

Умурзаков Э.У.

**ТАМАКИ (*Nicotiana tabacum* L.)
ФИТОПАТОГЕНЛАРИ ВА
УЛАР МИҚДОРИНИ
БОШҚАРИШ**



ШАРОФ РАШИДОВ НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА ОЗИҚ – ОВҚАТ
ХАВФСИЗЛИГИ ИНСТИТУТИ

Умурзаков Э.У.

**ТАМАКИ (*Nicotiana tabacum* L.)
ФИТОПАТОГЕНЛАРИ ВА УЛАР
МИҚДОРИНИ БОШҚАРИШ**

Монография

Самарқанд – 2023

633.7+632.7
У 52

УДК: 632.7+633.7

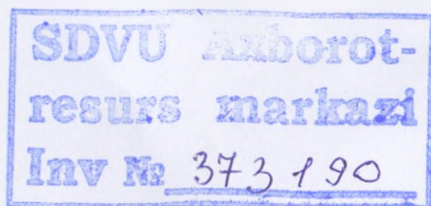
Умурзаков Э.У. Тамаки (*Nicotiana tabacum* L.) фитопатогенлари ва улар миқдорини бошқариш. Монография. – Самарқанд: “СамДЧТИ” нашриёти, 2023. – 241 бет.

Монографияда тамакида учрайдиган касалликлар, уларнинг қўзғатувчилари, турлари, тарқалиш ареали, биоэкологик хусусиятлари, касаллик симптомлари тулиқ ёритилган. Касаллик қўзғатувчиларни тамаки барг таркибидаги оқсил, углевод ва бошқа моддаларга таъсири келтирилган. Фитопатогенлар миқдорини бошқаришда замонавий уйғунлашган усуллари кенг ёритилган.

Китоб қишлоқ хўжалиги мутахассислари, агрономлар, амалий ишчи-хизматчилар, агрономия ва ўсимликларни ҳимоя қилиш йўналишларида таҳсил олаётган магистр ва бакалавр талабалари ҳамда илмий ходимларга мўлжалланган.

Тақризчилар:

Қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор **Р.А.Гулмуродов**
Қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор **А.Р.Анорбоев**
Қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор **Ф.Ҳ.Ҳошимов**



© Умурзаков Э.У., 2023

UDK: 632.7+633.7

Umurzakov E.U. Phytopathogens of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) and management of its quantity. - Monograph. – Samarkand: Publishing “SamSIFL”, 2023. 241 p.

The monograph highlights tobacco diseases, types, area of their distribution, biological characteristics, symptoms of diseases. The influence of pathogens on the content of protein, carbohydrates and other substances in tobacco leaves is given. Issues of integrated tobacco disease control are widely covered.

The book is intended for bachelors, masters, agronomists, scientists and production specialists.

Тақризчилар:

The doctor of agricultural science, professor **R.F.Gulmurodov**

The doctor of agricultural science, professor **A.R. Anorboev**

The doctor of agricultural science, professor **F.H.Hoshimov**

633.7:632.7

У

УДК: 632.7+633.7

Умурзаков Э.У. Фитопатогены табака (*Nicotiana tabacum* L.) и управления его количеством. Монография. — Самарканд: Издательство “СамГИИЯ”, 2023. — 241 стр.

В монографии освещены болезни табака, типы, ареал их распространения, биологические особенности, симптомы болезней. Приведены влияние возбудителей болезней на содержание белка, углеводов и других веществ в листьях табака. Широко освещены вопросы интегрированной борьбы с болезнями табака.

Книга рассчитана для бакалавров, магистров, агрономам, научных работникам и специалистам производства.

Рецензенты:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Р.А.Гулмуродов**

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор **А.Р.Анорбоев**

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Ф.Х.Хошимов**

МУНДАРИЖА

КИРИШ	6
I-бoб. ТАМАКИЧИЛИК ҲАҚИДА ҚИСҚАЧА МАЪЛУМОТ	8
1.1-§. Тамакининг систематикаси, ботаник тавсифи ва унинг биологик хусусиятлари.....	8
1.2-§. Тамаки етиштирилаётган табиий ҳудудлар шароитларининг ўсимлик касалликларининг ривожланишига таъсири	28
1.3-§. Тамакичилик соҳасининг ҳозирги ҳолати, иқтисодий аҳамияти ва ривожланиш истиқболлари	36
II-бoб. ТАМАКИ ФИТОПАТОГЕНЛАРИНИ ЎСИМЛИКГА ТАЪСИРИ	41
2.1-§. Тамаки ўсимлиги биокимёвий жараёнларига ва кимёвий таркибига фитопатогенларни таъсири	41
2.2-§. Патоген кўзгатувчиларини моддалар энергия алмашинувига таъсири	51
III-бoб. ТАМАКИ ҲОСИЛИ ВА СИФАТИНИ КАСАЛЛИК ТАЪСИРИДА КАМАЙИШИ	63
3.1-§. Тамаки маҳсулдорлигини касалликлар туфайли камайиши ва нобуд бўлиши	63
3.2-§. Тамаки касалликларининг ташқи белгилари.....	72
IV-бoб. ТАМАКИ ФИТОПАТОГЕНЛАРИ ТАЪРИФИ	93
4.1-§. Тамакининг юқумсиз касалликлари	93
4.2-§. Тамакини юқумли касалликлари	93
4.2.1-§. Замбуруғли касалликлар	93
4.2.2-§. Тамакининг вирусли касалликлари	142
4.2.3-§. Тамакининг бактерияли касалликлари.....	171
V-бoб. ТАМАКИНИНГ ПАРАЗИТ БЕГОНА ЎТЛАРИ БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИ	183
5.1-§. Шумгия	183
5.2-§. Зарпечак	214
ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	225

КИРИШ

Янги Ўзбекистон Республикаси кишлоқ хўжалигини ривожлантиришда инновацион технологияларни кенг жорий қилиш асосида экинларни ҳосилдорлигини ошириш асосий йўналишлардан бири ҳисобланади. Ушбу асосий вазифани бажариш учун ўсимликларни ҳимоя қилиш мутахассислари томонидан ишлаб чиқилган оқилона ва самарали тадбирлар мажмуасини ишлаб чиқаришга қўллаш катта аҳамият касб этади.

Ўсимлик касалликларига қарши амалий жиҳатдан замонавий ва самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш учун касалликлар турини аниқлаб ва унга аниқ ташхис қўйиш муҳим ҳисобланади. Ушбу масалада мутахассисларнинг экинлар касалликлари тўғрисидаги назарий билим ва амалий кўникмалари касалликларга қарши тадбирларни белгилашда асосий мезон бўлиб хизмат қилади.

Кишлоқ хўжалик экинларининг касалликлари турли табиий ҳудудларнинг, хусусан Ўзбекистоннинг тупроқ ва иқлим шароитлари негизида турлича намоён бўлиши мумкин. Шу сабабли, ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилиш тадбирлари экин тури, ҳудуднинг табиий шароитлари ва касалликни биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилади.

Кишлоқ хўжалигида таркибий ўзгартиришларни чуқурлаштириш орқали ишлаб чиқаришни изчил ривожлантириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари, қайта ишлаш саноатини ҳам ашё билан узлуксиз таъминлаш орқали мамлакатимиз озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш истиқболда амалга оширилиши кўзда тутилган энг муҳим вазифалардан саналади.

2016-2020 йилларда пахта ҳам ашёси етиштириладиган майдонларни 170,5 минг ва суғориладиган ғалла майдонларини 50 минг гектарга қисқартириш ҳисобидан картошка майдонини 36 минг, сабзавотлар майдонини 91 минг, интенсив боғлар майдонини 18 минг, озуқа экинларини 50,3 минг, мойли экинларни 14 минг ва узумзорларни 11,2 минг гектарга кенгайтириш билан боғлиқ экин майдонларини янада оптималлаштириш ишлари амалга оширилади. Шу билан бир каторда экинларга ишлов беришнинг илғор агротехнологияларини, юқори унумдорликка эга техника ва машиналарни ҳамда суғоришнинг замонавий усулларини қўллаш

натижасида экинлар ҳосилдорлигини картошкада 218,9 дан 230,5 ц/га (+11,6), сабзавотларда 277,1 дан 294,0 ц/га (+16,9) ошириш кўзда тутилган.

Экинзорлардаги мавжуд экологик шароитнинг тубдан ўзгариши, яъни тупроқда, ўсимлик қатламида ва барча микроорганизмлар таркибидаги ўзгаришлар экинлар ҳосилини пасайишига, маҳсулот сифатининг ёмонлашишига олиб келмоқда. Улар орасидаги рақобатлар тупроқдаги минерал, органик моддаларга, сувга ёруғликга бўлган эҳтиёжи асосида вужудга келиб қолмасдан, балки турли касаллик ва ҳашаратларнинг сақланишида, тарқалишида, ҳамда янги ареалларини ҳосил қилишида намоён бўлмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг “Қишлоқ хўжалиги ўсимликларни зараркундалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш тўғрисида”ги Қонунига асосан экологик соф озиқ овқат маҳсулотларини етиштиришга, экинларни касалликларга қарши самарали кураш чораларини жаҳон андозалари асосида ташкил қилишга алоҳида эътибор берилган.

Бунинг учун қишлоқ хўжалигида барча агротехника ва агрохимё чора-тадбирлари илм-фан тавсияномаларига ва илғор тажрибаларга мувофиқ ўтказиш, бегона ўтларга, зараркунда ва касалликларга қарши курашиш чораларини жорий қилиш муоммоларини ечиш мутлоқо янгича ёндошув бўлиши кераклигини тақозо қилади. Ўсимликларнинг ҳосилдорлигини кутариш, касалликларга чидамли навларини яратиш, маҳсулот сифатини яхшилаш асосида жаҳон андозалари талаби даражасига эришиш вазифаси белгилаб берилган.

1-боб. ТАМАКИЧИЛИК ҲАҚИДА ҚИСҚАЧА МАЪЛУМОТ.

1.1-§. Тамакининг систематикаси, ботаник тавсифи ва унинг биологик хусусиятлари.

Систематикаси. Тамаки (*Nicotiana tabacum* L.) итузумдошлар (*Solanaceae*) оиласига мансуб бўлиб, систематик жиҳатдан картошка, қалампир, помидор, бақлажон каби маданий ўсимликлар ҳам шу оила вакилларидир. *Nicotiana* авлодига мансуб ўсимликлардан фақат икkitаси – тамаки - *N. tabacum* L. (1-расм) ва махорка - *N. rustica* L., (2-расм) маданий турлар бўлиб, чекиш материаллари тайёрлаш учун хом ашё етиштиришда фойдаланилади, қолган етмишга яқини ёввойи турлари бўлиб, саноат аҳамиятига эга эмас. Уларнинг кўпчилиги бир йиллик ўсимлик бўлиб, фақат айримларигина (*N. glauca* ва бошқалар) кўп йиллик ҳисобланади. *Nicotiana* авлодига кирадиган *N. alata*, *N. sandere* ва бошқа айрим турлар манзарали ўсимлик сифатида экилади. Ёввойи турларнинг айрим вакиллари (*N. glutinosa*, *N. glauca*, *N. debneyi* ва бошқалар) касаллик ва зараркунандаларга жуда чидамли бўлиб, селекцияда тамакининг асосий касаллик ва зараркунандаларига қарши иммунитетга эга бўлган навлар яратишда фойдаланилади.

Бутунроссия тамаки ва махорка экинлари ИТИ профессори М.Ф.Терновский тамакининг вирусли мозаика, уншудринг, бактериал рябуха ва бошқа касалликларга чидамли навларини яратишда *N. glutinosa*, *N. longiflora* каби ёввойи турларидан фойдаланди ва бу соҳада турлараро чагиштиришнинг аҳамияти катта эканлигини исботлади.

Тамаки турларини дастлаб С.А.Эгиз (1913) ва М.Нестеровлар (1928) классификациялаган ҳамда мавжуд навларни таърифлаганлар. Е.Н.Писарева тузган тамаки турлари классификацияси ҳозирги пайтда тамакичиликда энг мукамал систематик маълумот ҳисобланади. Бу классификация халқаро илмий тамакичилик ассоциацияси “Coresta” терминологияси асосида тузилган бўлиб, унга тамаки ўсимлигининг келиб чиқиши ва морфологик белгилари асос қилиб олинган.



1-расм. Тамаки (*Nicotiana tabacum* L.): 1,2 – ўсимлик, гуллаш даврида; 3 – тўнгули ва учки барглари; 4 – кўсакчаси; 5 – уруғи (катталаштирилган).



2-расм. Махорка (*Nicotiana rustica* L.): 1,2 – ўсимлик, гуллаш даврида; 3 – тўпгули ва учки барглари; 4 – кўсакчаси; 5 – уруғи (катталаштирилган).

Иқлим шароит, қўлланилган агротехника, дурагайлаш ва бошқа тадбирлар таъсирида ҳар хил агроэкологик типга мансуб бўлган тамакининг навлар гуруҳи шаклланган. Навлар гуруҳи ёки агроэкотиплар қаерда вужудга келган бўлса, кўпинча ўша жойнинг номи билан юритилади. Масалан, Самсун, Дюбек, Виржиния ёки Виргиния, Гавана ва бошқалар.

Проф. А.Ф.Бучинский тамакининг мавжуд ҳамма агроэкологик типларини уч гуруҳга бўлади: I - папирос тайёрланадиган шарқий гуруҳ тамакилар (бу группага Европанинг ўрта қисмида тарқалган навлар гуруҳи ҳам киритилади). II - америка папирос тамакилари; III - сигарабоп тамакилар.

Папирос тайёрланадиган шарқий тамакилар гуруҳи Кичик Осиё ва Болқон ярим оролида жойлашган мамлакатларда тарқалган бўлиб, иқлими иссиқ ва қуруқ ҳамда тупроқ унумдорлиги паст бўлган шароитда шаклланган. Бу гуруҳга мансуб тамакиларнинг сербарглилиги, баргнинг пояда зич жойлашиши, қурғоқчиликка чидамдрилиги, эрта (ёки ўрта) пишарлиги, ўта хушбўйлиги ва хом ашёсининг ўткирлиги уларга хос белгиларидир.

Бу гуруҳга мансуб навлар икки кичик гуруҳга ажратилади: Ўлтирик баргли (барг бандисиз) ва барг бандли тамакилар.

Ўлтироқ баргли тамакиларнинг асосий типларига қўйидагилар киради: Басма, Смирна, Дюбек, Американ, Герцоговина, Маловата, Вартик.

Баргли бандли кичик гуруҳга мансуб бўлган тамакилар ҳам қўйидаги асосий типларни ўз ичига олади: Самсун, Персичан, Трапезонд, Береговой (Трапезонд береговой), Кохетин тамакиси (кохетин трапезонди), Шимолий Кавказ кам баргли тамакиси ва Шимолий Кавказ сербаргли (ёки тиккулок) тамаки.

Американ папирос гуруҳига мансуб тамакилар Жанубий Американинг иссиқ ва нам иқлимли шароитида шаклланган бўлиб, йирик барглилиги, поясининг баланд бўлиб ўсиши ва намга ўта талабдорлиги билан тавсифланади. Бу гуруҳга қўйидаги асосий агроэкологик типлар: Виргиния (Виржиния) ёки Брайт, Мереленд ва Берлей тамакиси киради.

Сигара тамаки гуруҳига мансуб агроэкологик типлар эса ўта сернам ва иссиқ иқлимли шароитда сигарабоп хом ашё олиш мақсадида тамаки навларини танлаш натижасида яратилган. Бу гуруҳга Бразилия, Гавана, Суматра асосий агроэкологик типлар киради.

Жаҳон тамакичилигида Америка папирос тамаки гуруҳига мансуб Виржиния ва Берлей агроэкотипидаги навлар кенг тарқалмоқда. Бунинг асосий сабаби бу типдаги тамаки навларининг механизация ёрдамида ўстиришга қулайлиги ва олинган хом ашёнинг технологик хусусиятлари ва кимёвий таркибининг чекиш материаллари тайёрлаш учун мослигидир. Шуни ҳисобга олиб, кейинги йилларда Ўзбекистонда мазкур типдаги тамаки навларини ўстиришга киришилди. Ҳозирги пайтда Виржиния типдаги навлар мамлакатимизда катта майдонларда экиб, синаб кўрилмоқда.

Ботаник тавсифи. Тамаки биологик хусусиятига кўра бир йиллик ўсимлик. Лекин тропик ҳудудларда ва иссиқхоналарда иккинчи йил ва ундан ортиқ вақт ўстирилиб, ҳар йили янги барг ва новда ҳосил қилиши мумкин.

Илдиз тизими асосий ва ён илдизлардан ташкил топган бўлиб, кўчати кўчириб ўтказилганидан кейин жуда кўплаб кучли иккинчи ва учинчи тартиб ён илдизлар ҳосил қилади. Суғориладиган шароитда тупроқ намлигига қараб асосий илдиз 1,5-2 м ва ундан чуқурроқ қатламда, унинг асосий қисми эса (80% и) ернинг ҳайдалма қатламида жойлашади.

Тамаки уруғини бевосита далага экиб ўстирилганда унинг илдиз тизими бошқачароқ шаклланади. Бунда илдиз кўпроқ ён томонга эмас, балки пастга қараб ўсади. Ён илдизлар ҳам кучли ўсиб, ернинг чуқур қатламига таралади. Уруғидан ўстирилганда илдиз бўғзидан чиқадиган таянч илдизлар деярли ҳосил бўлмайди ва ернинг ҳайдалма қатламида илдиз ҳажми нисбатан кам бўлади. Бироқ, ўсимлик илдиз тизимининг ўзига хос бу хусусияти уни тупроқ қурғоқчилигига чидамлигини оширади.

Тамаки илдизининг ўзига хос хусусиятларидан яна бири шуки, у ўсимликнинг ер усти органларига сув ва ундан эриган минерал тузларни ўтказишдан ташқари, ўзи ҳам органик моддаларни синтез қилади. Баргда тўпланадиган наркотик модда – никотин илдизда ҳосил бўлади.

Тамакининг пояси тик ўсади, у тукчалар билан қопланган. Оддий шароитда ён новдалар фақат поянинг учки қисмида ҳосил бўлади. Поя механик шкастланганда унинг пастки қисмидан кўплаб бачки новдалар ўсиб чиқади. Поянинг йўғонлиги ўсимликнинг ўсиш шароитига ва қўлланиладиган агротехникага қараб 18-35 мм гача бўлади. Йирик баргли тамаки навларининг пояси одатда йўғон бўлиб, баъзан 35-40 мм га етади. Ўсимликнинг бўйи ҳар бир навнинг

Ўзига хос белгиси бўлиб, ўртача паст бўйли навларда 80-100, баланд ўсадиган навларда эса 170-200 см ни ташкил қилади. Лекин сугориладиган шароитда ўсимлик етарли даражада намлик ва озик билан таъминланса, баланд бўйли навларда поянинг узунлиги 3-3,5 м гача етади.

Ўсимликнинг шакли баргни пояга туташиб бурчагига қараб ўзгаради. Барг пояга ўткир бурчак ҳосил қилиб туташган бўлса, ўсимликнинг ташқи кўриниши цилиндр шаклида бўлади. Барг поянинг ўрта қисмида пояга яқин жойлашса, унда ўсимликнинг ташқи кўриниши тухумсимон, остки барглари ўтмас бурчак ҳосил қилиб, юқориги барглари пояга яқинлашган бўлса, ўсимликнинг шакли конуссимон шаклда бўлади. Ўсимлик ташқи кўринишининг бу шакли Виржиния типига тамаки навларига хос белги ҳисобланади.

Тамаки барги пояда кетма-кет (навбатлашиб) жойлашади, у бандли, бандсиз, тукли ва қирраси текис бўлиб баргнинг пояга бириккан жойидан барг кулоқчаси ўсиб чиқади. Унинг шакли ва ҳажми ўсимлик навга қараб турличадир. Барг кулоқчаси йирик баргли навларда пояни тўлиқ ўраган, кичикларида эса ярим ўраган бўлади.

Барг пластинкасининг шакли навига қараб овалсимон, ланцетсимон, кенг овал ёки юмалоқ шаклларда бўлиши мумкин.

Барг сатҳининг шакли ҳам текис ёки бўртиқ (тўлқинсимон, паст-баланд) бўлади. Баргнинг ранги ташқи шароитга қараб ўзгарувчан, яъни тўқ яшилдан то сариқ яшил сариқ ёки сариқ ранггача ўзгаради. Барг турли навларда пояга ҳар хил катталиқдаги бурчак ҳосил қилиб бириккан бўлади, бу ўсимликнинг шаклини (габитусини) белгилайди. Шунга кўра, ўсимлик шакли: тескари конуссимон, конуссимон, овалсимон, цилиндрсимон ва эллипс шаклида бўлади.

Баргнинг пояда тўғри жойлашиши уни механизация ёрдамида йиғиб-териб олишда аҳамияти катта.

Баргнинг шакли навнинг асосий белгиларидан бўлиб, у ташқи шароит ва агротехника таъсирида кам ўзгаради.

Ўзбекистонда ўстириладиган шарқ нав гуруҳига мансуб тамаки навларида барг овалсимон ёки эллипссимон бўлади. Мазкур навларда барг сатҳи дастлабки шаклланиш даврида нисбатан текис, тоқия жихатдан етила борган сари у қалинлашиб, юзаси бужмая бўлади.



**3-расм. Тамаки барги
пояда кетма-кет
(навбатлашиб)
жойлашиши.**

Барг пластинкасининг қалинлиги ҳам навнинг ўзига хос белгиси бўлиб, шароитга ва ўсимликнинг ривожланиш фазасига қараб ўзгаради. Барг техник жihatдан етилган даврида бу кўрсаткич энг катта бўлади. Барг этининг қалинлиги ўсимлик навига қараб 200 дан 400 микронгача ўзгаради. Баргнинг қалинлиги энг муҳим технологик хусусиятлардан ҳисобланади.

Бир туп ўсимликда неча дона барг бўлиши экиладиган навларга қараб бир-биридан кескин фарқ қилади. Масалан, айрим навларда 16-20 тагача барг бўлгани ҳолда, баъзи навларда бу кўрсаткич 40-50 ва ундан ҳам кўпроқ бўлади.

Бир ўсимликда неча дона барг бўлиши навнинг ўзига хос белгиси бўлиб, ташқи шароит таъсирида у кам ўзгаради. Аммо баргнинг ҳажми эса жуда ўзгарувчан бўлиб, маълум шароитда ҳосилдорликни кўрсатувчи белги ҳисобланади. Барг ҳажмига кўра экиладиган тамаки навлари икки гурппага бўлинади: майда баргли ва йирик баргли навлар. Майда баргли навларда баргнинг узунлиги оддий шароитда 15-20 см, йирик барглиларники эса 40-50 см ни ташкил қилади. Ўсимлик қулай шароитда ва юқори агротехника асосида парвариш қилинганда эса барг фақат узунасига эмас, балки энига ҳам ўсади. Шунинг учун ҳам у ёки бу нав қандай шароитда ўстирилишидан қатъий назар барг бўйининг энига нисбати кўпинча бир хил бўлади.

Булардан ташқари, барг тўқимасининг эгилувчанлиги ва қалинлиги каби муҳим белгилари борки, улар баргнинг анатомик тузилиши билан боғлиқ ҳолда технологик хусусиятларига ҳам таъсир қилади. Ўсимлик иссиқ ва қуруқ иқлим шароитида ўсганда барг хужайралари кичик бўлиб, унинг структураси зич бўлади ва тўқимаси қалинлашади. Барг қалинлиги тамакининг ботаник турларига кўра 200-400 микронгача бўлиши мумкин. Барг қалинлиги унинг техник жиҳатдан етилган даврида энг юқори кўрсаткичга етади. Шунинг учун ҳам баргни айна шу даврда йиғиб олиш тавсия қилинади.

Тамаки гули рўвак бўлиб, гул тўпламига бириккан. Гул тўпламининг шакли навига ва экологик группасига кўра, юмалок, чўзиқ пирамидасимон ёки ёйиқ бўлиши мумкин.

Гултож баргнинг ранги экологик группаларни бир-биридан фарқли белгиси бўлиб, оч пушти, пушти, қизил ва оқ бўлади. Ўқиладиган тамаки навларининг кўпчилик гултож барглари пушти ёки оқ пушти ранглидир.

Тамаки гули икки жинсли бешталиқ типда бўлиб, бешта гултож барг бирикиб, воронкасимон шакл ҳосил қилади. Чангчилари бир хил ёки ҳар хил узунликда бўлиб, чангдонлари оналик тумшукчасидан юқорида жойлашган. Оналик тугунчаси икки уяли, унинг остки қисми доирасимон нектарниклар билан ўралган.



4-расм. Тамаки рўвак ва гул тўлами.

Меъаси икки уяли, кўп уруғли кўсак, пишиб етилганда чатнаб бўрилади. Уруғи овалсимон, тўқ жигар рангли. Маданий экинлар орасида тамаки энг майда уруғли экин ҳисобланади. 1000 дона уруғининг массаси 0,06 г дан 0,12 г гача келади. Ҳар бир кўсакча ичида 2 мингдан 4 минггача уруғ жойлашади.

Тамакининг биологик хусусиятлари. Тамаки оддий шароитда бир йиллик ўсимлик бўлиб, кишда унчалик совуқ бўлмайдиган шароитда баҳорда янги новда чиқариб, яна уруғ ҳосил қилиши мумкин. Тамакининг вегетация даври шартли равишда икки босқичга бўлинади. Биринчиси унинг кўчатхонада ўсиш ёки кўчат даври. Бу давр уни ўстириш шароитига қараб 45-60 кун давом этади. Иккинчиси далада ўсиш даври. Бу давр кўчат далага ўтказилганидан, то қўсакчалар пишиб етилгунгача бўлган даврни ўз ичига олади ва экиладиган навнинг хусусиятига қараб 60-150 кунгача давом этади.

Кўчатлик даври: уруғнинг униб чиқиши, майсалаш, майсанинг илдиз олиши ва кўчатнинг шаклланиши каби даврларга ажратилади.

Уруғнинг униши. Тамаки уруғи униб чиқиш даврида намлик ва иссиқликка жуда талабчан бўлади. Уруғнинг униб чиқиши учун 25-28°C энг қулай ҳарорат ҳисобланади. Ҳарорат 10-11°C гача пасайса, уруғ унишдан тўхтади.

Тамаки уруғи ўзига намликни тез шимиб олади. Уруғ таркибидаги намлик миқдори 65-70 % га етганда (бу давр бир сутка давом этади) унишга тайёрланиш даври бошланади. Бу давр 25-28°C ҳароратда 1-1,5 кун давом этади. Агар шу даврда ҳарорат 17-18°C гача пасайиб кетса, унишга тайёрланиш даври 5-7 кунга чўзилиши мумкин. Шунингдек, ҳарорат 28-30°C дан ошса, уруғнинг униши секинлашади, 35°C дан юқори ҳароратда эса унаётган уруғ униб чиқиш қобилиятини йўқотади. Кўчатхонада доимий равишда 25-28°C ҳароратни сақлаб бўлмайди. Шунинг учун ҳам тамаки уруғи дастлаб махсус хоналарда ёки термостатларда ундирилиб, сўнг кўчатхонага сепилиши тавсия қилинади.



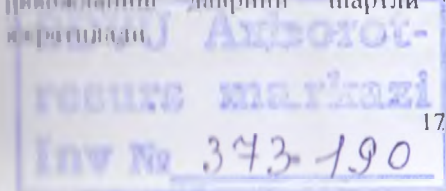
5-расм. Тамаки кўчатларини униб чиқиши.

Майсалаш. Тамаки уруғи ундирилиб кўчатхонага сепилганда кулай шароитда (25-28⁰С ҳароратда намлик етарли бўлмайди) 4-6 кунда униб, майса ҳосил бўлади, шундан 6-8 кун ўтгач биринчи чинбарг ва биринчи тартиб ён илдизлар чиқа бошлайди. Бу даврда ўсимликнинг илдиз тизими ҳали ривожланмаганлиги сабабли, кўчатхонада доимий равишда намлик сақлаш талаб қилинади. Бу даврда ўсимлик майсалари тупроқда минерал тузлар миқдорининг ошishiга ўта сезувчан бўлади, шунинг учун кўчатни минерал ўғитлар билан озиқлантириш тавсия қилинмайди.

Майсанинг илдиз олиши. Ўсимлик биринчи чинбарг чиқаргандан сўнг ҳар 4-5 кунда навбатдаги барглар чиқа бошлайди. Бу даврда илдиз тез ўсади ва жуфт чинбарглар чиққан даврда 15 см чуқурликкача таралади. Ривожланишнинг бу даври майсанинг илдиз олиши (томирланиш) даври деб аталади. Бу даврда майсаларнинг ёруғлик, намлик ҳамда озиқ моддаларга бўлган талаби ошади. Майсаларни фосфор ва калийли ўғитлар билан озиқлантириш унинг илдиз тизими яхши ривожланишини таъминлайди. Азотли ўғитлар бу даврда майсаларнинг эҳтиёжига қараб берилади. Чунки бу даврда ўсимликка бериладиган азот миқдори ошириб юбориш илдиз чирши касаллигининг ривожланишига олиб келиши мумкин. Ўсимлик ривожланиши нинг бу даврида кўчатхона юзасини вақт-вақти билан қуритиб туриш ҳам илдиз тизимининг кучли ривожланишини ва кўчатларни бақувват бўлиб ўсишини таъминлайди.

Кўчатнинг шаклланиши. Кўчатхонага сепилган уруғдан икки кулоқ бўлиб майсалар чиқади ва кўчатларда ён илдизчалар пайдо бўлади. Ана шу даврда н майсалар то 5-6 та чинбарг чиқаргунгача ўталган давр уларнинг шаклланиш даври дейилади. Бу давр кўчатхона ва кўчатни парвариш қилиш шароитига қараб 20-25 кун давом этади. Ривожланишнинг шу даврида кўчат кўпроқ азотли ўғитлар билан озиқлантиришни талаб қилади. Бу тадбир майсаларни тез ўсиб етилишини таъминлайди. Кўчатнинг бўйи 7-8 см га етиб, 5-6 та ривожланган чинбарг чиқаргандан кейин уни далага ўтказиш мумкин. Стандарт кўчатнинг бўйи ва барг сони Вирджиния навида тегишлича 15 – 20 см ва 10 – 12 та бўлиши мумкин.

Тамаки кўчатини далага кўчириб ўтказилганидан сўнгги ривожланиш даврини шартли равишда қўйдаги даврларга ажратилади.



Кўчатнинг илдиз олиши. Кўчат далага ўтказилганидан сўнгги дастлабки даврда унинг ер усти қисми жуда суғуст, илдиз тизими эса тез ўса бошлайди. Бу давр кўчатнинг илдиз олиши (томирланиши) даври дейилади ва одатда 10-15 кун давом этади. Ўсимликнинг илдиз тизими жойлашган тупроқ қатламида намликнинг етишмаслиги кўчатларнинг илдиз олишига салбий таъсир қилади. Шунинг учун кўчат ўтказилиши биланок дарҳол суғориш зарур.



6-расм. Кўчатхонада етиштирилаётган тамаки кўчатлари.

Ўсимликнинг далада шаклланиши. Кўчат ўтказилганидан 10-12 кун ўтгач, ўсимликнинг ер усти органлари шакллана бошлайди. Кўчатнинг учки барглари тўқ яшил тусга кириши унинг ер усти органларида озиқ моддалар оқимининг тезлашганини ва ўсимлик шаклланиш даврига кирганлигини кўрсатувчи белги ҳисобланади. Бу даврда ўсимлик бўйига тез ўсиб, янги-янги барглар чиқаради, ғунчалаш олдида эса ўсиш маълум вақтгача секинлашади ва яна тезлашади. Ўсимлик гул тўпламида марказий гуллар очилганда ўсиш янада жадаллашади. Шундан 8-10 кун ўтгач, ўсимликнинг ўсиши бирдан секинлашади. Унинг шаклланиш даври кўпчилик навларда 40-50 кун давом этади. Бу даврда ўсимликнинг тупроқ намлигига ва озиқ элементларига талаби анча ошади.



7-расм. Басма навининг далага ўтқазилганидан кейинги ривожланиши.

Гуллаш. Ўсимлик гунчалай бошлаганидан 8-10 кун кейин дастлаб гул тўпламининг ўртасидаги марказий гул очилади. Шундан сўнг ҳар 1-3 кунда унинг атрофидаги гуллар очила бошлайди. Гунчалашдан то гул очилишигача тамакининг навига қараб 12-18 кун вақт ўтади. Гуллай бошлаганидан то охириги гунчалар гуллаб бўлгунча 30-35 кун ва ундан ҳам кўпроқ вақт ўтади.

Уруғнинг шаклланиши ва етилиши. Гуллашнинг узоқ муддат давом этиши уруғининг пишиб етилишига ҳам таъсир қилади. Тамаки гуллаб бўлгач, кўсакчаларнинг тўлиқ етилишигача 20-22 кун ўтади. Гул тўпламининг марказидаги кўсакчалардаги уруғлар етишиб бўлган даврда унинг атрофида жойлашган кўсакчаларда уруғ эди шакллана бошлаган бўлади. Шунинг учун ҳам уруғликка ажратилган майдонларда гул тўпламига шакл бериш тавсия қилинади. Бунда гул тўпламининг марказидан энг узоқда жойлашган гунчалар чилпиб ташланади ёки кимёвий йўл билан (этрелнинг 0,2 % ли эритмаси билан) тўктирилади. Бу тадбир уруғ массаси ҳамда унинг унвчанлиги ошишини таъминлайди.

Баргларнинг шаклланиши ва етилиши. Тамаки ўсимлигида кўчат барглари ва чинбарглар фарқ қилади. Дастлаб чинбаргларнинг шаклланиши кўчат давридаёқ бошланади ва далага кўчириб ўтқазилганидан сўнг бу барглар ўсишни давом эттиради. Ўсимлик гунчалаб бўлганига қадар ҳар 1-2 кунда навбатдаги барглар чиқиб туради. Гунчалашга 5-10 кун қолганда 3-5 та барг бир вақтда ўсиш

нуктасидан тўп бўлиб ўсиб чиқади. Бу поянинг ўсиш конусида гул тўплами шаклланиши бошланганлигини ва ёруғлик стадияси ўтиб бўлганлигидан далolat беради. Барг чиқиб то тўлик шаклланишигача 25-30 кун ўтади. Барг ўсишидан тўхтаганидан сўнг ҳам унда тўкималар 25-30 кун тириклигича туради, кейин барг қурий бошлайди.



8-расм. Тамаки баргларнинг шаклланиши ва етилиши.

Барг ўсиши жараёнида унда органик моддалар ҳам тўпланиб боради. Ўсиш секинлашганидан сўнг органик моддаларнинг тўпланиши янада ортади ва шу даврнинг охирига бориб энг юқори кўрсаткичга етади, барг калинлашиб, унинг хом ашё боплиги ошиб тўплаган захира моддалар камая бошлайди, яъни баргда синтезланадиган органик моддаларга нисбатан уларнинг сарфи ортиб боради. Шунинг учун ўсимлик бу даврга ўтмасдан поядан баргни узиб олиш керак.

Тамаки барги ундан олинадиган асосий хом ашё ҳисобланади. Шунга кўра баргда кимёвий, физикавий ва технологик сифатларнинг шаклланиши муҳим аҳамиятга эга. Бу сифатларнинг шаклланишига баргнинг поядаги ўрни, у ривожланаётган шароит ҳамда етилиш даражаси сезиларли таъсир қилади

Ўзбекистонда етиштирилоётган тамаки навлари. Морфологик белгилари, биологик хусусиятлари ва олинадиган хом ашёнинг типига кўра бир – бирига яқин бўлган тамаки навлари алоҳида нав типларини ташкил қилади.

Дюбек типдаги навлар Қрим, Ўрта Осиё республикаларида кенг тарқалган. Тупи цилиндр ёки эллипс шаклида, барги бандсиз.

Майда баргли бўлганлиги сабабли кўчати қалин — бир гектарга 120 — 140 минг ва ундан ҳам ортиқроқ ўтказилади. Типик ва оч тусли бўз тупроқларда ҳамда тоғ олиди туманларидаги тошлоқ ерларда хушбўй типдаги хом ашё беради. Чиринди миқдори кўрп бўлган унмдор тупроқли шароитда ҳамда азотли ўғитлар билан юқори нормада ўғитланган скелет типда ёки ярим хушбўй типдаги хом ашё беради. Бу типга кирувчи Дюбек-44, Дюбек-2898, Дюбек-44-07 навлари Қримда ҳамда Ўрта Осиё республикаларида кенг тарқалган.

Дюбек-2898 нави ВИТИМ нинг Фрунзе тажриба станциясида селекционер К.Ф.Качан томонидан Остроконец 45/1906 ва Дюбек-262 навларини дурагайлаш йўли билан яратилган. Ўзбекистон ва Тожикистоннинг ҳамма тамакичилик туманларида экилади. Тупининг бўйи ўртача, агротехника шароитида парвариш қилинганда 2 м га, барглари эса ўртача йирик, узунлиги 23-25 см, поянинг ўртача қисмидаги барглари эса 28-30 см га етади. Асосий пояда 28-30 та узиб олишга яроқли барглари бўлади. Шакли эллипссимон, ёйсимон эгилган ва ўткир учли, пояга бандсиз бириккан. Барг сатҳи нотекис, майда бўртикли. Барги қуритилганда сариқ рангли хом ашё беради. Кўчати далага ўтқазилганидан то поянинг энг учли қисмидаги баргларининг пишиб етилишигача 127 — 150 кун ўтади. Ҳосилдорлиги гектарига ўртача 32-34, юқори агротехника шароитида эса 40 — 45 ц га етади. Қурғоқчиликка, замбуруғли ва бактериали касалликларга чидамли нав.



9-рasm. Тамакининг Басма навида олиб бoриладиган тажрибаларда фенологик кузатувлар ўтказиш жараёни.

Измир нави тамакининг Шарқ гуруҳига мансуб. Ушбу гуруҳга оид тамакилар иқлими иссиқ ва қуруқ ҳамда тупроқ унумдорлиги паст бўлган шароитда шаклланган. Бу гуруҳга оид тамакилар сербарглиги, баргининг пояда зич жойлашиши, қурғоқчиликка чидамлилиги, эрта ёки ўртагишарлиги, ўта хушбўйлиги, баргининг кичиклиги ва баргини зич томирланиши ҳамда жадал ўсиш хусусиятлари билан тавсифланади. Измир нави Туркия тамакиси агроэкологик гуруҳига оид. Ушбу нав Туркия мамлакатада кенг тарқалган. 1998 йилдан Ўзбекистон республикасининг тамакичилик ҳудудларида районлаштирилган.

Ўсимлик тупи эллипссимон шаклда, бўйи тавсия этилган агротехникада парвариш қилинганда 80–100 см, барги бандсиз, кичик, поянинг ўрта қисмида баргларнинг узунлиги 10–12 см, эни эса 4–6 см. Асосий пояда 25–30 та ўзиб олишга яроқли барглар бўлади. Барг шакли эллипссимон, ёйсимон эгилган ва улар пояда кўтарилиб, ярм вертикал ҳолатда туради. Барг сатхи дастлабки шаклланиш даврида нисбатан текис, пиша борган сари у қалинлашиб, юзасида кичик бўртиқлар ҳосил бўлади. Барг структураси зич ва тўқимаси қалин.

Тавсия этилган шароитда барг ранги оч яшил тусда шаклланади. Айрим тупроқларда тўқ яшил тус олади. Барги қуритилганда сарик рангли (лимон тусли) хом ашё беради.

Измир нави уруғи кўчатхонада жуда тез униб чиқиши, кўчатининг қулай шароитда 45–50 кунда етилиши, далага ўтказилган кўчатлар 5–7 кунда томир олиши билан тавсифланади. Ушбу нав тезпишар ҳисобланади. Кўчати далага ўтказилгандан то поянинг энг учки қисмидаги баргларнинг пишиб етилишигача 90–95 кун ўтади. Кўчат далага ўтказилгандан 40–45 кундан сўнг гуллай бошлайди ва 50–55 кунда қийғос гуллаш даврига киради.

Гул тўпламининг шакли қалқонсимон бўлиб, гултож баргининг ранги оқ пушти рангда бўлади. Нав ўта қурғоқчиликка чидамли, унумдорлиги паст, қумоқ, тошли тупроқларда ҳам ҳосил бериш хусусиятига эга. Ҳосилдорлик гектарига ўртача 0,7 – 1,2 тоннани ташкил қилади. Тавсия этилган шароитда етиштирилганда ўзига хос ўта хушбўй хом ашё беради.

Тамакининг Измир навини Самарқанд ва Қашқадарё вилоятининг тоғ ва тоғ олди ҳудудларининг лалми ва шартли сўғориладиган майдонларида экиш тавсия этилади.



10-расм. Тамакнини Басма нави.

1-жадвал

Басма навининг тавсифи

Кўрсаткичлар	Тавсифи
Ҷанмлик шакли	Цилиндрик ва эллипссимон
Тўл тўнламанинг шакли	Юмалоқ, зич, киска
Баргининг поядаги ҳолати	Кўтарилган
Барг шакли	Эллипс, барг бўлаги тенгсиз
Барг восси ва уни пояга бириқиши	Бандсиз, барг кулоқчаси ярм ўралган
Барг учининг шакли	Барг учи ўтмас, бироз эгилган
Барг юзасининг тузилиши	Майда бўртикли, кучсиз тўлқинсимон
Барг сони, дона	30–35
Ҷанмлик бўйи, см	100–120
Барг узунлиги, см	10–20
Барг эни, см	6–10
Вегетация даври, кун	90–100
Қасалликка чидамлилиги	Чидамли
Бараркунандалар билан тарарланиши	Ширинча, кузги тунлам, трипс
Барг ранги	Оч яшил, тўқимаси калин
Кургўқчиликка чидамлилиги	Чидамли
Хом ашё ранги	Кизгиш сарик, тўқ сарик, оч яшил
Барг эластиклиги	Уртача
Барг ашёлиги	Уртача
Барг ўзагининг фоизи	12–15
Барг ҳосили, кг	1000–1200
Хушбўйлиги	Ўта хушбўй

Басма. Бритиш Американ Табакко Ўзбекистон Қўшма корхонасида чет эл навлар гуруҳини дурагайлаш йўли билан яратилган.

2005 йилдан Самарқанд вилояти бўйича Давлат реестрига киритилган. Ҳосилдорлиги гектаридан 12,4 ц. Биринчи нав чиқиши 10,3ц. Униб чиққандан то охири барглари ўзиб олингунгача 83 кун.

Бритиш Американ Табакко Ўзбекистон Қўшма корхонаси Ургут филиалида барг ҳосилдорлиги 12,3 ц. Биринчи нав чиқиши 6,1 ц. Униб чиққандан то охири барг ўзиб олингунгача 75 кун.

2-жадвал

Дюбек нав типининг тавсифи

Кўрсаткичлар	Дюбек 2898	Дюбек 44-07
Ўсимлик шакли	Цилиндрик	Овал
Гул тўпламининг шакли	Калконсимон, ўртача зинч	Калконсимон, зинч
Баргининг поядаги ҳолати	Кучли кўтарилган, ярам вертикал ҳолатда	Кучли кўтарилган, ярам вертикал ҳолатда
Барг шакли	Овал эллипсонд, барг бўлаги тенгсиз	Кенг овал
Барг асоси ва уни пояга бирикиши	Бандсиз, барг кулоқчаси ярам ўралган	Бандсиз, барг кулоқ — часи ярам ўралган
Барг учининг шакли	Ўткир учли	Ўтмас учли
Барг юзасининг тўзилиши	Майда бўртикли, кучсиз тўлқинсимон	Майда бўртикли, барг ёни тўлқинсимон
Барг сони, дона	30-35	30-35
Ўсимлик бўйи, см	140-160	140-180
Барг узунлиги, см	20-25	25-27
Барг эни, см	9-12	12-15
Вегетация даври, кун	110-120	110-120
Касалликка чидамлилиги	Чидамли	чидамли
Зараркундалар билан зарарланиши	Ширинча, кузги тунлам	Ширинча, кузги тунлам
Барг ранги	яшил, тўқимаси юпка	Оч яшил, тўқимаси ўртача каллиқда
Қурғоқчиликка чидамлилиги	Чидамли	Чидамли
Хом ашё ранги	Сарғиш, оч яшил	Тўқ сарик, оч яшил
Барг эластиклиги	Ўртача	Ўртача
Барг ашёлиги	Ўртача	Ўртача
Барг ўзагининг фоизи	18-20	18-20
Барг ҳосили, кг	2000-2200	2000-2200

Дюбек 44 – 07. Бритиш Американ Табакко Ўзбекистон Ургут бўлими томонидан яратилган. 1999 йилдан Самарқанд вилояти бўйича Давлат реестрига киритилган. Ҳосилдорлиги гектаридан 41,3 ц. Биринчи нав чиқиши 40,2 ц. Униб чиққандан то охирги барглар униб олингунгача 135 кун.

Бритиш Американ Табакко Ўзбекистон Қўшма корхонаси Ургут филиалида барг ҳосилдорлиги 30,6 ц. Биринчи нав чиқиши 11,0 ц. Униб чиққандан то охирги барг ўзиб олингунгача 103 кун

Тамакининг ташқи муҳитга талаби.

Ёруғликка талаби. Тамаки ёруғсевар ўсимлик. Уруғи кўчатхоналарда униб чиқиб, ўсимлик дастлабки чибарг чиқаргандан то барглар етулганча бўлган даврда ёруғликни жадал, тушиниши талаб қилади. Кўчатхонада ўсаётганда ёш ниҳолларга куёш нурининг тик тушиши уларни нобуд қилиши мумкин. Шунинг учун одатда кўчатхонадаги майсалар то дастлабки чинбарг чиққан давригача уларнинг устини эрталаб ва кечки пайтларда очиб, бошқа вақтлар соялатиб қуйиш керак. Чинбарглар тик ўса бошлаган даврдан эътиборан эса улар кун бўйи очиб қўйилади. Бу тадбир тамаки кўчатларининг ташқи шароитга чиникишини таъминлайди.

Кўчатхонага уруғ сепишда экиш меъёрини тўғри белгилаш, майсаларни вақтида ўтоққилиш ва кўчатлар қалин бўлган жойлардауларни сийраклатиш кўчатхонада ёруғлик режимини яхшилайдиган асосий тадбирлардан ҳисобланади. Шунингдек, кўчатхоналарни далага маълум қалинликда ўтқазиш, экин қаторларининг йўналишини тўғри белгилаш ҳам кун бўйи ўсимликка куёш нури тушиб туришини ва ундан яхши фойдаланишни таъминлайди.

Кўчатларнинг экиш қалинлигини белгилашда экиладиган наънинг биологик хусусиятларини ҳисобга олиш айниқса муҳимдир. Ўрик баргли Вирджиния типига мансуб навлар ўта қалин экилганда куёш нурининг остки ярусдаги баргларга яхши тушмаслиги натижасида улар юпкалашиб ўзининг хом ашёбоплигини йўқотади. Аксинча, майда баргли Дюбек, Басма, Ўзмир типларига мансуб навлар сийрак ўтқазилганда уларнинг барги йириклашиб, дағаллашади ва хушбўйлигини йўқотиб, скелет типдаги хом ашё беради.

Иссиқликка талаби. Тамаки иссиқсевар ўсимлик. Уларни ўсиб ривожланиши учун қулай ҳарорат 25 – 28°C. Ҳаво ҳарорати 10 – 12°C гача пасайиши ва 35°C дан ошганида ўсимликнинг ўсиб ривожланиши кескин сусаяди.

Тамаки уруғи оддий шароитда жуда секин унади. Шунинг учун махсус иссиқхоналарда ёки термостатларда $27 - 28^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ундирилади. Шунда уруғ 4 – 5 кунда кўчатхона экишга тайёр бўлади. Уруғни униши (нишлаши) кечиктирилганда ҳарорат $2 - 3^{\circ}\text{C}$ гача пасайтиради. Бунинг учун ундирилган уруғ музлатгичларга солиниб, шундай ҳароратда сакланади.

Кўчатхонага ундирилиб экилган уруғнинг униб чиқиши учун энг кулай ҳарорат $17 - 18^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Ҳарорат бундан ошса, тупроқ юзаси қуриб, ёш ниҳоллар илдиз тизимининг ривожланиши учун кулай шароит туғилади, паст бўлганида эса кўчат етиштириш кечикиб, уни кулай агротехника муддатларида далага чиқарилиб ўтказиш имконияти бўлмайди. Шунингдек, кўчатхонада ҳарорат паст бўлиб, намлик юқори бўлганида кўчатларда илдиз чириш, қорасон касалликларнинг авж олишига шароит туғилади.

Турли типга мансуб навларнинг иссиқликка талаби ҳам бир хил эмас. Дюбек, Басма, Измир каби типларга мансуб навлар йирик баргли Америка типига кирувчи тамаки навларига қараганда анча иссиққа талабчан ва тупроқ ҳамда ҳаво қурғоқчилигига чидамли бўлади.

Тамаки ўсимлигининг кулай ўсиб ривожланиши учун йилига ўртача ҳарорат йиғиндиси кўчат далага ўтказилганидан то барглари етилгунга қадар ўтган даврда экилган навга қараб $2000 - 2800^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилади. Барглар етилиши даврида суткалик ўртача ҳароратнинг 20°C дан паст бўлиши уларнинг пишишини кечиктиради. Бу даврда $24 - 25^{\circ}\text{C}$ ҳарорат энг кулай ҳисобланади.

Тамаки уруғини кўчатхонага экиш ва кўчатни далага ўтказиш муддатларини тўғри белгилаш ўсимликни иссиқликдан яхши фойдаланиши таъминлашда асосий агротехник тадбирдардан ҳисобланади.

Ҳаво ҳароратининг кескин ($- 2^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C}$ гача) пасайиши ўсимликнинг нобуд бўлишига олиб келади, ўсимталар $- 4^{\circ}\text{C}$ гача совуққа чидай олади.

Ўзбекистон шароитида ҳаво ҳароратининг кескин кўтарилиши ($40 - 45^{\circ}\text{C}$ гача) тамаки ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Тамаки плантациясида ҳаво ҳароратини нормал ҳолатда сақлаб туришида экинларни суғориш яхши омил ҳисобланади.

Намликка талаби. Тамаки ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишида ҳамда унда юқори ва сифатли ҳосил олишда намлик катта аҳамиятга эга.

Тамаки ўсимлиги 1 кг куруқ модда ҳосил қилиш учун 500 кг сув сарф қилади. Тамаки қурғокчиликка чидамли ўсимлик бўлсада, ўсув даврида намликнинг камайиши, унинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир қилади. Айниқса ўсув даврining бошланишида ўсимлик намликнинг етишмаслигига жуда сезувчан бўлади. Шунинг учун кўчатларни кўчатхоналардан олиш даврида уларни ташқи муҳитга чиниқтириш айниқса муҳимдир.

Тамаки ўсув даврида жуда кўп микдорда сув талаб қилади. Масалан, Ўзбекистон шароитида тамаки гектарига 6000 – 8000 м³ сув сарфлайди. Бу кўрсаткич турли нав ва тамакичилик ҳудудларида турлича бўлиб, тупроқ ва иқлим шароитига кўп жиҳатдан боғлиқ.

Тамакини ўсув даврида бир неча марта суғоришга тўғри келади. Бундай шароитда барча агротехник тадбирлар сувдан унимли фойдаланишга қаратилиши лозим.

С.Х.Хушвақтов (1990) ва Э.У.Умурзоқов (1999) тамакини турли даврларида сувга бўлган талабни нормал кондириш учун қуйидаги схемани тавсия қилади: майсалар илдиз олгандан сўнг сув билан ўртача таъминлаш; интенсив ўсув даврида кондириб суғориш ва барглар етила бошлашдан то охиригача яна ўртача таъминлаш.

Тупроққа талаби. Тупроқнинг кимёвий ва механик таркиби билан боғлиқ бўлган ва бир қатор кўрсаткичлар тамакидан юқори ва айнан исалган типга кирувчи сифатли ҳосил олишда асосий рол ўйнайди.



11-расм. Тамаки етиштириладиган хўжаликларини тупроқ ҳолати.

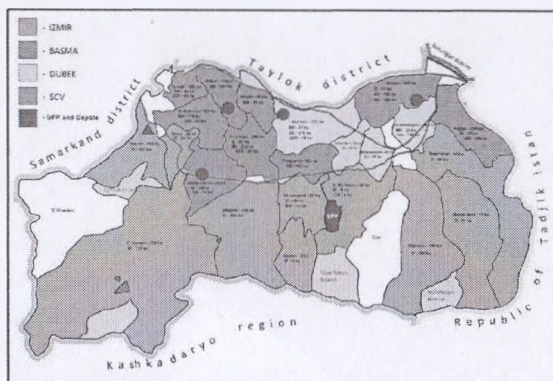
Механик таркибига кўра енгил ва ўртача оғир тупроқларда тамакидан юқори сифатли ҳосил олиш мумкин. Кам чириндили кумли тупроқлар, шунингдек, механик таркибига кўра оғир тупроқлар хушбўй тамаки етиштириш учун қулай ҳисобланади. Тамакидан мўл ҳосил етиштирадиган унумдор ерларда чиринди миқдори 1 – 1,5 % бўлиши керак.

Чиринди миқдори кам бўлган оғир ва ўртача механик таркибли тупроқларда ҳам тамакидан сифатли ҳосил етиштириш мумкин. Лекин бундай ерларда ҳосилдорлик бирмунча паст бўлади.

1.2-§. Табиий шароитларнинг ўсимлик касалликлари ривожланишига таъсири.

Тамаки етиштириладиган ҳудуднинг табиий шароитларини, хусусан иқлим ва тупроқ шароитларини ҳисобга олмасдан касалликларга қарши самарали уйғунлаштирилган кураш тадбирлар мажмуасини ишлаб чиқиш мумкин эмас. Самарканд вилоятининг тамакичилик ҳудудининг тупроқ ва иқлим шароитини баҳолашда бир қатор таҳлиллар ўтказилди ҳамда ҳудудий гидрометеобсерваториядан олинган натижалардан фойдаланилди.

Маълумки, Ургут тумани Зарафшон тоғ тизмаларининг давоми бўлган Чакиликалон ва Қоратепа тоғларининг ён бағирларида, денгиз сатҳидан ўртача 1000 м баландликда жойлашган. Шарқий, жанубий ва ғарбий қисмлари паст-баланд текислик бўлиб, бир қанча сойликлар бор.



12-расм. Ургут туманининг тамаки етиштириладиган хўжаликларини навлар бўйича жойлашиш харитаси.

Тамаки етиштиришга чукур ихтисослашган Самарқанд вилояти Ургут туманининг ер фонди 112 минг гектарни ташкил этади. Шундан 9 минг га ерга тамаки, 14,8 минг га ерга эса ғалла экинлари, 1,2 минг га ерга картошка, 145 га ерга сабзавот ва полиз экинлари, 2,9 минг га ерга ем-хашак экинлари етиштирилади. 1,4 минг га ер боғ ва тоқзорлар билан банд, 46,8 минг га ер яйловдан иборат (Ўзбекистон Миллий энциклопедияси, 9-том, 119-120 бет).

Умумий ер фондининг 42% и яйловдан иборат эканлиги экинлар агробиоценозида зарарли организмлар билан бирга фойдали ҳашаротларни кўп миқдорда бўлишлигидан дарак беради.

Тамакичилик ҳудудлари шартли равишда учта табиий қисмга, яъни тоғ, тоғ олди ва текислик қисмларга бўлинади. Тамаки пайдаланиш жойлаштиришда ушбу ҳудудларнинг табиий шароитлари ҳисобга олинади. Текислик майдонларида сув билан таъминланиш қонуний бўлганлиги учун ўсув даврида сувни кўп талаб қиладиган навлар, тоғ ва тоғ олди ҳудудларида эса қурғоқчиликка чидамли ва ўсув даврида сувни кам талаб қиладиган навлар етиштирилади.

Ўзбекистоннинг тамаки етиштириладиган ҳудудларида оч тусли бўз тупроқлар, типик бўз тупроқлар, тўқ тусли бўз тупроқлар ва утлоқ бўз тупроқлар учрайди (Хушвақтов, 1990, Умурзоқов, 2019).

Оч тусли бўз тупроқлар – тоғ тизмалари қияликларининг қуйи қисмларида, тоғ этагидаги қия текисликларда ва адирларда тарқалган. Механик таркиби – ўртача кумоқ, ғовак. Озиқ моддалар билан кам таъминланган. Чиринди миқдори жуда кам (0,5-0,7%).

Типик бўз тупроқлар – асосан тоғ этагидаги текис, егуриладиган майдонларда тарқалган. Лалми майдонларда ҳам учрайди. Механик таркибига кўра оғир кумоқ бўлиб ҳисобланади. Айрим жойларда чириндининг миқдори 0,6-1,0% гача етади.

Тўқ тусли бўз тупроқлар – тоғ олди, қия текисликларнинг қуйи қисми, тоғ оралиқларидаги текисликларда жойлашган майдонларда учрайди. Рельефи мураккаб ва эрозияга учраган жойлар. Механик таркиби – оғир, ўрта ва енгил кумоқ тупроқлар. Тупроқ таркибидаги чиринди миқдори 0,9-1,3 % гача бўлиши мумкин.

Типик бўз тупроқлар чиринди миқдори тупроқ қатламлари бўйича бир текис тарқалганлиги билан фарқланади. Бошқа тупроқлардаги каби чиринди, азот ва фосфор миқдори пастки қатламларга борган сари камайиб бориши кузатилади.

Тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги (0 – 25 см) чиринди (гумус) миқдори 0,95% ни, умумий азот 0,173% ни ташкил қилди ва бу

кўрсаткичлар кейинги чуқур қатламларда камайиб бориши қайд қилинди. Тажриба майдонларининг тупроғи фосфорга анча бой: ялли фосфорнинг миқдори 0,130 дан 0,165% гача бўлганлиги аниқланди. Ялли калий миқдори нисбатан кўп бўлиб (0,870 – 1,187%), унинг миқдори ҳам тупроқ қатламлари бўйича ўзгариб боради.

Тамакичилик ҳудудларининг агрометеорологик омилларини ҳар томонлама тўлиқ ҳисобга олмасдан туриб, касалликларга қарши самарали ва уйғунлаштирилган курашиш мажмуасини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий қилиш мумкин эмас.

3-жадвал

Ургут тумани бўз тупроқларининг айрим агрохимёвий кўрсаткичлари

Тупроқ қатлами, см	Гумус, %	Ялли миқдори, %			Ҳаракатчан миқдори, мг/кг		
		азот	фосфор	калий	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
0 – 25	0,95	0,173	0,165	0,870	10,33	17,8	121
26 – 35	0,81	0,092	0,142	0,943	6,42	13,4	139
36 – 65	0,62	0,073	0,130	1,187	3,17	11,6	157

Тамаки Ургут туманининг тоғ ва тоғ олди ҳудудларида ўзига хос микроклим шароитида етиштирилади. Бу ҳудудда ўсув даври давомийлиги 200 – 220 кунни (ҳарорат +10°C дан юқори бўлган кунлар йиғиндиси) ташкил этади. Ўртача йиллик ҳарорат 12 – 14° С ни ташкил қилади. Ҳаво ҳарорати энг иссиқ кунларда 38 – 40° С гача кўтарилса, совуқ кунлари эса – 18 – 20° С гача тушади. Одатда март ойининг охирларида ҳам совуқ кунлар бўлади, кузги дастлабки совуқ кунлар эса октябр ойидан бошланади.

