenkhoven, 1933

5-tur Anaplectus granulosus (Bastian, 1865) de Conink et Sch. Stenkhoven, 1933

Avlod Plectus Bastian, 1865

6-tur Plectus cirratus Bastian, 1865

7-tur Plectus parietinus Bastian, 1865

Avlod Proteroplectus Paromonov, 1964

8-tur Proteroplectus assimilis (Bütschli, 1873) Paromonov, 1964

9-tur Proteroplectus rhizophilus (de Man, 1880) Paromonov, 1964

Oila Leptolaimidae Oerley, 1880

Kenja oila Rhabdolaiminae Chitwood, 1951

Avlod Rhabdolaimus de Man, 1880

10-tur Rhabdolaimus aguaticus de Man, 1880

Oila Axonolaimidae Sch. Stekhowen et de Coninck, 1933

Avlod Cylindrolaimus de Man, 1880

11-tur Cylindrolaimus melancholicus de Man, 1880

Turkum Diplogasterida M. Hodda, 2011

Oila Diplogasteridae Steiner, 1929

Kenja oila Diplogasterinae Micoletzky, 1922

Avlod Diplogaster M. Schultze, 1857

12-tur Diplogaster rivalis (Bütschli, 1873) Leydig, 1954

Turkum Rhabditida Chitwood, 1933

Kenja turkum Rhabditina Chitwood, 1933

Oila Rhabditidae Oerley, 1880

Kenja oila Diploscapterinae Chit. Et chit., 1937

Avlod Diploscapter Cobb, 1913

13-tur Diploscapter rhizophilus Rahm, 1928

Avlod Pelodera Schneider, 1866

14-tur Pelodera cylindrica (Cobb, 1898) Dougherty, 1953

Avlod Rhabditis Dujardin, 1845

15-tur Rhabditis brevispina (Claus, 1862) Bütschli, 1873

16-tur Rhabditis filiformis (Bütschli, 1873) Osche, 1952

17-tur Rhabditis intermedia (de Man, 1880) Osche, 1952

Oila Mesorhabditidae M. Hodda, 2011

Avlod Mesorhabditis (Osche, 1952) Dougherty, 1953

18-tur Mesorhabditis monhystera (Bütschli, 1873) Dougherty, 1953

Turkum Panagrolaimida M. Hodda, 2011

Oila Cephalobidae Filipjev, 1934

Kenja oila Cephalobinae Filipjev, 1934

Avlod Cephalobus Bastian, 1865

19-tur Cephalobus persegnis Bastian, 1865

Avlod Eucephalobus Steiner, 1936

20-tur Eucephalobus oxyuroides (de Man, 1876) Steiner, 1936

21-tur Eucephalobus striatus (Bastian, 1865) Thorne, 1937

Avlod Heterocephalobus Brzesky, 1960

22-tur Heterocephalobus elongatus (de Man, 1880) Andrassy, 1967

23-tur Heterocephalobus filiformis (de Man, 1880) Andrassy, 1967

24-tur Heterocephalobus teres (Thorne, 1937) Andrassy, 1967

Oila Acrobelidae M. Hodda, 2011

Kenja oila Acrobelinae Thorne, 1937

Avlod Acrobeles Linstow, 1877

25-tur Acrobeles ciliatus Linstow, 1877

Avlod Acrobeloides (Cobb, 1924) Steiner et Bühner, 1933

26-tur Acrobeloides bütschlii (de Man, 1889) Steiner et Bühner, 1933

27-tur Acrobeloides emarginatus (de Man, 1880) Thorne, 1937

28-tur Acrobeloides nanus (de Man, 1880) Anderson, 1968

Avlod Chiloplacus Thorne, 1937

- 29-tur *Chiloplacus lentus* (Maupas, 1880) Thorne, 1937
- 30-tur *Chiloplacus propinguus* (de Man, 1921) Thorne, 1937
- 31-tur *Chiloplacus symmetricus* (Thorne, 1925) Thorne, 1937
 Avlod *Zeldia* Thorne, 1937
- 32-tur *Zeldia punctata* (Thorne, 1925) Thorne, 1937
 Avlod *Cervidellus* Thorne, 1937
- 33-tur *Cervidellus desertus* (Kirjanovae, 1951) Woodey, 1963
- 34-tur *Cervidellus insubricus* (Steiner, 1914) Thorne, 1937
 Oila *Panagrolaimidae* Thorne, 1937
 Kenja oila *Panagrolaiminae* Thorne, 1937
 Avlod *Panagrolaimus* Fuchs, 1939
- 35-tur *Panagrolaimus rigidus* (Scheider, 1866) Thorne, 1937
- 36-tur *Panagrolaimus subelongatus* (Cobb, 1914) Thorne, 1937
- 37-tur *Panagrolaimus* sp.
 Kenja turkum *Tylenchina* M. Hodda, 2011
 Katta oila *Aphelenchoidea* (Fuchs, 1937) Thorne, 1949
 Oila *Aphelenchoidae* (Fuch, 1937)
 Kenja oila *Aphelenchinae* (Fuchs, 1937) Schuumans, Stenkhoven et Tenuissen, 1938
 Avlod *Aphelenchus* Bastian, 1865
- 38-tur *Aphelenchus avanae* Bastian, 1865
- 39-tur *Aphelenchus cylindricaudatus* (Cobb et Steiner, 1926)
 Oila *Paraphelenchidae* M. Hodda, 2011
 Kenja oila *Paraphelenchinae* Woodey, 1951
 Avlod *Paraphelenchus* Micoletzky, 1922
- 40-tur *Paraphelenchus pseudoparietinus* (Micoletzky, 1922) Micoletzky, 1925
 Oila *Aphelenchoididae* (Skarbilovich, 1947) Paramonov, 1953
 Kenja oila *Aphelenchoidinae* Skarbilovich, 1947
 Avlod *Aphelenchoides* Fischer, 1894
- 41-tur *Aphelenchoides bicaudatus* Jmamura, 1931

- 42-tur *Aphelenchoides cyrtus* Paesler, 1957
- 43-tur *Aphelenchoides helophilus* (de Man, 1880) Woodey, 1933
- 44- tur *Aphelenchoides kühnii* (Fischer, 1894) Filipjev, 1934
- 45-tur *Aphelenchoides parietinus* (Bastian, 1865) Franklin, 1955
- 46-tur *Aphelenchoides saprophilus* Franklin, 1957
- 47- tur *Aphelenchoides subparietinus* Sanwal, 1961
- Avlod *Paraphelenchoides* Hague, 1967
- 48-tur *Paraphelenchoides* sp.
- Oila *Seinuridae* M.Hodda, 2011
- Kenja oila *Seinurinae* Paramonov, 1968
- Avlod *Seinura*, Fuchs, 1931
- 49-tur *Seinura demani* (Woodey, 1928) T. Woodey, 1967
- 50-tur *Seinura oxura* (Paesler, 1957) T.Woodey, 1967
- Avlod *Megadorus* T. Woodey, 1960
- 51-tur *Megadorus* sp.
- Katta oila *Tylenchoidea* (Filipjev, 1934) Chit. et Chit., 1937
- Oila *Tylenchidae* Filipjev, 1934
- Kenja oila *Tylenchinae* Filipjev, 1934
- Avlod *Aglenchus* Andrassy, 1954
- 52-tur *Aglenchus Agricola* (Andrassy, 1954) Meyl, 1960
- 53-tur *Aglenchus bryophilus* (Steiner, 1914) Meyl, 1960
- 54-tur *Aglenchus thornei* (Andrassy, 1954) Meyl, 1960
- Avlod *Tylenchus* Bastian, 1865
- 55-tur *Tylenchus davainei* (Bastian, 1865) Andrassy, 1954
- 56-tur *Tylenchus filiformis* Bütschli, 1873
- 57-tur *Tylenchus leptosoma* (de Man, 1880) Andrassy, 1954
- Avlod *Lelenchus* Andrassy, 1954
- 58-tur *Lelenchus discrepans* (Andrassy, 1954) Meyl, 1960
- Avlod *Ditylenchus* Filipjev, 1934
- 59-tur *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945

- 60-tur *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936
- 61-tur *Ditylenchus intermedius* (de Man, 1880) Filipjev, 1936
 Oila Neotylenchidae (Thorne, 1941) Thorne, 1949
 Kenja oila Neotylenchinae Thorne, 1941
 Avlod Neotylenchus Steiner, 1931
- 62-tur *Neotylenchus abulbosus* Steiner, 1941
- 63-tur *Neotylenchus consobrinus* (de Man, 1907) Filipjev, 1936
- 64-tur *Neotylenchus* sp.
- 65-tur *Nothotylenchus* sp.
 Kenja oila Hexatylinae Skarbilovich, 1952
 Avlod Hexatylus T. Woodey, 1926
- 66-tur *Hexatylus viviparus* T. Woodey, 1926
 Oila Pratylenchidae (Thorne, 1949) Siddigi, 1963
 Kenja oila Pratylinchinae Thorne, 1949
 Avlod Pratylenchus Filipjev, 1934
- 67-tur *Pratylenchus pratensis* (de Man, 1880) Filipjev, 1936
- 68-tur *Pratylenchus thornei* Scher and Allen, 1953
 Oila Hoplolaimidae Filipjev, 1934
 Kenja oila Hoplolaiminae Filipjev, 1934
 Avlod Hoplolaimus Daday, 1905
- 69-tur *Hoplolaimus tylenchiformis* Daday, 1905
 Avlod Helicotylenchus Steiner, 1945
- 70-tur *Helicotylenchus digitiformis* Ivanova, 1967
- 71-tur *Helicotylenchus multicinctus* (Cobb, 1893) Wolden, 1956
- 72-tur *Helicotylenchus* sp.
 Oila Dolichodoridae Siddigi, 1970
 Kenja oila Tylenchorhynchinae Eliava, 1964
 Avlod Tylenchorhynchus Cobb, 1913
- 73-tur *Tylenchorhynchus graminicola* Kirjanova, 1951
- 74-tur *Tylenchorhynchus macrurus* Steiner, 1914

- Avlod Merlinius M.R. Siddigi, 1970
- 75-tur Merlinius dubius (Steiner, 1914) Siddigi, 1970
- Oila Rotylenchidae M.Hodda, 2011
- Kenja oila Rotylenchinae Filipjev, 1936
- 76-tur Rotylenchus robustus (de Man, 1880) Filipjev, 1936
- Oila Criconematidae Thorne, 1949
- Kenja oila Paratylenchinae Thorne, 1949
- Avlod Paratylenchus Micoletzky, 1922
- 77-tur Paratylenchus macrophallus (de Man, 1880) T.Woodey, 1934
- Oila Anguinidae (Paramonov, 1962) M.Hodda, 2011
- Kenja oila Anguininae Paramonov, 1962
- Avlod Anguina Scopoli, 1777
- 78-tur Anguina sp.
- Oila Meloidogonidae M.Hodda, 2011
- Avlod Meloidogyne Loeldi, 1884
- 79-tur Meloidogyne hapla Chitwood, 1949
- Sinf Enoplea** M.Hodda, 2011
- Turkum Alaimida M.Hodda, 2011
- Kenja turkum Alaimina (Micoletzky, 1922) Clark, 1961
- Oila Alaimida Micoletzky, 1922
- Avlod Alaimus de Man, 1880
- 80-tur Alaimus primitivus de Man, 1880
- Turkum Triplonchida M.Hodda, 2011
- Kenja turkum Diphterophorina Coomans et Loof, 1970
- Katta oila Diphterophoroidea (Thorne, 1935) Clarn, 1961
- Oila Diphterophoridae Thorne, 1925
- Avlod Diphterophora Thorne, 1939
- 81-tur Diphterophora communis de Man, 1880
- 82-tur Diphterophora obesus Thorne, 1939
- Turkum Tripilida M.Hodda, 2011

- Oila Prismatolaimidae M.Hodda, 2011
- Kenja oila Prismatalaiminae Micoletzky, 1922
- Avlod Prismatolaimus de Man, 1880
- 83-tur Prismatolaimus dolichurus de Man, 1880
- Sinf Dorylaimea** M.Hodda, 2011
- Turkum Dorylaimida de Man, 1876
- Kenja turkum Dorylaimina de Man, 1876
- Katta oila Dorylaimoidea (de Man, 1876) Thorne, 1934
- Oila Dorylaimidae de Man, 1876
- Kenja oila Laimodorinae Andrassy, 1969
- Avlod Laimodorus Siddigi, 1969
- 84-tur Laimodorus agilis (de Man, 1880) Siddigi, 1969
- Kenja oila Mesodorylaiminae Andrassy, 1959
- Avlod Mesodorylaimus Andrassy, 1959
- 85-tur Mesodorylaimus bastiani (Bütschli, 1873) Andrassy, 1959
- 86-tur Mesodorylaimus pendzschikenticus (Tulaganov, 1949) Andrassy, 1959
- Oila Dorylaimoididae Siddigi, 1969
- Avlod Dorylaimoides Thorne et Swanger, 1936
- 87-tur Dorylaimoides elegans (de Man, 1880) Thorne et Swanger, 1936
- Oila Qudsianematidae (Jairajpuri, 1965) Siddigi, 1969
- Avlod Eudorylaimus Andrassy, 1959
- 88-tur Eudorylaimus dogielli (Tulaganov, 1949) Andrassy, 1959
- 89-tur Eudorylaimus kirjanovae (Tulaganov, 1949) Andrassy, 1959
- 90-tur Eudorylaimus labiatus (de Man, 1880) Andrassy, 1959
- 91-tur Eudorylaimus monhystra (de Man, 1880) Andrassy, 1959
- 92- tur Eudorylaimus muchabbatae (Tulaganov, 1949) Andrassy, 1959
- 93-tur Eudorylaimus sulphasae (Tulaganov, 1949) Andrassy, 1959
- 94-tur Eudorylaimus uzbekistanicus (Tulaganov, 1949) Andrassy, 1959
- 95-tur Eudorylaimus sp.
- Oila Tylencholaimidae (Filipjev, 1934 Siddigi, 1969

Kenja oila Tylencholaiminae Filipjev, 1934

Avlod Tylencholaimus de Man, 1876

96-tur Tylencholaimus minimus

Katta oila Nygolaimoidea (Thorne et Swanger, 1935 de Coninck, 1965)

Oila Nygolaimidae (Thorne, 1935) Meyl, 1961

Kenja oila Nygolaiminae Thorne, 1935

Avlod Nygolaimus Cobb, 1913

97-tur Nygolaimus brachyuris (de Man, 1880) Thorne, 1930

Turkum Mononchida Jairajpuri, 1969

Kenja turkum Mononchina Kirjanova et Krall, 1969

Katta oila Mononchidae (Chitwood, 1937) Clark, 1961

Oila Mononchidae Chitwood, 1937

Avlod Mononchus Bastian, 1865

98-tur Mononchus truncatus Bastian, 1865

Avlod Clarcus Jairajpure, 1970

99-tur Clarcus parvus (de Man, 1880) Jairajpuri, 1970

Oila Mylonchulidae Jairajpuri, 1969

Avlod Mylonchulus (Cobb, 1916) Altherr, 1958

100-tur Mylonchulus sigmaturus (Cobb, 1917) Altherr, 1953

101-tur Mylonchulus sp.

Oila Anatonchidae Jairajpuri, 1969

Avlod Anatonchus (Cobb, 1916) de Coninck, 1939

102-tur Anatonchus tridentatus (de Man, 1876) de Coninck, 1939

Keltirilgan taksonomik tahlildan ko'rinib turibdiki, Qoratepa tog' massivining tog' oldi, pastki, o'rta va yuqori mintaqalaridagi tabiiy biotsenozlarda o'suvchi ko'p yillik o'tchil yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi 102 turdan iborat bo'lib, ular Nematoda tipining Chromadorea, Enoplea va Dorylaimea sinflariga mansub 10 ta turkum, 34 ta oila va 57 ta avlod vakillaridan tashkil topdi.

Nematoda turlarini turkumlar, oilalar va avlodlar bo'yicha tahlil qilganimizda, ushbu taksonomik birliklar orasida sezilarli, farqlar borligi ma'lum bo'ldi. Xususan, Chromadorea sinfiga mansub turlarni uning turkumlari bo'yicha taqsimotini oladigan bo'lsak, ushbu sinfnig 5 ta turkumlari orasida Panagrolaimida o'z tarkibidagi oilalar, avlodlar va turlar soni bilan nafaqat sinf miqyosidagi boshqa turkumlar, balki umuman nematodafauna tarkibidagi boshqa sinflar va turkumlarga nisbatan taksonomik birliklarga va turlarga eng boy va dominant bo'lishi bilan ajralib turdi, ya'ni Panagrolaimida turkumi o'z tarkibidagi 17 oila, 33 avlod, 61 ta (59,8 %) turi bilan materialimizdagi boshqa 9 ta turkumlardan keskin farq qildi. Taksonomik ro'yxatdagi qolgan 41 tur boshqa turkumlar bo'yicha quyidagicha taqsimlandi. Nematodafauna tarkibidagi turlarning 6 tasi (5,9 %) Rhabditida turkumiga, 14 tasi (13,2 %) Dorylaimida turkumiga, 7 tasi (6,6 %) Plectida turkumiga, 5 tasi (4,8 %) Mononchida turkumiga va 9 tasi (8,5 %) Diplogasterida, Monhysterida, Alaimida, Tripilida va Triplonchida turkumlari vakillaridan tashkil topdi.

Yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tarkibidagi avlodalar ham o'zining turlarining har xil sonida bo'lishi bilan o'zaro farq qilishi ham ma'lum bo'ldi. Biogeotsenozlarda Panagrolaimida turkumining Tylenchina kenja turkumi, Aphelenchoididae oilasining Aphelenchoides hamda Dorylaimida turkumining Qudsianematidae oilasi Eudorylaimus avlodlari o'z tarkibidagi 7 – 8 tadan turlari bilan boshqa barcha avlodlardan ajralib turdi.

Taksonomik ro'yxatda shunday avlodlar ham qayd qilindiki, biotsenozlarda ularning har birini turlari 3 yoki 4 tadan vakillari bo'lishi ma'lum bo'ldi. Bunday avlodlarga Monhystera, Rhabditis, Heterocephalobus, Acrobeloides, Chiloplacus, Panagrolaimus, Aglenchus, Tylenchus, Ditylenchus, Neotylenchus, Helicotylenchus, Tylenchorhynchus kabilarni ko'rsatib o'tish mumkin. Shuningdek ro'yxatdagi avlodlarning aksariyati ikkita (Plectus, Proteroplectus, Eucephalobus, Cervidellus, Aphelenchus, Paraphelenchus, Seinura, Pratylenchus, Diphterophora, Mesodorylaimus, Mononchulus) yoki 1 tadan (Anaplectus, Rhabdolaimus, Cylindrolaimus, Diplogaster, Diploscapter,

Pelodera, Cephalobus, Acrobeles, Zeldia, Megadorus, Paraphelenchoides, Lelenchus, Nothotylenchus, Hexatylus, Paratylenchus, Alaimus, Prismatolaimus, Laimodorus, Dorylaimoides, Nygolaimus, Tylencholaimus, Mononchus, Clarcus, Anatonchus) turlarga ega bo'lishi aniqlandi.

3.2. Qoratepa tog' massivining turli mintaqalarida o'suvchi ko'p yillik o'tchil yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tahlili

Qoratepa tog' massivining dengiz sathidan turlicha balandlikda vertikal joylashgan 4 ta (tog' oldi, pastki, o'rta va yuqori) mintaqalaridagi tabiiy biotsenozlarda o'suvchi ko'p yillik o'tchil yovvoyi o'simliklari orasidan obyekt sifatida tanlab olingan karrak, otquloq, gulhayri, yantoq, qo'ziquloq, piyozli arpa va piyozli qo'ng'irbosh kabilarning nematodafaunasini o'rganish va uning tog' mintaqalari bo'ylab o'zgarish xususiyatlarini aniqlash uchun jami 840 ta namunalar to'plandi.

Tadqiqotlar jarayonida o'simliklarning vegetativ a'zolaridan va ularning rizosferalari tuprog'ining 20 sm gacha qatlamidan to'plangan namunalarning 692 tasi (82,4 %) da topilgan nematodalar 102 tur va 8658 ta individni tashkil etdi. Ushbu turlar va ularning individlari yovvoyi o'simliklar orasida turlicha tarqalganligini hamda har bir o'simlik turi o'ziga xos nematodafaunaga ega ekanligi aniqlandi. Shunga binoan, quyida yovvoyi o'simliklarning nematodafaunalari tarkibi, turlarning biotoplar bo'yicha tarqalish xususiyatlari tahlili keltiriladi.

