

va fitogelmint urg'ochilari bilan qoplangan bo'ladi. Nematoda lichinkalarining ildizga kirishi natijada unga tuproqdan ozuqa moddalar va suvning kelishi yomonlashadi. Ular kirgan joyidan yuqoriroqda yangi ildizchalar hosil bo'ladi, ularga ham o'z navbatida nematoda lichinkalari kirib oladi va h.k. O'simlik o'sishdan orqada qoladi, yer ustki qismi kuchli zaiflashadi, barglari havoning issiq vaqtlarida o'ralib qoladi, keyin esa sarg'ayadi va quriydi. Qizig'i shundaki, shunga o'xshash belgilar tuproq orasida fosfor va kaliy yetishmaganda ham paydo bo'lishi mumkin. Bu ko'rsatib o'tilgan alomatlar avvalambor o'simlikka ozuqa yetishmasligidan kelib chiqadi degan taxminni tasdiqlaydi.

O'simlikka lavlagi nematodasi tushganda unda dog'lar paydo bo'ladi, bu boshloqli ekinlarga javdar nematodasi tushgandagiga o'xshash bo'ladi. Nematodaning o'simlikni zararlash darajasi 1 dm³ tuproqda 40 ta sista mavjud bo'lganda namoyon bo'la boshlaydi. Sistalar miqdori ko'p bo'lgan dalalarda ekilgan ekinlarning to'liq qurib ketishi sodir bo'ladi.



2-rasm. Lavlagi nematodasi - Heterodera schachtii Schmidt. ning urg'ochisi (Ye.S.Kiryanova bo'yicha). 1-stilet; 2-o'rta bulbus; 3-vulva; 4- tuxum.

Lavlagi nematodasining hayot sikli javdar nematodasiga o'xshaydi. Farqi shundaki, lavlagi nematodasining urg'ochisi tuxumlarining bir qismini tuxum haltasiga qo'yishi va qulay sharoit tug'ilganda bir yilda bir necha nasl berishi mumkin. Lavlagi nem-

atodasi bir naslining rivojlanishi uchun 4-5 hafta talab qilinadi. Urg'ochisi o'z hayoti davomida 100-150 ta tuxum qo'yadi, kamdan-kam hollarda ko'proq (ba'zida 600 tagacha) qo'yishi mumkin. Tuxum ichidagi lichinkalar sista holida o'z hayotchanligini uzoq vaqt, ba'zida 9 yilgacha saqlashi mumkin. Sista qobig'i nematoda lichinkasi va tuxumlarni qurib qolishdan yaxshi himoya qiladi.

Lichinkalar harakati 5,5-6,5°C haroratda boshlanadi, sistadan chiqish esa harorat 10°C gacha ko'tarilganda sodir bo'ladi. Lavlagi nematodasining rivojlanishi uchun 18-28°C optimal harorat hisoblanadi. Shu miqdor doirasidan og'ib turishi fitogelmint lichinkalarining sistadan chiqishigacha imkon yaratadi. Lichinkalarning harakatlanish doirasi chegaralangan, bir naslning tarqalish radiusi 40 cm dan oshmaydi. Tuproq namligining yuqori darajasi nematodalar tarqalishi uchun qulay sharoitdir. Ta'kidlash kerakki, lichinkalar sistadan chiqishi uchun faqat qulay namlik va harorat kifoya qilmaydi, balki ozuqa o'simlik ham bo'lishi kerak, o'simlik ildizidan chiqadigan suyuq ajratmalar nematodalarni faollashtiradi.

Lavlagi nematodasi bir naslining rivojlanishi 18°C da 57 kun, 28°C da -24 kun, 30°C da esa- 16 kunni tashkil qiladi. Hayotchan sistalarning eng ko'p miqdori tuproqning 30-40cm chuqurligida to'planadi, lekin bir metr chuqurlikda ham sistalar topilgan holatlar aniqlangan. Lavlagi nematodasi tuproqda eng ko'p tarqalgan joylarda 1 dm³ tuproqda 9000 tagacha sistalarni topish mumkin (28-rasm).

Kurash choralari. Profilaktik tadbirlardan sho'radoshlar va butgullilar oilasiga kiruvchi begona o'tlarga qarshi kurash hamda lavlagi nematodasi tarqalgan joylardan lavlagi ko'chatlarini olmaslik tavsiya qilinadi. Asosiy e'tiborni qand lavlagini qayta ishlash korxonalaridan chiqadigan chiqindilardan qanday foydalanishga qaratish kerak, bunday chiqindilarda nematodalarning sistalari va tuxumlari yig'ilgan bo'ladi. Ularni yo'qotish uchun chiqindilarga 1:4 nisbatda ohak (bir qism ohak 4 qism chiqindiga) aralashtirish kerak. Ishqorli muhitda geteroderalar lichinkalari 30 kundan, sistadagi tuxumlari 60 kundan so'ng o'ladi.

**M.A.RUSTAMOVA, magistr,
SH.SH.AHMEDJANOV, assistant,
I.R.SAIDOV, dotsent,
ToshDAU.**

ADABIYOTLAR:

1. Ho'jaev Sh. T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotaksikologiya asoslari Toshkent 2013
2. Kimsanboyev X.X Yo'ldoshev Sh.T vs boshq. O'simliklarni kimyoviy himoya qilish Toshkent 1997
3. Alimuxamedov S.N Ho'jaev Sh.T G'o'za ekinining zararkunandalari va ularga qarshi kurash Toshkent 1992
4. Kamalova Z.Ya Qosimov T. A G'o'za va don ekinlarining nematodalari Toshkent 1991
5. Boltaev B. S, Mo'minova R.D, Ablazova M.M, Maxmudova Sh. A. Nematodalar, kanalar, kemiruvchilar va ularga qarshi kurash choralari udlubiy qo'llanma Toshkent 2014
6. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
7. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
8. www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.

УЎТ: 632.7: 635: 635.61: 632

ЎҚИНГ, ЭЪТИБОР БЕРИНГ

ФИТО ВА ЗООНЕМАТОДАЛАР ҲАҚИДА ШАРҲ

Аннотация. Фитогельминты являются опасными представителями живот-ного мира из класса круглых червей или нематод (Nematoda), типа первично-полосных червей (Nemathelminther). В статье приводится общая характеристика биологических особенностей развития и вредоносности основных видов пяти фитонематод, распространённых на территории Узбекистана, история и современное состояние рекомендаций по борьбе с ними.

Нематодалар зоология фанида бирламчи-бўшқатламли (первично-полосные) чувалчанглар (Nemathelminther)

типи ва унинг таркибидаги 4 та синфдан бири бўлмиш юмалоқ чувалчанглар, ёки нематодалар (Nematoda) синфига

тааллуклидир (Лукин, 1981).