Тамаки ўсув даврида атмосфера ҳавосининг нисбий намлиги 45 – 50 % атрофида бўлиши кузатилади. Тамаки баргларининг шаклланиш даврида (май-июн ойларининг бошларида) ҳаво намлигининг бирмунча юқори даражада бўлишлиги ўсимликда 25 – 30 донагача баргларни ҳосил қилиш имконини беради. Июн ойидан бошлаб ҳаво ва тупроқ ҳароратининг кўтарилиб бориши иссиқсевар касалликларни ривожланишига қулай шароит туғдиради.

Ургут туманининг тоғ ва тоғ олди ҳудудларида ёғингарчилик миқдори ўртача 350-450 мм ни ташкил қилади. Айрим йиллари ёғингарчилик миқдори 500 мм дан ҳам ошиши кузатилади. Кўпчилик йилларда ёғингарчиликнинг асосий қисми (60% ортиғи) кузги - қишқи даврга туғри келади.

Тамакичилик ҳудудларининг тупроқ-иклим шароитлари раёнлаштирилган тамаки навларидан юкори сифатли ҳосил олиш имконини беради. Шу билан бирга, тамаки агробиоценозидаги зарарли организмларнинг ривожланиши учун ҳам кулай шароит яратади.

Қишлоқ хўжалик экинлари касалликлари, уларнинг тарқалиши, ривожланиши ва зарар келтириш даражаси маълум жойнинг табиий шароитлари – иклими, тупроғи, флора ва фауна дунёси, рельефи ва экинни етиштириш агротехикасига ҳамда етиштирилаётган экин турига, навиға боғлиқдир. Шу билан бирга, касалликларнинг пайдо бўлиши ва ривожланиши табиий шароитларга боғлиқ бўлмай, балки уларнинг патогенези, патологик шароит ва бошқа бир қатор табиат ҳодисаларига ҳам боғлиқдир. Шунингдек, касалликлар маълум турининг патологик ривожланиши учун маълум миқдорда фаол ҳарорат йиғиндиси ва намлик керак бўлади.

Табиий ҳудудлар бир-биридан геоморфологик хусусиятлари, тупроқ ва ўсимлик қатламлари, геологик тузилиши, гидрологик ва иқлим хусусиятлари билан фарқланади. Шу билан бирга, ҳар бир табиий ҳудудда тамакини касалликларнинг тури ва уларнинг тарқалиши, ривожланиши ҳамда зарар келтириш даражаси ҳам турлича бўлади. Ургут туманининг табиий шароити тамаки ўсимлиги билан боғлиқ ҳолда Э. Умурзоқов ва Н.Қўчқоров (1995) дор томонидан ҳам ўрганилган.

4-жадвал

Ургут туманида тамаки етиштирилаётган ҳудудларнинг табиий шароити тўғрисидаги маълумот

Тамаки етишти- рилаётган табиий ҳудудлар	Денгиз сатҳидан баландлиги, м	Тамаки ўсув давридаги ўртача ҳаво харорати, °C	Тамаки ўсув давридаги ўртача ҳаво намлиги, %	Фаол харорат йиғиндиси, °C (10°C дан юкори)
Тоғ	1000 м дан баланд	19,2±0,5	67,3±2,6	3810±54
Тоғ олд	700-1000	20,3±0,3	55,7±1,7	4108±43
Тоёнолик	450-700	21,1±0,4	43,1±2,1	4442±57

Самарқанд вилояти Ургут туманининг тамаки етиштирилаётган ҳудудлари шартли равишда учта табиий, яъни тоғ, тоғ олди ва тоёнолик ҳудудларига ажратилади (4 - жадвал).

Тамаки касалликлари Ургут туманининг тоғ, тоғ олди ва текислик ҳудудларида тамакининг навларида ривожланиши борасида тадқиқотлар олиб борилди. Вирус касалликларнинг дастлабки тамаки ўсимлигига зарари кўчатхонадан бошланади. Олинган натижаларга кўра, тамаки кўчатхонасида вирус касалликлар билан зарарланиши тамаки етиштириладиган табиий ҳудудларга чамбарчас боғлиқлиги аниқланди. Тамаки вирус касалликлари билан кўчатни шкастланиши энг кўп миқдорда текислик ҳудудида кузатилди. Фикримизча, бу текислик ҳудудининг табиий шароитига боғлиқ.

Ушбу кўрсаткич замбуруғ касалликлари бўйича олинган маълумотларда ҳам кузатилди. Хусусан тамаки текислик майдонларда ҳам кўпроқ замбуруғ споралари билан шкастланиши аниқланди.

Албатта бу кўрсаткичлар назорат йилларида турли рақамли кўрсаткичларда бўлганлиги қайд этилди. Масалан, 2018 йилда кўчатхонадаги вирус касалликлар сони 2020 йилдагига қараганда барча ҳудудларда кўп миқдорда қайд этилди.

Маълумотлар шуни кўрсатадики, тамаки ўсимлигини вирус билан шкастланиши тоғ ҳудудида камроқ учрайди, айниқса текислик ҳудудида вирус билан шкастланиш анчайин кўп миқдорда бўлишлиги кузатилди.

Тамаки трипсининг тоғ ва тоғ олди тамаки майдонларида кам учраши балким майдон атрофи ва майдондаги зараркунандаларнинг кўп бўлишлиги билан изоҳланади.

Текислик ҳудудларида тамакини сўрувчи зараркунандаларининг миқдорий сонини ошиши билан вирус шкастлаган ўсимликлар сони кескин ошганлиги кузатилди.

Замбуруғ касалликлари ҳаво ҳароратининг кўтарилиши билан анча ошди ва ўсимликка таъсири зарари ҳам анча кучайганлиги кузатилди. Бундай йўналишдаги маълумотлар барча ҳудудларда кузатилди. Лекин, олинган рақамли маълумотлар турлича бўлишлиги тасдиқланди.

Тамаки вирус касалликлари билан шкастланган ўсимликлар миқдорий сони текислик ҳудудида тоғ ҳудудига нисбатан 5-6 марта кўп бўлишлиги аниқланди. Бу эса касалликнинг ривожланиши, ҳудуднинг табиий ҳолати ва сўрувчи зараркунандалар (шафтоли бити ва трипс) миқдори билан тушунтирилади.

Тоғ ва тоғ олди ҳудудларида текислик қисмга қараганда ҳаво ҳарорати ўртача 1-2⁰С га паст бўлади ва нисбий намлиги 10-15% га юқори бўлганлиги турли касалликларнинг ривожланиши ва тарқалишига салбий таъсир кўрсатади.

Тамакини текислик майдонларида етиштирилганда касалликлар тури энг кўп миқдорда бўлишлиги кузатилди. Бу ҳудудда тамаки касалликларини кўпайиши ва ривожланиши бошқа ҳудудларга қараганда анча жадал бўлишлиги билан тавсифланди.



13-расм. Тоғ олди ҳудудларида етиштирилган тамаки даласи.

Кузатувлар шуни кўрсатдики, 2018 йил об-ҳаво шароити сохта ун шудринг тамаки майдонларида ривожланиши учун қулай қолганини қайд этиш жоиз. Шу сабабли 2020 йилда тамаки майдонларида касалланган ўсимликлар кўп бўлганлиги кузатилди.

Кўчат касалликлари тамаки кўчатхонадаги ривожланиши маълум йилдаги ёгингарчилик миқдорига боғлиқлиги кузатилди. Наҳорси ёгингарчилик кўп бўлган йиллари кўчат чириш касаллигининг кўп бўлишлиги аниқланди.

Тамаки кўчатлари далага асосан апрел ойи охири ва май ойи бошларида ўтқазилади. Вирус касалликларини ташувчи бўлган ҳараркунадалар тамаки трипси ва шафтоли бити бу давргача асосан дала атрофидаги бегона ўтларда ҳаёт кечири бошлайди.

Шу сабабли сўрувчи зараркунандаларга қарши кураш тизимини ишлаб чиқишда дала атрофидаги бегона ўтлардаги касалликларга қарши курашиш самарали тадбир ҳисобланади.

Тамакичилик ҳудудларидаги бегона ўтлар таркиби хилма – хиллиги билан ажралиб туради. Ҳудудда 25 ботаник оилага мансуб 85 турдаги бегона ўтлар учраши адабиётларда келтирилган (Рахимов, 1987; Хушвақтов, 1990).

Тамаки ўстириладиган ҳудудларда тамаки ўсимлигининг тамаки трипси ва шафтоли бити билан зарарланиш даражасига дала атрофи ва чеккаларидаги бегона ўтларнинг тури ва уларни сўрувчи зараркунандалар билан зарарланиши 5 - жадвалда келтирилган.

5-жадвал

Тамаки майдони атрофларида кўп учрайдиган бегона ўтлар ва уларда вирус ташувчи сўрувчи зараркунандаларнинг учрашуви

Табиий ҳудудлар	Тамаки майдони атрофларида кўп учрайдиган бегона ўтлар тури	Бегона ўтларда сўрувчи зараркунандаларнинг учраши + - кам ++ - ўртача +++ - кўп	
		тамаки трипси	шафтоли бити
Тоғ	Кўп йиллик		
	Шўра	+	++
	Аччикмия	—	—
	Баргизуб	+	++
	Дала қирқбўғими	—	+
	Оқбош	—	—
	Икки йиллик		
	Каррак	—	+
	Қашқарбеда	+	++
	Бир йиллик		
	Бўзтикан	—	+
	Бўритарок	+	—
	Ёввойи арпа	—	+
	Бугдойик	—	+
	Лолақизғалдок	+	++
	Ялтирбош	—	—
	Қўнғирбош	—	—

Тог олди

Кўп йиллик		
Ажрик	—	
Баргизуб	+	+
Дала киркбўғими	+	+
Ялпиз	—	+
Какра	—	—
Окбош	—	
Саломалайкум	—	+
Икки йиллик		
Куртэна	+	+
Каррак	—	
Бир йиллик		
Бангидевона	++	++
Бурчок	—	
Ёввойи гултожихўроз	+	+
Жағ-жағ	+	+
Итузум	+++	+++
Лолакизгалдок	+	+
Ок шўра	—	++
Ялтирбош	—	

Текислик

Кўп йиллик		
Баргизуб	+	+
Саломалайкум	—	+
Тизимгул	++	++
Ялпиз	—	
Ғумай	—	
Икки йиллик		
Куртэна	++	++
Бир йиллик		
Бангидевона	+++	+++
Ёввойи гултожихўроз	+	++
Жағ-жағ	+	++
Итузум	+++	+++
Исмалок	++	++
Қуйтикан	—	+
Қуйпечак	+	++
Олабута	+	++
Ок шўра	++	+++
Семизўт	+	+

Сўрувчи зараркундалар дала атрофидаги бегона ўтларнинг аксарият қисмида учрайди. Тоғ ҳудудидаги бегона ўтларда сўрувчи зараркундалар жуда кам миқдорда учрайди, текислик ҳудудидаги бегона ўтларда зараркундалар жуда кўп миқдорда учраши кузатилди. Шафтоли битидан фарқ қилиб, тамаки трипси ҳамма турдаги бегона ўтларда учраши кузатилди ва бу ҳолат фикримизча, зараркундаларнинг экологияси ва табиий энтомофаглар миқдори ҳамда бегона ўтнинг биологик хусусиятлари билан тушунтирилади.

Бу ҳолат тамаки майдонларида вирус касалликларини кўпайиши ва тарқалишига замин яратади.

Шундай қилиб, Самарқанд вилоятининг Ургут туманида тамакини тоғ, тоғ олди ва текислик ҳудудларида етиштиришда тамаки ўсимлигининг замбуруғ ва вирус касалликлари билан шкастланиши турли даражада бўлишлиги ва касалликнинг кўпайиши ҳамда ривожланиши ҳудуднинг табиий шароитлари ва сўрувчи зараркундаларга боғлиқлиги аниқланди. Тамаки навларини жойлаштиришда ва касалликларга қарши кураш мажмуасини ишлаб чиқишда албатта тамаки етиштириладиган табиий ҳудуднинг шароитлари ҳисобга олиниши ва сўрувчи зараркундаларга курашни амалга ошириш мақсадга мувофиқ.

1.3-§. Тамакичилик соҳасининг ҳозирги ҳолати, иқтисодий аҳамияти ва ривожланиш истикболлари.

Тамаки бошқа қишлоқ хўжалик экинлари каби етиштириш жараёнлари ўзига хос хусусиятларга эга. Бошқа экинлардан фарқли равишда аниқ агроиклим, тупроқ, технологик ва ташкилий-иқтисодий талабларни тақозо этади.

Ўзбекистон Республикасининг Зарафшон водийси жуда кўп экинларни, жумладан тамакини етиштириш учун табиий қулайликларга эга.

Тамакичилик Самарқанд вилоятининг Ургут тумани фермер хўжаликларининг инфраструктурасида муҳим аҳамиятга эга соҳа ҳисобланади. Тамаки етиштириш соҳаси мураккаб жараёнлардан иборат бўлиб, кўп меҳнат русурсларини талаб қилади. Бошқа томондан эса тамакичиликда мураккаб техника ва технология ёрдамида технологик жараёнларни бажариш учун маълум тажриба ва кўника зарур бўлади.

Тамакичилик дунёнинг жуда кўп мамлакатларида қишлоқ хўжалиги ва қайта ишлаш соҳанинг ажралмас қисми ҳисобланади.

Тамаки дунёнинг 124 мамлакатада етиштирилади (Шулика, Саломатин, Шульга, 2010).

Самарқанд вилоятининг Ургут туманида тамаки 1929 йилдан бери етиштирилиб келинади. Туманда етиштирилган тамаки хом ашёси ўзига хос технологик ва кимёвий хусусиятлари билан фарқ қилади. 1980 йилларда Ургут туманида 10 минг га тамаки экилиб, ундан 40 минг тоннадан зиёд хом ашё ишлаб чиқарилган.

Лекин, қишлоқ хўжалигида ўтказилган ислохотлар, фермер хўжалигини ривожланиши ва аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш ҳамда уни барқарорлигини мустаҳкамлаш натижасида кейинги йилларда тамаки майдони 9,2 мартага ва уни ишлаб чиқариш 5,2 мартага камайди (Умурзаков, Жалилов, 2019). Таҳлиллар шуни кўрсатдики, ҳозирги вақтда тамакичилик соҳасида 8-10 минггача киши шуғилланмоқда, бу рақам умумий қишлоқ хўжалиги билан боғлиқ кишиларнинг 10-12,5 % ни ташкил қилади.

Туманда 600 дан зиёд фермер хўжаликлари тамаки етиштириб келмоқда. Ҳозирги вақтда ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулотининг 1,9 % ва ўсимлик маҳсулотининг 7 % тамакичилик соҳасини улушига туғри келади.

Ўзбекистон Республикасининг Зарафшон водийсини чап қирғоғи Помир-Олой тоғларига туташган ҳудудда тамакичилик майдонлари жойлашган. Бу ҳудудда тупроқ унумдорлиги юқори бўлганини сабабли қадимдан деҳқончилик қилиб келинади.

Ўзбекистоннинг тамаки етиштириладиган ҳудудларида оч тусли бўз тупроқлар, типик бўз тупроқлар, тўқ тусли бўз тупроқлар ва ўтлоқ бўз тупроқлар учрайди (Умурзаков, 1999).

Оч тусли бўз тупроқлар – тоғ тизмалари қияликларининг қуйи қисмларида, тоғ этагидаги қия текисликларда ва адирларда тарқалган. Механик таркиби – ўртача қумоқ, ғовак. Озиқ моддалар билан кам таъминланган. Чиринди миқдори жуда кам (0,5-0,7%).

Тамакичилик ҳудуди учта табиий геоморфологик бўлимдан, яъни тоғ, тоғ олди ва текислик қисмлардан иборат. Улар бир-биридан табиий шароити кўрсаткичлари бўйича кескин фарқ қилади (6-жадвал).

Типик бўз тупроқлар – асосан тоғ этагидаги текис, сугориладиган майдонларда тарқалган. Лалми майдонларда ҳам учрайди. Механик таркибига кўра оғир қумоқ бўлиб ҳисобланади. Айрим жойларида чириндининг миқдори 0,6-1,0% гача бўлади.

Ўзбекистон тамаки ҳудудларининг табиий тавсифи

Табиий ҳудуд	Денгиз сатҳидан баландлиги, м	Тупроқдаги чиринди миқдори, %	Суғориш имконияти	Экиладиган экин тури
Текислик	500-600	1,2-1,7	Суғориш канали орқали	Сабзавот, донли экинлар, тамаки
Тоғ олди	600-900	0,7-1,1	Суғориш насослари ёрдамида	Донли ва дуккакли экинлар, тамаки, ток
Тоғ	900 дан баланд	1,6-1,8	Булок сувлари	Донли ва дуккакли экинлар, тамаки, ток

Тўқ тусли бўз тупроқлар – тоғ олди, қия текисликларнинг қўйи қисми, тоғ ораликларидаги текисликларда жойлашган майдонларда учрайди. Рельефи мураккаб ва эрозияга учраган жойлар. Механик таркиби – оғир, ўрта ва енгил қумоқ тупроқлар. Тупроқ таркибидаги чиринди миқдори 0,9-1,3 % гача бўлиши мумкин.

Тамакичилик ҳудудларининг агрометеорологик омилларини ҳар томонлама тўлиқ ҳисобга олмасдан туриб, зарарли организмларга қарши самарали ва уйғунлашган курашиш мажмуаси яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий қилиш мумкин эмас.



14-расм. Тамаки навларини апробацияси.

Тамаки Ургут туманининг тоғ ва тоғ олди ҳудудларида ўзига хос микроклим шaroитида етиштирилади. Бу ҳудудда ўсув даври давомийлиги 200 – 220 кунни (ҳарорат $+10^{\circ}\text{C}$ дан юқори бўлган кунлар йиғиндиси) ташкил этади. Ўртача йиллик ҳарорат $12 - 14^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилади.



15-расм. Шарқ типдаги тамакини қуёшда қуритиш.



16-расм. Вирджиния тамакиси бўйича ўтказиладиган тажриба майдони.

Ҳаво ҳарорати энг иссиқ кунларда 38 – 40° С гача кўтарилса, совуқ кунлари эса – 18 – 20° С гача тушади. Одатда март ойининг охирларида ҳам совуқ кунлар бўлади, кузги дастлабки совуқ кунлар эса октябр ойидан бошланади.

Тамакини ўсув даврида атмосфера ҳавосининг нисбий намлиги 45 – 50 % атрофида бўлиши кузатилади. Тамаки баргларининг шаклланиш даврида (май-июн ойларининг бошларида) ҳаво намлигини бирмунча юқори даражада бўлишлиги ўсимликда 25 – 30 донагача баргларни ҳосил қилиш имконини беради. Июн ойидан бошлаб ҳаво ва тупроқ ҳароратини кўтарилиб бориши иссиқсевар зараркунандаларни ривожланишига қулай шароит туғдиради.

Ургут туманининг тоғ ва тоғ олди ҳудудларида ёғингарчиик микдори ўртача 350-450 мм ни ташкил қилади. Айрим йиллари ёғингарчилик микдори 500 мм дан ҳам ошиши кузатилади. Кўпчилик йилларда ёғингарчиликнинг асосий қисми (60% ортиғи) кузги - кишки даврга тўғри келади.

Тамакичилик ҳудудларининг тупроқ-иқлим шароитлари районлаштирилган тамаки навларидан юқори сифатли ҳосил олиш имконини беради. Шу билан бирга, тамаки агробиоценозидаги зарарли ва фойдали ҳашаротларнинг ривожланиши учун ҳам қулай шароит яратади.

Ўзбекистон Республикасининг тамакичилик ҳудудининг табиий шароити тамакининг шарқ ва америка нав типларига оид хушбўй ва скелет типдаги хом ашё берувчи навларни етиштиришга мос келади.

Ургут туман фермер хўжаликларида тамакини шарқ навларидан Дюбек 44-07, Измир, Басма навлари ва америка нав типидан Вирджиния нави етиштирилади.

11-боб. ТАМАКИ ФИТОПАТОГЕНЛАРИНИ ЎСИМЛИКГА ТАЪСИРИ.

2.1-§. Тамаки ўсимлиги биокимёвий жараёнлари ва кимёвий таркибига фитопатогенларни таъсири.

Биология ва фитопатологиянинг ҳозирги даврдаги ривожланиши физиологик ва биокимёвий жараёнларни молекуляр ва суб молекуляр қонуниятларини таҳлил қилиш имконини беради. Бу пўналишдаги илмий тадқиқотлар шу билан асосланадики, ҳар қандай касаллик ўзига хос молекуляр асосга эга эканлиги билан тушунтирилади.

Паразит билан хўжайин ўсимлик хужайраси билан ўзаро таъсири ҳар қандай касаллик ёки паразит бўлмасин улар хўжайин ўсимлик паразит тизимидаги моддалар ёки молекулаларининг ўзаро таъсирига бориб тақалади.

Патогенезнинг молекуляр асосини ўрганиш касалликни табиатини ўрганишга, унинг сабаблари, механизмини чуқур ўрганиш асосида фитопатоген кўзғатувчиларига чидамлилиқ механизмини тушуниш имкониятини беради ва касалликларга қарши самарали ҳамда оқилона кураш усулларни аниқлаш, шу билан бирга турли касалликларни олдини олиш чора тадбирларини ишлаб чиқиш имконини беради.

Фитоиммунологиянинг марказий масалаларидан бири турли фитопатоген кўзғатувчиларга ўсимликни чидамлилиқ табиатини тушуниш ва хўжайин-ўсимликни ҳимоя реакциясини молекуляр асосини ўрганиш ҳисобланади.

Тамаки ўсимлиги жуда кўп турдаги патоген кўзғатувчиларга – замбуруглар, бактериялар, вируслар, микоплазмаларга хўжайин ҳисобланади. Шу сабабли ушбу ўсимлик вирозлар, бактерозлар, замбуруг касалликларни ўрганиш учун қулай объект бўлиб келган.

Ҳозирги вақтга келиб тамакида паразитлик қилувчи фитопатоген кўзғатувчилари, уларни хўжайин ўсимлик хужайраси билан ўзаро таъсири тўғрисида жуда кўплаб илмий тадқиқотлар амалга оширилган (Асатрян, 1965; Рубин, 1971; Бучинский, 1941; Полодарский, 1958; Горленко, 1968; Грушевой, 1959; Ладыгина, 1970; Иваненко, 1985; Шмук, 1948; Яковук, 1970).

Мисълумки, патогенез жараёнида турли хил модда алмашинув жараёнларида жуда катта ўзгаришлар содир бўлади. Бу фақат

Ўсимлик хужайрасига маълум кимёвий таркибга эга бегона моддаларни (токсинлар, оксиллар, ферментлар ва бошқалар) кириб келиши билангина эмас, балким хўжайин ўсимликнинг энергетик ва пластик моддаларини фитопатоген кўзгатувчилари томонидан йиртқишларча фойдаланиш натижасидир. Ўсимлик паразит учун инерт яшаш муҳити эмас, ундаги ўсиш ва ривожланиш жараёнларини таъминловчи физиологик ва биокимёвий жараёнлар узлуксиз давом этади.

Хўжайин ўсимликни модда алмашинув жараёнини ўсиш суръати патогенез жараёнини ривожланишини белгилайди. Ўсимликни инфекцияга чидамлилиқ даражаси унинг генетик, морфологик ва физиологик ҳамда биокимёвий хусусиятларига боғлиқ бўлади.

Фитопатогенларни ўсимликда углеводлар алмашинувига таъсири. Турли хил фитопатоген кўзгатувчилари тамаки ўсимлигида углевод алмашинувини кучли ўзгартириш ҳақида жуда кўп илмий тадқиқотлар эълон қилинган (Володарский, 1961; Грушевой, 1956; Dienet, 1963).

Тамаки ўсимлигининг фитопатогенлар таъсирида кимёвий таркибининг ўзгариши чидамли ва чидамсиз шаклларида турлича кечади. Хусусан, тамаки мозаика вируси билан зарарланганда фотосинтез фаоллигини пасайиши умумий углеводлар миқдорини камайишига олиб келади. Аммо, сарғайиш касалликларида ўсимликда углеводлар миқдори ошганлиги аниқланган.

Ўсимликларнинг фотосинтетик фаолиятини пасайиши ва бунда углеводларни ўсимликда тўпланиш ходисаси пластик моддаларни камайиши оқибатида келиб чиқади. Углевод алмашинувини нормал кечишини бузилишини намоён бўлиши крахмал синтез ва гидролиз ферментларини фаоллигини камайиши ҳисобланади.

Тамакини мозаика вируси билан муайян жойдаги шкастланган жойларида, яъни некрозларда крахмал бўлмайди ва радиоактив глюкоза тўпланмайди, лекин некроз атрофларида углеводларни тўпланиши ва крахмал чўкиндилади ҳосил бўлиши кузатилади.

Ассимилянтларни зарарланган жойда тўпланиши нафас олиш жараёнида электронларни транспорти жадаллашишига олиб келади, бу эса унга мутаносиб бўлган энергетик жараёнларни ҳам тезлаштиради, шакар концентрациясини ошиши нафас олиш жадаллигини оширади, бунинг натижасида ўсимликни ҳаётини

жараёналари учун зарур бўлган энергия ажралиб чиқади (Ладыгина, 1971).

Жуда кўп ҳолларда, ўсимлик облигат паразитлар билан касалланганда шкастланган тўқималарда захира шаклларда углеводлар тўпланиши кузатилади. Хусусан, буғдой барги уншуднинг билан касалланганда нишонланган C^{14} ни зарарланган жойда тўпланиши аниқланган, бу шундан далолат берадики, углеводларни инфекция тушган жойда йиғилиши баргдан паразит замбуруг колониялари олиб ташлангандан кейин ҳам давом этган. Бу ҳол шу билан тушунтириладики, инфекция тушгандан кейин захира шаклдаги углеводлар бир жойга тўпланиши ўсимликда модда алмашинуви билан боғлиқ бўлади ва баргларда моддаларни сингдирилиши билангина эмас, балким уларни барг тўқималарида қайта тақсимланишига боғлиқ бўлади.

Углеводларни касалликларга чидамли ўсимлик шаклларида тўпланиши сунъий юктирилган облигат паразитларни ўзига ҳос хусусияти бўлиб, касалликни дастлабки даврларида паразитни ривожланиши учун зарур бўлган модда алмашинув жараёнларини кучайиши натижасидир.

Бактериал риябуха билан шкастланиш жараёнида углеводларни камайиши кузатилади, бунда *Pseudomonas tabaci* токсинларини таъсири натижасида тамаки барглари хлорози пайдо бўлади, бу эса фотосинтетик жараёнларни бузилишига олиб келади, пировард натижада бу жараёнда ўсимликда углеводлар миқдори камаяди. Бунда паразит томонидан углеводларни ўзлаштириши ҳам муҳим аҳамиятга эга (Грушевой, 1956).

Ўсимлик факультатив паразитлар билан шкастланганда улардаги гидролитик ферментларини таъсири натижасида ўсимлиكنи шкастланган тўқималарида одатда углеводларни захира шаклларни парчаланиши кузатилади.

Шундай қилиб, фитопатоген кўзғатувчиларини углевод алмашинувига таъсирини ўрганиш айрим ҳулосаларни қилиш имконини беради, яъни ўсимлиكنи ҳар қандай касалликка чалиниши углевод сарфини кучайиши билан боғлиқ бўлади, бу ҳолат ўсимлиكنи нафас олиш жадаллигин ошиши ва паразитни ҳам ривожланиши учун углевод сарфлаши билан боғлиқ.

Одатда, турли касаллик кўзғатувчилар келтириб чиқарадиган патогенез жараёнида фақат углеводлар миқдорини камайиши эмас, балким уни сифат кўрсаткичларида ҳам ўзгаришлар бўлиши

аниқланган. Углеводларни сифат ўзгаришлари (бир шаклдан бошқа шаклга ўтиши) тўғридан-тўғри касаллик қўзғатувчилар ёки уларни токсинлари ёрдамида амалга ошириши мумкин. Углеводларни ўзгариши модда алмашинув жараёнларини бузилиши оқибатида ҳам содир бўлади. Айрим ҳолларда, касаллик қўзғатувчилар махсус ферментлар ишлаб чиқиб, полимер углеводларни оддий углеводларга, яъни осон ўзлаштирадиган шаклларгача парчалайди (Ладыгина, 1971).

Патогенез жараёнида углевод алмашинувидаги ўзгаришларнинг натижаси турлича бўлиши мумкин, чунки ўзгаришлар тавсифи бир қатор омилларга, яъни ўсимликни чидамлилиқ даражасига, ҳўжайин ўсимлик ва паразитни биологик хусусиятларига, касаллик даври ва зарарланиш даражасига, ташқи ва ички муҳит шароитларига ва бошқаларга боғлиқ ҳолда кечади. Бу ҳолатдан шундай хулоса қилиш мумкинки, касалланган ўсимликда углеводларни ўзгариши жуда кўп ва турлича омилларга боғлиқ ҳолда ўзгариши мумкин, улар турлича тус олиши, айрим ҳолатларда тескари тавсифга ҳам эга бўлиши мумкин. Шунини таъкидлаш керакки, умумий йўналишда касалланган ўсимликларда углевод миқдори камайиб кетади ва углеводларни мураккаб шаклдан оддий шаклларга парчаланиш жараёни (деполимеризация) устунлиқ қилади. Ушбу хулосани турли фитопатоген қўзғатувчиларида углевод алмашинуви йўналишидаги илмий-тадқиқотлар ўтказган олимлар ҳам тасдиқлашган (Володарский, 1960; Ладыгина, 1971; Рубин, 1973).

Кўпгина ҳолатларда патогенезда углеводлар миқдорини касалланган ўсимликларда ўзгариши тўғридан-тўғри углевод алмашинувига боғлиқ бўлмасдан инфекцияни ўсимлик ҳаётий фаолиятини бошқа жиҳатларига таъсирида (фотосинтезда углеводларни қайта ҳосил бўлиши, углеводларни ҳаракатланиши, сув алмашинувидаги ўзгаришлар ва бошқалар) ҳам бўлиши мумкин.

Оксил ва азотли бирикмалар алмашинувидаги ўзгаришлар. Турли авлодга мансуб фитопатоген қўзғатувчилар таъсири ҳўжайин — ўсимлик тўқималарида оксил ва азотли бирикмаларни метоболизми муҳим аҳамият касб этади, чунки зарарли организмлар ривожланиши ҳўжайин ўсимлик ҳўжайрасида азотли бирикмаларни метёрий метоболизмни ишдан чиқаради ва бузади.

Инфекция тасирида ўсимликни азот барқарорлигини бузилиш қонуниятлари худди углевод алмашинувидаги ўзгаришлар каби кечади. Фитопатоген микроорганизмлар азотли бирикмаларни ҳам

миқдорига, ҳам сифатига таъсир кўрсатади. Шунга мувофиқ шаклланган ўсимлик тўқималарида оксил ва углеводлар ўртасида турли хил ўзаро боғлиқликларни кузатиш мумкин, бироқ патоген организмлар аксарият ҳолатда азотли бирикмалар миқдорини камайтиради, чунки фитопатоген қўзғатувчилари ўз организмни тиклаш учун шаклланган ўсимлик тўқималаридан азотли бирикмаларни сўриб олади (Володарский, 1958).

Ўсимликда вирус оксилсини йиғилиши унинг меърий ҳаёт жараёналарининг ўзгаришига олиб келади. Вирус ҳужайрасидаги оксилсини синтези ҳужайра ўсимликдаги оксил миқдори ва унинг синтезига таъсир кўрсатиши олимлар томонидан аниқланган. Турли вирус касалликлари ўсимликдаги азот алмашинувига турлича таъсир кўрсатиши ҳақида жуда кўп илмий тадқиқот материаллари мавжуд (Ладыгина, 1971; Сухов, 1965; Witestun, Lech, 1962; Рубин, Аксенова, Ладыгина, 1965).

Diener (1983) вирус касалликларида азотли моддаларни ўзгариши тўғрисидаги тажриба материалларини таҳлил қилиб, ўсимликда вирусни жуда кўплаб тўпланиши одатда оксилсиз азотли миқдорини камайтириш билан боғлиқ эканлигини таъкидлайди, лекин бу ҳодиса ҳамма вирус касалликларида ҳам кузатилмайди.

Вирусларни патогенлигининг намоён бўлиши ўсимликдаги азот балансини бузилишини келтириб чиқаради. Касалланган тамаки ўсимлигида оксилнинг умумий миқдори соғлом ўсимликга нисбатан анча юқори бўлишлиги аниқланган, лекин ушбу оксилнинг 80 % вирус оксидига тегишли эканлиги аниқланган. Шу билан биргаликда, вируснинг кўпайиши кўп жихатдан ҳужайра ўсимлигини азот озиқланишига боғлиқ, вирус заррачаларини шаклланиши учун асосий материал касалланган ўсимликларни азотли бирикмалари ҳисобланади.

Вирус инфекциясида оксил синтез бўлиши мумкин, лекин у вирусники эмас, деган фикрни айтган япон олимлари Такахаши ва Ишии ўз тадқиқотларда исботлашган. Улар тамаки ўсимлиги тамаки молекуласи вирусни сунъий юктирилганида унда ҳосил бўлган оксил соғлом ўсимликниқидан тузилиши жихатдан фарқ қилган.

Бутуниттифок (ҳозирги Бутунроссия) тамаки ва махорка экинлари илмий тадқиқот институти маълумотларига кўра, тамакининг иммунли тури *Nicotiana glutinosa* вирусларига жавобан оксил (митохондрия) синтез қилиш хусусиятига эга. Ўсимликни чидамсиз турлари эса бундай хусусиятга эга эмаслиги аниқланган

(Рубин, Аксинова, Ладына, 1976). Бундан ташқари, тамакида чидамсиз турларида вирус инфекцияси ўсимликни ўсишини сусайтиради (Грушевой, 1956) ва хужайранинг таркибий қисмларини бузилишига олиб келади (Зайтлин, Ягандари 1969).

Митохондриялар таркибини янгидан синтез бўлиши шундан гувоҳ берадики, оксил структурасини янгидан ҳосил бўлиши билан бирга фосфолипидлар, нуклейин кислоталар ва бошқа митохондриялар мембрана таркибига кирувчи ҳамма кампонентлар янгидан ҳосил бўлади. Бундан ташқари вирус инфекцияси таъсирида чидамли ўсимликлар тўқималарида ферментатив оксил янгидан ҳосил бўлиши мумкин.

Вирус оксил пероксидазасини янгидан ҳосил бўлишига имконият яратади (Фаркаш, Стаман, 1966).

Маълумки, ўсимлик тўқималарида ферментлар жуда кўп миқдордаги изозимларга эга бўлиши мумкин, уларнинг таркиби, ёши, озикланиши, касалланишига боғлиқ. Изозимлар инфекцияга қарши курашда муҳим аҳамиятга эга эканлиги тўғрисидаги фикрлар айтилган (Kawashina, Uritani, 1963).

Изозим таркибини ўзгариши ва оксилни янгидан ҳосил бўлиш жараёни жадал энергия алмашинуви билан ўтади, чунки синтетик жараёнлар энергетик алмашинув билан ҳамоҳанг равишда кечади.

Стаман ва Уритаки олимларни фикрича, ўсимликни чидамлилиги уларни оксил метаболизминини ўзгартириш хусусияти билан коррелятив равишда ўзгаради. Бу эса уларни инфекцион агентга таъсир даражасини белгилайди. Оксил алмашинувини ўзгариши ўзига хос оксилни синтези билан ифодаланади. Шундай қилиб, ўсимликларни чидамлилиги фаол жараён ҳисобланади, бу эса хўжайин ўсимликни оксил алмашинувини ҳам ўз ичига олади. Таъсирчанлик тезлиги ва даражаси хўжайин ўсимликни инфекцияни бошланишига чидамлилиги ёки сезгирлигини белгилайди.

Замбуруғ касалликларида, бир қатор олимларни фикрича, облигат паразитларга (ун шудринг) ўсимликларини берилувчанлиги паразитни озикланиши учун зарур бўлган махсус оксилни бўлиши туфайлидир. Бошқа муаллифлар тўғри эризифозларни ўрганиш асосида уларни жуда қисқа ихтисослигини аниқлашган. Паразитнинг жуда кўп физиологик расаларини ўрганиш асосида, ихтисослик оксил табиатли моддаларга боғлиқ эканлиги исботланган (Ладыгина, 1971).

Айрим муаллифларнинг фикрича, оксилнинг бу тури озик оксил ва антитоксик аҳамиятга эга, улар замбуруғ томонидан ишлаб чиқариладиган токсикларга боғлиқ бўлиши мумкин (Zeitlin, Jagendorf, 1960).

Факультатив замбуруғлар томонидан чақирилган турли хил касалликка мойил ўсимликларда оксил миқдорини камайтириши билан оксилсиз шаклдаги азот миқдорини (аминокислоталар миқдори ҳисобига) оширилганлиги кузатилади (Кокин, 1958; Рубин, Арциховская, 1978). Бунда ўсимлик касаллик билан қанча кучли зарарланган бўлса, оксилли азот миқдорини пасайиши ҳам шунча кўп бўлиши кузатилади. Микроорганизмлар томонидан жуда кўп миқдордаги азот ўзлаштирилади, шу сабабли инфекция кучли ривожланган зарарланган тўқималарда аминокислота миқдори камаёди. Хўжайин – ўсимлик таркибидаги азотли моддаларни таркибини ўзгаришининг муҳим омили патоген микроорганизмлар тамакидан ишлаб чиқариладиган протеолитик ферментлар ҳисобланади. Бундан ташқари, оксилни парчаланишида ва аминокислоталарни ўзлаштириши хўжайин – ўсимлик таркибидаги протеаза ҳисобига ҳам бўлиши мумкин, протеаза фаоллигини паразит токсинлари оширади.

Облигат паразитлар билан зарарланганда азотли моддалар метаболизмидаги ўзгаришлар хўжайин – ўсимликларни чидамлилик даражасини белгилайди (Рубин, Арциховская, 1978). Бирок, азотли моддаларни ўзгариши бошқа йўналишда бўлганлиги таъкидлаб ўттиш лозим. Касалликка мойил навлар зарарланганда инфекцияни ривожланиш даврида умумий, оксилли ва эрувчан азотнинг миқдори ошади, шу билан бирга эрувчан азотнинг эримайдиган азотга муносабат кўрсаткичи ҳам кўпаяди. Оксил ва эркин аминокислоталар миқдори бир неча маротаба ортади (Showa, Colotelo, 1961). Касалликка чидамли навларда эса аксинча, азот фракцияларини миқдори, шу жумладан оксил азоти ҳам камаёди. Касалликка чидамли ва чидамсиз шаклдаги ўсимликларни бундай реакцияси облигат паразитларни ўзига хос хусусияти ҳисобланади.

Касалланган ўсимликларнинг азот алмашинувида углевод алмашинуви ҳам сезиларли даражада таъсир кўрсатади. Касалланган ўсимликда углевод миқдори камайтириши фотосинтез жараёни бузилиши, углеводларни паразит гифалари ўзлаштириши, шубҳасиз нафас олишида оксил сарфланишига олиб келади, бунда эса оксил парчаланиши кузатилади. Бундай ўзгаришга протопласт таркибини

паразит таъсирида ўзгариши ҳам таъсир кўрсатади, бу ҳолат протеолитик жараёнларни фаоллашувига олиб келади.

Оқсилни парчаланишида жуда кўп патоген замбуруғлар ажратиб чиқарадиган аммиак муҳим аҳамият касб этади. Бундан ташқари, касалланган ўсимлик хужайраларида ҳам аммиак ажралиб чиқади. касалланган ўсимлик баргларида аммиакни кўп бўлиши чидамли навларга хос хусусият бўлиб, бу ходиса бир қатор ферментлар иш жараёнини бузилиши натижасидир (масалан, амидаза). Аммиак аминокислоталарни α - аминокислота оксидазаси таъсирида чидамли шаклдаги ўсимликлар касалланганда ҳам ҳосил бўлади (Рубин, Иванова, 1959).

Ўсимликларни чидамли навлари касаллик билан шкастланганда одатда оқсил миқдори ошиши кузатилади. Бу ҳолат асосан касалликни дастлабки даврида энергия алмашинуви кучайиши ҳисобига амалга ошади.

Ўсимликларни чидамли навлари касалланганда оқсил миқдори ошиши янгидан ферментатив оқсилни синтези билан боғлиқлигини бир қатор олимлар аниқлашган (Kawashima, Uritani, 1973; Рубин, Иванова, Давидова, 1975).

Тамаки шумғия билан зарарланганда соғлом ва зарарланган ўсимлик илдиз тизимида азот ва кул моддаларини миқдори деярли ўзгаришсиз қолганлиги аниқланган. Лекин, кулнинг таркибий қисмларида шумғия билан зарарланган ўсимликларда сезиларли ўзгариш қайд этган (7 - жадвал).

Бу маълумотлар шундан далолат берадики, шумғия таъсирида азотли бирикмалар сифат жиҳатдан катта ўзгариш содир бўлади. бунда умумий азот баланси ўзгаришсиз қолади.

Бактерияли касалликларда, хусусан бактерияли рябуха касаллигида бактериядан ажралиб чиқадиган токсин метиониннинг бошқа кўриниши ҳисобланади.

Бактериал рябуха ва унинг қўзғатувчиларини узоқ вақт ўрганган Браун (1970) ушбу ҳулосани биринчи марта қайд этган.

Браун (1970) томонидан куйидаги фикр, яъни *Pseudomonas tabaci* токсини *Fusarium lycopersici* токсини ликоморазмин сингари заҳар таъсирига эга, шундай қилиб ўсиш омилнинг муҳим антиметаболитларидан ҳисобланади. Олим томонидан бир қатор моддалар синаб кўрилганда, фақат метионин *P. tabaci* токсинини нейтраллаш хусусиятига эга эканлиги аниқланди. Унинг яратган

гипотезасига кўра, бактериал рябуха токсинини таъсири метионинга қарши йўналтирилган бўлиб, ҳўжайин-ўсимлик таркибида аминокислотани етишмаслиги сабабли келиб чиқади. Метионин антиметаболитининг сунъий (масалан, метионин сульфоксимин) йўл билан олиниб, уни тамаки баргида синалганида, худди типик бактериал рябуха сингари белгиларни берган.

7-жадвал

Паразит бегона ўт-шумғия ва унинг ҳўжайин ўсимлик туқималарида кул моддаларининг таркибини ўзгариши (азот ва кул қурук модда ҳисобида, %; кулнинг таркибий қисми кул миқдорига нисбатан % да) Ладыгина, 1971

Туқима	Азот	Кул	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Шумғия	15,8	9,3	6,5	37,2	1,4	2,0
Тамакининг зарарланган илдизиди	21,6	16,3	2,2	18,2	20,4	5,1
Тамакининг соғлом илдизиди	21,8	16,7	3,2	22,7	14,3	4,2

Pseudomonas tabaci токсини ҳақиқатан ҳам метионинга ўхшаш ҳолатини синаб кўриш мақсадида уни кимёвий йўл билан ажратиб олинган.

Кристал ҳолатдаги, нисбатан кичик молекуляр оғирликга эга — C₁₀H₁₆O₂N₂ формуладаги модда ажратиб олинган. Унинг 0,05 грамми тамаки баргини *P. tabaci* касаллигини типик белгиларни берди.

Тамаки ўсимлигини бактериал рябуха билан касаллангандаги тамаки белгилари сунъий метиониннинг антиметаболити билан бир кўринишга эга бўлди, бу эса ишончли равишда бактериал рябуха касаллиги метионин моддасини етишмаслигидандир ва бу ҳолат ҳўжайин-ўсимлик оксил алмашинувини ўзгаришига олиб келиши аниқланган. Бактериал рябуха токсинини сунъий равишда юктириш ҳўжайин-ўсимлик таркибида метиониннинг етишмаслиги ҳисобланади. *P. tabaci* токсини алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарнинг антиметаболити ҳисобланади, ҳўжайин — ўсимлик муҳим моддалари таркибига киради. *P. tabaci* ажратиб чиқарган токсинлар метионин таркибига кирувчи бирикмалар миқдорига қарама — қарши хусусиятга эга бўлади (Грушевой, 1956).

Pseudomonas tabaci токсини ва унинг метионин аналогу (метионин сульфоксимин) таъсирини ўрганиш шу нарсани аниқладики, улар глутанин синтетазани фаоллигини сусайтиришни исботланган (Sinden, Durbin, 1968).

Метиониннинг иккала аналиги ҳам бактериал рябух касаллигига хос бўлган хлорозни келтириб чиқаради. Муаллифларнинг тахминича, *P. tabaci* токсинини ўсимликта дастлабки таъсири глутаматсинтетазанинг трансфераз фаоллигини камайтиришдан иборат бўлди, бунинг натижасида хужайраларда оралиқ токсинлар — нитратларни метаболизм маҳсулотлари йиғилади. Бинобарин, *P. tabaci* чақирадиган касалликнинг ривожланиши аминокислота алмашинувидаги ферментлардан бирини йўқотишдан иборат бўлади.

Шундай қилиб, бактериал касалликлар азотли бирикмалар алмашинувининг миқдор ва сифат жиҳатдан ўзгаришига аҳамиятли таъсир кўрсатади. Бу ўзгаришлар бир томондан умумий характерга эга бўлиб, азотли бирикмалар миқдорини камайтиради, иккинчи томондан ўзига хос хусусият бўлиб, *P. tabaci* касаллигини ташқи белгиларни келтириб чиқарадиган токсинлар фақатгина ушбу қўзғатувчига хос бўлиб, бошқа патоген қўзғатувчиларида учрамайди.

Касаллик тамаки ўсимлиги тўқималарида азотли бирикмаларнинг миқдори бошқа бир қатор биотик ва абиотик омилларга боғлиқ бўлади. Хусусан, касалланган тамакини хужайраларида протоплазманинг ҳолати ва хужайра таркибидаги азотли бирикмаларнинг миқдorigа таъсир кўрсатади. Айрим касаллик қўзғатувчилари азотли ва бошқа бирикмаларни протоплазма ва хужайра таркибидан танлаб ўтказувчанлик хусусиятини оширади, бу эса протопластдан азотни чиқиб кетишини таминлайди (Гойтман, 1974).

Қўпинча илмий адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, тамакини замбуруғ, вирус ва бактериал касалликлари ўсимликдаги азот ва бошқа бирикмалар, углеводлар алмашинуви, протоплазма таркибий қисмларида, ўсиш жараёнида бузилишлар ва ўзгаришлар содир қилади (Рубин, Арциховский, 1968; Грушевой, 1950). Бу шундан дарак берадики, ўсимлик хужайрасига фитопатоген қўзғатувчиларини кириши хужайин — ўсимлик организмдаги умумий моддалар алмашинувида мураккаб ўзгаришларни келтириб чиқаради.

2.2-§. Патоген кўзгатувчиларини моддалар энергия алмашинувига таъсири.

Патоген кўзгатувчилари ўсимликга таъсири жуда кўп қиррали ва тарқалган бўлиб, унда унинг энергия алмашинувига таъсири алоҳида баҳолашга эришмайди.

Хўжайини – ўсимлик баргларидаги барча модда алмашинувидаги ўзгаришлар, айниқса турли хил синтезлар, шунингдек парчаланиш жараёнлари кўпинча энергетик жараёнлари ўзгаришга ва электронлар ҳаракатига боғлиқ бўлади. Бу жараёнлар эвазига хўжайинлар энергия ва пластик моддалар билан таъминланади.

Шу сабабли, электрон ҳаракатига ва у билан боғлиқ энергетик жараёнларига иммунитетнинг химия реакцияси ва патоген ўзгаришларда моддалар алмашинувида катта аҳамиятга эга. Бундан бошқари, вирус нуклепротеиди ва фитопатоген организмларни ўзини ҳамда ривожланишида энергия алмашинувида муҳим аҳамиятга эга.

Вирус тирик организм ва молекуланинг ўзаро чегарасида бўлиб, мураккаб модда алмашинувига ва энергия манбаига эга эмас, хўжайини – ўсимликнинг пластик моддалардан ва энергия манбаидан фойдаланиб вирус заррачаларини пайдо қилади (Молдаван, 1980).

Патоген замбуруғ ва бактериялар метаболизм жараёнига эга бўлсада, уларда кечадиган моддалар алмашинув жараёни анча мураккаб, чунки патоген микроорганизмларни барчаси паразит ҳолати тарзига тўлиқ мослашган, улар хўжайин – ўсимлик метаболизи ва каталитик тизимидан фойдаланилган ҳолда ўзининг наслини яратади. Фитопатогенларнинг ферментатив тизими (гидролаз типдаги ва бошқ.) асосан хўжайин – ўсимлик моддаларни парчалангача қаратилган бўлиб, парчаланган моддаларни ўзининг ўсиши ва ривожланиши учун фойдаланиш уларнинг асосий ҳаёт тарзи ҳисобланади.

Ўсимлик хўжайраси энергетик марказларига, уларнинг вазифаси ва таркибига инфекция томонидан кўзгатиш патоген ўзгаришларни батафсил баён этиш муҳим аҳамиятга эга.

Фитопатоген кўзгатувчиларини митохондрияларнинг фаолияти ва таркибий хусусиятларига таъсири. Фитопатоген организмларни хўжайин – ўсимликнинг нафас олиш занжирида электронларни кўчиришга таъсири бўйича бир қатор илмий – тадқиқотлар бажарилган.

Кўпгина илмий тадқиқотлар натижаларига кўра, патоген кўзгатувчилари шкастлаган ўсимлик тўқималарида оксидланиш – кайтарилиш жараёнларини йўналиши бузилади.

Тамаки ўсимлиги мозаика билан касалланганда нафас олиш жадаллиги 32 % га ошганлиги тадқиқотчи олимлар Вуудс ва Дюбуа (1942) томонидан аниқланган.

Нафас олиш жадаллигини ўзгариши билан ферментлар тизимида катта ўзгаришлар ҳам юзага келган. Маълум фаоллик бошқа томондан сустликни, яъни уларни батамом фаолиятини тўхтатиб қўйиш мумкин. Кўпгина манбаларда инфекция томонидан келтириб чиқарадиган ўзгаришлар хўжайин – ўсимликни чидамлилиқ даражасига чамбарчас боғлиқ (Рузанов, 1930; Вагер, 1955; Вердеревская, 1964).

Тамаки вирус мозаикаси билан инокуляция қилинганидан кейин (24 ва 48 соатдан кейин) дегидрогеназа, пироксидаза, аскорбиноксидаза ва бошқа ферментларни фаоллигида ўзгаришлар қайд этилган (8 - жадвал).

8-жадвал

Тамакининг турли хил чидамлилига эга бўлган турларида тамаки мозаикаси вирусининг нафас олиш ферментларининг фаоллигига таъсири (соғлом ўсимлик фаоллигига нисбатан % ҳисобида, М.Е.Ладыгина маълумоти).

Фермент	<i>N.glutinosa</i>		<i>N.tabacum</i>	
	инокуляциядан кейинги вақт, соат			
	24	48	24	48
Дегидрогеназа	85	78	226	240
Полифенолоксидаза	115	115	84	82
Аскорбиноксидаза	75	154	93	98
Цитрохромоксидаза	129	211	123	123
Пероксидаза	126	98	82	91

Бу ўзгаришлар мураккаб жараёнларни қамраб олади. Масалан, тамакининг вирусга чидамсиз тури *Nicotiana tabacum* (Трапезонд 93 нави) тўқималарида дегидрогеназа ферментининг фаоллиги кескин ошиб кетди, чидамли тури *Nicotiana glutinosa* эса унинг тескариси, яъни фаоллиги сусайди. Маълумки, полифенолоксидазани фаоллиги ва дегидрогеназани сусайиши некрозни келтириб чиқаради. Полифенолоксидаза касаллиқга чидамли навларда фаоллашади ва чидамсиз навларда эса унинг фаоллиги сусайди. Умуман

Ўсимликларда оксидланган феноллар тикланмайди, натижада ўсимлик тўқималарида заҳарли метаболизм — хинонлар тўпланади. Инобарин, вирус инфекцияси таъсирида некрозларни ҳосил бўлиш физиологик механизми патоген замбуруғлар таъсирида уларни ҳосил бўлиш механизм билан ўхшаш. Вирус инфекциясига чидамлилиги турлича бўлган тамаки турларида бошқа ферментларни фаоллигига ҳам (аскорбиноксидаза, нитрохромоксидаза, пероксидаза) турлича таъсир кўрсатади (Ладыгина, 1971).

Нафас олиш жараёнини бошқарувчи ферментлар фаолиятини бузилиши ушбу жараённинг энергетик самарадорлигига таъсир ўтказмай қўймайди. Инфекциянинг ўсимликнинг нафас олиш алмашинуви энергетикасига таъсири бўйича адабиётларда маълумотлар етарли эмас.

Тамакини мозаика вируси инфекцияси органик кислотада эрийдиган фосфор миқдорида таъсир кўрсатмайди (Sasaki, 1961). Касалланган барглarda фосфор ҳосил бўлишига динитрофенол таъсир кўрсатсада, лекин тамаки мозаикаси вирусини кўпайишига кам миқдорда таъсир кўрсатади. Вирус таъсирида касалланган ўсимлик организмда фосфатоза ва апираза ферментларининг фаоллиги ошганлигини тадқиқотчи олимлар Esanu (1968) кўрсатиб ўтган.

Бутуниттифок (ҳозирги Бутунроссия) тамаки ва махорка экивлари илмий тадқиқот институти (Краснодар ш.) олимлари томонидан тамакини вирусга чидамли (*Nicotiana glutinosa*) ва чидамсиз (*Nicotiana tabacum*) турлари вирус инфекцияси ўсимлик энергия алмашинуви самарадорлигига таъсири ўрганилган. Вирусга чидамли *Nicotiana glutinosa* тамаки турида вирусни инокуляцияси ўсимликдаги энергия тўплаш жадаллигини саклаб қолади ёки кучайтиради. Митохондрияда цитохромоксидаза ва сукциноксидаза ферментлари фаоллашгани, митохондрий хужайраларида янги ҳосил бўлган энергия марказлари ҳосил бўлиши бунга далолатдир. Тамакини вирус мозаикасига чидамсиз турида эса вирус инфекцияси таъсирида энергия тўплаш жараёни сусаяди. Ҳусусан, митохондрия арқали анорганик фосфорни сингдириш жараёни тўхтаб қолган, тамаки вирусга чидамли типиди бу жараёнга инфекция таъсир кўрсатмайди (Молдован, 1978).

Институт олимлари томонидан ўсимликларни тамаки мозаика вирусини инокуляция қилиниб ўсимлик ун шудринг билан

зарарлантирилганида митохондриядаги АТФ миқдорига таъсири тўғрисидаги маълумотлар олинган.

Тамаки мозаикаси вируси ўсимликларни зарарланиши билан ҳужайин ўсимликнинг ҳимоя реакцияси учун қўшимча энергия зарур бўлади. Шунини таъкидлаб ўтиш жоизки, вирус ва замбурут инфекциясини ўсимликга таъсири нафас олиш энергиясидан инфекция тушган ҳужайранинг фойдаланиш самарадорлик жараёнини бузилиши ҳисобланади. Бу эса ўз навбатида тўқималарни ҳолдан тойдирилади. Шу билан боғлиқ ҳолда, ўсимликни инфекцияга қарши ҳимоя тизимида митохондрийни фосфорланиш оксидлаш жараёнлари даражасини сакланиш ёки унинг фаоллаши муҳим аҳамиятга эга.

Бутиниттифок (ҳозирги Бутунроссия) тамаки ва маҳорка экинлари ИТИ ўсимликлар ҳимояси лабораториясида тамакини мозаика вирусига чидамсиз турида энергияни захира қилиш жараёнини ингибираш механизмини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилган ва митохондрияда ўзгаришлар унинг таркиби ва вазифаси билан ҳамбарчас боғлиқ эканлиги аниқланди. Митохондрийни ҳажми, таркиби ва шакли нафас олиш занжирида электрон ва энергия ҳаракати билан боғлиқ. Тамакини иммунли ва иммунсиз типларида митохондрийни ўрганишда шу аниқландики, иммунсиз шаклдаги тамаки турини нафас олиш энергетик самарадорлигини камайтириш (ўртача 35 % га) митохондрийни вирус таъсирида бўлади. Бўртиш митохондрия мембраналарини ўтказувчанлик хусусиятини оширади. Бу эса ўз навбатида митохондрия АТФ ни киришига имкон беради ва органоидлардан чиқиб кетишига йўл очади.

Иммунли касалликларга чидамли *N.glutinosa* турида аксинча митохондрияга вирус узоқ вақт таъсир кўрсатсада у бўртмайди, яъни ўзгармайди. Мембрана ўтказувчанлигида ҳам ўзгариш бўлмайди, яъни АТФ ни йўқолиши кузатилмайди.

Кўпгина муаллифларнинг кузатишича, митохондрийни мослашувчанлик (бўртиш - қисқариш) ўзгаришларидан энергияга бой оралик бирикмалар фойдаланади, улар АТФ бўлгунча нафас олиш реакция занжирида синтез қилинади.

Вирусга чидамсиз тамаки типиди митохондрийни қисқариши шунини кўрсатдики, аорганик фосфор ёки АТФ ни қўшимча қўшиш билан митохондрийни қисқариши назоратга нисбатан камайган ёки тўхтаган. Бу ҳолат вирусни таъсир этиш муддатига боғлиқ бўлмади.

Шундай қилиб, тамаки мозаикаси вируси иммунсиз, яъни вирусга чидамсиз тамаки типига макроэнергетик интермедиат тарсиби пасаяди, бу ҳолат митохондрийни қисқаришга олиб келади. Шундай вазият иммунли тамаки навларида кузатилмайд.

Nicotiana glutinosa тамаки турида (вирусга чидамли) митохондрийни қисқариш даражаси тажриба ва назорат вариантларида анорганик фосфор ва АДФ қўшилганда ҳам бир бир анд даражада сақланди ва бу кўрсаткич вирусга чидамсиз тур *Nicotiana tabacum* га нисбатан тесқари ўзгаришда бўлганлигини тасдиқотчилар қайд этишган.

Шундай қилиб, тамакини вирус мозаикаси тамакининг митохондрийсини патологик ўзгаришларга олиб келади. Ушбу ўзгаришларнинг йўналиши хўжайин – ўсимликнинг вирус патогенига нисбатан чидамлилигини белгилайди.

Тамакини вирус мозаикасини митохондрийни энергия алмашинувига таъсир этиш механизмини ўрганиш кўйидаги ҳудосани, яъни тамакини чидамсиз турлари тўқималарида энергия тўпланиш жараёнини ўлдирувчи таъсири вирус нуклеопротекди фосфорсиз макроэнергетик интермедиатига боғлиқлиги аниқланди. Кўнгина илмий манбаларда митохондрийни энергияси вирус нуклеопротекди синтезига сарф бўлиши тўғрисидаги маълумотлар келтирилган (Hiral, Tokachaski, 1977; Relf, clarck, 1976).

Митохондрий миқдорини камайиши, фосфорланиш оксиди ҳосил бўлишни пасайиши, АТФ миқдорини камайиши муҳитнинг ўзгариши, митохондрийда АТФ ни қисқариши, уни фаоллигини камайиши, эркин радикаллар концентрациясини камайиши каби кўрсаткичлар энергия алмашинувининг турли қирраларини таъсирлайди ва бу тамакининг касалликларга чидамсиз турларида энергетик жараёнларни пасайишидан далолат беради. Энергетик алмашинувини фаоллиги ёки уни барқарорлиги тамакини касалликларга чидамли турларида намоён бўлиши қайд этилади.