Karrak (*Cousinia microcarpa*) ning nematodafaunasi tahlili

Karrak va uning rizosferasi tuprog'i nematodafaunasini o'rganish va tog' mintaqalari bo'ylab tarqalishi xususiyatlarini aniqlash uchun har bir mintaqadan 30 ta (15 ta o'simlik va 15 ta tuproq), to'rt mintaqadan jami 120 ta (60 ta o'simlik va 60 ta rizosfera tuprog'i) namunalari to'planib, ularning 101 tasida (84,1 %) nematodalar bo'lishi ma'lum bo'ldi.(2-jadval)

3.1-jadval

**Karrakning nematodafaunasi tarkibidagi turlarning tog' massivi
mintaqalari bo'yicha tarqalishi**

№	Mintaqalar Nematoda turlari	Tog' oldi		Pastki		O'rta		Yuqori		Jami individ soni
		Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Monhystera filiformis		7		5					15
2	Monhystera similis		9		12					21
3	Plectus rhizophilus		8		9					17
4	Rhabdolaimus aguaticus				3					3
5	Diplogaster rivalis			5	3			7	26	41
6	Diploscapter rhizophilus		5							5
7	Pelodera cylindrical	7					15			22
8	Rhahbdis brevispina	12	6		10		10	12	32	82
9	Rh. filiformis	10	5	7	10	5	8		27	82
10	Rh.intermedia	4	6	3	8	9	5	6	8	49
11	Mesorhabditis monhystera		9	3	11		13	15	14	65
12	Cephalobus persegnis	1	3	1	4					9
13	Heterocephalobus elongatus	5	9			7	8	7	3	39
14	H. teres	4	11							15
15	Acrobeles ciliatus				8					8
16	Acrobeloides emarginatus	3	12			3	6	2	21	47
17	Chiloplacus lentus	3	11	2	11		7			34
18	Ch. symmetricus		14		6					20
19	Panagrolamus rigidus	14	5	10	4	3	5		3	44
20	Panagrolaimus sp.				2		3			5
21	Aphelenchus avenae	10	11	12	16	4	5	2	3	63
22	Paraph. pseudoparietinus	11	8	9	15	3	2		2	50
23	Aphelenchoides bicaudatus			8	5	3	4		3	23
24	Aph. helophilus				5					5

25	Aph. kühnii			3						3
26	Aph. parietinus	12	7	9	6	6	4	2	3	49
27	Aglenchus agricola	4	8		17					29
28	A.bryophilus	2	7		13					22
29	Tylenchus davainei	3	11	2	13					29
30	T. filiformis						8		4	12
31	T. leptosome			3	6		4		2	15
32	Ditylenchus destructor	6	10	11	10	9	10			56
33	D. dipsaci	12	7	11	3					33
34	Neotylenchus consobrinus			4	1					5
35	Neotylenchus sp.						4			4
36	Pratylenchus pratensis	10	4	18	6	4	18	6		66
37	P. thornei					3	5			8
38	Hoplolaimus tylenchiformis			1	4					5
39	Helicotylenchus digitiformis		4		10					14
40	Merlinius dubius	2	6	2	11	1	9	1	4	36
41	Paratylenchus macrophallus	2	7	3	11					23
42	Meloidogyne hapla	+		+						
43	Alaimus primitives				6		12			18
44	Diphtherophora obesus				5		3			8
45	Mesodorylaimus bastiani	1	2	3	4		2		2	14
46	Dorylaimoides elegans						7		4	11
47	Eudorylaimus dogielli	2	6	1	12					21
48	E. labiatus			3	6		15			24
49	E. monhystera			2	7					9
50	E. muchabbatae	4	5		19					28
51	Tylencholaimus minimus		6		9					15
52	Nygolaimus brachyuris		3	3	6	2	16		3	33
53	Mylonchulus sigmaturus			2	8	2	12			24
		25	32	28	42	15	28	10	18	
	Jami	145	232	141	341	64	220	60	164	1367

Jadvaldagi raqamlardan ko'rinib turganidek, mintaqalar bo'yicha o'simlikning vegetativ a'zolaridan olingan 60 ta namunalarning, rizosfera

tuproq'idan olingan 60 ta namunalarning 54 tasida (90 %) nematodalar borligi aniqlandi.

O'simlikning vegetativ a'zolari va tuproqning nematodali namunalardan ajratib olingan chuvalchanglar tahlil qilinganda, ular 53 tur va 1367 ta individdan iborat bo'ldi. Aniqlangan turlar taksonomik jihatdan nematodalar (Nematoda) tipining 3 ta sinfi (Chromadorea, Enoplea va Dorylaimea) va 9 ta turkum (Monhysterida, Plectida, Diplogasterida, Rhabditida, Panagrolaimida, Alaimida, Triplonchida, Dorylaimida, Mononchida) lariga mansubligi ma'lum bo'ldi. Lekin turkumlar tarkibidagi nematode turlari soni va individlari miqdori bilan o'zaro har xil bo'ldi. Masalan, Diplogasterida, Alaimida, Triplonchida, Mononchida turkumlari 1 tadan turga ega bo'lishsa, Monhysterida va Plectida turkumlarining 2 tadan turi qayd qilindi. Navbatdagi 2 ta turkumlar, ya'ni Rhabditiida va Dorylaimida kabilarning turlari 6 ta va 8 tani tashkil etdi. Karrakning nematodafaunasi tarkibidagi qolgan barcha (31 ta) turlar Panagrolaimida turkumi vakillaridan tashkil topdi. Ushbu turkum Diploscapter, Pelodera, Rhabditis, Mesorhabditis, Cephalobus, Heterocephalobus, Acrobeles, Acrobeloides, Chiloplacus, Panagrolaimus, Aphelenchus, Paraphelenchus, Aphelenchoides, Tylenchus, Ditylenchus, Neotylenchus, Pratylenchus, Hoplolaimus, Helicotylenchus, Merlinius, Paratylenchus, Meloidogyne avlodlarining turlaridan tashkil topdi. (2-jadval) Keltirilgan raqamlar va jadvaldagi ro'yxatdan ko'rinib turganidek karrak nematodafaunasi tarkibidagi turlarning yarmidan ko'prog'i (58,4%) ni Panagrolaimida turkumining vakillaridan tashkil topgan. Keltirilgan dalillarga binoan nematodafauna tarkibidagi barcha turkumlar orasida Panagrolaimida ustunlik (dominantlik) rolini o'ynamoqda. Turkumlar orasida Dorylaimida va Rhabditida ham o'z turlari soni bilan sezilarli darajada ajralib turadi.

Karrakning nematodafaunasi tarkibidagi turlarning biotoplar bo'yicha taqsimlanish darajasini tahlil qiladigan bo'lsak, ushbu xususiyatda ham ma'lum farqlar mavjudligi qayd qilindi. Fauna tarkibidagi nematodalarning 35 turi ham vegetativ a'zolarida va ham rizosfera tuprog'ida , 2 ta turi (Aphelenchoides

kühni, *Meloidogyne* hapla) faqat vegetativ a'zolarida , 16 turi esa faqat rizosfera tuprog'ida qayd qilindi. Bunday turlarga *Monhystera*, *Plectus*, *Rhabdolaimus*, *Diploscapter*, *acrobeles*, *Alaimus*, *Diphterophora*, *Dorylaimoides*, *Tylencholaimus*, *Helicotylenchus* avlodlarining turlari, shuningdek *Chiloplacus* avlodining *Ch.symmetricus*, *Panagrolaimus* avlodining *Panagrolaimus* sp. , *Aphelenchoides* avlodining *A. helophilus*, *Tylenchus* avlodining *T. filiformis*, *Neotylenchus* avlodining *Neotyl.sp.* kabilardan iboratdir. (2-jadval) Nihoyat karrakning ham vegetativ a'zolari ham rizosfera tuprog'ida uchratilgan turlar asosiy qismi *Panagrolaimida* (22 tur), *Rhabditida* (5 tur), *Dorylaimida* (6 tur), turkumlarining vakillaridan iborat bo'ldi. Lekin ushbu turkumlarning turlarini individlari bo'yicha nisbatida sezilarli farq qiladi. Masalan, *Panagrolaimida* turkumining *Cephalobidae* oilasi vakili *Cephalobus persegnis* 9 ta individ bilan qayd qilingan bo'lsa, uning 7 tasi rizosfera tuprog'ida va 2 tasi vegetativ a'zolarida joylashganligi aniqlandi. Shu oilaning boshqa bir vakili *Heterocephalobus elongatus* ning 39 ta individdan 19 tasi vegetativ a'zolarida va 20 tasi rizosfera tuprog'ida uchratildi yoki shu turkumning *Panagrolaimidae* oilasi vakili *Panagrolaimus rigidus*ning 44 individdan 27 tasi vegetativ a'zolarida, 17 tasi rizosfera tuprog'ida joylashganligi ma'lum bo'ldi. Bunday taqsimlanish holati boshqa ayrim turlarda ham kuzatildi. Umuman olganda fauna tarkibida shunday turlar borki, ular individlarining asosiy qismi rizosfera tuprog'ida joylashgan. Bunday turlarga *Rhabditis* avlodining *R.brevispina*, *R.filiformis*, *Mesorhabditis* avlodining *M.monhystera*, *Pelodera* avlodining *P.cylindrica*, *Heterocephalobus* avlodining *H.teres*. *Acrobeloides* avlodining *A.emarginatus*, *Chiloplacus* avlodining *Ch. lentus* kabilar ikkala biotopda joylashgan bo'lsa ham, lekin rizosfera tuprog'ida individlari miqdori vegetativ a'zolaridagiga nisbatan 2-3 barobar ko'p bo'lgan. Bunday turlarga shuningdek *Aglenchus agricola*, *A.bryophilus*, *Tylenchus davainei*, *T.leptosoma*, *Merlinius dubius*, *Paratylenchus macrophallus*, *Mesodorylaimus bastiani*, *Eudorylaimus dogielli*, *E.labiatus*, *E.monhystera*, *E.muchabbatae*, *Nygolaimus brachyuris*, *Mylonchulus sigmaturus* kabilarni ko'rsatib o'tish o'rinlidir.

Nematodafauna tarkibida shunday turlar ham mavjudki ularning individlari miqdori rizosfera tuprog'idagiga nisbatan vegetativ a'zolarida nisbatan ko'proq joylashgan. Bunday turlarga *P.rigidus* dan tashqari yana *Aphelenchoides parietinus*, *Ditylenchus dipsaci*, *Pratylenchus pratensis* kabilarni ko'rsatish mumkin. (2-jadval)

Karrakning nematodafaunasi tarkibidagi turlar va ularning individlarini tog' massivining mintaqalari bo'yicha joylashish xususiyati turlicha bo'lishi ham qayd qilindi. Masssivning tog' oldi mintaqasi tabiiy biotsenozlarida karrak o'simligi va uning rizosferasi tuprog'ida 34 tur va 377 ta individ topilgan bo'lsa, tog' massivining pastki mintaqasida 44 turdan iborat 482 ta nematoda topildi. Mintaqalar bo'yicha ko'tarilish bilan nematodalarning turlar soni va ularning individlarini kamayib borishi kuzatildi. Xususan, massivning o'rta mintaqasida karrakning nematodafaunasi tarkibi 28 tur va 284 ta individdan iborat bo'lsa, yuqori mintaq sharoitida fauna tarkibi 19 tur va 224 ta individni tashkil etdi. Keltirilgan raqamlardan ko'rinib turganidek tog' massivining pastki mintaqasida shakllangan biotsenozda karrak nematodafaunasi turli-tumanliligi bilan ajralib tursa, eng kam turlar va ularning individlari yuqori mintaqasi biotsenozida o'suvchi karrakda qayd qilindi. Ushbu mintaq biotsenozida karrak faunasi tarkibida Monhysterida, Plectida, Alaimida, Triplonchida va Mononchida turkumlari vakillari umuman uchratilmadi yoki Dorylaimida turkumi vakillari juda siyrak tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Yuqori mintaqada karrak faunasi tarkibida qayd qilingan nematodalarning asosiy qismi Panagrolaimida va Rhabditida turkumlari vakillaridan tashkil topdi.

Otquloq (*Rumex crispus* L.) ning nematodafaunasi tahlili

Otquloqdan olingan namunalar tahlil qilinganda, uning rizosfera tuprog'i va vegetativ a'zolaridan olingan 120 ta namunadan 103 tasida (85,3 %) nematodalar bo'lishi aniqlandi. Nematodali namunalarning 46 tasi vegetativ a'zolariga, 57 tasi rizosfera tuprog'i namunalariga to'g'ri keldi.

Otquloqning vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'idan 57 turga mansub 1233 ta individ aniqlanib, taksonomik jihatdan o'rganilib chiqildi. Ushbu turlar

Nematodalar tipining uchta sinfiga (Chromadorea, Enoplea, Dorylaimea) mansub bo'lib, ular sinflar bo'yicha notekis tarqalganligini ko'rishimiz mumkin.

3.2-jadval

Otquloq nematodafaunasi tarkibidagi turlarning tog' massivi mintaqalari bo'yicha tarqalishi

№	Mintaqalar Nematoda Turlari	Tog' oldi		Pastki		O'rta		Yuqori		Jami individ soni
		Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Monhystera filiformis		5		6				2	13
2	Monhystera similis		8		4		3			15
3	Anaplectus granulosus		4				5		8	17
4	Plectus parietinus		7		2					9
5	Proteroplectus rhizophilus		3		7		2			12
6	Cylindrolaimus melancho- licus		5		9				4	18
7	Rhabditis brevispina	10	3	5	10		5		6	39
8	Rh. filiformis	10	4	10	9		7		16	56
9	Rh.intermedia			4		7	4		18	33
10	Mesorhabditis monhystera	2	10	5	4	3	7	11	8	50
11	Cephalobus persegnis	2	5	2	6	4	6			25
12	Eucephalobus striatus		8		9				4	21
13	Heterocephalobus elongatus	9	10		4	6	5			34
14	H. filiformis			3	5	2	3		3	16
15	Acrobeles ciliatus		5		8		4		2	19
16	Acrobeloides emarginatus			2	4	4	4	8	11	33
17	Chiloplacus lentus		10						10	20
18	Ch. symmetricus				12		8			20
19	Zeldia punctata		8						5	13
20	Cervidellus insubricus		9						11	20
21	Panagrolamus rigidus	6	15	5	12			6	3	47

22	<i>P. subelongatus</i>		8							8
23	<i>Aphelenchus avenae</i>	11	9	8	17	4	2	4	2	57
24	<i>Aph. cylindrica</i>		4		9				3	16
25	<i>Paraph. pseudoparietinus</i>			9	10	9	9			37
26	<i>Aphelenchoides bicaudatus</i>	7	6			6	3	3	6	31
27	<i>Aph. kühnii</i>					8	5			13
28	<i>Aph. parietinus</i>	8	6	14	8	2	16			54
39	<i>Aph. saprophilus</i>						9			9
30	<i>Paraphelenchoides</i> sp.	4	4			1	4			13
31	<i>Seinura demani</i>	4			9					13
32	<i>Aglenchus agricola</i>	3	18							21
33	<i>A. bryophilus</i>				15					15
34	<i>A. thornei</i>		9		14					23
35	<i>Tylenchus leptosoma</i>				4					4
36	<i>Ditylenchus destructor</i>	10	4	12	8	5	8			47
37	<i>D. dipsaci</i>	13	6	10	4	6	2	8	2	51
38	<i>Neotylenchus abulbosus</i>			4	4	4	2			14
39	<i>Pratylenchus pratensis</i>	7	2	14	5	5	11	-	-	44
40	<i>P. thornei</i>	2	2	5	2					11
41	<i>Helicotylenchus multicinctus</i>		9	2	11					22
42	<i>Tylenchorhynchus macrurus</i>			2	7	3	1	1	2	16
43	<i>Merlinius dubius</i>				2	1	8			11
44	<i>Rotylenchus robustus</i>			1	6		9			16
45	<i>Paratylenchus macrophallus</i>	2	4		3	2	6			17
46	<i>Meloidogyne hapla</i>	+		+						+
47	<i>Alaimus primitives</i>	2			2		14		5	23
48	<i>Diphtherophora obesus</i>				3		3			6
49	<i>Prismatolaimus dolichurus</i>		8							8
50	<i>Mesodorylaimus bastiani</i>		4		6		3		4	17
51	<i>Eudorylaimus dogielli</i>	1	5		4					10
52	<i>E. labiatus</i>						5			5
53	<i>E. monhystera</i>			2	2		3			7
54	<i>E. muchabbatae</i>	4	10		4		9			27
55	<i>Tylencholaimus minimus</i>		4		4		5			13
56	<i>Mononchus truncatus</i>				4		8		3	15
57	<i>Mylonchulus</i> sp.				3		4		2	9

Bu sinfning Monhysterida, Plectida, Rhabditida turkumlari 2 tadan 4 tagacha turlari bilan uchragan bo'lsa, Panagrolaimida turkumi nafaqat ushbu sinf balki, uchta sinf orasidagi eng ko'p turlari bilan uchratilgan.

Enoplea sinfi turkumlari o'zining nisbatan kam turlari bilan namoyon bo'ldi, ya'ni Alaimida, Triplonchida va Tripilida turkumlarining bittadan turlari uchratildi.

Dorylaimea sinfining Dorylaimida turkumi 6 tur, Mononchida turkumi 2 ta tur bilan otquloq nematodafaunasidan joy egalladi.

Otquloqning nematodafaunasi tarkibidagi turlarning biotoplar bo'yicha taqsimlanishi ham o'ziga hos xususiyatlarga ega bo'ldi. Turlarning 32 tasi ham vegetativ a'zolarida ham rizosfera tuprog'ida uchratilgan bo'lsa, 1 ta tur-Meloidogyne hapla faqat vegetativ a'zolarida, qolgan 24 tur esa faqat rizosfera tuprog'i tarkibida mavjudligi aniqlandi. (3-jadval) Otquloqning nematodafaunasining asosiy qismini tashkil qilgan turlar uning ham rizosfera tuprog'ida ham vegetativ a'zolarida uchratildi, bu turlar asosan Panagrolaimida (23 tur), Rhabditida (4 ta) turkumlariga mansub bo'ldi. Ushbu turlardan Panagrolaimida turkumiga mansub Aphelenchus avenae 57 ta individi bilan eng ko'p qayd qilingan bo'lsa, ularning 27 tasi otquloqning vegetativ a'zolarida, 30 tasi rizosfera tuprog'ida uchratildi. Rhabditida turkumi vakili Rhabditis filiformis ning ajratib olingan 56 ta individining 20 tasi vegetativ a'zolarida, qolgan 36 tasi rizosfera tuprog'ida qayd qilindi. Lekin, ba'zi turlarning individlari o'simlikning rizosferasi tuprog'i va vegetativ a'zolarida anchagina notekis tarqalganligini ko'rish mumkin. Masalan, Helicotylenchus multicinctus turining 22 ta individidan 20 tasi o'simlikning rizosfera tuprog'ida, 2 tasi vegetativ a'zolarida aniqlandi. Bunday turlarga yana Rhabditis intermedia, Tylenchorhynchus macrurus, Aglenchus agricola, Rotylenchus robustus kabilarni ko'rsatish mumkin. Nematodafauna tarkibida yana shunday turlar ham mavjud bo'ldiki, ularning individlari rizosfera tuprog'iga nisbatan vegetativ a'zolarida ko'proq uchratildi. Masalan, Ditylenchus destructor ning 47 individidan 27 tasi vegetativ a'zolarida, 20 tasi rizosfera tuprog'ida uchratildi.

Bunday turlarga yana *Ditylenchus dipsaci*, *Pratylenchus pratensis* larni ham kiritish mumkin. Otquloq o'simligining faqat rizosferasi tuprog'ida uchratilgan 24 ta turning ayrimlari ancha keng tarqalganligi bilan ajralib turdi. Masalan, *Acrobeles ciliatus*ning 19 ta individlari to'rtala mintaqaning rizosfera tuprog'ida ham uchratilgan, bundan tashqari *Chiloplacus symmetricus*, *Cervidellus insubricus*, *Mesodorylaimus bastiani* kabilarni ham ko'rsatish mumkin.

Otquloq nematodafaunasining mintaqalar bo'yicha vertikal tarqalishiga e'tibor qaratadigan bo'lsak, tog' oldi mintaqasidan 39 turga mansub 362 individ aniqlandi. Pastki mintaqaning nematodafaunasi 410 individni o'z ichiga oluvchi 41 turdan iborat bo'ldi. O'rta mintaqada o'suvchi otquloqning namunalarida 33 tur 303 individ va yuqori mintaqada namunalarida esa 22 turga mansub 197 individ aniqlandi. Yuqoridagi raqamlardan ko'rinib turganidek otquloq nematodafaunasining ko'p qismini tog' massivining pastki mintaqasi tashkil etar ekan, eng kam nematoda tur va individlar esa yuqori mintaqadan olingan otquloq namunalariga to'g'ri keldi.

Gulhayri (*Althaea nudiflora*)ning nematodafaunasi tahlili

Tog' massivining turli mintaqalaridan olingan Gulhayrining 120 ta namunasidan 93 tasida (77,5 %) nematodalar borligi aniqlandi. Nematodali namunalarning 53 tasi rizosfera tuprog'i namunalariga to'g'ri kelsa, 40 tasi vegetativ a'zoldan olingan namunalarga to'g'ri keldi. (1-jadval)

Aniqlangan nematodalar Nematoda tipining 3 ta sinfi (*Chromadorea*, *Enoplea*, *Dorylaimea*) va unga kiruvchi 7 turkum (*Monhysterida*, *Plectida*, *Rhabditida*, *Panagrolaimida*, *Alaimida*, *Dorylaimida*, *Mononchida*)ga mansub 50 turdan iborat ekanligi ma'lum bo'ldi. Ushbu turlar sinflar va turkumlar bo'yicha notekis tarqalganligini ko'rish mumkin (4-jadval). Nematodalarning sinflar bo'yicha uchrash darajasiga e'tibor bersak *Enoplea* sinfi faqat 1 ta *Alaimida* turkumiga mansub tur *Alaimus primitivus* bilan nematodafaunadan joy oldi. Ushbu tur tog' oldi, tog'ning pastki va yuqori mintaqasida o'suvchi gulhayrining rizosfera tuprog'idagina uchratildi. *Chromadorea* sinfining esa 4 ta turkumiga kiruvchi 37 ta turi aniqlandi.