Нематодалар жуда майда организмлар бўлиб, юмалоқ шаклдаги танаси чўзилган бўлади. Табиатда булар жуда ҳам тарқалган бўлиб, уларни турли шароитларда учратиш мумкин (тузли ва тузсиз сувларда, ботқоқликлар, саҳроларда). Уларни айниқса ўсимлик илдизлари атрофларида кўплаб учратиш мумкин. Деҳқончилик қилинадиган ерларнинг ҳар 1 гр тупроғида 100 дан ортиқ зотини учратиш мумкин. Дунёда нематодаларнинг 10 000 дан ортиқ турлари маълум (Мавлянов, 1987).

Нематодалар турли муҳитда озикланишга мослашган. Буларнинг кўпчилиги текинхўрлик билан турли ҳайвон организмиде ҳам ҳаёт кечириб, айримлари фойдали бўлиши ҳам мумкин. Мисол учун, Я.Вейзернинг (1972) таъкидлашича чигирткаларнинг жисмида 50 дан ортиқ нематода тури текинхўрлик билан яшайди. Чигирткалар сонини кўплаб қириб туришда нематодаларнинг аҳамияти катталиги ҳақида турли китъа ва давлатлардан келган ҳабарлар мавжуд (Рубцов, 1978; Stocks, Caminon, 1992; Харченко, 2010; Нуржанов, 2019 ва б.).

Ўсимлик ва тупроқда яшаб, у билан қайсидир даражада боғлиқ бўлган юмалоқ чувалчангларни фитонематодалар дейилади. Барча фитонематодалар микроскопик майда ҳайвонлар бўлиб, ўсимлик билан турли даражада боғлиқдир. Буларни асосан 3 гуруҳга ажратиш мумкин. Биринчилари замбуруғ, бактерия, ёки ўсимлик ва ҳайвонларнинг парчаланаётган қолдиқлари билан озикланади. Уларни парчаланаётган турли органик қолдиқларда учратиш, сапробионтлар (“сапрос” – чиринди, “бионт” – яшовчи) дейилади.



1-расм. Шиш ҳосил қилувчи фитонематодалар турлари: 1 – жанубий нематодалар билан зарарланган сабзавот илдизлари, 2 – яван нематодаси билан зарарланган горох ўсимлигининг илдизлари, 3 – шимолий нематодалар билан зарарланган картошка илдизлари (О.Мавляновдан, 1987 олинди).

Иккинчи гуруҳ фитонематодалар ўсимлик илдиз қисмининг атрофида, тирик ҳужайралар ҳисобига яшайди. Улар ажратадиган ферментларнинг фаоллиги етарлича бўлмагани учун, ўсимликка жиддий зарар етказоолмайди. Булар томир атрофида эркин яшайдиган пара-ризобионт (“ризос” – илдиз, “пара” – олдида) фитонематодалар деб аталади.

Ўсимликларнинг тирик тўқималари билан озикланиб, кассаллантириб энг кўп зарар етказадиган 3-нчи гуруҳ юмалоқ чувалчангларни фитогельминтлар деб аталади. Булар эса, ўсимликнинг барча қисмларига (илдиз, илдизмева, поя, уруғ ва б.) шикаст етказиши мумкин.

Фитогельминтлар орасида қишлоқ хўжалигига катта зарар етказадиган кўпгина турлари мавжуд. Булар туғрисида гелминтология фанининг асосчиси К.И. Скрябин шундай деган эди: “Ўсимлик паразитлари-нематодалар одамзот учун катта текинхўр бўлиб ҳисобланади. Булар ҳосилдорлиқнинг камида ўндан бирига шерикдирлар...”

Турли давлатларда фитогельминт нематодалар таъсирида 10-20% ҳосил йўқолади деган ҳабарлар мавжуд. Лекин, айрим айниқса иссиқхона хўжаликлариде сабзавотларнинг

70-80% қисми бу зарарқунанда дастидан нобуд бўлиши қайт этилади (Тўлаганов, Мавлянов, 1968). Деҳқончилик учун фойдаланадиган майдонларни кенгайтириш ва унга зўр бериш фитогельминтларни аҳамиятини яна ҳам кучайтириб уларга қарши тизимли кураш олиб боришни талаб этади.

Фитогельминтларнинг тур таркиби ва озукка ўсимликлари.

Фитогельминтларни Ўзбекистон шароитида ўрганиш ўтган асрнинг 50-70-нчи йиллари зўр бериб амалга оширилган эди (Свешникова, 1967; Туляганов, Мавлянов, 1968; Мавлянов, 1968; Таджибаев, Свешникова, 1971; Туляганов, Усмонова, 1975 ва б.), ҳамда қўшни республикаларда (Шағалина, 1970; Метлицкий, 1971; Шавров, Сергеев, 1971; Курт, 1978 ва б.).

Бу соҳада Тошкент Давлат миллий университети, кейинчалик эса Термиз Давлат университети ходимларининг олиб бораётган тадқиқотлари ибратлидир. Олинган натижалар бўйича фитогельминтлар республика географик ҳудудларининг барчасида учраб, очиқ ва, айниқса ёпиқ (иссиқхоналар) шароитларда сабзавот ва қовоқдош ўсимликларга айниқса катта зарар келтирмоқда. Чуқур тадқиқотлар шуни кўрсатдики, республикамиз ҳудудларида энг кўп учрайдиган 5 та нематодалар тури қайд этилган. Булар: ғўза, ерёнғоқ, яван, шимолий ва жанубий шиш ҳосил қилувчи нематодалардир (1-расм).

Шиш ҳосил қилувчи ғўза нематодаси – *Meloidogyne acrita* ғўзанинг *G.hirsutum* ва *G.barbadense* турларини тенг даражада зарарлайди. У қўшни Туркменистон ва Тожикистон ҳудудларида ҳам аниқланган (Шағалина, 1970; Туляганов, Усмонова, 1975). Ўзбекистонда, айниқса жанубий ҳудудларда, шу билан бирга Қорақалпоғистоннинг айрим ҳудудларида полиз-сабзавот, картошка, ҳатто бута ва ярим бута дарахтларни ҳам зарарлаганлиги маълум бўлган. Бундай аҳвол кейинчалик пойтахт вилоятининг хўжаликлариде ҳам аниқланган (Мавлянов, 1987).

Шиш ҳосил қилувчи ерёнғоқ нематодаси – *Meloidogyne arenaria* деярли барча сабзавот ва полиз экинларини ўстирадиган вилоят далаларида аниқланган. Сурхондарёда уни ипак пахта навларининг илдизларида ҳам аниқлашган. У кўпинча жанубий шиш ҳосил қилувчи нематодалар билан биргаликда аниқланади (Мавлянов, 1987).

Жанубий галл (шиш) нематодаси – *Meloidogyne incognita* Тошкент, Фарғона водийси, Сурхондарё, Қорақалпоғистон ва бошқа вилоят ҳудудларида барча сабзавот, картошка, пиёз, сабзи, ҳамда полиз ўсимликларига жиддий зарар келтиради. У билан кўпгина гул ўсимликлари ҳамда бута дарахтлари ҳам шикастланади.