Ладыгина, Балнокин (1967) томонидан вирус инфекциясини нафас олиш энергетик марказининг ультраструктураси ўрганилган. Унинг моҳияти шундан иборатки, иммун бўлмаган чидамсиз навларнинг митохондрияси ҳажми кучли катталашган, шишган, узунлиги ҳам соғлом ўсимликниқидан фарқ қилади. Бундай ҳолат бошқа ўсимликлар вирус касалликлари билан (дуккакли ўсимликлар) ҳам шкастланганда ҳам кузатилган (Weintraub, Ragetli, 1976).

Бутунитгифок (ҳозирги Бутунроссия) тамаки ва махорка экинлари ИТИ олимлари тамакининг иммун типларининг митохондрийсини аҳволини бутунлай бошқача тавсиф қилган. Уларнинг митохондрийси метаболик жиҳатдан соғлом ўсимлик митохондрийсига қараганда фаолроқ эканлиги таъкидланади. Дарҳақиқат, бундай тавсифга эга митохондрий жуда кўп нафас олиш бирлигига эга бўлиши табиий. Бундан ташқари, хужайрада митохондрий сони ҳам ошади. Бу хулоса кейинги йилларда ўтказилган тажрибалар хулосаларига мос келади, яъни иммун типдаги тамаки *Nicotiana glutinosa* хужайрасига тамакининг мозаикаси таъсири натижасида бир қатор нафас олиш ферментларининг фаоллиги ошади. Шундай қилиб, митохондрий таркиби билан ўсимликдаги функционал ўзгаришлари ўртасида чамбарчас боғлиқлик мавжудлиги исботланган. Бу ўзгаришлар хўжайин – ўсимликнинг касалликларга чидамлилиқ даражасига боғлиқ бўлади.

Фитопатоген қўзғатувчиларини хлоропластларнинг функционал ва таркибий хусусиятларига таъсири. Хўжайин – ўсимлик тамаки ва фитопатоген қўзғатувчилари ўртасидаги ўзаро муносабат физиологиясида вируснинг яшил ўсимликлар АТФ генерацияси маркази – хлоропластларга таъсири алоҳида ўрин тутди. Бир қатор илмий тадқиқотларда тамакининг вирус мозаикасига чидамсиз навлари вирус билан зарарланганда хлорофил миқдори камайган, Хилл реакцияси жадаллиги ва фосфорланиш ошган (Zeitlin, Jagendorf, 1970).

Патогенларни хлоропластдаги хлорофилл миқдорига таъсирини Ладигина (1971) томонидан ўрганилиб, тамакини вирусга чидамсиз турларида айрим ҳолатларда инфекция тўқималарда хлорофилл миқдорини оширишга олиб келади, вирусга чидамли иммун тамаки турларида эса хлорофилл миқдори аксинча камайган (9-жадвал).

Жадвалда келтирилган маълумотлар билан фотофосфорланиш маълумотларини билан таққослаганда вирус мозаикаси билан юктирилган ва ун шудринг билан зарарланганда баргларида ҳар бир бирлик хлорофиллни самарадорлиги оширган, иммун тамаки (*Nicotiana glutinosa*) баргларида хлорофилл миқдорини камайтириш фотосинтетик фосфорланишни кучайиши билан уйғунлашган.

Бутунроссия тамаки ва махорка экинлари илмий тадқиқот институти олимлари тамакини касалликларга чидамли ва чидамсиз турлари ҳамда навларида (*Nicotiana tabacum*, *Nicotiana glutinosa*)

чидамлилиги турли хил бўлган турлар ва Самсун 4-28 ва Самсун 3073 – чидамлилиги турли хил бўлган навлар) хлоропластларда фотосинтетик фосфорланиш жараёни ўрганилган.

9-жадвал

Тамаки хлоропластидаги хлорофилл миқдорига патогенларнинг таъсири (20 дискга мг $\delta = 18$ мм; Ладыгина, маълумоти)

Тажриба шароити	Инокуляция- дан кейинги вакт, соат	<i>Nicotiana tabacum</i>		<i>Nicotiana glutinosa</i>	
		мг	%	мг	%
Соғлом		0,236	100	0,370	100
Мозаика вируси	24	0,355	150	0,304	82
Соғлом		0,362	100	0,410	100
Мозаика вируси	48	0,447	123	0,320	78
Соғлом		0,212	100	0,306	100
Ун шудринг	24	0,248	117	0,305	97
Соғлом		0,204	100	0,451	100
Ун шудринг	48	0,225	100	0,413	92

Ушнинг натижасига кўра хўжайин – ўсимлик тамакининг вирус инфекциясини кириш реакцияси (акс таъсири) турли тип ва навларда бир хил йўналишда, яъни чидамлилигига мос келади. Ўсимликнинг иммунитет (чидамсиз) турлари тўқималарида вирус мозаикаси таъсирида фотосинтетик фосфорланиш секинлашади, иммун (чидамли) турларида эса аксинча фаоллашади. Хлоропластларни функционал ҳолатидаги бундай йўналишдаги ўзгаришлар тамаки обангит паразит ун шудринг билан зарарланганда ҳам кузатилган. Бу ҳолда тамакини чидамли ва чидамсиз турлари тўқималарида фотосинтетик фосфорланишни аниқлаш натижалари далолат беради (10-жадвал).

Ўсимликни касалликларга чидамли турлари тўқималарида фотосинтетик алмашинувни кучайиши хлоропластларда АТФ синтезлашиши ҳам бундан далолат беради. Бу ҳолат вирус ва бактерия инфекциялари таъсирида юз беради.

**Тамаки тўқималарида фотосинтетик фосфорланишга ун
шудринг касаллигини таъсири
(Ладыгина, 1970)**

Тажриба шароити	Инокуляциядан кейинги вақт, соат	<i>Nicotiana tabacum</i>		<i>Nicotiana glutinosa</i>	
		P/хл	%	P/хл	%
Соғлом		84,5	100	65,5	100
Ун шудринг	24	53,4	48	130,6	209
Соғлом		122,4	100	34,5	100
Ун шудринг	48	92,4	75	54,2	164

Худди шундай натижалар тамаки вирус мозаикаси билан зарарланганда унинг таъсирида фотосинтетик занжирда электронларни ташиш тезлигида ҳам кузатилди, буни Хилл реакциясини фаоллигидан ҳам билиш мумкин.

М.Е.Ладыгина маълумотларини таҳлили шуни кўрсатадики, иммунли тамаки типлари инфекция тушган барг хлоропластларида феррицианиднинг тикланиш тезлиги инокуляциядан кейинги дастлабки соатларда ошган. Тамаки вирус мозаикаси билан инокуляциядан 7-9 кун ўтгандан сўнг барглари одатда ҳамма қисми некроз билан қопланганлиги билан таъкидланади. Бу барглардаги хлоропластлар фитокимёвий фаоллиги назорат вариантыга нисбатан пастлиги билан тавсифланади. Чидамли тамаки типи баргларида электронларни ҳаракат тезлиги ҳам камаяди, айниқса бу ўсимликдан вирус олиб ташлангандан яққол кузатилади (зарарлангандан 15-20 кундан сўнг барг бутун некроз билан қопланади, сўлиб тўкилади). Бу ҳолатни тадқиқотчи тамаки ўсимлигини инфекция таъсирида кучсизланганлиги ҳисобига, деб баҳолайди.

Шундай қилиб, вирусни ўсимликга дастдабки даврда таъсири чидамли тамаки типлари баргида вирус инфекцияси таъсирида хлоропластларини фотосинтетик занжирида электронларни ташиш фаоллашади, бу ходиса чидамсиз типлар хлоропластларида пасайиши кузатилади.

Касалликга чидамсиз тамаки турларида вирус инфекциясини хлоропластларни энергия алмашинувида таъсири асосида улар таркибда аста секинлик билан ўзгаришлар содир бўлади. Касалликга чидамли навларда эса фақат некрозлар пайдо бўлган

баргларида таркиби бузилади. Худди шунга ўхшаш маълумотлар Бутунттифок (ҳозирги Бутунроссия) тамаки ва махорка экинлари наъий тадқиқот институти профессори М.Ф.Терновский тамакидан турли кил чидамлилиқга эга бўлган тамаки навларида (иммунли Самсун 3073 ва иммунсиз Самсун 4-28) кузатилган. Касалликга чидамсиз навларида инфекция тушиши фотофосфорланиш жараёнига кучли таъсир ўтказган.

Иммуни тамаки турларида эса некроз пайдо қилган барглари (13-20 кундан сўнг) тукилиши билан феррицианитни тикланиш тизими нозорат варианти даражасига этади. Академик Рубин, Кропделева, Бистрих (1968) тажрибаларига кўра, касалликга чидамли тамаки турлари инфекция билан зарарланганда узун тулкили фотохимёвий реакция фаоллашади, чидамсиз навларда вирус инфекцияси таъсирида бу жараён сустлашади бундан ташқари, иммунли *Nicotiana glitiosa* турли тамакида ситохром компонентларни оксидланиши *Nicotiana tabacum*га нисбатан кўпроқ кузатилади. Хлоропластлардаги электронларни кўчиш ахволини ўзгариши энергия самарадорлигига ҳам таъсир кўрсатади.

Тамакини касалликга турли чидамлилиқга эга бўлган турларини, вирус мозаикаси юктирилганидаги хлоропластларни функционал ўзгаришидаги патологик жараёнлар уларни ультра структурасидаги ўзгаришлар билан ҳам боғлиқ. Бунда вирусни узоқ вақт ўсимлик ҳужайрасига таъсир этиши тамакини чидамсиз турлари хлоропласт ультраструктурасида катта ўзгаришларга олиб келади. Бу ўзгаришларни моҳияти хлоропластларни тилаксид тизимини сустлашганлигидан далолат беради. Буни Ладигина, Рубин, Тукеева (1967) тажрибаларида хлорофилл – оксил комплексини бузилишидан ва хлорофил бирлигидаги энергия самарадорлигини камайтиришидан ҳам кўриш мумкин.

Тамаки вирус мозаикасини ўсимликга узоқ вақт таъсири натижасида кўпгина хлоропластлардаги крахмал доначаларини сони ва ўлчами ҳамда осмиофил липоидларни ошганлиги хлоропластларни қариш жараёнини бошланганлигидан далолат беради (Фрей – Висслинг, Мноллеталер, 1968). Шундай қилиб, вирус инфекцияси хлоропластнинг онтогенетик ривожланишни муддатидан илгари тўхтатилишига олиб келади.

Вирус инфекцияси хлоропластларни фермент тизими ва метаболитларидан фойдаланиб, ҳужайин – ўсимлик хлоропластларидаги метаболит механизми тезда ишдан чиқаради.

Маълумки, фақат тўлиқ функционал фаолиятга эга бўлган хлоропластларгина ўзига хос тартибли структурага эга бўлади. Тамакининг иммунли типларида хлоропласт структураси некрозланган тўқималарда жуда катта ўзгаришларга учрайди (одатда некрозлар вирус юктирилганидан 48 соатдан кейин пайдо бўлади).

Некроздан ташқарида жойлашган хужайра тўқималаридаги хлоропласт ультракструктурасида вирус таъсирида некрозланиш даври мобайнида ҳеч қандай ўзгариш сезилмади. Вирусга чидамли ўсимликларда некрозга учраган барглари тўкилиши билан улар инфекциядан қутилади ва тўқима структураси ҳамда соғлом ўсимлик фаолияти қайта тикланади.

Шундай қилиб, тамаки ўсимлигига вирус ва замбуруғ инфекцияларни таъсирида хлоропластларнинг функционал ва структуравий ҳолатида жиддий ўзгаришлар содир бўлади, бу эса ўз навбатида пигментлар миқдори, фотосинтез жадаллиги ва унинг энергетик самарадорлигини пасайтиради.

Хужайра ядро аппаратида инфекциянинг таъсири. Фитопатоген қўзғатувчилар хужайранинг таркибий ва функционал ҳолатига таъсири физиологик жиҳатдан муҳим энергия генератори ядрони ҳам четлаб ўтмайди. Вирус репродукцияси ва уни хужайрада жойлашишини ўрганган қатор тадқиқотчилар вирус заррачаларининг компонентлари ядрога синтез бўлишини таъкидлайдилар (Смит, 1963). Вирус инокуляциясининг дастлабки соатларида вирус мозаикаси ядрога пайдо бўлганлиги қайд этилган, кейинчалик цитоплазмада топилган (Hirai, 1964). Вирус оксидли ядрога синтез бўлиши аниқланган (Rediy, 1964). Тамаки вирус мозаикаси таркибий қисмлари - оксил ва нуклеин кислоталар ядрога синтезланади. *Nicotiana tabacum* барглари тамаки вирус мозаикаси билан зарарланишини дастлабки соатларида ядро билан бошқа хужайра қисмлари ўртасида функционал боғлиқлик борлиги аниқланган. Бу даврда ядро юзасида хлоропласт ва митохондрийлар жадал йиғилади, цитоплазманинг ҳаракатини кучайиши кузатилади, вирус инокуляциясидан 2 соат ўтиб, ядро мембранасидан ядро материали ажралиб чиқади. шундай қилиб, бу натижалар асосида ядро метаболизмидаги ўзгаришлар ва ядро модда алмашинуви жараёнида митохондрия ҳамда хлоропластларни фаол қатнашиши ҳақида хулоса қилиш мумкин.

Қўпгина илмий тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатадики, турли хил фитопатоген қўзғатувчилари хужайини — ўсимлик физиологик

хусусиятларига турлича таъсир кўрсатади, лекин хўжайин — ўсимлик моддалар алмашинуви жараёнига таъсир йўналиши бир хил бўлиши шикланди. Бироқ инфекцияга ўсимлик тўқималарининг жавоб реакцияси хўжайин — ўсимликни чидамлилик даражасини шиклайди. Турли хил патогенлар билан инфекцияланган ўсимликларни жавоб реакциясини ўхшашлиги ўсимлик хужайраси энергия алашинуви генераторлари, яъний митохондрит, хлоропласт ва ядрони функциясидаги ўзгаришларни намоен бўлишидадир.

Тамаки ўсимлигига турли хил инфекция таъсирида қуйидаги ўзгаришлар содир бўлади:

- нафас олиш ва фотосинтез жараёнида электрон ҳаракатини шаддаллашишига таъсири;
- ферментлар шаддигини ўзгариши натижасида нафас олиш шидатига таъсири;
- митохондрия ва хлоропластлардаги энергиядан фойдаланиш ва шаддаллаш жараёнларига таъсири;
- пигментлар микдори, ўсиш ва турли синтетик жараёнларда оксил ва углеводларни ўзгариши.

Ушбу таъсирлар натижасида шундай ҳулоса келиб чиқадики, ўсимликни иммунитетни касалланган организмда энергетик жараёнларни саклаб қолиш ва кучайтириш қобилияти билан шимбарчас боғлиқ. Чидамлилик хусусияти бўлмаган иммунсиз типдаги тамакида эса энергетик алмашинув жараёни сусаяди.

Тамакини касалликларга чидамли турларида патоген билан муносабатда биосинтетик жараёнларни кучайиши кузатилади, оксил, фосфолипидлар ва каталитик фаол оксил (пероксидаза ва бошқа фермент ва изозимлар) синтези кучаяди.

Хўжайин — ўсимликни ҳимоя реакцияси учун метаболик ресурсларни мобилизацияси натижасида полимер бирикмалар микдорни ошиши катта аҳамият касб этади. Иммунсиз типларда патогенез жараёнида тўқималарда азотли моддалар ва углеводлар микдори камаяди, иммунли навларда эса аксинча бу моддалар микдори ошади.

Шу билан бирга, айрим гуруҳ фитопатогенлар хўжайин — ўсимликдаги моддалар алмашинувига ўзига хос хусусиятда таъсир кўрсатади. Хусусан, бундай хусусият облигат паразит, ун шудрингни углевод ва азот алмашинувига таъсирида кўриш мумкин.

Бактериал паразитлар токсини аминокислоталар алмашинувига таъсирида ҳам бирдай ўзига хос ихтисослик намоен бўлади.

Масалан, бактериал рябуха токсин сифатида метионин аналогидан фойдаланади. Фитопатоген кўзгатувчиларини хўжайин – ўсимлик моддалар алмашинувига таъсири кўп қиррали ва мураккаб бўлиб, унинг ҳали ўрганилмаган йўналишлари жуда кўп, лекин фитоиммунитетнинг умумий қонуниятларини алоҳида фитопатоген кўзгатувчиларига ишлаб чиқиш билан бирга замбуруғ, вирус, бактерия, микоплазма ва вирозлар кўзгатувчиларига қарши комплекс иммунитетни шакллантиришга қаратилган илмий тадқиқотларни янада кўпайтириш долзарб ҳисобланади. Бу масалалар нафақат тамаки фитоиммунитетига доир бўлмай, балки бутун кишлок хўжалик ўсимликлари иммунитети фанининг яқин келажақтаги бош вазифасидир. Бу масалаларни долзарблиги шундаки, битта турдаги ўсимликни бир неча паразит билан бир вақтнинг ўзида зарарланиш ҳолатлари (масалан, вирус мозаикаси, ун шудринг) учрайди. Ўсимликларни табиати турли хил касаллик кўзгатувчиларга комплекс чидамлилиқ шаклларини чиқариши зарур.

Ушбу йўналишдаги муаммоларни ҳал қилишда фитопатоген кўзгатувчиларидан ўсимликни химояланиш реакциясини ва чидамлилиқ механизминини илмий жиҳатдан асослаш пойдевор ҳисобланади. Ушбу йўналишдаги илмий ва амалий ишлар Булуниттифоқ (Бутунроссия) тамаки ва махорка экинлари илмий тадқиқотлар институти профессори атоқли селекционер олим М.Ф.Терновский томонидан бошланган. Олим фитопатологлар И.П.Худина ва С.Е.Грушевойлар билан ижодий ҳамкорликда узок формаларни чатиштириш усулидан фойдаланиб тамаки вирус мозаикаси ва ун шудринг касалликларига чидамли ёввойи турдаги тамаки тури *Nicotiana glutenosa* маданий тамаки *Nicotiana tabacum* туридаги навлар билан чатиштирган. Ушбу селецион йўл билан дунёда илк бор тамакининг тамаки мозикаси ва ун шудринг касалликларига комплекс чидамли навлар – Дюбек 7, Дюбек 566, Трапезонд 161, Американ 28700, Самарий 3073 ва бошқа навлари яратилди. Сунъий касаллантирилган фонда чидамли ўсимликлар ичидан алоҳида ўсимликларни танлаш йўли билан қора илдиз чирини (*Thielaviopsis busicola* Ferr.) ва тамаки мозаикасига иммунли навлар Трапезонд 295, 288, 36 ва Самсун Т – 13 яратилган. Ушбу навлар ҳозирги кунда фойдали белгиларга эга бўлган янги навларни яратишда дастлабки селецион материал сифатида фойдаланилмоқ

III-боб. ТАМАКИ ҲОСИЛИ ВА СИФАТИНИ КАСАЛЛИК ТАЪСИРИДА КАМАЙИШИ.

3.1-§. Тамаки маҳсулдорлигини касалликлар туфайли камайиши ва нобуд бўлиши.

Самарқанд вилоятининг Ургут тумани фермер хўжаликларида тамаки экини қарийиб 100 йилдан бери етиштирилиб келинмоқда. Тамаки етиштириладиган ҳудуд Зарафшон дарёсининг чап қирғоғи тамонида Помир-Олой тоғ тизимига кирувчи Зарафшон ва Туркистон тоғ тизмаларининг тоғ ва тоғ олди ҳамда текисликларида жойлашган. Зарафшон тоғ тизмаси Ўзбекистон ҳудудида кичик қисмдан (100 км га яқин) иборат бўлиб, Самарқанднинг жанубий-ғарбий қисмида жойлашган Кешқўтон тоғ массиви билан тугайди.

Қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигини касалликлар туфайли нобудгарчилик даражасини тўғри аниқлаш касалликларни зарари бўйича биринчи ва иккинчи даражасини аниқлаш имконини беради ва шу асосда уларга қарши самарали курашнинг тегишли чора-тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш мумкин бўлади. Натижада касалликлар туфайли бўладиган нобудгарчиликни камайитириш ва уни бошқариш имконияти туғилади.

Тамаки ҳосили ва ҳам ашё сифатининг касалликлар туфайли бевосита нобуд бўлиши. Тамаки ҳосили касалланган ўсимликнинг бутунлай ёки унинг баргларини қисман қуриб қолиши ва барглarning сони ҳамда оғирлигини камайиши билан ифодаланади. Самарқанд вилоятининг Ургут туманида айрим ёшлари тамаки кўчатхонасида кўчатлар 50-60 фоизгача, туманнинг айрим ҳудудларида ун шудринг касаллиги туфайли ҳосилни бутунлай нобуд бўлганлиги кузатилган. Тамаки майдонларида табиируғ ва вирус касалликлари туфайли барглари нобуд бўлиши ва материаллигини камайиш ҳоллари кўп учрамоқда. Бундан ташқари, тамаки ўсимлиги ҳосил миқдори ва сифатига паразит оғирона ўтлар — шумғия ва зарпечак катта зарар келтириши аниқланди. Кўпгина ҳолатларда касалланган ўсимликлар нобуд бўлмайди ва уларни ўсиш ҳамда ривожланиши суст бўлиши, барг танилиши (материаллиги) пасайиб кетиши оқибатида унинг маҳсулдорлиги камаяди.

Ўзбекистон шароитида тамакининг асосий касалликлари ривожланган нобудгарчилик миқдорини аниқлаш бўйича бир қатор

илмий ва амалий ишлар бажарилган. Тамаки кўчатхонаси ва майдонларида илдиз чириш касалликлари жуда кенг тарқалган ва уларнинг зарар келтириш коэффициенти районлаштирилган навлар бўйича 0,30 дан 0,50 ни ташкил қилди. Ушбу ҳолатни ҳисобга олган ҳолда касаллик келтирган зарарни ҳисоблаш мумкин. Бу ҳолатда зарарланганлик коэффициенти ўртача навлар бўйича 0,4 ни ташкил қилади. Агар касаллик илдиз тизимини 50 % ни зарарлаган бўлса, унда касаллик туфайли 20 % (0,4 x 50) ҳосил камайиши мумкин.

Бутунроссия тамаки ва махорка илмий тадқиқот институти маълумотларига кўра, тамаки ўсимлиги ўрта қават барглари йиғиш даврида мозаика билан 1% шкастланса ҳосилнинг 0,5% и камаяди ва маҳсулот сифатини пасайишини ҳисобга олганда ҳосилнинг умумий қийматининг 1% и камаяди. Шу билан бирга, институт олимлари томонидан тамаки вирус касалликлари билан шкастланганда унинг ҳосилини камайиши аниқланган. Бунда оқ доғланиш билан шкастланганда умумий ҳосил 40% га, бодринг мозаикаси 31% га ва тоmat бронзаси 19% га камайитириши аниқланган. Агар баргнинг юзасини 25% дан ортиқ майдони ун шудринг билан шкастланган бўлса, бундай барглار яроксиз ҳисобланади. Бунда баргнинг оғирлиги жуда камайиб кетади. Касаллик айниқса пастки қават барглари кучли, қисман юқори қават барглари шкастлайди. Бундан шундай хулоса қилиш мумкинки, ҳар бир ўсимлик ун шудринг касаллиги таъсирида ўртача 50% гача ҳосилини йўқотиши мумкин. Агар барг юзасида бактериал рябуха доғлари ёки бошқа касаллик аломатлари бўлса, қабул қилинган стандартга кўра хом ашё пастки навларга қабул қилинади. Ургут туманида экилиб келинаётган тамакининг Вирджиния, Измир ва Басма навлари барги юзасида турли касаллик доғлари бўлишлиги аниқланган. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, агар тамаки барглари юзасида турли касаллик доғлари бўлса, унда ҳосилнинг 20-30 % гача миқдори йўқотилган бўлади.

Қишлоқ хўжалик фанлари доктори Э. Умурзаков ва бошқаларнинг Самарқанд вилояти Ургут тумани фермер хўжаликларида ўтказган илмий тадқиқотларида, тамаки майдонларида паразит бегона ўт шумғия таъсирида ҳосилнинг камайиши тамакининг Вирджиния навида ўрганилган. Тадқиқот натижаларига кўра, битта ўсимликга тўғри келадиган шумғия 0,1 дона бўлса, ҳосилнинг 7,1 %, 0,3 донада - 10,6%, 0,4 донада - 14,5%,

0,5 донада - 17,8%, 0,7 донада - 33,6%, 1,0 донада - 48,6%, 1,5 донада - 51,0% гача ҳосил йўқотилиши аниқланган. Тамаки ҳосилини шумғия таъсирида камайиши Абхазия шароитида зарарланиш даражасига қараб 39,5 % дан 55,2 % ни, Қрим тамаки майдонларида эса бу кўрсаткич 44,5 – 67,8 % ни, Россиянинг Краснодар ўлкаси тамакичилик хўжаликларида эса ҳосилнинг 61,7 % дан 75,4 % гача бўлган микдорда бўлиши қайд этилган (С.Е.Грушевой маълумоти). Вутунроссия тамаки ва махорка илмий тадқиқот институти Қрим таъриба станцияси маълумотларига кўра, тамакининг ёш ўсимликлари паразит бегона ўт - зарпечак билан зарарланиш оқибатида ҳосил 41,6 % га камайганлиги аниқланган. Қишлоқ хўжалик фанлари доктори Э.Умурзаковнинг (2019) кўп йиллик маълумотларига асосан, тамаки хом ашёсининг қиймат ифодасининг касаллик ва паразит бегона ўтлардан нобудгарчилиги катта суммани ташкил қилди, жумладан нобуд бўлган хом ашё қийматининг 40% ун шудринг, 30% вирус, 20% илдиз чириш ва 10% паразит бегона ўтларга тўғри келади. Россиянинг Краснодар ўлкаси шароитида тамаки хом ашёсининг умумий қийматининг касаллик туфайли нобуд бўлган қисмининг 40% вирус касалликларига, 35% қора илдиз чириш касаллигига, 25% бактериал рябуха ва шумғия паразит бегона ўтига тўғри келган. Россиянинг Қрим шароитида тамаки ҳосилига паразит бегона ўт шумғия, ун шудринг ва тамаки мозаикаси касалликлари катта зарар келтирган (Оказов, 1990). Абхазияда тамаки майдонларида асосий катта суммада зарар келтирувчи касаллик – тамаки мозаикаси ҳисобланган. Қирғизистон тамаки майдонларида тамаки ҳосили қийматининг камайиши ун шудринг, тамаки мозаикаси касалликларига ва шумғия паразит бегона ўтига тўғри келади (Смаилов, 1999).

Тамаки хом ашёсининг сифат кўрсаткичларини касаллик ва паразит бегона ўтлар таъсири оқибатида пасайиши қуйидагича ифодаланади:

- барг материаллигини (маълум бирликдаги баргнинг оғирлиги) пасайиши — ун шудринг, илдиз чириш, сўлиш касалликлари ва паразит бегона ўтлар - шумғия ва зарпечак пайдо бўлиш оқибатида;
- тамаки хом ашёсининг барг рангини ўзгариши (лимон сариқ, тўқ сариқ ранглар ўрнига яшил, тўқ яшил, қўнғир ранглари бўлиши) — вирус касалликлари, азотли ўғитларни меъёрдан кўп берилиши, айрим микроэлементларнинг етишмаслиги;

-барг юзасида турли хил рангдаги ва катталиктаги доғларни пайдо бўлиши – бактериал рябуха, оқ доғланиш, халқали доғланиш, қўнғир доғланиш касалликлари;

-барг эластиклигини пасайиши – некротик доғлар, тамаки мозаикаси, калий ва магний етишмаслиги;

-баргни технологик кўрсаткичларини камайиши – вирус касалликлари, ун шудринг, паразит бегона ўтлар – шумғия ва зарпечак босганда;

-баргни хушбўйлиги ва таъмини пасайиши – вирус касалликлари, ун шудринг, оқ пестрица билан касалланганда;

-баргни кимёвий таркибини ўзгариши – вирус касалликлари, ун шудринг, паразит бегона ўтлар билан зарарлаганда;

-маҳсулотни ёнувчанлигини пасайиши – калийни етишмаслиги ёки хлорни кўп берилиши;

-тамаки хом ашёсини моғорлашга чидамлилигини камайиши – ҳўл монтар, кул ранг ва оқ чиришда.

Тамаки уруғ ҳосили ва сифати. Тамаки уруғ ҳосили ва унинг сифати вирус, ҳўл монтар ва ун шудринг касалликлари билан шкастланганда кескин пасаяди. Бунда тамаки ўсимлигида репродуктив органлар тўлиқ шаклланмайди ва ҳосил бўлган уруғларни сифати паст бўлади. Одатда тамаки ўсимлигининг ўсиш ва ривожланишига таъсир кўрсатадиган барча касалликлар унинг репродуктив органларини шаклланишига салбий таъсир кўрсатиши оқибатида ҳосил бўлган уруғларнинг сифат кўрсаткичлари пасаяди, униб чиқиш қобилияти стандарт талабларга жавоб бермайди. Айрим тамаки касалликлари ўсимликни ўсиш ва ривожланишига унча катта таъсир кўрсатмасада, унинг уруғининг ҳосил ва сифатига маълум даражада таъсир кўрсатади. Тамакини кўчат касалликлари (қора илдиз чириш, поя чириш, кул ранг илдиз чириш) бунга мисол бўлади.

Профессор А.С. Яковук (1989) маълумотларига кўра, уруғлик тамаки майдонларида уруғлик ҳосил ва сифатига вирус касалликлар (асосан тоmat бронзаси, бодринг мозаикаси), халқали доғланиш, оқ пестрица, переноспориоз, қора ва поя чириш, ун шудринг, ҳўл монтар, бактериал рябуха каби касалликлар ва паразит бегона ўт - шумғия кабилар таъсир кўрсатиши аниқланган.

Тамакининг касалликлари оқибатида унинг ҳосили ва сифатини билвосита нобуд бўлиши. Тамаки майдонларида касалликларни пайдо бўлиши ва авж олиши одатда агротехник

жараёнларни, жумладан кўчат етиштириш, дала парвариши, йиғиш вакиби тадбирларни ўз вақтида сифатли бажарилмаслиги оқибатида ҳам бўлиши мумкин. Ҳар бир агротехник тадбирни маълум шароитда белгиланган муддатдан кечикмасдан бажарилиши унинг ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади, бу эса ўз навбатида ўсимликда касалликларни ривожланишига маълум даражада салбий таъсир кўрсатади. Тамаки маҳсулдорлигини касалликлар таъсирида билвосита камайиши кўчат етиштириш муддати кечикган ҳолларда яққол кўзга ташланади.

Самарқанд вилоятининг Ургут тумани фермер хўжаликларида кўчатнинг замбуруғ касалликларини ривожланишига қулай шароит пайдо бўлганида (ёгингарчилик меъёрдан кўп бўлиши, кўчатхонага уруғни меъёридан кўп сепилиши, кўчатхонада чиримаган гўнгни ишлатилиши, кўчатхонага ноқулай ер танланиши, кўчатхона майдонини кўп йиллар бир жойда бўлиши ва бошқалар) кўчатхонадаги аксарият барча кўчатлар нобуд бўлганлигини тасдиқлаб ўтиш ўринли. Бундай ҳолатда кўчатхоналарга қайтадан уруғ сепиб кўчат етиштириш кўчатларни кечки муддатларда далага ўтказишга сабабчи бўлади. Бу эса ўз навбатида тамакини далада парваришlash жараёнларини ҳар бирини кечикишига олиб келади ва бу назият кўпгина касалликларни ўсимликда ривожланиши учун қулай шароит туғдиради. Тамакини кўпгина касалликлари ўсимликни ўсиши ва ривожланишини маълум муддатга кечиктиради, жумладан кўчатларни далага ўтказишни, далага ўтказилган кўчатларни илдиз тутишини камайтиради ва майдондаги гўп сонини камайишини, плантациядаги ўсимликни ҳар хил ўсишга олиб келади, барглари пишиб етилишини кечиктиради, ўсимликларни зараркунандалардан кўп зарарланишига олиб келади. Бу эса ўз навбатида ҳосил сифати ва миқдорини билвосита нобуд бўлишига олиб келади.

Тамаки кўчатлари қора илдиз чириш (қорасон) билан зарарланганда кўчат нобуд бўлмайди, унинг ўсиши секинлашади ва кўчатларни далага ўтказиш кўпинча 10-15 кунга кечикади. Одатда кечикиб экилган кўчатлар шафтоли бити ва тамаки трипси билан кучли зарарланади (Ахмедов, Умурзоков, 2019). Ўсимликда барглари пишиб етилиши кечикади, айниқса юқори терим барглари (умумий ҳосилнинг 30%) об-ҳавонинг ноқулай даврида йиғиштирилиб олинади ва бундай шароитда барглари қуришиб жараёнларини давомийлиги чўзилиб кетади. Натижада ҳосил

камайиб, барг сифати кескин пасайиб кетиши оқибатида олинадиган даромад 50% гача камайиб кетиши аниқланган.

Тамакичилик фермер хўжаликларида картошка, помидор, қалампир, полиз экинларидан кейин тамаки экиш ҳоллари учраб туради. Бундай тамаки майдонларида ун шудринг, переноспориоз, вирус касалликлари билан касалланган ўсимликлар кўп учрайди. Айниқса паразит бегона ўт – шумғия жуда кўпайиб кетиши натижасида ўсимликни ўсиши ва ривожланиши сусаяди, пировард натижада билвосита нобуд бўладиган ҳосил миқдори ошади.

Ўзбекистон шароитида тамакичиликда касалликлар томонидан ҳосилнинг миқдори ва сифатининг билвосита йўқотилиши экилаётган навларга ҳам боғлиқ эканлиги исботланган. Тамакининг Ургут туманида районлаштирилган шарқ нав типига кирувчи ва хушбўй хом ашё берувчи Дюбек 44-07, Басма ва Измир навлари гектарига 120 мингдан 250 минггача ўтқазилади. Майдондаги кўчатларни қалинлиги бир қатор замбуруғ ва вирус касалликларини тарқалиши ва ривожланиши учун қулай шароит туғдиради. Айниқса, тамакининг сўрувчи зараркунандалари (тамаки трипси, шафтоли бити), яъни вирус касалликлари инфекциясини ташувчи ҳашаротлар кўпайиб кетади ва натижада вирус касалликлари тамаки ҳосили ва хом ашё сифатига жиддий зарар келтиради.

Тамаки ҳосили ва хом ашё сифатининг касалликлар туфайли билвосита камайиши алмашлаб экишда экинларни нотўғри танланиши оқибатида ҳам юзага келиши мумкин. Алмашлаб экиш схемасини тузишда ва тамаки учун ўтмишдош экин танлашда шунинг ҳисобга олиш керакки, бир майдонга сурункасига тамаки экилаверса ҳар хил касаллик ва зараркунандалар, паразит бегона ўтлар билан кучли зарарланади. Айниқса, майдонлар турли касаллик келтириб чиқарувчи паразитлар ва паразит бегона ўтларни уруғлари билан ифлосланган майдонларда тамаки экилиши ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Масалан, паразит бегона ўт шумғия билан кучли зараланган экин майдонларига бир неча йил тамаки ўстириш учун тавсия этилмайди. Тамаки учун бошоқли дон экинлари яхши ўтмишдош экин ҳисобланади. Ғалла экинларидан бўшаган майдонларга тамаки экиш зарарли организмларни кескин камайтиради. Маккажўхори, лавлаги, бир йиллик хашаки ўтлар ҳам тамаки учун яхши ўтмишдош бўла олади. Тамакини помидор, бодринг, картошка, пиёз, карам, кунгабоқар, қалампир экинларидан сўнг жойлаштириш тавсия қилинмайди. Чунки бу экинлар ҳам

тамаки билан умумий бўлган касалликлар билан зараланади. Адмашлаб экиш схемасида бир далага икки йилдан ортиқ тамаки экиш тавсия этилмайди. Тамакини кузги-қишки оралик экинлардан кейин экиш ҳам майдонлардаги зарарли организмларни камайтиришда катта аҳамият касб этади. Оралик экинлар экиладиган майдонлар кузда 25-30 см чуқурликда ҳайдалади, ўсимликлар ўсув даврида бир неча марта суғорилади ва озиқлантирилади, бу эса ўз навбатида майдондаги турли хил зарарли организмларни нобуд бўлишига олиб келади.

Ўзбекистонда кейинги йилларда районлаштирилган тамакининг янги баргли америка нав типига мансуб Вирджиния навлари (90х60 см схемада экилади ва гектарига 18,5 минг дона қўчат сарф бўлади) замбуруғ касалликлари, жумладан ун шудринг билан кам зарарланади, лекин вирус касалликлари билан кўп шкастланади. Оқибатда хом ашё сифати кескин пасайиб кетади. Айниқса, тамаки майдонларида айрим вирус касалликлари билан зарарланганда ўсимликни бўйи ўсмай қолиши ва тезда гуллаб бошлаши ҳосил миқдорини камайишига олиб келади. Шу сабабли, вирус касалликлари, айниқса тамаки мозаикасини тамаки касалликлари орасида ҳосилни нобуд қилувчи даражасига кўра рўйхатни олдинги ўринларидан бирини бериш мақсадга мувофиқ бўлади.

Тамаки ўсимлигининг турли касалликлардан ҳосилини нобуд бўлишини нисбий миқдорини аниқлашда фақат ҳозирги даврдаги зарарини аниқлаб қолмасдан, балким касалликни биологик хусусиятлардан келиб чиққан ҳолда унинг тарқалиш ареали ва атрофдаги ёки ўтмишдош экинларга зарар келтириш даражасини ҳам ҳисобга олиниши мумкин. Масалан, паразит бегона ўт — тарночак (*Cuscuta pentagona*) тамаки зарарли организмлари томонидан йўқотиладиган ҳосилнинг 0,5 – 0,7% ни ташкил қилади. Лекин, унинг деярли барча маданий ва ёввойи ўсимликларда паразитлик қилиши, кўп уруғ ҳосил қилиши, уруғини кўп йиллар гулроқда сақланиши ва уруғини ер юзасида жойлашиши каби биологик хусусиятлари уни тамаки зарарли организмлари биринчи рўйхатга киритиш мумкин.

Тамаки касалликларини Россиянинг Краснодар ўлкаси шароитида ўрганган профессор С.Е.Грушевой тамаки касалликларини зарарланганлик даражасига қараб қуйидагича рўйхат тузган: кора илдиз чириш, ун шудринг, бактериал рябуха, шумгия. Ушбу касалликлар ёғингарчилик кўп бўладиган кора

тупроқ шароитида тамаки ҳосили ва сифатига таъсир кўрсатадиган зарарли организмлар жумласига киради.

Ўзбекистон шароитида айрим йиллари тамакининг касалликлари эпифитотияси кузатилади, масалан 2011 йили Ургут туманида ёгингарчиликни кўп бўлиши (апрель ойида кўп йиллик ёгингарчилик миқдоридан 2 баробар кўп бўлганлиги қайд этилган) кўчатнинг замбуруғ касалликлари, хусусан илдиз чириш касаллиги деярли ҳамма кўчатхоналарда пайдо бўлди, кўпгина кўчатхоналарга уруғ қайтадан сепилди. Албатта, бу ҳолат кўчатларни далага 15-20 кун кечикиб далага ўтқазилишига сабабчи бўлди.

Тамакини альтернариоз касаллигини олсак, ўсимликни ўсув даврида касаллик жуда тез тарқалишига қарамасдан экин ҳосилига деярли таъсир кўрсатмайди. Касаллик одатда пишиб ўтган пояда куриган баргларни зарарлайди. Тамаки барглари ўз вақтида техник пишган даврда узиб олиниши ушбу касалликни бутун майдон бўйлаб тарқалишини олдини олади. Ўзбекистонда тамакини кенг тарқалган касалликларидан бири ҳалқали доғланиш бўлиб, уни тоmat бронзаси вируси келтириб чиқаради. Унинг вирусини тамаки трипси сўрувчи зараркунандаси орқали ўсимликка юқади.

Профессор М.Я. Молдован ўзининг “Тамакини вирус касалликлари” монографиясида тоmat бронзаси вируслари совуққа чидамсиз эканлиги, киш даврида уларнинг кўпчилиги нобуд бўлиб кетиши оқибатида уларнинг экинга зарари камайиб кетишини таъкидлаган. Об-ҳавонинг иссиқ ойларида эса уларни тарқалиши учун ноқулай шароит пайдо бўлади.

Вирус касалликларидан бодринг мозаикаси ўсимликни буралиши ва карлик бўлишига (бўйини ўсмай қолиши) олиб келади ҳамда бу касалликни ҳам сўрувчи зараркунандалар – шафтоли бити ва тамаки трипси тарқатади.

Самарқанд вилоятининг Ургут туманида 2009 йилдан бери экилиниб келинаётган тамакининг америка нав типига мансуб йирик баргли Вирджиния навларининг ўсув даврининг давомийлиги 140-150 кунгача бўлганлиги сабабли, вирус ташувчилар - шафтоли бити ва тамаки трипси учун қулай об-ҳаво шароитида (сентябрь – октябрь) ҳам ўсимлик ўз ўсув ва ривожланиш даврини давом эттиради. Тамакининг Вирджиния навини вирус касалликлари билан кучли зарарланиши қисман шу ҳолат билан изоҳланади. Бундан ташқари, навнинг вирус касалликларига чидамлилиги ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистонда ҳозирги вақтда тамаки ўсимлигини ўстиришда вирус касалликлари ҳосил миқдори ва ҳам ашё сифатига сезиларли таъсир кўрсатмасада, доимо назорат кузатув ишларини олиб бориш ва унинг кенг тарқалишига йўл қўймаслик шарт-шароитларини кўриш лозим.

Бутуниттифок (ҳозирги Бутунроссия) тамаки ва махорка илмий тадқиқот институти ўсимликларни химоя қилиш лабораториясининг мудир, биология фанлари доктори, профессор Б.Г.Иваненко (1997) маълумотларига кўра, тамакининг сферопсидал замбуруғлари – филлостика, аскохита, кабилар билан жуда кам зарарланиши қайд этилган. Ушбу замбуруғлар билан тамаки ўсув даврида кам зарарланишининг асосий сабаби уларни ривожланиши ва споралар ҳосил қилиши ҳосил қилиши даврида улар учун нокулай шароитни пайдо бўлишидир, деб олим изоҳ беради. Улар асосан тамакини пастки кўчат барглари зарарлайди ва кўчат барглари эса барглари биринчи узув барглари узишдан олдин кўчат барглари тозалаш жараёнида узиб ташланади.

Кул ранг ва оқ чириш касалликлари асосан қуриган тўқималарда ривожланади. Улар асосан тамакининг уруғлик майдонларидаги баргларда (уруғлик ўсимликларда ўрта ва юқори барглари уруғ пишгунча узилмайди ва уларни бир қисми пояларда қуриб қолади) ва қуриштиш богунларидаги қуриган қолдиқ баргларда ривожланади. Шу сабабли, тамаки майдонларидаги ўсимликлар кул ранг ва оқ чириш касалликларига чидамли деб ҳисобланади (С.Е.Грушевой, 1970).

Самарқанд вилояти Ургут тумани бўз тупроқлар шароитида тамакининг юқумсиз касалликлари (қўнғир доғланиш – пестрица, калий етишмаслиги) кенг тарқалган эмас ва тамаки ўсимлигига деярли таъсир кўрсатмайди. Бу шароитда тамаки майдонларига ишлов бериш технологияси ва ўғитлаш тизими ушбу касалликларни келгусида ҳам кенг тарқалишига ҳам имкон бермайди.

Тамаки касалликлари кўпгина тамаки етиштирувчи мамлакатларда кенг тарқалган. Масалан, Руминия, Болгария, Греция тамаки майдонларида – поянинг қарайиши, Австрия ва Германияда – церкоспориоз, Польша, Руминия, Австрияда – бактериал сўлиш касалликлари учрайди. Тамакининг кўпгина касалликлари Ўзбекистонда карантин объекти ҳисобланади. Масалан, церкоспориоз касаллиги споралари тамаки уруғи орқали келиши

мумкин. Тамакини биз учун карантин ҳисобланган касалликларининг карантин ташкилотлари қаттиқ назорат остига олишлари лозим.

3.2-§. Тамаки касалликларининг ташқи белгилари.

Тамакичиликга ихтисослашган фермер хўжаликларида тамаки касалликлари туфайли бўладиган ҳосил миқдори ва сифати нобудгарчилиги миқдори сезиларли даражада бўлмоқда. Шу сабабли ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишнинг техник ва иқтисодий самарадорлигини ошириш муҳим амалий аҳамият касб этади. Бу муаммони ҳал қилиш учун касалликларнинг инфекцион таркибни, патогенларни ривожланиш динамикасини ва касалликларини ташқи белгиларини билиш катта аҳамият касб этади. Шундан келиб чиқадики, касалликлар тақдимот материаллари ишлаб чиқиш, маълумот буклети, илмий – оммавий атлас тайёрлаш, видеофильм ва слайдлар яратиб бундай касалликларни ташқи белгиларини ривожланиши, уларни пайдо бўлиши ва табиий шароитда уларни намуналарини фермерларга намойиш қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Ўсимликларда “касаллик” тушунчаси жуда мураккаб ва кўп қиррали ҳисобланади. Ўсимликни бу ҳолатига хос бир қатор хусусиятлари мавжуд. Биринчидан, касаллик бу патоген жараён бўлиб ўсимликга инфекцияни кириши ва ривожланиши натижаси ҳисобланади. Иккинчидан, ўсимлик ва ташқи муҳит ўртасидаги ўзаро боғлиқликни бузилишини тавсифлайдиган табиий ҳодиса бўлиб, бунда ташқи муҳит ўсимлик билан касаллик қўзғатувчи ўртасидаги ўзаро муносабатни ривожланишида ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Тамаки ўсимлик дунёсининг вакили сифатида турли патогенлар билан зарарланади. Булар – замбуруғлар, вируслар, микоплазма, бактериялар, нематод касалликлари, эктопаразит нематодалар, гулли паразитлар ҳисобланади. Тамакида юқумли касалликлардан ташқари бир қанча юқумсиз касалликлар ҳам аниқланган.

Тамаки кўпгина маданий ўсимликлар каби жуда кўп замбуруғ касалликлари билан зарарланади. Тамакини кўчат даври, далада ўсиш, ривожланиш ва қайта ишлашнинг ҳамма жараёнларида замбуруғ патогенлари пайдо бўлади ва ривожланади. Бунда улар ўсимлик организмларида турли туман ташқи белгиларни намоён қилади.

Ўсимликларда вирус касалликлари турли хил ўзгаришларни келтириб чиқаради. Масалан, улар ўсимликни ўсишини тўхтатади, шаклланишга (органларни шаклини ўзгариши) ва пигментларни шаклланишига олиб келади. Вирус билан касалланган ўсимлик органларини ранги мозаика бўлиб тўқ яшил айрим жойларда оқиш тус билан алмашиб туради.

Тамаки мозаикаси вируси (ТМВ) жуда кенг тарқалган ва ҳамма тамаки вируслари (*Nicotiana virus I S*) орасида энг кўп зарар келтирадиган ҳисобланади.

Бундан ташқари, бодринг мозаикаси вируси (*BOM – Cucumis virus I Smith*), картошканинг У – вирус (*Solanum virus 2 Smith*), томат бронза вируси (*Lycopersicum virus 3 Smith*), тамакининг безакли (тринировка) вируси (*Etch - TEV*), тамаки ўзагининг ола-чипор вируси (*Tobacco vein mottle – ТУМУ*) ва бошқа вируслар зарарлайди.

Тамакида вируслардан ташқари, бошқа табиатга эга бўлган патогенлар – микоплазма касалликлари учрайди. Ушбу жуда кичик микроорганизмлар ҳисобланиб, ҳақиқий бактериялардан хужайра деворининг бўлмаслиги билан фарқ қилади. Улар бактериал филтрдан ўтиб кетиш хусусиятига эга.

Вируслар ва микоплазмалар ўзининг ўлчами ва филтirlаниш қобилиятига кўра ўхшаш бўлади. Вирусни микоплазмадан асосий фарқи шундаки, вируслар хужайрасида РНК ёки ДНК бўлади, вируслар фақат тирик хужайра ичида кўпайиш қобилиятига эга. Вируснинг кўпайиш жараёни зарарланган хужайранинг метаболизмига боғлиқ, бунда янги вирусларни пайдо бўлиши учун вирусларнинг дастури бўйича ўсимлик хужайраси зарур моддаларни синтез қилади.

Тамакида микоплазма организмлари келтириб чиқарадиган касалликларининг умумий номи – сариқ астра (*aster yellow*) ёки столбур, монтар деб аталади. Тамакининг кеч пишар навлари столбур (монтар) микоплазмасига дала чидамлилиги намоён қилади.

Тамакида жуда кўп бактерияли касалликлар учрайди, улар ўсимлик тўқималарига шкаст етказди, айримлар ўсимлик гипертрофияга олиб келади. Ўсимликнинг ёш тўқималари таркибида сув ва озик моддалар кўп бўлганлиги сабабли улар бактерияли касалликларга чидамсиз бўлади ва жами кўп шкастланади.

Бактериали касалликлар билан касалланган ўсимлик ва унинг органларини ташқи кўриниши вирус ва замбуруғларга ўхшаб кетади, лекин уларни намоён бўлиш даражаси камроқ бўлиши билан

фаркланади. Бактерияли касалликлар паренхиматоз, томир паренхиматоз томир ва гиперпластик (шиш ва қўшимчалар) гуруҳига ажратилади.

Тамакида бактерияли рябуха (*wildfire*- ёввойи куйиш), бактерияли бурчакли доғланиш (*angulat leaf spot* – қора куйиш), бактерияли сўлиш каби 12 турдаги бактерияли касалликлар учраши аниқланган.

Тамакида нематодалар (нематода), юмалоқ қуртлар *Nemathelminthes* синфига оид организмлар ҳам учрайди.

Ўсимликларни нематода касалликларини ўсимлик учун заҳарли бўлган нематодалар чақиради. Нематода касалликларни умумий белгилар майсани жуда суғуриб чиқиши ва ўсиши, кучсиз гуллаши, ўсимликнинг ёш даврида нобуд бўлиши, ҳосилни камайиши, ўсимликнинг бутунлай нобуд бўлиши билан тавсифланади. Нематодаларни илдиз тизимига кириши уни қўп шохланишига ва турли шаклдаги гулларни ҳосил бўлишига олиб келади. Бир гуруҳ нематодалар тупроқда фаолият олиб бориб тамаки илдиз тизимига ташқи томондан таъсир кўрсатади.

Тамакининг гулли паразитлари зарпечак (*Cuscuta campestris*), стрига (*Striga gesnerioides*), алектра киркии (*Alektra kirki*), *Orabanche* авлодига мансуб шумғия турлари ҳам ўсимликда паразитлик қилиб яшайди.

Тамаки ўсимлигида замбуруғ, вирус, микоплазма, нематода ва гулли ўсимликлар таъсиридан ташқари бўлган касалликлар ҳам учрайди. Бундай касалликларни экстремал об-ҳаво шароити, абиотик омиллар, физиологик ва генетик ўзгаришлар келтириб чиқаради. Тамакида об-ҳаво таъсиридаги доғланиш (*weather bleck*), барг куйиши (*leaf skald*), қўш доғланиш (*Esuinea - fowlspod*), маккажўхори чанги билан баргнинг зарарланиши (*Corin pollen injury*), қалбаки шумғия каби юқумсиз касалликлар учрайди. Ўсимликларда гоффиофка (қашқаш бурма), баргнинг бўлмаиши, қизил гилос, гегантизм, фасциация, генетик шишлар ва гуллар аномалияси каби генетик ўзгаришлар учрайди.

Тамаки ўсимлигида макро ва микро элементларнинг етишмаслиги туфайли унинг органларида турли ташқари белгилар пайдо бўлиши мумкин. Тамаки ўсимлигида ҳамма ўсимликлар сингари касаллик белгилари касаллангандан кейин маълум вақт ўтганидан кейин намоён бўлади. Касаллик ўсимликнинг анатомияси, физиологик ва биокимёвий таркибининг ўзгаришларга сабаб бўлади. Шу сабабли ҳар бир касаллик тури турли хил ташқари белгиларни келтириб

оқаради. Тамаки касалликларининг асосий симптомлари (ташқи белгилари) куйдагилардан иборат:

1. Баргнинг яшил рангини оқариши:

- азот ёки магнийни етишмаслигидан пастки қават барглари ни шорози, илдиз чириш касаллигида;

- темир, олтингугурт, марганец, қисман кальций ёки бор элементларини етишмаслиги туфайли юқори қават ёш барглари ни шорози;

- мозаика, оқ пестрица касалликлари туфайли барг юзасини қамма қисмини рангини оқариши;

- калий моддасини етишмаслиги туфайли баргнинг ён қисмларидан бошлаб унинг айрим қисмларининг сарғайиши ёки қуларган доғларни пайдо бўлиши.

2. Калий ёки фосфор элементларини етишмаслиги туфайли баргнинг яшил рангининг тўқ яшил рангга кириши.

3. Барглارнинг мажрухлиги:

- бодринг мозаикаси билан касалланган барглари ни узунчок бўлиб ён атрофи тўлқинсимон бўлиши;

- калийни етишмаслиги туфайли баргларнинг ён атрофи пастга қараб эгилиши, хўл монтар бор элементини меъёрдан ортиқ бўлиши, кальцийни етишмаслигидан юқори барглари ни ён атрофининг эгилиши;

- борнинг етишмаслиги туфайли юқори қават барг юзасининг буралиши;

- хлорнинг ортиқча бўлишлигидан барг юзасининг юқорига қараб эгилиши;

- калийни етишмаслиги ёки буришган карлик (пакана) туфайли барг юзасининг буришганлиги;

- гравировка (безакли) касаллиги туфайли барг юзасининг қийшайиши.

4. Барг юзасида турли шаклдаги доғларни, барг некрозларини пайдо бўлиши. Бундай некрозлар тамакини бактериал рябуха, кўнғир пестрица, альтернариоз касалликлар туфайли пайдо бўлади. Қатор вирус касалликлари сабабли турли хил некрозлар пайдо бўлиши кузатилади.

5. Баргларда ғуборларни ҳосил бўлиши, улар ун-шудринг касаллиги билан шкастланганда пайдо бўлади.

6. Касалликлар туфайли тамаки поясида пайдо бўладиган ташқи белгилар:

- оқ чириш ва кулранг чириш касаллиги туфайли поянинг бутунлай чириши;

- фузариоз, фитофтороз, ризоктониоз, жануб чириш касалликлари сабабли поянинг пастки қисмини чириши;

- илдиз чириш касаллиги билан шкастланган кўчат поясининг чириши;

- бодринг мозаикаси ва бошқа вируслар таъсирида пояда пайдо бўладиган йўл-йўл некрозлар туфайли.

7. Тамаки ўсимлигини ҳўл монтар билан шкастланиш оқибатида ўсимлик гули ва уруғ касаллигини, гул органларини мажрухлиги ва гулни ривожланмай қолиши, уруғсизлик ҳолати. Қатор юқумли касалликлар туфайли уруғ кўсагида доғли некрозлар ва ғуборлар пайдо бўлиши ва кўсакни чириши (бактериал рябуха, ботритис, альтернариоз).

8. Тамакини илдиз тизимидаги касаллик туфайли бўладиган ташқи ўзгаришлар:

- қора ва кўнғир илдиз чириши, фитофтороз, шунингдек кальций ва бор етишмаслиги натижасида келиб чиқадиган касалликлар оқибатида илдизни чириши;

- фосфорни етишмаслиги туфайли илдиз тизимини кизғиш кўнғир тусга кириши, калий етишмаслигида илдизни тўқ сариқ ранг олиши, илдизни кўнғир тусга кириши темир ва марганецни етишмаслиги оқибатида.

9. Тамаки фузариоз ва бактериоз касалликлари билан шкастланганда ўсимликни сўлиши.

Касалликларни ривожланишнинг турли даврларида ўсимликга турлича таъсир кўрсатиши ва ўз навбатида маълум касаллик ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишининг ҳар хил даврларида (кўчат, далада ўсиш, гуллаш, уруғ ҳосил бўлиш, барглари йиғиш) ўзгача зарар келтириши мумкин. Шу билан бирга, касалликларнинг ташқи белгилари кўпинча касалликлар билан зарарланган тамаки органларидан жуда ўхшаш ташқи белгиларни намоён бўлиши сабабли касалликни аниқлашда фақат битта ташқи белгига қараб аниқлаш унча тўғри бўлмайди, касалликни аниқлашда, касалликни ривожланиш даврини ҳисобга олиб, унинг бир неча белгилар орқали аниқлаш тўғри бўлади.

Касалликни ташқи белгилари табиий шароитга (об-ҳаво, жой рельефи, тупроқ тури, тупроқ кимёвий таркиби, кимёвий моддалар билан таъминланганлиги, тупроқни ифлосланганлиги ва бошқалар),

агротехник жараёнларни ўз вақтида ва сифатли ўтказилишига, шу билан бирга ўсимлик ва унинг органлари ичига кириб унинг ҳаётини жараёнларига таъсир кўрсатувчи патогенлар фаолиятига боғлиқ. Шу билан, тамаки касалликларини пайдо бўлишига боғлиқ ҳолда улар инфекция (юкумли) ва инфекциясиз (юкумсиз) гуруҳларга ажратилади.

Тамакини инфекция (юкумли) касалликларини замбуруғ, бактерия, микоплазма, вирус каби патоген организмлар чақиради. Улар касалланган ўсимликдан соғлом ўсимликка юкади ва уни ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Тамакини инфекция касалликлари уни қўзғатувчи патогенларни турига қараб кичик гуруҳларга ажратилади:

- микозлар, қўзғатувчиси замбуруғлар; - бактериозлар, бактерия билан шкастланиши натижасида; - вирозлар, қўзғатувчиси патоген вируслар; - микоплазматик, қўзғатувчиси микоплазмалар.

Тамакининг юкумсиз касалликлари тупроқ ва об — ҳавонинг покулай шароитлари, тупроқ таркибида макро ва микро элементларнинг етишмаслиги натижасида пайдо бўлади. Бундай шароитдаги касалланган тамакининг ўсиши ва ривожланиши сустаяди касаллик соғлом ўсимликларга ўтмайди.

Тамакининг паразит бегона ўтлари, асосан шумғия (*Orobanche*) ва зарпечак (*Cuscuta*) ривожланиш шароитига кўра алоҳида кичик гуруҳни ташкил этади, лекин кўпгина олимлар уни таъсир доирасини юкумли касалликларга яқин деб ҳисоблайдилар.

IV-боб. ТАМАКИ ФИТОПАТОГЕНЛАРИ ТАЪРИФИ

4.1-§. Тамакининг юқумсиз касалликлари.

Тамаки ўсимлиги патоген замбуруғ, вирус, микоплазма, бактерия, нематода ва гулли паразит ўсимликлардан ташқари бошқа омиллар таъсирида ҳам касалликлар келиб чиқади. Ўсимликларда об – ҳавонинг ноқулайлиги, абиотик омиллар, физиологик ва генетик ўзгаришлар таъсирида ҳам унинг ўсиш ва ривожланишида ўзгаришлар содир бўлади ва натижада ҳосил сифати ва миқдори камаяди.

Тамакини юқумсиз касалликлари асосан 2 турдаги таъсирлар натижасида келиб чиқади: - ўсимликларни физиологик ва генетик тузилишлар натижасидаги мажрухлиги; - об-ҳавонинг яъни, ҳаво ҳарорати, намлиги, озиқланиш тартибини бузилиши ёки етишмаслиги.