3.3-jadval

**Gulhayri nematodafaunasi tarkibidagi turlarning tog'massivi mintaqalari
bo'yicha tarqalishi**

№	Mintaqalar Nematoda turlari	Tog' oldi		Pastki		O'rta		Yuqori		Jami individ soni
		Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Monhystera filiformis		14		6		12			32
2	M. paludicola		8		4		12			24
3	Monhystera similis				6		3			9
4	Plectus rhizophilus		14		5					19
5	Cylindrolaimus melan- cholicus				2				3	5
6	Rhabditis brevispina	6	7	8	11	4	15		12	63
7	Rh. filiformis	5	14	10	5	3	15			52
8	Rh.intermedia	9	7	5	4	4	10		12	51
9	Mesorhabditis monhystera	10	14		8	6	9	8	8	63
10	Cephalobus persegnis		3		2					5
11	Eucephalobus oxyuroides		9		7					16
12	Heterocephalobus elongatus	8	4	5	12	5	3	7	9	53
13	H. filiformis	2	4	4	15				2	27
14	Acrobeloides emarginatus	1	5	1	12		9		14	42
15	Chiloplacus lentus	3	11		9		8		8	39
16	Ch. symmetricus	5		3	4		8		8	28
17	Panagrolamus rigidus	4	8	11	8	9	5	9	9	63
18	Panagrolamus. sp.	3		9						12
19	Aphelenchus avenae	8	6	13	10	5	7	3	7	59
20	Paraph. pseudoparietinus			8	4	10	9	3	3	37

21	Aphelenchoides bicaudatus	8	6	1	6	4	12	1	3	41
22	Aph. cyrtus		7		9					16
23	Aph. parietinus	16	8	9	12	5	7	2	5	64
24	Seinura oxura		8		6		2			16
25	Aglenchus agricola	2	7	5	6				8	28
26	A.bryophilus	3	5	1	14					23
27	Tylenchus davainei	4	9	6	11	2	17	2	2	53
28	Tylenchus leptosoma						16		9	25
29	Ditylenchus destructor	10	6	22	6	2	12			58
30	D. dipsaci	8	4	10	9	2	5	2	12	52
31	Neotylenchus sp.			2	5				3	10
32	Nothotylenchus sp.							4	2	6
33	Pratylenchus pratensis	7	3	9	3	11	4	7	11	55
34	Helicotylenchus multicinctus	3	9	1	6		10		15	44
35	Helicotylenchus sp.				5		3			8
36	Merlinius dubius	1	5	1	4	1	8		3	23
37	Paratylenchus macrophallus			2	6		7			15
38	Alaimus primitivus		9		4				5	18
39	Laimodorus agilis				5		3		2	10
40	Mesodorylaimus bastiani	1	5	2	4					12
41	M. pendzschikenticus	2	3	1	5		5			16
42	Eudorylaimus dogielli		7		8					15
43	E. monhystera	1	3	2	7					13
44	E. muchabbatae	1	5		3					9
45	E. uzbekistanicus						7			7
46	Tylencholaimus minimus				8		3			11
47	Nygolaimus brachyuris	3	6		12				6	27
48	Clarcus parvus	2	3	1	6					12
49	Mylonchulus sigmaturus			2	4		9			15
50	Anatonchus tridentatus			2	3	2	6			13

Bu sinfning 3 ta turkumi (Monhysterida, Plectida va Rhabditida) ga 9 ta tur (Monhystera filiformis, M.paludicola, Monhystera similis, Plectus rhizophilus, Cylindrolaimus melancholicus, Rhabditis brevispina, Rh.filiformis,

Rh.intermedia, Mesorhabditis monhystera) kirgan bo'lsa, qolgan 28 tur Panagrolaimida turkumi vakillaridan iborat bo'ldi.

Dorylaimea sinfining 2 turkumiga (Dorylaimida va Mononchida) mansub 12 tur gulhayri nematodafaunasidan joy egallashi ma'lum bo'ldi. Uchratilgan turlarning eng ko'pi (56 %) Dorylaimida turkumiga mansub bo'ldi.

Gulhayri nematodafaunasidagi turlarning biotoplarda tarqalishini ko'zdan kechiradigan bo'lsak, turlarning 1 tasi (Panagrolaimus sp.) faqat vegetativ a'zolarida, 15 tasi faqat rizosfera tuprog'ida, 34 tasi ham vegetativ a'zolarida ham rizosfera tuprog'ida uchrashi ma'lum bo'ldi. Ham rizosfera tuprog'I ham vegetativ a'zolarida tarqalgan turlarning 19 tasi Panagrolaimida turkumiga mansubligini ko'rishimiz mumkin. Lekin bu turlar o'simlikning vegetativ a'zosi va rizosfera tuprog'ida notekis taqsimlangani aniqlandi. Masalan, Heterocephalobus elongatusning individlari ham rizosfera tuprog'i ham vegetativ a'zolarida uchratilgani holda, 27 ta individning 21 tasi rizosfera tuprog'ida, qolgan 6 tasi vegetativ a'zolar namunalardan ajratib olingan. Individlarining asosiy qismi o'simlikning rizosfera tuprog'ida uchratilgan turlarga yana Rhabditis brevispina, Rh.filiformis, Chiloplacus lentus, Helicotylenchus multicinctus, Nygolaimus brachyuris kabilarni ham kiritish mumkin. Nematodafauna tarkibidagi ko'pchilik individlari vegetativ a'zolarida uchratilgan turlarga Ditylenchus avlodining Ditylenchus destructor, shuningdek Pratylenchus pratensis kabilarni ko'rsatish mumkin.

Nematodalarning tog' massivi bo'yicha tarqalishiga e'tiborni qaratsak, tog' oldi mintaqasida 37 tur, pastki mintaqada 47 tur, o'rta mintaqada 32 tur va yuqori mintaqada esa 26 ta tur aniqlandi. Raqamlardan ko'rinib turganidek eng kam tur bu tog'ning yuqori mintaqasida, eng ko'p tur tog' massivining pastki mintaqasida qayd etilgan.

Shunday qilib gulhayri nematodafaunasinining asosiy qismini Chromadorea sinfining Panagrolaimida turkumi vakillari tashkil qildi. Topilgan turlarning aksariyati to'g' massivining pastki mintaqasida o'suvchi gulhayri nematodafaunasi hissasiga to'g'ri keldi.

Yantoq(*Alhagi kirghisorum* Schrenk)ning nematodafaunasi tahlili.

Qoratepa tog' massivida tarqalgan ko'p yillik o'simliklardan biri yantoq o'simligidan ham 120 ta (vegetativ a'zolaridan 60 ta, rizosfera tuprog'idan 60 ta) namuna olindi. Ushbu namunalarning 109 tasida (90,8 %) nematodalar aniqlandi. (1-jadval) Nematodali namunalarning 45 tasi vegetativ a'zolarga to'g'ri kelgan bo'lsa, 54 tasi o'simlikning rizosferasi tuprog'idan olingan namunalar ekanligi ma'lum bo'ldi.

Nematodali namunalar tahlili o'tkazilganda shu narsa ma'lum bo'ldiki, yantoqning nematodafaunasi 60 turga mansub 1356 individdan iborat bo'ldi. Bu turlar Nematoda tipining 3 ta sinfi va 10 turkumiga kirishi, lekin ularning sinf va turkumlar bo'yicha notekis tarqalganligi aniqlandi. (53-bet 5-jadval)

Chromadorea sinfining turkum va turlari boshqa sinflarning turkum va turlariga nisbatan keng tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Ushbu sinfning 5 turkum (*Monhysterida*, *Plectida*, *Diplogasterida*, *Rhabditida*, *Panagrolaimida*)ga mansub 43 turi yantoq nematodafaunasidan joy egalladi. *Diplogasterida* turkumining 1 ta turi (*Diplogaster rivalis*) aniqlangan bo'lsa, *Panagrolaimida* turkumi nafaqat shu sinf, balki boshqa sinf turkumlari orasida ham o'zining 32 turi bilan to'la dominantlik qildi. Bu turkumning *Heterocephalobus*, *Cephalobus*, *Aphelenchus*, *Merlinius*, *Helicotylenchus*, *Ditylenchus* va *Tylenchus* kabi avlodlarining turlari ancha keng tarqalganligi ma'lum bo'ldi.

Yantoq nematodafaunasi tarkibidagi 3 ta tur (*Alaimus primitivus*, *Diphtherophora obesus* va *Prismatolaimus dolichurus*) *Enoplea* sinfining 3 ta turkumiga (*Alaimida*, *Triplonchida* va *Tripilida*) mansub bo'ldi. *Dorylaimea* sinfining 2 ta – *Dorylaimida* (9 turni o'z ichiga olgan) va *Mononchida* (5 ta turni o'z ichiga olgan) turkumlari nematodafaunadan joy egalladi. uchratildi. Bunday turlarga *Heterocephalobus filiformis*, *Panagrolaimus rigidus*, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci*, *Pratylenchus pratensis*, *Pratylenchus thornei* kabilar misol bo'ladi.

3.4-jadval

**Yantoqning nematodafaunasi tarkibidagi turlarning tog' massivi
mintaqalari bo'yicha tarqalishi**

№	Mintaqalar Nematoda turlari	Tog' oldi		Pastki		O'rta		Yuqori		Jami individ soni
		Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Monhystera filiformis				9		6			15
2	M. macrophtalma				4		5		4	13
3	Monhystera similis		12		4		8			24
4	Proteroplectus assimilis		5		13		8			26
5	Plectus rhizophilus		7		9		3			19
6	Cylindrolaimus melancholi-cus				2				8	10
7	Diplogaster rivalis			7	4	4	11			26
8	Rhabditis brevispina	6	10	5	7	3	7	3	6	47
9	Rh. filiformis	26		7		5				38
10	Rh.intermedia	6	12		15					33
11	Mesorhabditis monhystera	7	12		12		7			38
12	Cephalobus persegis		4	3	4		5			16
13	Eucephalobus striatus				8		8			16
14	Heterocephalobus elongatus	6	8	9	10	3	6	3	2	47
15	H. filiformis	3	2	7						12
16	Acrobeles ciliatus				10		6		8	24
17	Acrobeloides emarginatus		9		9					18
18	Chiloplacus lentus	4	9	3	12	5	6	4	5	48
19	Ch. symmetricus	3	11		6		3			23
20	Cervidellus desertus								9	9
21	Panagrolamus rigidus			10	4	6	4	5	2	31
22	Panagrolaimus sp.				9					9
23	Aphelenchus avenae	9	10	8	6	14	2	5	2	56
24	Paraph. pseudoparietinus			10	6	8	4	5	4	37
25	Aphelenchoides			5	4	4	3	3	3	22

	bicaudatus									
26	Aph. cyrtus				8					8
27	Aph. kühnii			6	6					12
28	Aph. parietinus	4	2	12	14	6	7		5	40
29	Aph. subparietinus		7		9					16
30	Megadorus sp.							3	5	8
31	Aglenchus agricola			6	7	3	4			20
32	A.bryophilus			3	6			1	4	14
33	Tylenchus davainei	3	9	2	7		19		8	48
34	T. leptosome	2	11		8		5		9	35
35	Ditylenchus destructor	5	2	7	4	9	4			31
36	D. dipsaci	7	3	16	4	5	9	2	6	52
37	Pratylenchus pratensis	15	4	9	6	6	2	4	1	47
38	P. thornei	4	1	4	4					13
39	Helicotylenchus multicinctus				6		3		4	13
40	Helicotylenchus sp.						8		4	12
41	Merlinius dubius	2	6	2	7	1	5			23
42	Rotylenchus robustus				6		4			10
43	Meloidogyne hapla	+		+						+
44	Alaimus primitivus		8		9		7			24
45	Diphtherophora obesus				4					4
46	Prismatolaimus dolichurus		5		9					14
47	Laimodorus agilis		3		2		4		2	11
48	Mesodorylaimus bastiani	1	5	4	8	3	7		3	31
49	Eudorylaimus dogielli			3	6	6				15
50	E. labiatus		2		7					9
51	E. monhystera	2	7	1	8		3			21
52	E. muchabbatae			2	2		11			15
53	Eudorylaimus sp.						5		7	12
54	Tylencholaimus minimus		9		8		6			23
55	Nygolaimus brachyuris	3	10	2	5	1	7	1	8	37
56	Mononchus truncatus						5		17	22
57	Clarcus parvus	2	5	9						16
58	Mylonchulus sigmaturus	1	4	2	2	2	5			16
59	Mylonchulus sp.				5		5			10
60	Anatonchus tridentatus			1	3	2	3	2	6	17

Nematodalarining tog' massivlari bo'yicha ham notekis tarqalganligini ko'rish mumkin. Tog' oldi mintaqasida - 34 tur, pastki mintaqada eng ko'p - 55 tur, o'rta mintaqada - 43 tur, yuqori mintaqada eng kam – 26 tur aniqlandi. Tog' massivining yuqori mintaqasida asosiy turlarni Panagrolaimida turkumi vakillari tashkil etgan bo'lsa, mintaq faunasida Enoplea sinfining birorta turi uchratilmadi.

Qo'ziquloq (*Phlomis olgae* L.)ning nematodafaunasi tahlili

Tadqiqot uchun tanlab olingan ko'p yillik o'simliklardan yana biri Qo'ziquloq o'simligi bo'lib, ushbu o'simlik boshqa ko'p yillik o'simliklardan o'zining nematodafaunasi ancha siyrakligi bilan ajralib turdi. Qo'ziquloqning vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'idan olingan 120 ta namunasidan 97 tasida (80,8 %) nematodalar topilib, bu namunalarning 43 tasi vegetativ a'zolardan, 54 tasi esa o'simlik rizosferasi tuprog'idan olingan edi. (1-jadval)

Nematodali namunalarning tur tarkibi tahlil qilinganda bu namunalarda 1122 ta individga mansub 46 tur uchrashi ma'lum bo'ldi. Aniqlangan turlar Nematoda tipining 3 ta sinfiga (*Chromadorea*, *Enoplea*, *Dorylaimea*) kirishi, lekin ushbu sinflar bo'yicha anchagina notekis taqsimlanganligi ma'lum bo'ldi. Sinflar orasida *Chromadorea* sinfi o'zining turkum va turlari bilan boshqa sinflardan ustunlik qildi. Ushbu sinfga mansub 5 ta turkumning turlari gulhayri nematodafaunasidan joy egalladi. Bu turkumlar orasida *Monhystera*, *Plectida*, *Diplogasterida* va *Rhabditida* turkumlari 1 – 4 ta turlari bilan uchragan bo'lsa, *Panagrolaimida* turkumi turlari va individlari soni bilan nafaqat *Chromadorea* sinfi, balki boshqa sinf turkumlari orasida ham dominantlik qilishi ma'lum bo'ldi. Bu turkumning 28 turi o'simlikning vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'idan aniqlandi. (56-bet. 6-jadval)

Sinf vakillaridan *Rhabditis brevispina*, *Mesorhabditis monhystera*, *Heterocephalobus elongatus*, *Panagrolaimus rigidus*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *Ditylenchus destructor*, *D.dipsaci*, *Pratylenchus pratensis* kabi turlar ancha ko'p miqdordagi individlari bilan namoyon bo'ldi.

3.5-jadval

**Qo'ziquloqning nematodafaunasi tarkibidagi turlarning tog'massivi
mintaqalari bo'yicha tarqalishi**

№	Mintaqalar Nematoda turlari	Tog' oldi		Pastki		O'rta		Yuqori		Jami individ soni
		Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Monhystera filiformis		4		7		5		7	23
2	Monhystera similis		9		8					17
3	Plectus cirratus						6		5	11
4	Proteroplectus rizophilus		5		8					13
5	Cylindrolaimus melancholicus		6		8					14
6	Diplogaster rivalis	3	2	2	7	2	4		6	26
7	Rhabditis brevispina	4	10	13	4	8	5		8	52
8	Rh. filiformis			5	4	4	2		9	24
9	Rh.intermedia	12	3	2	17					34
10	Mesorhabditis monhystera	10	6	4	12		15	2	8	57
11	Cephalobus persegnis		5		8					13
12	Heterocephalobus elongatus	12	7	5	8	12	10	1	7	64
13	H. filiformis				6		4			10
14	H. teres				5					5
15	Acrobeles ciliatus						6			6
16	Acrobeloides emarginatus		5	3	5		7		9	29
17	Chiloplacus lentus		5	5	9	1	13		6	39
18	Ch. symmetricus				11		18			29
19	Panagrolamus rigidus	10	9	5	8	3	13		8	56
20	Aphelenchus avenae	14	7	11	8	8	10	3	6	67
21	Paraph. pseudoparietinus	5	3	14	4	5	9	4	4	48
22	Aphelenchoides bicaudatus	3	2	4	5	2	5			21
23	Aph. kühnii				6					6
24	Aph. parietinus	12	6	15	10	3	8		8	62
25	Aglenchus agricola			5	7	2	7		7	28
26	A.bryophilus			1	4	2	4		8	19
27	Tylenchus davainei			2	7	1	5	2	7	23
28	T. leptosoma	2	12	4	5					23

29	Lalenchus discrepans		14		7		5		8	34
30	Ditylenchus destructor			20	3	6	7			36
31	D. dipsaci	6	4	10	4	12	4	8	4	52
32	Nothotylenchus sp.							5	3	8
33	Hexatylus viviparus	6	2	7	2					17
34	Pratylenchus pratensis	8	5	14	4	11	3	6	3	57
35	P. thornei				5					5
36	Helicotylenchus multicinctus	3	6		8		6			23
37	Merlinius dubius	4	10		6		3			23
38	Paratylenchus macrophallus			3	5	2	5			15
39	Alaimus primitivus		16		8					24
40	Diphtherophora obesus				3					3
41	Mesodorylaimus bastiani				10		4		5	19
42	Eudorylaimus kirjanovae		5		4		8		5	22
43	E. monhystera		8		10		7			25
44	Nygolaimus brachyuris				8		8			16
45	Clarcus parvus								8	8
46	Mylonchulus sigmaturus		4		6		4			14

Qo'ziquloq faunasidagi turlarning 2 tasi (Alaimus primitivus, Diphtherophora obesus) Enoplea sinfiga mansub bo'ldi.

Dorylaimea sinfining Dorylaimida (4 tur) va Mononchida turkumi (2 tur) ham fauna tarkibidan joy olib, ushbu sinf vakillarining barchasi o'simlikning rizosfera tuprog'i namunalaridan ajratib olindi.

Qo'ziquloq nematodafaunasi tarkibidagi 46 turning 21 tasi faqat rizosfera tuprog'ida aniqlangan bo'lsa, qolgan 25 tur nematoda ham vegetativ a'zolarida ham rizosfera tuprog'ida uchratildi. O'simlikning faqat rizosfera tuprog'idan ajratib olingan turlar asosan Monhystera, Plectida, Alaimida, Triplonchida va Dorylaimida turkumi vakillaridan iborat bo'ldi. Panagrolaimida turkumining ko'pgina turlari esa o'simlikning ham vegetativ a'zolarida ham rizosfera tuprog'ida uchratildi.

Aniqlangan turlarning katta qismi ya'ni 42 tasi (95 %) tog' massivining pastki mintaqasida aniqlangan bo'lsa, eng kam – 23 tur massivning yuqori mintaqasida uchratildi.

Piyozli arpa (*Hordeum bulbosum* Torn.)ning nematodafaunasi tahlili

Tog' massividan tadqiqot uchun tanlab olingan ko'p yillik o'simliklar orasida ikki urug'pallalilar sinfiga mansub Bug'doydoshlar oilasining vakillari ham bo'lib, ushbu o'simliklardan biri piyozli arpadir. Piyozli arpa tog' massivida ancha keng tarqalgan bo'lib, uning vegetativ a'zolaridan(piyози, poya va barglari) olingan 60 ta namunaning 42 tasida (70 %) nematodalar, Rizosfera tuprog'idan olingan 60 ta namunaning esa 52 tasi (86,67 %) nematodali bo'lib chiqdi. Umumiy hisobda olingan namunalarning 73,3 % ida nematodalar mavjudligi ma'lum bo'ldi. (26-bet. 1-jadval)

O'simlikning nematodali namunalari tahlil qilinganda, nematodafaunani 36 turga mansub, 960 ta individ tashkil etdi. Ma'lum bo'lgan turlar Nematoda tipining [51] Chromadorea, Enoplea va Dorylaimea sinflarining vakillaridan iborat bo'ldi.

Chromadorea sinfi vakillari piyozli arpadagi turlarning asosiy qismini tashkil etdi. Ushbu sinf vakillari 5 ta turkum (Monhysterida, Plectida, Diplogasterida, Rhabditida, Panagrolaimida)ning 31 turini o'z ichiga oldi. Monhysterida turkumi – 2 tur, Plectida va Diplogasterida turkumlari – 1 tadan, Rhabditida turkumi – 4 ta tur hamda Panagrolaimida turkumi – 23 tur bilan fauna tarkibidan joy oldi. Keltirilgan raqamlardan ko'rish mumkinki, turlar turkumlar bo'yicha notekis tarqalgan. (60-bet. 6-jadval). Monhysterida, Plectida, Diplogasterida turkumlari vakillari piyozli arpaning faqat rizosfera tuprog'ida aniqlandi. Rhabditida va ayniqsa Panagrolaimida turkumining vakillari ham vegetativ a'zolarida ham rizosfera tuprog'i namunalari uchratilgan. Lekin ushbu turlar o'simlikning vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'ida birdek tarqalmaganligini ko'ramiz. Masalan, *Acrobeloides emarginatus*ning 25 ta individidan 19 tasi rizosfera tuprog'ida, qolgan 6 tasi vegetativ a'zolarida uchratildi. Tur tarkibidagi individlarining rizosfera tuprog'ida nisbatan keng tarqalishiga yana *Acrobeloides emarginatus*, *Chiloplacus symmetricus*, *Aphelenchus avenae*, *Aglenchus agricola*, *A.bryophilus* kabi turlarni ham kiritish mumkin.