Шимолий галл нематодаси – нисбатан сўвуққа чидамли тур бўлиб, уни жанубий ҳудудлар билан бир қаторда анчагина узоқ шимолий туманларда ҳам учратса бўлади. Уни Ўрта Осиё, Кавказорти, Украина, Крим ва Россиянинг шимолий – шарқ туманларида кузатиш мумкин.

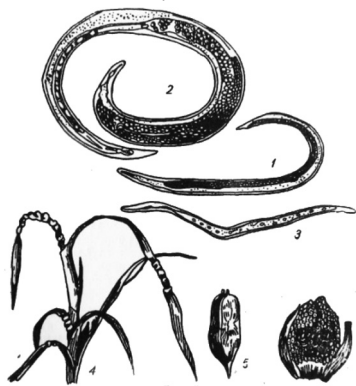
Булардан ташқари Олтой ўлкасида британия галл нематодаси деб аталлиш гелминтлар буғдой ва арпани кучли зарарлайди.

Фитогельминт чувалчангларнинг кўпчилиги ўсимликларнинг илдиз қисмини ва илдиз-меваларини шикастлайди. Аммо шундайларни ҳам борки, улар ўсимлик поясини ва меваларини шикастлаши мумкин. Шундайлардан бири, устозимиз В.В.Яхонтов (1962) таърифлаб ўрганидек, Ўзбекистонда

буғдой, арпа, сули ва бошқа донли экинларни буғдой нематодаси (*Anguillulina tritici* Steinb.) зарарлаши мумкин. Бунга айниқса Е.С.Кирьянова, Э.Л.Кралль (1969) ҳамда А.Т. Тулаганов ва А.З.Усмановалар (1975) ўтказган тадқиқотлар асос бўлган.

Бу дунёда кенг тарқалган нематода тури Марказий Осиё давлатларида (Ўзбекистон, Қирғизистон, Туркменистон, Жанубий Қозоғистон) ҳамда яқин қўшни давлатларда, Хитой, Хиндистон, ҳатто Австралия ва Янги Зеландия-да ҳам учрайди.

Бу нематодага ҳос хусусиятлардан асосийси, уни ғалла ўсимликлари-нинг ер устки қисмига зарар етказишидир (2-расмга қаранг).

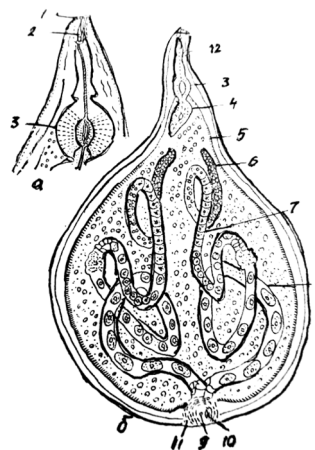


2-расм. Буғдой нематодаси:
1 – эркаги,
2 – урғочиси,
3 – иккинчи ёшли личинкаси,
4 – шикастланган ғалла ўсимлиги,
5 – ғалл (шиш),
6 – зарарланган гул ёриб кўрсатилган (Яхонтов, 1962дан олинди).

Буғдой нематодаси дон орасида, унга ўхшаш шиш (галл) ичида 2-нчи ёш личинка шаклида анабиоз ҳолатида қишлаб чиқади. Донни экиш пайтида (агар у тозаланмаган бўлса) бу ғаллар ерга тушади. Агар бу кузда бўлса, баҳоргача личинкалар (бирнечтадан – 15 000 тагача) ташқарига чиқмай туради. Баҳорда эса, шароит вужудга келиши билан, ғаллардан ташқарига чиқиб ўсимлик илдизини ахтара бошлайди (тополмаганлари кўплаб ўлиб кетади). Личинкалар 20 смгача силжиши мумкин. Ёш ғалла ўсимлигининг илдизчаларига етиб олган личинкалар, унинг ер устки қисмига чиқиб, энг аввал остки барглар қўлтиғига жойлашиб олади. Озиқланиши натижасида ниҳолнинг ўсиши сусаяди, барглари буришади. Шикастланган новда бошоқ чиқармай қуриб қолади. Ўсимлик гуллаш пайтида личинкалар муртақ тўқимасига кириб олиб, у ерда дон ўрнида ғалл ҳосил қилади. Ғалл ичида 5-7 та эркак ва урғочи зот нематода пайдо бўлиб, уларнинг ҳар бири урчиб 250 тагача тухум қўяди. Тухумлардан очиб чиққан личинкалар бир марта пўст ташлаб 2-нчи ёшида анабиоз ҳолатида қотган ғалл ичида қишлаб қолади. Личинкалар қулай вазият пайдо бўлганича, 5-10 йил давомида шу ҳолатда қолиб кетиши мумкин. Зарарланган доннинг ҳар 1 киллограммида 660 тадан (Кирьянова, Кралль, 1969), 1500 тагача (Тулаганов, Мавлянова, 1968) ғалл аниқлаш мумкин. Ҳар 1 ғаллда 15 000 тагача личинка бўлиши мумкин.

Вояга етган урғочи зот нематода майда, ярим юмалоқ танли чувалчанг бўлиб, бўйи эркагиникидан узунроқ 3-5,2 мм (♂-1,9-2,5 мм). Туси – сувсимон оқ, ярим тиниқ рангда бўлади. Сувга жойлаштирилган нематода илонсимон ҳаракатланиб жилади.

Гельминтларнинг ҳаёт кечириши. Фитогельминтлар турли жинсли ҳайвонлардир. Шунинг туфайли уларнинг кўпайиши урчиш орқали, яъни тухум қўйиш йўли билан содир бўлади. Бунгача тўртинчи (охириги) ёш личинка шакл бўйича ўзгара бошлайди. Урғочи зотининг ичаклари хажм жихатидан кенгайиб, жинсий найчалари ривожланади; личинканинг танаси кенгайиб ноксимон бўлиб қолади (3-расмга қаранг).



3-расм. Шиш ҳосил қилувчи нематода урғочи зотининг кўриниши:

а – олд томони, б – танасининг умумий кўриниши,
1 – боши, 2 – стилет,
3 – бульбус, 4 – қизил ўнгач ва унинг безлари,
5 – ўртача ичак,
6 – тухумдон,
7 – тухум ўтказгич,
8 – бачадон, 9 – анус,
10 – ғульва, 11 – теридagi чизиклар, 12 – чиқаргич тешиklar (О.Мавлянов, 1987 дан олинди)

Бу пайтда вояга етган урғочи зот бирламчи личинкага нисбатан хажм бўйича 2000 марта, оғирлиги бўйича эса 2700 марта ортади.

Урғочи зот урчиганидан сўнг маҳсус суюқлиқ ишлаб чиқаради. У эса, қотиб тухум қопчасини (оотекани) шакллантиради.

