

## “FITONEMATODALARNI O'RGANISH USULLARINI YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB TUSHUNTIRISH”

**O'ralova Nilufar Utayevna**

*JDPU Zoologiya va anatomiya kafedrası o'qituvchi*

**Annotatsiya:** *Parazit fitonematodalardan mikroorganizmlarni ajratib olish va mikrobiologik tahlil qilish. Kimyoviy preparatlardan foydalanish natijasida nematodalarda ularga nisbatan ko'nikish paydo bo'ladi, bundan tashqari kimyoviy preparatlar maqsadga muvofiq ta'sir ko'rsatmasdan, tuproqdagi foydali organizmlarga ham bir xilda ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari tuproqda kimyoviy moddalarning to'planib borishi va tuproq tarkibini buzilishiga olib kelmoqda.*

**Kalit so'zlar:** *nematodalar, fauna, o'simliklar, tuproq, tarqalish.*

Ildiz bo'rtma nematodalari dastlab ingliz olimi Berkli bodring ildizida topgan. Keyingi olib borilgan tadqiqotlar orqali ularning yer yuzida keng tarqalganligi isbotlangan. Turli mamlakatlarning mutaxassis olimlari (Grif, Myuller, Gudey, Chitvud, Lus, I.K.Tarnani, Yu.A.Staroselskiy, D.Tverskoy, A.A.Ustinov va boshqalar) ning tadqiqotlari ma'lumotlariga binoan ildiz bo'rtma nematodalari 2000 turga yaqin bir yillik va ko'p yillik madaniy, manzarali, begona va yovvoyi o'simliklarda parazitlik qilishi aniqlangan. Hozirgi vaqtda ildiz bo'rtma nematodalari avlodining 60 dan ortiq turlari ma'lum.

O'zbekistonda ushbu nematodani birinchi marta O'rta Osiyo davlat universiteti (hozirgi O'zbekiston Milliy universiteti) ning botanika bog'ida shabbuy (manzarali) o'simligi ildizida A.A.Arxaangelskiy tomonidan topilgan. Hozirgi kunga kelib Respublikamiz hududida ildiz bo'rtma nematodasining 5 turi tarqalganligi aniqlangan bo'lib, ular 250 turdan ortiq madaniy, manzarali, begona hamda yovvoyi o'simliklarda parazitlik qilishi qayd qilingan. Ushbu bo'rtma nematodalarining taksonomik o'rni qo'yidagicha:

Tip To'garak chuvalchanglar – Nematelminetes Sinf Nematodalar – Nematoda

Kenja sinf Sesernentlar –Secernentea Turkum Tilenxidalar –Tylenchida

1. Araxis bo'rtma nematodasi –Meloidogyne arenaria
2. G'o'za bo'rtma nematodasi –M.incognita acrita
3. Janub bo'rtma nematodasi –M.incognita
4. Yavan bo'rtma nematodasi –M.javanica
5. Shimol bo'rtma nematodasi – M.halpa

Bo'rtma nematodalarining barcha turlarida nematodalar sinfining boshqa turlaridagidek ayrim jinslilik hamda urg'ochi va erkak individlari orasida jinsiy dimorfizm belgilari juda aniq ifodalangan.

Urg'ochi jinsli nematodaning morfologik belgilariga e'tibor beriladigan bo'lsa, u ko'z ilg'amaydigan mikroskopik kattalikdagi oqish, noksimon yoki limon shaklli, old tomoni (bo'yinchasi) biroz cho'ziq bo'lishini ko'rish mumkin.

Nematodaning uzunligi 0,5 mm dan 2 mm gacha, gavda eni esa 0,3-1mm gacha. Bo'yinchasini uchida oltita lab hamda halqasimon egatchadan iborat bosh qapqoqchasi, uning o'rtasida esa og'iz teshigi joylashgan.

Tanasi kutikula bilan qoplangan. U ko'pqavatli bo'lib, chuvalchangni turli-tuman mexanik va kimyoviy ta'sirlardan himoya qiladi.

Ovqat hazm qilish sistemasi naysimon shaklidagi ichakdan iborat bo'lib, uning oldingi qismi (uchi) uzunligi 15-17 mkm keladigan, o'zgargan og'iz bo'shlig'i – stilet (nayza ko'rinishdagi sanchib-so'ruvchi organ) ga aylangan. Stiletning ichi nozik kanalcha hosil qilib qizilo'ngach bilan tutashadi. Stilet muskul tolalari bilan ta'minlangan bo'lib, uning qisqarishi tufayli u harakatga keladi. Qizilo'ngach oldingi, o'rta va keyingi bezli qismlardan iborat. Qizilo'ngachni birinchi qismi ensiz naycha (kanalcha) ko'rinishida, ichidagi kanal ancha tor, ikkinchi qismi piyozbosh shaklida kengayish (bulbus) hosil qiladi. Bulbus muskullarining qisqarishi tufayli qizilo'ngachda so'rish jarayoni yuzaga keladi. Qizilo'ngachning bezli qismida uchta bez shakllangan. Uning chiqarish yo'li stilet asosiga borib ochiladi. Bezlarning ajratgan suyuqligi ovqatni hazm qilishda ishtiroq etadi.