Тупроқни зичлашиши. Тупроқни зичлашиши тамаки қатор ораларини ишлашда тупроқ шароитини ўзгариши, яъни тамакини кўп суғориш ва хаддан зиёд ёгингарчиликни бўлиши оқибатида тупроқнинг 30 – 40 см қатламида зичлашган қатламни пайдо бўлиш натижасида илдиз тизими тўлиқ ривожланмай қолади ва бу эса ўз навбатида ўсимлик илдиз тизими қорайиб, ўсимлик баргини сўлишига олиб келади (17 - расм).



17-расм. Тупроқни зичлашишини тамаки илдизига ва ўсимлик бўйига таъсири

Барглارни қуёш қуйдириши. Тамакининг ўсувчи баргларида иссиқ даврда қуёш нури таъсирида баргнинг этли қисми жигарранг тус олади ва кейинчалик қурий бошлайди. Ўсимликнинг тана қисмидаги

баргларни намлиги юқори бўлади ва улар ҳаво намлигини пасайиши ҳамда ҳаво ҳароратини кўтарилишига чидамсиз бўлади. Улар одатда бундай шароитда сўлийти ва қуриб қолади. Бундай ҳолат жуда кам сонли баргларда кузатилади. Баргларни қуёш таъсирида ўзгариши кўпинча тупрокни зичлашиши таъсиридаги ўзгариши билан шалқаштирилади. Тупрокни зичлашиши натижасида ўсимликни илдиз тузилиши рангини ўзгаришига эътибор бериш лозим (18 - расм).



18-расм. Баргларни қуёш таъсирида куйиши.

Баргларни ҳаво таъсирида ифлосланиш доғлари. Дала шароитида агрономлар томонидан тамаки касаллик симптомлари сабабларини аниқлаш мушкул иш ҳисобланади. Айниқса ҳаво таъсирида ифлосланиш доғлари физиологик доғларга жуда ўхшаш бўлади. Баргларни ҳаво таъсирида ифлосланиши ҳавонинг ифлосланишига олиб келган озон гази (O_3) томонидан рўй беради. Озон гази қуёш радиацияси таъсирида кимёвий реакциялар натижасида диоксид азот ва углеводородлар ҳосил қилади. Ушбу моддалар ҳавони ифлослантирадиган асосий унсурлар ҳисобланади. Ҳаво таркибидаги ушбу моддалар барг оғизчалари орқали барг ҳужайрасига тушади ва мезофилга таъсир кўрсатади.

Улар таъсирида барг юзасининг учки қисмларида барг томирлари орасида унча катта бўлмаган доғлар ҳосил бўлади. Уларни ранги жуда тез жигаррангдан оқиб кулранггача ўзгаради.

Агар шкастланиш кучли бўлса, бутун ўсимлик зарарланади. Одатда шкастланиш кучли ёмғирлардан кейин ва ўсимлик ўсув даврида ёш баргларда пайдо бўлади. Бундан ташқари, ҳавони бошқа турдаги ифлослантирувчилар, жумладан азот оксиди (NO_2) ва олтингугурт диоксиди (SO_2) ҳам тамакига зиён етказиши. Ҳозирги вақтда бу шкастланишга қарши усул йўқ (19 - расм).

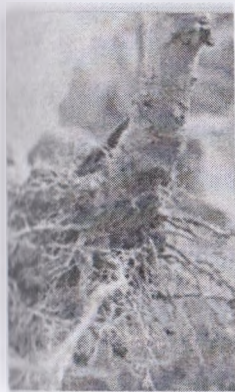


19-расм. Баргларда ҳаво таъсирида пайдо бўладиган доғлари.

Тамаки илдиз бўғизини шкастланиши. Тамаки поясини асосида илдиз бўғизи шкастланиши натижасида унинг пўкакланиши кузатилади. Бунда ўсимликда қуйидаги белгилар – кучсиз хлороз ва иссиқ даврида ўсимликни сўлиши, ўсишни секинлашиши кузатилади. Илдиз бўғзини қаттиқлашуви ва чириши ҳамда ўқ илдиз тизимини ўзгариши (иккиламчи илдизларни тупроқ юза қисмида пайдо бўлиши) каби белгилар пайдо бўлади. Бу эса илдиз бўғзини эластиклигини йўқотишга олиб келади, натижада илдиз бўғизи кучсизланади, синувчан бўлиб, ўсимликни йиқилишига олиб келади. Бу касаллик кўпгина итузумгуллилар оиласидаги ўсимликларда (қалампир, помидор) кузатилади ва бу паразит касалликга оид эмас. Бу шкастланишни вужудга келиши тамаки кўчати экилганидан кейин бошланиб, агротехник қоидаларини бузилиши, хусусан тамаки майдонларини сув босиши билан янада ривожланади (20 - расм).

Иқлим касалликлари. Тамаки абиотик касалликлари кўпинча ноқулай об ҳаво шароити ёки экин агротехникасига боғлиқ ҳолда пайдо бўлади. Маълумки, тамаки кўчати эрта баҳорда (феврал охири – март, апрель ойларида) етиштирилади. Тамаки кўчати совуққа ўта таъсирчан ҳисобланади. Бу дарда Ўзбекистонда баҳорги совуқлар таъсирида кўчатларда турли хил ўзгаришлар – кўчатлардаги ёш

барглари ранги қисман ёки бутунлай ўзгариши (сарғайиши), кунинча уларни шакли қошиқга ўхшаши мумкин. Плёнкаи очик қолдирилган кўчатларга совуқ шамол, кучли ёмғир ёки жала таъсир кўрсатиши мумкин.



20-расм. Тамаки илдиз бўғизи шкастланиши.

Куннинг иссиқ пайтлари кўчатхона устидаги плёнка олиб ташланганда ёки кучли қуёш нуридан сақланмаса, ёш кўчатларни куйиш ҳолатлари ҳам учрайди (21 - расм).



21-расм. Климатик касалликлар

Тамакига дўл етказган жароҳатлар. Самарқанд вилояти Ургут тумани фермер хўжаликлари тоғ ва тоғ олди ҳудудларида жойлашганлиги сабабли айрим йиллари кучли дўл ёғиш тамаки майдонларига катта зиёр етказди. Тамаки дўл таъсирида кучли шкастланадиган ўсимлик ҳисобланади. Кучли дўл тамаки

Ўсимлигини баргларини тешиб юборади, поя ва гулларида некрозлар пайдо қилади. Айрим баргларни илма – тешик қилиб юборади.

Айрим йиллари эрта баҳорда бўлган дўл далага ўтказилган кўчатларни қирқиб фақат поясини каламча қилиб қолдирганлиги маълум, бундай ҳолатда қатор оралари ишланиши ва минерал ўғитлаш ҳамда суғориш ўсимликни ўзини тиклаб олишга ёрдам беради (22 - расм).



22-расм. Тамакига дўл етказган жароҳатлар

Тамакига чакмоқнинг таъсири. Тоғли ва тоғ олди қия ҳудудларида тамаки майдонларида ўсимликнинг тўсатдан сўлиши кузатилади. Агар улар диққат билан кузатилса уларнинг поясини ўртаси қорайганлигини ва унда некрозлар пайдо бўлганлигини кўрамыз. Улар худди тахлаб қўйилган дискларни эслатади. Айрим ҳолатларда поя ичидаги қисмлар йўқолиб кетади ва ўсимлик қуриydi. Тамакини чакмоқ таъсиридаги жароҳати уни фитофтора касаллиги белгиларига ўхшаб кетади (23 - расм).



23-расм. Тамакига чакмоқнинг таъсири

Тамаки поясини ёрилиши. Айрим пайтлари куннинг жуда исиб кетиши ва сув танқислиги юзага келганда тамаки пояси узунасига ёрилиб кетиш ҳолатлари учрайди. Бу жароҳатлар тезда битиб кетишини ҳисобга олганда ўсимликда жиддий зарар келтирмайди (24 - расм).



24-расм. Тамаки поясини ёрилиши.

Озиқ элементларини етишмаслиги. Тамаки ўсиши ва ривожланиши мобайнида турли минерал моддаларга талабчан бўлади. Минерал моддаларни тамаки томонидан ўзлаштирилиши мураккаб жараён ва бир қатор омилларга боғлиқ бўлади. Айниқса тупроқ таркибидаги озиқ моддалар миқдори ва баланси, суғориш меъёрлари, тамаки нав типи ва нави, экиш схемаси ва бошқа ўсимликни ўсишига таъсир қилувчи бир қатор омилларга боғлиқ.

Ушбу ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда, Самарқанд вилояти Ургут тумани тамаки ўстириладиган тупроқларида озиқ элементларнинг етишмаслиги кузатилади. Ушбу ҳолатлар тамаки ўсимлигида турли хилдаги симптомлар келтириб чиқаради. Уларнинг умумий белгиси ўсимликни турли органларини, шу жумладан барглари турли даражадаги сарғайиши ҳисобланади. Симптомлар тамаки ўсимлигида озиқ элементларни етишмаслигидан физиологик ва биокимёвий жараёнларни бузиш натижасида пайдо бўлади.

Кўпгина ҳолатларда тупроқда озиқ моддалар етарли бўлиши мумкин, лекин уларни ўсимлик ўзлаштира олмаслиги мумкин. Бундай вазиятда ўсимликлар учун озиқ элементларни диагностика қилиш қийин кечади. Бундай ҳолатда озиқ моддаларни етишмаслигидан ташқари унинг ўзлаштирмаслик сабаблари турлича бўлиши мумкин. Жумладан, сув меъёрини кўп ва кам бўлиши, ҳароратнинг паст ва баланд бўлишлиги, тупроқ муҳити реакцияси (рН), илдиз тизими яхши ривожланмаганлиги, тупроқни физик хусусиятлари каби омиллар муҳим аҳамият касб этади.

Агар тамаки майдонларида ўсимликларда озиқ моддаларни етишмаслик симптомлари пайдо бўлса, мутахассислар билан маслаҳатлашган ҳолда тупроқ ва ўсимлик намуналарини физик ва кимёвий таҳлил қилиш керак. Кўпгина ҳолатларда тупроқни кимёвий таркибини таҳлил қилмасдан, экинни ўғитлаш турли симптомларни келтириб чиқариши мумкин.

Тамакини пастки қават баргларида пайдо бўладиган симптомлар. Тамаки ўсимлигида айрим озиқ моддаларнинг

етишмаслик симптоплари олдин пастки қават баргларида намоён бўлади, кейин тепа қават баргларига тарқалади. Бунда икки турдаги симптомлар кузатилади:

1. Хлороз ёки аралаш доғлар асосан пастки қават баргларида жойлашган бўлиб, некроз доғлар бўлмаган ёки қисман қуриш ҳолати кузатилади. Ўсимликда калий (K) етишмаслиги туфайли барг учларида хлороз кузатилади. Пастки барглар пастга қараб эгилган бўлади. Ўсимликда калий етишмаганда физиологик жараёнлар, жумладан ўсимликни осмотик бошқаруви, ҳужайра муҳитини (pH) бузилиш, кўпгина ферментларини фаоллиги, барг калинлигини камайиши, шунингдек ўсимликни касалликлар ва стресс ҳолатларига чидамлилиги камаяди. Тамаки ўсимлигида магний (Mg) етишмаслиги кузатилганида барг юзасининг чекка қисмлари хлороз (оқариши) бошланади ва барглар оқара бошлайди. Барг томирлари яшил рангини сақлаб қолади. Бунда некротик (қуриган) доғлар пайдо бўлади. Магний хлорофиллнинг асосий компоненти ва кўпгина ферментлар таркибида муҳим ҳисобланади.

2. Тамаки ўсимлигини бутинлай сарғайиши ва кейинчалик пастки баргларни қуриб қолиши.

Тамакида азот (N) танқислиги бўлганда барглар оч яшил, эски барглар сарғаяди ва некротик доғлар ҳосил бўлиб, барглар қурийди. Бунда азот аминокислоталар таркибида бўлганлиги сабабли хлорофил ва оксил синтезига зиён етади, ҳамда нуклеин кислоталарга таъсири натижасида бутун метаболитик жараёнлар сусаяди.

Тамакида фосфор (P) танқис бўлганида, барглар тўқ яшил тусга киради, пастки барглар сарғаяди ва қурийди. Айрим баргларнинг ўлчами кичиклашади. Фосфор энергия ташувчиларнинг таркибий қисмини ташкил қилади ва фосфор ўсимлик метаболизми ҳамда мембрана фосфолипидлари учун асосий элемент ҳисобланади.

Ёш барглардаги симптомлар. Бир қатор моддалар танқислиги ўсимликни юқори қисмидаги ёш баргларда намоён бўлади. Уларда куйидаги симптомларни кузатиш мумкин:

1. Ёш баргларни деформация бўлиши ва учки қисми некрози ёки ёш баргларни асосини худди шундай ўзгариши, ўсимлик учки куртагини парчаланиши кузатилади.

Ўсимликда кальций (Ca) етишмаганида учки барглар оч сарик тус олади, хиралашади, пастга қараб эгилади ва некроз пайдо қилади. Кальций ҳужайра қатламини асосий таркибий қисмларидан

бири бўлиб пектат ва оксалат шаклларида учрайди. Ушбу модда хужайра бўлинишида ва мембранали алмашинувини бошқаради.

Ўсимликда бор (В) танқислигида ёш барглар ўз ҳолатини ўзгартиради. Барг юзасини асоси оч яшил бўлиб, синувчан бўлиб қолади. Барглар кучли деформацияга учрайди ва ўсимликни учки куртаги ўсишдан тўхтайди. Бор элементи кальцийни ўзлаштиришда иштирок этади. Ушбу микроэлемент нуклеин кислотаси синтезида иштирок этади ва мембранани бутунлигини таъминлайди.

2. Ёш барглари хлорози, барг учида некроз доғларни пайдо бўлиши ёки барг томирларини рангини ўзгариши, бунда ўсимликни куртак қисми тирик қолади.

Марганец (Mn) микроэлементи танқислигида ёш барглари хлорози (оқариши), бунда барг юзасида тарқалган некроз доғлар пайдо бўлади, барг томирлари яшил рангини саклаб қолади. Марганец маълум ферментларнинг фаоллигини ва хлоропласт мембраналарини бутунлигини таъминлайди. Фотосинтез жараёнида кислород ташишда иштирок этади.

Олтингургурт (S) танқислигида тамаки ўсимлигининг ёш барглари оқиш яшил тусга киради, бунда барг томирлари ҳам шу тусда бўлади. Ўсимлик пояси калта ва ингичка бўлади. Олтингургурт оксил таркибидаги икки аминокислота таркибига киради. Кребс занжиридаги кофермент А учун иштирок этади.

Тамаки ўсимлигида темир (F) танқислигида ёш барглари хлорози кузатилади, барг томирлари яшил рангини ўзгартирмайди, кейинчалик барг ўз рангини бутунлай ўзгартариши мумкин.

Темир элементи хлорофилл синтези учун зарур бўлиб, нафас олиш занжирида қатнашади (21 - расм).

Зараркунанда ва курумлар. Тамакида курумларни пайдо бўлиши ҳашаротлар фаолияти билан боғлиқ улардан бит ва оққанот барг юзасида қора замбуруғни пайдо бўлишига сабабчи бўлади. Тамакида бит ва оққанот оксил учун хужайра ширасини кўп миқдорда йиғади ва бу эса уларни ортикча шакардан кутилишига мажбур қилади.

Натижада барг юзасида бит ва оққанот ажратиб чиқарган ширин шудринг пайдо бўлади ва бу эса кўпгина филопланет замбуруғларга отуқа бўлади. Секин аста барг юзасидаги ширин шудринг қора замбуруғ (*Alternaria* spp. *Cladosporium* spp. *Capnodium* sp.) билан қопланади.





25-расм. Озиқа моддаларининг етишмаслиги натижасида ўсимликдаги ўзгаришлар.

Замбуруғ курумлари баргда фотосинтез жараёнига салбий таъсир кўрсатади. Улар баргларни ифлослантиради ва уларни кимёвий таркибига ўзгартиради.

Тамаки ўсимлигида бит ва оқканотлар нафакат барг юзасида қора курумлар пайдо қилишга сабабчи бўлишдан ташқари, ўсимликни ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Бунда ўсимликни ўсиши сусаяди, ҳашаротлар колонияси кўп бўлганда ҳатто ўсишдан тўхтайди, баргларни ўлчами кичраяди. Бу ҳашаротлар тамакини бир қатор вирус касалликларини самарали ташувчиси ҳисобланади.

Бошқа зараркунандалар ҳам тамаки баргига зарар келтириб турли хилдаги симптомларни келтириб чиқаради.

Барг юзаси бўйлаб кичкина оқ доғларани барг қирқар пайдо қилади, тамаки трипси барг орқа томонида барг томири бўйлаб қумушсимон тус ҳосил қилади, ўргимчаккана баргларда сарик қумушсимон акс эттирадиган доғлар пайдо қилиш билан тавсифланади (26 - расм).







26-расм. Зараркунанда ва қурумлар белгилари.

Генетик аномалиялар. Купгина ўсимликлар сингари тамакида ҳам генетик оғишлар кузатилади, бунда унинг вегетатив ва генератив органларининг ўзгариши кузатилади. Айниқса баргларни тўлқинсимон жимир - жимир бўлиши, уларни бурулиши, баргларни пастга эгилиши каби ҳолатлар кўп учрайди. Баргларни узунлиги ва энини ўзгариши турли хилдаги тўлқинларни ҳосил қилиши мумкин. Уларни ранги турли морфологик ўзгаришларда бўлади.

Тамаки ўсимлигида генетик ўзгаришлар натижасида ўсимликни бутун ўзгариши, унинг айрим органларини ранги ва шаклини ўзгариши кузатилади. Айниқса, ўсимлик баргларини шаклини ўзгариши, унинг бўйи ва энини бурилиши бунга мисол бўла олади.

Баргларни қурбақа бадан кўринишга эга бўлиши ҳам генетик аномалияга киради. Бунда барглар тўқ яшил ранг бўлиб, баргнинг асосий ўзаги бурилиб ўзгаради, ранги қурбақа терисига ўхшаб кетади. Тамаки даласида генетик аномалиялар айрим ҳолатларда битта ўсимликда комплекс учраши мумкин. Бошқа генетик аномалияларнинг симптомлари тамаки мозаикаси симптомларига ўхшаш бўлиши мумкин (27 - расм).





27-расм. Генетик аномалиялар.

Илдиз асфикцияси. Самарқанд вилояти Ургут тумани тамакичилик тоғ ва тоғ олди ҳудудларида жойлашган. Тамаки майдонларининг қиялиги бир текис суғориш имконини бермайди. Бундан ташқари ёмғир сувлари ҳам эгатларни босиб кетиш ҳоллари учрайди. Бундай ҳолатларда ўсимлик сув стрессига учраб, сўлиб қолади. Агар сув эгатларда узоқ сақланиб қолса, тамаки куриб қолади. Бунда тупроқ намлиги ошиб кетади, ўсимлик илдизига ксилород етишмайди ва у асфикция ҳолатига тушади, ўсимлик илдизи емирилади ва унда анаэроб микроорганизмлар ривожланиши оқибатида илдиз тизими фаолияти ёмонлашади. Натижада ўсимлик сўлий бошлайди (28 - расм).



28-расм. Илдиз асфикцияси

Тамакида қурғоқчилик доғлари. Тамаки ўстириладиган Ургут тумани тоғ ва тоғ олди ҳудудда жойлашганлиги сабабли суғориш суви асосан насослар ёрдамида етказилиб берилади. Лекин, айрим йиллари ёғингарчилик кам бўлиб, қурғоқчилик кузатилади. Тамаки ўсимлиги, айниқса унинг Вирджиния нав типлари қурғоқчиликга чидамсиз ҳисобланади. Бундай ҳолатларда тамаки баргларини айниқса пастки баргларида томирлар орасида қизғиш жигарранг

некротлар (қуриган йирик доғлар) пайдо бўлади. Улар тамаки майдонининг турли жойларида пайдо бўлиши мумкин. Бу ҳолат ўсимлик физиологик ҳолатига, тушроқ шароитига, ўсимлик жойлашган ўрнига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Ўсимлик сув танқислигига жуда тез реакция қилади ва сўлий бошлайди (29 - расм).



29-расм. Тамакида қурғоқчилик доғлари.

Илдиз куртаги. Айрим вақтлари тамаки поясининг ўрта ва пастки қисмлар бўйлаб оқиш бўртиқлар пайдо бўлади. Улар очилиб ундан жуда қиска ҳаво илдизлари пайдо бўлади. Натижада поя синиб кетиши мумкин. Агар тамакининг илдиз тизими ва поясидаги жараёнлар бузилганида бундай ҳолат юз бериши кузатувлардан аниқланган.

Хўл доғланиш. Тамаки баргини орқа томонида илгари хўл доғлар кейинчалик жигарранг доғларга айланган алоҳида ёки бирлашган доғларни кўриш мумкин. Тамаки баргини орқа томони ташқи таъсирларга жуда сезгир бўлади ва ундаги сув қуёш нури таъсирида қизиб кетиши натижасида хўл доғлар пайдо бўлади ва улар қуриганидан кейин жигаррангдаги некротлар ҳосил қилади.



30-расм. Хўл доғланиш.

4.2-§. Тамакни юқумли касалликлари.

4.2.1-§. Замбуруғли касалликлар.

Илдиз чириши. Тамаки ва махоркада илдиз чиришнинг икки типни кузатилади: илдиз қора чириши- ҳамма жойда тарқалган ва илдиз қуруқ чириши Ўрта Осиё республикаларида аниқланган. Тамакни кўчат чириш касалликлари тамакни турли навларини турлича зарарлаши илмий тадқиқотларда аниқланган. Э.Умурзаков (2000) маълумотларига кўра, мамлакатнинг ўрта хушбўй нави Дюбек 2898 нави кўчатларнинг илдиз чириш касаллигига сунъий юктирилганда ҳосилнинг 8,9%, Басма навида эса бу кўрсаткич 17,3%, Измир навида 12,5%, Виржиния навида эса 23,8% ни ташкил қилди.

11-жадвал

Тамакни турли навларини кўчатларини сунъий илдиз касалликлари юктирилиб далага ўтказилганида ҳосилни камайиш даражаси (Умурзаков, 2002)

Тамаки навлари	Хом ашё тури	Ҳосилни камайиш даражаси, %
Дюбек 2898	Ўрта хушбўй	8,9
Басма	Хушбўй	17,3
Измир	Ўта хушбўй	12,5
Вирджиния	Скелет	23,8
Самсун 57	Хушбўй	38,2
Американ 5	Скелет	12,5

Албатта бу кўрсаткичлар кўчатхонадаги шароит ва кўчат агротехникасига боғлиқ ҳолда ўзгариши мумкин. Айниқса кўчатхоналарда намлик ошиб кетса, уруғлар меъеридан кўп миқдорда сепилганда касаллик авж олиши тажрибалардан маълум. Тамаки хом ашё турига кўра навларда фарқ сезилмади. Хулоса қилиб айтганда, тамаки кўчатларини илдиз чириш касаллигига сунъий юктирилганда ҳосилдорлик 8,9% дан 38,2% га камайгани аниқланган (11 - жадвал).

Тамаки кўчати илдиз чириш касалликларининг споралари муҳитга ҳолатларда органик қолдиқларда сақланади ва қулай шартларда улар кўчатларни зарарлайди.

**Тамаки қуритиш майдончаси ва тамаки кўчатхонаси
орасидаги масофани ўсимликнинг касалланиши даражасига
таъсири**

Қуритиш майдончасидан кўчатхона орасидаги масофа	Шкастланган ўсимлик сони, %	
	кўчатлар	майдондаги ўсимлик
20 м гача	46,3	30,1
100 м дан 200 м гача	20,1	-
300 м	-	2,5
500 м	1,3	2,1

Маълумки, тамакини барглари қуритиш майдончасида жуда кўп қуриган барглари эзилган парчалари бўлади, бу барг қолдиқларида илдиз чириш споралари учун яхши муҳит ҳисобланади. Шу сабабли тамаки қуритиш богунларидан кўчатхона орасидаги масофа муҳим аҳамиятга эга.



**31-расм. Тамаки кўчатхоналарида фитосанитар назорати
ўтказиш.**

Қуритиш майдончасидан кўчатхона орасидаги масофа қанчалик яқин бўлса, кўчатхоналарни касалланиши шунча кўп бўлиши тажрибаларда аниқланган (12-жадвал).

Тамаки барглари қуритиш майдончасидан тамаки кўчатхонаси орасидаги масофа 20 метргача бўлганда кўчатларни шкастланиши 46,3% га ва майдондан ўсимликлар эса 30,1 % га касалланган, бу масофа 100 метрдан 200 метргача бўлганда 20,1% ни

(дўчатхонада) ташкил қилган. Бу масофа 500 метр бўлганда эса бу кўрсаткич тегишлича 1,3 ва 2,1% ни ташкил қилган.

Илдиз қора чириши. Асосан кўчатларда учрайди, баъзан катта ёшги ўсимликларни ҳам зарарлайди. Зарарланган майсаларни барглари сўлийди, сарғаяди ва кўрийдиган, илдизлари кўнғир тусга киради ёки қораяди ва кўпинча нобуд бўлади. Катта ёшли ўсимликларда илдиз учларида қорамтир-кўнғир доғлар ҳосил бўлади, барглари сўлийди ва бутун ўсимлик кучсизланган кўринишга киради.

Касаллик қўзғатувчиси - *Thielaviopsis basicola* Ferr., замбуруғи ҳисобланади. У зарарланган жойларда юзага чиқиб турувчи кўнғир мицелий ҳосил қилади. Мицелийсида рангсиз конидиябандлар ҳосил бўлади. Уларда -рангсиз, бир хўжайрали эндоконидиялар (7-17x 2,5-4,5 мкм), кейинроқ эса занжирларга тўпланувчи цилиндрсимон ёки бочкасимон (диаметри 12 мкм гача) хламидоспоралар (артроконидиялар) шаклланади. Хламидоспоралари жигарранг-қора ёки зайтунранг-кўнғир, қалин деворли, сўгалсимон қобиқли.

Замбуруғ хламидоспора кўринишида қишлайди, улар 10 дан 27°C гача бўлган ҳароратда ва 30 дан 80% гача бўлган намликда ўсади.

Тамаки ва махоркада илдиз қора чириши тупроқ муҳити (рН) 6,4 дан 7 гача бўлганда кучли ривожланади. Мазкур кўрсаткич 5,5 ва 8,2 бўлганда касаллик деярли ривожланмайди.

Касалликнинг ривожланиш даражаси тупроқдаги хламидоспораларнинг миқдorigа боғлиқ: 1м³ тупроқда хламидоспоралар сони 100 гача бўлганда касалланиш юзага келмайди, уларнинг миқдори 4-6 минг донага етганда эса касаллик шаклланиб ривожланади. Илдиз қора чириши кўпинча майсаларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлади, кучсиз кўчатлар экилганда экинларнинг сийраклашиб қолиши юзага келади.

Th. basicola замбуруғи тамаки ва махоркадан ташқари гўза, шир, ловия, мош, жут ва бошқа экинларни ҳам зарарлайди, бошқоқли экинлар, помидор, қалампир, баклажон, картошка, толали пахта, пийёз каби экинларни зарарлайди.

Касалликнинг дастлабки даврларида кўчатларга кўчатхона таралашмасини сепиш ва озиклантириш ён илдизларнинг ҳосил бўлишини таъминлайди ва ўсимликлар анча соғаяди.

Тамаки кўчатхонасида бактерияли рябуха, тамаки мозаикаси ва қора илдиз чириш касалликлари билан шаклланиши натижасида

ҳосил сифати ва миқдори кескин камайиб кетиши аниқланган. Россиянинг Краснодар ўлкасида С.Е.Грушевой тамакида ўтказилган тажрибаларида касалланган кўчат (қора илдиз чириш касаллиги) ҳосилни 65,7 % га камайганлиги таъкидлаган. Бундан хулоса қилиш мумкинки, қора илдиз чириш касаллиги тамакичиликда жуда катта талофат келтирадиган касаллик ҳисобланади (13 - жадвал).

13-жадвал

Тамаки кўчатларини аҳволига боғлиқ ҳолда майдонда ўсимликларни турли касалликлар билан шкастланиш даражаси (С.Е.Грушевой, 1966)

Далада ўтказилган кўчатларнинг аҳволи	Далада тамакини касалланиши, %			
	Бактериал рибуха	Тамаки мозаикаси	Қора илдиз чириш касаллиги	Қора илдиз чириш касаллигидан ҳосилни камайитириш даражаси
Касалланган кўчат	3,9	9-10	68,7	65,7
Соғлом кўчат	1,5	0,3	44,3	35,5

Илдиз куруқ чириши. Касаллик асосан тамакининг ёш ўсимликларида учрайди. Касаллик туфайли ўсимликнинг илдизлари ингичкалашади, буришади ва нобуд бўлади. Касаллик кўзгатувчиси – *Olpidium nicotianae* Preiss. тубан замбуруғи ҳисобланади. Замбуруғ калин юлдузчасимон қобикли бўлиб, тиним давридаги шарсимон циста шаклида қишлайди. Цисталари икки ядроли. Баҳорда цистада кариогамия (ядроларнинг қўшилиши) юзага келади, сўнгра копуляцион ядро бир нечта ядрочаларга бўлинади. Ядрочалар цитоплазма билан ўралади ва бир хивчинли зооспораларга айланади. Циста ичидан чиққач, зооспоралар ўсимлик илдизчасига тушиб, ўзининг хивчинини хужайраларини унинг ичига киритади ва қобик билан ўралади. Сўнгра кичик ўсимта билан у ўсимлик – хужайини хужайрасини зооспора таркиби – цитоплазматик тана ўсади, қобикни шкастлайди ва зооспорангийга айланади.

Зооспорангийларда зооспоралар ҳосил бўлади. Улар чикувчи каналча орқали ташқарига чиқиб яна ўсимликни зарарлайди. Ўсимликка киргунча зооспоралар жуфт-жуфт бўлиб қўшилишни

мумкин, бундай ҳолатда цитоплазматик тана тиним давридаги спора — цистага айланади.



32-расм.
Тамакини қора
сон ёки
кўчатларнинг
чириши
касаллиги

Касаллик махоркага нисбатан тамакини кучлироқ зарарлайди. Замбуруғ 100°C ҳароратда 45 дақиқада ҳалок бўлади. Касалликнинг отказадигин зарари кўчатхоналарда кўчатларнинг ялпи ётиб қолиши билан ифодаланади.

Қора сон ёки кўчатларнинг чириши. Касаллик тамаки ва махоркани деярли ҳамма жойда зарарлайди. Ёш ўсимликлар поясининг асоси қораяди. Зарарланиш кўпинча поянинг катта қисмини қамраб олади, поя ингичкалашади ва ўсимлик нобуд бўлади. Касаллик ўчоқ кўринишда юзага келади, аммо баъзида бутун кўчатхонани қамраб олиб барча кўчатларнинг нобуд бўлишига олиб келиши мумкин.

Касаллик қўзғатувчиси — *Rhizoctonia solani* Kuehn. ва *Pythium debaryanum* Hesse замбуруғлари. Биринчи замбуруғ анча юқори (20°C дан юқори), иккинчиси эса нисбатан пастроқ ҳароратларда ривожланади.

Кўчатлар *Rhizoctonia solani* билан зарарланганда уларнинг поясида қўнғир, қўп хужайрали, қалинлиги 7-10 мм бўлган ва тўғри

бурчак остида шохланадиган гифалар кузатилади. Замбуруғ тупрокда склеротий шаклида кишлайди.

Pythium debaryanum билан зарарланганда нам об - ҳавода пояларда зооспорангийли банддан иборат бўлган оқ кигизсимон губор ҳосил бўлади. Шохланувчи зооспорангий бандлар мицелийдан кам фарқ қилади. Зооспорангийлари думалок (диаметри 15-25 мкм), якка, камдан - кам занжир кўринишда. Шакилланиш жойида улар зооспорали ён пуфакча кўринишида ўсади. Ўсимлик тўқималарида замбуруғ кишлови зооспоралар ҳосил қилади.

Кўчатлар сифатли назорат қилинмаса, касаллик далага ҳам тарқалиб, ўсимликларнинг ётиб қолишини келтириб чиқариши мумкин. Қорасон юқори намлик шароитларида (сифатсиз шамоллатиладиган кўчатхоналарда), уруғни қалин экиб юборишда ва азотли ўғитлар билан бир томонлама озиклантиришда кўпроқ юзага келади.



33-расм. Тамакини қорасон ёки кўчатларнинг чириши касаллиги

Кўчат касалликларини келтириб чиқарадиган шароитлар ва уларни зарари. Тамаки ишлаб чиқарадиган фермер хўжаликларида тамаки кўчатхоналарида илдиз чириш касаллиги билан касалланган кўчатхоналар жуда кўп учрайди. Ушбу ҳолати кўйдагилар асосий сабаблардан ҳисобланади:

- кўчатхонага ишлатиладиган озик аралашма юкүмсизлантирилмайди;
- кўчатхона жойи талабга жавоб бермайди;
- кўчатхона асбоб-ускуналарини юкүмсизлантирилмайди;
- кўчатхонада ишловчилар гигиеник қоидаларга риоя қилмайди;
- одатда ҳар йили бир жойдан кўчатхона майдони танланади;
- кўчат етиштириш технологиясига амал қилинмайди.



34-расм. Тамаки кўчатхонасида етиштирилаётган кўчатлар

Илдиз чириш касалликларига қарши кураш чоралари. Илдиз чириш касаллиги кўпгина ҳолатларда тамаки уруғини зарарсизлантириш усуллариға боғлиқ. Чунки кўчатни илдиз чириш касаллиги кўзгатувчилари хломидаспоралари уруғда бўлганлиги, у билан бирга униб чиқиб кўчатни зарарлаши мумкин.

С.Е.Грушевой (1960) ўтказган тажрибаларда тамакини уруғларини иссиқлик ёрдамида юкумсизлантирилганида петри илдида ва қора илдиз чириш касаллигини споралари умуман униб чиқмаган. Формалиннинг 1:50 концентрацияси билан ишлаш эса *B. cinerea* спорасини 0,7% и униб чиқганлиги тажрибаларда аниқланган. Лекин, ушбу кўрсаткич назорат вариантыдан петри илдишидан 9500 дан зиёд колониялар бўлганлиги ва уни 89,0% и униб чиқганлиги аниқланган.

Шуни таъкидлаш лозимки, тамакини уруғини физикавий ва химий усулларда зарарсизлантириш тамаки кўчатини илдиз чириш касаллигига қарши самарали усуллардан эканлиги тажриба маълумотларидан тасдиқланди.

Тамаки кўчатхонасидаги касалликларнинг жуда кўп инфекцияси тупроқда яшайди. Шу сабабли кўчатхона тупроғи ва озик қатламсини зарарсизлантириш ва бу зарарсизлантирилган қатламнинг калинлиги муҳим аҳамият касб этади. Э. Умурзоқовнинг (2002) тажрибаларини таҳлил қилганимизда, кўчатхонадаги зарарсизлантирилган қатлам 3 см бўлганда қора илдиз чириш касаллиги билан зарарланган кўчатлар сони 30,8% ни ташкил қилган.

14-жадвал

Уруғни турли усулларда зарарсизлантиришни *Botrytis tabacum* ва *Botrytis cinerea* касалликларига қарши курашдаги самарадорлиги (Грушевой, 1966)

Уруғни зарарсизлантириш усуллари	Петрий идишида <i>B.tabacum</i> колониялар сони, дона	<i>B. cinerea</i> спорасини униб чиқиш, %
Иссиқлик ёрдамида	0,0	0,0
Формалиннинг 1:50 концентрацияси билан ишлаш	0,0	0,7
Назорат (зарарсизлантирилмаган)	9500 дан кўп	89,0

Агар зарарсизлантирилган қатлам 5 см бўлганда бу кўрсаткич 13,4%, 8 см бўлганда 3,1% ни ташкил қилган. Кўчатхонадаги қатлам умуман зарарсизлантирилмаганда эса қора илдиз чириш касаллиги билан зарарланган кўчатлар миқдори 90,4% ни ташкил қилган (15-жадвал).

15-жадвал

Тамаки кўчатини қора илдиз чириш касаллиги ва кўчатхонадаги бегона ўтлар миқдорини кўчатхонадаги зарарсизлантирилган қатламнинг қалинлигига боғлиқлиги (Умурзаков, 2002)

Кўчатхонадаги зарарсизлантирилган қатлам қалинлиги, см	Қора илдиз чириш касаллиги билан зарарланган кўчатлар сони, %	1 кв.м кўчатхона майдонидаги бегона ўтлар сони, дона				
		Ёввойи тарик	Шўра	Гултожи хўроз	Семизўт	Жами
Назорат 0	90,4	115	1112	25	1315	2567
3	30,8	48	44	8	54	154
5	13,4	13	9	8	32	62
8	4,8	5	5	2	34	46
10	3,1	3	3	0	39	45

Бундан шундай хулоса қилиш мумкинки, кўчатхонадаги озин аралашма ва тупроқ қатлами қанча кўп миқдорда, яъни қатлам қалинлиги қанча кўп бўлса, ушбу қатлам тулиқ зарарсизлантирилса,

кўчатларни қора илдиз чириш касаллиги билан зарарланиши кам бўлишлиги тажрибалардан тўлиқ исботлаган. Шу билан бирга, бегона ўтларнинг кўчатхона майдонидаги сони ҳам шунча кам бўлишига қайд этилган.

Тамаки кўчати етиштиришда кўчатхона юзасига озик аралашма ишлатилади. Унинг қалинлиги 5-7 см гача бўлишлиги тавсия этилади. Озик аралашманинг нисбати 50% чириган гўнг, 25% тупроқ ва 25% дарё кумидан ташкил топган бўлади. Шу сабабли, тамаки кўчати етиштириш учун компост тайёрлаш муҳим аҳамиятга эга. Компост уюмини тупроққа кўмиб, унинг ҳароратини 60°C гача кўтариш қора илдиз чириш касаллиги билан зарарланишини кескин камайтиради (16 - жадвал).

Компост уюмини куз ойлари (сентябрь, октябрь, ноябрь) устини уюб феврал ойларигача қизитиш (ҳарорат 70°C гача) қора илдиз чириш касаллиги билан шкастланган кўчатлар сонини 90-94% гача камайтирди. Бу кўрсаткич зарарсизлантирилмаган субстратда эса кузда компостда 54,5% ва баҳорги компостда эса 98% ни ташкил қилди. Компост уюмини иссиқлик ёрдамида юкумсизлантириш қора илдиз чириш касаллигини 99% гача камайтирганлиги аниқланган.

Шундай қилиб, тажрибадан аниқ бўлдики, компост уюмида максимал ҳарорат (70°C) бўлганда 1 кв. м. кўчатхонадаги бегона ўтлар сони 421-621 донадан 12-66,2 донагача камайганлиги кузатилды. Бу курсаткич иссиқлик ёрдамида компост уюми юкумсизлантирилганда 8,0-18,7 донани ташкил қилди. Албатта, компост уюми кўчатхонага ишлатишдан олдин юкумсизлантирилиши бегона ўтлар уруғини униб чиқиш қобилиятини кескин камайтирди.



**35-расм. Тамаки
кўчатларини махсус
клеткаларда
кўпайтириш.**

Компост уюмини зарарсизлантириш самарадорлиги

№	Компост уюми субстратида максимал харорат, °C	Қора илдиз чириш касаллиги билан шкастланган кўчатлар сони, дона		Бегона ўтлар сони, 1 кв.м да, дона		Ўтқазишга тайёр кўчат сони, 1 кв.м да, дона	
		кузда	баҳорда	кузда	баҳорда	кузда	баҳорда
1.	50-69,5	5,3	8,0	12,0	66,2	3750	2353
2.	49-59,5	3,0	4,5	12,5	73,4	3607	2251
3.	41-61,0	14,0	9,5	13,4	18,4	3827	1909
4.	39-58,0	-	13,5	-	78,1	-	1975
5.	38-40,0	-	96,0	-	136,0	-	542
6.	Зарарсизланти- рилмаган субстрат	54,5	98,0	621,0	421,0	0,0	457
7.	Иссиқлик ёрдамида юкумсизланти- рилган субстрат	3,0	1,0	8,0	18,7	3531	2031

Тамаки кўчатхонасига ишлатиладиган компост уюб юкумсизлантирилганда кўчатхонанинг 1 кв.м.дан стандарт экишга яроқли кўчатни чиқиши 2353-3750 донани ташкил қилди. Зарарсизлантирилмаган компост уюмидан кўчат етиштиришда фойдаланиш 1 кв. м. 457 дона кўчат чиқишини таъминлади. Кўчатларнинг аксарият қисми илдиз чириш касаллиги туфайли нобуд бўлганлиги тажрибада қайд этилган.

Турли усулда юкумсизлантирилган кўчатхона озикли аралашмасини қўллаш баҳорда юкумсизлантирилганда қора илдиз чириш касаллиги билан шкастланган кўчатлар сонини кескин камайтирди, бунда касалланган кўчатлар 2,7% ни ташкил қилди. Бунда 1 кв. м. даги бегона ўтлар сони 24 донани, 1 кв. м. дан стандарт экишга яроқли кўчатлар сони 2672 донани ташкил қилди.

**Турли усулда юкумсизлантирилган кўчатхона озик
аралашмасини қўллаш натижалари**

Тажриба варианты	Қора илдиз чириш касаллиги билан шкастланган кўчатлар сони, %	1 кв.м кўчатхонадаги бегона ўтлар сонини, дон	1 кв.м дан экишга яроқли кўчатлар сонини, дон
Баҳорда субстрат юкумсизлантирилган	2,7	24	2672
Кўчатхона озик аралашмаси қуёшда юкумсизлантирилган	0,5	134	2747

Тамаки кўчатхонасида ишлатилган озик аралашма (субстрат) қуёшда юкумсизлаштирилганда қора илдиз чириш касаллиги билан шикастланган кўчатлар сони 0,5% ни ташкил қилди, бунда 1 кв.м даги бегона ўтлар сони 134 донани ва стандарт экишга яроқли кўчатлар сони эса 2747 донани ташкил қилди (17 - жадвал).

Шундай қилиб, кўчатхона субстратини, яъни кўчатни ўсиш муҳитини юкумсизлантиришда қуёш нуридан фойдаланиш қора илдиз чириш касаллиги спораларини ва 1 кв.м. даги бегона ўтлар миқдорини кескин камайтиради, шу билан бирга маълум майдондаги экишга яроқли кўчатлар сонини ҳам оширади. Бу усул оддий бўлиб, кўчатхона озик аралашмасини юкумсизлантириш учун қўшимча харажат талаб қилмайди.

Тамаки кўчатхонасини турли хил касалликлардан асрашда бордо суюқлигини сепиш ҳам яхши самара беради. Бордо суюқлигини кўчатхонага мунтазам равишда касаллик пайдо бўлмасдан бир неча марта сепиш касалликларни олдини олади, бунда кўчат бир хил соғлом бўлиб ўсади ва ривожланади. Акс ҳолда, касаллик пайдо бўлганидан кейин бордо суюқлиги сепилса, кўчатхона майдонининг 17,6% ида касаллик пайдо бўлиб, бунда касаллик туфайли нобуд бўлган кўчатлар 4,9% ни ташкил қилади. Бу кўрсаткичлар умуман сепилмаган кўчатхонада тегишли равишда 1,73 ва 1,63% ни ташкил қилган (18 - жадвал).

Профессор Э. Умурзаковнинг Самарқанд вилояти Ургут тумани ЎзБАТ Агрономия марказида ўтказган тажрибаларда кўчатхона бордо суюқлигини кўчат чириш касаллигига таъсири ўрганилган ва унинг натижалари 19 - жадвалда келтирилган.

**Тамаки кўчатини касалланиш даражасига бордо суюқлигини
пуркашни таъсири**

Тажриба вариантлари	Касаллик кўчатхонанинг қанча майдонида тарқалган, %	
	Кўчатхона майдонида	Кўчатни нобуд қилгани
Мутазам сепилган, (касалликни пайдо бўлишини қутмасдан)	0,0	0,0
Касаллик пайдо бўлишидан кейин сепилган	17,6	4,9
Сепилмаган (назорат)	1,73	1,63

Бунда бордо суюқлигини кўчат чириш касаллигига таъсири яққол кўрсатилган. Бордо суюқлиги сепилган кўчатхонада кўчатларнинг илдиз чириш касалликлари умуман учрамаган. Кўчатхонага бордо суюқлиги сепилмаган вариантда эса кўчатхона яхши шамоллатилган бўлсада, касаллик туфайли нобуд бўлган кўчатлар сони 5,4% ни ташкил қилган. Кўчатхонага бордо суюқлиги сепилиб, яхши шамоллатилмаган кўчатхонада эса нобуд бўлган кўчатлар миқдори 7,5% ни ташкил қилганлиги аниқланган.

**Кўчат чириш касаллигига қарши бордо суюқлигини сепиш
натижалари**

Озик аралашма	Тажриба вариантлари	Кўчат чиришдан нобуд бўлган кўчатлар сони, %	
		Яхши шамоллатилган кўчатхона	Шамоллатилмаган кўчатхона
Касалланмаган	Сепилган	0,0	0,0
	Сепилмаган	5,4	7,5
Касалланган	Сепилган	0,0	46,0
	Сепилмаган	27,1	100,0

Тажрибада касалланган кўчатхонага бордо суюқлиги сепиш яхши шамоллатилса, кўчат чириш касаллиги учрамаган, лекин шамоллатилмаган вариантда эса кўчатхонанинг 46,0% и илдиз чириш касаллиги билан шкастланган. Бордо суюқлиги сепилмаган ва яхши шамоллатилган вариантда кўчатларни 27,1% касалланган

бунда агар кўчатхона шамоллатилмаса, бу кўрсаткич 100% ни ташкил қилган.

Тамаки кўчатхонасини тупроғини кўчат чириш касаллигига қарши фундазол воситаси билан пуркаш касаллигига қарши самарали восита эканлиги Л.А. Бондаренко (1982) маълумотларидан маълум. Фундазолни 1 кв.м. кўчатхонага 3 г. сепиш қора илдиз чириш касаллигини қорайиб 50% га камайтириб, экишга яроқли кўчатларни чиқишини 100% га кўпайтирган. Шу билан бирга, уни кўчатхонада тарқалишини олдини олган.



36-расм. Тамаки майдонларида кимёвий ишлов ўтказиш

20-жадвал

Тамаки кўчатини кўчат чириш касаллигига қарши фундазол воситасини самарадорлиги (Л.А.Бондаренко маълумоти)

Тажриба вариантлари	Тупрокни хламидоспора билан зарарлаш, дона /см ³	Экишга яроқли кўчат чириши,%		Қора илдиз чириш касаллигини ривожланиши, %
		дона	назоратга нисбатан, %	
Назорат (ишловсиз)	13131	875	55	68,0
Фундазол, 3 г/м ²	-	1385	100	36,0
Назорат (ишловсиз)	3000	1586	77	37,0
Фундазол, 1,5 г/м ²	-	2061	100	20,0
Назорат (ишловсиз)	13327	1348	68	78,8
Фундазол, Даволаш ишлови 0,2% суспензия	-	1985	100	25,4

Кўчатхонага фундазолни 1 кв.м. га 1,5 грамм сепилиши экишги ярокли кўчат чиқишини 32% га оширган, қора илдиз чириш касаллигини эса 3 марта камайтирган. Фундазол воситасини даволаш (профилактика) учун 0,2 % ли суспензиясини кўчатхонага сепиш эса экишга ярокли 1 кв.м дан кўчат чиқишини 1985 донани ташкил этиб, бунда қора илдиз чириш касаллигини ривожланиши 75 % га камайган, уни тарқалишини эса 50 % гача чегаралаган.

Тамаки кўчатхоналарида касалликларга қарши уйғунлашган кураш усулини техник ва иқтисодий самарадорлиги Краснодар ўлкаси шароитида С.П.Киселёва томонидан ўрганилган (21 - жадвал). Тажрибада кўчат касалликларига қарши фундазол 4 г/м² на ридомил 1 г/м² ўрганилган. Эталон вариант сифатида 4 г/м² фундазол олинган.

Кўчатхонани 4 г/м² фундазол ва 1 г/м² ридомил билан ишланган стандарт экишга ярокли кўчатлар чиқишини 262 донадан (назорат) 420 донегача оширган. Бунда касалланган кўчатлар сони 107 донадан (назорат-ишловсиз) 15 донегача камайган.

21-жадвал

Кўчатхоналарда касалликларга қарши уйғунлашган усулда курашнинг техник ва иқтисодий самарадорлиги (С.П.Киселева маълумоти)

Тажриба вариантлари	1 кв.м даги ўсимлик сони, дона			Кўчат чиришни ошиши, %	Касалланган кўчатларни камайиши, %
	ярокли кўчатлар сони, кв.м./дона	касал кўчатлар, кв.м./дона	касал кўчатлар, %		
Янги вариант (фундазол 4 г/м ² + ридомил 1 г/м ²)	420	15,0	0	120,6	100
Эталон (фундазол 4 г/м ²)	362	30,6	7,7	81,0	72,0
Назорат (ишловсиз)	262	107,0	39,0	0	0

Касалланган кўчатлар 100% гача камайган. Бу кўрсаткичлар эталон вариантда (4 г/м² фундазол) биров паст кўрсаткичларда

булганлиги қайд этилган. Шундай қилиб, С.П. Киселёва томонидан кўчатхонада илдиз чириш касалликларига қарши ўйғунлашган кураш усулини техник ва иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

Краснодардаги Бутунроссия тамаки ва махорка экинлари илмий тадқиқот институти тадқиқотчиси Л.А. Бондаренко тамаки кўчатхонасидаги кўчат илдиз чириш касаллиги ва ундаги бегона ўтлар билан ифлосланганлигига метил бромни таъсири йўналишида тажрибалар ўтказган. Тажрибада ҳар йили алмашадиган иссиқлик ўрдамида юқимсизлантирилган озик аралашма эталон сифатида қабул қилинган. Бунда кўчатхонанинг 1 кв.м. майдонида 1050 дона касалланган кўчатлар бўлганлиги, соғлом кўчатлар 46,8% ни ташкил этган. Қора илдиз чириш касаллиги ривожланиши 2,4% га баҳоланган, бегона ўт эса 1 кв.м. да 8 донани ташкил қилган.

22-жадвал

Тамакини кўчат чириш касаллигига ва кўчатхонани бегона ўт билан ифлосланганлигига метил бромни таъсири (Л.А.Бондаренко маълумоти)

Ишланш усули	Кўчат чириши, кв.м/дона	Соғлом кўчат, %	Қора илдиз чириш касаллиги ривожланиши, %	Ризоктониоз билан шкастланиш и. %	Питиева чириш билан шкастланиши. %	Бегона-ўт сони, кв.м/дона
Ҳар йили алмашадиган иссиқлик ўрдамида юқимсизлантирилган озик аралашма - эталон	1050	46,8	2,4	0	4,2	8
Ишланмаган 4-йил алмашмаган озик аралашма - назорат	340	0	19,9	15,2	42,3	104
Метил бром билан ишланган 4-йил алмашмаган озик аралашма	1280	91,3	0,4	0	0	0

Ҳеч қандай ишлов берилмаган ва 4 йил алмашмаган озик аралашмадаги кўчатхонада унинг ҳамма қисмида кўчат чириш касаллиги борлиги аниқланган, 1 кв.м. кўчатхонадан атига 340 дон (12%) кўчат чиқган, қора илдиз чириш касаллигининг ривожланиши 19,9% га баҳоланган, 1 кв.м. кўчатхонада 104 дон бегона ўт пайда бўлганлиги таъкидланган.

Энг яхши натижа метил бром билан ишланган 4-йил алмашмаган озик аралашмада олинган. Бу вариантда кўчат чиқиши 1280 донани ташқил қилган, соғлом кўчат чиқиши 91,3% ни ташқил қилган. Бу вариантда қора илдиз чириш касаллигини чиқиши 0,4 га баҳоланган. Бегона ўт кўчатхонада умуман бўлмаган. Шундай қилиб, кўчатхонада бром метил билан озик аралашмани ишлов тавсия этилган.

Тамаки кўчатини илдиз чириш касаллиги ва кўчатхонадаги бегона ўт билан ифлосланганлигига дозамет препаратини таъсири Л.А. Бондаренко (23 - жадвал) томонидан ўрганилган.

23-жадвал

Тамакини кўчат чириш касаллиги ва кўчатхоналарни бегона ўт билан ифлосланганлигига дозамет препаратини таъсири (Л.А.Бондаренко ва бошқалар маълумоти)

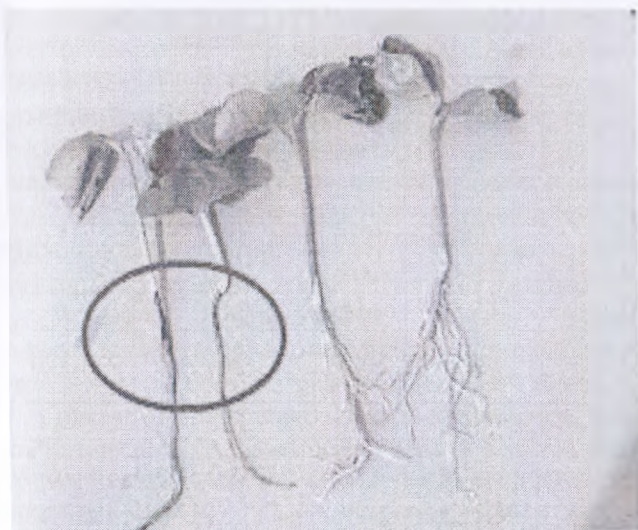
Ишлаш усули	Кўчат чириш кв.м/дона	Соғлом кўчат. %	Қора илдиз чириш касаллиги ривожланиши. %	Ризок- тониоз билан шкаст- ланиши, %	Питиева чириш билан шкаст- ланиши, %	Бегона ўт сони, кв.м/дона
Иссиқлик ёрдамида юқумсизлантири- лган озик аралашма - эталон	1001	81,7	12,9	5,3	6,2	25
Ишланмаган 4- йил алмаган озик аралашма - назорат	498	0,0	46,5	12,8	28,7	125
Дозамет билан ишланган 4-йил алмашмаган озик аралашма	10890	87,1	3,6	8,8	8,4	5

Кўчатхона озиқ аралашмасини дозамет препарати билан ишланганда соғлом кўчат чиқиши 87,1% ни, қора илдиз чириш касаллигини ривожланиш даражаси 3,6% ни, 1 кв.м. кўчатхонадаги ёт сони 5 донани ташкил қилган.

Шундай қилиб, тамаки кўчатхонасини озиқ аралашмасини дозамет препарати билан ишлаш кўчат чиқиши, соғлом кўчат сони, қора илдиз чириш касаллигини ривожланишини олдини олиб, ризиктониоз ва питиева чириш касалликларини олдини олганлиги тажрибадан аниқланган.

Самарканд вилоятининг Ургут туманида тамаки кўчатларини етиштиришда метил бром ва дозамет препаратларини кўчатхонада қўллаш кўчат илдиз чириш касаликларига қарши самарали восита бўлганлиги ва ишлаб чиқаришга тавсия этилган.

Бутуниттифок (ҳозирги Бутунроссия) тамаки ва махорка экинлари ўсимликларни ҳимоя қилиш лабораториясида ўтказилган тажрибаларда тамаки кўчатхонаси озиқ аралашмасини ридомил ва тачигарон препаратлари билан (фунгицид) ишлаш яхши самара берганлиги 22- жадвалда келтирилган (Л.А.Бондаренко). Ушбу жадвал маълумотларини таҳлил қилганимизда кўчатхонани 1 кв.м. майдонига ридомил фунгицидидан 1 г сепилганида кўчатхонадан яроқли кўчат чиқиши 101 % ни ташкил қилган.



37-расм.
Соғлом ва
зарарланган
кўчатлар.

Кўчатхонага тачигарен фунгицидинин 1 кв.м. кўчат майдонига 2 г. сепилиши эталонга нисбатдан ярқли кўчатни чиқишини 99,7% га, 1 кв. м. кўчат майдонидан 1013 донга кўчат чиқиб, техник самарадорлик 80,2%, иқтисодий самарадорлик 1 кв. м. га 0,7 рублани ташкил этган. Бу кўрсаткичлар ишланмаган (назорат) вариантда эталонга нисбатдан 65,5 ни, 1 кв.м. дан кўчат чиқиши 665 донани ташкил қилган.

Хулоса қилганимизда, тамаки кўчатхонасида фунгицидлардан ридомил ва тачигарен препаратлари кўчат чириш касалликларига қарши ишлатилганида юқори самара берганлиги аниқланган. Хозирги вақтда Ургут туманида тамаки кўчатхоналарида замбуруғ касалликларига қарши ридомил фунгициди кенг қўлланилмоқда.

Тадқиқотчи олимлар В.А.Стацевич ва О.И.Шерстяныхлар тамаки кўчатхонаси озикли аралашмасига беда (майдаланган), гўнг, буғдой сомони майдаланган ва аммиакли селитраларни тупроқ микроорганизмларига, хусусан *Th. Basicoba* га (илдиз чириш касаллигини келтириб чиқарувчи замбуруғ) антогонистларини таъсири ўрганилган.

24-жадвал

Тамакини кўчатни чириши ва кўчат чириш касаллигига ридомил ва тачигарен фунгицидларини таъсири (Л.А.Бондаренко маълумоти)

Ишлаш усули	Ярқли кўчат чиқиши		Питиева чириш билан шкастланиши, %	Техник самарадор- лиги, %
	этолонга нисбатан, %	кв.м/ дона		
Иссиқ ёрдамида ишланган озик аралашма – эталон	100	1016	16,5	52,0
Ишланмаган – назорат	65,5	665	34,4	0
Ридомил – 1 г/кв.м	101,0	1026	0	100,0
Тачигарен - 2 г/кв.м	99,7	101,3	7,0	80,2

Тажриба натижаларидан маълум бўлдики, беда, буғдой сомони гўнг аммиакли селитра кўчат чириш касаллиги замбуруғларини антогонистларини ривожланишига қулай шароит яратади.

25-жадвал

Кўчатхона озикли аралашмасига турли қўшимчалар
аралаштиришни тупроқ микроорганизмларига ва *Th. basicola*
антогонистлари сонига таъсири (млн/г) (В.А.Стацевич,
О.И.Шерстяных маълумоти)

Таъриба вариантлари	Бактериялар				
	Картошка мухитида умумий сони	Антогонистлар		Пептон сувида аммоний- лашган	Пультая мухитида денитрифи- кацияланган
		Жами	%		
Назорат	10,6	0,58	5,5	32,0	0,031
Эталон	10,2	1,53	15,0	32,0	0,058
Беда (майдаланган хашаги)	38,4	8,44	22,0	454,0	1,36
Бугдой (майдаланган сомони)	26,4	2,77	10,5	74,0	0,16
Гўнг	20,8	4,15	20,0	75,0	0,075
Аммиакли селитра	11,4	1,14	10,0	31,0	0,075

Айниқса, озик аралашмага кўчатхонада ишлатиладиган аралашма назарда тутилмоқда, беда майдалаб қўшилса, замбуруғлар антогонистлари 8,44 млн. ташқил қилган, бу эса 22% ни ташқил қилиб, пептон сувида аммонийлашган бактериялар сони 454 млн/г, пультая мухитида денитрификацияланган 1,36 млн/га ни ташқил қилиши аниқланган. Худди шундай кўрсаткичлар бугдой сомони ва гўнг ҳамда аммиакли селитра кўчатхона озикли аралашмасига қўшилганида олинган. Лекин, рақамли маълумотлар бироз паст миқдорда бўлганлиги таъкидланади (23 - жадвал).

Тамаки кўчатхонасида кўчат чириш касаллиги антогонистларини ривожлантириш учун экологик тоза қўшилмалар беда ва бугдой сомони аралаштириш яхши самара беради.