3.6-jadval

**Piyozli arpaning nematodafaunasi tarkibidagi turlarning tog' massivi
mintaqalari bo'yicha tarqalishi**

№	Mintaqalar Nematoda Turlari	Tog' oldi		Pastki		O'rta		Yuqori		Jami individ soni
		Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Monhystera filiformis		7		9		5			21
2	Monhystera similis		5		7		6			18
3	Proteroplectus rhizophilus				5		3			8
4	Diplogaster rivalis		5		8					13
5	Diploscapter rhizophilus		6	8	5					19
6	Rhabditis brevispina			4	4	9	8			25
7	Rh. filiformis		8		6	11	4	12	5	46
8	Rh.intermedia		12		9		7			28
9	Mesorhabditis monhystera	5	4	16	2		4	4	8	43
10	Eucephalobus striatus				7					7
11	Heterocephalobus elongatus	11	4	9	9	6	13		4	56
12	H. teres		6		9					15
13	Acrobeles ciliatus		5		7		6		4	22
14	Acrobeloides emarginatus			6	5		9		5	25
15	A.nanus			6	9					15
16	Chiloplacus lentus		7		10					17
17	Ch. propinguus		7		6					13
18	Ch. symmetricus			6	8	2	6		5	27
19	Panagrolaimus rigidus	2	1	2	2		2	2	2	13
20	Aphelenchus avenae	8	11	12	9	2	16	3	7	68
21	Paraph. pseudoparietinus	7	7	13	6	7	8	10	11	69
22	Aphelenchoides parietinus	6	3	8	6	13	3	5	12	56
23	Aglenchus agricola	6	6	4	13					29
24	A.bryophilus			1	9	2	11			23
25	Tylenchus davainei		4	5	7			3	4	23

26	<i>D. dipsaci</i>						9	2	12	23
27	<i>D. intermedius</i>		6		9				10	25
28	<i>Nothotylenchus</i> sp.								5	5
29	<i>Pratylenchus pratensis</i>	8	5	2	6		5			26
30	<i>Helicotylenchus multicinctus</i>		9		13		16			38
31	<i>Helicotylenchus</i> sp.			+		+				+
32	<i>Alaimus primitivus</i>		5		9		14		9	37
33	<i>Diphtherophora obesus</i>		6		4		12		4	26
34	<i>Mesodorylaimus bastiani</i>		4		8		9			21
35	<i>Eudorylaimus monhystera</i>	4	4	3	16	1	9		18	55
36	<i>Clarcus parvus</i>								4	4

Ba'zi turlar esa o'z tarkibidagi individlarning aksariyati vegetativ a'zolarida bo'lishi bilan ajralib turdi. Masalan, *Mesorhabditis monhystera* ning 43 ta individidan 25 tasi vegetativ a'zolarida 18 tasi rizosfera tuprog'ida uchratilgan. Bunday turlarga yana *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides agricola* larni ko'rsatish mumkin bo'ladi.

Enoplea sinfining *Alaimida* va *Triplonchida* turkumlari 1 tadan turlari bilan piyozli arpa faunasidan joy oldi.

Dorylaimea sinfining *Dorylaimida* turkumi – 2 ta tur, *Mononchida* turkumi esa 1 ta tur bilan namoyon bo'ldi.

Piyozli arpaning nematodafaunasidagi 36 turning mintaqalar bo'yicha vertikal tarqalishiga e'tibor qaratadigan bo'lsak, turlarning notekis tarqalganligini ko'rishimiz mumkin. Tog' massivining tog' oldi mintaqasida 25 tur aniqlangan bo'lsa, pastki mintaq o'zining turlarga boyligi bilan ajralib turdi, ya'ni bu mintaqada 33 tur uchratildi va ularning aksariyati *Chromadorea* sinfining vakillaridan iborat bo'ldi. O'rta mintaqada 24 tur va yuqori mintaqada eng kam - 18 tur bo'lishi ma'lum bo'ldi.

Piyozli qo'ng'irbosh (*Poa bulbosa* L.)ning nematodafaunasi tahlili
Ko'p yillik o'simliklardan biri Piyozli qo'ng'irbosh namunalarining 95 tasida (79 %) nematodalar topilib, shundan 42 tasi o'simlikning vegetativ a'zolarida, 53 tasi esa rizosfera tuprog'i namunalariga tegishlidir. (26-bet. 2.1-jadval)

Nematodali namunalar tahlil qilinganda piyozli qo'ng'irboshning nematodafaunasi tarkibi 39 tur va 973 individni tashkil etdi. Aniqlangan nematodalar Nematoda tipining Chromadorea, Enoplea va Dorylaimea sinflarining turkum va avlodlarining turlaridan iborat bo'ldi. Lekin nematodafauna tarkibidagi turlar sinflar bo'yicha tekis taqsimlanmagan bo'lib, asosiy qismi Chromadorea sinfiga mansub bo'ldi. Ushbu sinfnining Monhysterida turkumi – 2 ta, Plectida va Diplogasterida turkumlari – 1 tadan turlari bilan fauna tarkibidan o'rin egallagan bo'lsa, Rhabditida turkumi – 5 ta tur, Panagrolaimida turkumi – 23 tur bilan ancha keng tarqalganligi bilan ajralib turdi. Ya'ni ushbu turkumining turlari faunaning 59 % ini tashkil etdi.

Enoplea sinfining vakillari boshqa sinflarga nisbatan siyrak tarqalganligi bilan ajralib turdi. Ushbu sinfdan faqat bitta tur *Alaimus primitivus* uchratilib, ushbu tur piyozli arpaning to'rtala mintaqasining ham faqat rizosfera tuprog'ida aniqlangan.

Dorylaimea sinfining turlari Dorylaimida va Mononchida turkumlarining vakillari bo'lib chiqdi. Dorylaimida turkumiga 5 ta tur kirgan bo'lsa, Mononchida turkumidan faqat 1 ta – *Mylonchulus sigmaturus* uchratildi.

Aniqlangan turlarning 19 tasi o'simlikning faqat rizosferasi tuprog'ida uchratilgan bo'lsa, 13 ta tur ham vegetativ a'zolarida ham rizosfera tuprog'ida mavjudligi ma'lum bo'ldi. Ushbu turlarning aksariyatini Panagrolaimida turkumining vakillari tashkil etdi. Turlar vegetativ a'zolarida hamda rizosfera tuprog'ida bir tekis tarqalmaganligini ko'rish mumkin. Masalan, *Diploscapter*, *Heterocephalobus*, *Panagrolaimus*, *Aphelenchus*, *Paraphelenchus*, *Pratylenchus* avlodi vakillari asosan o'simlikning vegetativ a'zolarida (poya, barg va piyozida) uchratildi. Aksincha *Rhabditis*, *Mesorhabditis*, *Chiloplacus*, *Aphelenchoides*, *Tylenchus*, *Mesodorylaimus*, *Eudorylaimus* avlodining vakillari asosan rizosfera tuprog'ida mavjudligi aniqlandi.

Fauna tarkibidagi *Anguina* avlodiga mansub tur (lichinkasi bo'lgani uchun tur aniqlanmadi) faqat o'simlikning vegetativ a'zosida topildi.

3.7-jadval

**Piyozli qo'ng'irboshning nematodafaunasi tarkibidagi turlarning
tog'massivi mintaqalari bo'yicha tarqalishi**

№	Mintaqalar Nematoda turlari	Tog' oldi		Pastki		O'rta		Yuqori		Jami individ soni
		Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	Vegetativ a'zolar	Rizosfera tuprog'i	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Monhystera filiformis		3		8		4			15
2	Monhystera similis		4		10		7			21
3	Proteroplectus rizophilus		8		13		6			27
4	Diplogaster rivalis						3	10	6	19
5	Diploscapter rhizophilus	12	3		6					21
6	Rhabditis brevispina				8		9			17
7	Rh. filiformis			5	18	2	12	3	10	50
8	Rh.intermedia		14		9		13		21	57
9	Mesorhabditis monhystera	4	9		8		6		14	51
10	Cephalobus persegnis		5		6					11
11	Eucephalobus striatus				6	3	5		3	17
12	Heterocephalobus elongatus	6	7	12	9	4	5			43
13	H. filiformis				9		3			12
14	Acrobeloides bütschlii		4		7					11
15	A. emarginatus			8		9		4	8	29
16	Chiloplacus lentus				10		14			24
17	Ch. symmetricus	3	6	7	7		9			32
18	Panagrolamus rigidus	5	3	3	2	1	2			16
19	Aphelenchus avenae	14	8	12	7	10	5	12	4	72
20	Paraph. pseudoparietinus	10	8	12	8	7	6	4	6	61

21	Aphelenchoides bicaudatus								12	12
22	Aph. cyrtus				13		6			19
23	Aph. parietinus	5	3	6	3	6	4	2	6	35
24	A.bryophilus		8	2	17		4			31
25	Tylenchus davainei	4	6	2	10	2	5			29
26	T. leptosoma		5		19		4			28
27	Neotylenchus sp.					4	3			7
28	Nothotylenchus sp.							2	3	5
29	Pratylenchus pratensis					4	2	4	1	11
30	Helicotylenchus multicinctus						8			8
31	Tylenchorhynchus graminicola		14		16		6		4	40
32	Anguina sp.			+		+				+
33	Alaimus primitivus		7		13		8		7	35
34	Mesodorylaimus bastiani	1	7	2	4		5		4	23
35	Eudorylaimus dogielli						7		3	10
36	E. monhystera	4	10		10		8		5	37
37	E. sulphasae		3		7		5			15
38	Tylencholaimus minimus						7		4	11
39	Mylonchulus sigmaturus						5		6	11
	Jami									963

Shunday qilib 7 tur ko'p yillik yovvoyi o'simliklar faunasi tarkibidagi mavjud turlarning tog' massivi bo'yicha tarqalishiga e'tiborni qaratsak, bunda tog' oldi mintaqasida – 22 tur, tog'ning pastki mintaqasida – 29 tur, o'rta mintaqada – 33 tur va yuqori mintaqada eng kam – 18 tur aniqlandi. Keltirilgan raqamlardan ko'rinib turibdiki faunasi jihatidan eng ko'p tur tog' massivining o'rta mintaqasiga to'g'ri kelmoqda.

Tadqiqot uchun tanlab olingan 7 tur o'simlikdan jami 102 tur nematoda aniqlanib, ushbu turlar Qoratepa tog' massivining turli mintaqalarida turlicha tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Tog' oldi mintaqasida o'suvchi 7 tur o'simlikning faunasidagi nematodalarning ba'zilar massivning barcha mintaqalarida zich tarqalganligini ko'rishimiz mumkin. Bunday keng tarqalgan

turlarga *Rhabditis* avlodining *Rhabditis brevispina*, *Rh. filiformis*, *Rh. intermedia* turlari, *Mesorhabditis monhystera*, *Heterocephalobus elongatus*, *Acrobeloides emarginatus*, *Chiloplacus lentus*, *Chiloplacus symmetricus*, *Panagrolaimus rigidus*, *Aphelenchus avenae*, *Paraphelenchus pseudoparietinus*, *Aphelenchoides parietinus*, *Aglenchus agricola*, *Aglenchus bryophilus*, *Tylenchus davainei*, *Ditylenchus destructor*, *D. dipsaci*, *Pratylenchus pratensis*, *Mesodorylaimus bastiani*, *Eudorylaimus monhystera* kabi turlarni dalil qilib keltirish mumkin. Bundan tashqari *Diplogaster rivalis*, *Cephalobus persegnis*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Merlinius dubius*, *Tylenchus leptosoma*, *Alaimus primitivus*, *Myelonchulus sigmaturus*, *Clarcus parvus*, *Nygolaimus brachyuris*, *Eudorylaimus muchabbatae* kabi turlar ham mavjudki, bu turlar tog' massivi mintaqalarida o'rtacha zichlikda uchratildi. Mintaqalardagi o'simliklar va rizosfera tuprog'ida nisbatan ancha kam individlari bilan ajralib turgan nematodalarga *Monhystera macrophthalma*, *Plectus cirratus*, *Plectus parietinus*, *Proteroplectus assimilis*, *Rhabdolaimus agaticus*, *Pelodera cylindrica*, *Eucephalobus oxyuroides*, *Acrobeloides bütschlii*, *Acrobeloides nanus*, *Chiloplacus propinguus*, *Cervidellus desertus*, *Panagrolaimus subelongatus*, *Aphelenchoides helophilus*, *Aph. saprophilus* larni keltirib o'tish o'rinlidir.

Mavjud turlar o'simliklar bo'yicha ham notekis tarqalganligi, ya'ni ayrim turlar barcha o'simliklarda uchratilgan bo'lsa, ayrimlari faqat bir tur o'simlik uchun xususiy tur ekanligi ma'lum bo'ldi. Masalan, karrakning xususiy turlari 8 ta- *Rabdolaimus aguaticus*, *Pelodera cylindrica*, *Aph. helophilus*, *T. filiformis*, *Neot. consobrinus*, *Hoplolaimus tylenchiformis*, *Helicotylenchus digitiformis*, *Dorylaimoides elegans* turlaridan iborat bo'ldi. Faqat otquloq faunasida uchratilgan turlarga *Anaplectus granulatus*, *Plectus parietinus*, *Zeldia punctata*, *Cer. insubricus*, *Panagr. subelongatus*, *Aph. cylindricaudatus*, *Paraphelenchoides* sp., *Seinura demani*, *Aph. saprophilus*, *Aglenchus thornei*, *Neot. abulbosus*, *Tylenchorhynchus macrurus*, *Rotylenchus robustus* lar ekanligi ma'lum bo'ldi. Gulhayrining xususiy turlari sifatida 4 ta turni (*M. paludicola*, *E. oxyuroides*, *Seinura oxura*, *Eud. uzbekistanicus*) ko'rsatish mumkin. Yantoq faunasida ham

faqat ushbu o'simlikka xos turlar *M. macrophthalma*, *Proteroplectus assimilis*, *Aph. subparietinus*, *Eudorylaimus* sp. lar kirishi ma'lum bo'ldi. Qo'ziquloq o'simligida 4 ta (*Pl. cirratus*, *Lelenchus discrepans*, *Hexatylus viviparus*, *Eudorylaimus kirjanovae*), Piyozli arpa o'simligida 4 ta (*Acrobeloides nanus*, *Ditylenchus intermedius*, *Diphtherophora communis*, *Chiloplacus propinguus*) va nihoyat Piyozli qo'ng'irboshda 3 ta (*Acrobeloides bütschlii*, *Tylenchorhynchus graminicola*, *Eud. sulphasae*) xususiy turlar kabilardan iborat bo'ldi.

3.3. Ko'p yillik yovvoyi o'simliklarda topilgan nematodalarning ekologik va biotsenotik xususiyatlari

Qoratepa tog' massivining tabiiy biotsenozlari sharoitida tarqalgan ko'p yillik yovvoyi o'simliklardan 7 turi - karrak, jingalak otquloq, gulhayri, yantoq, qo'ziquloq, piyozli arpa, piyozli qo'ng'irboshning vegetativ a'zolari va ularning rizoferasi tuprog'ining 20 sm gacha chuqurligida topilgan nematodalar 102 turdan iborat bo'lib, ular yashash joylari, oziqlanish usullari hamda o'simliklarga nisbatan munosabatlariga qarab bir necha ekologik guruhlariga bo'lindi. Bunda eng avvalo prof. Paramonov A.A. [26] ishlab chiqqan ekologik klassifikatsiya prinsiplari asos qilib olingan bo'lsa, ikkinchi tomondan bir qator fitogelmintologlar (Gruzdeva L.I. va Kozlovskaya Ya. (1989), Jeates (1993) va boshqalar) kiritgan ayrim o'zgartirishlarga binoan mintaqada topilgan nematodalar quyidagi 7 ta guruhlariga ajratildi.

1-guruh. Pararizobiontlar guruhi. Ushbu ekologik guruh vakillarining ba'zilar asosan rizofera tuprog'ida, ba'zilar esa o'simlik tanasiga kirib uning shirasi hisobiga oziqlanishga o'tishi mumkin. Shunga binoan pararizobiontlarni ikkita kichik guruhga bo'lish mumkin.

a) erkin yashovchi tuproq pararizobiontlari. Ushbu guruhga mansub nematodalarning ko'pgina turlari chuchuk suvlarda va nam tuproqda yashashga moslashgan. Ba'zan ular o'simlik tanasiga tasodifan kirib qolishi mumkin, lekin

unga hech qanday salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Chunki aslida ular o'simlik qoldiqlari, turli-tuman mikroorganizmlar bilan oziqlanadi.

Ko'p yillik yovvoyi o'simliklari erkin yashovchi pararizobiontlarining 9 turi (*Aglenchus thornei*, *Tylenchus filiformis*, *Tylenchus leptosoma*, *Lelenchus discrepans*, *Alaimus primitivus*, *Diphterophora communis*, *Diphterophora obesus*, *Laimodorus agilis*, *Mesodorylaimus pendzschikenticus*) aynan ushbu kichik guruhga mansub bo'ldi. Kichik guruhning turlari tabiiy biotsenozlardagi yovvoyi o'simliklarning asosan rizoferasi tuprog'ida tarqalganligi kuzatildi. Faqat *Tylenchus leptosoma*, *Mesodorylaimus pendzschikenticus* turlarining individlari karrak, yantoq, qo'ziquloq va gulhayri o'simliklarning ham rizofera tuprog'ida va vegetativ a'zolarida uchratilgan bo'lsa, qolgan barcha turlarining individlari asosan tuproqda ekanligi ma'lum bo'ldi.

b) Fitofag (xilofag) pararizobiontlar kichik guruhiga mansub nematodalarning oziq bo'shlig'ida nayza yoki ayrim avlodlarining turlarida sanchib suruvchi naysimon (ignasimon ichi kanalchali) stiletga (og'iz bo'shlig'iga) aylanganligidir. Shunga binoan bunday pararizobiontlar asosan rizofera tuprog'ida yashasa ham, ba'zan o'simlik tanasiga o'tib, uning shirasi bilan oziqlanishga kirishadi. Bizning materialimizda fitofag pararizobiontlar 10 turdan (*Dorylaimoides elegans*, *Eudorylaimus dogielli*, *Eudorylaimus kirjanovae*, *Eudorylaimus labiatus*, *Eudorylaimus monhystera*, *Eudorylaimus muchabbatae*, *Eudorylaimus sulphasae*, *Eudorylaimus uzbekistanicus*, *Eudorylaimus sp.*, *Tylencholaimus minimus*) iborat bo'ldi.

Fitofag pararizobiontlar orasida *Dorylaimoides elegans*, *Eudorylaimus kirjanovae*, *Eudorylaimus sulphasae* turlari nisbatan kam miqdorda o'simliklarning rizofera tuprog'idan topilgan bo'lsa, *Eudorylaimus uzbekistanicus*, *Eudorylaimus sp.* turlari faqat gulhayri va yantoq o'simliklarining rizofera tuprog'ida 7 ta va 12 ta individlari bilan qayd etildi. Ushbu guruh vakillari orasida nisbatan ancha ko'p miqdorda uchratilgan turlar sifatida *Eudorylaimus monhystera*, *Eudorylaimus muchabbatae* va *Tylencholaimus minimus* lar qayd etildi. Jumladan *Eudorylaimus monhystera*

barcha o'simliklarning asosan rizosfera tuprog'ida va vegetativ a'zolarida uchratildi. *Eudorylaimus muchabbatae* turining individlari esa karrak, otquloq, gulhayri va yantoq o'simliklarining ham rizosfera tuprog'ida ham vegetativ a'zolarida qayd etildi.

2-guruh. Detritofaglar tuproq yoki chuchuk suv tubida o'simlik qoldiqlarining hosil qilgan organik chirindisi bilan oziqlanuvchilar. Ushbu nematodalar o'simlikka hech qanday salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Ko'p yillik yovvoyi o'simliklar nematodafaunasi tarkibida detritofaglarning 7 ta turi (*Monhystera filiformis*, *M. macrophtalma*, *M. paludicola*, *M. similis*, *Rhabdolaimus aquaticus*, *Cylindrolaimus melancholicus*, *Prismatolaimus dolichurus*) topildi. Ushbu turlar o'simliklarning faqat rizosferalari tuprog'i qatlamlarida qayd qilindi. Detritofaglardan *Monhystera filiformis* va *Monhystera similis* larning individlari barcha o'simlikning rizosfera tuprog'ida ko'p miqdorda uchratilgan bo'lsa, qolgan turlar nisbatan kam uchratildi. Ya'ni *Monhystera macrophtalma* faqat yantoq o'simligining rizosferasi, *Rhabdolaimus aquaticus* faqat karrak rizosferasi va *Monhystera paludicola* faqat gulhayri o'simligining rizosferasi tuprog'ida uchrashi ma'lum bo'ldi. *Cylindrolaimus melancholicus* turining individlari otquloq, gulhayri va yantoq o'simliklarining rizosferasi tuprog'ida 2-9 tagacha miqdorda uchratildi.

3-guruh. Yirtqich nematodalar guruhi. Ushbu guruhga kiruvchi nematodalarning og'iz bo'shlig'ida nayza yoki xitinlashgan og'iz kapsulasi yoki tishlar shakllangan. Yirtqich nematodalar boshqa mayda nematodalar va ularning lichinkalari bilan oziqlanadi. Bundan tashqari ular ba'zan o'simlikning ildiz sistemasiga ham kirib olishi mumkin, lekin salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Bizning materialimizda ushbu ekologik guruh vakillaridan 7 tur (*Mesodorylaimus bastiani*, *Nygolaimus brachyuris*, *Mylonchulus sigmaturus*, *Mylonchulus* sp, *Clarcus parvus*, *Anathonchus tridentatus*, *Mononchus truncatus*) topildi. Yirtqich nematodalardan *Mesodorylaimus bastiani* turning individlari ko'p yillik o'simliklarning barchasining rizosfera tuprog'i va vegetativ a'zolarida ko'p miqdorda qayd etilgan bo'lsa, *Mylonchulus sigmaturus*

otquloqdan tashqari boshqa barcha yovvoyi o'simliklarning namunalarida uchratildi. *Mononchus truncatus* va *Mylonchulus* sp. lar o'simliklarning faqat rizosfera tuprog'ida aniqlandi. Qolgan 4 tur (*Nycolaimus brachyuris*, *Clarcus parvus*, *Mylonchulus sigmaturus*, *Anatonchus tridentatus*) asosan rizosfera tuprog'ida va kam miqdorda (2 - 5 tagacha) bo'lsa ham o'simliklarning vegetativ a'zolarida uchratildi.