Ildiz bo'rtma nematodalari ham boshqa parazitlar singari faqat suyuq oziqani qabul qiladi. Buning uchun oziqani suyuq holatga keltirish uchun hazm bezlaridan kelgan fermentli suyuqlik o'simlik to'qima va hujayralariga o'tib, undagi uglevod va oqsillarni parchalab, so'rilishga tayyorlaydi. Bunday oziqa o'rta ichakda hazm bo'ladi.

Bo'rtma nematodalarining urg'ochilik jinsiy sistemasi ikkita uzun naychalar ko'rinishida. Uning uchki tor qismi tuxumdon bo'lib, unda tuxumlar shaqllanadi. Tuxumdon tuxum yo'lga tutashadi. Tuxum yo'lida urug' qabul qilgich shakllangan. Ana shu joyda tuxumlar urug'lanib, po'stga o'raladi va asta-sekin

bachadonga o'tadi. Juft bachadonning ikkala nayi qo'shilib, qisqa qin hosil qiladi. Qin kanali o'rg'ochilik jinsiy teshigi – vulvaga tutashadi. Vulva orqali tuxumlar tashqariga chiqariladi. Urg'ochi nematoda jinsiy qo'shilgandan keyin tuxum qo'yishdan oldin jinsiy teshigi atrofiga shilimshiq modda ajratadi va unga tuxumlarini qo'yadi. Keyinchalik modda qotib xaltachaga aylanadi, ichida esa 10- 15 tagacha tuxum bo'ladi. Urg'ochi nematoda ancha serpusht bo'lib, bir sutkada 10-15ta yoki butun umri (3-4 oy ) davomida 500-800 ta, ba'zan 2000 tagacha tuxum qo'yadi.

Erkak jins nematodaning tana shakli chuvalchangsimon, bosh qismi konussimon, dumi tumtoq va qorin tomonga biroz egilgan. Uzunligi 0,9-2mm atrofida. Jinsiy organlari (urug'donlar, urug' yo'llari, urug' pufagi) juft. Urug' pufagida spermatozoidlar to'la yetiladi. Urug' pufagi urug'ni tashqariga chiqaruvchi kanalga, u esa o'z navbatida erkaklik qo'shilish organi – spikula bilan tutashadi. Erkak va urg'ochi jinslar o'zaro qo'shilganda spikula kloaka orqali tashqariga chiqarilib urg'ochilik jinsiy teshigi (vulva) ga kiritiladi va urug' suyuqligi to'kiladi.

Bo`rtma nematodalarining tuxumlari sal yapaloq, bir tomoni biroz qovariq, ikkinchi tomoni sezilarli botiq bo`ladi. Uzunligi 42-100 mkm, eni 30-50 mkm ga teng. Ikki qavat po`st bilan o`ralganligini ko`rish mumkin. Tashqi qavati ancha qattiq bo`ladi [2].

Rivojlanishi. Birinchi bosqich lichinkasi tuxum ichida shakllanadi va o`sha joyda po`st tashlab, ikkinchi bosqichga o`tgandan keyin, tuxum po`stini yorib, tuxum xaltasiga chiqadi. Ko`p o`tmay xaltacha po`stini yorib tashqi muxitga (tuproqqa) chiqadi. Oziqlanish bir necha kun davom etgandan keyin lichinka po`st tashlab, uchinchi bosqichga o`tadi. Unda tananing yo`g`onlashuvi va o`sishi jadallashadi. Qisqa vaqtda ichida yana po`st tashlab turtinchi bosqichga biroz vaqtdan keyin yana po`st tashlab voyaga yetgan yosh individga aylanadi. Yosh erkak individ oziqlanmaydi, balki u juftlashgandan so`ng haloq bo`ladi. Yosh urg`ochi individ esa umrining oxirigacha ildiz ichida yashaydi. Uning jinsiy

organlari kuchli darajada rivojlanganligi tufayli gavdasi kengayib nok yoki limon shaklini oladi.

Erkak nematodalarning umri bir haftadan ba`zan bir oygacha davom etishi mumkin. Nematodalar qishni tuxum va ikkinchi bosqich lichinkalar holatida o`tkazadi [2].

Invazion lichinkalarning faolligi tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari va namligiga bog`liqdir.

Tuproq harorati +70-90C dan oshgandan so`ng lichinkalar harakatga keladi. Harorat +120C dan ohsa ular o`simlikni zararlayboshlaydi. Harorat ko`tarilboshlashi bilan o`simlikni shikastlanishi kuchayadi. Lekin harorat +360- 380C ga yetsa lichinkada salbiy o`zgarishlar paydo bo`laboshlaydi. Urg`ochi nematodaning tuxum qo`yishiga kirishishi harorat +140Cga yetganda boshlanib, harorat +320 C ga ko`tarilsa jarayon to`xtaydi. Bo`rtma nematodalari ochiq joyda iqlim omillariga qarab 4-5, issiqxona sharoitida esa 6-7 ta avlod (generasiya) beradi. Bitta generasiyaning to`la ravojlanishi uchun muhit haroratiga bog`liq ravishda 25 kundan 44 kun vaqt ketadi.