Оотекага тухум қўйилаверади. Бошида у тўқима ичида, кейинчалик эса ташқарига ёриб чиқади. Тухумдан очиб чиққан личинкалар оотекани ёриб ташқарига чиқади ва ҳаракатланиб илдиз ахтаради. Йирик ғалл шишларда оотека тўқима ичига кўмилган бўлиб, улардан очиб чиққан личинкалар ўсимликни зарарлашни давом этади.

Шиш ҳосил қилувчи нематодалар эркаксиз партогенетик усулда ҳам кўпайиши мумкин. Бунда оталанмаган тухумлардан фақат урғочи зот пайдо бўлиб, улар ҳам жараёни давом этади. Бундан ташқари, нематода чувалчангларнинг тез ва бениҳоя юқори даражада сонини кўпайтиришига сабаб-уларда ҳайвонот дунёсида кам учрайдиган полиэмбриония ҳодисаси рўй беришидир. Бу нима дегани? Нематода тухумлари бир хужайралидир. Аммо унинг муртаги ривожланабошлаб, олдин 2, кейин эса 4,8,16 ва ундан ҳам ортиқ хужайраларга бўлиниб, ҳар биридан 1 личинка зоти очиб чиқади. Демак 1 та тухумдан кўплаб личинкалар олинади.

Нематода тухумлик даврдан бошлаб, то жинсий вояга етган урғочи зот пайдо бўлгунча, муҳитнинг турли шароитларига қараб, 3 дан 7-8 ҳафтагача вақт ўтади. Турли муаллифлар Ўзбекистонда учрайдиган нематода турлари мавсумда ўртача 5-6 авлод бериб ривожланишини қайд этишган. Шу билан бирга жанубий туманларда, ҳамда иссиқхоналар шароитларида фитонемато-даларнинг бир йилда 7-8 та авлод бериши ўқтирилган. Республикамизнинг иссиқлик билан таъминланган ҳудудларида нематодалар қиш пайтида очиқ шароитларда қарам, тут, тол дарахтлари ва ўсимлик илдизларидаги ғалларда ҳам тухум ва личинка шаклида қишлаб чиқиши аниқланган (Мавлянова, 1987). Нематоданинг эркак зотлари узоқ яшамайди – кўпи билан 1 ойгача. Аммо урғочи зотлари бирнеча йил (3-4) давомида яшashi мумкин, лекин фаол тухум қўйиш даври биринчи 3-4 ойлар билан чегараланади.

Нематода зотлари асосан тупроқнинг юза қисмида, ўсимлик илдизи атрофида тўпланади, аммо сув филтрацияси орқали тупроқнинг жуда паст қисмларига ҳам тушиб кетиши мумкин. Иссиқхона тупроғининг остида, 60-90 м чуқурликда ҳам, аниқланганлиги маълум. Ёза илдизи остида 210 см чуқурликда нематода аниқланган (Шағалина, 1970).

Нематодалар ривожланишида атроф-муҳит ҳарорати ечимли аҳамиятга эгадир. Аммо уларнинг ривожланиш

муваффақияти $+5^{\circ}\text{C}$ билан $+40^{\circ}\text{C}$ оралиғида ётади. Бу уларга қарши кураш уюштиришда назарда тутиш лозим бўлган омиллардан биридир. Яъни, тупроқни соляризация (ёруғлик ва юқори ҳарорат) таъсири остида нематодалардан тозалаш усули айни шунга асосланган.

Нематодалар зотлари нормал ривожланиши учун тупроқ капилляр намлиги бўлишини талаб этади. Биринчидан, тупроқда намлик етишмаганида нематодалар личинкалари тухумдан очиб чиқаолмай ўлади. Иккинчидан, намсиз қуруқ тупроқда личинкалар ҳаракатланаолмайди ва салбий таъсир этувчи омиллар таъсирида ўлади. Учинчи тарафдан, ортиқча кўп сув шароитида ҳам нематодалар қирилиб кетади. Шу асосда нематодалар билан зарарланган майдонларга бирнеча кун мобайнида тўлдириб сув қуйиш ҳам тавсия этилган. Лекин оддий ариқ орқали суғориш нематодалар учун яхши шароит бўлиб, уларнинг личинкалари тухумлардан кўплаб очиб чиқиши таъминланади.

Нематодаларнинг кўпайишига тупроқ структураси ва унинг минерал ва органик ўғитлар билан таъминланганлигининг таъсири ўзгачадир. Олимларнинг олган натижаларига кўра, нематодалар чувалчанглири енгил қумоқ тупроқларни афзал кўриб, оғир, зич, ботқоқли ерларда оз ривожланади. Ўз таркибида 70% гача қумга эга тупроқларда ғўзани кучли зарарланганлиги аниқланган (Мавлянов, 1987).

Аниқланишича, тупроқнинг шўрланиш даражаси ҳамда маълум даража нордон ёки ишқорий муҳитга эга бўлиши нематодалар ривожига салбий таъсир этмайди. Ернинг органик-минерал ўғитланиши нематодалар учун ноқулай бўлиб, ўсимликларни бардошли бўлиши ва озроқ зарарланишига сабабчи бўлади.

Ўсимликларнинг зарарланиш белгилари ва нематодаларга чидамлилиқ омиллари

Юқорида қайд этиб ўтилганидек, нематодалар чувалчанглири асосан ўсимликларнинг илдиз ва илдизмева қисмини зарарлайди. Айрим ҳолларда (буғдой нематодаси) ер устки қисмларини, ҳатто бошоқ гулларини ҳам эгаллаб олади. Ер остки қисмини зарарлаганида, нематодалар личинкалари илдиз ўсиш нуқтаси орқали ичкарига кириб озиқланишни бошлайди (4-расм).



4-расм. Бодрининг илдиз учидан ёриб кирган шиш ҳосил қилувчи нематодаларнинг личинкалари:

Л – личинкалар,
Т – тилла.
(О.Мавлянов, 1987 дан олинди)

Бунинг натижасида у ерда сунъий шиш (галл)лар пайдо қилиб, ўсимликнинг нормал ривожланишини издан

чиқаради: ўсимлик ўсишдан орқада қолади, баргларида ўзига ҳос белгилар пайдо бўлиб, сарғайиб қуриб қолиши ҳам мумкин; ҳосилдорлик пасаяди, ёки умуман олинмайди, сусти зарарланган ўсимликнинг ҳосили мазасиз, сифатсиз бўлиб қолади.