4-guruh. Chin saprobiontlar yoki Eusaprobiontlar o'simliklarning zararlangan joylarida va chiriyotgan qismlarida, shuningdek tuproqning turli qatlamlarida mavjud bo'lgan saprobiotik jarayonda yashashga moslashgan hamda organik chirindi bilan oziqlanuvchi nematodalar hisoblanadi. Tadqiqot obyekti bo'lgan ko'p yillik yovvoyi o'simliklar nematodafaunasi tarkibida eusaprobiontlar guruhi 7 ta (*Diplogaster rivalis*, *Diploscapter rhizophilus*, *Pelodera cylindrica*, *Rhabditis brevispina*, *Rhabditis filiformis*, *Rhabditis intermedia*, *Mesorhabditis monhystera*) turdan iborat bo'ldi. Aytilgan turlardan 4 tasi - *Rhabditis brevispina*, *Rh. filiformis*, *Rh. intermedia*, *Mesorhabditis monhystera* lar barcha o'simliklarning ham rizosfera tuprog'i ham vegetativ a'zolarida juda ko'p miqdorda aniqlandi. Ushbu turlar uchratilgan individlari miqdoriga ko'ra nafaqat o'z ekologik guruh vakillari, balki barcha guruhlar turlariga nisbatan olganda ham dominantlik qilishi ma'lum bo'ldi. Qolgan turlar nisbatan siyrakroq, ya'ni *Diplogaster rivalis* otquloq va gulhayridan tashqari barcha o'simliklar faunasida unchalik ko'p bo'lmagan miqdorda uchratilgan bo'lsa, *Diploscapter rhizophilus* karrak, piyozli arpa va piyozli qo'ng'irbosh faunasida siyrak tarqalganligini ko'rish mumkin. *Pelodera cylindrica* esa faqatgina karrak o'simligining vegetativ a'zosi va rizosfera tuprog'ida uchratildi.

5-guruh. Devisaprobiontlar yoki notipik saprobiontlar. Ushbu guruh nematodalari tuproqda erkin yashovchi, ba'zan chirish jarayoni borayotgan manbalarda yashovchi, shuningdek ko'p hollarda o'simliklarning sog'lom vegetativ a'zolarida ham uchrovchi nematodalar hisoblanadi. Tadqiqot ishlari jarayonida ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning faunasida devisaprobiontlarning

24 turi topildi. Devisaprobiontlarning oziqlanish usuli, ozuqa turi va o'simliklarga nisbatan munosabatiga binoan quyidagi 2 ta kichik guruhlariga ajratiladi.

Birinchi guruh vakillari o'simliklarning kasallangan qismlarida, o'simlik qoldiqlarining tuproqda chiriyotgan joylarida yashab, chin saprobiont nematodalar (eusaprobiontlar) singari chirindi bilan oziqlanadi. Tadqiqotimiz ob'yekti bo'lgan ko'p yillik o'simliklarda bunday nematodalar *Cephalobus persegnis*, *Eucephalobus oxyuroides*, *Eucephalobus striatus*, *Acrobeles ciliatus*, *Acrobeloides bütschli*, *Acrobeloides emarginatus*, *Acrobeloides nanus* turlaridan (7 tur) iborat bo'ldi. Ushbu kichik guruh nematodalarining og'iz bo'shlig'i (stomasi) bo'lishi bilan xarakterlanadi. Yuqorida keltirilgan turlardan *Cephalobus persegnis*, *Acrobeloides emarginatus* kabilar barcha o'simliklarning rizosferasi tuprog'i va vegetativ a'zolarida nisbatan ancha zich tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Eusaprobiontlar orasida *Eucephalobus striatus*, *Acrobeles ciliatus*, *Acrobeloides bütschli* kabi turlar ham mavjud bo'ldiki, bu turlar o'simliklar nematodafaunasi tarkibida ancha kam miqdorda uchratildi. *Eucephalobus oxyuroides* gulhayrining rizosfera tuprog'ida va *Acrobeloides nanus* faqat piyozli arpaning faunasida uchratildi.

Ikkinchi kichik guruh devisaprobiontlari-notipik saprobiontlar (fitofaglar) esa yovvoyi o'simliklarning asosan rizosferasi tuprog'ida yashaydi. Lekin bosh qismidagi nisbatan qattiq bo'rtib turuvchi organi (probolasi) bo'lganligi sababli uning yordamida o'simlik to'qimasini shikastlashi mumkin. Shunga binoan ular o'simliklarning vegetativ a'zolariga ham kirib oziqlanishi ehtimoldan uzoq emas. Bunday devisaprobiontlarga *Anaplectus granulatus*, *Plectus cirratus*, *Plectus parietinus*, *Proteroplectus assimilis*, *Proteroplectus rhizophilus*, *Heterocephalobus elongatus*, *Heterocephalobus filiformis*, *Heterocephalobus teres*, *Chiloplacus lentus*, *Chiloplacus propinguus*, *Chiloplacus symmetricus*, *Zeldia punctata*, *Cervidellus desertus*, *Cervidellus insubricus*, *Panagrolaimus rigidus*, *Panagrolaimus subelongatus*, *Panagrolaimus sp.* kabi 17 tur mansub bo'ldi. Aniqlangan turlar o'simliklar nematodafaunasida notekis tarqalganligi

ma'lum bo'ldi. *Proteroplectus rhizophilus*, *Heterocephalobus elongatus*, *Chiloplacus lentus*, *Chiloplacus symmetricus*, *Panagrolaimus rigidus* kabi devisaprobiontlar barcha o'simliklarning rizosferasi tuprog'i va vegetativ a'zolarida uchratildi. Devisaprobiontlardan *Anaplectus granulosis*, *Plectus cirratus*, *Plectus parietinus*, *Proteroplectus assimilis*, *Zeldia punctata*, *Panagrolaimus subelongatus* turlari esa faqat ma'lum o'simlik turida uchrashi ma'lum bo'ldi. Masalan, *Anaplectus granulosis* va *Plectus parietinus* otquloq o'simligining rizosferasi tuprog'ida, *Plectus cirratus* qo'ziquloqning rizosferasi tuprog'ida, *Proteroplectus assimilis* yantoqning rizosfera tuprog'ida uchratildi.

6-guruh. Notipik parazitlar-mikogelmintlar

Notipik parazit fitonematodalar parazit mikogelmintlar (zamburug'lar bilan oziqlanuvchilar) fitonematodalar. Mikogelmintlarning ekologik xususiyatlaridan biri shundan iboratki, ular aslida saprobiontik jarayoni mavjud bo'lgan manbada uchraydi va undagi zamburug' miseliylari bilan oziqlanadi. Ba'zan o'simliklarning vegetativ a'zolarida mavjud bo'lgan zamburug'lar orasida to'planib turadi. Bunday turlarining sanchuvchi ignasi (stileti) ham kichik va nozik bo'ladi.

Parazit mikogelmintlar guruhiga mansub turlar turli-tumanlilik bilan ajralib turadi. Materialimizdagi fitogelmintlarning 15 turi (*Aphelenchus avenae*, *Aphelenchus cylindricaudatus*, *Paraphelenchus pseudoparietinus*, *Aphelenchoides bicaudatus*, *Aphelenchoides cyrtus*, *Aph. helophilus*, *Aphelenchoides kühnii*, *Aph. saprophilus*, *Aphelenchus subparietinus*, *Paraphelenchoides* sp. *Seinura demani*, *Seinura oxura*, *Megadorus* sp., *Ditylenchus intermedius*, *Hexatylus viviparus*) aynan ana shu kichik guruhga mansubdir. Mikogelmintlardan *Aphelenchoides bicaudatus* turi piyozli arpa va piyozli qo'ng'irboshdan tashqari barcha o'simliklarning rizosferasi va vegetativ a'zolarida nisbatan zich tarqalganligi ma'lum bo'ldi. *Aphelenchoides helophilus*, *Aph. saprophilus*, *Aph. subparietinus*, *Seinura demani*, *Seinura oxura*, *Megadorus* sp. *Ditylenchus intermedius*, *Hexatylus viviparus* kabi mikogelmintlar faqat bir o'simlik turning asosan rizosfera tuprog'ida uchratildi.

Masalan, *Aphelenchoides helophilus* va *Aph. saprophilus* faqat karrak o'simligining rizosfera tuprog'ida, *Aph. subparietinus* yantoq faunasida uchrashi ma'lum bo'ldi.

Yettinchi guruh. Chin parazitlar yoki tipik fitogelmintlar guruhi 24 turni o'z ichiga olib, o'z navbatida quyidagi ikkita kichik guruhga bo'linadi.

Birinchi guruh ektoparazitlar guruhi. Ushbu kichik guruh parazitlarining og'iz bo'shlig'i kuchli va yirik stiletga (sanchib – so'ruvchi og'izga) aylangan. Ana shu organi yordamida o'simlik ildizi to'qimalarini tashqaridan turib teshib, shirani so'rib oladi. Lekin ayrim hollarda ularining ayrim individlari ildiz ichiga ham kirib, oziqlanishini davom ettiradi. Materialimizdagi ektoparazit fitonematodalaridan *Aglenchus agricola*, *Aglenchus bryophilus*, *Tylenchus davainei*, *Neotylenchus abulbosus*, *Neotylenchus consobrinus*, *Neotylenchus sp.*, *Nothotylenchus sp.*, *Hoplolaimus tylenchiformis*, *Helicotylenchus digitiformis*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Helicotylenchus sp.*, *Tylenchorhynchus graminicola*, *Tylenchorhynchus macrurus*, *Merlinius dubius*, *Rotylenchus robustus*, *Paratylenchus macrophallus* lar tabiiy biotsenozlarning tuproq qatlamlarida va ba'zan vegetativ a'zolarida (ayniqsa karrak, otquloq va gulhayri)da ancha ko'p uchrashi qayd qilindi. Yuqorida keltirilgan ektoparazitlardan *Helicotylenchus multicinctus*, *Aglenchus agricola*, *Aglenchus bryophilus*, *Paratylenchus macrophallus* kabi turlar nematodafauna tarkibida boshqa turlarga nisbatan ko'p miqdorda uchratildi. *Aglenchus bryophilus* ning individlari o'simliklarning barchasida topildi. *Helicotylenchus multicinctus* karrakning, *Aglenchus agricola* piyozli arpaning, *Paratylenchus macrophallus* piyozli qo'ng'irbosh va piyozli arpa o'simligining faunasidan tashqari barcha ko'p yillik o'simliklar faunasining rizosferasi va vegetativ a'zolarida uchratildi. *Neotylenchus*, *Nothotylenchus* avlodlarining vakillari o'simliklar namunasida nisbatan kam miqdorda ekanligi ma'lum bo'ldi.

O'rganilgan ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasida tipik fitogelmintlarning ikkinchi kichik guruhi, ya'ni endoparazit nematodalar guruhi hisoblanib, ushbu fitonematodalar o'simlikning asosan vegetativ a'zolarida

uchrab o'simlik to'qimasi bilan oziqlanadi va oziqlanish davomida o'simlik to'qimalari faoliyatini ishdan chiqaruvchi zaharli suyuqlik ajratib, o'simlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. O'rganilgan ko'p yillik yovvoyi o'simliklar faunasida endoparazit nematodalar 7 turdan, ya'ni *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci*, *Pratylenchus pratensis*, *Pratylenchus thornei*, *Anguina* sp., *Meloidogyne hapla*, *Aphelenchoides parietinus* lardan iborat bo'ldi. Ushbu kichik guruh turlarining aksariyati o'simliklarning vegetativ a'zolarida ko'p miqdorda uchrashi ma'lum bo'ldi. Masalan, ko'p yillik o'simliklarning deyarli barchasi *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* va *Pratylenchus pratensis* kabi endoparazitlar bilan zararlanganligi aniqlandi. Fauna tarkibidagi shimol bo'rtma nematodasi (*Meloidogyne hapla*) bilan karrak, otquloq va yantoq o'simliklari zararlanganligi ma'lum bo'lgan bo'lsa, piyozli arpa va piyozli qo'ng'irboshda *Anguina* sp. ning lichinkasi qayd qilinganligi diqqatga sazovordir.

Shunday qilib Qoratepa tog' massivining tabiiy biotsenozlarida o'suvchi ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunalari tarkibidagi 102 turning 53 turi o'simliklarning vegetativ a'zolarida qayd qilingan bo'lsa, shularning aksariyati (38 turi) parazit fitogelmintlar guruhi vakillaridan iborat bo'ldi. Keltirilgan raqamlardan ko'rinib turibdiki fauna tarkibidagi nematoda turlarini ekologik xususiyatlariga ko'ra guruhlarga ajratganimizda dominant guruh sifatida o'simlikning tipik parazit fitonematodalari guruhi – 24 tur bilan qayd etilgan bo'lsa, devisaprobiontlar – 24 tur bilan subdominant guruh sifatida e'tirof etildi, o'z navbatida detritofaglar – 7 tur, yirtqich nematodalar – 7 tur, eusaprobiontlar – 7 tur, pararizobiontlar guruhi - 19 tur, mikogelmintlar – 15 tur nematodalari bilan fauna tarkibidan joy oldi.

4. Qoratepa tog' massivining turli balandlikdagi mintaqalari tabiiy biotsenozlarida nematodalarining vertikal tarqalish xususiyatlari

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida Qoratepa tog' massivining tabiiy biotsenozlarida tarqalgan 7 tur yovvoyi o'simlikdan 102 tur nematodalar aniqlangan bo'lsa, ushbu nematodalar turlari va individlari tog' massivining turli mintaqalarida vertikal ravishda notekis tarqalganligini ko'rish mumkin. Ushbu holat 9 – jadvalda keltirilgan.

4.1-jadval

Ekologik guruhlarining tog' mintaqalari bo'yicha vertikal tarqalishi

Mintaqa-lar	Ekologik guruhlar							Jami
	Pararizo-biontlar	Detrito-faglar	Yirt-qichlar	Eusap-robiontlar	Devisap-robiontlar	Notipik parazit-Mikogel mintlar	Tipik fitogel mintlar	
Tog' oldi	13	4	5	7	18	10	16	73
Pastki	15	6	8	6	19	12	21	86
O'rta	18	4	6	6	15	8	19	76
Yuqori	13	2	4	6	12	6	13	56

Aniqlangan turlarni mintaqalar bo'yicha vertikal tarqalishini tahlil qilar ekanmiz, tog' oldi mintaqasida o'suvchi 7 tur ko'p yillik yovvoyi o'simliklardan 73 tur nematodalar aniqlandi. Ushbu aniqlangan nematodalar tog'ning qolgan barcha mintaqalarida ham uchratildi, ya'ni tog' oldi mintaqasida faqat shu mintaqada uchun xos bo'lgan birorta xususiy tur aniqlanmadi. Mintaqada aniqlangan turlarni ekologik guruhlar bo'yicha taqsimlanishini ko'zdan kechirsak turlar ekologik guruh bo'yicha anchagina notekis taqsimlanishni ko'rish mumkin. Ya'ni pararizobiontlar ekologik guruhiga mansub 13 tur, detritofaglar – 4 tur, yirtqichlar – 5 tur, eusaprobiontlar – 7 tur, devisaprobiontlar – 18 tur, notipik parazitlar yoki mikogelmintlar – 10 tur va

tipik parazit nematodalar – 16 tur chuvalchaglari bilan tog' oldi mintaqasining faunasidan joy oldi. Keltirilgan raqamlardan ham ko'rish mumkinki tog' oldi mintaqasida dominant guruh sifatida devisaprobiontlarni, subdominant guruh sifatida esa tipik parazit nematodalar ekologik guruhini qayd etish mumkin. Mintaqada ekologik guruh vakillari ham bir tekis tarqalmaganligi ma'lum bo'ldi. Pararizobiontlardan *Tylenchus leptosoma*, *Alaimus primitivus*, *Eudorylaimus dogielli*, *Eudorylaimus monhystera* ancha keng tarqalgan bo'lsa, nisbatan kam tarqalgan pararizobiontlarga *Lelenchus discrepans*, *Diphterophora communis*, *Mesodorylaimus pendzchikenticus* va *Eudorylaimus sulphasae* kabilarni misol qilib ko'rsatish mumkinki, ushbu turlarning har biri tog' oldi mintaqasidagi faqat bir turdan o'simlikda uchratildi. Detritofaglardan *Monhystera filiformis* hamda *Monhystera similis* kabilar nisbatan ko'p uchratilgan bo'lsa, *Monhystera paludicola* va *Prismatolaimus dolichurus* lar faqat karrak va yantoq o'simligi faunasida uchratildi. Yirtqich nematodalar guruhi vakillaridan faqat *Mesodorylaimus bastiani* turi anchagina ko'p miqdorda ushbu mintaqada uchratildi. Eusaprobiontlardan *Rhabditis brevispina* tog' oldi mintaqasidagi barcha o'simliklarning faunasida juda ko'p miqdorda uchratildi, bundan tashqari *Rh. filiformis*, *Rh. intermedia*, *Mesodorylaimus monhystera* kabi nematodalar ham ancha zich tarqalganligini ko'rish mumkin. Devisaprobiontlar orasida *Heterocephalobus elongatus*, *Acrobeloides emarginatus*, *Chiloplacus lentus*, *Panagrolaimus rigidus* dominantlik qilishi ma'lum bo'ldi. Ushbu guruh vakillaridan *Cervidellus insubricus* va *Panagrolaimus subelongatus* faqat otquloq o'simligida, *Cervidellus desertus* faqat yantoq o'simligi faunasida tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Tog' oldi mintaqasida mikogelmintlarning 10 turi tarqalgan holda ushbu nematodalardan faqat *Aphelenchus avenae*, *Paraphelenchus pseudoparietinus* kabilar barcha o'simliklarda juda zich tarzda uchratildi. Lekin aksariyat turlar, masalan *Aphlenchus cylindricaudatus*, *Paraphelenchoides* sp va *Seinura demani* kabi turlar faqat otquloq faunasida, *Aphelenchus subparietinus* yantoq faunasida, *Seinura oxura* gulhayri faunasida va *Hexatylus viviparus* faqat qo'ziquloq

faunasida aniqlandi. Tipik fitogelmintlar ekologik guruhidagi *Aphelenchoides parietinus*, *Aglenchus bryophilus*, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* va *Pratylenchus pratensis* kabi parazit chuvalchanglar mintaq faunasidagi turlar orasida individlari bilan dominantlik qiluvchi turlar sifatida qayd qilindi. Fitogelmintlardan *Neotylenchus* va *Nothotylenchus* avlodi vakillari nisbatan kam miqdorda uchratildi.

Tog' massivining pastki mintaqasida nematodalar hilma-xilligi boshqa mintaqalarga nisbatan yuqoriroq bo'ldi, ya'ni 86 tur nematoda uchratilib, bu nematodalardan faqat shu hudud uchun hos bo'lgan turlar sifatida 3 ta tur (*Aphelenchoides helophilus*, *Neotylenchus consobrinus* va *Hoplolaimus tylenchiformis*) qayd qilindi. Ushbu xususiy turlarning har uchchalasi karrak o'simligining pastki mintaqadan olingan rizosfera tuprog'i na'munalaridan aniqlandi. Qolgan turlar esa boshqa mintaqalarda ham uchratildi. Mintaqada aniqlangan turlar ekologik guruh bo'yicha tahlil qilinganda pararizobiontlar – 15 tur, detritofaglar – 6 tur, yirtqichlar – 8 tur, eusaprobiontlar – 6 tur, devisaprobiontlar – 19 tur, notipik parazitlar- mikogelmintlar – 12 tur, tipik parazitlar – 21 tur (shundan 15 turi ektoparazit va 6 turi endoparazitlar) nematodalari bilan fauna tarkibidan joy oldi. Pastki mintaqada zich tarqalgan turlar orasida pararizobiontlardan *Eudorylaimus dogielli*, *Edorylaimus monhystera*, devisaprobiontlardan *Acrobeloides emarginatus*, *Ciloplacus lentus*, *Panagrolaimus rigidus*, mikogelmintlardan *Aphelenchus avenae*, *Paraphelenchus pseudoparietinus*, tipik fitogelmintlardan *Aphelenchoides parietinus*, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci*, *Pratylenchus pratensis*, *Merlinius dubius* kabi turlarni keltirib o'tish mumkin.