Тамаки кўчатхонаси озик аралашмасига турли қўшимчалар-майдаланган беда ва сомон, гўнг ва селитра қўшишнинг тамаки кўчатни узунлиги, кўчатни қуруқ массаси, касалликнинг ривожланиши ва касалланган ўсимликлар фойзига таъсири 26-жадвал маълумотларида келтирилган.

Кўчатхона озиқ аралашмасига турли қўшимчалар қўшишни кўчатни қора илдиз чириш касаллиги билан шкастланишига таъсири (В.А.Стацевич маълумоти)

Тажриба вариантлари	Кўчат узунлиги, см	Мингта кўчатни курук массаси, г		Касалликни ривожланиши, %	Касалланган ўсимлик, %
		бутун ўсимлик	Илдиз массаси		
Назорат	3,3	17	1,56	17,9	78,0
Эталон	3,6	80	4,49	2,8	14,7
Беда (майдаланган хашаги)	11,9	153	10,11	0,3	2,0
Бугдой (майдаланган сомони)	6,4	65	4,19	10,1	63,0
Гўнг	62	68	6,56	10,8	54,0
Аммиакли селитра	4,4	26	3,05	14,2	82,0

Тамаки кўчатининг узунлиги беда хашаги қўшилган вариантда 11,9 см кузатилди, бу кўрсаткич сомон ва гўнг солиниб аралаштирилганида 6,4 ва 6,2 см ни ташкил қилди. Озиқ аралашмага беда майдаланиб қўшилганида 1000 та ўсимлик курук массаси 153 г, илдизи эса 10,11 г ташкил қилганлиги тажрибада аниқланган. Бунда касалликнинг ривожланиш даражаси 0,3% ни, касалланган ўсимликлар эса атига 2,0% ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар назорат вариантыда анча паст рақамларда бўлганлиги қайд этилган.

Олинган рақамлардан келиб чиққан хулосаларни Самарқанд вилояти Ургут тумани фермер хўжаликларида тамаки кўчати етиштиришда қўллаш кўчат касалликларини камайтириб, соғлом ва бақуват стандарт экишга яроқли кўчат етиштиришни таъминлайди.

В.А.Стацевич ўтказган тажрибаларда кўчатхонада қора илдиз чириш касаллигига қарши майдонларда бедани ишлатиш меъёри муддатини аниқланган (25 - жадвал). Тажрибада тамаки кўчатхонасида уруғ сепишдан 15 кун илгари 1 кв. м. кўчатхона юзасига 0,5 кг/кв.м. сепилганида касалланган кўчатлар миқдори 5,1 % ни ташкил қилиб, касалликни ривожланиши 0,5% даражада бўлганлиги қайд этилган. Кўчатхонада уруғ сепишдан 15 кун илгари

1 кв. м. кўчатхонага 1 кг. беда майдаланиб ишлатилса, кўчатлар муман илдиз чириш касаллиги билан касалланмаганлиги таъкидланган.

27-жадвал

Тамаки кўчатларини қора илдиз чириш касаллигига қарши беда (майдаланган) меъёри ва муддатини таъсири (В.А.Стацевич маълумоти)

Тажиба вариантлари	Касалланган ўсимликлар, %	Касалликни ривожланиши, %
Оптимал меъёрини аниқлаш		
Назорат	23,3	1,9
0,5 кг/кв.м (15кун илгари)	5,1	0,5
1 кг/кв.м (15кун илгари)	0,0	0,0
Оптимал муддатини аниқлаш		
Назорат	34,4	6,4
5 кун уруғ сепишдан олдин (1 кг/кв.м)	23,5	5,1
10 кун уруғ сепишдан олдин (1 кг/кв.м)	5,4	2,8
15 кун уруғ сепишдан олдин (1 кг/кв.м)	2,0	0,5

Тажибада кўчатхонада беда (майдаланган) ишлатиш муддати таъкидланган. Бунда кўчатхонага беда (майдалангани) 1 кв.м. майдонига 1 кг. ишлатилиб, уруғ сепишдан илгари 5, 10, 15 кун меъёрлари ўрганилган. Энг қулай муддат уруғ кўчатхонага сепишдан 15 кун илгари 1 кв. м. га 1 кг сепиш яхши натижа беради. Бунда касалланган ўсимликлар 2,0% ни ва касалликни ривожланиш кўражаси 0,5% ни ташқил қилган.

28-жадвал

Тамаки кўчатини сифат кўрсаткичларига стерилизация усулларини таъсири

Стерилизация усули	Кўчат узунлиги, см	Кўчатни паясини қалинлиги, см	Илдиз тизимини баҳолаш, балл
Озиқ аралашма: фундазол	9,1	0,32	3,5
Карбатион	10,4	0,30	3,4
Озиқ аралашма ниссиқлик ёрдамида (қозонда)	9,4	0,31	3,7
Назорат	8,1	0,24	3,2

Ушбу тажрибани умумлаштириб, кўчатхонага уруғ сепишдан 15 кун илгари 1 кв.м. майдонига 1 кг. беда майдалаб сепиш кўчат чириш касаллигига қарши ишлатиш тавсия этилган.

Тамаки кўчатхонасидаги озик аралашмасини фундазол, карбатион фунгицидлари билан ишлаш, озик аралашмани қозонда иссиқлик ёрдамида стерилизация қилинганида-ҳамма вариантларда назоратга нисбатан юқори кўрсаткичларида қайд этилган. Айниқса, озик аралашмани карбатион препарати билан ишлаганда кўчат узунлиги 10,4 см, поясини қалинлиги 0,32 см ва кўчатнинг илдиз тизими 3,4 баллда баҳоланган. Кўчатхонада илдиз чириш касаллигига қарши фундазол препарати ишлатилганида кўчат узунлиги 9,1 см, пояси қалинлиги 0,32 см ва кўчатнинг илдиз тизими 3,5 баллга баҳоланди. Озик аралашма иссиқлик ёрдамида (қозонда) стерилизация (юқимсизлантирилганда) қилинганда кўчат узунлиги 9,4 см, кўчат поясини қалинлиги 0,31 см ва илдиз тизими 3,7 баллда бўлганлиги қайд этилган. Бу кўрсаткичлар назорат вариантыда, кўчат узунлиги 8,1 см, кўчат поясини қалинлиги 0,24 см ва илдиз тизими 3,2 баллда баҳоланган (28 - жадвал).

29-жадвал

Кўчатхона озик аралашмасини стерилизация (юқимсизлантириш) қилиш усулларини яроқли кўчат чиқиши ва қора илдиз чириш касаллиги билан шкастланишига таъсири (Е.А.Бебия, А.М.Тарба маълумоти)

Стерилизация Усули	Кўчат чиқиши		Қора илдиз чириш касаллиги билан шкастланиши, %	Касалликни ривожланиш даражаси, %
	1 кв.м/дона	назоратга нисбатан, %		
Озик аралашма: фундазол	2928	185,3	22,7	1,2
Карбатион	2496	157,8	51,0	7,2
Озик аралашма иссиқлик ёрдамида (қозонда)	2560	162,0	46,0	4,7
Назорат	1580	100,0	70,0	7,9

Абхазия шароитида Е.А. Бебия, А.М. Тарбалар томонидан ўтказилган тажрибадан шундай хулоса қилиш мумкинки, кўчатхона ошқ аралашмасини стерилизация қилиш-кимёвий ва механик усулда кўчатни ўсиши ва ривожланишига, уни касалликларга чидамлилигини белгилашда ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Бутунроссия тамаки ва махорка экинлари илмий- тадқиқот институти Абхазия тажриба станцияси олимлари Е.А. Бебия ва А.М., ўтказган тажрибаларда кўчатхонага ишлатиладиган озикли аралашмани кимёвий усулда стерилизация қилиш (фундазол ва карбатион) ва физик усулда иссиқлик ёрдамида (қозонда) стерилизация усуллари кўчатхонанинг 1 кв. м. дан кўчат чиқиши ва қора илдиз чириш касаллиги билан шкестланиши ҳамда касалликнинг ривожланиш даражасига таъсири келтирилган. Озик аралашмани фундазол фунгициди билан стерилизация қилиш энг самарали усул эканлиги аниқланган (29- жадвал), бунда 1 кв. м.дан кўчат чиқиши 2928 донани, бу эса назорат вариантыга нисбатдан 185,3% га кўп демакдир. Бу вариантда кўчатларни қора илдиз чириши касаллиги билан зарарланиши 22,7% ни ташкил қилди, касалликларни ривожланиш даражаси эса 1,2 % ни ташкил қилганлиги қайд этилган. Бу кўрсаткичлар карбатион қуллаганда 2496 донга, 157,8%, 22,7% ва 7,2% ни тегишли равишда келтирилган, кўчатхона аралашмасини стерилизация қилиш кўчатни илдиз чириш касаллиги билан зарарланишини камайтиришда ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Кўчат аралашмасини юкисизлаштиришини (стерилизация қилиш) тамаки кўчатини биометрик кўрсаткичларига таъсири 30 - жадвалда келтирилган. Кўчат аралашмасини барча усулларда юкисизлантириш кўчат узунлигига, кўчат поясининг қалинлигига ва унинг илдиз тизимини ривожланишига ижобий таъсири кўрсатган. Кўчат аралашмасини фундазол ва карбатион препаратлари билан стерилизация қилиш кўчат узунлигини тегишли равишда 9,1 ва 10,4 см, кўчат поясининг қалинлигини 0,32 ва 0,30 см, бунда илдиз тизимига 3,5 ва 3,4 балл баҳоланганлиги ушбу кўрсаткичлар назорат вариантыдан анча юқори кўрсаткичларда қилиниги аниқланган.

Кўчатхонада кўчатлар учун замбуруғ касалликларидан халос бўлган шароит яратиш унинг ўсиши ва ривожланишини нормал ҳолатда давом этишини , пировард натижа унинг соғлом ҳамда стандарт экишга яроқли бўлиб шаклланишини таъминлайди.

Тамакичиликда кўчатни узунлиги, ундаги тулик барглари шаклланиши, шу билан бирга популация илдиз тизимига эга. Чунки, далага ўтказилган кўчатларни тулик томир тутиб кетиши майдондаги кўчат калинлигини тулик таъминланиши келгусида ҳосилдорликни оширилишига замин яратади.

30-жадвал

Кўчат аралашмасини юкумсизлантиришни тамаки кўчатларини биометрик кўрсаткичларига таъсири (Бебия, тажриба маълумоти)

Кўчат аралашмасини юкумсизлантириш (стерилизация)	Кўчат узунлиги, см	Кўчат поясининг калинлиги, см	Илдиз тизимига берилган баҳо, балл
Кўчат аралашмасини фундазол	9,1	0,32	3,5
Карбатион	10,4	0,30	3,4
Иссиқликда юкумсизлантириш	9,4	0,31	3,7
Назорат	8,1	0,24	3,2

Маълумки, далага касалланган кўчатларни ўтказилиши уни тезда қуриб қолишига олиб келади. Бундан ташқари, унинг инфекциялари тупрокни ифлослантирилишига олиб келади (31-жадвал).

31-жадвал

Кўчат аралашмасини юкумсизлантиришни қора илдиз чириш касаллигини ривожланишига таъсири (Бебия маълумотлари)

Кўчат аралашмасини юкумсизлантириш (стерилизация)	Кўчат чириш		Зарарланиши, %	Касалликни ривожланиш даражаси, %
	1 кв.м. дон	назоратга нисбатан, %		
Кўчат аралашмасини фундазол	2928	185,3	22,7	1,2
Карбатион	2496	157,8	51,0	7,2
Иссиқликда юкумсизлантириш	2560	162,0	46,0	4,7
Назорат	1580	100,0	70,0	7,9

Кўчат озик аралашмасини юкумсизлантиришни қора илдиз чириш касаллигини ривожланишига таъсири 29-жадвалда

келтирилган. Ушбу жадвал маълумотларида кўчатхона озик таралашмасини фундазол ва карбатион фунгицидлари билан юкимсизлантириш кўчат ҳар бир кв.м. кўчатхона майдонидан метрдаги кўчат чиқишини таъминлайди. Агар кўчат субстратини фундазол фунгициди билан юкимсизлантирилганида назоратга нисбатан ҳар 1 кв.м. кўчатхонадан 2928 дона кўчат чиқишини ва назоратга нисбатан 185,3% га кўп кўчат чиқишини таъминлайди. Бунда зарарланиш 22,7% ни ташкил қилган.

Бутуниттифок ҳозирги Бутунроссия тамаки ва махорка экинлари илмий тадқиқот институти томонидан (Родингин, Мусийчин маълумотлари) бир қатор ўсимлик моддаларини тамаки кўчатларини қора илдиз чириш касалликларига таъсири ўрганилган. Бунда ортонитрофенол, паранитрофенол ва гидрохинон моддалари кўчат чириш касаллигига самарали таъсир ўтказиши аниқланган (32 - жадвал).

Ушбу жадвал маълумотларидан маълум бўлдики, ўсимликдан олинган фенол моддалари қора илдиз чириш касаллигини олдини олишда ижобий таъсир кўрсатувчи моддалар эканлиги амалда исботланган.

32-жадвал

Айрим моддаларни кўчатларини илдиз чириш касаллигига таъсири (Родингин, Мусийчин маълумоти)

Моддалар	Тамаки кўчатларини қора илдиз чириш касаллиги билан касалланиш даражаси		
	Дюбек 44 нави	Дюбек 33 нави	Американ 572 нави
Ортонитрофенол	2	0	0
Паранитрофенол	0	0	0
Гидрохинон	0	0	0
ТМТД	0	0	0
Малахит яшили	5	5	25
Назорат (сув)	5	10	35

Ушбу моддалар ўсимликлардан синтез қилиниб кўчатхоналарда ишлатилиши яхши самара беришлиги тажрибаларда ўз исботини топган. Тажрибаларда ўрганилган Дюбек 44, Дюбек 33 ва Американ 572 навлари кўчатхоналарида амалда синаб кўрилганда қора илдиз чириш касаллигига қарши ижобий натижалар олинган.



38-расм. Илдиз чириш касаллиги билан зарарланган тамаки кўчатлари.

Тамакини сохта ун шудринг (переноспориоз) касаллиги. Сохта ун шудринг ёки переноспориоз тамакини хавфли касаллиги бўлиб, дунё тамакичилик ҳудудларида кенг тарқалган. Касаллик 1850 йили Австралияда, 1921 йили АҚШда дастлабки марта топилган. Европада эса 1958 йили Англияда қайд этилган. 1960 йилга келиб сохта ун шудринг Россия, Украина, Молдавия, Кавказ орти мамлакатларида, Италия, Франция, Швейцария, Бельгия, Руминия, Австрия, Чехия, Словакия, Польша ва бошқа мамлакатларда тамакичилик соҳасига жиддий зарар етказди.

Ўзбекистонда переноспориоз 1970 йиллари Самарқанд вилояти Ургут тумани Жартепа маҳалласи тамакичилик майдонларида қайд этилган.

Тамаки ўсимлиги сохта ун шудринг билан кўчатлик ва далага ўтказилган кўчатларни ҳамма даврида зарарланади. Кўчатхонада униб чиққан майсаларда касаллик барглари рангини оч тус олиши ва барг атрофини пастка қараб буралиши билан намоён бўлади. Касаллик белгиларини майсаларда пайдо бўлиши кўчатни ёшига, паразитни тарқалиши учун зарур бўлган шароитга боғлиқ бўлади. Агар касаллик энди униб чиққан майсани зарарласа, майсалар нобуд бўлиши мумкин. Агар кўчат барглари кўндалангига 10-12 мм бўлганда касаллик ўчоқларида кўчат баргларини тик бўлиб сарғайиши кузатилади. Учки барглари сарғаяди, атрофи пастга қараб эгилади.

Катта ёшдаги майсалар зарарланганда кўчат баргларида споротик (оқиш) доғлар пайдо бўлади ва улар бирлашиб катта сариқ доғлар пайдо қилади. Барглар пастга қараб найча шаклини олади. Найчага қайрилган баргларни орқа томонидан паразитнинг споралари бинафшасимон кулранг замбуруғ ҳосил қилади. Замбуруғ учун зарарланганда барг банди ва томирларида тўқ жигар рангли доғлар ҳосил бўлади. Шкастланган кўчат барглари тургорликни йўқотиб, сўлийти, қурийти ёки чирийти.

Тамаки кўчати 5-6 та барг ҳосил қилганда шкастланган барглар тарикроқ тус олади, ўсишдан орқада қолади, намгарчилик паронтида бутунлай нобуд бўлиши мумкин. Бунда касаллик ўсимликни ўсиш нуқтасини зарарлаб, уни нобуд бўлишига олиб беради. Бу турдаги шкастланиш тизимли деб юритилади, бунда патоген тамакини ҳамма ўсувчи органлари ўсишини эрта даврларида зарарлайди.

Агар шкастланиш даврида патоген учун қулай шароит пайдо бўлиб, конидиал споралар ҳосил қилмай ўсимлик нобуд бўлса, унда патогенни келгуси ривожланиши тўхтайди. Тадқиқотларга кўра, кўчатлар 30 кунлик бўлганда касаллик юқганидан унинг нобуд бўлишигача 30 – 40 соатгача вақт ўтади.



39-расм. Сохта ун шудринг касаллигининг баргдаги асосий кўриниши.

Агар ўсимлик кўчатини каттароқ ёшида шкастлаган тақдирда замбуруғ конидиал споралар ҳосил қилади, бунда ўсимлик тақдирини ташқи муҳит шароити аниқлайди: патоген учун қулай шароитида ўсимлик нобуд бўлади, ноқулай шароит пайдо бўлса, у ҳаёт фаолиятини давом эттиради.

Касаллик қўзғатувчиларнинг биологик хусусияти шароитга қараб турлича намоён бўлади.

Сохта ун шудринг касаллик қўзғатувчиси – *Peronosporales* тартибига мансуб *Peronospora tabacina* Adam тубан замбуруғи

хисобланади. Мицелийси хужайралар оралиғида жойлашади, тўқималар юзасида эса конидиал споралар ҳосил бўлади (1 см² да 1 млн. гача). Конидиябандлари дихотомик шохланади ва зарарланган барг оғизчалари орқали 3-5 донадан тўп-тўп бўлиб чиқади. Уларнинг узунлиги 420 дан 780 мкм гача ўзгаради. Конидиялари эллипссимон ёки тухумсимон, камдан-кам думалоқ, кўпинча конидиябандга бирикиш жойида кичик қавариқчага эга. Конидияларнинг ўлчами 14-28x11-21 мкм. Конидия ўсганда 1-2 дона ўсимта ҳосил қилади.

Ўзбекистонда тамаки майдонларида сохта ун-шудрини касаллигини кўзгатувчи *Perenospora tabacina* Adam патогенининг популятив тарқиби турлича. Июн ойида пайдо бўлган популяция ўзининг агрессив хусусиятларига кўра, биринчи ирқга (расса) онда хисобланади.

Нам об-хавода тамакининг зарарланган тўқималарида замбуруғ думалоқ, сарғиш-қўнғир ёки кизғиш-қўнғир нотекис қобикли ооспора ҳосил қилади. Ооспораларнинг диаметри 22-35 мкм бўлиб, доимо оогонийнинг қолдиқларини ифодаловчи юпка рангсиз қобик билан ўралган бўлади.

Ўсимликлар вегетацияси даврида замбуруғ конидиялар ёрдамида тарқалади, улар хавонинг нисбий намлиги юқори бўлганда (100 % атрофида) ва ҳарорат 2 дан 28°C гача бўлганда (қулай чегараси 8-24°C) мўл ҳосил бўлади. Юқори ҳароратда (30°C ва ундан юқори) зарарланган барглarda ғубор ҳосил бўлмайди. Ҳавонинг нисбий намлиги 80-85% бўлганда конидиал споралар ҳосил бўлиши қузатилмаган.

Конидиялари шамол оқими билан ўнлаб ва юзлаб километрларга осон олиб кетилади. Ҳавонинг нисбий намлиги 20-40% бўлганда ва тик қуёш нурлари тушмаганда коинидийларнинг ҳаётчанлиги икки ойгача сақланади. Намлик 90% бўлганда улар тўрт кундан сўнг нобуд бўлади. Ўсимликларнинг зарарланиши учун қулай шароит томчи намлик ва ҳарорат 12 дан 22 °C гача бўлганда юзага келади.

Конидияларнинг ўсимта гифалари ўсимлик тўқималарига оғизча тирқишлари орқали ва бевосита эпидермиснинг ёнма-ён хужайраларидан киради. Зарарланган барглarda мицелий асосан пўкаксимон паренхиманинг хужайралари оралиғида жойлашади. Палисад паренхимада гифалар жуда кам учрайди.

Ҳаво ҳароратини 27-30°C дан юқори бўлиши ва паст нисбий намликни юзага келиши, шу билан бирга кимёвий воситаларни таъсири патогенни ривожланиши учун ноқулай шароит туғдиради.

Бундай ҳолатда инфекция ўсимликни ўсиш нуктасида, ёш поя ва илдиз бўғзи ҳамда илдизда анабиоз ҳолатда бўлади. Агар замбуруг кўчатни ўсиш нуктасини зарарласа, ундаги жуда кичик барглار марказий томири томон қайрилади ёки найча бўлиб буралади ва унинг марказий томири катта бўлиб шаклланади. Қолган барглар эса меъёрида ривожланади. Бундай шкастланган ўсимликларни одатда бошқа касалликлар билан адаштириш ҳолатлари учрайди. Айниқса, ёш поя, илдиз бўғзи ва ён илдизларда касалликни билиш ёки фарқлаш анча қийин. Бундай ўсимликларни барг сатҳи ранги ва ўлчамида ўзгариш сезилмайди. Ўсимлик қисқа ва йўғонлашган пояга эга бўлиб, карлик (паст бўйли) кўриниш олади. Барглар пояда гуж бўлиб жойлашгандай кўринади.

Пояни кўндалданг қирқимида ксилема ўтказувчи тўқималари кўнғирлашганини кўриш мумкин.

Тамаки кўчатлари далага ўтказилгандан кейин зарарланган ўсимликларда замбуругнинг ривожланиши учун шароит яхшиланади. Анабиотик ҳолатда ривожланиб, шкастланган тўқималарда конидиал споралр ҳосил қилади. Жуда кўп микдордаги конидиялар бутун майдон бўйлаб тарқалади ва соғлом ўсимликларга инфекция юқади. Бу турдаги зарарланиш жуда хавфли бўлиб, шкастланган кўчатлар соғлом кўчатлар билан бирга далага ўтказилиши касалликни бутун майдон бўйлаб тарқалиш манбаи бўлиши мумкин.

Ўзбекистон шароитида тамаки майдонларида касаллик июн ойи охири ва июл ойи бошларида намоён бўлади, бу вақтда кўпчилик ўсимликлар ғунчалаш ёки гуллаш даврида бўлиб, касаллик майдоннинг ҳар хил жойида кузатилади.

Локал турдаги шкастланишнинг хусусияти шундан иборатки, паренхима тўқимасидаги инфекция барг ва поянинг ўтказувчи тизимига кириб бормайди, яъни ўсимликнинг бир органдан бошқасига ўтмайди. Ўсимлик ўсиши билан локал зарарланиш касалликни келиб чиқиши сабаблари билан боғлиқ (этиология), турли ўлчам ва шаклдаги сариқ тусдаги доғларни аниқ кузатиш мумкин. Тамакининг битта баргида бутунлай некрозга учраган (уваланиб тушиб кетадиган), кучли зарарланиш билан боғлиқ бўлган доғлар (тўқималар ҳаётини фаолияти сўнмаган) ва яқинда пайдо бўлган доғлар (тўқима ҳаётини фаолияти яхши) бўлиши мумкин. Пояда локал шкастланиш пастки тупроққа яқин турган поянинг қисмида поя бўйлаб мойли ҳар хил чуқурчали доғларни бўлиши

билан тавсифланади. Вақт ўтиши билан доғ кўнғир тус олади, тўқима нобуд бўлади ва пўсти тушиб кетади. Поянинг жароҳатланган қисми орқали турли факултатив сапрофит тупрок замбуруғлари ўсимликга ўтиб уни чиритади.

Тамаки ўсимлиги диффузион зарарланиши ҳам мумкин. Бунда мицелий барг паренхимасидан дастлаб барг япроғининг ўтказувчи найлар тизимига, сўнгра барг банди ва аста секин поя тўқималарига етиб боради.

Ўсимлик диффузион зарарланганда барглار бужмаяди, уларнинг четлари пастга қараб буралади ва томирлари орасида чуқурлик ҳосил бўлиб, унда намлик тўпланади. Зарарланган томирлар кўнғир тусга киради ва эзилгансимон бўлиб қолади. Барг банди ва пояларда ҳам эзилгансимон жигарранг йўлаклар пайдо бўлади. Зарарланиш кўпинча гулпоя, тўпгул, сўнгра эса кўсакларни ҳам қамраб олади. Зарарланган кўсакларда пуч, яхши ривожланмаган уруғлар шаклланади.

Касалликнинг инкубация даври давомийлиги ўсимлик ёши ва атроф-муҳит шароитларига боғлиқ равишда (асосан ҳароратга) 4 дан 13 кунгача ўзгариши мумкин.

Ушбу касаллиқни кўзгатувчиси аниқланганда унинг турли шароитларда турли навларда турлича ривожланиши кўрсатилган (Фарлов W.Г., 1885; М.Ф.Боровская, 1963). Бу тушунарли ҳол бўлиб, касалликга генетик чидамлилиқ унинг хўжайинли (келиб чиқган) мамлакатада ҳосил бўлади, бунда паразитнинг ривожланиш эволюцияси ва адаптацияси давом этади, вирулентликлар пайдо бўлади ва хўжайин турнинг чидамлилиги ошиб боради (М.Ф.Боровская, 1960). Сохта ун-шудринг касаллигини кўзгатувчи замбуруғининг ватани Австралия эканлигини инобатга олган ҳолда, унга чидамли ўсимликларни Австралия формаларида қидириш мақсадга мувофиқ.

Ушбу фикрни жуда кўп тадқиқотчилар тасдиқлайди (С.В. Грушевой ва бошқалар). Унинг ривожланиши учун ўртача ҳарорат 20-25°C бўлиши керак. Ҳаво ҳароратининг ошиши билан (25-30°C) иккинчи ирқ (расса) пайдо бўлади ва улар касалликга чидамли навларни зарарлайди.

А.А.Ячевский (1960) маълумотларига кўра, переноспоринг замбуруғларининг жинсиз ва жинсий кўпаядиганлари ўртасида антогонизм аниқланган. Ооспорани жинсиз ҳосил бўлишида ооспора кам ҳосил бўлади. Ёш ооспора ҳали қоби

такомиллашмаганда рангсиз ва донатор тузилишга эга бўлади. Қобикни пайдо бўлиши билан ооспора маркази оч сарик тусга кирилади, ташки қобиғи тўқ рангли бўлиб, унда ковуғасимон контурлар ҳосил бўлади. Шаклланган ооспора сарик ёки тўқ сарик рангда ва тўқ қўнғир рангли қобикга эга бўлади. Шакилланган қобикга эга ооспора оогониял ҳалтада бўлишини тамаки баргларини 10 кунлик ёшида зарарланишдан сўнг 8-9 – кун, 60 кунлик кўчатларда зарарланишдан сўнг 10 – 11 – кун илгари пайдо бўлган барглarda 20 – 28 – кун қайд этилган. Ооспора қобиғи уни ташки покулай шароитлардан химоя қилади ва уни мунтазам озуқа моддаларини билан таъминлаб туради. Бу ҳақда Blackwell (1935), Михайлова (1962), Мархасева (1964) ва бошқалар ўз тадқиқотлари натижаларида келтириб ўтган. Шаклланган ооспора тезда униб чиқмайди, чунки уни пишиб етилиши учун маълум вақт зарур бўлади. Ооспораларни жуда кам қисми (0,1 – 2%) 2 марта қишлаганидан сўнг, унинг асосий қисми 3 – 4 марта қишлаганидан сўнг пишиб етилади. Кўпинча ооспорадан битта мицелий ўсимтаси, кам ҳолларда иккита ва учта мицелий ўсимтаси униб чиқади.

Бутунроссия тамаки ва махорка ИТИ олимлари М.Я.Молдован, М.Ф.Боровская, К.Н.Дашкеева, М.Т.Ткач (1973) маълумотларига кўра, найча ўсимтасининг узунлиги 40 дан 270 микронгача, унинг қайт давомийлиги 7 кундан ошмаганлиги қайд этилган. Ооспораларни инфекция хусусияти ва уни ҳаётчанлигини бир неча йил давомида сақланиб қолиши ҳақида Clayton (1953), M.Urath and P.Miller (1959), Florczak (1965) каби олимлар хабар беришган.

Ооспорани униб чиқиши учун қулай ҳарорат 18-26 °C ва юқори намлик ҳисобланади. Ҳарорат диапазони 12 дан 34°C гача бўлганда ооспора униб чиқади. Пишиб етилган ооспорани инфекцион қобилияти сунъий ва табиий шароитларда аниқланган. Ўсимликларни ёш ўтиши билан зарарланиш имконияти камаяди, инкубацион даври ошади. Бу ҳолат ўсимликни анатомик тузилиши ва ўсимлик иммунитетини билан боғлиқ.

Ооспорани меъёрида униб чиқиши, гифаларни ўсиши ва тамакини зарарланиши учун ҳаво кислороди, ёруғлик ва ўсимлик органларида намликни 14 – 16 соат бўлиши кифоя. Бинобарин, табиатда қуйидаги шароитлар уйғунлашган бўлиши лозим: ўртача суткалик ҳарорат 16- 22°C, ёмғирли об – ҳаво, тупроқдаги ооспораларни (камида 2 йиллиги) барглarga тушиши ва барг таркибида томчи ҳолидаги суюқ намликни камида 14 соат сақланиши ҳамда тарқоқ ёруғлик (Боровская, 1968, 1969).

Тамаки сохта ун шудринг (переноспороз) инфекцияси манбан бўлиб уруғ ҳам хизмат қилади. Патоген тамаки уруғларида мицеллий ва ооспора шаклида сақланади.

Тажрибаларда қулай шароитда инфекция тушган уруғларни униб чиқиши ва майсаларни ривожланиши учун ҳарорат 29 – 32°C ҳисобланиб, бу даврда инфекция анабиоз ҳолатда, шароитни ёмонлашуви билан инфекция юзага чиқади (Боровская, 1971).

Тамакининг сохта ун-шудринг (переноспориоз) билан шкастланиши янги навларни жорий қилиниши ёки янги навларни интродукцияси билан боғлиқ бўлиши мумкин. Ушбу ҳолларда патогеннинг янги ирқлари пайдо бўлади.

Сохта ун-шудринг (переноспориоз) касаллигини биологияси, янги янада агрессив рассаларини пайдо бўлиши каби масалалар фанда ўрганилиши лозим бўлган йўналишлардан ҳисобланади.

И.О.Тихонов, В.П.Ягодкина ва М.Я.Молдованларнинг (1998) тадқиқотларида кунгабоқарнинг переноспориоз касаллиги кўзгатувчилари тупрокда бир неча йил сақланиши аниқланган.

33-жадвал

Тупрокдаги ўсимлик қолдиқлари орқали сохта ун шудринг (переноспороз) касаллигини юқиши (Б.Г.Иваненко, А.И. Назарова, 2000 й)

Тажриба вариантлари	2000			2001		
	ўсимлик сони, дона	шундан касалан- ганлари	%	ўсимлик сони, дона	шундан касалан- ганлари	%
Тупрок билан аралашган зарарланган поя ва илдизлар	120	65	54,4	212	4	1,8
Назорат- стерилланган тупрок	65	0	0	46	0	0

В.М.Владимирской (1999) маълумотларига кўра, карамнинг переноспориоз касаллиги кўзгатувчиси илдиз қисмида қишлаб чиқиши аниқланган. А.И. Назарова ва Б.Г. Иваненко (2000) тамакининг переноспориоз касаллигини тарқалишида ўсимлик қолдиқларини аҳамиятини аниқлаш учун тажрибалар ўтказишган ва унинг натижалари 33 - жадвал маълумотларида келтирилган.

Тажриба маълумотларидан шу фикр кўришиб турибдики, переноспориоз касаллиги ўрганилган ҳамма вариантларда (назоратдан ташқари) пайдо бўлганлиги кайд этилди. Ушбу тадқиқот натижаларидан хулоса қилиш мумкинки, ўсимлик қолдиқлари инфекцияни асосий манбаи ҳисобланади

Тажрибадан шу фикр аниқландики, сохта ун шудринг (переноспориоз) инфекцияси тупрокда ўсимлик поя ва илдизлари орқали тупроқга тушиб, унда узоқ вақт сақланиши мумкин (тажрибада уч йил).

Уларнинг миқдорий сони йиллар ўтиши билан камайиб боради. Уч йилдан кейин ўсимлик қолдиқларида патогенлар сони 52 мартага камайганлиги аниқланди.

Тамакининг сохта ун-шудринг касаллиги билан шкастланиш даражаси Бутунроссия тамаки ва махорка ИТИ тадқиқотчилари В.А. Виноградов ва А.И. Тереньтева (1960) усулларида аниқланади.



40-расм. Тамакининг сохта ун шудринг (переноспориоз) касаллиги билан зарарлаган барглар.

34-жадвал

Тамаки баргини сохта ун шудринг (переноспориоз) билан шкастланиш даражасини аниқлаш шкаласи

Балл	Тавсифи
0	Касаллик белгилари йўқ
1	Жуда кам ва кичик некрозлар
2	Барг юзасининг 1-5% шкастланиши;
3	Барг юзасининг 5-25% шкастланиши;
4	Барг юзасининг 25-50% шкастланиши;
5	Барг юзасининг 50% дан ортиқ шкастланиши

Сохта ун шудринг (переноспориоз) касаллигини ривожланиш фоизи куйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$P = a * 100 / H * 5$$

Бунда: а - баллар йиғиндиси;

Н - ҳисобдаги барглар сони.

Касалликни ривожланиш фоизи унинг жадаллигини, инфекцион фоннинг даражаси ва барг массасининг шкастланиш ўлчамларини белгилайди.

Тамакнинг сохта ун шудринг (переноспориоз) касаллигига қарши кураш. Тамаки майдонларида сохта ун-шудринг касалликлариги қарши самарали усуллардан бири кимёвий усул ҳисобланади. Бунда дитиокарбамин кислотаси ҳосилалари-сенеб, поликарбасин, полимарсин ва бошқа препаратлар қўлланилади. Ушбу препаратлар сохта ун-шудринг замбуруғини фақат конидиал даврида таъсир кўрсатиши унинг салбий томони ҳисобланади.

Сохта ун-шудринг касаллигининг конидиялари ўсимликни бутун ўсув даври давомида ҳосил бўлишини инobatга олинса, юкорида келтирилган препаратлар билан тамакини ўсув даврида бир неча марта ишланишни тақозо қилади. Тамаки кўчат ўсув даврида ҳар 3 кунда, далада эса ҳар 7 кунда ишлов бериш тавсия этилади (Грушевой, 1980). Бу эса жуда кўп харажатларни бўлишига олиб келади.

Кейинги йилларда илмий тадқиқот институтларида ун шудрин ва сохта ун-шудринг (переноспориоз) касаллигига қарши 58 турдаги фунгицидлар синаб кўрилди. Улардан энг самаралиси Швейцариядаги “Сиб-Гейги” фирмаси ишлаб чиқариладиган ридомил 50, 25, 10 % ли ҳисобланади.

Ридомил –системали фунгицид бўлиб, жуда тез ўсимлик органларига сингади, ёмғирли кунларда ҳам унинг самарадорлиги камаймайди. Ўсимликда унинг ҳарорати акропетал бўлиб, у ўсимлик органларини ҳамма қисмларини ҳимоя қилади. Ушбу препарат иссиққонли ҳайвонлар ва инсон учун кам захарли.

Тамакининг сохта ун шудринг (переноспориоз) касаллигига қарши ридомил самарали препарат ҳисобланади ва ушбу препарат системали препарат ҳисобланади. Уни ўсув даврида 3 марта пуркалади. Тамаки кўчатхонасида - 25% ли ридомилни 0,02- 0,04% концентрацияда ишлатиш тавсия этилади. Уни ҳар 10 кунда тақрорлаб сепиш тавсия этилади. Тамакини ўсув даврида 2-3 марта ишлов бериш лозим.

Бундан ташқари сохта ун шудринг касалликларига қарши курашнинг энг асосий ва муҳим тадбирлардан чидамли навларни яратиш ҳисобланади. Ҳозирги вақтда тамакичиликда сохта ун шудринг касаллигига нисбатан чидамли навлар ишлаб чиқаришга жорий этилган. Кўпгина тамаки навлари касалликлар билан кучли тарарланади. Шу сабабли, касалликларга қарши, жумладан сохта ун шудринг касаллигига қарши уйғунлашган кураш мажмуаси ишлаб чиқилган.

Кўчат етиштириш даврида:

— кўчатхона учун жой танлашга алоҳида этибор бериш керак. Улар куёш яхши тушадиган, яхши шамоллатиш имконияти бўлган, тамаки қуришти майдончаси ва омборхоналаридан узоқроқ бўлган, шу билан бирга сабзавот экинларидан узоқроқда бўлиши мақсадга мувофиқ. Совуқ, паст ва сув қўллайдиган жойлар кўчатхона учун тавсия этилмайди;

— кўчатхона озикли аралашмасини карбатионнинг 10 % ли концентрацияси билан юкумсизлантириш керак. 1 м. куб озикли аралашмани юкумсизлантириш учун 10 литр сувга 1 кг карбатион эритилади. Кўчатхона озикли аралашмасини юкумсизлантириш учун 40 % формалинни 7,5 % ли эритмасидан ҳам фойдаланиш мумкин. 1 м. куб озикли аралашмага 30 литр ишчи эритма сарфланади (28 л сув ва 2 л 40% ли фармалин). Кўчатхона озикли аралашмасини юкумсизлантиришни кузда совуқлар тушмасдан утказиш керак. Баҳорда кўчатхона озикли аралашмасини 7,5 ли формалин билан юкумсизлантириш мумкин. Лекин, юкумсизлантиришни кўчатхонага уруғ сепишдан 25 кун олдин тугатиш керак. Кўчатхона озикли аралашмасини кимёвий юкумсизлантиришни механизация ёрдамида амалга ошириш мақсадга мувофиқ;

— кўчатхона асбоб — ускуналарни ишлатишдан икки ҳафта олдин формалин эритмаси билан (бир қисм формалин 25 қисм сувга) 4 сутка давомида юкумсизлантириш керак;

— тамаки уруғини кўчатхонага эрта муддатларда сепиш (феврал охири март бошларида) ва шарқий навлар учун бунда 1 м.кв. кўчатхона майдонига 0,6 — 0,8 г уруғ экиш тавсия этилади. Пирджиния навлари учун 10 кв.м кўчатхона майдони учун уруғ сарфи 0,6 — 0,8 г ташкил қилади;

— кўчатхонада переноспориоз пайдо бўлиши огоҳлантириш мақсадида ҳар ҳафтада уруғ униб чиқгандан кўчат саралаб олгунча

кўчатларни 80 % ли цинебнинг 0,3 % ли суспензияси билан ишланг. бунда кўчатни “қулоқча” давригача 1 кв.м кўчатхона майдонига 0,25 л ишчи эритмаси, кўчатни экишга саралаб олгунча 0,5 л ишчи эритмаси сарфланади;

– сохта ун шудрингни пайдо бўлишини ўз вақтида аниқлаш учун кўчатхоналардаги кўчатлар мунтазам равишда жавобгар мутахассис кузатиб бориши керак;

– кўчатхонада сохта ун шудринг билан зарарланган кўчатлар ўчоқлари аниқланса, уни йўқотиш чорасини кўриш лозим, яъни уш тупроғи билан олиб ташлаш керак. Қолган кўчатларни ҳар 3 кунди цинеб кимёвий препаратларининг эритмаси билан ишлаш керак;

– тамаки кўчатларини далага экишга кўчатхонадан саралаб олишдан илгари цинеб препаратларини 0,4 % суспензияси билан ишлаш керак.

Дала шароитида переноспориозга қарши тадбирлар:

– тамакини паст ва сув тўпланадиган майдонларга экмаслик лозим. Тамакини қумоқ ва қумлоқ тупроқларга, қуёш яхши тушадиган майдонларга экиш мақсадга мувофиқ;

– тамаки кўчатини далага эрта муддатларда (20 апрель – 10 май) ўтказиш, бунда фақат соғлом кўчатларни танлаб олиш, имкони борича ўтмишдош экин донли экинлар бўлгани маъқул (переноспориоз билан шкастланмайди). Тамакини бир майдонга 2-3 қайта экмаслик керак. Майдонларда яхши шамол юриши учун ҳар 40 метрга тамакини ўтқазилганидан кейин 2 метр энлигида йўлакча қолдириш тавсия қилинади.

– тамакичилик фермер хўжаликларида июл ойидан бошлаб ҳар ҳафтада мунтазам равишда тамаки майдонларини касалликни ўз вақтида аниқлаш мақсадида мониторинг олиб бориш мақсадга мувофиқ;

– агар тамаки майдонларида айрим ўсимликларда касаллик пайдо бўлганлиги аниқланса, у ҳолда уни жойида йўқотиш (30 см дан чуқурроқ жой қавлаб кўмиб қўйиш) керак ва бу ҳақда мутассад ташкилотларга хабар бериш лозим;

– тамаки майдонларини касалликлардан ҳимоя қилишда ўсимликларни кимёвий препаратларини ўз вақтида ва сифатли қўллаш муҳим аҳамият касб этади. Бунда 80 % ли цинеб препарати 0,4 % ли суспензиясини қўллаш лозим. Кимёвий ишлашнинг намунавий муддатлари 33 – жадвалда келтирилган;

— тамакини Вирджиния нав типига оид навларда касалликни авж олишини камайтириш мақсадида тўпгулини эрта чилпиш ва бачки подаларини йўқотиш тавсия этилади;

— касаллик бутун тамаки майдони бўйлаб тарқалганда узув қават барглари тўлиқ техник пишмасдан узиб олиш ва шкастланган баргларни сўлитмасдан тизиш тавсия этилади;

35-жадвал

Тамаки майдонларидаги сохта ун шудринг касаллигига қарши кимёвий ишлашнинг муддатлари

Ишлаш кетма-кетлиги	Вегетация даври бошланишида кўчатхона ва далада касаллик мавжуд бўлмаган	Кўчатхонада касаллик мавжуд эмас, далага экилган кўчатларни ўсув даврида касаллик пайдо бўлган	Кўчатхонада касалланиш мавжуд	
Биринчи	Июн охирида	Касалликни дастлабки белгилари пайдо бўлиши билан	Кўчат далага ўтказилганидан 10 – 14 кундан кейин	
Иккинчи	Сохта ун шудрингни дастлабки белгилари пайдо бўлиши билан	Биринчи ишловдан 10 кундан кейин ёмғир бўлиб, касаллик авж олган шароитда	Ёмғир бўлса	Ёмғир бўлмаса
			10 кундан кейин	Июн охирида
Учинчи	Иккинчи ишловдан 10 кундан кейин ёмғир бўлиб, касаллик кўпайган шароитда	Иккинчи ишловдан 10 кундан кейин, ёмғир ва касаллик кўпайса	10 кундан кейин	Далада касаллик пайдо бўлса
Кейингилари	Ёмғирли кунлар бўлганда ишловни ҳар 10 кунда ўтказиш			

– тамакичилик фермер хўжаликларида карантин кондаларига қатъий риоя қилиш керак.

Ҳаво ҳарорати унча баланд бўлмай, ҳаво намлиги юқори бўлганда тамакини переноспориоздан ҳимоя қилиш учун кимёвий ишлашни кўп марта, яъни ҳар 4-5 кунда такрорлаш керак. Ишчи эритмани сарфи ўсимликда 8-12 барг шаклланган даврда гектарига 400-500 литр, кейингиларида эса гектарига 600 – 800 л қилиб белгиланади.

Тамаки майдонларини сохта ун шудрингга қарши кимёвий препарат қўлланилганда ишчи эритмага тамаки трипси ва шафтоли битига қарши тавсия этилган препаратлардан бирини аралаштириш мумкин (аралаштириш препаратларни бир-бирига таъсир этган ҳолда).

Тамакининг ун шудринг касаллиги. Ун шудринг касаллиги тамакининг замбуруғли касалликларидан бири бўлиб, тамаки баргларида оқ унсимон ғуборлар пайдо бўлади. Зарарланган ўсимлик баргларида оқ кукунланувчи ғубор дастлаб кичик доғлар кўринишида пайдо бўлади. Кейинчалик улар ўсиб, барг япроғининг катта қисмини ёки уни бутунлай камраб олади. Тамаки ўсимлигининг ун-шудринг касаллиги билан аввал пастки барглари ва кейинчалик касаллик юқори баргларига тарқалади. Баргнинг ун-шудринг билан касалланган қисми қуриганидан кейин қўнғир тус олади.

Ун шудринг касаллигини – *Erysiphales* тартибига мансуб *Erysiphe cichoracearum* DC. f. *nicotianae* Jacz. халтали замбуруғи келтириб чиқаради. Унинг халтали даври – халтаспора ва халтали клейстотецийси жуда кам ҳосил бўлиши билан ўтади. Замбуруғ жуда кўп конидиал спора ҳосил қилади ва бу даври *Oidium tabaci* Thum деб номланади. Конидиялари занжир кўринишида ҳосил бўлади. Ўсимликлар вегетацияси даврида замбуруғ конидиялари ёрдамида атрофга тарқалади.

*E. cichoracearum*нинг қишлаш масаласи ҳозиргача яхши ўрганилмаган. Айрим бегона ўтлар патогеннинг резервацияси бўлиб хизмат қилади. Замбуруғ мицелий шаклида қишлайди, баҳорда уларда конидиал споралар ҳосил бўлади. Касаллик кучли ривожланганда тамакининг барча ҳосили нобуд бўлишига олиб келади, чунки қуритишда баргнинг ғуборли қисми қўнғир тусга киради. Тамакининг наводорлиги кескин пасаяди.



**41-расм. Ун
шудринг
касаллигининг
тамаки
баргидаги
белгилари**

Ўзбекистон шароитида тамаки майдонларида ун-шудринг касаллиги кам учрайди (Умурзоков, 2012). Лекин, кейинги йилларда тамакининг Шарқ нав типларига оид навларида, яъни Измир, Басма навларида касалланган ўсимликлар учрамоқда.

Бир кеча-кундузлик ўртача ҳарорат юқори бўлмаганда ($16-20^{\circ}\text{C}$) ва ёмғир тез-тез ёғиб турганда ёки шудринг ҳамда туман давомли бўлганда ўсимликларнинг жадал ривожланиши даврида ун шудрингнинг ривожланиши учун қулай шароит вужудга келади. Ҳавонинг нисбий намлиги 70% дан паст ва ҳарорат 20°C дан юқори бўлганда касалликнинг депрессияси кузатилади.

Тамаки ўсаётган ооспоралар билан ҳам зарарланиши мумкин, улар тупроқдан ўсимликка илдизининг зарарланган жойи орқали киради. Замбуруғнинг уруғларда мицелий ва ооспора кўринишида учраши тўғрисида ҳам маълумотлар мавжуд. Аммо инфекциянинг пайдо бўлиши ва юзага келишининг асосий манбаи йил давомида тамаки етиштириладиган жанубий мамлакатлардан ооспораларни олиб келаётган шамол оқими ҳисобланади.

Конидиялар конидия ташувчиларда асосан зарарланган баргларни пастки қисмида ҳосил бўлади. Конидияларни инкубацион даври, униши, ўсимликни зарарлаши ҳаво ҳарорати ва намлигига ҳамбарчас боғлиқ. Уларни униб чиқиш ва ривожланиши учун қулай ҳаво ҳарорати $15-20^{\circ}\text{C}$ ва ҳавонинг нисбий намлиги 70 – 80 % ҳисобланади. Бундай шароитда 4-5 кунда замбуруғ барг

тўқималарида ривожланишга ва етарли миқдорда озик модда йиғишга улгуради ва бу эса янги конидияларни ҳосил қилиш имкониятини яратади.

Об-хавонинг курук ва иссиқ бўлиши замбуруғ фаолиятини тўхтатиб қўяди ва конидиялар ҳосил бўлмайди. Замбуруғни ривожланиши, спора ҳосил қилиши ва ўсимликни зарарлаши учун булутли об-ҳаво ва ёмғир қулай ҳисобланади. Очиқ қуёшли кунлар конидияларни ўсишига салбий таъсир кўрсатади. Конидияларининг ўлчами ўртача 18,4x15 дан 28x17 микронгача ўзгаради.

Кўпгина тадқиқотлар конидияларини яшаш даври улар пишиб этилганидан кейин 2-5 кундан ошмаслигини хабар беришган (Hill, 1961; 1962; Rider, Cruickshank, Bradley, 1961). Айрим муаллифлар конидиялар узоқ вақт ўз ҳаётий фаолиятини сақлаб қолиши ҳақида хабар берганлар. Немис олими Pawlik (1998) айрим конидиялар ҳаётий фаолиятини 117 кунгача сақлаб қолишини исботлаган.

Вегетация даврида паразитнинг асосий манбаси ва кўпайиш усули конидиялар ҳисобланади. Тамаки баргларига тушиб намлик ҳисобига улар гифа ўсимталари шаклида ўсиб чиқади. Гифа ўсимталари ҳосил қилади ва унинг ёрдамида тамакини барг эпидермисга ёпишиб олади. Кейинчалик кутикула орқали хужайрага киради, бунда улар инфекцион иплар ҳосил қилади, инфекцион ил нормал ўлчамгача қалинлашади, гаусториялари билан бошқа хужайраларга кириб боради ва ўзининг ривожланиши учун озик моддалар ва сувни ўзлаштира бошлайди.

Паразит шкастлаган хужайрада хлорофилл бузилади ва шкастланган жойга ўзига хос мойли хлоротик доғлар пайдо бўлади. Агар ташқи шароит паразитни ривожланиши учун қулай бўлса, мойли доғ орқа томонида замбуруғ қўзғатувчиларини конидия ташувчиларида конидиялар ҳосил бўлади. Конидиал занжир ташқи муҳит қулай бўлса жуда тез такрорланади.

С.Е. Грушевой (1980) маълумотларига кўра, агар барг юзасининг 25% ун-шудринг билан шкастланса, ҳосилни 25% и нобуд бўлади ва ҳосилнинг 25% и сифати талабга жавоб бермайди. Кучли зарарланганда ҳосилни ҳамма қисми сифатсиз ҳолга келиб қолади.

Ун-шудринг касаллиги билан Марказий Осиё мамлакатларидаги тамаки плантациялари кучли зарарланиши олимлар томонидан эътироф этилган (В.И.Володарский, 1980, Умурзаков, 2018).



**42-расм. Ун
шудринг
касаллиги
билан
шкастланган
тамаки барги.**

Ун-шудринг касаллиги билан одатда қуёш яхши тушмайдиган ва нам ҳаво шароитидаги барглар шкастланади. С.Е. Грушевой маълумотиға кўра, ҳаво ҳарорати ва намлиги ун-шудринг касаллигини ривожланишида асосий омил эканлиги аниқланган.

Ҳавонинг нисбий намлиги 100% бўлганда тамаки барглари ун-шудринг касаллиги шкастлайди, лекин улар ташқи кўриниш бермайди. Ун-шудринг касаллигини ривожланиши учун қулай ҳарорат кечаси 16-18°C ва кундузи 20-26°C бўлиб, ҳаво намлиги ўртача бўлиши ҳисобланади. Ун шудринг тамаки ўсимлигини ҳамма ривожланиш давларида зарарлайдиган хавфли замбуруғ касаллик ҳисобланади. Эпифитотия йилларида бу касаллик орқали ҳосилнинг 50 % гача нобуд бўлиш аниқланган (Ҳасанов, 2009).

Ўзбекистон Республикасининг Самарқанд вилояти Ургут туманида тамакичиликга ихтисослашган фермер хўжаликларида 2011 ва 2014 йилларда ун шудринг касаллигининг эпифитотияси қузатилган.

С.Е.Грушевой маълумоти кўриниб турибдики ҳавонинг нисбий намлиги 60-100 % бўлганда ва ҳаво ҳарорати 11,0 - 25,0°C бўлганда ун шудринг касаллигининг оидияларни қучли ўсиши, ҳавонинг нисбий намлиги 60-75 % ва ҳаво ҳарорати 16,0- 23,6°C бўлганда тамакини қучли зарарлаши қузатилган.

Тамакини ун-шудринг билан касалланишига ҳаво ҳарорати ва
намлигини боғлиқлиги
(С.Е.Грушевой маълумоти)

Касалликни юқиши ва уни ривожланиши	Тамакида ун шудринг билан касалликланиш шароити	
	ҳаво ҳарорати, °C	ҳавонинг нисбий намлиги, %
Оидияларнинг кучли ўсиши	11,0- 25,0	60-100
Тамакини кучли зарарлаши	16,0- 23,6	60- 75
Оидияларни кучли ҳосил булиши	18,0-23,0	---
Оидияларни кучсиз ўсиши	5-8 ва 27-34	40
Тамакини кам зарарлаши	16 дан паст	40-48
Оидияларни кучсиз ҳосил булиши	14-17 ва 25- 30	---
Оидияларни ўсиши тўхтаган	1,9 ва 41	---
Тамакини зарарлаши тўхтаган	10 да кам	---
	26,2 дан юқори	---
Оидиялар ҳосил бўлиши тўхтаган	12-14 ва 30 дан юқори	---

Ҳавонинг нисбий намлиги 40 % бўлганда ва ҳаво ҳарорати 5-8 ва 27,0-34,0°C бўлганда ун шудринг касаллигининг оидияларни кучсиз ўсиши, ҳавонинг нисбий намлиги 40-48 % ва ҳаво ҳарорати 16,0°Cдан паст бўлганда тамакини кам зарарлаши кузатилган. Ҳавонинг нисбий намлиги камайганда ва ҳаво ҳарорати 1,9 ва 41,0°C бўлганда ун шудринг касаллигининг оидияларни ўсиши тўхтаган, ҳавонинг нисбий намлиги бўлмаган ва ҳаво ҳарорати 10,0°Cдан паст ва 26,2°Cдан юқори бўлганда тамакини зарарланиши тўхтагани кузатилган (36-жадвал).



43-расм. Ун шудринг касаллигининг тамаки баргидагиги белгилари

Шкастланган тамаки баргларидаги доғлар жигар ранг ёки сариқ тусда бўлиб, уларнинг диаметри 5-20 мм ни ташкил қилади (Умурзаков, 2013). Шкастланган барглар юқалашади ва улар эзилиб кетишига мойиллиги ошади.

37-жадвал.

**Тамаки баргининг кимёвий таркибига ун шудринг билан зарарланиш даражасини таъсири
(И.И.Дячкин, Л.В.Лысенко маълумоти)**

Ун шудринг билан зарарланиш даражаси	Курук модда, 100 мг са/мг	Кимёвий таркиби, 100 мг са/мг				
		эрувчан углеводлар	азот		оксил	никотин
			умумий	оксилли		
Назорат (касаланмаган)	1520	20,4	55,0	30,2	185,9	35,6
5% гача	1500	17,5	60,0	30,7	192,0	33,8
25% гача	1502	15,0	61,1	30,8	192,5	34,1
50% гача	1500	16,0	57,0	30,2	189,0	34,4
50% дан ортик	1445	15,5	54,4	31,4	196,0	33,0

Бутунроссия тамаки ва махорка экинлари ИТИ олимлари профессори И.И.Дячкин, Л.В.Лысенко маълумотларига кўра, ун шудринг билан шкастланган тамаки баргларида курук модда миқдори, эрувчан углеводлар ва никотин камайганлиги аниқланган. Оксил ва умумий азот миқдори ўзгармас қолганлиги аниқланди.

Тамакнинг ун шудринг касаллигига қарши кураш. Ҳозирги вақтда ушбу касаллик билан шкастланиш анча камайган бўлсада, ушбу муаммо ўз аҳамиятини йўқотган эмас. Ун шудринг касаллигига қарши бир қатор тадбирлар ишлаб чиқилган, шу билан бирга чидамли навлар ҳам яратилган. Лекин тамакичиликда ҳозирги даврда ҳам ун шудринг касаллиги билан ўсимлик шкастланмоқда. Ушбу касалликлар асосан баҳор серёгин, нам кўп бўлган йилларда патогенни ривожланиши учун қулай шароит пайдо бўлиб тамаки етиштириладиган хўжаликларда сезиларли даражада тамаки баргларини шкастланишига сабаб бўлмоқда.

38-жадвал

Ун шудринг касаллигига қарши кўчатхонада қўлланилган
ридомилнинг техник самарадорлиги
(Б.Г. Иваненко, А.И. Назарова маълумоти)

Фунгицидлар	Концентрацияси таъсир этувчи модда ҳисобида, %	Касалланган кўчатлар сони, %	Касалликни ривожланиш даражаси, балл
Ридомил- 1 концентрация	0,05	0	0
Ридомил- 2 концентрация	0,033	0	0
Сенеб (эталон)	0,3	7,7	1
Назорат (сув билан ишлаш)	---	67,5	4
Ридомил- ҳафтасига 2 марта ишлаш .	0,02	---	---
Ридомил-10 кунда бир марта ишлаш	0,02	---	---
Сенеб (эталон)	0,3	9,1	1
Назорат (сув билан ишлаш)	---	70,1	3

Б.Г.Иваненко ва А.И.Назаровалар (1996) тамаки қўчатхонасида ридомил препаратини синаб кўрган ва уларнинг тажриба натижалари қуйида (38-жадвал) келтирилган.

Ушбу натижалар таҳлил килинганида, ридомил препарати тамаки қўчатларини ун шудринг касаллигидан умуман химоя қилинганлиги аниқланди. Бунда препаратни техник самарадорлиги 100 % ни ташкил қилди.

Б.Г. Иваненко, А.И. Назароваларнинг ун шудринг касаллигига қарши қўчатхонада қўлланилган ридомилнинг техник самарадорлиги ридомил препарати икки хил концентрацияда қўлланилганда ҳам касалланган қўчатлар аниқланмаганлиги тадқиқотчилар кўрсатиб ўтилган (38-жадвал).

Ун шудринг касаллигига қарши ридомил препаратини иқтисодий самарадорлигини жадвалда келтирилган. Бунда назорат (ишловсиз) сенеб (80 %, 0,4 %) ва ридомил (25%, 0,4%) вариантлари ишлаб чиқариш тажрибаси қўйилган. Маълумотлар таҳлили шуни кўрсатдики, тамаки майдонида ридомил препаратини ун шудринг касаллигига қарши қўллаш ҳосилдорликни оширган.

39- жадвал

Ун шудринг касаллигига қарши ридомил препаратини қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги (Б.Г. Иваненко маълумоти)

Тажриба вариантлари	Ҳосилдорлик ц/га	1 ц нав ҳосил қиймати, руб	Соф фойда, га/руб
Ридомил (25%, 0,04%)	16,0	728	300,67
Сенеб (80%, 0,4%)	15,5	725	50,0
Назорат (ишловсиз)	15,0	724	0

Вегетация даврида ун шудринг ва бошқа касалликларга қарши курашиш учун ҳам ўсимликларга тўрт марта фунгицидлар билан ишлов бериш лозим. Ишлов бериш навбатдаги барг йиғишдан камида 8 кун олдин тўхтатилади.

Бундан ташқари ун шудринг касаллигига қарши ўсимликларга коллоид олтингугуртнинг (3 кг/га) 1% ли суспензиясини пуркаш ва касаллик бошланганда биринчи ишлов беришдан 7-8 кун ўтгач майдаланган олтингу-гуртни (15-20 кг/га) чанглатиш тавсия этилади.