Маълумки ҳамма ўсимликлар ҳам нематодалар билан бир ҳилда зарарланавермайди, зарарланганида ҳам унга нисбатан бардошли бўлиши мумкин. Бунинг сабабини аниқлаш учун

зарарлаш механизмини билиш керак бўлади. Олимларнинг тадқиқотлари натижасида маълум бўлганки, илдиз ичига кирган нематодалар личинкалар у ерда, тўқималар модда олмасуви-ни издан чиқарадиган рибонуклеаза ва катепсин деб аталувчи ферментларни чиқаради (Дропкин, 1970; Белазёрова, 1975). Агарда ўсимлик тўқималарида табиий равишда алкалоидларнинг миқдори 8 мг/г дан, феноллар миқдори – 0,495–4,111 мг/г дан, трипсин-ингибиторлар – 0,001 мг/г дан ошган бўлса, нематодалар чиқарган ферментлар нейтралланади. Бунинг натижасида, ўсимлик ичига кириб олган личинкалар заифлашиб, бошқа кўпая олмайди, ўсимлик офатдан қутилади.

Нематодаларнинг ўсиб-ривожланиши учун асосий шарт – у зарарлаган тўқима атрофида “гигант” даражасида йирик хужайраларнинг пайдо бўлишидир. Бундайларнинг пайдо бўлмаслиги, ёки сусти ривожланиши, ўсимликнинг нематодаларга нисбатан қанчалик чидамсиз эканлигидан далолат беради. Умуман, ўсимликнинг нематодаларга нисбатан реакцияси турли кўринишда намоён бўлади. Кўпинча, нисбий даражада, ёки умуман чидамли навларда илдиз ичига кирган нематодалар атрофидаги тўқимада некрозлашган (ўлик даражасига келган) хужайралар пайдо бўлади; анабиозга олиб келгучи муҳит вужудга келади, ёки зарарланган жойда “гигант” хужайра ва галллар ҳосил бўлмайди. Бошқа сусти билан айтганда, илдиз ичига кириб олган нематодалар личинкасининг бош томонида некрозланган (ўлик) тўқималарнинг пайдо бўлиши зарарку-нандани ўлимга олиб келади.

Ўсимликларнинг фитогельминтлар билан зарарланиши турли йўлдош касалликлар ривожланиши учун бефарқ бўлмайди. Илдиз учидан тешиб кирган нематодалар личинкаси, илдизнинг шикасти орқали кириб зарарлайдиган кўпгина микроорганизмлар учун жуда қулай шароит яратиб, турли ўсимликларни, шу жумладан ғўзани ҳам, фузариоз ва вертициллёз сусти (вилт) касаллиги билан зарарланишига сабабчи бўлади (Трескова, 1972). Бундан ташқари нематодалар билан зарарланган ўсимликнинг турли йўлдош касалликларга қарши бардошлилиги пасаяди.

Нематодаларнинг табиий кушандалари.

Бу масалада, биринчи ўринда табиий ўзига ўхшаш йиртқич нематодалар чуванчанлар туради. Бундайлардан нематодаларнинг 5 та оилага ҳос намуналари маълум. Лекин, энг фаол ва кўпсонлилари Mononchidae оиласидан бўлиб, булар орасида битта тури – *Mononchus papillatus* энг самаралисидир. Мисол учун, унинг вояга етган 1 та личинкаси 1 кунда 88 та шиш ҳосил қилувчиларнинг личинкасини ўлдирган (Иванова, Джураева, 1977). Бу оилага ҳос нематодаларнинг ҳаммаси ҳам йиртқичлик билан ҳаёт кечиради.

Нематодаларга қарши курашиш учун табиий организмлардан фойдаланишда йиртқич замбуруғ – гифомицетларни ишлатиш қизиқиш уйғотади. Бу соҳада илмий тадқиқотлар анча олдин Ўзбекистон ҳамда қўшни республикаларда ҳам ўтказилган эди. Бундай йиртқич замбуруғлар тупроқда нематодалар атрофида мицелилар ёрдамида алдамчи сиртмоқ ясаб, унга илинган нематодалар чуванчангни сиқиб ичига гиф киргазиб, унинг билан озиқланиб ўлдиради.

Бундай замбуруғларни лаборатория шароитларида маҳсус технологияга риоя қилиб кўпайтириб, зарарланган майдонга тарқатиш шаклига келтирилади. Тадқиқотлар бу йўл билан маълум даражада самара олиш мумкинлигини (80–90%) кўрсатган, аммо бир қатор камчиликлар (технологиянинг қimmatлиги, замбуруғларни уруғ унвчанглиги ва ўсимлик ривожига салбий таъсир этиши) бу усулдан кенг фойдаланиш имкониятини бермаган (Сопрунов, 1958; Удалова, 1984).

Булардан ташқари, нематодалар танасида спора ҳосил қилувчи микроспоридия организмлари аниқланган. Гумус билан бой тупроқларда нематодаларни энхитреид – чуванчанглари ҳам ўлдириб озикланади. Шунингдек, турли йиртқич бўғиноёқли ҳайвонлардан: йиртқич каналар, кўпоёқлар, кўнғиз ҳамда оёқдумлар ва ҳ. нематодалар билан озикланади. Лекин таъкидлаш зарурки, нематодаларнинг кўпайиш тезлиги шунчалик юқорики, оқибатда барча йиртқичлар биргаликда ҳаракат қилса ҳам зараркунанда сонини безарар даражагача олиб келаолмайди.

Ўсимликларни ҳимоя қилишда нематодаларга қарши кураш тизими

Нематода личинкалари ва етук зотларининг ўсимлик тўқималарининг ичида бўлиши, уларни сув ҳаракати билан тупроқнинг чуқур қатламларига тушиб кетиши, уларга қарши курашни мукамаллаштиради. Лекин, маълум тизимга риоя қилиб, бор имкониятлардан оқилона фойдаланилса, буларнинг сонини кескин ҳўжалик учун безарар даражагача пасайтирса бўлади. Нематодаларга қарши тизим қуйидаги усул ва воситалардан иборат бўлади.

1. Ташкилий-ҳўжалик ва олдини олиш усуллари. Фитонематодаларга қарши курашнинг муваффақияти ҳар бир ҳўжалик эгасининг унга қарашли ерларни (шу жумладан иссиқхоналарда ҳам) бу зараркунанда билан зарарланганлик даражасини ўрганишдан бошланади. Бунинг учун йўналишли назоратлар ўтказилиб, олинган натижалар асосида нематодаларнинг тарқалиш даражаси ва ҳар бир далада ўтказиладиган ишлар усули ва ҳажми кўрсатилган картограмма тузилади.

Ташкилий-ҳўжалик усулларига ерга ўтказилаётган ўсимлик ва дарахт кўчатларини нематодалар билан зарарланмаган бўлишини таъминлаш; зарарланган далалардан чиқаётган оқима сувлардан қайта фойдаланмаслик; бир даладан, иккинчисига ўтаётганда қишлоқ ҳўжалик жиҳозларини тупроқлардан тозалаб, 5% лик селитра эритмаси билан ювиш; дала атрофидаги бўш ерларда нематода ўчоғи бўлиб қоладиган ўсимликларга қарши кураш; ҳосил йиғиштириб олинганидан кейин ўсимлик илдизларини (қисман тупроғи билан) кавлаб олиб, дезинфекциялаб, чуқурликка кўмиб ташлаш киради.