O'rta mintaq o'simliklarining nematodafaunasi tarkibi 76 turdan iborat bo'ldi. Ushbu turlardan 1 tasi, ya'ni *Eudorylaimus uzbekistanicus* turi faqat shu mintaqadagi gulhayrining rizosfera tuprog'idan ajratib olindi. Ushbu mintaqada o'suvchi ko'p yillik o'simliklarning faunasidagi turlarni ekologik guruhlar bo'yicha tahlil qilganimizda tog' oldi va pastki mintaqalar faunasidan farq qiluvchi ma'lumotlarga ega bo'ldik. Ya'ni pararizobiontlar – 18 tur,

detritofagalar – 4 tur, yirtqichlar – 6 tur, eusaprobiontlar – 6 tur, devisaprobiontlar – 15 tur, notipik parazitlar-mikogelmintlar – 8 tur, tipik parazit nematodalar ekologik guruhi – 19 tur (shulardan 14 ta ektoparazit va 5 ta endoparazit) dan iborat bo'ldi. Dominant tur sifatida tipik parazit nematodalar qayd etilgan bo'lsa, subdominant ekologik guruh sifatida pararizobiontlar guruhini ko'rsatish mumkin. Lekin tipik parazit nematodalar ham pararizobiontlar ham mintaqada bir tekis tarqalmaganligi ma'lum bo'ldi. Tipik fitogelmintlar orasida *Aphelenchoides parietinus*, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci*, *Pratylenchus pratensis* turlari o'simliklar faunasida anchagina ko'p miqdorda aniqlandi. Pararizobiontlar o'rta mintaq uchun subdominant guruh sifatida e'tirof etilgan bo'lsada, ushbu guruhning birorta vakili o'zining juda katta miqdordagi individlari bilan ajralib turmadi.

Tog'ning yuqori mintaqasidagi turlar 56 turni tashkil etgan holda, mintaq o'simliklarining nematodafaunasidagi 2 tur endemik ekanligi ma'lum bo'ldi. Bu turlardan biri yantoq o'simligining vegetativ a'zosi va rizosfera tuprog'ida uchratilib, uning *Megadorus* sp. hamda ikkinchi tur gulhayrining vegetativ a'zosi va rizosfera tuprog'idan aniqlangan *Nothotylenchus* sp. ekanligi ma'lum bo'ldi. Tog'ning yuqori mintaqasidan aniqlangan 56 tur ekologik xususiyatlariga ko'ra tahlil qilinganda, pararizobiontlar va chin parazit nematodalar 13 ta dan tur bilan dominantlik qildi. O'z navbatida mintaqada detritofaglar – 2 tur, yirtqichlar – 4 tur, eusaprobiontlar – 6 tur, devisaprobiontlar -12 tur (mintaqa uchun subdominant guruh) va mikogelmintlar guruhi – 6 tur bilan namoyon bo'ldi. Mintaqada o'z individlari bilan dominantlik qilgan turlar orasida eusaprobiontlardan *Rhabditis brevispina*, *Rhabditis filiformis*, *Rhabditis intermedia*, *Mesorhabditis monhystera*, devisaprobiontlardan *Acrobeloides emarginatus*, mikogelmintlardan *Aphelenchus avenae*, *Paraphelenchus pseudoparietinus*, tipik fitogelmintlardan *Aphelenchoides parietinus*, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* boshqa turlarga nisbatan ko'proq miqdorda uchratildi.

Nematodafaunadagi turlarning ba'zilari faqat bitta mintaqada, ba'zilari ma'lum mintaqalarda, yana ayrim turlar esa barcha mintaqalarda zich yoki o'rtacha zichlikda tarqalganligini ko'rish mumkin. Masalan, tog' massivining birinchi, ya'ni tog' oldi mintaqasi faunasini pastki mintaq faunasi bilan o'zaro taqqoslaganimizda, ikkala mintaq turlari ko'p jihatdan o'xshashligini ko'rishimiz mumkin. Umuman fauna tarkibidagi 102 turning 20 ta turi – *Plectus parietinus*, *Rhabdolaimus aguaticus*, *Diploscapter rhizophilus*, *Eucephalobus oxyuroides*, *Heterocephalobus teres*, *Acrobeloides bütschlii*, *Acrobeloides nanus*, *Chiloplacus propinguus*, *Panagrolaimus subelongatus*, *Aphelenchoides helophilus*, *Aphelenchoides subparietinus*, *Seinura demani*, *Aglenchus thornei*, *Neotylenchus consobrinus*, *Hexatylus viviparus*, *Hoplolaimus tylenchiformis*, *Helicotylenchus digitiformis*, *Meloidogyne hapla*, *Anguina* sp., *Prismatolaimus dolichurus* lar faqat tog' oldi va pastki mintaq uchun xos turlar ekanligi ma'lum bo'ldi.

Ko'p yillik yovvoyi o'simliklari faunasi tarkibidagi turlarning nisbatan kam ekanligi bilan ajralib turgan massivlar; Tog'ning o'rta va ayniqsa yuqori mintaqasidan aniqlangan nematoda turlarini o'zaro taqqoslaganimizda pastki mintaqalardagi turlar o'rtasidagi o'xshashlikni bu yerda ham ko'rishimiz mumkin. Bu ikkala mintaqadagi nematodalarning 9 ta turi har ikki hudud uchun umumiy turlar ekanligi ma'lum bo'ldi. Umumiy turlar sifatida *Plectus cirratus*, *Aphelenchoides saprophilus*, *Tylenchus filiformis*, *Neotylenchus abulbosus*, *Neotylenchus* sp., *Nothotylenchus* sp., *Dorylaimoides elegans*, *Eudorylaimus elegans*, *Eudorylaimus* sp. lar e'tirof etildi.

O'simliklar nematodafaunasida shunday turlar ham uchratildiki, bu turlar tog' massivining barcha mintaqalarida anchagina zich tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Masalan, *Rhabditis brevispina* piyozli qo'ng'irboshning faunasida nisbatan siyrak uchratilgan holda, qolgan o'simliklarning barcha minaqalarida juda zich holda tarqalganligini ko'rishimiz mumkin. Bunday turlarga yana *Rh. filiformis*, *Rh.intermedia*, *Mesorhabditis monhystera*, *Heterocephalobus elongatus*, *Acrobeloides emarginatus*, *Chiloplacus lentus*, *Chiloplacus*

symmetricus, Panagrolaimus rigidus, Aphelenchus avenae, Paraphelenchus pseudoparietinus, Aphelenchoides parietinus, Aglenchus agricola, Aglenchus bryophilus, Tylenchus davainei, Ditylenchus destructor, D. dipsaci, Pratylenchus pratensis, Mesodorylaimus bastiani, Eudorylaimus monhystera kabilarni kiritishimiz mumkin. Keltirilgan turlardan ma'lum bo'lishicha zich tarqalgan turlarning aksariyati Chromadorea sinfi vakillaridan iborat bo'ldi. Turlardan faqat 2 tasi (Mesodorylaimus bastiani, Eudorylaimus monhystera) Dorylaimea sinfiga mansubligi ma'lum bo'ldi. Yuqoridagi zich tarqalgan nematodalarni ekologik xususiyatlariga binoan tahlil qilganimizda turlarning 4 tasi (Rhabditis brevispina, Rh. filiformis, Rh.intermedia, Mesorhabditis monhystera) eusaprobiontlarga, 5 tasi (Heterocephalobus elongatus, Acrobeloides emarginatus, Chiloplacus lentus, Chiloplacus symmetricus, Panagrolaimus rigidus) devisaprobiontlar, 2 ta (Aphelenchus avenae, Paraphelenchus pseudoparietinus) mikogelmintlar, 1 ta (Eudorylaimus monhystera) pararizobiont, 1 ta (Mesodorylaimus bastiani) yirtqich va 5 tasi (Aphelenchoides parietinus, Tylenchus davainei, Ditylenchus destructor, D. dipsaci, Pratylenchus pratensis) parazit fitonematodalar ekologik guruhiga mansubligi aniqlandi. Keltirilgan raqamlardan ham ko'rinib turibdiki, parazit fitonematodalar guruhi vakillari boshqa ekologik guruhlariga nisbatan ko'proq uchrar ekan.

Zich tarqalgan nematodalardan tashqari fauna tarkibida barcha mintaqalarda o'rtacha zichlikda tarqalgan turlarni ham ko'rish mumkin. Bunday nematodalarga Diplogaster rivalis, Cephalobus persegnis, Helicotylenchus multicinctus, Merlinius dubius, Tylenchus leptosoma, Alaimus primitivus, Mylonchulus sigmaturus, Clarcus parvus, Nygolaimus brachyuris, Eudorylaimus muchabbatae kabi turlarni ko'rsatish mumkin. Masalan Diplogaster rivalis otquloq va gulhayri o'simliklaridan tashqari boshqa barcha o'simliklarning faunasida 5 tadan 41 tagacha individlari bilan uchratildi. O'rtacha zichlikda tarqalgan nematodalar orasida pararizobiontlar - 3 ta , yirtqichlar- 3 ta, eusaprobiontlar – 1 ta, devisaprobiontlar – 1 ta, tipik fitogelmintlar – 2 ta turlari bilan qayd qilindi.

Shunday qilib Qoratepa tog' massividagi 7 tur ko'p yillik o'simliklarning faunasidagi turlar tahlil qilinganda, mavjud turlar mintaqada notekis tarqalganligini ko'rishimiz mumkin, ya'ni eng ko'p tur tog' massivining pastki mintaqasida 86 turdan iborat bo'lgan bo'lsa, eng kam tur tog' massivining yuqori mintaqasida 56 turdan tashkil topdi. Mintaqalarda tarqalgan turlarning aksariyatini tipik va notipik parazitlar tashkil etishi ma'lum bo'ldi. Bundan tashqari mintaq o'simliklari faunasida devisaprobiontlar guruhi ham anchagina katta miqdorda uchratildi.

5. Qoratepa tog' massivi tabiiy biotsenozlarida keng tarqalgan ayrim parazit fitonematodalarning biologik xususiyatlari

Materialimizdagi nematoda turlarini ekologik xususiyatlari hamda ularning ko'p yillik yovvoyi o'simliklar bilan bog'langanlik darajasini tahlil qilish jarayonida o'simliklarning turli vegetativ a'zolarida va ularning rizosferasi tuprog'i qatlamlarida topilgan turlar orasida parazit fitonematodalarning nisbati ancha yuqori bo'lishini guvohi bo'ldik. Ushbu ustunlik nafaqat turlar soni, balki yana har bir turning individlarini miqdori ancha zich tarqalganligini aniqladik. Bunday turlarga *Aphelenchoides parietinus*, *Ditylenchus destructor*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Merlinius dubius*, *Meloidogyne hapla*, *Nygolaimus brachyuris*, *Anatonchus tridentatus*, *Paratylenchus macrophallus* kabilarni ko'rsatish mumkin.

Quyida tadqiqot davomida o'rganilgan ko'p yillik o'simliklari nematodafaunasi tarkibidagi turlar orasidan tadqiqot ishlari olib borilgan biosenozda keng tarqalgan, nisbatan zich holda uchrovchi parazit nematodalarni biotoplar bo'yicha uchrashi bo'yicha qisqa ma'lumotlarni keltiramiz.

Oddiy afelenx - *Aphelenchoides parietinus* (Bastian, 1865)

Franklin 1955 (1- rasm)

Oddiy afelenxning urg'ochi va erkak jinslarining uzunligi 0,4-1,0 mm. Ektoparazit fitonematodalarga mansub. Ushbu nematodaning parazitizmi xususiyati bo'yicha har xil fikrlar mavjud. Xususan, Franklin (1955) soxta afelenxning haqiqiy parazit ekanligiga shubha bilan qaraydi. Shunga qaramay aksariyat tadqiqotchilar uni turli – tuman madaniy va yovvoyi o'simliklarning vegetativ a'zolari ko'plab topishgan. Yer yuzida keng tarqalgan fitonematodalardan biridir.

O'zbekiston sharoitida turli madaniy va yovvoyi hamda begona o'simliklarning vegetativ a'zolarida va rizosferasi tuprog'ida ko'p uchrashini qayd qilingan. Bizning materialimizdagi ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning

barcha 7 turining vegetativ a'zolarida va rizosfera tuprog'ida topilgan fitonematodalar orasida ko'p individli bo'lishi bilan ajralib turadi.



Rasm 5.1. Oddiy afelenx–*Aphelenchoides parietinus* (Bastian, 1865) Franklin, 1955. Umumiy ko'rinishi.

Kartoshka poya nematodasi - *Ditylenchus destructor* Thorne 1945 (3-rasm)

Kartoshka poya nematodasining gavda shakli uzun urchuqsimon, tananing ikkala uchi tomon ingichkalashib boradi. Urg'ochi jinsning uzunligi 0,8 – 1,7 mm, erkagi 0,7 – 1,4 mm ga teng. Bosh qismi ancha baland va u gavdadan sezilarli xoshiya bilan ajralib turganday bo'lib ko'rinadi. Boshining kutikulasi halqalarga bo'linmagan. Stiletining uzunligi 10 – 13,5 mkm, uning bazal (asosi) qismi dumaloq, qizilo'ngach uzun silindrsimon, uning o'rta bulbusi (piyozbosh shakldagi kengaygan joyi) uzun oval ko'rinishida. Kardial bulbusi uchta hazm bezlari bilan birga sxizosel (birlamchi gavda bo'shlig'i)ga osilib turadi. Qizilo'ngach bilan o'rta ichakning birlashgan joyi aniq ko'rinib turadi. Urg'ochilarida tuxumdon turlicha uzunlikda o'zgarib turadi. Bachadon oldingi va keyingi qismlarga bo'lingan. Oldingi yarmi qizilo'ngachning tagigacha boradi. Orqa qismi esa orqa chiqaruv teshigi – anusgacha yetib boradi. Urg'ochini tashqi jinsiy teshigi (vulva) gavdaning orqa yarmida (77-84 %) anusga yetmasdan tashqariga ochiladi. Erkak jinsi urug'don bitta, spikulasining (jinsiy qo'shilish organi) uzunligi 21-32 mkm.

Kartoshka poya nematodasi kartoshkaning tuganaklarini zararlaydi. Bundan tashqari u 200 turdan ortiq madaniy va yovvoyi o'simliklarda parazitlik qilishi aniqlangan.

Yer yuzida keng tarqalgan. O'zbekistonda dastlab 1949 yilda prof. A.T. To'laganov Samarqanddagi urug'likni saqlash bazasida kartoshka tuganaklarida topgan. Hozirgi vaqtda O'zbekistonning ayrim sabzavotchilik va kartoshka yetishtirish xo'jaliklarida, shu jumladan Samarqand va Tayloq tumanlarida tarqalganligi aniqlangan. Bizning materialimizda sariq andiz va oddiy sachratqidan tashqari barcha dorivor o'simliklarining vegetativ a'zolari va rizofera tuprog'i qatlamlarida qayd qilindi. Yovvoyi o'simliklari faunasida ushbu nematoda ko'p uchraydigan turlar qatoriga kiradi.



Rasm 5.2. Kartoshka poya nematodasi – *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945.

Umumiy ko'rinishi

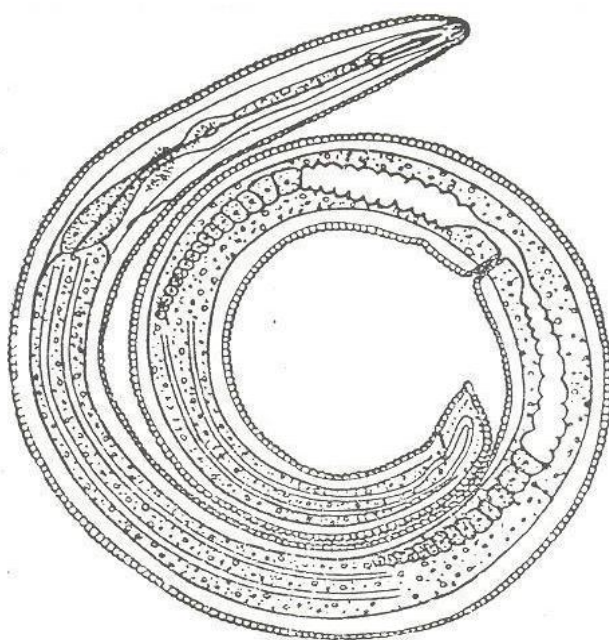
Cho'l nematodasi - *Helicotylenchus multicinctus* (Cobb, 1813) Goodey, 1956 (4 rasm)

Uzunligi 0,6 – 0,8 mm. Erkak jins urg'ochisidan biroz kalta. Ektoparazit fitonematodalar guruhiga mansub.

Tuzilishi o'ziga xos. Kutikulasi yirik halqalardan iborat. Bosh qismi gavdadan aniq ajralib turishi bilan xarakterlanadi. Bosh kutikulasi 4 ta halqa hosil qilgan. Stileti ancha yo'g'on va baquvvat, uzunligi 25 – 28 mkm.

Stiletining bazal qismi yo'g'on. Qizilo'ngachning o'rta bulbusi kichik ovalsimon. Kardial bulbusi sal cho'ziq ko'rinishda. Jinsiy organlari yaxshi rivojlangan. Ular juft tuxumdon va juft bachadonlar simmetrik ko'rinishda. Dumining uchi to'mtoq va unda kichikkina ortig'i (mukro) hosil qilgan.

Yer yuzida Yevropa, Osiyo va Shimoliy Amerika qit'alari mamlakatlarida keng tarqalgan. O'zbekistonda barcha viloyatlarda topilgan. U madaniy ekinlarining, ayniqsa g'o'za, beda, sabzavot, poliz, donli o'simliklarning ektoparaziti sifatida e'tirof etilgan.



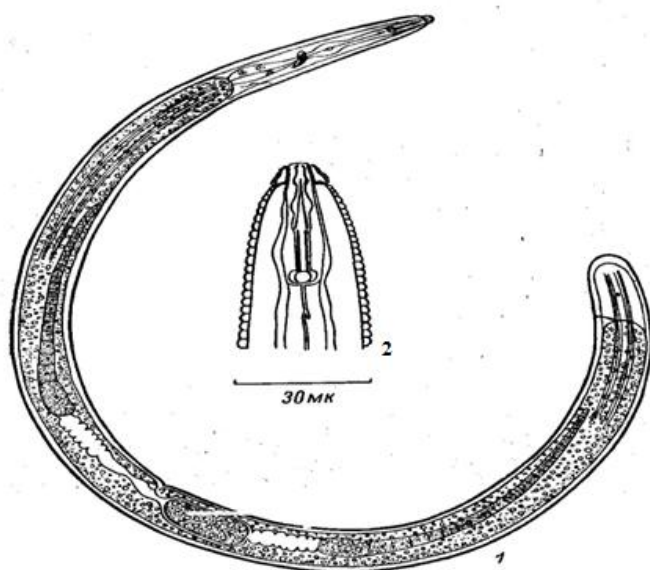
Rasm 5.3. Cho'l nematodasi – *Helicotylenchus multicinctus* (Cobb, 1913) Goodey, 1956. Umumiy ko'rinishi

Bizning materialimizda cho'l nematodasi 7 tur ko'p yillik yovvoyi o'simliklarining 6 tasining (karrakdan tashqari) asosan rizosfera tuprog'ida va qisman vegetativ a'zolarida tarqalganligi qayd qilindi.

Merlinius dubius (Steiner, 1914) M.R. Siddiqi, 1970 (4-rasm)

Nematodaning tanasi silindrsimon va bosh hamda dum uchlarida biroz ingichkalashgan. Kutikulasi yupqa. Bosh kapsulasi alohidalashgan va 6 ta halqachadan iborat. Stileti 19 mk uzunlikda, bazal qismi yaxshi rivojlangan

yumaloq piyozchaga ega. Kardial bulbusi sharsimon, yaxshi sezilmaydi. Yon tomonlari to'rtta chiziqli. Dumi konussimon, uchi to'rttoq xalqachali.



Rasm 5.4. *Merlinius dubius* 1. urg'ochisi 2. Bosh bo'limi

Postvulvar qopchasi mavjud bo'lib, uning uzunligi dum uzunligining yarmidan ortiq. Spikulasi tilenxoidlarnikiga o'xshaydi. Gubernakulum ingichka, to'g'ri va asosidan biroz egilgan.

Ektoparazitlar ekologik guruhiga mansub. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida *Merlinius dubius* piyozli arpa va piyozli qo'ng'irboshdan tashqari barcha o'simliklarning rizosferasi tuprog'i va vegetativ a'zolari faunasida ko'p miqdorda qayd etildi.

Shimol bo'rtma nematodasi - *Meloidogyne hapla* (Chitwood, 1949).

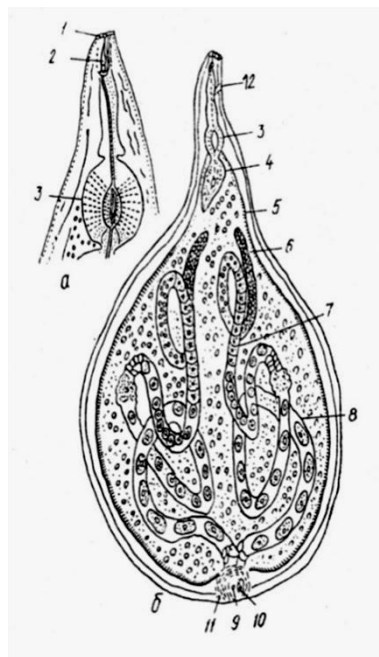
Shimol bo'rtma nematodasi tipik parazit fitonematoda hisoblanadi. Bo'rtma nematodalari ayrim jinsli va jinsiy dimorfizm aniq ifodalangan. Urg'ochi jinsli nematodaning morfologik belgilariga e'tibor berilsa, u ko'z ilg'amaydigan darajada kichik oqish tusli, noksimon yoki limon shaklli, tananing old tomoni biroz cho'ziq bo'ladi. Uzunligi 0.5-2 mm, eni 0.3-1.0 mm. Tananing old tomonida bo'yinchada oltita lab va halqasimon egatchadan iborat bosh qapqoqchasi, uning o'rtasida esa og'iz teshigi joylashgan.