Тамакининг ун шудринг касаллигига қарши курашда
қўлланиладиган препаратлар рўйхати

Препарат номи	Сарф меъёри, га/кг ёки га/л	Препарат таркибидаги таъсир этувчи модда	Бир мавсумда қўпи билан неча марта ишлатилади
АЗОКС 25% сус.к. (250 г/л)	0,8	Азоксистробин (azoxystrobin)	2
А-КВАДРО 25% сус.к. (250 г/л)	0,8	Азоксистробин (azoxystrobin)	2
ГРАПДРИС 25% сус.к. (250 г/л)	0,6	Азоксистробин (azoxystrobin)	2
КВАДРИС 25% сус.к. (250 г/л)	0,8	Азоксистробин (azoxystrobin)	2
АГРО- АЗОКСДЕФЕН 32,5% эм.к. (200 г/л + 125 г/л)	0,5	Азоксистробин + Дифеноконазол (azoxystrobin + difenoconazole)	2-3
АЗОКСИФЕН 32,5% сус.к. (200 г/л + 125 г/л)	0,5	Азоксистробин + Дифеноконазол (azoxystrobin + difenoconazole)	2-3
АЛТИС ПРЕМЬЕР сус.к. (37,5 г/л + 62,5 г/л)	0,5 - 1,0 - 1,5	Азоксистробин + Пропиконазол (azoxystrobin + propiconazole)	2-3
КВАДРИТ 35% сус.к. (150 г/л + 200 г/л)	0,3 – 0,5	Азоксистробин + Тебуконазол (azoxystrobin + tebuconazole)	2-3
А-БЕНОМИЛ 50% н.кук. (500 г/кг) (Б)	1,5	Беномил (benomyl)	3

Вегетация даврида ўсимликларни ўз вақтида парваришлаш, ўғитларни тўғри қўллаш ва агротехникага катъий риоя қилиш ўсимликларнинг касалликларга чидамлилигини юкори даражада оширади.

Қатор орасидаги бегона ўтларни йўқотиш, суғориш режимига амал қилиш ун шудринг касаллигини камайиши ва тарқалиши олдини олади.

Тамакининг бошқа замбуруғли касалликлари. Фузариоз. Айрим хорижий мамлакатларда, жумладан Абхазия ва Россиянинг Қирим вилояти ва Украинада учрайди. Касаллик поянинг пастки қисмидан пўстлогини зарарлайди ва у поянинг учки қисмига ўтмайди. Касалликни *Fusarium sp.* Замбуруғи келтириб чиқаради. Касалланган жойдан турли ўлчамли микроорганизмлар (2,5 – 4,5 x 4,0 – 22,5 микрон) ва хломидаспоралар топилган (И.П.Худина).

Тамакини сўлиши *Fusarium oxysporum Schlecht, wr.var.nicotianae* таъсирида айним хорижий мамлакатларда қайд этилган касаллик ўсимликнинг пўстлогини чиритмайди, асосан томир тизимини зарарлайди ва натижада у сўлий бошлайди. Касаллик ўсимликга илдизидан жароҳатлар орқали (кўчат экиш вақтида) ўтмайди. Илдиз тизимини айрим қисмлари нобуд бўлади. Илдизни кўндаланг кесимида томирларни кўнғир тус олганлигин кўрамиз, касалланган жойни босиб кўрилса ундан шиллик чиқмайди. Бундан бу касаллик бактериали сўлиш касаллигидан фарқ қилади. Тупроқ ҳаво ҳароратини ошиши (28-31⁰С) касалликни авж олдиради. Ҳароратни пасайиши касалликни ривожланиш даражасини камайтиради.

Бундан ташқари, тамакида *Fusarium affine Scherb.* қўзғатадиган тамаки парша касаллиги қайд этилган. Касаллик кўчатни чиришига олиб келади, даладаги ўсимликларнинг пастки баргларида доғлар ҳосил қилади. Бу доғ очик кўнғир, юмалок бўлиб, барг юзасининг турли нукталарида пайдо бўлади.

Жанубий склероциал чириш касаллиги асосан Кавказ орти тамакичилик худудларида учрайди. Бу касаллик билан кўчат зарарланмайди. Далада асосан ўсимлик пояси ва илдизи чирийди. Барглар сўлиб қурийди. Шкастланган қисмларида замбуруғнинг оқ мицелий иплари яхши кўриниб туради. Замбуруғнинг бу босқичидагиси *Sclerotium Rolfsii Sacc.*, такомиллашгани *Hypochnus centrifugus Taub.* дейилади. Шкастланган ўсимлик атрофидаги тупроқда замбуруғнинг оқ мицелийларини кўриш мумкин.

Замбуруғ ўсиши учун қулай ҳарорат 24-32⁰С. Склероциялари асосан тупроқ юза қисмида жойлашади ва бу қисмида узоқ вақт сақланади. Маълумотларга кўра, тупроқнинг юза қисмини киздириш склероцияларни nobуд бўлишига олиб келади.

Тамакидан ташқари, сабзавот экинлари, илдизмевали ва туганак мевали экинлар, ёнғоқ ҳам зарарланади. Бир қатор бегона ўтлар ҳам шкастланади.

Касалликга қарши кураш чоралари қуйидагилардан иборат:

- Кўчатхона тупроғи ва озиқ аралашмани юқумсизлантириш;
- Алмашлаб экишдан тўғри фойдаланиш;
- Бегона ўтларга қарши кураш;
- Қатор ораларини ишлаш ва уни юза тупроғини қуритиш.

Оқ чириш. Тамаки кўчатини ва даладаги ўсимликларда ҳаво намлиги юқори бўлган тамакичилик худудларида учрайди. Касаллик ёмғир кўп бўладиган унумдор тупроқларда тамаки етиштирилса авж олади. Далада ўсадиган ўсимликларда пояси ва барг банди бўйлаб оқиш кулранг ленталар пайдо бўлади, қорайиб чирий бошлайди, нам ҳавода шиллиқ пайдо қилади, куруқ ҳавода эса оқиш товланади. Шкастланган поя чирийди ва ўсимлик nobуд бўлади. Касалланган поянинг ички қисми *Sclerotinia Libertiana Fkl. (Sclerotinia nicotianae Ould. et Kon)* замбуруғнинг оқ мицелийлари босиб кетади. Склероциялари тупроқда 3-4 йил яшайди ва улар асосан тупроқни юза қисмида (5 см чуқурликда) жойлашади, асосан шу қисмдаги склероций униб чиқади. Склероцийлар сумкаларида аскоспоралар ҳосил қилади ва улар 50 метргача бўлган ўсимликларни зарарлайди. Соғлом ўсимликга аскоспоралар ва мицелийлар жароҳатлар орқали ўтади.

Россиянинг Қрим ўлкасида тамаки кўчатларида бошқа турдаги замбуруғ *Sclerotinia minor Iadder* топилган ва у кўчатларни чиришига олиб келади.

Қарши кураш тадбирлари тупроқни склоцийлардан юқумсизлантиришдан иборат.

Кулранг чириш. Касаллик катта ёшдаги тамаки пояси, гули ва баргини чиришига сабаб бўлади. Шу билан бирга, кўчат поясини ҳам чириши ҳам қайд этилган. Шкастланган баргларда куруқ ҳавода атрофи сариқ хошияли йирик кўнғир доғлар ҳосил бўлади. Шкастланган барг ва поялар ҳўл чириш ривожланади, уларнинг юзасида *Botrytis cinerla Pers.* замбуруғнинг конидиялари кулранг ғубор ҳосил қилади. Мицелий ва конидияларидан ташқари, унча

катта бўлмаган қора склероцийлар ривожланади. Склероцийлар аскоспора ҳосил қилади. Сумкали боскичдаги замбуруғ *Sclerotinia Fuckeliana* Fuck. деб номланган.

Тамакида кулранг чириш ҳаво ҳарорати 20°C атрофида бўлганда ва кўп ёмғирли кунларда жадал ривожланади. Ушбу касаллик нам омборхоналарда сақланаётган қуритилган тамаки хом ашёсида ҳам пайдо бўлиши қайд этилган.

Касалланган майдонлар бир қатор Европа мамлакатларида, Қора денгиз бўйларидаги тамаки майдонларида учрайди. Кўпинча касаллик шкастланган кўчатни далага ўтказиш орқали майдонда пайдо бўлади.

Поянинг қорайиши (Black shank). Асосан пояси ва илдиз шкастланади. Далага ўтказилган тамаки кўчатлари касалланганда тезда чириб кетади, катта ёшдаги ўсимлик зарарланганда эса сўлиб қолади, уларга поясининг пастки қисми ва илдизи чирий бошлайди. Тамаки барглари узиш вақтида пайдо бўладиган жароҳат орқали инфекция кирганда пояни пасти ва устки қисмида чириш тарқалади. Поя ўртаси қуриб, парчаланиб кетади. Тамакининг пастки қават барглари чирийди, тепа баргларида эса 2-5 см диаметри айлана доғлар пайдо бўлади. Доғлар пастки барглари қуриш жараёнида ҳам пайдо бўлиши мумкин. Қуриган доғларнинг ўлчами катталашмайди.

Касалликни қўзғатувчиси *Phytophthora nicotianae* Breda de Haan. замбуруғи ҳисобланади, замуруғ 2 типдаги, яъни зооспора ва ооспора ҳосил қилади. Асосан касаллик жароҳатлар орқали юқади. Касаллик қўзғатувчиси кўпгина ҳолларда баргнинг орқа томонидан соғлом тўқималарга ўтади. Касалликни ривожланиши учун нам ҳаво ва ҳарорат 30-35°C бўлиши қулай, ҳаво ҳарорати 20°C дан паст бўлиши инфекция учун ноқулай ҳисобланади. Қуруқ тупроқда замбуруғ нобуд бўлади.

Нам қоронғу жойларда, гўнг уюмларда замбуруғ келгуси йилгача сақланиши мумкин. Касаллик кўпгина хорижий мамлакатларда тамаки майдонларида кенг тарқалган.

Кўчат чириши. Ушбу замбуруғли касаллик қўзғатувчилари тамаки кўчатини поясини чиритади. Касаллик бошланғич даврда илдиз бўғимини зарарлайди, қулай шароитда ривожланишда давом этади, поянинг асосий қисмини шкастлайди, бунда поя ингичкалашиб, кўчат ётиб қолади ва чирийди. Одатда касаллик

кўчатхоналар шамоллатилмаган шароитда зич ўстирилган нимжон кўчатларда пайдо бўлади. Бу ҳолат кўчатларни тез ўстириш ҳолатида кўчатхонани кўп вақт плёнка билан ёпиб қўйиш ва азотли ўғитлар билан бир ёклама озиклантириш туфайли юзага келади. Кўчатлар кўчатхонада меъёрида етиштирилса (1 кв.м майдонда 2,5-3 минта кўчат) тўлиқ азот, фосфор ва калийли ўғитлар билан озиклантирилса ҳамда кўчатхона вақти-вақти билан шамоллатиб турилса кўчат чириш касаллиги пайдо бўлмайди. Кўчат чиришни одатда ҳаво ҳарорати 20 °C дан ошганда *Rhizoctonia sp.*, ҳарорат бўлганда паст ҳароратда (16-19°C) *Pythum debaryanum* замбуруғи чакиради. Бундан ташқари хорижий мамлакатларда кўчат чиришини *Pythum perniciosum* Serb. замбуруғи ҳам келтириб чиқаришлиги аниқланган (И.А.Сербинов). Ушбу замбуруғни зооспорангийлари узунчоқ бўлиб замбуруғ шоҳи билан бир хил қалинликга эга бўлганлиги учун унинг давомидай тасаввур қилинади. Унинг ооспоралари бурчакли, 18-23,5 микрон диаметрча бўлади. Кўчатхоналарда тайёр кўчатларни экишга саралаб олишда кўчат чириш касаллиги соғлом ўсимликларга юкади ва натижада улар касалланиб нобуд бўлиши мумкин. Кўчат чиришни қўзғатувчилари тупроқ орқали ўтиб ҳам ёки атрофдаги кўчатхоналарни шкастлаши мумкин. Бундан ташқари, кўчатхонада ишловчи ишчилар ҳам кўчат чиришини тарқатиши мумкин. Шу сабабли кўчатхоналарда кўчат чириш касаллигига қарши қуйидаги тадбирлар қўллаш тавсия этилади:

- кўчатхона субстратини (кўчатхона юза тупроғини ва озикли аралашма) юқумсизлантирилади;

- кўчатхона ҳар метр квадратга меъёрида уруғ сепиш (шарқиб навлар учун 1 кв.м га 1 гр ва Вирджиния нави учун 10 кв.м майдонга 0,6-0,8 гр);

- кўчатхонада кўчатларни зичлигини меъёрий ҳолда ушлаш;

- кўчатхоналарни мунтазам шамоллатиш;

- кўчатхоналарни меъёрий микдорда ва тўлиқ ўғит таркиби билан озиклантириш;

- кўчатларга мис купороси, ридомил ёки бордос суюқлиги сепиш;

- касаллик ўчоғини йўқотиш;

- кўчатхонада ишлатиладиган асбоб-ускуналар мунтазам юқумсизлантирилади;

- кўчатхона ишчилари санитария — гигиена қоидаларига риоя қилиши;

- кўчатхона алмашлаб экиш қоидаларига риоя қилиш (кўчатхона майдонини ҳар йили алмаштириб туриш);

- кўчатхона атрофини ўраш;

- кўчатхонага фақат чириган гўнг ишлатиш.

4.2.2. § Тамакининг вирусли касалликлари.

Тамаки вирус касалликлари биринчи марта Д.И.Ивановский томонидан кашф қилинган. Ўзбекистон шароитида тамаки барги чипорланиши (мозаика) вирус касаллиги тамакидан ташқари помидор, қалампир ҳамда бошқа кўпгина сабзавот ўсимликларида ҳам учрайди.

Ургут туманидаги тамаки етиштириладиган хўжаликларда вирус касалликларини аниқлаш бўйича олиб борган тадқиқотларимиз натижасида тамаки мозаикаси вируси касаллиги борлиги аниқланди. Тамаки мозаикаси вируси касаллигида тамаки барги рангсизланади, баргларда оч-яшил, кўпинча сарғиш доғлар ҳосил бўлади. Бу касаллик вирус заррачалари таёқча шаклида бўлиб, куритилган баргда ҳатто 20 йилдан ошиқ сақланиши мумкин. Шунинг учун ҳам тамаки тамаки экиладиган майдонларни кузги шудгор қилиш ҳам ўсимлик ўсаётган майдон атрофи увотларини бегона ўтлар ҳамда кўп йиллик ёввойи ўсимликлардан тозалаш зарур, чунки бу ўсимликлар вирусларни сақлайдиган манбалар бўлиб, ҳашаротлар ёрдамида ўсаётган соғ ўсимликларга ўтади.

Тамаки уруғида ҳам 5-10 фоизгача вируслар сақланади. Шунинг учун уруғни экишдан олдин формалин билан юкумсизлантирилади. Кўчат тайёрланадиган жой 40-50 минут давомида 100°C қиздирилса, вирусларнинг парникларидаги манбаи бўлган ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўсимлик уруғида сақланган вируслар ҳаётийлик фаоллигини йўқотади. Натижада нафақат вирус балки замбуруғ, бактерияли касалликларини қўзғатувчилари ҳам нобуд бўлади.

Тамакини вирус касалликларининг тавсифи. Тамакини вирус касалликлари тамакичилик ҳудудларида кенг тарқалган. Ушбу касалликлар, айниқса тамаки мозаикаси, хлороз ўсимликнинг маҳсулдорлигига кескин таъсир кўрсатади. Вирус касалликлари

қўзғатувчи вируслар тамаки ўсимликларнинг хўжайра шарбати муҳитида яшайди.



44-расм. Тамаки баргининг вирусли касалликлар билан шкастланиши.

У шарбат муҳити орқали жуда тез бутун ўсимлик қисмларига тарқалади. Вируслар жуда кичик хўжайра бўлиб, улар 10 минг марта кўпайтириш имконияти бўлган микроскопларда кўринади. Масалан, тамаки мозаикаси вирусининг узунлиги 300 миллимикрон ва унинг қалинлиги 15 миллимикрон ўлчамида бўлади.

Тамаки майдонларида кўп миқдорда вирус касалликлари билан шкастланган ўсимликлар учрайди. Тамаки ўсимлигида кўйидаги вирус касалликлари учрайди: хлороз (ўсимлик учки баргларида); тамаки мозаикаси; бодринг мозаикаси; халқали доғланиш.

Тамаки касалликлари ва зараркунандалари ҳар йили ўртача ҳосилдорлик 25-30% га камайишига сабаб бўлади. Бундан ташқари олинган маҳсулотнинг сифати пасайиб, етиштириш харажатлари тўлиқ қопламайди. Ўсимликлар касалликлар тури иккига бўлинади: юқумли ва юқумсиз.

Юқумли касалликлар тамаки ўсимлигида вирус, замбуруғ ва бактериялар таъсирида пайдо бўлади. Юқумсиз касалликлар ташқи ноқулай шароитлар орқали қатқалоқ, сув етишмаслиги ёки кўплиги, тупроқ сув ва ҳаво тартибининг бузилишидан келиб чиқади.

Тамаки касалликларини келтириб чиқарувчи вирус ҳар хил йўллар билан: уруғлар, парник тупроқлари, ўсимлик қолдиқлари,

инилатиладиган қуроллар, ҳашаротлар, бегона ўтлар, ердамида тарқалади. Касалликлар нотўғри агротехника, ноқулай об-ҳаво шароитларида янада тезроқ ривожланади. Бу вақтда касалликлар нимжон, суст ривожланган ўсимликларда тез ва қулай ўрнаниб ривожланади.

Тамаки уруғлари, кўчатхона тупроқлари касалликни сақловчи ва шиллоддан авлодга ўтказувчи восита бўлиб хизмат қилади. Шунинг учун тамаки уруғлари, кўчатхона тупроқлари, иш қуроллари профилактика учун юкумсизлантирилади. Экиладиган тамаки уруғларини фунгицидли сувда ивитиш йўли билан парасизлантирилади. Бунинг учун формалин 1:50 нисбатда сув билан аралаштирилиб, тамаки уруғи 10 минут шу эритмада сақланади ва 15 минут оқар сувда ювилиб, соя жойда қурилади. Кейинчалик бу уруғларни ундириб экиш мумкин.



45-расм. Тамакининг Бирджиния нав типи.

Соғлом кўчат тайёрлаш учун агротехник йўллар билан ҳам қурашилади. Бунинг учун, аввало, ер ости сувлари чуқур жойлашган, қуёш нури яхши тегадиган ва тупроғи шўрланмаган майдонлар танлаб олинади.

Далада тамаки ўзига-ўзи ўтмишдош бўлмаслиги керак. Уни камида икки йилдан сўнг қайта экиш мумкин. Тамакини касалликлар ва зараркунандалари бир хил бўлган ўсимликлардан 1-1,5 км узоқликда жойлаштирилади. Экиладиган далалардан тамаки колдиклари, бегона ўтлар йўқотилади. Тамакининг юлиб олинган бачки ва айрим қолган барглари келгуси йили касаллик манбаи бўлмаслиги учун чуқур қазиб кўмиб ташланади.

Кўчат экиладиган кўчатхоналар тупроғи келгуси йили алмаштирилади ёки касаллик ва зараркунандаларига қарши кимёвий моддалар пуркалади. Кўчатхона бутун ёз давомида қуёшда очик қолдирилади. Кўчатхона иш қуроллари ҳам 1:1,5 нисбатда тайёрланган формалинли эритмада ишланади. Иш қуролларига эритма сепилиб 3-4 сутка брезент билан ўраб қўйилади. Ҳар йили баҳорда компост тайёрланади, компост чириётган пайтда ҳарорат 45-50°C га етади. Уни чиримаган от тезаги, қўй ёки эчки гўнги билан аралаштирилиб, бу аралашма устига тупроқ солинади. Бу ишлар май ойида бажарилади. Кўчатхонага сув қуйиб, юмшатиб, бегона ўтлар ундириб олинади. Ҳамма тешиқлар ёпилади. 10-12 см чиридини аралашма 50-60 кун 45°C ҳароратда қиздирилади. Мана шундай зарарсизлантириш 2-3 марта ўтказилади.

Маълумки, Ургут тумани тоғ, тоғ олди ва текислик қисмлардан иборат бўлиб, тамакининг шарқ типига оид Дюбек 44-07, Измир, Басма ва скелет типига оид Вирджиния нави фермер хўжаликларида тамаки майдонларидаги касалликлар мониторинги ўтказилган.

41-жадвал

Тамакини вирус касалликларини кўчат даврида тарқалиши

Худудлар	Текширилган майдон, га	Касалланган ўсимликлар, %		
		<i>Tobacco mosaic virus</i>	<i>Cucumber mosaic virus</i>	<i>Solanum virus</i>
Тоғ	30	0,3	1,0	4,3
Тоғ олди	35	0,1	0,1	3,0
Текислик	40	0,2	0,1	2,5

Асосан, вирус касалликларини турлари уларнинг ташқи кўринишига қараб аниқланди. Уларнинг миқдори 0,1% дан 0,3 фоизгача кўчатларда учраши аниқланди. *Solanum virus* эса 2,5% дан 4,3 фоизгача бўлганлиги қайд этилди.

Ургут туманининг тамаки майдонларида вирус касалликларини тарқалиши ҳудуднинг табиий шароитига боғлиқ эканлиги 42 – жадвалда кўриш мумкин. Энг кўп вирус касаллиги текислик ҳудудида жойлашган тамаки майдонларида учратиш мумкин.

42-жадвал

**Тамаки майдонларида вирус касалликларини тарқалиши
(Умурзаков, 2019)**

Худудлар	Вирус касалликлари билан шкастлаши					
	Памидоор бронзаси	Халқасимон доғланиш	Оқ пестрица (доғланиш)	Бодиринг мозайкаси	Тамаки мозайкаси	Гравировка
Тоғ олди	0	1,3	2,6	0	2,0	1,5
Текислик	7,7	1,6	0,6	0,3	8,6	0
Тоғ	2,9	0	0	0,9	1,0	0



**46-расм. Вирусли касалликлар билан шкастланган тамаки
майдони.**

Тамаки турлари ва навларини тамаки мозайкаси вирус штаммига чидамлилиги 41-жадвалда келтирилган.

**Тамаки турлари ва навларини тамаки мозанкаси вируси
штаммига чидамлилиги
(В.Д.Сердиченко маълумоти)**

Чидамлилик даражаси ва реакция тури	Тамаки тури ва нави
Иммун: ташқи белгилари касалланишда йўқ, вирус таркибида йўқ	<i>N. glauca</i> , <i>N. Knightiana</i> ,
N. glutinosatипига чидамли: инокуляция қилинган баргларда некроз, тизимли белгилар йўқ, пайдо бўлган баргларда вирус йўқ	<i>N. glutinosa</i> , <i>N. Pauciflora</i> , <i>N. rustica</i> , <i>N. tabacum</i> : Транезонд 1867, Иммун 580, Остролист 2747, Американ 287, Дюбек киргиз 2898,
Латент ташувчилар: инокуляция қилинган баргларда некроз бор, касалликни белгилари йўқ, янги пайдо бўлган баргларда вирус мавжуд	<i>N. alata</i> , <i>N. sanderae</i> , <i>N. Tabacum</i> : Транезонд 3078
Чидамсиз: баргларда инколуля қилинганда некроз бор, янги баргларда касаллик белгилари мавжуд	<i>N. tabacum</i> : Транезонд 41, 15, 1272 Переможец 83, Иммун 29

N. glance ва *N. knightiana* турларида вирус касалликларини ташқи белгилари умуман кузатилмаганлиги В.Д. Сердиченко маълумотларида ёритилган.

Тамакини *N. alata*, *N. sanderae*, Трапезонд 3078 тур ва навларининг вирус касаллиги юктирилган баргларида касаллик белгилари янги ҳосил бўлган баргларида пайдо бўлганлиги аниқланган. Бу нав ва типларни чидамлилик даражаси ўртача эканлиги тадқиқотчи томонидан белгиланган.

Тамаки ўсимлигининг Трапезонд 41, 15, 1272, Переможец 83, Иммун 29 навлари вирус касаллигига чидамсиз эканлиги аниқланган. Ушбу навларда инокуляция қилинганида баргларда некроз бўлиб, вирус касаллик белгилари яққол намоён бўлганлиги муаллиф томонидан исботланган.

Бутуниттифоқ (ҳозирги Бутунроссия) тамаки ва махорка экинлари илмий- тадқиқот институти илмий ходими, қишлоқ

хўжалик фанлари номзоди В.М. Соловьёва тамакини турли агроэкотип навларини вирус касаллиги билан, хусусан помидорни бронза вируси ва тамакини мозаика вируси билан шкастланишини ўрганган. Унинг маълумотларини 42-жадвалда таҳлил учун келтирамиз.

Тамаки, помидорни бронза вируси билан энг кўп шкастланиши Бразиль Бахия 1141 (46,4%) навида кузатилди. Бу кўрсаткич Берлей белый навида 34,6 %, Дюбек 44 навида 28,7 %, Вирджиния Брайт навида 28,2%, Трапезонд Кубан 8 навида 23,1%, Переможец 83 навида эса 21,6%, Трапезонд Л навида 32,3%, Мариланд 1460 навида 20% бўлганлиги тадқиқотчи томонидан қайд этилган. Қолган навлар 10-15% гача помидорни бронза вируси билан касалланган.

Ушбу тадқиқотчи тамаки ўсимлигини тамакини мозаика вируси билан шкастланишини ўрганган ва натижада тамакини Трапезонд 1272 нави ушбу турдаги вирус билан 3,2%, Вирджиния Брайт нави 0,9 % ва Трапезонд Кубан 8 нави 0,3% шкастланганлиги аниқланган. Ургут туманида етиштирилаётган Дюбен нав типлари помидорни бронза вируси билан ўртача шкастланади, мозаика вируси билан эса умуман шкастланмайди.

44-жадвал

Тамакини турли агроэкотип навларини вирус касаллиги билан шкастланиши (В.М. Соловьёва маълумоти)

Тамаки навлари	Помидорни бронза вируси, %	Тамакини мозаика вируси, %
Дюбек 44	28,7	0
Самсун 27	13,4	0
Тик Кулок 92	12,0	0
Американ 572	13,0	0
Транезонд 1272	14,6	3,2
Трапнзонд Кубан 8	23,1	0,3
Трапезонд Л	32,3	0
Переможец 83	21,6	0
Бразиль Бахия 1141	46,4	0
Вирджиния Брайт	28,2	0,9
Мариланд 1460	20,0	0
Берлей белый	34,6	0
Гавана	15,0	0
Суматра	10,0	0

Россия Федерациясининг Краснодар шаҳридаги Бутунроссия тамаки ва махорка экинлари илмий-тадқиқот институти. ўсимликларни химоя қилиш лабораторияси мудир, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди С.П. Киселёва тамакини турли навларини вирус касалликлари билан шкастланишини ўрганган ва унинг маълумотлари 43-жадвалда келтирилган.

Унинг тадқиқот натижаларини таҳлил қилганимизда, тамакини Остролист 450 нави, тамаки мозаикаси билан 0,22%, бодринг мозаикаси билан 0,21%, оқ пестрица билан 1,2%, помидор бронзаси билан 6,0% касалланганлиги келтирилган.

Тамакининг Трапезонд 219, Остролист 2747, Американ 273, Трапезонд 87 ва Самсун 959 навлари вирус касалликларини турлари аниқланган. Ушбу навлар ҳўл монтарь вирус касаллиги билан умуман зарарланмаган.

45-жадвал

Тамакини турли навларини вирус касалликлари билан зарарланиши (С.П. Киселева маълумоти)

Навлари	Тамаки мозаикаси	Бодринг мозаикаси	Оқ пестрица	Халқасимон доғланиш	Хўл монтарь	Помидор бронзаси	Гравировка
Остролист 450	0,22	0,21	1,2	0	0	6,0	6,5
Трапезонд 219	0	4,5	0	4,5	0	5,0	0
Остролист 2747	0	0	3,1	5,1	0	0,5	0
Переможец 83	1,7	0	2,8	2,4	0,2	0	0,4
Американ 273	0,03	0	0	0,2	0	0,2	0
Трапезонд 87	0	0	0	0,2	0	0,25	0
Самсун 959	0,3	0,02	0	0	0	1,4	0
Иммунный 580	0,5	0	1,30	1,3	0	0,1	0,7

Демак, тамаки вирус касалликлари турлари билан зарарланиши турли навларда турли хил бўлишлиги исботланган. Тамакини айрим навлари тамаки мозаикаси, бодринг мозаикаси, оқ пестрица,

халқасимон доғланиш, ҳўл монтарь, помидор бронзаси каби вирус касалликларини айрим турларига чидамли эканлиги аниқлашди.

Ўтмишдош экинларнинг тамаки вирус касаллиги билан шкастланишига таъсири. Тамаки ўсимлигининг вируслар билан шкастланиши кўпгина агротехник тадбирларга ҳам боғлиқ. Бунда алмашлаб экишнинг аҳамияти жуда катта. Алмашлаб экишда экин турларини танлаш ва бу экинларнинг асосий экиннинг вирус билан касалланиши борасида кўпгина олимлар илмий тадқиқотлар ўтказишган.

Тамаки вируслари билан тадқиқот олиб борган С.П. Киселёва Россия Федерацияси Краснодар ўлкаси шароитида турли хил ўтмишдош экинларни тамакини вирус касалликлари билан зарарланишига таъсири ўрганган ва тадқиқот натижалари 44-45 - жадвалларда келтирилган. Бошоқли дон экинларини ўтмишдош экин сифатида кўрилганида тамаки барглари вирус касалликлари билан турлича зарарланганлигини кўриш мумкин. Бунда айниқса сўдан ўтидан кейин экилган тамаки барглари вирус касалликлари, хусусан тамаки мозаикаси (1,6%), халқасимон доғланиш (0,8%) ва помидор бронзаси (0,3%) билан кам касалланганлиги аниқланган.

Бўғдой баҳорги экилган бўлиб, у тамакига кузги бўғдойга қараганда вирус касалликлари билан кам шкастланганлиги аниқланган. Бу ҳолатда тамаки вирус касалликлари билан, жумладан тамаки мозаикаси ва помидор бронзаси билан умуман шкастланмаган, оқ петрица билан 4,3% га, халқасимон доғланиш билан эса 2,4% га шкастланганлиги қайд этилган (46 - жадвал).

Умуман олганда, тажрибадан шу фикр аниқланганки, ўтмишдан экин сифатида тамакини вирус касалликлари билан зарарланиши нуқтаи назардан сўдан ўти қулай ўтмишдош, бўғдойни эса баҳорда экилгани яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Қатор ораси ишланадиган экинлар-маккажўхори, картошка, бодринг, лавлаги, тамаки каби экинлар ўтмишдош экин сифатида қаралганда тамакини ўтмишдош экинлар-қатор ораси ишланадиган экинларни вирус касалликлари билан зарарланишига таъсири 45-жадвалда келтирилган. Ушбу экинлар ўтмишдош бўлганда, тамаки вирус касалликлари билан турлича зарарланганлиги жадвал маълумотларидан кўриниб турибди. Ўтмишдош экин сифатида маккажўхори бўлганда тамакини вирус касалликлари тамакини мозаикаси 2,2%, халқасимон доғлар 0,5%, оқ петрица 0,5%, помидор бронзаси умуман бўлмаганлиги кузатилди.

Ўтмишдош экинлар (уруғ ёппасига экиладиган) тамакини вирус касалликларига таъсири (С.П. Киселева маълумотлари)

Ўтмишдош экинлар	Тамаки мозаикаси	Оқ пестирица	Ҳалқасимон доғланиш	Помидор бронзаси
Бўғдой (кузги)	2,0	6,0	4,0	0
Бўғдой (баҳорги)	0	4,3	2,4	0
Судан ўти	1,6	0	0,8	0,3

Барча ўтмишдош экинларда помидор бронзаси тамаки паргларида учрамади. Лекин, тамаки тамакига томонига ўтмишдош экин бўлганда помидор бронзаси 0,3% учраганлиги тадқиқот натижаларидан аниқланган. Бундан шундай хулоса қилиш мумкинки, тамаки ўрнига тамаки экиш вирус касалликларини сўпайишига олиб келар экан. Лекин, тамаки ўрнига тамаки экилганида бошқа турдаги вирус касалликлари, жумладан оқ пестирица, халқасимон доғ ва тамаки мозаикаси кам учраши аниқланди.

Ўтмишдош экинлардан битта ботаник оилага мансуб экинлар бўлганда, масалан картошка, бодринг кабилар вирус касаллиги кўп учраши аниқланди.

Шундай қилиб, ўтмишдош экинлар тамакини вирус билан касалланишига таъсир кўрсатиши исботланди. Тамаки учун энг қулай ўтмишдош экин ғалла экинлари ҳисобланиши ўз тасдиғини топди.

Тамакини вирус касалликлари билан шкастланишига ўтмишдош экинлар (қатор ораси ишланадиган экинлар) таъсири (С.П.Киселева маълумоти)

Ўтмишдош экинлар	Тамаки мозаикаси	Ҳалқасимон доғлар	Оқ пестирица	Помидор бронзаси
Маккажўхори	2,2	0,5	0,5	0
Картошка	4,4	1,9	8,6	0
Бодринг	4,8	1,0	9,0	0
Лавлаги	0	9,2	5,9	0
Тамаки	3,0	1,5	1,0	0,3

Тамакининг асосан куйидаги вирус касалликлари кучли тарқайди: томат бронзаси, картошканинг у-вируси ёки окестрица, тамаки мозаикаси, бодринг мозаикаси ва бошқалар.

Томат бронзаси. Ушбу касаллик барча тамаки экиладиган микротақаларда кўп учрайди. Бу касаллик билан ўсимлик барча ўсиш давларида касалланади, айниқса, ўсув даврининг бошида ниҳоятда савфли бўлиб, ўсимлик нобуд бўлади ёки ҳосилдорлик 80-90 % га камайди, гунчалаш даврида касаллик бошланса 40-50%, гуллаш даврида бошланса 10-12 % ҳосил нобуд бўлади.

Ўзбекистонда тамаки майдонларида пакана бўйли ўсимликлар, айниқса Виржиния нави майдонларида кўп учрайди. Тамаки ва махоркада уни кўпинча учки хлороз деб аташади. Зарарланган ўсимликлар ўсишдан тўхтайди, уларнинг учи оч тус олади, ёш баргларида мозаик тус ёки тўр кўринишида хлоротик безак пайдо бўлади. Барг япроғининг асосида хар хил шаклдаги жуда кўп майда некротик доғлар ҳосил бўлади, улар қўшилиб кетиб, бутун барг япроғини нобуд қилади. Касаллик бирмунча кучсизрок ривожланганда барг нобуд бўлмасада, хунук кўриниш олади.

Ўсимлик гунчалаш даврида учки хлороз билан касалланганда бўғим оралиқлари кўпинча яхши ривожланмайди ва ўсимлик учи гўлбарг шаклига киради. Кўпинча деформацияга учраган доғли ён новдалар кўп пайдо бўлади. Бундай ўсимликлар хурпайгансимон кўринишга киради. Касаллик ёш ўсимликларда кучлироқ ривожланади.

Томат бронзаси касаллигини — *Tomato spotted wilt virus* (*Lycopersicum virus 3 Smith*) вируси келтириб чиқаради. Унинг вирионлари изометрик, диаметри 80 нм атрофида. Тамаки трипси унинг ташувчиси ҳисобланади. Вирус механик йўл билан ҳам берилиши мумкин. Касаллик кучли зарар келтиради. Зарарланган кўчатлар бутунлай нобуд бўлади. Ўсимликлар тўпбарг ёки гунчалаш даврида зарарланганда ҳосил 70-80% гача пасаяди, гуллаш даврида зарарланганда эса — 10-15% гача камайди.

Томат бронзаси вируси тамакининг ҳамма давларида шкастлаши мумкин. Лекин тамакини касалликка мойиллиги уни ўсиш давларига боғлиқ эканлиги аниқланган. Тамакининг ёш кўчатлари касалликка мойил бўлади. Одатда кўчатлар 5-6 та барг чиқарганда шкастланса улар нобуд бўлади. Ўсимликлар биринчи узув қават баргларини узиш даврида вирус билан шкастланса ўсимлик ўсишдан анча орқада қолади, ўсмай барглари тўлик

пакланмай қолади ва пировард натижада ҳосили соғлом ўсимликга исбаттан 2-3 мартага камайиб кетади ва аста секин ўсимлик сўлиб юбуд бўлади. Тамаки ўсимлиги ғунчалаш даврида касалликга бироз идамли бўлади.

Томат бронзаси вируси билан касалланса қуйидаги ташқи белгилар билан фарқлаш мумкин. Ўсимликлар ўсиш даврида вирус билан зарарланса юқорида жойлашган ёш ўсувчи баргларининг ранги очиқ рангга киради ва аста секин сарғая бошлайди, улардаги барг томирлари сарғайиб тўрсимон кўриниш олади. Барг сатҳи ғўйлаб ва унинг асосида оқ нақшли доғлар ҳосил бўлади. Бу доғлар секинлик билан катталашади, қўнғирлашади ва бирлашиб некроз доғларга айланади ва провард натижада барг тўқимасини қуришига олиб келади. Некротик доғлар асосан барг ўзаги ва томирлари ғўйлаб жойлашади ва кўп ҳолларда баргни бутунлай нобуд қилишига сабабчи бўлади, бундай бурглар худди қўйган барг каби қовжираб қолади.



47-расм. Тамаки баргларида томат бронзаси касаллиги натижасида ҳосил бўлган некротик доғлар.



48-расм. Тамакининг томат бронзаси вируси билан зарарланиши.

Касалланган ўсимликларнинг учки қисмидаги барглarda касалликга хос бўлган белгилар пайдо бўлади, яни ўсимлик сарғиш бронзасимон тус олади. Ўсимликда томат бронзаси вируси билан касалланган ўсимликларда янги пайдо бўлган барглр қалин, дағал, кичик, шакли ўзгарган бўлади, улар бужмайган ҳолатга келиб қолади. ўсишдан тўхтайди, уларнинг барг оралиғи қисқаради, барг учи қийшайиб барг бир томонга оғиб қолади. Вирус ўсимликнинг ўсиш нуқтасига ва илдиз тизимига кириб олиб, уларда ҳам некроз ҳосил қилади, натижада уларни нобуд бўлишига олиб келади. Бундай ўсимликлар ўсишдан тўхтайди. Айрим ҳолатларда касалланган ўсимликлар ўсишда давом этади, бундай ҳолатда ички барглр кичик бўлиб, шакли ўзгарган мозаика рангли, барг сатҳи тўқ яшил ранг оқиш ранг билан алмашиб барг рангининг ўзгаришига олиб келади. Бундай барглр тўлиқ шаклланмай қолади.

Одатда ўсимликнинг пастки баргларида касаллик аломатлари кучли намоён бўлмайди, асосан юқори ва учки баргларида морфологик ўзгаришлар содир бўлади, бунда некротик белгилар, нақшлар томат бронзасига хос бўлади ва учки нуқта, яъни ўсиш нуқтаси ўсишдан тўхтайди. Касалланган ўсимликдан бир ёки икки узув қават барглари узиб олинади ва шу билан ўсимлик қуриб қолади.

Касалликнинг биринчи даврида баргнинг юқори қисми сал буришиб, ўзига хос шаклга киради, барглр тортилган ҳолатда бўлади. Касаллик давом этгандан сўнг, барглр мутлақо буришиб, дўмбоқчалар ҳосил қилади, сарғиш рангга киради ва фақатгина барг томирларида яшил ранг қолади.



49-расм. Тамаки барглари асосий томирларини томат бронзаси вируси билан зарарланиши.

Ўсимлик ўсишдан тўхтайди, юқори қисми пастга эгилиб қўнғир рангга киради ва қурийди. Иккинчи даврда барглар кичрайиб, ғадир-будир бўлади, пояда 3-4 та тўқ яшил рангли баргчалар қолади. Ўсимлик ўсишдан тўхтайди. Учинчи даврида баргларда сариқ доғлар кўпайиб, ўсимлик қурийди.

Бу вирусли касаллик атрофга тамаки трипси орқали тарқалиб, касаллик кўзғатувчининг штамми тамаки трипсларининг танасида сақланади, тамаки трипслар касаллик чакирувчи манба ҳисобланади. Трипс личинкаси тамакини шарбатини сўрган пайтида вируслар унга ўтиб олади ва шу йўл билан тарқалади. Трипс баргда бир неча сония бўлишлиги унга вирус касаллигини юктириш учун етарли ҳисобланади. Вируслар 3 кун личинкада яширин пайтини ўтайдилар, сўнг соғлом ўсимликларни зарарлайди.

Касаллик пайдо бўлиши жуда оддий, касаллик чакирувчи трипс қишда тупроқда ёки бегона ўтлар орасида кишлайди. Эрта баҳорда ҳаво ҳарорати кўтарилгандан сўнг трипслар қишлаган жойидан чиқиб бегона ўтларга озикланиш учун ўтади. Бегона ўтлар орқали маданий ўсимликларга ва няхоят тамаки даласига ёки кўчатхоналарга тарқалади.



50-расм. Тамаки пояси ва ўтказувчи туқималарини бронзаси вирус билан зарарланиши.

Тамаки ўсимлиги трипслар учун энг яхши озука ҳисобланади. Кейинги ҳаётида трипслар тамаки далаларидан бошқа ўсимликларга тарқалиб кетади. Ёз мобайнида трипс 8-10 авлод беради.

Трипс вирусларини йўқотиш учун 40% ли фосфамид билан кўчатлар униб чиқмасдан кўчатхона тупроғига ишлов берилади. Дастлабки пайтда тамаки майдонларида трипс билан зарарланган ўсимликлар бўлса, улар юлиниб йўқ қилинади.

Томат бронзаси вирусни уруғ ва касалланган ўсимлик қолдиқлари орқали тарқалмайди. Вирус тамаки трипси орқали тарқалиб, ушбу сўрувчи ҳашарот вирусни кўпайтиради, юктиради ва унинг бутун ҳаёти давомида сақлайди.

Томат бронзасига қарши кураш чоралари: 1. Тамаки кўчатхоналари ва барғни қуритиш боғчалари тамаки майдонларидан камида 300 м узокликда жойлаштирилиши лозим. Кўчатхона майдонлари бутун ёз мобайнида бегона ўтлардан тоза ҳолда сақланиши ва кузда ҳамда баҳорда кўчатхона атрофи кимёвий ишлов берилиши лозим. Кўчатхоналарда тамаки трипсига қарши эътибор қаратиш лозим;

2. Тамаки кўчатларини далага эрта муддатларда ўтказиш ва бунда ўтмишдош экин вирус билан касалланмайдиган бўлиши

муҳим, тамаки экилган майдонга тамаки экиш мақсадга мувофиқ эмас;

3. Тамаки кўчати далага ўтказилганидан 10-15 кундан сўнг биринчи кимёвий препарат билан (конфидор билан) ишлов бериш керак, бу вақтда тамаки ўсимлигида қишлаб чиқган тамаки трипси йиғилган бўлади;

4. Дала шароитида тамаки трипсига қарши мунтазам равишда кимёвий ишлов бериш лозим;

5. Тамаки баргини қуритиш майдончалари, кўчатхона ва унинг атрофидаги ҳамда тамаки майдонидаги бегона ўтларни мунтазам равишда йўқотиш керак;

6. Тамаки майдонидан касалланган ўсимликларни йўқотиш (юлиб ташлаш) ва дастлабки касалланган ўсимликларни йўқ қилиш керак;

7. Тамаки барглари ўз вақтида йиғиштириб олиш, касалланган майдонлардан тамаки поясини йиғиштириб ва уни йўқотиш чорасини кўриш керак.

Тамакида картошка У-виروзи. Кейинги йилларда Самарқанд вилоятининг Ургут тумани тамакичилигида ихтисослашган фермер хўжаликларида қўзғатувчиси картошка У-вируси деб номланган вирус касаллиги кенг тарқалган.

Вирусологик усулларда олиб борилган тадқиқотлар эътироф этишича, касаллик асосан 2 турдаги штамм яъни некротик ва оддий штаммлардан иборат бўлишлиги аниқланган. Бу икки штаммдан некротик штамми катта зарар келтиради. Вирус заррачаси шакли ипсимон бўлиб, 750 миллимикрон узунликка эга.

Картошка Y-вирозини картошка Y-вируси (*Solanum virus 2*) келтириб чиқаради. Бу гуруҳ, вирусларининг шакли узунчок, узунлиги 750 нм, криптограммаси R/1; 3,5/5; E/E; S/Ar.

Дала шароитида некротик штаммининг белгилари турлича намоён бўлади. Тамакининг ёш барглари вирус билан зарарланганда унинг томирлари оқаради, унинг учлари мозаика тусга киради. Тамакининг ўрта қават баргларида илгари сарғиш яшил доғлар пайдо бўлади ва кейинчалик улар некрозлар ҳосил қилади. Некроз доғларининг ўлчами ва шакли турли хил бўлади. Кўпгина ҳолларда касаллик ўлчами 2-3 мм айлана некроз кўринишида намоён бўлади. Касаллик ривожланиши учун қулай шароитда некроз доғлар 5-10 мм гача бўлиши мумкин ва касалланган барглар сўлиб қўриб қолади. Некроз доғларнинг ранги очик ёки оқ рангдан то тўқ жигарранггача

Ўзгариши мумкин. Кўпгина ҳолларда некротик доғлар очик оқ рангда бўлганлиги сабабли бу касаллик “оқ пестрица” номини олган.



51-расм. Тамаки баргларида картошка У-вируси симптомлари.



52-расм. Картошка У-вируси билан шкастланган тамаки.

Касалланган барглар қовжираб қуриб қолади ва улар йиғишга яроқсиз ҳисобланади, шу сабабли тамаки ҳосили ва сифати кескин

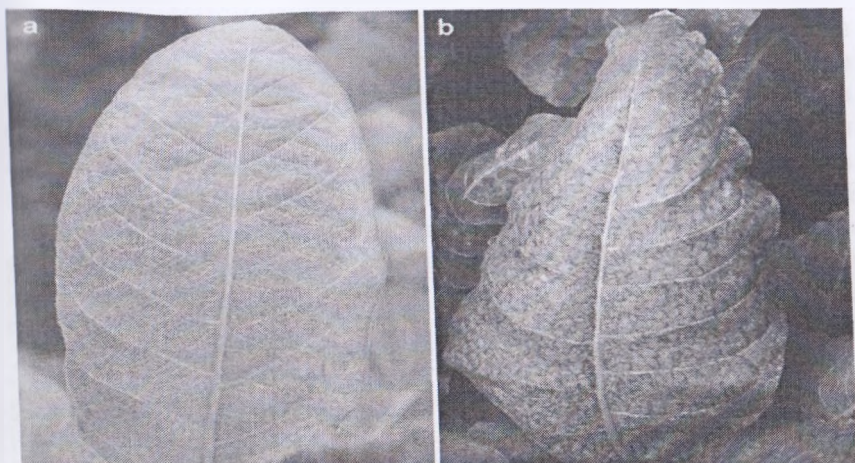
пасайиб кетади, хом ашёни технологик кўрсатгичлари пастки нави оид бўлади.

Картошка У – вирусининг оддий штамми эса нисбатан кам зарарли. Шкастланган баргларнинг ўрта ўзаги оқаради ва ўсувчи ёш баргларнинг учларида енгил мозаика пайдо бўлади. Шакилланган баргларда эса 2 – 3 мм катталикидаги кўп сонли доғлар ҳосил бўлади, улар одатда барг томирлари орасида жойлашади. Кўпинча барг сатҳидаги ушбу кичик доғлар бирлашиб, катта очик яшил майдончани ташкил қилади, улар меъёрий яшил ранг билан алмашиб, худди мозаика каби таркиб ҳосил қилади. Айрим пайтлари барг атрофидаги некроз доғлар юпқа оқ ҳалқа, ярим ҳалқа, узинчок кўринишларда бўлиши мумкин.



53-расм. Тамаки навларини картошка у-вируси зарарланиш типлари.

Шу нарса аниқланганки, У – вирус штаммлари картошка туганакларида қишлайди. Картошка экин майдонларидан ҳар йили тамаки ўсимлигига шафтоли битининг (*Myzus persicae* Sulz.) канотли авлоди ва дуккакли экинлар бити (*Aphis tabace* Scop.) орқали ўтади. Ушбу турдаги битлар нафақат картошка У – вирус ташувчиси, улар тамакида бодринг мозаикаси, тамаки нақшинкор вируси (гравировка) ва бошқа вируслари ҳам юқтиради. Вирус сўрувчи зараркунанда организмларга бир соат мобайнида бутунлай мослашади.

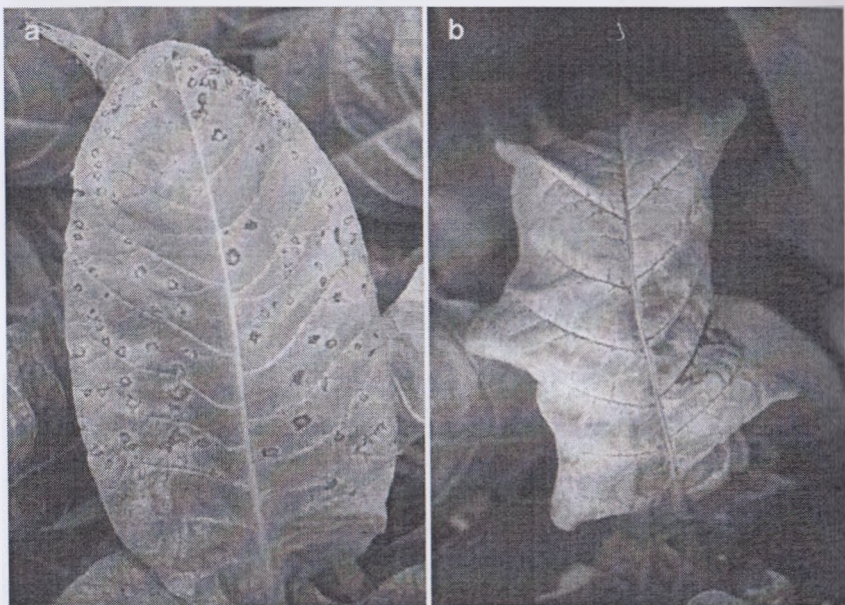


54-расм. Касаллик кўринишлари: а) иккиламчи барг томирларининг картошка У-вируси зарарланиши, б) зарарланган барг томирларида хлоротик доғларнинг вужудга келиши ва барг томирларининг оқариши.



55-расм. Тамакида картошка У-вируси (КҮВ) белгилари: а) Вирджиния тамаки баргларида кўп сонли хлоротик доғлар билан қопланганлиги; б) баргларда хлоротик халқалар ва барг томирларидаги хлороз; с) Вирджиния тамаки барглари хлороз билан қопланганлиги.

Зараркунанда вирусни юқтириши учун тамаки баргида бир неча сония бўлиши кифоя. Сўрувчи зараркунанда бир соат тамакида озикланиши мобайнида қонотли бит жуда кўп ўсимликга вирусни юқтириш мумкин. Битнинг қанотли авлодини кўпайиши инфекцияни бутун тамаки майдонида тарқалишини тезлаштиради. Битнинг қанотсиз авлоди эса битта ўсимликда яшаганлиги сабабли инфекция тарқалишида катта салоҳиятга эга бўлмайди.



56-расм. Тамаки баргларидаги картошка У-вируси (КУВ) белгилари: а) баргларда тартибсиз қопланган кўп сонли жигарранг доғлар; б) асосий ва ўрта барг томирларидаги некротик доғлар.

Тамакида картошка У-вирозига қарши кураш чоралари: 1. Тамаки кўчатхонаси ва майдонлари картошка майдонларидан узоқроқда (2 км дан узоқроқ) бўлгани маъқул.

2. Тамаки кўчатларини далага эрта муддатларда (апрель) ўтказиш ва ўтмишдош экин ғалла экинлари бўлиши муҳим. Картошка ёки бошқа сабзавот, дуккакли экинлар тамаки учун яхши ўтмишдош эмас. Тамакини тавсия этилган азот, фосфор ва калий ўғитлари билан тўлиқ озиклантириш агротехник тадбири муҳим ҳисобланади.

3. Кузги тунламга қарши агротехник ва кимёвий ишловни ўз вақтида мунтазам ўтказиш, ушбу зараркунанда тамаки майдонларидаги ўсимликларни камайишига олиб келади, туб сони камайган майдонларда тамаки ўсимлигини вирус билан кучли зарарланади.

4. Тамаки майдонларида вирусни ташувчи сўрувчи зараркунандаларга (тамаки трипси ва шафтоли бити) қарши мунтазам ва самарали кимёвий препаратлар билан кураш олиб бориш зарур.

Тамаки мозанка касаллиги. Тамаки майдонларида вирус касалликларидан тамаки мозаикаси ҳам кенг тарқалган. Тамакининг касалланган баргларида турли даражали ва ўлчамли мозаика туси пайдо бўлади. Асосан тўқ яшил ва оч яшил ранглар барг сатҳида алмашиб мозаика ҳосил қилади. Бунинг натижасида барг юзасида ковариқ бўртиқлар ёки ичкарига ботган тўқималар пайдо бўлади. Барг сатҳи ғадир-будир бўлиб, барг учи тораяди. Вирус штаммининг кучли вирулентлари тамакини зарарлаганда барг сатҳини мажруҳ ҳолатга келтириб қўяди.

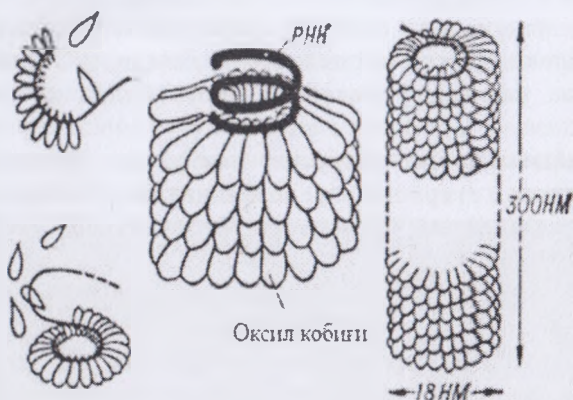
Ҳаво ҳарорати юқори ($35 - 37^{\circ}\text{C}$) ва паст ($5 - 10^{\circ}\text{C}$) бўлганда мозаика туслари билинмай қолади, гўёки яширин ҳолат кузатилади. Касаллик белгилари барглар пишиши билан ҳам яширин ҳолатга ўтади. Тамаки мозаикаси ўсимликни ўсишига кучли таъсир кўрсатади, бунинг натижасида ҳосилдорлик кескин пасайиб кетади.

Уруғли инфекцияда ёш баргларда томирларининг оч тусга кириши ва ола-чипорлик кузатилади. Барг чети юқорига қараб енгил қайрилиши мумкин, сўнгра йирик пуфаксимон қавариқликлар пайдо бўлади.

Баъзан барг япроғи редуцияга шу қадар кучли учрайдики, у ипсимон бўлиб қолади. Катта ёшли ўсимликлар зарарланганда ҳосил бўлган мозаика туси аста-секин йўқолади ва фақат некротик доғлар қолади. Бу ҳолат ҳаво ҳарорати ва намлигининг юқорилигида кузатилади.

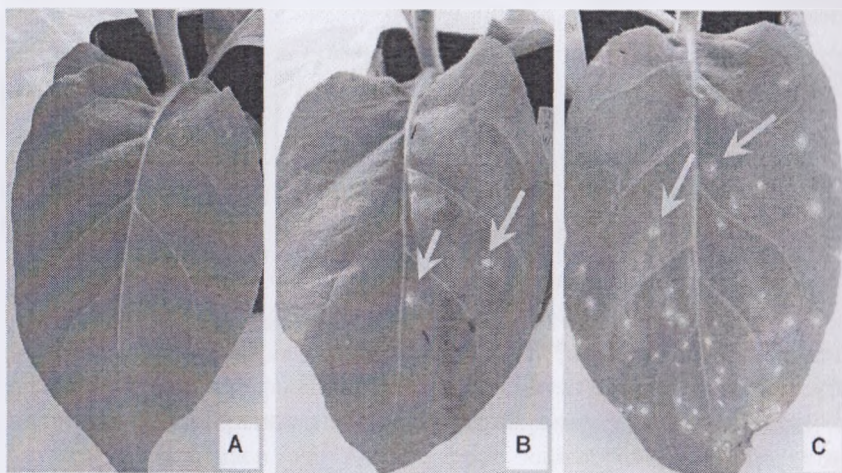
Касаллик махоркани зарарлаганда энг ёш барглар ривожланишдан тўхтайди, бужмаяди ва сариқ тусга киради. Барг томирлари некротик тус олади ва кўпинча энг ёш барглар нобуд бўлади.

Касаллик – *Tabaco mosaic virus (Nicotiana virus 1 Smith)* вируси келтириб чиқаради. Унинг қисмчалари таёқчаси мон шаклда, узунлиги 300 нм ва эни 18 нм.



57-расм.
Тамаки
мозанкаси
вирусининг
тузилиши.

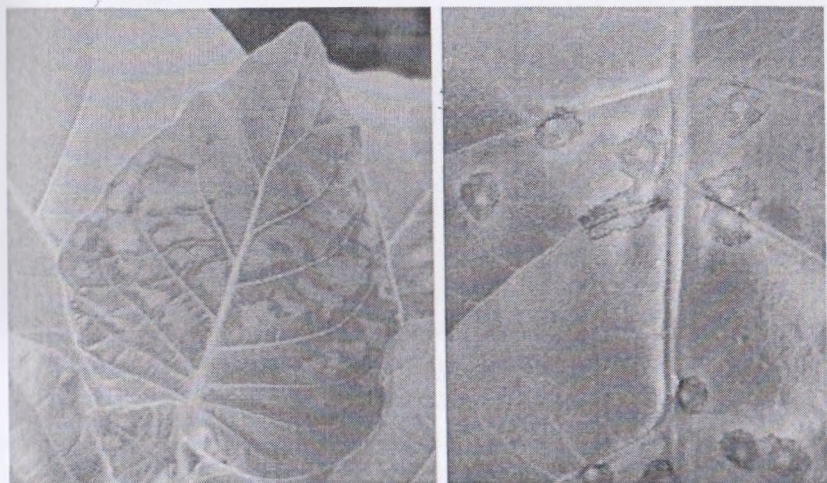
Вирус шарбат инокуляцияси билан берилади ва у энг кучли патоген хисобланади. Ўсимликка барг ва бошқа аъзоларнинг жуда кичик шикастлари орқали киради. Қуритишга жуда хам чидамли, купинча бит ва бошқа хашаротлар билан кўпаяди.



58-расм. Тамаки баргларида вирусли мозанка белгилари: а) соғлом барг; в, с) тамаки вирусли мозанкаси билан зарарланган барглар.

Вирус тамаки хом ашёсини сифатига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Мозаика билан зарарланган барглар таркибида оксил микдори кўп бўлиши, никотин микдорини камайиши билан

тавсифланади. оксилли бирикмаларини кўпайиши хом ашё сифатини пасайтиради. Бундан ташқари, мозаика билан шкастланган барглар уни дастлабки қайта ишлаш (куритиш, сақлаш, навлаш, тойлаш) даврида эзилиб кетади ва натижада ҳосил нобудгарчилиги ошади.



59-расм. Тамаки мозаика вирусининг барглардаги белгилари.

Вирус мозаикасининг 3 штамми қайд этилган: оддий (яшил), дукуба (сарик) ва некротик (ҳалқали) штаммлар, улар тамакичилик ҳўжаликларида кенг тарқалган.