Иссиқхоналарни қуришда, унинг тупроғини иссиқ буғ ёрдамида зарарсизлантиришга мўлжалланган мосламаларни назарда тутиш ҳамда иссиқхоналарга ёки тупроғи зарарланган далаларга кириб-чиқиш олдида маҳсус, заҳарланган қипик билан тўлдирилган ҳовузчаларни қуриш ҳам нематода ва бошқа зарарли организмларнинг тарқалишини олдини олади.

2. Агротехник усул имкониятлари. Бу усул ёрдамида нематодалар ривожланиши учун ноқулай шароит яратиш йўли билан унинг сонини камайтириб, ўсимлик ҳосилдорлигига зарар етказмасликни таъминлаш мақсад қилиб олинади.

а) Агротехник усулнинг асосида тупроқни қайси нематода билан зарарланганлигига боғлиқ равишда экин алмашлаб экиш тизимини тузиш туради. Бунда, айна нематоданинг шу турига бардошли ёки чидамли экинлар билан алмаштириб экиш мўлжалланади. Алмашлаб экишнинг самарадорлиги айниқса оралиқ даврида тупроқни маълум вақт қуритиб иштиш катта самара беради.

б) Зарарланган ерларда куз-киш даврида оралиқ экинларини экиб (арпа, жавдар ва б.) баҳорда хайдаб ташлаш. Бунда қишдаги ўсимлик илдизидан тўпланган нематода личинкалари етук зотга айлана олмай қирилиб кетади.

в) Зарарланган тупроқга чидамсиз экин турларини экишда энг эрта муддатларни танлаш. Бунда нематода личинкалари ҳали етарлича фаол бўлмасдан илдиз ичига кира олмайди. Сабзавот кўчатлари эса фақат тоза тупроқда етиштирилган бўлиб, нематода билан зарарланмаган бўлиши керак.

г) Зарарланган ерлардан мўл ҳосил олиш учун, яъни зарарнинг аҳамиятини озайтириш учун, ерга меъёри оширилган миқдорда минерал ва органик ўғит солиш мумкин. Мисол учун, ғўза экилган ерда азотнинг йиллик меъёри 380 кг/га, фосфор-280, калий эса – 120 кг/га; гўннинг ҳам меъёри 40-60 т/га бўлиши талаб этилади.

д) Енгил ва қумлоқ тупроқлар узун ағатлардан мўл қилиб суғорилса, озиқа моддалари кўпроқ ювилиб кетади, нематодага эса қулай шароит яратилиб, тезроқ кўпаяди. Шунинг учун бундай ерларни тез-тез ва қисқа хажмлаб суғориш зарур.

е) Иссиқхона шароитида нематода билан зарарланган ўсимлик аниқланса, уни илдизи ва илдиз атроф тупроғи билан кавлаб олиб, ташқарига олиб чиқиб ташланади, жойи эса – зарарсизлантирилади.

ж) Иссиқхонада ўсимликларнинг нематодага нисбатан бардошлилигини ошириш учун қуйидаги чоралар тавсия этилади:

- экиш учун фақат йирик, дориланган ва сифатли уруғ танланиб, улар олимлар тавсия этган миқдорда микроўғит мажмуаси билан ишлов берилади;

- кўчатлар соғлом мухитда ва маҳсус стаканчикларда экиб ўстирилади;

- ўсимликлар меъёри оширилган миқдорда минерал ўғитлар билан 3 марта озиклантирилади, тепасидан эса микроўғитлар пуркаб турилади.

Зарарланган ўсимликларнинг бардошлилигини ошириш мақсадида вегетация мобайнида ўсимлик илдизлари остига 1% лик аммиак селитрасининг эритмаси қуйиб чиқилади; кўчат атрофига соғлом тупроқ тортилади; ўсимликни “ёшартириш” мақсадида вақти-вақти билан ўсимлик бандини қисман ерга ётқизиб, тупроқ тортилади.

з) Зарарланган тупроқли иссиқхоналарда вегетация даври қисқа бўлган кўчатлар (укроп) ва пиёз алмашлаб экиш тизими тавсия этилади (бодринг ёки помидор-укроп-пиёз-бодринг ёки помидор). Бунда қисқа муддатли ўсимликларда тўпланган нематода тухум қўйишга улгурмай қириб ташлана-ди (Деметьева, 1979).

Селекцион усул муҳим йўналишлардан бири бўлиб ҳисобланади. Юқорида қайд этиб ўтилганидек, нематода кирган илдиз тўқимаси атрофида ўлик (некроз) ҳужайраларнинг пайдо бўлиши, бегона организмнинг ривожланишига имкон бермайди ва бундай ўсимликни нематодага нисбатан чидамли деса бўлади. Фитонематодаларга нисбатан чидамли ёки бардошли навлар яратиш ишлари ҳали етарлича даражада эмас.

Физик-механик усул тупроқда жойлашган нематода личинка ва тухумларини ноқулай, ёки ўлимга махтум қиладиган мухит шароитларини яратиш йўли билан қириб ташлашга қаратилган. Булар қаторига қуйидагилар киради: тупроқни музлатиш, сув остида ушлаб туриш (кўлоблаб суғориш), ерни маҳсус ёки табиий шароитда қиздириш, ерни намсизлантириб қуритиш, электр токининг таъсирига учратиш, радиактив ва ультрабинафша нурлари ҳамда ультратовуш билан таъсирлаш, зарарланган уруғни (дон) нематода галларидан маҳсус мослама ёрдамида тозалаш, ваҳоказо.

Буларнинг орасида, Ўзбекистон шароити учун, энг мақбул ва самарали-си – бу ҳосилдан бўшаган ерни иссиқ ёзнинг кунларида қуритиб сувсизлантириб, юмшатиб қуёш остида қиздириш усулидир. Буни айниқса иссиқхоналар шароитида

бажариш самаралидир. Бунинг учун иншоатлар 15-20 кунга беркитилиб, тўпроқ ҳамма томондан қиздирилади; у 2-3 марта чизелланади; кундуз кунлари бирор вақтга формугалар очилиб нам ҳаво чиқариб юборилади. Бу усул билан тупроқнинг юза қисми 50-85°C гача қизиб тупроқ юзасидаги тирик бўғиноёқли хайвонлар, нематода чувалчанглари ҳамда патоген микроорганизмларнинг қилилиб кетишига сабабчи бўлади.

Самара янада юқори бўлиши учун, қиздириш лозим бўлган тупроқ юзига иссиқга бардошли полиэтилен плёнка ёйиш тавсия этилади.