Tanasi tashqi tomondan kutikula bilan qoplangan. U chuvalchangni turli mexanik va kimyoviy ta'sirlardan himoya qiladi. Ovqat hazm qilish sistemasi naysimon shakldagi ichakdan iborat. Og'iz bo'shlig'i 15-17 mkm uzunlikka teng bo'lgan sanchib-so'ruvchi ignaga (stiletga) aylangan. Stiletning ichki kanalchasi qizilo'ngach bilan tutashgan. Stilet muskul tolalari bilan ta'minlangan bo'lib, uning qisqarishi tufayli stilet harakatga keladi. Qizilo'ngach uch bo'limdan – oldingi, o'rta va keyingi bezli qismlardan iborat. Qizilo'ngachning birinchi qismi ensiz naycha ko'rinishida bo'lib, ichidagi yo'li ancha tor, ikkinchi qismi piyozbosh shaklida kengaygan. Ushbu kengayish joyi bulbus deb ataladi. Bulbus muskullarining qisqarishi tufayli qizilo'ngachda so'rish jarayoni yuzaga keladi. Qizilo'ngachning uchinchi bezli qismida uchta bez joylashgan. Ularning chiqarish yo'li stilet asosiga borib ochiladi. Bezlarning suyuqligi oziqni hazm qilishda ishtirok etadi.

Bo'rtma nematodalari boshqa parazitlar singari faqat suyuq ozuqani qabul qiladi. Qabul qiladigan ozuqasini suyuq holatga keltirish uchun hazm bezlaridan chiqqan fermentli suyuqlik o'simlik hujayralariga o'tib undagi uglevod va oqsillarni parchalab, so'rib olish holatiga keltiradi. Ozuqa o'rta ichakda hazm bo'ladi.

Urg'ochi bo'rtma nematodasining jinsiy organi ikkita uzun naycha ko'rinishida bo'ladi. Uning uchki tor qismi tuxumdon bo'lib, unda tuxumlar shakllanadi. Tuxumdon tuxum yo'lga tushadi. Tuxum yo'lida urug` qabul qilgich tutashgan. Ana shu joyda tuxum urug`lanib po'stga o'raladi va sekin-asta bachadonga o'tadi. Juft bachadonning ikkala nayi qo'shilib qisqa qinni hosil qiladi. Qinni kanali urg'ochilik jinsiy teshigi-vulvaga tutashadi. Urug`langan tuxumlar vulva orqali tashqariga chiqariladi.

Yer yuzida juda keng tarqalgan. Yevropaning ko'pgina davlatlari, shuningdek Markaziy Osiyo davlatlarining barchasida ushbu nematoda aniqlangan. Bizning tadqiqotlarimiz natijasida shimol bo'rtma nematodasi karrak, otquloq va yantoq o'simliklarining ildiz sistemasida aniqlandi.

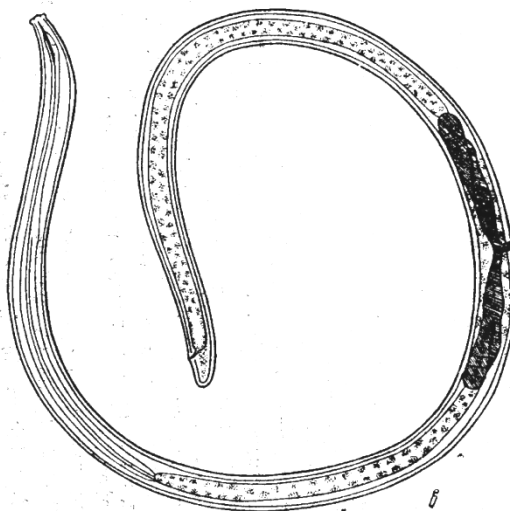


5.5- rasm. Urg'ochi bo'rtma nemotodasining ichki tuzilishi.

a) tanasining oldingi qismi. b) umumiy tuzilishi. 1-bosh; 2-stilet (sanchib so'ruvchi og'iz organi); 3-bulbus; 4-qizilo'ngach bezlari; 5-o'rta ichak; 6-tuxumdon; 7- tuxum yo'li; 8-bachadon; 9-anal teshigi (anus); 10-urg'ochilik jinsiy teshigi (vulva); 11-kutikula; 12-ajratish teshigi.

***Nygalaimus brachyuris* (de Man, 1880) Thorne, 1930**

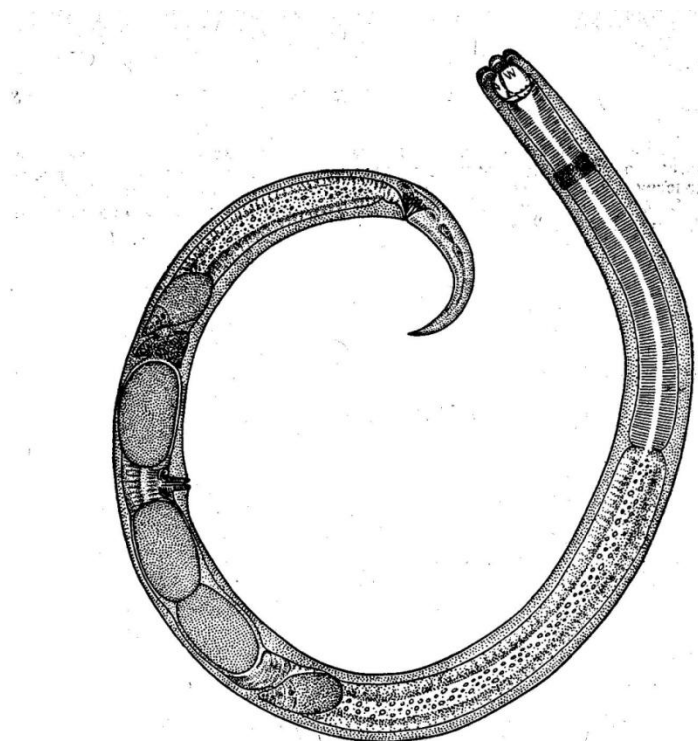
Tanasi oldinga tomon biroz ingichkalashib boradi, Qizilo'ngachning asosining yo'g'onligi lab atrofidagi yo'g'onligidan uch barobar ortiq. Kutikulasi qalin. Kutikulyar poralari yaqqol ko'rinadi, lab atrofi o'ziga hos, lablari yaxshi bilinadi, yumaloqlashgan, yaqqol ko'rinadigan papillali. Amfidlari tana enining uchdan bir qismini egallaydi. Stiletining uzunligi lablarining eniga teng (14 mkm). Stomaning orqa tomoni uzun, silindr shaklida devorlari qisman qattiqlashgan. Stomasining uzunligi lablar enidan 2,2 marta ortiq. Qizilo'ngachi o'rtasidan oldingi tomonga qarab kengayib boradi. Kardial bezchalari aniq ko'rinadi. Tuxumdonlari juft, simmetrik va o'rtasidan egilgan. To'g'ri ichagining kengligi anus atrofidagi tana diametriga mos keladi. Dumi kalta, dorsal tomondan konussimon bo'rtib chiqqan. Spikulasi mustahkam, biroz egilgan, rulyogi kichik, spikulaning yo'naltiruvchi o'simtasi distal tomondan yumaloqlashgan. Erkagi va urg'ochisining dumi ikkita papillaga ega.



Rasm 5.6. *Nygolaimus brachyuris* (de Man, 1880) Urg'ochisining umumiy ko'rinishi

***Anatonchus tridentatus* (de Man, 1876) de Coninck, 1939.**

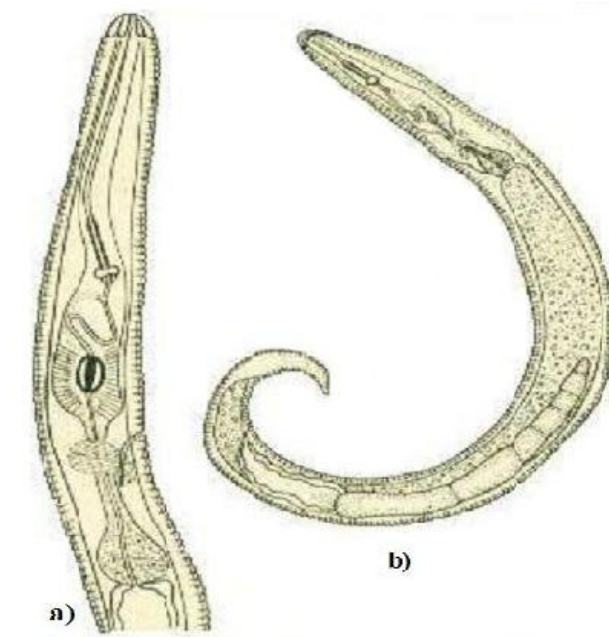
Yirtqich nematoda. Lablari va lab papillalari aniq bilinib turadi. Stomasi (uzunligi 40-55 mkm, eni 22-35 mkm) bochkasimon. Bundan tashqari stoma 3 ta ingichka eniga tomon chiziqchalar, stomaning har bir subventral plastinkasida ikkitadan probulalari mavjud. Qizilo'ngach tananing orqa tomoniga qarab kengayib boradi. Vulva atrofidagi kutikula bir nechta notekis joylashgan bezli papillalarga ega. Erkagi va urg'ochisining jinsiy organlari o'xshash joylashgan. Urg'ochisida bachadon bilan tuxumdonning keng qismi o'rtasida yaxshi rivojlangan muskulli sfinktr joylashgan. Bachadonda bir vaqtning o'zida 1-4 ta tuxum rivojlanadi. Urg'ochisining dumi ingichkalashib boradi. Dumining ustki tomonida 1 juft va yonida iki juft papillalari bor. Erkagining dumining uchdan ikki qismi konussimon, keyingi qismi barmoqsimon. Uch juft subventral, uch juft subdorsal, 1 juft lateral papillalari bor. Spikulalari zich uzunligi 83-110 mkm. Distal uchi ikkiga ajralgan. Spikulaning yon yo'naltiruvchi o'simtasi distal uchi ikkiga ajralgan.



Rasm 5.7. *Anatonchus tridentatus* (de Man, 1876) umumiy ko'rinishi

***Paratylenchus macrophallus* (de Man, 1880) T. Goodey, 1934**

Ushbu nematodaning tanasi ancha mayda bo'lib, erkak va urg'ochi jinslarining uzunligi 0,3 – 0,5 mm ga teng. Lekin stileti ancha yirik va kuchli sanchib – so'ruvchi og'iz organidir. Uning uzunligi 25-55 mkm.



Rasm 5.8. *Paratylenchus macrophallus* (de Man, 1880) T. Goodey, 1934

a) tananing old qismi b) tananing umumiy ko'rinishi

Ektoparazit fitonematodalar guruhiga mansub. AQSh, Avstraliya, Yevropa va Osiyo davlatlarida tarqalganligi aniqlangan.

O'zbekistonda Toshkent, Samarqand, Sirdaryo, Surxandaryo viloyatlarida, Farg'ona vodiysi va Qaraqalpog'iston Respublikasida turli madaniy va begona o'simliklarning nematodafaunasi tarkibidan joy olganligi aniqlangan.

Bizning materialimizda 4 tur ko'p yillik yovvoyi o'simliklarining asosan rizosfera tuprog'ida va qisman ildiz sistemasida uchrashi aniqlandi. Tadqiqot olib borilgan hududda o'rtacha zichlikda tarqalgan tur hisoblanadi.

Xotima

G'arbiy Zarafshon tog' tizmasining Qoratepa tog' massividagi o'rta va yuqori mintaqalari sharoitida o'suvchi ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning 7 turidan (karrak, jingalak otquloq, gulhayri, yantoq, qo'ziquloq, piyozli arpa, piyozli qo'ng'irbosh) olingan 840 ta (420 ta o'simlik va 420 ta rizosfera tuprog'i) namunalardan ajratib olingan 8600 dan ortiq nematodalar 102 turni tashkil etdi. Ushbu turlar taksonomik jihatdan nematodalar (Nematoda) tipining 3 ta (Chromadorea, Enoplea va Dorylaimea) sinflari va 10 ta turkumiga mansubligi aniqlandi. Lekin ushbu turkumlar tarkibidagi oila, avlod va turlar nisbati turlicha bo'lishi bilan ajralib turdi.

Chromadorea sinfining turkumlari tarkibidagi taksonomik birliklari turli-tumanliligi bilan ajralib turdi. Ushbu sinfga mansub Plectida turkumi 1 ta oila, 5 ta avlod va 7 ta turdan iborat bo'lsa, Monhysterida turkumi 1-ta oila, 1-ta avlod va 4 ta turdan tashkil topdi. Diplogasterida turkumi 1-ta oila, 1-ta avlod va 1 ta turdan, Rhabditida turkumi 2-ta oila, 3-ta avlod va 6 ta turdan, Panagrolaimida turkumi 2-ta kenja turkum, 2-ta katta oila, 16-ta oila, 28-ta avlod va 61 ta turdan iborat bo'lishdi.

Enoplea sinf vakillari boshqa sinflarning turkum va turlariga nisbatan ancha siyrak tarzda tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Ya'ni Alaimida turkumi 2-ta kenja turkum, 2-ta oila, 2-ta avlod va 3 ta turdan, Tripilida turkumi 1-ta oila, 1-ta avlod va 1 ta turdan tashkil topgan holda nematodafauna tarkibidan joy olishdi.

Dorylaimea sinfining Dorylaimida turkumi 7 - ta oila, 9- ta avlod va 19-ta turdan iborat bo'ldi.

Umuman olganda obyekt sifatida tanlab olingan ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tarkibidagi 102 turning 79 tasi (77,45%) Chromadorea sinfiga, 4 tasi (3,9%) Enoplea sinfiga va qolgan 19 turi (18,6%) Dorylaimea sinfining vakillaridan iborat bo'ldi.

Taksonomik birliklar orasida avlodlar ham tarkibidagi turlari soni bilan turlicha bo'lishi kuzatildi. Masalan, Panagrolaimida turkumidagi Aphelenchoides, Dorylaimida turkumidagi Eudorylaimus avlodlari 7-9 ta dan

turlar bilan ajralib tursa, Monhystera, Rhabditis, Heterocephalus, Panagrolaimus, Aglenchus, Tylenchus, Ditylenchus, Neotylenchus, Helicotylenchus kabilar 3 tadan, qolgan ko'pchilik avlodlar 1 ta yoki 2 ta turlarga ega bo'lishdi. Bunday avlodlarga Pristomatolaimus, Mylonchulus, Alaimus, Nygolaimus, Cephalobus, Acrobeles, Paraphelenchus, Seinura, Megadorus, Hexatylus, Rotylenchus, Anatonchus kabilarni ko'rsatish mumkin.

Tadqiqot ishlari olib borilgan mintaqalar sharoitida o'suvchi yovvoyi dorivor o'simliklarining har bir turini nematodafaunalarini qiyosiy tahlil qilinganda ham ayrim sezilarli farqlar mavjudligi qayd qilindi. Ushbu farqlar birinchi navbatda o'simliklarning har birida turlar va ularning individlarini turlicha sonda bo'lishidadir. Karrak nematodafaunasi 53 turdan iborat 1367 ta individni tashkil etgan bo'lsa, jingalak otquloqda - 57 turdan iborat 1233 ta individ, gulhayrida - 50 tur 1414 ta individ, yantoqda - 60 tur, 1356 ta individ, qo'ziquloqda - 46 tur, 1220 ta individ, piyozli arpada - 36 tur, 949 ta individ va piyozli qo'ng'irboshda - 39 tur, 973 ta individdan iborat bo'lishi aniqlandi. Keltirilgan raqamlardan ko'rinib turibdiki, eng ko'p turlarga ega bo'lgan o'simlik yantoq hisoblansa, eng kam nematoda turlari piyozli arpa va piyozli qo'ng'irbosh faunasi bo'ldi.

Ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tarkibidagi turlarning yashash joyi va tarqalish darajasi ham turlicha bo'lishi aniqlandi. Fauna tarkibidagi nematodalarni ushbu xususiyatlari asosida guruhlariga ajratganda ular o'simliklarni vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'ida yashab, o'z xo'jayinlari bilan turlicha munosabatda bo'luvchi nematodalardir. Ushbu guruh 57 turdan iborat bo'ldi. Lekin xo'jayinlariga nisbatan qanday darajada hamda usulda munosabatda bo'lishiga binoan faqat o'simlik tanasida uchrovchi turlar, asosan o'simliklarning vegetativ a'zolarida hamda qisman rizosfera tuprog'i qatlamlarida uchrovchi turlar, asosan rizosfera tuprog'i qatlamlarida yashovchi hamda qisman o'simliklarning vegetativ a'zolarida uchrovchi turlardan iborat.

Nematodafauna tarkibidagi ikkinchi guruh turlari, faqat rizosfera tuprog'ida yashovchi turlar. Ushbu guruh 45 turdan iborat bo'ldi. Ushbu

turlarning bironta ham individi o'simliklarning vegetativ a'zolarida umuman uchratilmadi. Bunday nematodalarga asosan Chromadorea sinfi vakillari mansubdir.

Ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning vegetativ a'zolarida katta miqdordagi individlar bilan yashovchi nematodalar asosan Rhabditida, Panagrolaimida turkumlari vakillaridan iborat bo'ldi. Bunday turlarga Heterocephalobus elongatus, Aphelenchus avenae, Paraphelenchus pseudoparietinus, Aphelenchoides bicaudatus, Aphelenchoides parietinus, Ditylenchus dipsaci, Ditylenchus destructor, Paratylenchus pratensis kabilardir.

Umuman ko'p yillik yovvoyi o'simliklar bilan yaqin munosabatda bo'luvchi hamda ularning vegetativ a'zolarida qayd qilingan nematodalar 57 turni tashkil etgan bo'lsa, ushbu holat turkumlar bo'yicha quyidagi raqamni tashkil etdi, ya'ni Diplogasterda – 1 turni, Rhabditida – 6 tur, Panagrolaimida – 40 tur va Dorylaimida – 7 turni tashkil etgan bo'lsa, Mononchida – 3 turni tashkil etdi.

Ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tarkibidagi turlar ekologik xususiyatlariga binoan 7 guruh va bir qator kichik guruhlardan iborat bo'ldi. O'simliklarning rizosfera tuprog'ida erkin yashovchi hamda mikroorganizmlar (bakteriyalar, bir xujayrali o'simlik va hayvonlar) bilan oziqlanuvchi pararizobiontlar 19 turni tashkil etib, ularning aksariyati rizosfera tuprog'ida uchratildi, lekin ular orasida fitofag turlari ham mavjud bo'ldiki, ularni ayrim dorivor o'simliklarning vegetativ a'zolarida yashashi qayd qilindi. Bunday turlarga karrak, otquloq, gulhayri, yantoq, piyozli arpa va piyozli qo'ng'irbosh kabilarning ildiz sistemasida topilgan Eudorylaimus monhystera ning anchagina individlarining bo'lishi e'tiborni o'ziga tortadi.

Detritofaglar tuproq yoki chuchuk suv tubida o'simlik qoldiqlarining hosil qilgan organik chirindisi bilan oziqlanuvchi nematodalar o'simlikka hech qanday salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Ko'p yillik yovvoyi o'simliklar nematodafaunasi tarkibida detritofaglarning 7 ta turi (Monhystera filiformis, M.macrophtalma, M.paludicola, M.similis, Rhabdolaimus aquaticus,

Cylindrolaimus melancholicus, *Prismatolaimus dolichurus*) topildi. Ushbu turlar o'simliklarning faqat rizoferalari tuprog'i qatlamlarida qayd qilindi. Detritofaglardan *Monhystera filiformis* va *Monhystera similis* larning individlari barcha o'simlikning rizofera tuprog'ida ko'p miqdorda uchratilgan bo'lsa, qolgan turlar nisbatan kam uchratildi.

Yirtqichlik bilan oziqlanuvchi guruh turlari ham e'tiborga sazovor. Bunday turlarga *Mesodorylaimus bastiani*, *Nygolaimus brachyuris*, *Mylonchulus sigmaturus*, *Mylonchulus sp*, *Clarcus parvus*, *Anathonchus tridentatus*, *Mononchus truncatus* lar mansub bo'lib, ularning asosiy ozuqasi parazit fitonematodalarining lichinkalari va mayda nematodalar hisobida bo'ladi. Shunga binoan yirtqich nematodalar o'simliklarning parazit nematodalarini antogonisti sifatida, muhim ahamiyatga egadir.

Eusaprobiontlar ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tarkibida 7 turdan iborat bo'lib, ularning aksariyati hududda ancha notekis tarqalganligi bilan boshqa ekologik guruhlardan farq qiladi. Turlardan 4 tasi - *Rhabditis brevispina*, *Rh. filiformis*, *Rh. intermedia*, *Mesorhabditis monhystera* lar barcha o'simliklarning ham rizofera tuprog'i ham vegetativ a'zolarida juda ko'p miqdorda aniqlandi. *Pelodera cylindrica* esa faqatgina karrak o'simligining vegetativ a'zosi va rizofera tuprog'ida uchratildi.

Devisaprobiontlar yoki notipik saprobiont nematodalar. Tadqiqot ishlari jarayonida ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning faunasida devisaprobiontlarning 24 turi topildi. Devisaprobiontlarning oziqlanish usuli, ozuqa turi va o'simliklarga nisbatan munosabatiga binoan quyidagi 2 ta kichik guruhlariga ajratiladi. Birinchi guruh vakillari o'simliklarning kasallangan qismlarida, o'simlik qoldiqlarining tuproqda chiriyotgan joylarida yashab, chin saprobiont nematodalar (eusaprobiontlar) singari chirindi bilan oziqlanadi. Bunday turlar 7 ta ni (*Cephalobus persegnis*, *Eucephalobus oxyuroides*, *Eucephalobus striatus*, *Acrobeles ciliatus*, *Acrobeloides bütschli*, *Acrobeloides emarginatus*, *Acrobeloides nanus*) tashkil etdi. ular asosan yovvoyi dorivor o'simliklarining rizofera tuprog'i qatlamlarida, ayrim hollarda esa individlari o'simliklarning

vegetativ a'zolarida uchradi. Ikkinchi kichik guruh devisaprobiontlari - notipik (fitofaglar) esa yovvoyi o'simliklarning asosan rizosferasi tuprog'ida yashaydi. Bunday devisaprobiontlarga *Anaplectus granulatus*, *Plectus cirratus*, *Plectus parietinus*, *Proteroplectus assimilis*, *Proteroplectus rhizophilus*, *Heterocephalobus elongatus*, *Heterocephalobus filiformis*, *Heterocephalobus teres*, *Chiloplacus lentus*, *Chiloplacus propinguus*, *Chiloplacus symmetricus*, *Zeldia punctata*, *Cervidellus desertus*, *Cervidellus insubricus*, *Panagrolaimus rigidus*, *Panagrolaimus subelongatus*, *Panagrolaimus sp.* kabi 17 tur mansub bo'ldi. Ushbu turlarning bosh qismidagi nisbatan qattiq bo'rtib turuvchi organi (probolasi) bo'lganligi sababli uning yordamida o'simlik to'qimasini shikastlashi mumkin.