Тамаки мозаикаси вирусининг юқори вирулентлиги ва ташқи муҳит ўзгарувчанлигига чидамлилиги унинг ўзига хос хусусиятларидан ҳисобланади. Вируснинг бу хусусиятлари унинг кенг тарқалишига имкон яратади. Тамакининг вирус билан дастлабки зарарланишининг асосий манбаи касалланган ўсимлик қолдиқлари (поя, барг, илдиз тизими) ҳисобланади.

Тамакининг қуруқ баргларида вирус 10 йиллаб фаол ҳолатини йўқотмай сақланади, ўсимлик қолдиқлари парчаланиб (чириб кетиши) кетиши билан вирус ҳам секин аста емирилиб кетади.

Илмий тадқиқот ишлари натижаларида тупроқда вирус узоқ вақт сақланиши аниқланган ва қишлаб чиққан вирус инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади. Шу сабабли тамаки экилган майдонга яна тамаки экилиши ўсимликларда инфекцияни дастлабки ўчоқлари билан зарарланишига олиб келади.



60-расм. Тамаки баргининг вирусли мозанка билан зарарланиши.

Тамаки мозаикаси вируси зараркунанда ва уруғ орқали тарқалмайди, шу сабабли уни тарқалишида одам фаолияти асосий омил ҳисобланади. Бунда, мозаика ўсимликдан ўсимликга асосан тамакикорлар майдонларда агротехник тадбирларни (чопик, ўток қилиш, культивация, чилпиш, бачки навдаларни юлиш ва бошқалар) бажариш вақтида юктириши мумкин, яъни инфекция хужайра шарбати орқали соғлом ўсимликларга ўтади. Одатда мозаика вируси билан зарарланган ўсимликлар сони тўпгулни чилпиш ва бачки навдаларини юлишидан кейин кескин ошганлиги аниқланган.

Тамаки мозаика вируси кишлок хўжалик асбоб – ускуналари, кўчатхона ускуналарида ҳам йилдан йилга сақланиши мумкин. Шундай қилиб, тамакини кўчат даврида инфекция манбаи пайдо бўлади. Шу сабабли, тамаки кўчатини саралаш, ташиш ва ўтқозиш давридан кейин ўтқазилган кўчатларда вирус билан касалланган ўсимликлар сони ошади.

Тамаки мозаикасига қарши кураш чоралари. Тамакида учрайдиган вирус касалликларига қарши курашишда юқорида қайд этиб ўтилган қарши кураш чораларини қўллаш, алмашлаб экиш ҳамда агротехника тадбирларига тўлиқ риоя қилиш натижасида вируслар тарқалишини анчагина камайтириш мумкин.



61-расм. Тамаки мозанка вируси билан зарарланган ўсимлик.

Тамакидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун касалликларга қарши бутун ўсув даври давомида курашиб келиниши лозим. Асосий кураш усуллари ўз вақтида тўғри бажариш ва касалликларга чидамли навларни экиш ҳисобланади.

Уйғундашган кураш тадбирлар тизимида қуйдагиларни амалга ошириш зарур: 1. Тамаки экилган майдонга қайта – қайта тамаки экилиши вирусни тўпланиши ва ривожланишига имкон яратади. Тамаки учун бошоқли дон экинлари энг яхши ўтмишдош экин ҳисобланади. Тамакини итузумгуллилар оиласига (тамаки ҳам шу оилага мансуб) мансуб экинлардан (помидор, қалампир, бақлажон, картошка) кейин экиш мумкин эмас, чунки улар тамаки билан бир турдаги касалликлар билан касалланади;

2. Тамаки майдонларини ўсимлик қолдиқларидан ўз вақтида тозалаш ва кузда эрта муддатда чуқур (30 – 35 см) шудгор қилиш;

3. Тамакини вирусга чидамли навларини экиш;

4. Огоҳлантириш ва олдини олиш тадбирлари:

- кўчатхона учун ишлатиладиган барча асбоб – ускуналарни формалин (1:25) ёки бошқа зарарсизлантириш препаратлари билан юкумсизлантириш уларни 3-4 кун плёнка тагида эритмада сақлаш;

- кўчатхона озиқ аралашмасини формалин ёрдамида юкумсизлантириш;

- мозанка вируси билан зарарланган кўчатлардан кўчатхонани тозалаш ва уларни йўқотиш;

- кўчат ўтқазилган майдонларни мозаика билан касалланганлигини текшириб чиқиш, касалланган ўсимликларни (1 % гача) юлиб олиб ташлаш ва даладан ташқарига кўмиб ташлаш, майдонларни бачки новдаларни юлишгача бўлган даврда мунтазам равишда текшириб туриш;

- мозаика кучли зарарлаган майдонлардаги ўсимликларни чилпиш ва бачки новдаларини юлишни алоҳида ўтказиш, бу ўсимлик баргларини ҳам алоҳида йиғиш лозим. Бунда соғлом ўсимликларни баргларини узишни бир кун олдин ўтказиш, кейин эса касалланган ўсимлик баргларини йиғиш тавсия этилади.

Бодринг мозаикаси. Бодринг мозаикаси хавфли касаллик саналади. Дала шароитларида одатда кўчатлар ўтқазилгач, бир ойдан сўнг пайдо бўлади. Баргларда мозаика туси пайдо бўлади, аммо тамаки мозаикасидан фарқли равишда тўқлик майдонлар фақатгина барг томирларида эмас, балки уларнинг орасида ҳам жойлашади. Кейинчалик зарарланган баргларда пуфак кўринишидаги кучли каварикликлар пайдо бўлади, уларнинг учи бигизсимон қискаради.

Бу баргларга хунук кўриниш беради—улар буралади ёки ланцетсимон шаклга киради, баъзан уларда думалоқ ёки ёйсимон некроз доғлар пайдо бўлади.



62-расм. Бодринг мозаикаси касаллиги билан зарарланган тамаки барги.

Махоркада касаллик мозаика туси ва баргларнинг пуфакланишини келтириб чиқаради. Унинг таъсирида кўпинча бўғим оралиқлари ва ён шохлар қисқаради, гулларининг сони қимаяди. Баъзан ўсимлик пакана кўриниш олади.

Касалликни – *Cucumber mosaic virus* (*Cucumis virus 1 Smith*) вируси келтириб чиқаради. Унинг вирионлари думалоқ, изометрик, диаметри 30 нм. Вирус шарбатнинг тиндирилишини 6 дан 19 кунгача ўтказди, инфекция хусусиятини тозаланган препаратларда 0-4⁰С ҳароратда ва pH=9 да бир неча ойгача сақлайди. Юқори антиген фаолликка эга. Бодринг мозаикаси вируси данакли меваларнинг кучатлари, ток, беда, петрушка, шунингдек қоқиўт, ланцетсимон зубтурум, сачратқи ва бошқа бегона ўтларда қишлайди. Касаллик қишда иссиқхоналарда етиштириладиган бодринг ва помидорда ҳам кўплаб кузатилади. Патоген шафтоли бити ва бошқа бит турлари билан тарқалади.



63-расм. Бодринг мозаикаси билан зарарланган тамаки.

Барглар қуритилганда вирус инактивацияланади, уруғ билан берилмайди. Ўсимликлар ривожланишнинг эрта даврларида (илдиз отиши ва жадал ўсиши) зарарланганда ҳосилдорлик 14-26% гача пасаяди, унинг сифати кескин тушиб кетади: баргларда азотли моддалар кўплаб тўпланади ва эрувчан углеводлар миқдори камаяди.

Тамаки навларида касаллик ўзига хос мозаика ва барглarning мажруҳлиги билан тавсифланади. Касаллик белгилари тамаки мозаикасига жуда ўхшаш бўлиб, кўпинча мутахассислар ҳам унинг ташқи белгиларидан ажратишга қийналишади. Бодринг мозаикаси вирусини аниқлашда диагностика (ташҳис қўйиш) усулларида, яъни индикатор, серологик, электрон микроскоплардан фойдаланилади.

Вирус билан касалланган барг йирик қаварик бўртиқлар пайдо бўлади. Барглар кескин деформацияланади (шакли ўзгаради), улар ўзига хос бўлмаган турли шакллар кўринишини олади. Баргнинг мажруҳлиги юқори қават баргларида кескин кўринади, улар буралган, торайган, учлари бигизсимон шаклга киради. Айниқса, ёш ўсимликлар жуда кучли зарарланади. Ўзбекистонда қиш унча совуқ бўлмаган йиллари Вирджиния навида бодринг мозаикаси вирусининг авж олади ва майдондаги ўсимликлар кучли зарарланади.



64-расм. Тамаки баргларидаги бодринг мозаикасининг симптомлари.

Бодринг мозаикаси вирусини асосан шафтоли бити ва бошқа турдаги битлар ўсимликка юктиради. Маълумки, битлар ҳаммаҳўр зараркунанда ҳисобланиб, 50 дан ортиқ ўсимликларни зарарлайди. Битлар тамакидан ташқари, жуда кўп дала экинларини, жумладан полиз экинларини (қовун ва қовоқ), ловия, нўхат, картошка, бодринг, помидор, лавлаг и ва бошқа экинларни зарарлайди. Шафтоли бити бир қатор кўп йиллик ўсимликлар ва дарахтларда ҳам ҳаёт кечиради ҳамда улар билан бирга вирус ҳам қишлаб чиқади. Баҳорда вирус инфекцияси бит орқали тамаки ва бошқа экинларга ўтади. Бодринг

мозаикаси вируси ўсимликларнинг қуруқ қолдиклари ва уруғида сақланмайди ҳамда улар орқали юкмайди.

Вируснинг кишлаб чиқиши учун қулай шароит иссиқхоналарда бодринг, помидор ва бошқа вирус зарарлайдиган экинлар етиштирганда бўлиши мумкин.

Бодринг мозаикасига қарши кураш чоралари. 1. Тамаки майдонларини бодринг мозаикаси вируси кучли зарарлайдиган экинлардан (бодринг, ошқовок) узоқроқда (500 – 1000 м) жойлаштириш тавсия этилади;

2. Тамаки кўчатларини эрта муддатларда (15 – 30 апрель) далага ўтказиш ва бегона ўтлардан тозалаш;

3. Чилпилган тамаки гули ва бачки новдаларини майдонлардан чиқариш ва уларни йўқотиш;

4. Вирус юктирувчи сўрувчи зараркунандалар шафтоли бити ва тамаки трипсга қарши самарали кимёвий препаратларни қўллаш.

Доғли ҳалқа. Бу касаллик барча тамаки экиладиган майдонларда учрайди. Тамакининг кўчатхонадаги ёш кўчатлари ва йирик ўсимликлари бараварига касалланиши мумкин. Хусусан, баргда доғлар пайдо бўлади, доғнинг шакли ҳалқасимон, ёйсимон бўлиб, сарғиш тусга киради. Касалликни *Nicotiana* вируслари чақиради. Бу касаллик, асосан, уруғда учрайди.

Энг аввало, соғлом ўсимликлардан уруғлик тайёрлаш ва тамаки трипсларига қарши курашиш лозим.

4.2.3. § Тамакининг бактерияли касалликлари.

Тамаки ўсимлигида учрайдиган бактериал касалликларининг турларини, зарарини аниқлаш, касаллик кўзғатувчиларининг биологик хусусиятларини, касалликларнинг ташқи ва ички белгилари асосида ўрганиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга. Ўсимликларда учрайдиган бактериал касалликлар ҳақида проф. В.П. Израильскийнинг “Бактериальные болезни растений» (1960) ва проф. М.В. Горленконинг “Бактериальные болезни растений» (1966) монографияларида батафсил маълумотлар берилган. Тошкент Давлат аграр университети олимлари проф. А.Ш. Шералиев, доцент У.Х. Рахимов ва доцент К.Х. Бухоровларнинг “Бактериология” китобида фитопатоген бактерияларини умумий характеристикаси, бактериал касалликлар, уларни ўсимликларга таъсири ва қарши кураш усуллари атрофлича ёритилган. Бу боради Ўсимликларни

химоя қилиш илмий тадқиқот институти олимлари ҳам бир қатор илмий ишлар олиб боришган ва ҳозирги вақтда ҳам ушбу йўналишда илмий тадқиқот ишлари давом эттирилмоқда.

Фитопатоген бактериялар тамакини ўсув даврида ва ҳам ашёни сақлаш даврида ҳам зарар келтиради. Бактериялар тамаки ўсимлигини физиологик жараёнларига, хусусан фотосинтез маҳсулдорлигига, унинг ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатиши оқибатида унинг ҳосилдорлигини ва ҳам ашё сифатини пасайтиради.

Бактериялар ва уларнинг биологик хусусиятлари. Бактериялар ҳужайра пўсти, периплазма, нуклеид ва цитоплазмадан иборат бўлади. Ундан ташқари улар организмда фимбрилар, хивчинлар, капсула ва доначалар кўринишида ҳам жойлашган. Бактериялар озикланишига кўра гетеротроф организм бўлиб, бир ҳужайрали хлорофилсиз бўлади. Бактерия протоплазма ва ядродан иборат, ташқи қавати ҳужайра пўсти (бактерияларга шакл беради) ва перипласт деб аталадиган зичлашган қаватдан иборат, улар орасида капсула ва хивчинлар орқали ташқи муҳит билан боғланади. Улар ҳужайрасида ядро цитоплазма таркибида майда доначалар тарзда бўлади. Бактерияларни кўпчилиги ташқи томондан шилимшиқ модда билан қопланган, бу уларни ташқи ноқулай шароитдан ҳимоя қилади.

Бактерияларни озикланиши ҳужайра пустидаги осмотик босим орқали амалга ошади. Уларда озик моддаларни ҳосил қилувчи ферментлар иавжуд. Протоплазма ичида плазматик мембрана, рибосомалар, ДНК молекулалари жойлашган. Айрим бактериялар спора ҳам ҳосил қилади, уларнинг кўпчилиги аэроб ҳолатда фаолият ҳаёт кечиради.

Бактериялар ҳужайрасининг шаклига қараб шарсимон кокклар, спирал шаклидаги спириллар, спирохеталар, таёқчасимон спораси бактериялар, таёқчасимон спорали бациллалар, эгилган таёқчасимон фибрионлар груҳларига ажратилади. Кокклар жойлашишига қараб стафилококклар, стрептококклар, микрококклар, диплококклар ва планококклар турларга бўлинади.

Қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказувчи бактериялар асосан таёқчасимон бўлиб, улар тузилишига кўра бацилла (спора ҳосил қилади) ва бактериялар (спора ҳосил қилмайди) груҳига ажратилади. Бактериялар бир бирига нисбатан жуфт бурчак ҳосил қилиб ва занжирсимон бўлиб жойлашади.

Бактериялар ўсимликларни зарарлаши учун ташки муҳит ва ўсимлик ҳолати муҳим ҳисобланади. Фитопатоген бактериялар 5°C ҳароратдан бошлаб 40°C гача ҳароратда яшайди, уларнинг фаолияти учун 20-25°C ҳарорат қулай ҳисобланади. Кислородли муҳит ва нейтрал ҳамда кам ишқорли муҳит (pH – 7,0-8,0) бактериялар учун қулай ҳисобланади. Бактериялар ҳаёт фаолияти тирик ва тиним даврларга ажратилади. Тирик даврда модда алмашинув жараёни фаол ва тиним даврида эса сусайган ҳолатда бўлади.

Электрон микроскопда қаралганда бактериянинг хужайра пардаси бир неча (одатда, учта) қават эканлиги аниқланган. Унинг таркибига мурамин кислота, аминокислоталар, липидлар, глюкозамин ва бошқа бирикмалар киради. Хужайра пардаси остида цитоплазматик мембрана бор, шу мембрана моддалар алмашинувида муҳим аҳамият касб этади. Цитоплазмада рибосомалар бўлиб, улар таркибига РНК киради. Бактерия хужайрасида ДНК иплари бор, улар қобиқсиз ядро, яъни нуклетоид ҳосил қилади.

Бактериялар юқори ҳароратга, одатда, чидамсиз, қуритиш, офтоб, кимёвий моддалар (дезинфекция, стерилизация) уларни нобуд қилади. Бактериялар совуққа чидамли, шу туфайли тупроқда қишлаб чиқа олади.

Кўпгина бактериялар овал ёки юмалоқ шакли споралар ҳосил қилади. Улар юқори ҳарорат ва заҳарли моддалар таъсирига жуда бардошли. Споралар қулай муҳитга тушганда улардан таёкчасимон ёки вегетатив хужайралар пайдо бўлади.

Бактерияларнинг ривожланиш цикли ҳар хил. Айрим бактериялар (масалан, микобактериялар) бўлиниш йўли билан ҳам, қуртакланиш йўли билан ҳам кўпайиши мумкин.

Бактериялар асосан органик моддаларни, баъзилари аноорганик моддаларни оксидлаш йўли билан энергия олади. Фақат кислородли муҳитда яшай оладиган бактериялар аэроблар, кислородсиз муҳитда яшайдиган бактериялар анаэроблар дейилади. Аэроб нафас олиш вақтида органик бирикмалар оксидланиб, карбонат ангидрид ажралиб чиқади. Анаэроб шароитда органик бирикмаларни парчаланиши натижасида энергия ажралиб чиқади (бижғиш жараёни).

Табиатда ва халқ хўжалигида бактерияларнинг аҳамияти катта. Улар тирик хужайралар таркибига кирадиган ҳамма кимёвий элементларнинг табиатда айланишида иштирок этади.

Шу билан бирга, бактериялар ёввойи ўсимликларда ҳам, қишлоқ хўжалик экинларида ҳам кўпгина касалликларни вужудга келтиради.

Ўсимликларда бактериялар кўзгатадиган юқумли касалликлар бактериал касалликлар — бактериозлар дейилади. Бактериялар таъсирида ўсимлик организмидаги ҳаётий жараёнлар бузилади, тўқима ва ҳужайраларнинг физиологик функцияси ҳамда уларнинг тузилиши ўзгаради. Ўсимликларда бактериал касалликларнинг бир неча хили фарқланади: чириш (тўқималарнинг юмшаб, қуришиб, парчаланиб кетиши, илдиз чириши); доғлар (барг ёки ёш новдалар ва меваларда доғлар пайдо бўлиши); куйиш (гул, тугунча, барг ва новдаларнинг кўнгир тусга кириб, қорайиши); бактериал рак (илдиз, поя ва новдаларда шиш ҳамда яралар пайдо бўлиши); шира оқниши (гоммоз) ва бошқалар.

Бактериялар ўсимлик ичига барг оғизчалари, нектар ажратувчи без тешикчалари ёки жароҳатланган жойлардан кириши мумкин. Улар ўсимлик организми ичига киргач, ҳужайралараро тўсиқни эритиб, тўқималараро йўллар орқали тарқалади. Натижада тўқима чириган картошка ёки сабзи каби юмшаб қолади. Бактериал касалликнинг ўсимликларда бундай кечиши тўқима касаллиги деб аталади. Бошқа тур бактериялар ўсимликнинг ўтказувчи най тутамларида (томирларида) тарқалиб, томир бактериал касалликларини келтириб чиқаради. Бунда ўсимлик фақат найларнинг тикилиб қолиши туфайли эмас, балки бактериялар ажратган заҳарли моддалар — токсинлар таъсирида ҳам сўлиди.

Бактериал касалликлар билан касалланган ўсимлик қолдиқлари мавжуд бўлган тупроқ асосий инфекция манбаи ҳисобланади. Бактерияли касалликлар уруғлик, касалланган ўсимлик қолдиқлари, шамол, шунингдек, атмосфера ёғинлари, ҳашаротлар ва бошқа йўллар билан тарқалиши мумкин. Барг ва пояларни дўл таъсирида шкасланиши ҳам бактериал касалликларни тезда авж олишига сабабчи бўлиши мумкин.

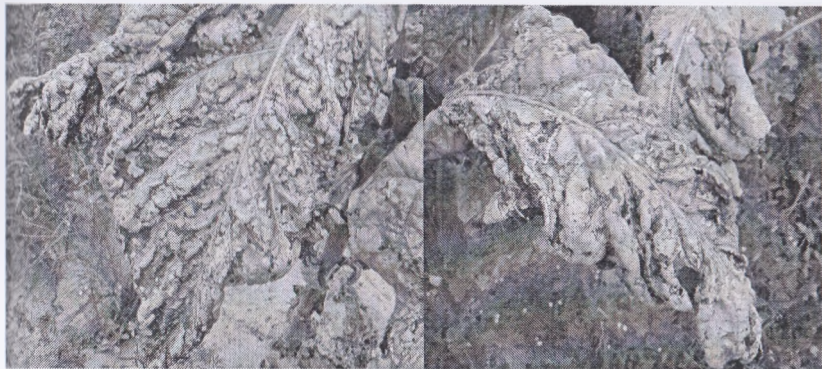
Тамакини бактериал касалликлари. Дунёнинг тамаки экиладиган мамлакатларида бактериал касалликлар кенг тарқалган.

Тамаки барглари доғланиши “рябуха” номи билан аталади. Кўпгина хорижий олимлар барглardan сувни транспирациясини бузилиш ҳолатини вирус касалликлари — оқ пестрица ва гравировкага ўхшатишади. Шундай қилиб, узоқ вақт тамаки баргидаги турли доғланиш касалликларини бактериали, вирусли,

юқумсиз кассалликлар бўлишидан қатъий назар “рябуха” деб номланиб келинган.

Тамакида оддий бактериал рябуха, бурчакли доғланиш, вискосин бактериал доғланиш, жигарранг бактериал доғланиш, қора доғланиш каби бактериал доғланишлар қайд этилган .

Тамакининг бактериали чўтир (рябуха) касаллиги. Касаллик тамаки ва махорка етиштириладиган деярли ҳамма жойда тарқалган, аммо кўпинча намлиги юқори худудларда юзага келади.



65-расм. Бактериали чўтир (рябуха) (*Pseudomonas syringae* pv. *Tabaci* (Dowson)) касаллиги билан кучли зарарланган барглар.

Чўтир асосан баргларда, аммо баъзида уруғ кўсакларида ҳам кузатилади. Кўчатларда барглариининг учида ёки четларида мойсимон намиққан доғлар пайдо бўлади. Кундузи улар қурийди ва кўнғир ёки деярли қора рангга киради. Кейинчалик доғлар думалок (диаметри 1 см гача) ва хлоротик тус олади.

Сўнгра улар катталашиши (2-3 см гача) ва қўшилиб кетиши ҳам мумкин. Зарарланган барг япроклари нобуд бўлади. Барг бандида оч жигарранг эзилгансимон доғлар пайдо бўлади.

Катта ёшли ўсимликларнинг баргларида бактериал чўтир одатда сарғиш-яшил гардиш билан ўралган кичик, ялтироқ, наммиққан доғ кўринишида пайдо бўлади. Кейинчалик баргнинг зарарланган тўқимаси нобуд бўлади, доғлар оч жигарранг ёки кўнғир тусга киради, уларнинг марказида қаварик қўтирча пайдо бўлади. Қуруқ об-ҳавода доғлар қурийди ва осон тўкилиб кетади. Нам об-ҳавода эса улар катталашади, кўпинча қўшилиб кетади ва бутун баргни қоплайди. Уруғ кўсакларида кичик эзилгансимон доғлар пайдо бўлади.



66-расм. Бактериали чўтир (рябуха) касаллигининг баргдаги симптомлари.

Касаллик кўзгатувчиси - *Pseudomonas syringae* pv. *Tabaci* (Dowson) Young et al бактерияси. У 3-6 кутбий хивчинларга эга, спора ҳам ҳосил қилмайди. Бактерияларнинг ривожланиши учун покулай шароит юзага келганда улар хивчинларини йўқотади уч йилгача сақланиши мумкин. Ўсимлик қолдиқлари чириганда улар нобуд бўлади. Бактериялар кўпинча уруғларда, тамаки чангги тушган кўчат идишларида ҳам бўлиши мумкин.

Бактериал чўтир- жуда хавфли касаллик. Барг сатқининг 20-30% и зарарланганда ўсимликлар 20 % дан ортиқ, 50% гача зарарланганда эса- 30-35% дан ортиқ вазнини йўқотади. Бунда тамаки ҳам ашёси ва махорканинг сифати кескин пасайиб кетади.

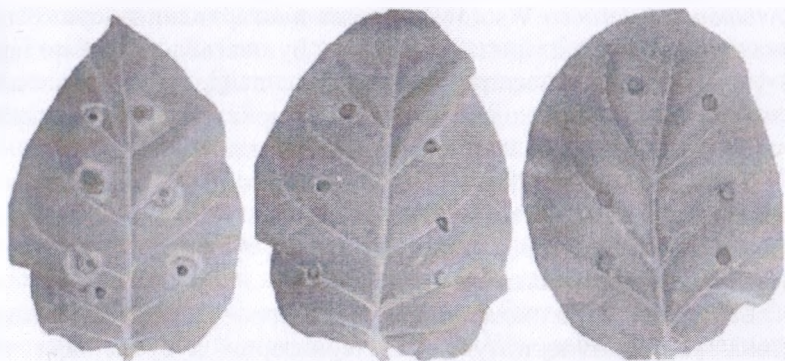


67-расм. Бактериали чўтир (рябуха) (*Pseudomonas syringae* pv. *Tabaci* (Dowson)) касаллиги.

Оддий бактериал рябуха. Бу касалликни *Bacterium tabacum* Wo. Et Fo кўзгатувчиси бўлиб, тамакичилик ҳудудларида кенг тарқалган. Асосан ёгингарчилик кўп бўладиган ҳудудлардаги асосан

тамаки кўчатхоналарида кўп учрайди. Касаллик ҳамма ёшдаги баргларни, косача барг ва уруг кўсакчаларини ҳам шкастлайди.

Тамаки ёш кўчатларида 2 тадан 3-4 тагача чин барглар пайдо бўлганда барг учи ва барг сатҳи атрофидаги мойсимон ёки намланган доғлар пайдо бўлади, бу доғлар айниқса эрталаб яққол намоён бўлади. Бу доғлар қуёшда қурийд ва қўнғир ёки қора ранг ҳосил қилади. Нам ҳавода эса барг чирий бошлайди. Одатда далага ўтказилган ўсимлик баргларида диаметри 1 см бўлган айлана оқиш доғлар пайдо бўлади, улар катталашиб диаметри 2-3 см гача етади. Қуриган тўқимани маркази бироз кўтарилган бўлиб, ёнлари айлана бўйлаб қурийд.



68-расм. Оддий бактериал рябуха касаллиги.

Ҳавонинг намлиги юқори бўлганда қуриган тўқима атрофи оқаради ва қуруқ ҳавода тўқима ўлчами катталашади. Барг ўзагида оч рангли чуқур доғлар пайдо бўлади, касалланган уруг кўсакчасида эса қўнғир чуқур доғлар ҳосил бўлади.

Оддий бактериал рябуха билан касалланган барглар давлат стандарти бўйича пастки товар навларга оид бўлади, тамаки баргларидаги ҳосил қуруқ доғлар баргларни узиш, қуритиш ва дастлабки қайта ишлаш жараёнида тешилиб тушиб кетади ва бунда ҳосил 40-50% гача камайиши кузатилади. Касалланган баргларни эрта узиб олиш ҳам ҳосил миқдорини камайишига олиб келади.

Бурчакли доғланиш. *Bacterium angulatum* Fromme et Murray кўзгатувчиси келтириб чиқаради. Касаллик бактериал рябуха тарқалган ҳудудларда кам учрайди. Шкастланган баргларда одатда баргни учки қисмида 1 см гача диаметрдаги бурчаксимон, занг тусдаги жигарранг ёки тўқ жигаррангли доғлар пайдо бўлади.

Доғлар атрофи сарик яшил рангли ингичка халқа билан ўралган бўлади. Куриган доғларни маркази бужмайиб, тушиб кетади. Косача барг ва уруғ косача шкастланганда тўқ рангли доғлар пайдо бўлади.

Вискосин бактериал доғланиш. *Bacterium mellum* Johnson кўзгатувчиси келтириб чиқаради. Тамакида жуда кам учрайди. Шкастланган баргларда олдин унча катта бўлмаган қўнғир айлана доғлар пайдо бўлади, улар сарик яшил халқа билан ўралган бўлади. Доғ бўлган жойдаги тўқималар нобуд бўлади, катталашади жигарранг ёки оқиш тус олиб, маркази қўнғирлашади ва концентрик айланалар ҳосил бўлади.

Жигарранг бактериал доғланиш. Кўзгатувчиси бактерия – *Phytophthora heterospora* Wsowow. Кўпгина намгарчилик юкори бўлган тамакичилик ҳудудларида учрайди. Бу касалликда баргларда нотўғри шаклдаги жигарранг доғлар пайдо бўлиши билан тавсифланади, айрим ҳолларда доғнинг маркази ёки четлари оқиш тус олиб, концентрик айланмалар ҳосил қилади.

Қора доғланиш. Ушбу касалликни *Bacterium pseudozogloeae* Hoening бактерияси кўзгатади. Касалликда шкастланган баргларда қўнғир, айлана доғлар, қўнғир жигарранг тусда ёки қора рангда бўлиб, концентрик айланага эга бўлади.

Бактериал касалликларни белгилари бир – бирига жуда ўхшаш бўлиб, уларнинг кўзгатувчи бактерияларни хусусиятлари ҳам ўхшаш бўлиши кузатилади. Доғларни шакли бўйича бурчакли доғланиш ажралиб туради. Уларни бактериал рябуха доғларидан доғлар шаклланиш даврида осон фарқлаш мумкин. Шаклланган доғлар орасида деярли фарқ қолмайди. Сунъий озуқа орқали етиштирилган бактерияларнинг тамаки барглари шкастлаш ташқи белгилари бир – бирига жуда ўхшаш бўлади. Бу фикрни бир қатор олимлар ўтказган тажрибаларда аниқлашган. Улар бактериялардан турли хилдаги доғланишларни пайдо бўлиши токсинларни таъсири натижасида эканлигини таъкидлашган.

Тамакининг (*Nicotiana*) айрим турлари *B. tabacum* бактериясига чидамлиликка эга. Тамаки турларидан *Nicotiana: alata, reranda, rustica, longiflora, plumlaginifolia, viscosa* турлари бактериал касалликларга чидамли эканлиги тадқиқотларда аниқланган. Ҳозирги вақтда тамакини экиладиган навларидан Трапезонд навлари бактериал рябуха касаллигига чидамли, Самсун навлари эса нисбатан чидамсиз эканлиги аниқланган. Ўзбекистонда экиладиган

навлардан Дюбек ва Басма навлари бошқа навларга нисбатан бактериозга чидамли эканлиги аниқланган.

Илмий адабиётларда келтирилишича, патоген бактериялар барг тўқималарига баргни узиш даврида ва ҳашаротлар орқали жароҳатланган жойлардан киради. Бундан ташқари, бактериялар барг оғизчалари орқали ҳам кириши мумкин.

Бактериозда нисбатан катта доғлар бактериялари токсинлари шкастлаш жадаллигида боғлиқ. Токсин хлорофилни бузиб, баргда хлоротик доғларни пайдо қилади ва бактерияларни бутун тўқималарга тарқалишига имкон яратади. Токсинлар пайдо бўлиши учун кислородли муҳитда ҳаво ҳарорати 25°C атрофида бўлиши қулай ҳисобланади (С.Е.Грушевой, 1971).

Россиянинг Кубань ўлкаси шароитида бактериал рябухани кўчатхонада пайдо бўлиши ўртача ҳаво ҳарорати $15,0 - 18,7^{\circ}\text{C}$ ва уни суткалик ўзгариш $5,2 - 9,9^{\circ}\text{C}$ дан $25,6 - 27,4^{\circ}\text{C}$ гача бўлиши аниқланган. Тамакини кучли зарарланиши ўртача суткалик ҳаво ҳарорати $22,7 - 24^{\circ}\text{C}$ ва уни суткалик ўзгариши $14,5 - 23^{\circ}\text{C}$ дан $25,0 - 33^{\circ}\text{C}$ оралиғида бўлганда кузатилади (Филипчук, 2000).

Шундай қилиб, бактериал касалликларни пайдо бўлишида ҳаво ҳарорати ва намлик муҳим аҳамиятга эга. Тамакини кўчат етиштириш даврида одатда ҳаво ҳарорати бактериал касалликларни ривожланиши учун ноқулай бўлади. Шу сабабли Ўзбекистон шароитида тамаки кўчатхоналарида бактериал касалликлар жуда кам учрайди. Фақат кечки кўчатхоналарда касаллик пайдо бўлиши мумкин. Тамаки кўчати далага ўтқазилгандан кейин ўсимликни ўсиш ва ривожланиш даврида ҳаво ҳарорати бактерияларни ривожланиши учун қулай бўлади ва бу даврда ўсимликларда бактерияли касалликлар учрайди. Шунинг эътиборига олиш керакки, бу даврда ҳаво намлиги жуда паст бўлиши эса аксинча, бактерияларни ривожланиши учун ноқулайлик туғдиради.

Бактериал рябуха ёгингарчилик даврида, туман ва шудринг пайдо бўлганда жадал ривожланади. Бу ҳодиса шу билан тушинтириладики, тамаки барги оғизчалари ҳаво намлиги ошиши билан очилади ва барг сатҳидаги сув билан бирга бактериялар барг тўқималарига киради ва ривожланади.

Тамаки уруғини янчиш ва тозалаш даврида чанг билан уруғга тушган патоген бактериялар одатда 9 ой яшовчанлигини сақлайди, 1 – 2 йил сақланган уруғларда бактериялар бўлмайди (А.С.Яковук,

1987). Тамаки уруғ қобиғидаги бактериялар уруғ униб чиқиши билан майсаларга ўтади.

С.Е.Грушевой, И.П.Худина маълумотларига кўра, тамаки барглари қуёшда қуритилганида бактериялар 1 – 2 йилгача сақлашни аниқлаганлар. Шу билан бирга бактериялар кўчатхона асбоб ускуналарида, қуритиш майдончаси ва тамаки омборхоналари фарматура қолдиқларида ҳам сақланиши мумкин. Тамаки майдонларида поя ва барг қолдиқлари қолганда келгуси йили тамакида бактерияли касалликлар кўпайганлиги аниқланган. Шу сабабли, майдонларни поя қолдиқларидан тозалаш бактериал касалликларини олдини олишда муҳим аҳамиятга эга.

Тамакининг бактериал касалликларига қарши кураш чоралари. Тамакичилик хўжаликларида бактерияли риябуха касаллигига қарши курашда қуйидаги тадбирлар тавсия қилинади:

- тамаки уруғини кўчатхона юза тупроғи ва кўчатхона асбоб ускуналарини зарарсизлантириш;
- кўчатларга бордос суюқлиги ёки мис купороси сепиш;
- тамакини азот – фосфорли ўғит билан биргаликда калийли ўғит билан озиқлантириш;
- алмашлаб экиш ротациясига қатъий риоя қилиш;
- фақат соғлом кўчатларни далага ўтқазиш;
- кузги шудгорни 30 – 35 см чуқурликда ўтқазиш;
- техник пишган барглари ўз вақтида узиб олиш;
- бактериал риябуха билан шкастланган барглари далада қолдирмаслик;
- тамаки барги қуритиш майдончасидаги фарматура ва барг қолдиқларидан тозалаш;
- тамаки омборхонасини қолдиқлардан тозалаш ва зарарсизлантириш;

Тамакичилик хўжаликларида ушбу тадбирларни тўлиқ бажарилиши бактериал касалликларни ривожланишини олдини олади ва ва бу тадбирларни хўжаликда бажариш кўп харажат талаб қилмайди.

Тамакини гранвил сўлиши (Уранвилле вилт). Тамакини ушбу касаллиги уни ўсиш ва ривожланишини ҳар қандай даврида шкастлаши мумкин, одатда тамаки кўчати далага ўтқазилганидан 25 – 30 кундан кейин пайдо бўлади. Шкастланган ўсимликни пастки баргларида бошлаб сўлий бошлайди. Улар сарғаяди ва қуриб қолади, поя кўндалангига кесиб кўрилганда унинг утказувчи

найлари (томирлари) сарғайганлиги, корайганлиги кўринади, бу ҳолат поянинг ўрта қисмига ҳам тарқалади. Поя юзасида қуруқ қорамтир лентасимон чизиқлар пайдо бўлади, поя секин аста чирий бошлайди, бу ҳолатни илдиз тизимида ҳам кўриш мумкин.

Айрим адабиёт манбаларида касаллик қўзғатувчиси *Bacterium solanacearum* Smith эканлиги ёзилади ва бактерия ўсимлик туқималарига жароҳатланган жойлар орқали ўтиши баён қилинади (Филипчук, 1999).

Тамаки баргини сўлиши бактерия токсини таъсирида бўлса, уни қорайиши эса турли экземлар (оксил парчалаши натижаси) таъсирида рўй беради.

Ўсимлик туқималарида бактерияларни ҳаракати минимал ҳарорат 32 °C ва максимал ҳарорат 42 °C да содир бўлади. Шкастланиш ҳаво намлиги юқори бўлиб, ҳаво ҳарорати 35 °C атрофида, тупроқ муҳити pH 6,0 дан 8,1 гача бўлганда кучаяди. Бактерия қўзғатувчилари тамаки қолдиқларида 7 ойгача, тупроқда 1,5 йилгача сақланади (Иваненко, 1980).

Тамакини гранвил сўлиш касаллиги иссиқ ва нам бўлган мамлакатларда кенг тарқалган. Ушбу касаллик Ўзбекистонда тамакининг Вирджиния навида айрим йиллари учрайди.

Бактериал сўлиш касаллиги билан итузумдошлар оиласига қирувчи бошқа ўсимликлар, шунингдек кунгабоқар, фасоль, ер ёнғоқ ва бир қатор бегона ўтлар зарарланади. Қарши кураш тадбирларидан қуйидагилар тавсия қилинади: кўчатхона майдонини чуқир ҳайдаш, кўчатхона тупроғини қуритиш ва зарарсизлантириш, алмашлаб экиш ротациясига риоя қилиши.

Ковакпоя ва қорасон (Hollow stalk and Black leg). Тамаки кўчатида ушбу касаллик қорасон сифатида намоён бўлади. Бунда ерга тегиб турган баргларда ҳўл чириш пайдо бўлади, чириш барг ўзаги орқали пояга ўтади. Чириган поя қорамтир тус олади.

Тамаки майдонларида одатда гул тўплами чилпилгандан ва барча новдалар узиб олинганидан кейин пайдо бўлади. Касалланган поялардаги барглар сўлий бошлайди. Тамакини чилпиш ва бачки новдалари узишдан ҳосил бўлган жароҳат жойидан поя юмшайди, кейин ўрта қисмидан бошлаб чирий бошлайди ва поя қуриб, ковак ҳосил бўлади. Чириш баргларни тизиш ва қуритиш даврида соғлом баргларга ўтади, шу билан касаллик баргларни қуритиш, сақлаш ва дастлабки ишлов даврида ҳам давом этиши мумкин.

Касалликни қўзғатувчиси айрим муаллифларнинг фикрича, *Bacterium carotovorum*, бошқалар *Bacillus aroidae* Townsend деган фикрни билдирганлар. А.А.Ячевский маълумотларига кўра, иссиқ тамакичилик ҳудудларда касалликни *B. aroidae*, нисбатан совуқроқ ҳудудларда эса *B. carotovorum* бактерияси қўзғатади.

Ушбу касаллик бир қатор хорижий мамлакатларда кенг тарқалган. Ўзбекистонда тамакини Вирджиния навини етиштириш бошлаганини инобатга олсак, бу касаллик (уруғ ва хом ашё орқали) Ургут тумани тамакичилик хўжаликларида ҳам қайд қилиниши мумкин.

Тамаки пелаграси. Касаллик қўзғатувчиси бактерия — *Bacterium gummi* Comes. Касалликни асосан хорижий мамлакатларда тамакини Вирджиния ва Берлей навларида тарқалган. Пеллагра билан касалланган тамаки илдиз пўстлоғиди қора доғлар пайдо бўлади, илдизининг қаттиқ қисми бузилади, натижада илдиздан ингичка ўзак ўсимта ва бўртиқлар қолади. Айрим ҳолларда ўсимта поя ва баргларида ҳам ҳосил бўлиши мумкин.

Буқокланиш касаллигини *Bacterium tumefaciens* Smith yet Townsend бактерияси қўзғатади. Бунда касалланган ўсимликларда галл ҳосил бўлади.

Умуман олганда, Ўзбекистон шароитида тамаки ўсимлигини бактерияли касалликларни турлари ривожланиши ва биоэкологияси, унинг ўсимликда намоён бўлиши, зарари, этиологияси ҳамда қарши кураш усуллари бўйича илмий тадқиқотлар деярли ўтказилмаган.

V-боб. ТАМАКИНИНГ ПАРАЗИТ БЕГОНА ЎТЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИ.

4.1. Шумғия (Orabanche).

Шумғия - паразит бегона ўтнинг авлоди автотроф ўсимлик бўлиб, яшил барглар ва илдиз тизимига эга бўлган. Жуда кўп йиллар мобайнида эволюция жараёнида ўсимлик паразит ҳаёт кечиришга мослаша борган, унинг барглари кичрайиб, хлорофиллни йўқотган, жуда кичик сариқ ёки оч сиёҳ ранг тусдаги барг қобиғи қолган. Илдизлари эса қисқа этли толага айланиб, хўжайин-ўсимлик илдизларидан озиқ моддаларни сўришга мослашган. Унинг ўзгарган пояси ва турли хил тусдаги гуллари сақланиб қолган. Шумғия ўсимлигида узоқ йиллар эволюция ва ташқи муҳитга мослашиш жараёнларида бир қатор биологик хусусиятлар шаклланган:

- ташқи муҳит шароитига жуда юқори мослашиш қобилияти;
- юқори уруғ ҳосил қилиш коэффициенти (битта ўсимлик поясид 10 - 15 минг дона уруғ ҳосил бўлади);

- уруғлари 10 – 15 йил тупроқда унувчанлигини сақлаган ҳолда сақланиши;

- хўжайин - ўсимлик илдиз тизими чиқарган чикитлар таъсирида маълум тупроқ шароитида ўсиш қобилияти;

- жуда кўп маданий ва ёввойи ўсимликлар илдизида ўсиши.

Шумғия кўп йиллик ўсимликларда паразитлик қилганда, худди кўп йиллик ўсимлик сифатида ўз фаолиятини давом эттиради. Агар хўжайин-ўсимлик нобуд бўлса, паразит бегона ўт ҳам нобуд бўлади.

Шумғия биоэкологияси. Айрим тадқиқотчилар фикрича, кўп йиллик ўсимликларда паразитлик қилган шумғия вегетатив усулда ҳам кўпайиш хусусиятига эга бўлиши мумкин. Бунда иккиламчи гаусторияларида (сўргичларида) куртак ўсимтаси ҳосил қилиб, бу кейинроқ она ўсимликдан ажратилиб мустақил паразитлик қила бошлайди.

Бир йиллик ўсимликларда эса хўжайин ўсимлик нобуд бўлиши билан паразит ҳам фаолиятини тўхтайди. Ўзбекистонда кенг тарқалган миср шумғиясини гаусториялари икки ёки кўп йиллик бегона ўтларда паразитлик қилиб ер тагида қишлаб чиққанлиги тўғрисидаги маълумотларни проф. Ж.Т.Қобулов ўз илмий ишларида келтириб ўтади.



69-расм. Шумғия
(Тамакининг
Виржиния нави)

Эфелар ўсимликларда паразитлик қилган шумғия хўжайин-ўсимлик каби қисқа умр кўради, айрми ҳолларда гуллаш даврида ёки пишмаган уруғлар ҳосил қилиш даврида нобуд бўлади.

Шумғиянинг кўп турларида ташқи муҳитга мослашиши (адаптация) ва полиморфизм жуда кескин характерга эга бўлганлиги учун уларда морфологик ўзгарувчанлик кучли бўлишлиги кузатилади.

Ўзбекистон шароитида шумғиянинг морфологик белгилари хўжайин ўсимликга боғлиқлигини проф. Ж.Т.Қобулов ўрганган ва унинг натижалари 46 -жадвал маълумотларида келтирилган.

Маълумотларни таҳлил қилганимизда шумғияни систематик (морфологик) белгилари турли комбинацияларда бўлиб, хилма-хил шаклларни яратади. Бу шакллар авлоддан-авлодга ўтмаслиги, ирсий модификация эмаслигини тадқиқотчи таъкидлаб ўтади.

Шумғия бўйича Марказий Осиё мамлакатларида тадқиқотчи олимлар А.В.Загоровский ва Ж.Т. Қобулов ҳамда уларнинг шогирдлари илмий тадқиқот ишларда миср шумғиясини хўжайин-ўсимликларда ривожланишини ўрганган.

Шумғия уруғи куртагда жуда кичик уруғ (0,4-0,5 мм) жойлашган бўлиб, илдиз ва пояга ажралмаган. Унда уруғпалла йўқ ва у бир грух хужайралардан иборат, бу хужайраларни озикланиш хужайралари ўраб туради.

**Миср шумғиясинин морфологик белгиларинин хўжайин
ўсимлигига боғлиқлиги (Ж.Т.Қобулов, 1978)**

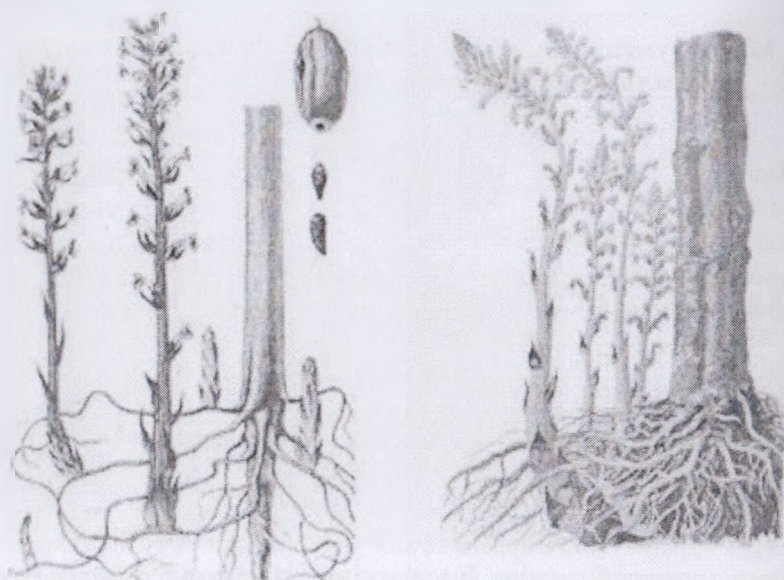
Хўжайин- ўсимлик	Поя баландлиги, см	Гуллаган новдалар сони, дон	Мева элементлари, дон	Гулнинг ўлчами, см	Гулкоса доналари, см
Қовун	43,0	19,3	352,2	2,9	2,5
Тарвуз	41,0	21,7	318,0	2,7	2,6
Ош қовоқ	30,6	8,3	69,6	3,1	2,0
Бодринг	40,6	13,6	209,8	3,1	4,0
Помидор	38,4	14,8	217,4	2,8	1,8
Тамаки	36,2	12,4	198,6	2,6	1,7
Кунгабокар	37,4	14,4	143,6	2,4	2,4

Уруғ куртак ўсиш жараёнида ҳам уни илдизи, поя ва баргларини фарқлаш мумкин бўлмайди. У илонсимон ипга ўхшаш бўлиб, нозик хўжайралардан ташкил топган. Ўсимтани бир учида уруғ қобик билан қопланган. Уни проф Д.Т. Қобулов поя қисми, унга қарама-қарши бўлган томони илдиз қисми деб атаган. Ипсимон уруғ пастга қараб ўсади, унинг учи винтли чизикга ўхшаш бўлиб, хўжайин-ўсимлик илдизини излайди. Агар илдиз топилмаса, у захира озиқдан фойдаланиб туради, озиқ тугаса, ўсимта сўлийди, қорайиб қуриб қолади.

Унинг пастки қисми унга тўғри келадиган ўсимлик илдиз тизимига жипс бўлиб озиқ моддаларни сўриб кенгая боради. Унинг учки қисмида маълум вақт уруғ қобиғи сақланади ва вақт ўтиши билан изсиз йўқолади. Унинг кенгайган қисми хўжайин-ўсимлик илдиз тизимига мустаҳкамланиб, тугунлар ва сугаллардан иборат бўлади.

Ҳосил бўлган сўгаллардан узун сўрғичлар ўсиб чиқади ва бу вақтда хўжайин-ўсимлик илдизида ёш шумғия юлдузли тўғнағичга (чўкмор) ўхшаб жойлашади. Сўрғичлардан бири илдиз пўстлоғи ичига қиради ва ўса бошлайди, пўстлоқ ичидаги хўжайраларни силжитиб, илдизни қаттиқ қисмига томон ҳаракатлана бошлайди.

Шумғия поясида томирлар ривожланади ва у томирлар хўжайин-ўсимлик илдизида жойлашиб олган сўрғич орқали ўсимлик илдизи билан уланади.



70-расм. Ҷсимлик илдизида ўсаётган шумғия.

Ҳўжайин-ўсимлик билан паразит шумғияни уланган жойида ок нилуфар пиёзбошига ўхшаш куртак ривожланади. Ундан йўғон поя ўсиб чиқади ва у тупроқ юзаси томон ҳаракатланади ва тупроқ юзасида гуллаётган бошок чиқаради.

Шумғия ҳўжайин-ўсимлик илдиз билан биргаликда туганаклар ҳосил қилиб ўса бошлайди. Биргаликдаги яшаш фоалияти шунчалик ривожланадики, унда ҳўжайин-ўсимлик илдиз пўстлоғи билан шумғия пўстлоғи умуман бирлашиб кетади. Шундай ҳолат юзага келадики, бунда шумғия шохини гўё ҳўжайин - ўсимлик ҳосил қилгандай тасаввур ҳосил бўлади.

Шумғия танасининг ён томонларида ҳосил бўлган йўғон ва гўштли толалар ҳўжайин-ўсимлик илдизи томон қайрилади ва учи билан илдиз ичига кириб, ўз фаолиятини дастлабки сўргич каби давом эттиради.

Самарқанд вилояти Ургут ва Тайлоқ туманларида тамаки ва сабзавот-полиз майдонларида миср шумғияси уларнинг ўсиш ва ривожланиш даврида жуда кўп бўлиб, сер поя бўлиб шаклланади. Бунда улар ҳўжайин-ўсимликни яхши ривожланган ён томирларидан бирига ёки илдиз бугзи атрофига мустаҳкам ўрнашиб

олади. Одатда уларни биттаси йўғон ва семиз жуда кўп сўргичли туганаклар ҳосил қилади. Уларни бир қисми хўжайин-ўсимликнинг ингичка илдизларига ёпишиб олади.

Бизнинг тажрибаларимизда Самарқанд вилояти Ургут тумани тамаки ва помидор илдизида 100 га яқин шохлар ҳосил қилганлиги аниқланади. Проф. Ж.Т.Қобулов кузатишларига қараганда, Самарқанд ва Хоразм вилоятларида қовун, таруз, қовок ва помидор илдизида миср шумғиясини шохланиш сони 200 дан бошлаб 350 тагача етганлиги аниқланган. Бундай ҳолат айниқса унумдор тупроқда шаклланган йирик ўсимликларда кўп учраганлиги қайд этилган.

Шохли шумғияларга хос хусусиятлардан-илдиз туганаклари ва сўргич сонларини сонини кўп бўлиш ҳисобланади. Кўпгина тадқиқотчилар шумғиянинг сўргичларини кимёвий таркибида крахмал кўп бўлишлигини аниқланганлар ва бу эса поя ҳосил бўлиши ҳамда паразитни ҳаёт фаолияти давомида фойдаланилади.

Кўпгина ҳолларда, шумғияни ер остида жойлашган пояларини ҳосилни камайтиришдаги аҳамиятига унча эътибор қаратилмайди.

Кўпнча олимларнинг илмий тадқиқотларида шумғия билан зарарланган майдонлардаги ер юзасидаги гуллаган паразит ўсимтаси юлиб ташланганда ҳам хўжайин ўсимлик илдизида ҳосил бўлаверади. Бунда паразитнинг пайдо бўлиш радиуси хўжайин-ўсимликдан 20-30 см, айрим ҳоллаода 50 см. гача бўлади.

49-жадвал

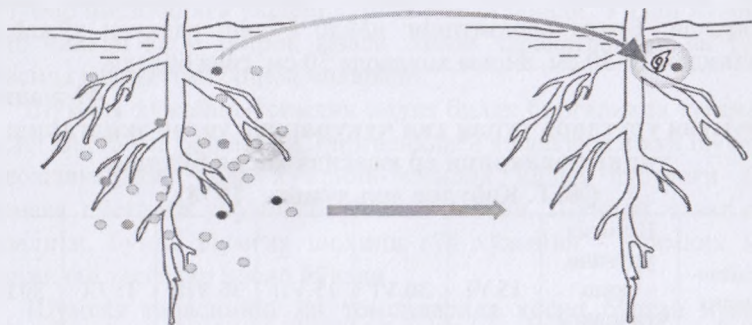
**Шумғия уруғлари турли хил чуқурликда уялаб экилганида
унинг пояларини ер юзасида ҳосил бўлиши
(Ж.Т. Қобулов маълумоти, 1978)**

Хўжайин-ўсимлик	Шумғия уруғини экиш чуқурлиги, см	15.VI	30.VI	15.VII	30.VIII	15.IX	30.IX
Помидор	20	4	6	12	15	18	22
	30	-	1	5	5	5	5
	40	-	-	1	2	2	2
	50	-	-	-	-	-	-
Тамаки	20	1	3	7	9	11	14
	30	-	1	2	3	5	7
	40	-	-	-	1	2	2
	50	-	-	-	-	-	-

Шумғия уруғлари тупрокнинг 30-40 см, чуқурлигидан ҳам униб чиқиш қобилиятига эга, бунда диаметри 3 см гача бўлган кучли ўсган сўргичлар ҳосил қилиши мумкин. Агар тупроқ қатлами жуда сиқилган бўлса, эгри-бугри шаклини олиши мумкин. Айрим ҳолатларда, каттик тупроқда ҳам зарарлаш мумкин. Хўжайин-ўсимликларга шумғия асосий зарарини тупроқ остида ўтказди. тупроқ юзасида эса у яшаш фаолиятини охириги даврини, яъни гул ҳосил қилганидан сўнг қуриб нобуд бўлиши ер юзасида содир бўлади.

Профессор Ж.Т.Қобулов помидор ва тамаки ўсимликларида шумғиядан тоза бўлган майдондан (илгари 15 йил дарахтзор бўлган) 60 см чуқурликда ҳайдалиб, унинг турли чуқурликларига шумғия уруғлари уялиб экилган (49 - жадвал).

Тажрибадан шу нарса кўриниб турибдики, шумғия уруғи тупроқ қатламида қанча чуқурда бўлса, уни ер юзасига униб чиқиши шунча қийин бўлар экан. Асосан, тупроқнинг 20 см қатлаидан паразит уруғлари энг кўп миқдорда ер юзасида униб чиқар экан. Тупроқнинг 50 см қатламидаги уруғлар умуман унуб чиқмаслиги аниқланган. Тупроқнинг чуқур қатламида шумғия уруғини униб чиқиш қобилияти кескин ёмонлашади.



71-расм. Тупроқда шумғия уруғини тарқалиш ареали.

Шумғия уруғи. Шумғиянинг уруғи жуда кичик бўлиб, узунлиги 0,4-0,5 мм, эни ва калинлиги 0,025 мм. 1000 та уруғининг оғирлиги 0,075г.

Миср шумғиясининг уруғи бошқа турларига караганда каттарок бўлиб, бир грамида 60.000 дона уруғ ташкил қилади. Миср шумғиясининг 1000 дона уруғининг оғирлиги 0,104 г. Паразит кўсакчасида 1500-2000 дона уруғ бўлади.

А.В.Загоровский маълумотларига кўра, 25х25 см майдонда миср шумғиясининг 41 дона гули борлиги аниқланган. Унда 600 минг дона уруғ борлиги ва ҳисобларга кўра 1 кв.м майдонда 9 млн. дондан зиёд паразит уруғи борлиги аниқланган. Унинг кичик уруғлари шамол, одамлар ва ҳайвонлар орқали осон ҳаракат қилади.

А.В. Загоровский Марказий Осиё мамалакатларида шумғия турларини тарқалиши ареалини ўрганган ва бу ҳудудда миср ҳамда кунгабоқар шумғияси кенг тарқалганлигини баён қилади. Миср шумғияси зарарлайдиган маданий ўсимликларни қайси тури бўлишидан қатъий назар, агар агротехник қоидалар бузилган ҳолатларда (донли экин майдонларга ишлов бериш кечикканда, беда яхши парваришланмаса, қатор ораси ишланадиган экинларни бегона ўт босганда ва бошқа агротехник қоидалар бузилганида) алмашилиб экиш майдонларида осон тарқалиш хусусиятига эга. Айниқса, экин майдонларида бегона ўтларни йўқотмасдан шумғияга қарши курашиб бўлмайди. Ушбу талабни тўлиқ бажармасдан туриб, фитоценоздан паразитни тўлиқ чиқариб бўлмайди.

Шумғия гуллари одатда ҳашоратлар ёрдамида чангланади. И.Г.Бейлин маълумотларига кўра, шумғия изолятор ичида ҳам уруғ ҳосил қилиш қобилиятига эга.

Паразит поясининг узунлиги ва қалинлиги гулларининг сони ва ўлчами, кўсакча ва ундаги уруғ сони унинг турига, хўжайин ўсимлик ўсиш шароитига тупроқ унумдорлигига, тупроқнинг сув ва озик режимига, шу билан бирга паразитнинг илдиздаги сўргичлар сонига чамбарчас боғлиқ эканлигини профессор Ж.Т.Қобулов (1978) сабзавот, полиз ва тамаки экинларида олиб борган тадқиқотларда аниқлаган.

Миср шумғияси барча хўжайин-экин турларида, айниқса полиз экинларида яхши ўсиб ривожланиб жуда кўп шохлар ҳосил қилади. Куз ойларида (сентябрь, октябрь) паразит битта-иккита шох ҳосил қилади.

Миср шумғияси билан кучли зарарланган майдонларда хўжайин-ўсимлик илдизда ривожланиш даври турли хил бўлган 25-30 та гача паразит пояси, уларни узунлиги 15-55, айрим ҳолларда 70 см гача бўлганлигини тадқиқотчилар аниқлашган.

Кўпгина фермер хўжаликларида паразит бегона ўт-шумғияни мева туғишигача уни юлиб олиб ташлаш ҳоллари учрайди. Бундай ҳолларда хўжайин-ўсимлик илдизи жароҳат олади, ва турли

касалликлар инфекцияси учун йўл очилади, бундан ташка паразит илдиз ва поя куртакларидан яна ўсиб чиқади.

Проф. Ж.Т.Қобулов шумғия поясини ер юзидан 3-4 см қолдириб кесганда ён шохлар пайдо бўла бошлаган, улар 15 кунда гуллаб, 20 кундан сўнг 10-15 дона уруғ кўсаги ҳосил қилганлигини тажрибаларда аниқлаган. Тадқиқотчи шундай хулосага келганки, шумғия поясини кесганда уларда жуда тез ён поялар ҳосил бўлади ва қулай шароитда ўсиш ҳамда ривожланишини давом эттиради. Пояни кесиш янги пояларни пайдо бўлишини тезлаштиради ва паразитни хўжайин-ўсимликга зарарини кучайтиради.

Шумғияни ривожланиш давлари хўжайин-ўсимлик турига боғлиқ эканлиги тадқиқотларда аниқланган. Бир қатор эфемер ўсимликларда паразит жуда қисқа 20-22 кун деганда ривожланишини тўхтатади. Бундан хулоса қилиш мумкинки, эфемер ўсимликлардан майдонларни паразитдан тозалаш учун алдамчи (прованацион) экин сифатида фойдаланиш мумкин.