Ўзбекистон шароитларида, очик шароитда тупроқни нематода ва бошқа йўлдош патоген организмлардан тозалаш деҳқончилик қилиш усулининг энг мақбули – бу нисбатан чидамли ўсимлик турларини экиш билан тупроқни қуритишдир. Мисол учун, зарарланган ерларга кузда ёки эрта баҳорда тезпишар ўсимликлардан: бўғдой, арпа, жавдар, сорго, маккажўхори ва б. экиб, июнда ўриб кетидан ерни яна 2-3 ҳафтадан сўнг шудгорлаб офтобда қуритиш нематода ва йўлдош тупроқ патогенларига қирғин келтиради.

Биологик кураш ўсимликларни турли зарарли организмлардан ҳимоя қилишда энг ҳавфсиз ва истиқболлидир, аммо унинг самарадорлиги ҳамма вақт ҳам қониқарли бўлавермайди. Бу масалани нематодаларга ҳам тегишли-лиги шундаки, зараркунанданинг кўпайиш усуллари ҳилма-ҳил бўлиб, у шунчалик сонини тез оширадики, унга қарши барча табиий кушандалар қўшилса ҳам, уни енгишга ожизлик қилади. Кушанда объектлари (замбуруғ, нематода, бўғиноёқлилар) сунъий кўпайтириб тарқатиш эса ҳали жорий қилинмаган.

Кимёвий усул энг тез ва юқори самара берадиган усул бўлиб ҳисобланади. Бу усул ёрдамида сабзавот экинлари экиладиган ерларни нематодалардан тозалаш ўз тарихига эга. Ўтган 1970-нчи йилларгача бу маҳсадда ДД, АДБ, Карбатион, Тиазон каби жуда юқори сарф-меъёрларда (1000-4000 л/га) ишлатиладиган нематоцидларга рухсат берилган эди (Джуроева, 1979). Биринчидан, булар ўсимлик учун ҳам зарарли бўлиб, уларни экин экишдан 40-50 кун илгари тупроқга ёйиб солиб, аралаштириш лозим эди, иккинчидан тупроқ структурасига ва иссиққонли хайвонлар учун ҳам ҳавфсиз эмас эди; ишлов қимматга тушар эди.

1980 йилларга келиб пестицидлар бозорида янги, системалик таъсирга эга фосфорорганик нематоцидлар пайдо бўлди. Россияда – бу Бутуниттифок пестицидлар ИТИ да яратилган гетерофос ва кейинчалик этафос эди; АҚШда – темик, ГФР да – немакур, Швейцарияда – мирал ва бошқалар эди.

Булар кўпчилик ижобий томони билан ажралиб, самараси юқори эди. Мисол учун, 7,5%-лик донлаштирилган гетерофосни иссиқхоналарда ишлатиш (2-3 марта, ҳар м² майдонга 60 граммдан), ҳар м² майдондан ўртача 43% қўшимча помидор ва бодринг ҳосилини олиш имконини берган (Курт, 1978).

Кейинчалик бу соҳада ижобий ўзгаришлар рўй берганининг гувоҳи бўламиз. Хусусан, ҳозирги кунда Ўзбекистонда галл ҳосил қилувчи нематодаларга қарши 3 та турли соф моддаларга эга нематоцидлар “Руйхат”га (2016) киритилган. Булардан бири ва энг кенг тарқалгани – оксамил соф моддасига эга 3 та препарат: Видат Л, 24% с.э.к., Оксидат, 24% с.э.г. ва Файмет, 24% с.э.к. Булар турли фирмалар томонидан ишлаб чиқилиб, амалий қўлланилиши бирҳилдир. Кўчат ўтказилган ерга жойлашиб олганидан кейин, ҳар бирини остига 100 мл сув билан препарат ишлатилади. Бунда 1 гектарга 10 л дори сарфланиши керак. Бундан кейин ҳар 15 кунда (2 марта) яна ишлов қайтарилади. Яъни дорининг умумий сарфи ҳар гектарга 30 литрни ташкил қилади.

Кейинги препарат Нематорин, 10% г. (соф моддаси – фостиазат). Буни эса, кўчат экишдан олдин далага механизмлар ёрдамида сеппиб чиқилади (30 кг/га).

Учинчи, бошқа соф моддага эга (эзопрофос) дорилар: Мокап, 10% г. ва ЭЗО, 10% г. Бу дориларни далага кўчат экишдан олдин (60-80 кг/га) маҳсус мосламалар ёрдамида сеппиб чиқилади.

Республикамизда ўсимликларни фитогельминтлар билан зарарланишини ўрганган ҳолда ва шу билан бирга унга қарши кураш ўтказиш имкониятларини кўзда тутиб, айтиш мумкинки, бу гуруҳ зараркунандаларга қарши турли усул ва воситалар мажмуини ишга солиб, сонини ҳўжалик учун безарар даражада ушлаб туриш, яъни уни назорат қилиш имконияти бор.

Ш.Т. Хўжаев,

*к/х.ф.д., профессор, лаборатория мудири,
ЎХҚИТИ.*

АДАБИЁТЛАР:

1. Барановская И.А., Крылов П.С. Агротехнические методы борьбы с фитогельминтами (обзор) //Сельское хозяйство за рубежом. – 1967. - №3. – С. 46-50.
2. Белозерова Г.С. Механизм устойчивости растений к нематодам //Сельское хозяйство за рубежом. – 1975. - №12. – С. 28-30.
3. Гуськова Л.А., Метлицкий О.З. Методическое указания к полевым и производственным испытаниям системных нематодов на сельхозкультурах. – Москва: Колос, 1979. – С. 26.
4. Дементьева С.П., Нестеров П.И., Череватова З.Я. Агротехнический метод борьбы с галловыми нематодами в овощных теплицах. – В кн.: Галловые нематоды сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними. – Душанбе: До-ниш, 1979. – С. 40-42.
5. Землянская А.И. Галловая нематода – *Melodogyne marioni* (Cornu) в Узбекистане и мероприятия по борьбе с ней. – В кн.: Паразитические нематоды Узбекистана. – Ташкент: Ан УзССР, 1957. – С. 5-100.
6. Курт А.А. Химические меры борьбы с нематодами //Сельское хозяйство за рубежом. – 1978. - №5. – С. 25-29.
7. Лукин Е.И. Зоология. – Москва: «Высшая школа», 1981. – С. 123-129.
8. Нарбаев З.Н. Распространение галловых нематод в Узбекистане. – В кн.: Галловые нематоды сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними. – 1976. – С. 13-15.
9. Нуржанов А.А. Энтомопатогенные микроорганизмы прямокрылых насекомых. – Ташкент: Фан, 2019. – С. 34-44.
10. Руйхат. Ўзбекистон Республикаси кишлоқ ҳўжалигида ўсимлик зараркунандалари, касалликлари ва бегона ўтларга қарши фойдаланиш учун рухсат этилган кимёвий ва биологик ҳимоя воситалари, дефолиантлар ҳамда ўсимликларнинг ўсишини бошқарувчи воситалар руйхати. – Тошкент: Давлат кимё комиссияси, 2016. – Б. 233-234.
11. Таджикибаев Т., Свешникова Н.М. О применении нематодов против галловой нематоды на кенафе //Химия в сельском хозяйстве. – 1971. - №5. – С. 34-35.