Notipik parazit fitonematodalar - mikogelmintlar. Tadqiqot natijasida fitogelmintlarning 15 turi (*Aphelenchus avenae*, *Aphelenchus cylindricaudatus*, *Paraphelenchus pseudoparietinus*, *Aphelenchoides bicaudatus*, *Aphelenchoides cyrtus*, *Aph. helophilus*, *Aphelenchoides kühnii*, *Aph. saprophilus*, *Aphelenchus subparietinus*, *Paraphelenchoides sp.* *Seinura demani*, *Seinura oxura*, *Megadorus sp.*, *Ditylenchus intermedius*, *Hexatylus viviparus*) aynan ana shu kichik guruhga mansub ekanligi ma'lum bo'ldi. Ushbu turlar aslida saprobiotik jarayoni mavjud bo'lgan manbada uchraydi va undagi zamburug' miseliylari bilan oziqlanadi. Ba'zan o'simliklarning vegetativ a'zolarida mavjud bo'lgan zamburug'lar orasida to'planib turadi. Bunday turlarining sanchuvchi ignasi (stileti) ham kichik va nozik bo'ladi.

Chin yoki tipik fitogelmintlar guruhi 24 turni o'z ichiga olib, o'z navbatida quyidagi ikkita kichik guruhga bo'lindi. Birinchi kichik guruh ektoparazitlarga 17 tur kirgan bo'lsa, endoparazitlarga mansub 7 tur nematoda fauna tarkibida uchratildi. Ektoparazitlardan *Helicotylenchus multicinctus*, *Aglenchus agricola*, *Aglenchus bryophilus*, *Paratylenchus macrophallus* kabi turlar nematodafauna tarkibida boshqa turlarga nisbatan ko'p miqdorda uchratildi. *Aglenchus bryophilus* ning individlari o'rganilgan 7 tur o'simlikning barchasida aniqlandi. Endoparazitlardan *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* va *Pratylenchus*

pratensis kabilar barcha ko'p yillik o'simliklar faunasida katta miqdorda aniqlandi.

Aniqlangan turlar tog' massivining mintaqalari bo'yicha vertikal taqsimlanishi o'rganilishi natijasida turlarning notekis tarqalganligi aniqlandi. Tog' oldi mintaqasida – 73 tur, pastki mintaqada – 86 tur, o'rta mintaqada – 76 tur va yuqori mintaqada – 56 tur uchrashi ma'lum bo'ldi.

Xulosalar

1. G'arbiy Zarafshon tog' tizmasi tarkibiga kiruvchi Qoratepa tog' massivining turli mintaqalarida o'suvchi ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi 102 turdan iborat ekanligi aniqlandi. Ushbu turlar nematodalar sinfining uchta sinfi, 10 ta turkumi, 33 ta oila va 50 ta avlodga mansubdir. Turkumlar orasida Rhabditida va Panagrolaimida turli-tumanliligi bilan boshqa turkumlardan ajralib turadi.

2. Ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning har birini nematodafaunasi tarkibi o'zaro turlar soni bilan farq qilishi aniqlandi. Eng ko'p turlar yantoqda (60 tur) topilgan bo'lsa, eng kam turlar piyozli arpada (36 tur) bo'lishi ma'lum bo'ldi. Aniqlangan turlarning 57 tasi o'simliklarning ham vegetativ a'zolarida ham rizosfera tuprog'ida qayd qilingan bo'lsa, 45 tasi faqat rizosfera tuprog'ida yashashi aniqlandi. O'simliklarning vegetativ a'zolarida uchratilgan turlarning aksariyati Rhabditida, Panagrolaimida va Dorylaimida turkumlari vakillaridan tashkil topdi.

3. Ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tarkibidagi turlar ekologik xususiyatlari jihatidan pararizobiontlar, detritofaglar, yirtqich nematodalar, eusaprobiontlar, devisaprobiontlar, notipik fitogelmintlar va tipik (chin) fitogelmintlardan iborat bo'ldi. Ekologik guruhlar orasida tipik fitogelmintlar va devisaprobiontlar guruhlar 24 tadan turlari bilan boshqa guruhlariga nisbatan dominantlik qilishi aniqlandi.

4. Parazit nematodalarning tog' mintaqalarida vertikal tarqalishi bir xil emasligi ma'lum bo'ldi. Tog' oldi mintaqasida – 26 tur, pastki mintaqada – 33 tur, o'rta mintaqada – 27 tur va yuqori mintaqada – 19 tur parazit fitonematodalar aniqlandi.

5. Qoratepa tog' massivining barcha mintaqalarida birday ko'p uchrovchi turlar Rhabditida turkumining Rhabditis avlodi, Panagrolaimida turkumining Heterocephalobus, Aphelenchus, Aphelenchoides, Ditylenchus, Pratylenchus, Merlinius avlodi, Dorylaimida turkumining Eudorylaimus avlodlariga mansubligi ma'lum bo'ldi.

6. Ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tarkibidagi endoparazit fitonematodalardan *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci*, *Pratylenchus pratensis* kabilar ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'ida ko'p uchraydigan turlar hisoblanadi. Ektoparazit fitonematodalardan esa *Aglenchus bryophilus*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Merlinius dubius* rizosfera tuprog'ida keng tarqalgan turlar hisoblanadi.

7. Ko'p yillik yovvoyi o'simliklarning nematodafaunasi tarkibidagi ayrim endo va ektoparazit fitonematodalar juda siyrak va kamyob turlar bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bunday turlarga *Hexatylus viviparus*, *Neotylenchus abulbosus*, *Neotylenchus consobrinus*, *Neotylenchus intermedius*, *Nothotylenchus* sp., *Tylenchorhynchus macrurus*, *Rotylenchus robustus* kabilar mansub bo'ldi.

Amaliy tavsiyalar

Tadqiqotlar olib borilgan tog'ning turli mintaqalaridagi tabiiy biosenozlarda ko'p yillik yovvoyi o'simliklarida topilgan nematodalarning 38 turi ekologik xususiyatlari va biosenotik munosabatlariga binoan ekto va endoparazit fitonematodalarga mansub bo'ldi. Ushbu turlarning aksariyati o'simliklarining vegetativ a'zolari va ildiz sistemasi atrofidagi tuproq qatlamlarida joylashib, o'simlik shirasi bilan oziqlanib, unga juda katta zarar yetkazadi hamda nematodoz kasalligini paydo qilishda asosiy sababchi bo'ladi. Bunday kasalliklarning belgilari birinchi navbatda, zararlangan o'simliklarning bo'yi nisbatan past bo'lishi, novda va poyalari qiyshaygan, barglari och yashil yoki sarg'aygan, ba'zan so'lib qolganday bo'lib ko'rinadi.

Mintaqalarda ko'p yillik yovvoyi o'simliklarining yer ustki vegetativ a'zolari, ayniqsa ildiz sistemasining parazit fitonematodalari bilan zararlanganligi aniqlandi. Shunga binoan ko'p yillik yovvoyi o'simliklari nematodafaunasi tarkibida turli – tuman parazit fitonematodalarning mavjudligi, ushbu o'simliklarning parazitlarga tabiiy manba rolini bajarishi va ular har xil sabablarga binoan, keng areallarga tarqalish imkoniga ega bo'la olishini nazarda tutib hamda tadqiqot natijasida olingan bilimlardan foydalanishni nazarda tutib, quyidagi amaliy tavsiyalarni berish mumkin:

1. Olingan ilmiy ma'lumotlardan o'quv jarayonining zoologiya darslari va fitogelmintologiya fanlari ma'ruza va amaliy mashg'ulotlari darslarida foydalanish.
2. Yovvoyi va begona o'simliklarining agrotsenozlarga tarqalishini oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlarni qo'llash.
 - a) Parazit fitonematodalar keng tarqalgan o'rta va yuqori mintaqadagi foydali o'simliklarni agrotsenozlarda o'sishini cheklash.
 - b) Agrotsenozlar tuprog'ini parazit nematoda turlaridan tozalab turish chora tadbirlarini rejalashtirish.
3. Yovvoyi o'simliklarni tog' massivining mintaqalari bo'yicha olingan ilmiy ma'lumotlardan tadqiqot ishlarida foydalanish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Адилова Н.Б. – Фауна нематод некоторых дикорастущих лекарственных растений, Самаркандского района (Агалик) Самаркандской области. Узб. биол. журнал №3. 1970. С. 44-46.
2. Адилова Н.Б. – Нематоды некоторых дикорастущих лекарственных растений. // Первая конференция (IX совещание) по нематодам растений, насекомых, почвы и вод. Тезисы докл. и сообщ., Ташкент, 1981. -17 с.
3. Адилова Н.Б. – Фауна нематод некоторых дикорастущих лекарственных растений. // Самаркандского района (колхоз «Победа», «Москва») X Всесоюзное совещание по нематодным болезням сельскохозяйственных культур. Тезисы докл. и сообщ., Воронеж, 1987. С. 71-72.
4. Алибеков Л.А.–Ландшафты и типы земель Зарафшанских гор и прилегающих равнин.Ташкент,Изд-во «Фан» Уз. ССР. 1982. -148 с.
5. Атаханов Ш.А. – Нематоды диких и сорных растений левобережья низовьев Амударьи. Тр. Биолого-почв. ф-та САГУ. Изд. САГУ Ташкент, 1952. С. 46-50.
6. Атаханов Ш.А. – Нематоды диких и сорных растений левобережья низовьев Амударьи. Автореферат диссертации. Ташкент, САГУ 1956. С. 1-19.
7. Атаханов Ш.А.–Нематоды верблюжьей колючки (*Flhagi persarum* Boiss) и прикорневой почвы в Каракалпакии.//Сб.«Нематоды вредные в сельском хозяйстве и борьба с ними» (Тр. V Всесоюзного совещание Фитогельминтологов) Самарканд, Изд. СамГУ 1962. С. 19-25.
8. Атаханов Ш.А. – Паразитические и сапрозойные нематоды некоторых диких и сорных растений Узбекистана. // Ученые записки Каршинского гос. пед. института, сер. Естественных наук, 16, 1964. С. 229-265
9. Атаханов Ш.А. – Некоторые данные о нематодафауне дикорастущих лекарственных растений Узбекистане IX International Nemtology

Symposium. Warszown (резюме). 1968. С. 145-146.

10. Землянская А.И. – Результаты полевых опытов по изучению мер борьбы с галловой нематодой в Узбекистане. // Труды проблемных и тематических совещаний Зоологического института АН СССР, 3; Ленинград 1954. С. 79-96.

11. Землянская А.И. – Галловая нематода – *Meloidogyne marioni* (Cornu) в Узбекистане и мероприятия по борьбе с ней. // В сб. «Паразитические круглые червы – нематоды сельскохозяйственных культур Узбекистана» Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1957. С. 5-100.

12. Иванова Т.С. – Вертикально – зональное распределение эктопаразитических нематод надсемейства *Criconematoidea* (Taylor, 1936), Weraert, 1966 в Таджикистане. Сб. Паразитические нематоды растений Таджикистана Изд-во «Дониш» Душанбе, 1987. С. 3-15.

13. Иванова Т.С. – Распределение паразитических нематод подотряда *Tylenchinae* по флороценотипам Памир-Алая. // X Всесоюзное совещание по нематодам болезням сельскохозяйственных культур. Тезисы докл. и сообщ. Воронеж, 1987. С. 62-64.

14. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. – Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. т.1. Ленинград Изд-во «Наука» 1969. - 283 с.

15. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. – Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. т.2. Ленинград Изд-во «Наука» 1971. – 283 с.

16. Мавлянов О.М., – Паразитические и почвенные нематоды технических культур юга Узбекистана. Ташкент Изд-во «ФАН» Узб.ССР. 1976. -84 с.

17. Нарбаев З. Н. К изучению галловых и цистообразующих нематод-вредителей хлопчатника и других сельскохозяйственных культур в Узбекистане. Материалы Узбекск. Республиканской научно-технической конференции молодых ученых и аспирантов сер. биол., Самарканд, 1968. С. 89-91.

18. Обухова Т.С., Базарбеков К.У. – Фауна нематод дикорастущих

лекарственных растений среднего. // Прииртышья X Всесоюзное совещание по нематодным болезням сельскохозяйственных культур. Тезисы докл. и сообщ. Воронеж, 1987. С. 65-67.

19. Парамонов А.А. – Опыт экологической классификации фитонематод. // Труды гельминтолог лаборатории АН СССР. т. VI Москва, 1952. С. 338-369.

20. Парамонов А.А. – Основы фитогельминтологии. т. I Москва, Изд-во АН СССР. 1962. С. 338-369.

21. Парамонов А.А. – 1964. Основы фитогельминтологии. т. II Москва, Изд-во «Наука».1964. -446 с.

22. Парамонов А.А. – Основы фитогельминтологии. т. III Таксономия нематод надсемейства Tylenchoidea Москва, Изд-во «Наука».1970. С.3-225.

23. Самибаева К.Х. – Фауна нематод сорных растений из сем. // Сложноцветных и почвы вокруг их корней с хлопково-табачных полей Самаркандской области. X Всесоюзное совещание по нематодным болезням сельскохозяйственных культур. Воронеж, Тезисы докл. и сообщ. 1987. -146. с.

24. Sanayeva L.Sh. – Jizzax viloyati lalmikor ARPA dalalarining nematodafaunasini o'rganish. O'zb. biol. jurnali Toshkent, № 5, 2000. bet 64-66

25. Санаева Л.Ш., Сиддиқов Д.Т., Гулямова Д.Б. – Адаптивные особенности фитопаразитических нематод в экспериментальных условиях пустынь. // Материалы международного нематодологического симпозиума. Москва. 2001. С. 74-75

26. Семиколенова Н.И. – К распроСанению галловых нематод в Таджикской ССР. // VIII Всесоюзное совещание по нематодным болезням сельскохозяйственных культур. Тезисы докл. и сообщ. Изд-во «Штиинца» Кишинёв, 1976. С. 112-113.

27. Софрыгина М.Т. Закарина Т.К., –Нематод некоторых лекарственных растений юго-востока Казахстана. // VIII Всесоюзное совещание по нематодным болезням сельскохозяйственных культур. Тезисы докл. и

сообщ. Изд-во «Штиинца» Кишинёв, 1976. С.149-150.

28. Сепкова Э.С. – Формирование фауны нематоды некоторых лекарственных растений в процесса окультуривания. // Первая конференция. (IX совещание) по нематодам растений, насекомых, почвы и вод. Тезисы докл. и сообщ. Ташкент, 1981. С. 76-77.

29. Тебенкова Т.М. Паразитические нематоды семейства *Norlaimidae* деревно – кустарниковой растительности Памиро – Алая, Душанбе 1987. С.19-33.

30. Тулаганов А.Т. 1949. Растениеядные и почвенные нематоды Узбекистана, Ташкент, Изд-во АН УзССР, С. 44-76.

31. Тулаганов А.Т. – 1961. О нематодах диких и сорных растений Каракалпакии. В сб. «Вопросы фитогельминтологии» Москва. Изд-во АН СССР, С. 189-198.

32. Тулаганов А.Т. – Фауна нематод целины и сельскохозяйственных культур разных возрастов освоения в Голодной степи Узбекистана, В кн. «Гельминты растений Узбекистана и борьбы с ними». Изд-во «ФАН» Узбекской ССР. Ташкент, 1961. С. 6-44.

33. Тулаганов А.Т. – Нематоды растений и почвы Узбекистана. (По материалам Голодной степи). Кн. 4, Изд-во «ФАН» Уз. ССР, Ташкент. 1961. С. 3-356.

34. Тулаганов А.Т. – Нематоды сельскохозяйственных культур Узбекистана и борьба с ними (Нематоды диких и сорных растений Каракалпакии) Самарканд. Изд-во СамГУ, 1966. - 72 с.

35. Тулаганов А.Т., Землянская А.И., 1951. Галловая нематода в Ферганской долине Узбекистана, «Изв. АН УзССР», №3.

36. Тулаганов А.Т., Атаханов Ш.А. – Сорные растения как очаг паразитических нематод сельскохозяйственных культур Ташкент, ДАН УзССР. № 3 1953. С. 39-42.

37. Тулаганов А.Т., Усманова А.З. – Фитонематоды Узбекистана часть 1 Изд-во «ФАН» Уз. ССР, Ташкент. 1975. -372 с.

38. Тулаганов А.Т., Усманова А.З. – 1978. Фитонематоды Узбекистана. часть 2, Изд-во «ФАН» Уз.ССР, Ташкент. – 435 с.
39. Хакимов Н.Х. – Нематоды некоторых дикорастущих лекарственных растений. Тез. докл. IV научной конференции. проф-преп. состава Сам ГПИ им. С.Айни (декабрь 1970), серия естественный наук, Самарканд. 1970. С. 20-23.
40. Hakimov N.X. – Yovvoyi dorivor o'simliklarning fitonematodalari va ularning ekologik xususiyatlari. Biologiya va ekologiya ning hozirgi zamon muammolari. Xalqaro ilmiy konferensiya materiallari. Samarqand, 23-24 noyabr, 1999 yil. Sam DU nashri., 1999. 132-133 betlar.
41. Hakimov N.X. – Yovvoyi dorivor o'simliklarning fitonematodalari va uning shakllanishi. Hayvonlar ekologiyasi va morfologiyasi. // Ilmiy maqolalar to'plami. Samarqand. Sam DU nashri., 2006. betlar 138-144.
42. Хакимов Н.Х. – Экологические особенности фитонематод дикорастущих лекарственных растений. // Biologiya, ekologiya va tuproqshunoslikning dolzarb muammolari. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Sentabr, 2008. Toshkent, 2008. betlar 151-153.
43. Хакимов Н. Х., Мирзаев У. Агроценозларда тарқалган бегона ўтларнинг паразит фитонематодалари ва уларнинг экологик хусусиятлари. СамДУ ёш олимлар ва магистрларнинг илмий ишлари тўплами. СамДУ, Самарқанд, 2011 й. betlar 37-41.
44. Хакимов Н.Х., Нарзуллаев С.Б. Чул минтақаси биоценозларида тарқалган куп йиллик ёввойи усимликларнинг нематодафаунаси. // Гельминтологиянинг долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий конференция материаллари. Термиз, 2014. бетлар 16-19.
45. Хакимов Н.Х., Хамраева М.Д. Ёввойи доривор усимликларнинг паразит фитонематодалари ва уларнинг биоценотик хусусиятлари. // Гельминтологиянинг долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий конференция материаллари. Термиз, 2014. бетлар 19-20
46. Хуррамов Ш.Х. – Эктопаразитические нематоды растений

Узбекистана. // VIII Всесоюзное совещание по нематодным болезням сельскохозяйственных культур. Тезисы докл. и сообщ., Изд-во «Штиинца», Кишинёв, 1976. С. 149-150.

47. Хуррамов Ш.Х. – Фауна нематод пшеничных полей Сурхандарьинской области. Узб.биол.журнал. № 4. 2004. С. 66-70.

48. Xurramov Sh.X., Abduraxim N. – Balx va Surxandaryo viloyatlari sharoitida bug'doy o'simligi parazit nematodalarining tarqalish (forsidan tarjima) Balx universiteti jurnali. Afg'oniston V. 16 № 1. 2004. betlar 139-147.

49. Эшова Х.С. – Экологическая характеристика фитонематод пустынных растений Южного Узбекистана. Узб. биол. журнал № 1. 2000. С. 61-64.

50. Эшова Х.С. Биоразнообразие фауны Суктуры сообществ нематод полупустынной зоны Узбекистана. // «Актуальные проблемы гельминтологии» Республиканская научно-практическая конференция. Termiz 2014. С.11-13

51. Andrassy J. – Revision der Gatting Tylenchus Bastian, 1865. Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 1-2 1954

52. Andrassy J. – Taxonomische Übersicht der Dorylaimin (Nematoda). Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 5, (3-4,) 191-241. 1959

53. Hodda Mike. Phylum Nematoda Cobb, 1932. Jn. Zhang.Z.Q. (ed) 2011. Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. Zootaxa.№ 3148: p. 63-95

54. Cobb N.A. – One hundred new nemas (Type species of 100 new genera) – Contrib. Sc. Nematol. (Cobb) (9) 1920. p. 217-343.

55. Man J.G. de – Nouvelles recherches sur les nematodes libres terricoles de la Hollande. Capital Zool. 1 (1) 1921. p. 1-62.

56. Thorne G. – A Monograph of the nematodes of the superfamily Dorylaimoidea. Capital Zool, 8 (5) 1939. p. 1-261.

INTERNET MANBALARI:

57. <http://www.google.co.uz>
58. <http://www.wikipedia.ru>
59. <http://www.evrussia.ru>
60. <http://www.nauka.ru>
61. <http://www.biogas.com>
62. <http://www.dissercat.com>