Zarari. Bo`rtma nematodalari o`simlikka juda katta salbiy tasir ko`rsatadi. Invazion lichinkalarning o`simlikni shikastdab zararlashidan ko`ra kimyoviy tasir ko`rsatishi kuchliroq bo`ladi. O`simlikning markaziy parenximasiga joylashib olgan lichinka hazm bezlaridan ajratgan suyukligi tarkibida oziqani eritadigan fermentlar bo`ladi. Ushbu fermentlar orasida uglevodlarni erituvchi amilaza, invertaza, sellyulaza, shuningdek oqsillarga tasir etuvchi proteolitik fermentlar bo`lishi aniqlangan. Bu fermentlar ta`sirida o`simlik hujayralaridagi moddalar parchalanib, nematoda so`rib oladigan holatga keladi. Ildizdagi zararlangan hujayralarning shiddat bilan bo`linishi va hujayra po`stini erib ketishi sababli ko`p yadroli gigant (yirik) hujayralar paydo bo`lad. Oqibatda nematodalar o`rnashib olgan ildiz qismi yo`g`onlashib, bo`rtma hosil qiladi. Hosil bo`lgan bo`rtmalar ushbu o`simlikda meloydoginoz kasalligi paydo bo`lganligidan dalolat beradi.

Bo`rtmalar dastlab 1-2 mm kattalikda, kasalikning zo`rayishi oqibatida moshdek, no`xatdek, yong`oqdek shishlar paydo bo`ladi.

O`simlikning bo`rtma nematodasi bilan zararlanishida, fiziologik aktiv moddalar, jumladan gibberillin, sitokinin kabilarning ildizda va yer usti vegetativ a`zolarida to`planishi keskin buziladi, o`shish zonalarida yangi yosh hujayralarning hosil bo`lishi to`xtaydi, o`simlik o`shishdan qoladi.

Meloydoginozda nafaqat ildiz sistemasi, balki yer usti vegetativ va generativ azolariga ham salbiy o`zgarishlar sodir bo`ladi. Eng avvalo kasallangan o`simlikning sog`lom o`simlikka qaraganda past bo`yli bo`lishi, mevasining muddatdan oldin pishishi, barglar so`lishi yoki o`simlikni ko`rib, halok bo`lishi kuzatiladi.

Bo`rtma nematodalariga qarshi kurashda bir necha usullardan foydalaniladi, ya`ni tashkiliy-xo`jalik va profilaktik, agrotexnik, fizikoviy, kimyoviy va biologik tadbirlardan iboratdir.

Nematodalar o`simliklarda virusli kasalliklarni ham tashishida ham bevosita ishtirok etishi ma`lum bo`ldi. Viruslar hozirgi vaqtda ko`pchilik mamlakatlarda o`simlikshunoslikda eng havfli kasalliklarni tug`duruvchilar hisoblanadi. Ular ko`plab qimmatli ekinlarda og`ir kasalliklarni keltirib chiqarib, hosildorlikni pasayishiga olib keladi.

Ko`plab viruslarni bir o`simlikdan boshqasiga o`tishining yo`llari ancha paytgacha mavhum bo`lib keldi. Viruslarning bir qismi kasallangan o`simlikning shirasi bilan tarqaladi-ki, ular shira shimuvchi hasharotlar: bit, shira va boshqalar orqali o`tadi. Viruslarning o`simlik tanasiga o`tishini tuproq orqali kechishi ancha vaqtgacha ishonarsiz bo`lib kelar edi. AQSH olimlari aniq tajribalar asosida, uzumning barglarini shaklini o`zgartiruvchi virus kasalligi Xiphinema index nematodalar orqali yuqishini aniqladi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. Artikova R., Murodova S. Qishloq xo`jalik biotexnologiyasi. Toshkent. :
2. «Fan va texnologiya», 2010. 236-238-betlar.
3. Абдуллаева О. И. Фауна нематод томата и огурца и прикорневой почвы, её динамика в условиях теплиц Ташкентской области. Автореф. канд.диссерт. Изд. ТашГУ. Ташкент, 1990 стр. 1-21.
4. Агеенко С.Н. Препарат лепидоцид в борьбе с листогрызущими вредителями капусты на юге Украины.//«Пути совершенствования микробиологической борьбы с вредными насекомыми и болезнями растений», Тр. Всесоюзной конф. Оболенск, 1996. - С. 17.
5. Азизбеян Р.Р. Генетические и генно-инженерные аспекты создания средств защиты растений.//Первый болгаро-советский симп. с межд. участием по микробиальным пестицидам. Болгария, Пловдив, 1998.- С.19.

6. Атаханов Ш. А. Паразитические и сапрозойные нематоды некоторых диких и сорных растений Узбекистана. Ученые записки Каршинского гос. пед. инс-та. Серия естеств. наук, 16 Карши, 1994. стр. 229-265.

7. Африкян Э.К. Аэробные спорообразующие бактерии. Род бациллюс {Bacillus}. / Жизнь растений. Бактерии и актиномицеты. Москва, 1984. -т.! - С.248-265.