12. Тулаганов А.Т., Усманова А.З. Фитонематоды Узбекистан. Отряд Tylenchida. – Ташкент: Фан, 1975. – 293 с.
13. Хўжаев Ш.Т. Агротоксикология асослари ҳамда тадқиқот ўтказиш қоидалари. – Тошкент: Наврўз, 2018. – 143 б.
14. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, (IV-нашр), 2019. – 375 б.
15. Шагалина Л.М. Паразитическое нематоды хлопковых полей Туркмении. – Ашхабад: Ўлим, 1070. – 40 с.
16. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги зараркундалари. – Тошкент: “Ўрта олий мактаб”, 1962. – Б. 363-366.
17. Stocks P., Caminon B. Hexameris ovistriata new-species (Nematoda: Mermithidae) : a parasite of the grasshopper Staurorhynchus longicornis Gigiotos (Orthoptera: Acridiidae) in Argentina. – Fundamental and Applied Nematology, 1992. – 15(1). – P. 15-18.

СИЛЛИҚ ШИРИНМИЯНИ ЭКИБ ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Аннотация: В данной статье представлены результаты проведенных исследований по методам возделывания, агротехнике, фенологическим наблюдениям и биоэкологическое разнообразию растения *Glycyrrhiza glabra* L.

Annotation: This article presents the results of research on cultivation methods, agrrotechnics, phenological observations and bioecological diversity of the plant *Glycyrrhiza glabra* L.

Лотинчада, русчада солодка голая деб номланувчи ўсимликни Республикамиз вилоятларида турлича яъни: силлиқ ширинмия, қизилмия, чучукмия, ширин бўян деб аташади. Бу ўсимлик *Glycyrrhiza* L. туркумига мансуб ва (*glycyrrhiza*) грекчадан таржима қилинганда “ширин илдиз” деган маънони англатади.

У табобатда, озиқ-овқат саноатида кенг қўлланилади. Ундан олинадиган препаратлар нафақат табобат ёки озиқ-овқат саноатида, балки қишлоқ хўжалигида ҳам катта аҳамият касб этади.

Силлиқ ширинмия Ўзбекистонда табиий ҳолда Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Чирчиқ дарёлари бўйларида, ҳавзаларида кенг тарқалган. Афсуски, собиқ шўролар даврида ширинмия илдизлари аёвсиз қовлаб ташланди ва силлиқ ширинмия ўсаётган табиий майдонлар камайиб кетди. Натижада, Қорақалпоғистон Республикасидагина кичик-кичик майдонларда учратиш мумкин. Фарғона водийси, Тошкент, Бухоро, Хоразм, Самарқанд, Сурхондарё ва Сирдарё вилоятларида кичик-кичик бўлақларга бўлинган ҳолатда канал, ариқ ва зовур бўйларида қолди, холос. Бу майдонларга механизация йўли билан ишлов бериш мумкин бўлмай қолди. Эндиликда ўсимликни муҳофаза қилиш ва табиий заҳираларидан оқилона фойдаланиш учун ширинмия майдонларини тўлалигича аниқлаш, кадастр қилиш, ўсаётган майдонлар ва илдиз ҳосилдорлиги заҳираларини аниқлаш ва унинг экин майдонларини кенгайтириш вазифалари долзарб бўлиб турибди.

Шу сабабларга кўра, унинг экин майдонларини кенгайтириш учун Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 16 майдаги “Ўзбекистон Республикасида ширинмия (лакрица) илдизи етиштиришни ва уни саноатда қайта ишлашни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2970-сонли қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 27 январдаги “Ўзбекистон Республикасида қизилмия ва бошқа доривор ўсимликларни етиштириш ҳамда саноат усулида қайта ишлашни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 63-сонли ҳамда 2019 йил 15 февралдаги “Қизилмия ва бошқа доривор ўсимликларни етиштириш ҳамда саноат усулида қайта ишлашни самарали ташкил этишга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 138-сонли махсус қарорлари қабул қилинди.

Шунингдек Ўзбекистон Республикаси Президентининг ҳамда Вазирлар Маҳкамасининг шу соҳага боғлиқ бошқа қарорлари хусусан Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 апрелдаги “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4670-сон қарорлари долзарб қарорлардан бўлиб, у ширинмия экин майдонларининг тез суръатлар билан кўпайишига ва ширинмия хомашёсини қайта ишлаш саноатининг тез ривожланишига олиб келади.

Кўп йиллик бажарилган илмий ишлар давомида Ўзбекистон Республикаси олимлари томонидан бу ўсимликни (уруғидан, илдизпоясидан, уруғ кўчатларидан) экиб ўстиришнинг турли усулларини, шўрланиш натижасида қишлоқ хўжалик экинларини экиш учун яроқсиз бўлиб қолган жойларда силлиқ ширинмия+ғўза алмашлаб экиш схемалари, ем-хашак ўсимликлари билан бирга экиб ўстириш технологияси, агро-техникаси ишлаб чиқилган ва унинг мелиорантлик хусусияти аниқланиб, шўр ерларни ботаник усулда ўзлаштириш ҳамда сизот сувлари яқин бўлган ерларда табиий намлик билан ўстириш услублари ишлаб чиқилган.

Шулар қаторида, ўсимликнинг агроценозларини кенгайтириш учун уларнинг морфологик, экологик хусусиятлари, фенологияси ва физиологияси, истиқболли турларини, ҳосилдорлигини ва ўсимлик ер остки ва ер устки қисмларининг кимёвий таркиби, тупроқ кимёси, зараркундаларига қарши кураш чора - тадбирлари ва бошқа томонлари ўрганилди.

Силлиқ ширинмияни экиб ўстириш билан боғлиқ илмий тажрибалар шўрланган тупроқдаги тузлар миқдори (қуруқ қолдиқ) 1,5 – 3,0 % гача бўлган жойларда бажарилган, бунда силлиқ ширинмия тупроқдаги тузлар миқдори (қуруқ қолдиқ) 2,0 – 2,5 % гача (бунда 1,5 % сульфатли ва 0,3 % гача хлорли тузлар билан шўрланган) бўлган ерларда яхши ўсанлиги кузатишган. Бироқ, тупроқдаги тузлар миқдори (қуруқ қолдиқ) 2,0 % дан ошганда, экилган қаламча ва кўчатларнинг кўкариб яшаб қолиш даражаси камайганлиги аниқланган. Ширинмия экилган майдонларда биринчи йиллари тупроқда тузнинг кўпайиши кузатилади, учинчи йилдан бошлаб мелиорантлик фаолиятининг энг кучли даври бошланади, 5- йил охиригача