Пояси йирик ва узоқ вақт давомида ўсувчи маданий ва ёввойи экинларда (тамаки, помидор, кунгабоқар, бодринг, полиз экинларида, шувоқ ва бошқалар) шумғия яхши паразитлик қилади ва 200-250 дона ён поялар ҳосил қилиб, уни ривожланиш даври ҳам узаяди.

Миср шумғиясида шароитга мослашиш (адатация) ва полиморфизм хусусиятлари жуда кучли ифодаланган, шу сабабли уларда кенг морфологик ўзгарувчанлик кузатилади.

Паразит бегона ўт шумғияда узоқ вақт паразитлик ҳаёт фаолияти давомида бир қатор биологик хусусиятлар пайдо бўлган, жумладан кўп уруғ ҳосил қилиши, уруғни тупроқда жуда кўп йиллар сақланиши, пояси жароҳатланганда ён пояларни жуда тез ҳосил бўлиши, қисқа вақт гуллаб уруғ бериши, хўжайин-ўсимликларни кўплиги ва бошқалар.

А.В.Загоровскийнинг Қирғизистонда ўтказган кузатувларига қараганда, экинларни суғорганда ҳам шумғия уруғлари тарқалар экан. Ариқ суви филтрдан ўтказилганда, 30 метр сувда 1-3 донагача шумғия уруғи борлиги аниқланган. Агар суғориш меъёри 600 куб.м бўлганда, гектарига суғориш орқали 20 мингдан 60 мингтагача шумғия уруғи тупроқни ифлослантириши аниқланган.

Шумғия уруғи тупроқ юзасига тўкилади, унинг бир қисми нақулай ташқи шароит туфайли нобуд бўлади, унинг асосий қисми ер ҳайдаш орқали тупроқни турли қисмларига тарқалиб кетади.

Тамаки майдонларида шумғия паразитини ўрганган проф. С.Е.Грушевойнинг (1950) таъкидлашича, паразитнинг уруғлари совуқ таъсирда унувчанлигини йўқотади. Ҳақиқатан ҳам шумғия уруғлари совуқ таъсирида nobуд бўлади.

Кўпгина олимларнинг фикрича, шумғия уруғи бир қатор ўсимликлар таъсирида ҳам nobуд бўлиши мумкин. Шумғия паразитлик қила олмайдиган ўсимликлар илдизидан чиқаётган илдиз чиқитлари паразит уруғи учун ноқулай шароит туғдиради ва уруғ nobуд бўлади.

Одатда кузги шудгор вақтида тупроқ юзасидаги жуда кичик шумғия уруғлари бутун тупроқни ҳайдалма қатлами бўйича тарқалиб кетади. Улар тупроқнинг ҳайдалма қатламининг турли чуқурликларида ўз унувчанлигини сақлайди. Бу фикр кузги шудгор шумғияга қарши курашда самарали восита эканлигига шубҳа туғдиради ва кўпгина олимларнинг бу борадаги фикрларини тўлиқ тасдиқлайди.

Паразит бегона ўт шумғиянинг уруғини униб чиқиши тўғрисида жуда кўп олимлар илмий тадқиқотлар олиб боришган. Лекин ҳозиргача унинг униб чиқиш механизми ҳақида аниқ фикрлар айтилмаган. Ушбу масалани илмий асослаш шумғияга қарши самарали кураш усулини яратишга замин яратади.

Бир қатор тадқиқчилар шумғия уруғини униб чиқиши тупроқ эритмасининг рН кўрсаткичиги боғлиқ экинлигини кўрсатиб ўтган. Рихтернинг кўрсатишича, шумғия уруғи ишқорли тупроқларда униб чиқмаслиги айтилган. рН нинг шумғия учун қулай кўрсаткичи 6,7 бўлиб, 8,5 кўрсаткичда уруғ униб чиқмайди. Проф. С.Е. Грушевой (1950) таъкидлашича, шумғия уруғи тупроқ эритмасининг реакцияси тахир ва нейтралга яқин бўлганда униб чиқади. Бошқа бир қатор олимлар тупроқ эритмасини реакцияси уруғ учун иккинчи даражали кўрсаткич эканлигини баён қилганлар. Барцинский шумғия уруғини униб чиқиши учун илдиз тизимидаги стимулятор асосий омил бўлиб хизмат қилади.

С.Е.Грушевой (1950) тадқиқотларида шумғия уруғини униб чиқиши учун хўжайин-ўсимлик илдизи билан контактдан ташқари шумғия турлари бўйича турлича ҳарорат ҳам зарурлигини қайд этган. Шумғия паразитини уруғи 20° С дан паст ҳароратда униб чиқмаслиги аниқланган. Энг қулай ҳарорат 25°С бўлиб, 30°С дан юқори ҳароратда миср шумғияси уруғи жуда суст униб чиқади ёки умуман униб чиқмайди. А.В.Загоровский (1956) Қирғизистон

Республикаси тупроқ-иклим шароитида миср шумғияси уруғи тупроқ ҳарорати 25 °C бўлганда, уруғ 11 кундан сўнг униб чиқган, 20-20°C тупроқ ҳароратида эса 20 кундан сўнг униб чиқганлигини кайд этган. Миср шумғиясини ушбу биологик хусусиятидан келиб чиқган ҳолда, паразитни зарарини экинларни экиш муддатларини бошқариб камайтириш имконияти мумкин эканлиги аниқ бўлади.

Шумғиянинг физиологик хусусиятлари. Шумғия (*Orobancha*) туркуми юксак ўсимликларга мансуб бўлиб, кишлок хўжалик экинларининг облигат паразитлари ҳисобланади. Шумғия ўсимликларнинг илдизларига ёпишиб олиб, ўзи учун керак бўлган сув ва озиқа моддани хўжайин организмидан олади ҳамда экинларни нобуд бўлишига сабабчи бўлади.

Республикамизда паразит ўсимлик шумғия (илонўти) сабзавот, полиз экинлари ва тамакига катта зарар етказади. Ушбу паразит бегона ўти ковун, тарвуз, помидор, картошка, тамаки, кунгабоқар, ерёнғок, кунжут ва бошқа экинларнинг ашаддий паразит бегона ўти ҳисобланади.

Шумғия минг йиллаб давом этган эволюция натижасида паразит ҳаёт тарзига мослашиб, бир қатор биологик хусусиятларга, яъни ташқи муҳитга юқори мослашиш даражаси, катта кўпайиш коэффициенти (1 ўсимлик 150-200 минг дона уруғ ҳосил қилади), унинг уруғлари тупроқда узок вақт сақланиши (10-12 йил), қулай шароит пайдо бўлганда хўжайин ўсимлик илдиз тизимида ўрнашиб униб чиқиши каби бир қатор биологик хусусиятларни шакллантирган.

Кўп йиллик ўсимликларда паразитлик билан яшаб келаётган шумғия турлари кўп йиллик паразит сифатида ҳаёт кечиради. Унинг айрим турлари вегетатив кўпайиш хусусиятига эга.

Шумғиянинг бир йиллик ўсимликларда паразитлик қилувчи турлари хўжайин ўсимлик билан бирга яшайди ёки кўп йиллик ўсимликларга кўчиб ўтиш ҳоллари ҳам учрайди. Улар хўжайин - ўсимлик нобуд бўлгандан кейин 8-14 кунгача яшаши мумкинлиги аниқланган. Айрим жойларда паразитнинг икки йиллик турлари ҳам учрайди. Биринчи йили хўжайин — ўсимлик илдиз тизимида тугунакка ўхшаш этли тўқима ҳосил қилади ва иккинчи йили ундан поя униб чиқади.

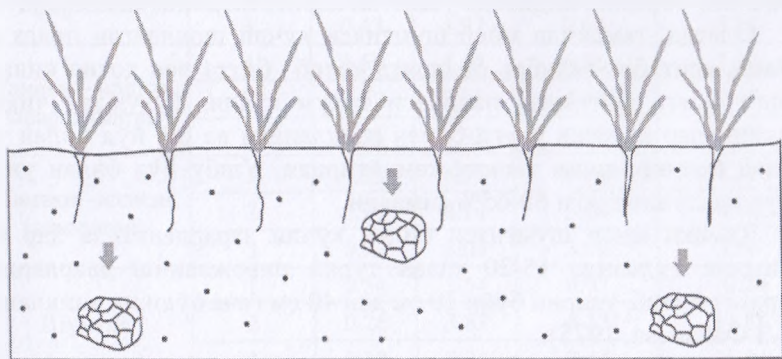
Миср шумғияси асосан бир йиллик ўсимликларда паразитлик қилади ва одатда, хўжайин-ўсимлик билан бирга вегетациясини

тугатади. Айрим ҳолатларда паразит эфемер бегона ўтларда ҳам яшashi мумкин (А.Ш.Хамраев, К.Насриддинов, 2003).

Профессор Д.Т. Қобулов (1969) томонидан қовун, тарвуз, ошқовок, бодринг, помидор, тамаки ва кунгабоқар экинларида миср шумғиясининг морфологик белгилари турли хил кўринишда бўлишлиги ва бу белгилар наслдан-наслга ўтмаслиги аниқланган.

Тамаки ўсимлигида миср шумғияси жуда кўп шох ҳосил қилади, айниқса ўсимлик жадал ўсиш даврида буни яққол кузатиш мумкин. Бунда паразит тамакининг яхши ривожланган ён илдиз ёки илдиз бўғзига яқин бўлган қисмига сўргичлари билан ёпишиб олади. Паразитнинг сўрувчи қисмида жуда кўп миқдордаги крахмал моддаси бўлишлиги уни ўсишини жадал бўлишини таъминлайди.

Миср шумғияси паразити тупроқда хўжайин-ўсимлик илдиз тизимига жойлашганларидан ер юзасига чиқиб поя ҳосил қилганлари қовунда 40,5 % , тарвузда 10,7% ва помидорда эса 13,9 % ни ташкил қилади. Қолган паразитлар илдизни тупроқни чуқурроқ қисмида жойлашади ва улар хўжайин-ўсимликни бутун ўсув даври мобайнида униб чиқа бошлайди, шу билан ўсимликка бутун ўсув даври давомида зиён етказади. Паразит уч марта юлиб ташлаганда ҳам яна униб чиқиш қобилиятига эга.



72-расм. Шумғия уруғини тупроқ қатламида жойлашуви ва уни хўжайин ўсимлик ўсимтаси билан дастлабки муносабати.

Тамаки ўсимлиги атрофидан 30-40 см радиусда ва айрим ҳолатларда ундан узоқроқ жойларда ҳам паразит униб чиқади. Шумғия уруғлари тупроқнинг 30-40 см чуқурлигида ҳам униб чиқиб, сўргичларининг диаметри 3 см гача боради. Д.Т.Қобулов (1978)

тажрибаларида тупрокнинг 20 см чуқурлигидан энг кўп паразит униб чиқиши аниқланган. Паразитнинг ушбу хусусиятини ҳисобга олиб, унга қарши курашда чуқур шудгорлашнинг аҳамияти катта.

Миср шумғияси хўжайин-ўсимликларда яширин ҳолатда тупрок тагидаги илдиз қисмида ер юзига чиқмасдан паразитлик қилади. Унинг хўжайин-ўсимликка асосий зарари тупрокнинг паразит жойлашган қисмида содир бўлади, ер устига уни униб чиқиши охириги босқич бўлиб, гуллагандан кейин у қурий бошлайди.

А.В.Загоровский (1956) маълумотларига кўра, тамаки майдонининг 1 м² майдонида 9 млн. дона шумғия уруғи ҳосил бўлиши аниқланган. Уруғи жуда кичик бўлганлиги сабабли шамол, одам, ҳайвонлар, шу билан бирга суғориш суви орқали тарқалиши мумкин.

Шумғиянинг гуллари ҳашаротлар орқали, асосан фитомиза пашшаси орқали чангланади. Лекин, И.Г.Бейлин (1947) маълумотларига кўра, шумғиянинг уруғи изоляторда ҳам ҳосил бўлганлиги баён этилган.

Шумғия поясининг бўйи ва эни, гулининг сони ва катталиги, кўсакча сони ва ундаги уруғ сони паразитнинг турига, хўжайин-ўсимлик ўсаётган табиий ва агротехник шароитларга ҳамда хўжайин-ўсимлик илдизида ўсаётган паразитларнинг сонига боғлиқ.

Одатда, тамакида миср шумғияси кучли шохланган пояга эга бўлиб, сентябрь-октябрь ойларига келиб битта поя ҳосил қилади. Ушбу пояга фитомиза пашшаси тухум кўяди. Тухумдан чиққан личинкалар шумғия уруғи билан озикланади ва шу йўл билан уни авлод колдиришини кескин камайтиради. Ушбу йўл билан унинг уруғ маҳсулдорлиги 60-65% камаяди.

Тамаки миср шумғияси билан кучли зарарланганда ҳар бир ўсимлик илдизида 15-20 тадан турли ривожланиш даврлардаги паразит бўлиб, уларни бўйи 10 см дан 40 см гача бўлиши аниқланган (С.З.Файзиева, 1975).

Тамаки майдонларидаги шумғия одатда турли ривожланиш даврларида териб ташланганда, тамакининг илдизи жароҳатланади, паразитнинг илдизга ёпишиб турган қисми қолади ва қулай шароитда қиска давр мобайнида ундан янги поя ўсиб чиқади ва 15-20 кунда гуллаб кўсакча (уруғ) ҳосил қилади.

Миср шумғиясининг ривожланиш даврларининг давомийлиги одатда хўжайин-ўсимликнинг вегетациясига боғлиқ. Айрим эфемер ўсимликларда шумғиянинг ривожланиш даври 20 кунгача

бўлса , тамакида эса 40-45 кунгача ривожланиб, поясида жуда кўплаб шохлар ҳосил қилиши билан тавсифланади. Тамаки ўсимлигида паразит ўсимтаси пайдо бўлганидан кейин 12-14 кундан сўнг гуллай бошлайди ва қийғос гуллаш даври 16-18 кундан сўнг кузатилади. Гуллаш даври тугаши билан кўсакчалар ҳосил қилиш даври бир ҳафтагача давом этади. Шумғия паразитининг кимёвий таркибида бир қатор захарли моддалар – глюкозид ва алкалоидлар (ринантин, аробанхолин) бўлганлиги сабабли чорва моллари уни емайди.

50-жадвал.

Шумғия ва тамаки ўсимлигида нуклеин кислоталарнинг миқдори (Т.П. Михайлова, В.Е.Биенко, 1980)

Тадқиқот объекти	Таҳлил олиш муддати	мг/г курук модда			РНҚнинг ДНҚга муносабати
		ДНҚ	РНҚ	РНҚ+ДНҚ	
Тамаки-барги (зарарланмаган)	1	0.75	2.76	3.51	3.68
	2	0.70	2.35	3.05	3.33
	3	0.64	3.04	2.57	3.01
Тамаки – барги (зарарланган)	1	0.90	2.76	3.94	3.42
	2	0.61	2.21	3.37	4.52
	3	0.43	4.97	2.64	5.13
Тамаки – илдизи (зарарланмаган)	1	1.59	4.14	6.56	3.12
	2	1.52	3.31	4.83	2.17
	3	1.26	1.93	3.19	1.53
Тамаки –илдизи (зарланган)	1	1.33	4.97	6.30	3.73
	2	0.99	4.14	5.04	4.60
	3	0.93	3.04	3.97	3.96
Шумғия	1	0.54	5.54	6.07	10.24
	2	0.26	3.87	4.13	14.88
	3	0.13	3.31	3.44	25.14

Изоҳ: 1- шумғияни ер остидаги ривожланиш даври;

2- шумғияни гуллаш даври.

3- шумғия уруғини пишиш даври.

Бутунроссия тамаки ва махорка экинлари илмий –тадқиқот институти профессори Т.П.Михайлова ва В.Е.Биенко (1980) шумғияни нуклеин кислоталар ва оксил фракциясига таъсирини ўрганишган (50-жадвал).

Шумғия уруғлари хўжайин ўсимлик илдизи билан тўқнашганда аввал тупрокнинг юза қатламидаги, кейин эса пастки қатламлардаги уруғлар униб чиқади, шунинг учун ҳам шумғия ниҳолларининг тупрок юзасида пайдо бўлиши бутун вегетация даври давомида содир бўлиб туради. Бу борада М.С.Сивцев (1960) нинг ишлари диққатга сазовордир. Унинг таъкидлашича, шумғия билан зарарланган далаларда шумғия юлиб олингандан кейин 7-10 кун ўтгач янги ниҳоллар пайдо бўлади, улар шумғиянинг хўжайин ўсимлик илдизида қолган қисмларидан ҳосил бўлади. Янги ўсимликлар ҳатто уч марта юлиб олингандан сўнг ҳам пайдо бўлиши мумкин. Бунда паразитнинг помидор илдизи атрофида пайдо бўлиш радиуси 30-40, баъзида 70 см ни ташкил қилади.

Тамаки шумғия билан зарарланиши унинг таркибидаги нуклеин кислоталар ва оксил фракциясини камайишига олиб келди. Шумғия таркибида тамакига қараганда ДНК миқдори кам, лекин РНК миқдори кўп экинлиги қайт этилди. Шумғия тўқималарида тамаки таркибида учрамайдиган кўшимча оксил компоненти борлиги тадқиқотчилар томонидан аниқланган.

Гули икки лабли осмон ранг оч кўк бўлиб, бошоқсимон гултўпламга бириккан, гуллагандан кейин мева- 10-40 донагача кўсакча ҳосил қилади, икки чанок бўлиб очилади, ҳар бир кўсакчада жуда кичик 0,2-0,3 мм ўлчами 50 минг донагача уруғ ҳосил бўлади.

Шумғия – четдан чангланувчи факультатив гулли ўсимлик бўлиб, 100 мингдан 500 минг тагача уруғ ҳосил қилади, улар тупрокда 10 йилдан 20 йилгача унувчанлигини сақлайди, улар хўжайин ўсимлик илдиз тизимидан кислотали ажратма ҳис қилиши билан унга ёпишиб уна бошлайди. Унинг уруғи ва кейинги ўсиши учун қулай ҳарорат 15-25 °C ҳисобланади. Ҳарорат 10 °C дан паст бўлганда ёки 25° C дан юқори бўлганда уруғи униб чиқмайди.

Шумғияга қарши уруғни ундирувчи стимуляторлар кимёвий назоратнинг истиқболли йўналиши ҳисобланади. Маълумки, шумғия уруғини униб чиқиши кунгабоқарни илдизидан чиққан моддалар таъсирида бўлади. Ушбу моддаларни сунъий аналогларини ишлаб чиқиш ва уларни тупрокга солиш шумғия уруғини униб чиқаради ва хўжайин- ўсимлик бўлмаганлиги сабабли улар нобуд бўлади.

Шумғияга қарши кимёвий усулда курашишда Альфа химгруп компаниясининг Девайс ультра гербициди яхши самарали восита

бўлиб, у шумғиянинг ҳамма расаларини ва бегона ўтларини йўқотади, уни кунгабоқарни гибридларини 4-8 барг даврида қўллаш тавсия этилган (<https://sai.2007.com.ua/a/97234-zarazihametody-borby.html>)

Пустовайт номли Бутунроссия мойли экинлар ИТИ олимлари шумғия билан кучли зарарланган майдонларга маккажўхори экишни тавсия қилади. Маккажўхори шумғия уруғини унишини таъминлайди, лекин уни ривожланиши ва уруғ ҳосил бўлишига имкон бермайди. Ушбу усулни Испанияда дастлаб қўллаш тупрокдаги шумғия уруғини 50% гача камайтиради.

Шумғия уруғига бундай таъсирни зиғир, рапс ва сурепица экинларида ҳам қўриш мумкин.

Кўпгина ҳашаки экинлар (беда, себарга) шумғия уруғини униб чиқиши учун стимуляция қилади, лекин шумғияни уруғи ҳосил бўлгунча улар йиғиштириб олинади ва майдон паразит уруғидан тозаланади.

Бизнинг тажрибаларимиз натижалари кўрсатадики, шумғияни жадал ўсиши ва ривожланиши асосан полиз экинларида кузатилади. Жумладан, Булунгур туманининг полизчилик фермер хўжалиги далаларида 2016 йил сентябр-октябр ойларида ўтказилган тажрибаларда қовун ва бодринг ўсимликларида шумғиянинг бўйи мос равишда 38,3 ва 37,1 см, гул берадиган пояси 16,8 ва 14,2 дон, гуллар сони ни 239,1 ва 200,2 дон, гулининг ўлчами 2,7 ва 2,5 см ни ташкил қилди. Демак, шумғия Самарқанд вилоятининг шимолий туманлари шароитида тамаки, помидор ва кунгабоқарга нисбатан қовун ва бодрингга яхши ўсиб ривожланади ва бу ўсимликларга кўп зарар етказиши (51-жадвал).

51-жадвал

Миср шумғиясининг морфологик белгиларини хўжайин-ўсимлик турига боғлиқлиги

№	Хўжайин-ўсимлик	Шумғия бўйи, см	Шумғиянинг гул берадиган пояси, дон	Гуллар сони, дон	Гулининг ўлчами, см
1	Тамаки	32,5	10,8	203,5	2,3
2	Помидор	35,3	12,2	221,8	2,5
3	Кунгабоқар	33,8	13,5	172,4	2,2
4	Қовун	38,3	16,8	239,1	2,7
5	Бодринг	37,1	14,2	200,2	2,5

Тажрибалар натижалари кўрсатадики, шумғия билан энг кўп зарарланиш тупрокда 2-, 3- ва 5-далаларда тамакининг Виржиния ва Дюбек 4407 навларида кузатилди ва бу далаларда мос равишда ҳар бир тамаки ўсимлигида 10, 10 ва 9 донани, жами эса бу далаларнинг барчасида 13 донани ташкил қилди. Шумғиянинг ўртача қалинлиги ҳар бир ўсимликда тупроқ юзасида 2,8 донани, тупрокда 8,8 донани, жами эса 11,6 донани ташкил қилди (52-жадвал).

52-жадвал

Тамаки майдонларида ҳар бир ўсимликка тўғри келадиган шумғия сони (Ургут туман “Облоқул Бойматов кўрғони” фермер хўжалиги)

№	Тамаки майдони	Тамаки нави	Тупроқ юзасида	Тупрокда	Жами
1	1-дала	Виржиния	2	8	10
2	2-дала	Виржиния	3	10	13
3	3-дала	Дюбек 4407	3	10	13
4	4-дала	Басма	2	7	9
5	5-дала	Виржиния	4	9	13
	Ўртача		2,8	8,8	11,6

Шумғия уруғлари тупрокда 30-40 см чуқурликдан ўсади, бунда диаметри 3 см гача бўлган сўргичли новдалар ҳосил қилади. Тупрокда гул ҳосил қилувчи новдалар ҳам ўсади, лекин тупроқ қатламининг қалинлиги сабабли улар қисилади ва кинғир-қийшиқ новдалар ҳосил қилади. Натижада баъзи бир тупларида ер остида оқиш рангли гул новдалари пайдо бўлади.

Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши тажрибасида одатда шумғияга қарши курашда механик усул қўлланилади, яъни шумғия уруғ ҳосил қилмасдан олдин қўл билан юлиб олинади. Бу усул ҳар доим ҳам яхши самара беравермайди, чунки бунда хўжайин ўсимлик илдиз тизими шакастланади. Бундан ташқари шумғиянинг ўсимлик илдизидида қолган қисмлари ўзини-ўзи тиклаш қобилиятига эга.

Биз ўз тадқиқотларимизда шумғия ривожланиш босқичларининг бошланиш даврини аниқлаш бўйича тажрибалар ўтказдик (51-жадвал). Жадвал маълумотларидан кўринадики, шумғиянинг униб чиқиш даврининг бошланиши энг аввал қовун (14.07) ва бодринг (18.07) да кузатилган бўлса, энг узоқ вегетация даври тамаки,

помидор ва кунгабокарда кузатилди, бу ўсимликларда шумғия ўсиш даврининг давомийлиги мос равишда 42, 40 ва 41 кунни ташкил қилди.

53-жадвал

Шумғия ривожланиш босқичларининг бошланиш муддатлари

№	Хўжайин ўсимлик	Униб чиқиши	Гуллаш		Мева туғиш		Униб чиқишдан ўсишнинг охиригача бўлган давр, кун
			бошланиши	тулқ гуллаш	бошланиши	тулқ туғиш	
1	Тамаки	21.VII	1.VIII	5.VIII	12.VIII	18.VIII	42
2	Помидор	25.VII	5.VIII	9.VIII	16.VIII	22.VIII	40
3	Кунгабокар	28.VII	6.VIII	11.VIII	15.VIII	19.VIII	41
4	Қовун	14.VII	23.VII	27.VII	29.VII	3.VII	38
5	Бодринг	18.VII	27.VII	2.VII	4.VIII	9.VIII	35

Қишлоқ хўжалик экинларининг шумғия билан зарарланиш даражаси шумғиянинг хўжайин ўсимлик танасида ўсиш суръатларига ҳам маълум даражада боғлиқ бўлади. Бизнинг турли хўжайин ўсимликларда шумғиянинг ўсиш суръатларини аниклаш бўйича ўтказган тажрибаларимиз натижаси кўрсатадики, шумғия тамаки, кунгабокар ва қовун ўсимликларида энг баланд ўсиши мумкин. Бу ўсимликларда вегетация охирига бориб шумғия пояларининг баландлиги мос равишда 39,2; 41,2 ва 42, 4 см ни ташкил қилди (54 - жадвал).

54-жадвал

Турли хўжайин ўсимликларда шумғиянинг ўсиш суръати

№	Хўжайин ўсимлик тури	Шумғия поясининг баландлиги, см				
		10.VII	22.VII	4.VIII	14.VIII	25.VIII
1	Тамаки	2,1	8,5	17,3	34,3	39,2
2	Помидор	1,7	7,8	16,5	31,8	37,4
3	Кунгабокар	1,1	7,5	15,2	34,0	41,2
4	Қовун	2,9	8,9	19,3	34,2	42,4
5	Бодринг	1,3	6,5	16,1	34,1	38,8

Шундай қилиб, юқорида келтирилган маълумотлардан хулоса қилиб айтиш мумкинки, шумғиянинг баъзи бир турларида, айниқса Миср шумғиясида, паразитликка мосланиш хусусиятлари кескин равишда амалга ошган, бунинг оқибатида уларда морфологик ўзгарувчанлик кучли намоён бўлган. Гулининг катталиги, уруғлар

микдорининг кўплиги, поясининг шохланиши ва бошқалар бунга мисол бўлади. Паразит ҳаёт тарзига мосланиш жараёнида уларда бир қатор биологик хусусиятлар вужудга келган. Жумладан, жуда кўп микдорда уруғ ҳосил қилиши, уруғларининг узоқ муддат унувчанлигини йўқотмаслиги ва бошқалар.

Шумғиянинг баъзи бир турлари маданий ўсимликлар вегетациясининг охиригача гуллаб, уруғ ҳосил қилишга мослашган. Бодринг, қовун, помидор, тамаки ва кунгабоқар ўсимликларида паразитлик қиладиган Миср шумғиясининг ўсиш жадаллигида бошқа турларга нисбатан катта фарқи сезилмади.

Миср шумғияси хўжайин ўсимлик асосий илдиэларидан бирига ўрнашиб

олганда ўз поясидан кўплаб ён новдалар ҳосил қилади, бу ҳолат маданий ўсимлик вегетация даврининг охирига (август, сентябр) тўғри келади. Паразитнинг зарарлилиги фақат тупроқ юзасидаги новдалари ва гулларига боғлиқ бўлмай, балки тупроқ остидаги ён новдаларга ҳам боғлиқдир. Шумғия уруғларининг асосий қисми 20-30 см чуқурликдан ўсиб чиқади. Шунинг учун шумғияга қарши курашда чуқур (30-35 см) шудгорлаш тавсия қилинади.

55-жадвал

Самарқанд вилояти Ургут тумани фермер хўжаликларида шумғия паразит бегона ўтининг тамаки ҳосилини камайтиришга таъсири, га/т (Виржиния нави)

№	Фермер хўжаликлари	Ҳосилдорлик		Фарқи, га/т	Ҳосилни камайиш, %
		зарарланмаган	зарарланган		
1	“Ахроркул Акбарали”	2,1	1,7	0,4	19,0
2	“Дусанбек порлок диёри”	2,3	2,0	0,3	13,0
3	“Мақсуджон порлок замини”	1,9	1,6	0,3	15,8
4	“Чорвок яшил даласи”	2,2	1,8	0,4	18,1
5	“Шерзод Насимбоев нури даласи”	2,2	1,6	0,6	27,2

Самарқанд вилояти Ургут тумани фермер хўжаликларида шумғия паразит бегона ўтининг тамаки ҳосилини камайтиришга таъсирини ўрганиш бўйича тажрибалар туманнинг 5 та тамакичилик

фермер хўжаликлари далаларида ўтказилди. Тажрибалар тамакининг Виржиния навида олиб борилди. Улар орасида “Шерзод Насимбоев нурли даласи” фермер хўжалиги шумғиядан энг кўп зарар кўрди, унда тамаки хосилининг камайиши ҳар гектар майдондан 27,2% ни ташкил қилди.

Махсус илмий манбалардан олинган маълумотларга қараганда паразит ўсимлик хужайраларининг сўриш кучи ҳар доим хўжайин ўсимликдан юқори бўлади. Паразит хўжайин ўсимликни кучли сувсизлантиради, озиқа моддалар билан тўйинишини камайтиради ва қуритади. Кечки пайтда ҳаво ҳароратининг пасайиши ва намлигининг ортиши туфайли паразит зарарлаган ўсимлик транспирация жараёни яна тикланади ва сув йўқотилиши камаяди.

Полиз экинлари ҳар хил навларида транспирация жадаллигини шумғия билан зарарланишга боғлиқ ҳолда ўрганиш натижалари шуни кўрсатадики, полиз экинларининг ўрганилаётган деярли барча турларида шумғия билан зарарланмаган ўсимликларда 1м² барг юзасида 1 соатда бўладиган транспирация жадаллиги зарарланган ўсимликларга нисбатан бир неча марта камайган (Кабулов Д.Т., Мукумов Х.М., Файзиева С.З., 1981).

Тамаки майдонларида шумғияга қарши биологик усулда кураш. Ўсимликларни биологик ҳимоя қилишда бўғимоёқлилардан ўсимликни генератив органлари билан озиқландиган турлари истиқболли ва аҳамиятли ҳисобланади.

Фитомиза пашшалари (*Phytomyza orobanchia* Kalt.) абориген фитофаг сифатида маълум. Унинг личинкаси шумғияни пишмаган уруғи, гул тўқималари ва пояси билан озиқланади ва шу сабабли ушбу пашша паразитни самарали кўпайишини бошқаради. Фитомиза Марказий Осиё шараитида 5-6 та, Европада эса 1-2 авлод беради.

Ўсимликларни биологик ҳимояси бўйича таниқли олим О.В. Ковалев маълумотига кўра, фитофагни колонияси пайдо бўлган жойда паразитни юқори зичлиги, фитомизани табиий популяциясини агроценозда кўпайиши, уларни паразитлар билан касалланиши муҳим омиллардан ҳисобланади.

Бу паразитнинг энг самарали усулини топиш мақсадида унинг табиий кушандалари – гербифаглари олимлар томонидан ўрганилди.

Бу борада фитомиза пашшаси (*Phytomyza orobanchia* Kalt.) энг фойдали бўлиб чиқди (Бронштейн, 1970). Унинг личинкаси шумғия уруғини ейди ёки уни зарарлайди, натижада уларнинг униб чиқиш қобиляти йўқолади.

Фитомизани шумғияга қарши қўллаш. Фитомиза - *Phytomyza orabanchia* Kalt., (Иккиқанотлилар туркуми, Agromyzidae оиласи). Ғумбаклари кишни уруғ қобиғи ичида ўтказади. Қишлаб чиққан ғумбакдан фитомиза суткалик ўртача ҳарорат 20°C дан юқори бўлганида учиб чиқади (73-расм). Қисқа давр озикланишдан сўнг улар жуфтлашади ва урғочи фитомиза ўз тухумларини шумғиянинг очилган гулига қўяди. Бир урғочи фитомиза 200 га яқин тухум қўйиб, 1,5-2 кундан сўнг тухумлардан личинкалар очиб чиқиб, шумғия тугунчалари ичига кириб олиб унинг хом уруғларини ея бошлайди.



73-расм. Фитомизия пашшасининг етук зоти.

Личинкаларнинг бир қисми ўз ривожланишини гул қўсагида тамомлайди ва шу ернинг ўзида ғумбакка айланади; улар қўсақ деворчасини кемириб тешиб, юпқа пардача қолдиради. Бу пардачани фитомиза осонлик билан йиртиб учиб чиқади.

Личинкалар поя бўйлаб ҳаракат қилиб, шумғия тугунининг асосини еб битиради. Ўз ривожланишини тамомлаб, у эпидермисни ёриб чиқади. Фитомизадан қаттиқ зарар кўрган поя илма-тешик бўлиб кетади.

Личинкалик даври (иқлимий шароитга қараб) 14-20 кун; ғумбаклик даври 7-9 кун; фитомизанинг тўлиқ ривожланиш даври эса 20-36 кун давом этади. Вояга етган фитомиза 3-4 мм ўлчамдаги ҳашарот бўлиб, у 6 ҳафтагача яшайди.

Табиий шароитда шумғиянинг тарқалишига фитомиза кўп жиҳатдан таъсир кўрсатади. Фитомизанинг бутун ривожланиш даври фақат шумғия оиласига кирувчи паразитларда ўтади.

Фитомиза билан шумғияларнинг ривожланиши синхрон бўлади. Фитомиза Ўрта Осиёда 5-6 насл бериши аниқланган.

Сабзавот-полиэ экинлари ва тамаки агротехникаси (суғориш, чопиш, юмшатиш, ўғитлаш ва бошқалар) шумғиянинг уруғдан кўпайишига ёрдам беради ва кишлаш даври узок давом этадиган фитомизани, уни йўқотишдаги аҳамиятини кескин камайтиради.

Шу сабабли, фитомиза кишловдан чиққан кам сонли гўмбақлардангина учиб чиқади, уларнинг кўп қисмини йиртқич хашаротлар ва касалликлар кириб юборади, гўмбақларнинг асосий қисми эса далаларни ҳайдаш мобайнида нобуд бўлади.

Фитомизанинг шумғияни йўқотишдаги аҳамиятини ошириш мақсадида, унинг табиий захираларидан фойдаланилади. Ундан ташқари гербифаг лаборатория шароитида ҳам кўпайтирилади.

Фитомизанинг табиий запасларидан фойдаланиш. Фитомизанинг табиий запаслари кўрик ва партов ерларда ўсадиган ёввойи ўсимликлардаги шумғияларда ҳосил бўлади; фитомиза шумғия тарқалган ҳамма далаларда учрайди.

Фитомизанинг кузда ҳарорат 20°C дан паст шароитда ривожланадиган охириги насли - личинкалари унинг келаси йилга авлодини колдиради. Қишловчи личинкалар шумғия пояси эпидермиси остида ва унинг илдиз яқинида кўплаб йиғилади; личинкаларнинг бир қисми шумғиянинг уруғ кўсакчаларида қишлайди.

Сентябр охири, октябр бошларида далани ҳайдашга тайёрлашдан олдин табиий фитомизани йиға бошлаш керак.

Бунда кишлашга кета бошлаган личинкалар билан тўлган шумғиянинг қуруқ поя ва уруғ кўсакчаларини ҳамда кеч ўсиб чиққан, ичида гўмбақкина эмас, балки турли ёшдаги фитомиза личинкалари ҳам бўлган шумғия гулбандини йиғиш керак. Кузги паст ҳароратларда ва ернинг биринчи бор музлашида бу личинкалар нобуд бўлади, бироқ сунъий яхши шароит яратилса, улар ўз ривожланишини ниҳоясига етказди ва гўмбақка айланади.

Пояни суғуриб олишда илдизни тупроқ билан бирга илдиз қисмига жойлашиб олган гўмбақларни тушириб юбормаслик учун эҳтиётлик билан суғуриб олиш керак. Йиғилган шумғия гўяларини айвонда ёйиб қурилади, сўнг қоғоз қопларга босмай солинади. Бу қоплар қишда ярим ёритилган, яхши шамоллатиладиган, қуруқ цемент полли омборларда 6-7°C ҳарорат ва 55-60% дан ортик бўлмаган нисбий намликда сақланади.

Фитомиза ғумбаклари солинган қоплар омборда осиб қўйилади ёки 0, 5 метрдан паст бўлмаган сўкчакларга жойлаштирилади.

Чумоли ва бошқа йиртқич ҳашаротлар ғумбакларни таниб кетмаслиги учун деворга ҳамда сўкчакларга 10 см ли йўлчалар қилиб, смола суркаб қўйилади. Қоплар устига поя йиғилган жой ва вақтни ҳамда шумғия босган экин номини кўрсатувчи ёрликча ёпиштирилади.

Фитомиза билан зарарланган шумғияни экин экилмаган далаларда унинг ҳар икки диоганали ва бир ён томони бўйича ўтиб, экин экилган далаларда эса экин қаторлари бўйлаб юриб йиғилади. Бир ишчи гербифаг билан зарарланган шумғияни йиғиш учун, бир иш куни давомида, у билан қаттиқ зарар кўрган участкалардан (3-4 балл) 50-60 гектар учун, камрок зарар кўрган участкалардан эса (1-2 балл) 25-30 гектар ерга ишлов беришга етадиган миқдордаги биологик маҳсулотни йиғиб олиши мумкин.

Фитомиза заҳирасини ортириш учун илонўт билан энг қаттиқ зарарланган помидор, бодринг, қовун ва тарвуз экилган участкаларда фитомиза урчитиш майдони яратилади. Уларга меъёридагидан 5-6 марта кўпроқ фитомиза тарқатилади. Бундай участкаларда жуда кўп фитомиза йиғилади ва шумғиянинг гербифаг билан зарарланиши жуда кучли бўлади. Натижада ҳар бир гулбаданга 150 тагача ва ундан ортиқ личинка тўпланиши мумкин, бу эса келгуси йил учун фитомиза заҳирасини яратишни бир мунча осонлаштиради. Бир фитомиза урчитиш майдонидан (0,01 га) шумғия билан зарарланган 1000 га сабзавот-полиэкинларига ишлов бериш учун, етарли миқдордаги фитомизани тўплаш мумкин.

Далага фитомиза тарқатиш технологияси. Дала шароитида шумғия биринчи кўчатларининг ва гулининг пайдо бўлиши тупрок ҳарорати $+20^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати эса $22-23^{\circ}\text{C}$ бўлганида бошланади. Бу диапаузадаги ғумбаклардан фитомиза учиб чиқиш даврига мос келади. Шунинг учун далага фитомиза тарқатишни барвақтроқ, ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати $17-18^{\circ}\text{C}$ га етиши билан, тахминан фитомиза учиб чиқишидан 2 ҳафта аввал ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Далага фитомиза тарқатиш гектар бошига: 500 ғумбак (экинзор 1-2 балл зарарланганда) ва 1000 ғумбак (3-4 балл зарарланганда) ҳисобидан амалга оширилади.

Фитомизани далага икки усул билан тарқатиш мумкин. Биринчи усул: диапаузадаги фитомиза ғумбаклари бўлган шумғия поялари қопларга, яхшиси қоғоз қопларга жойланади. Ёзда тез-тез ёмғир

ёғиб турадиган туманларда эса полиэтилен пленкадан тикилган қопларга жойланади.



74-расм. Тамаки майдонларига қопларни жойлаштириш.

Бу қоплар ердан 60-80 см юқорида дарахтга ёки махсус қозикларга ҳар гектарга битта қоп ҳисобидан илиб қўйилади. Қоп шамолда тушиб кетмаслиги учун уни юқори ва пастки қисмидан боғлаб қўйилади.

Қопнинг $\frac{2}{3}$ юқори қисмида унинг ўрта линиясида эни 8 см ва бўйи 10 см тўғри бурчақли дарча очилади ва ажратилган кесма олиб ташланмасдан ташқарига эғиб, майдонча ҳосил бўладиган қилиб қайтарилади. Бу майдончага юпқа қилиб 20% ли шакар ёки асал шарбати суркалади. Диапаузадаги гумбаклардан учиб чиқаётган пашша бу ерда қўшимча озиклантирилади, улар тезда жуфтлашади ва гуллаб турган шумғияга тухум қўйишга киришади. Гумбақли илиб қўйилган қоплар, албатта кузгача сақланиши керак. Сентябрь охирида бундай қоплар йиғиб олинади ва унинг ичидаги қолдиқлари билан бирга ёкиб юборилади.

Иккинчи усул: фитомизанинг 3 сутка давомида 2,5-3 км учишини ҳисобга олиб, фитомизарий қути конструкция қилинган. Бу қутига 25-30 гектар экин майдонига етадиган биологик маҳсулот жойлаштирилади.

Биологик восита сифатида фитомизадан узлуксиз фойдаланиш, сабзовот-полиз экинларининг шумғиядан зарарланишини 3-4 йил ичида ва тамакизорларда эса 4-5 йил ичида ҳўжаликда иқтисодий сезилмайдиган даражагача камайтириш имконини беради.



**75-расм. Гуллаш
давридаги шумғия
(Тамакининг Виржиния
нави)**

Сабзавот ва тамаки майдонларидаги ўсиб турган шумғия пояларини ҳам териб олиб уни куришиб майдонларида қўлланилганда тамаки майдонларидаги паразит бегона ўт-шумғиянинг сони кескин камайиб кетганлиги ва тамаки ҳосилдорлиги 14-17% га ошганлиги аниқланди. Шу билан бирга шумғия пояларини қўлда териб чиқилиши ҳисобига харажатлар микдорининг камайиши бу тадбирнинг иқтисодий самарадорлигини оширади.

Ургут туманидаги “Облокул Бойматов кўргони” ва “Насимбой Қурбонов саховати” фермер ҳўжаликларининг Виржиния нави экилган тамаки майдонларида ўтказилган тажрибалар асосида биологик самарадорлик аниқланди. Биологик усул самарадорлигини аниқлашда фермер ҳўжаликларида алоҳида майдонлар танлаб олинди ва бу майдонларга 2 йил мобайнида тамакининг Виржиния нави экилди.

Ушбу майдонларда шумғия бегона ўтининг сони аниқланиб борилди. Шумғия гули ва уруғини фитомиза пашшаси билан максимал зарарланиши пашшанинг ёзги ва кузги генерациясига (авлод) тўғри келади. Бу вақтга келиб тамаки майдонида шумғия сони максимал микдорда пайдо бўлади.

Сабзавот ва тамаки майдонларини мунтазам равишда фитомиза пашшаси билан ишлаш ўз вақтида ва қулай об-ҳаво шароитида ўтказилганда, паразит бегона ўт-шумғиядан бутунлай халос бўлиш

имконияти мавжуд. Бу эса ўз вақтида, асосий экинлар ҳосилдорлигини ва маҳсулот сифатини ошишини таъминлайди.

Шумғия гули ва уруғини фитомиза пашшаси билан максимал зарарланиши пашшанинг ёзги ва кузги генерациясига (авлод) тўғри келади. Бу вақтга келиб тамаки майдонида шумғия сони максимал миқдорда пайдо бўлади.

Ҳисобларда аниқланишича, тамаки майдонида фитомиза пашшасини миқдорий сонини максимал даражада ўсиши майдонлардаги зарарланган шумғия кўсакчаларини кескин ошишига олиб келди. Июнь ойида шумғия пояси ва илдиз бўғзида пашша гумбаклари сонини ошиши кузатилди. Зарарланган кўсакчалар ичидаги уруғлар билан фитомиза озикланиши натижасида улар пуч ҳолатга келиб қолганлиги кузатилди. Шу сабабли, фитомиза пашшаси зарарлаган шумғия уруғлари пуч бўлиб, унувчанлигини бутунлай йўқотади.

56-жадвал

Тамаки майдонларида шумғияга қарши биологик усулда курашнинг иқтисодий самарадорлиги.

(Самарқанд вилояти Ургут тумани “Насимбой Қурбонов саховати” фермер хўжалиги, Виржиния нави бир гектар ҳисобида)

Тажриба майдони	Ҳосилдорлик, т/га	Ҳосилни ошиши		Фитомиза билан ишлаш харажатлари, минг сўм/га	Жами харажатлар, минг сўм/га	Маҳсулот қиймати, минг сўм/га	Соф фойда, минг сўм/га	Рента-беллик даража си. %
		т/га	%					
Назорат (фитомиза билан ишланмаган)	1,7	-	-	-	7130	15640	8510	119,4
Фитомиза билан ишланган	2,1	0,4	23,8	8	7210	19740	12530	173,8
Фитомиза билан ишланган	2,0	0,3	17,6	8	7200	18800	11600	161,1

Фитомизанинг кишловчи захира гумбаклари асосий қисми об-ҳаво шароитига қараб сентябрь ойининг охири ва октябрь ойининг бошида шаклланади. Фитомиза билан сунъий ишланган

майдонларда шумғия гулини зарарланиш даражаси 90% ва ундан ортик бўлганлиги қайд этилди. Бунда битта шумғия ўсимлигида ўнлаб ва юзлаб фитомиза гўмбагини кўришимиз мумкин.

Фитомизани сунъий қўллашнинг биринчи йили ҳам ҳосил ва маҳсулот сифатига ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди. Фитомиза личинкаси шумғияни зарарлаб уни ҳўжайин – ўсимлик илдизи билан боғланиб турган тизимини ишдан чиқаради ва бу эса унинг ҳўжайини – ўсимлик илдиз тизими билан алоқасини бутунлай йўқолишига олиб келади.

Тамаки майдонларида шумғияга қарши уйғунлашган кураш тизими ва унинг иқтисодий самарадорлиги. Шумғия жуда кўп маъданий ўсимликларни, шу жумладан тамакини ҳам кучли зарарлайди. Ушбу паразитни биологияси ҳақида қатор адабиётлар чоп этилган ва чуқур илмий-тадқиқотлар ўтказилган. Лекин унга қарши кураш бўйича тадқиқотлар чегараланган.

В.Г. Лукаснинг “Тамаки касалликлари” монографиясида шумғиянинг дунёда тарқалиши, зарари, морфологияси, физиологияси, ривожланиши ҳақида батафсил маълумотлар берилган. Ушбу китобда ҳам қарши кураш бўйича материаллар кам берилган.

Шумғияга бағишланган адабиётларда паразитга қарши кураш бўйича тавсиялар жуда кам. Дунё мамлакатларида, жумладан Ҳиндистон ва Покистон мамлакатларида шумғия поясини қўлда узиб ташлаш, Калифорния штатида бромид билан тажрибалар, шумғия уруғини унишини алдоқчи усуллар билан ундириш, тамакини ўсув даврида алил спиртини қўллаш, Болгарияда шумғияни ейиш учун ҳатто ғозлар ҳам синаб кўрилган.

Шумғия ҳўжайин - ўсимлик билан биргаликдаги ўсиши унга қарши курашни анча қийинлаштиради. Паразитни ноқулай шароитга мослашиш хусусияти ниҳоятда ривожланган бўлиб, шу сабабли унга қарши курашда кўпгина тадбирлар қўйилган натижани бермайди.

Марказий Осиё тамакичилик майдонларида шумғиянинг миср тури (*Orobanchae aegyptiacae*) кенг тарқалган. Ушбу турдаги шумғия уруғлари тупроқ яққол қизигандан кейин униб чиқади. Шу сабабли, Ўзбекистонда тамаки кўчатларини эрта муддатларда экилса, уларга шумғия кам зарар келтиради. Чунки, шумғия униб чиқгунча, тамаки яхши ўсиб олади ва маълум даврга келиб шумғияни таъсири кам бўлади.

Шу билан бирга, шумғия уруғларини 30 см чуқурликдан пастда униб чиқмаслиги аниқланган. Шу сабабли, тамакичилик

худудларида шумғия билан ифлосланган майдонларни 30 см дан чуқур ҳайдаш тавсия этилади. Бунда тупроқнинг инфекцияланган қисми шумғия уруғини униб чиқиш горизонтдан паст қисмида жойлашади. Бу тадбирни хўжаликларда жорий қилиш шумғияга қарши самарали усул ҳисобланади.

Қирғизистонда Г.А.Евтушенко (1961) тамаки майдонларида шумғияга қарши кимёвий усулда курашни синаб кўрган. Тамакини гидразид малеин кислотасининг (ГМК) тузини эритмаси сепилиши шумғияни йўқотади, бунда эритма тамакига салбий таъсир кўрсатмайди.

Бутуниттифок (ҳозирги Бутунроссия) тамакичилик институти Қирғизистон тажриба станциясида ГМКни шумғияга қарши қўллаш бўйича илмий тадқиқотларда олиб борилган. Ўзбекистонда шумғияга қарши ГМК ни қўллаш технологиялари проф. Э.Умурзаков томонидан ўтказилган (1984).

Синаб кўрилган пестицидлар шумғияга қарши ўз самарасини бермаган. Факат гербицидлардан трефлан паразитга қарши ижобий натижа берган (А. Пономаренко, 1980).

Маълумки, шумғияни табиий популяциясини бошқаришда биологик омиллар муҳим аҳамиятга эга. Бунда чидамли навлар биологик усулда асосий омил ҳисобланади. Кунгабоқар ўсимлигидан фарқли равишда селекционерлар тамакин шумғияга чидамли навларни ярата олмадилар.

Тамакини генетик потенциалида чидамлилиқ белгилари топилмади.

1911 йилда “Сельскохозяйственный вестник Юго-Востока” журналида Н.Л.Сухарев томонидан ёзилган мақолада фитомиза пашшасига таъриф берилиб, уни кунгабоқардаги шумғияга таъсири ёзилган. Кейинги йилларда фитомиза тадқиқотчилар назарига тушди ва уни шумғияга қарши фойдаланиш бўйича тадқиқотлар олиб борилди (Н.П.Антонец, 1970; С.А.Богоявленский, 1931; Ц.Г.Бронштейн, 1970).

Бу йўналишда Самарқанд давлат университети доценти Ц.Г.Бронштейн ва унинг шогирдлари кенг кўламдаги илмий тадқиқот ишларини олиб боришган.

Тамакини эрта муддатда экиш (апрель ойида) ҳар йили ҳам самара бермайди, кўчатни далага ҳар йили эрта муддатда экишга об-ҳаво имкон бермайди. Тамаки кўчатини камида 30 кун ичида график асосида далага ўтказиш керак. Акс ҳолда, кўчатни ўтказиш, йиғиш,



Келтирилган жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, битта тамаки ўсимлигига тўғри келадиган шумғияни ошиши билан ҳосилни камайиши кузатилган.

58-жадвал

Тамаки майдонларида шумғия зичлигининг унга қарши кураш тадбирларининг иқтисодий самарадорлигига боғлиқлиги
(Самарқанд вилояти Ургут тумани, тамакини Вирджиния нави).

Шумғияга қарши тадбирлар номи	Битта тамаки ўсимлигига тўғри келадиган шумғия пояси, дона						
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	1,5
Чуқур кузги шудгорлаш (40-50)	150	228	305	383	433	767	1150
Тамаки кўчатини ўтказиш даврида трефлан гербицидини сепиш	60	93	127	158	223	320	482
ГМК (гидразид малеин кислотасини натрийли тузи) 2-марта сепиш+фитомиза	30	50	65	77	107	150	305

Самарқанд вилояти Ургут тумани фермер хўжаликларида шумғияга қарши бир неча тадбирларни иқтисодий самарадорлиги аниқланган. (58 -жадвал). Суғориладиган текислик ҳудудларида шумғияга қарши иқтисодий томондан самарали усул бу кузда шудгорни чуқур 40-50 см чуқурликда ўтказиш ҳисобланади. Бунда битта тамакига 1,5 дона шумғия пояси тўғри келса, йўқотилган ҳосил атига гектаридан 24 кг ни ташкил қилади. Бу иқтисодий жиҳатдан шумғияга қарши курашда жуда яхши кўрсаткич ҳисобланади. Битта тамаки ўсимлигига 0,2-0,3 дона шумғия тўғри келганда кузги чуқур шудгорлаш (40-50 см) хўжалик жиҳатдан мақсадга мувофиқ эмас. Бундай майдонларда шумғияга қарши тамаки кўчати ўтказиш даврида трефлан гербицидидан фойдаланиш тавсия этилади.

Олиб борилган таҳлиллар шуни кўрсатдики, шумғияга қарши кураш тадбирларининг иқтисодий самарадорлиги унинг зарарланганлик даражасига боғлиқ. Ушбу боғлиқлик Б.Г.Иваненко формуласи орқали аниқланади (1980):

$$F = \frac{d}{c} \text{ ёки } \frac{\sum d_1; d_2; d_3; \dots d_n}{c}$$

бунда, F - иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлик;
 d ёки $d_1+d_2+d_3+\dots+d_n$ битта ёки бир неча қарши кураш усуллари
 мажмуасини иқтисодий самарадорлиги;

C - шумғия билан зарарланганлик даражаси.

Келтирилган ушбу формуладаги кўрсаткичлар анча соддалаштирилган, чунки бу боғланишларни аниқлашнинг асосий мақсади шумғияга қарши курашнинг маълум бир ёки мажмуасини назарий жиҳатдан асослаш ҳисобланади. Табиий шароитда бу боғланишлар анча мураккаб бўлиб, лекин бундай усулдаги таҳлил ўсимликларни ҳимоя қилишда амалий масалаларни ҳал қилишда қўллаш мумкин.

Масалан, жадвалда битта ўсимликга 1,5 дона шумғия тўғри келганда $d = 1150$, $c = 1174$ (зарарланганлик даражаси) бунда :

$$F = \frac{1150}{1174} = 0.98$$

Кузги шудгорни 40-50 см чуқурликда ўтказиш тадбири шумғияга қарши курашда иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлик даражаси жуда юқори (0,98) эканлиги аниқланди. Бунда шумғия таъсирида йўқотилган ҳосил бутунлай қопланади.

Битта тамаки ўсимлигига 0,2 дона шумғия тўғри келганда кузги чуқур шудгорлаш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ эмас. Бунда қарши тадбирларни мажмуасини иқтисодий мувофиқлиги куйидагича бўлади:

$$F = \frac{\sum d_1; d_2}{c} = \frac{\text{трефлан} + \text{ТМК ишлари}}{163} = \frac{60 + 30}{163} = \frac{90}{163} = 0,55$$

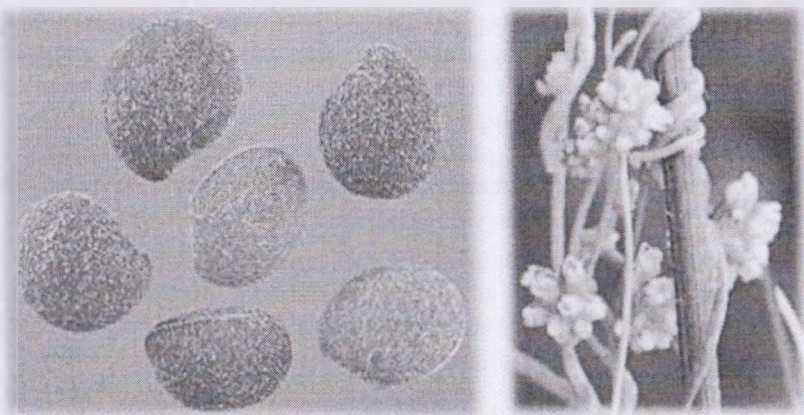
Бунда шумғияга қарши ишлатиладиган тадбирлар мажмуаси 50% дан зиёд ҳосилни сақлаш имкониятини беради. Хўжаликни ҳамма тамаки майдонларида чуқур шудгорлаш тадбирларини ўтказишга имкони бўлмайди.

Шумғияга қарши дифференциялашган кураш усуллари комплекси ҳар бир майдоннинг хусусиятларини ва ҳар бир хўжаликнинг шароитини ҳисобга олган ҳолда жорий қилиш тавсия қилинади.

5.2. Зарпечак (*Cuscuta* L.).

Зарпечак (*Cuscuta* L.) – паразит ўсимлик авлодига судралиб ўсувчилар оиласига (Convolvulaceae) мансуб карантин бегона ўт, облигат паразит. Айрим манбаларда уни 275 тури борлиги ёзилган (Жарасов 2018), Википедияда эса уни 171 тури борлиги келтирилган. Зарпечак морфологик ва биологик хусусиятларига кўра учта кенжа авлодга: *Grammica*, *cuscuta*, *monodupa* бўлинади. Зарпечак дунёнинг 165 мамлакатларида учрайди. Улардан дала зарпечаги (*Cuscuta campestris* Yunck.), зиғир зарпечаги (*Cuscutaepitimum* Weihe.), лемон зарпечаги (*Cuscuta lehmanniana* Bunge.), битта устунли зарпечак (*Cuscutamonodupa* Vahl.), европа зарпечаги (*Cuscuta europala* L.), учқулоқ зарпечак (*Cuscuta trifolii* Babingt.) кабилар кенг тарқалган. Ушбу турлардан маданий ўсимликларда дала зарпечаги, лемон зарпечаги, битта устунли зарпечак ва европа зарпечаги паразитлик қилади. Қолган турлари асосан ёввойи ўсимликларда паразитлик қилиб ҳаёт кечирилади.

Зарпечак асосан 2 гуруҳга ажралади: қалин пояли (поя қалинлиги 2-4 мм) асосан дарахт ва буталарда паразитлик қилади ва ингичка пояли (поя қалинлиги 0,2 мм асосан ўтсимон ўсимликларда паразит тарзда ҳаёт кечирилади.



76-расм. Зарпечакнинг уруғи ва гули.

Зарпечакнинг ватани Америка ва Африка тропик ўрмонлари бўлиб, ўша минтақадан бутун дунёга қишлоқ хўжалик экинларини уруғлари орқали тарқалган.

Зарпечакнинг лотинча номи *Cuscuta* араб сўзи *kechout*, боғлаш, ўраб олиш маъносини беради ва кўп олимларнинг тахмин қилишича, паразит номи шу сўздан келиб чиқган (Бейлин, 1986).

Зарпечак паразит ҳаёт кечириши мобайнида унинг морфологик ва метаболизмида кескин ўзгаришлар содир бўлган, яъни унинг барглари ва илдиз тизими ўзгарган, хлорофилл таркибида бўлмагани учун фотосинтез қобилиятини йўқотган. Лекин, зарпечакнинг айрим турлари (*C. reflexa* Roxb., *C. subinclusa* Durr., *C. Granovii* Willd., *C. Campestris* Yunc) таркибида тилакоидлар ва хлорофилл (а ва б) мавжудлиги аниқланган (Vander Kooij, K.Krause, I. Dorr, K.Krupinska, 2000).

Википерия маълумотларига кўра, Европада зарпечак 1900 йиллар атрофида топилган, 1914 йиллари Украина ва Белоруссияда, кейинчалик ушбу паразит ўсимлик қишлоқ хўжалик экинлари уруғлари ёрдамида Марказий Осиё мамлакатларида тарқалган. Ҳозирги вақтда мустақил ҳамдўстлик мамлакатларида зарпечакнинг 36 тури, Қозоғистонда эса унинг 19 турини учратишимиз мумкин (Жарасов, 2014).

Ушбу паразит бегона ўт ем-хашак экинлари, сабзавот ва полиз экинлари, картошка, зигир, кенаф, тамаки, дарахт ва буталарда паразитлик қилади. Зарпечак бугдой, арпа, сўли, маккажўхори, шоли, тарик ва кўп йиллик дон экинларини нисбатан кам зарарлайди.

Зарпечакни ривожланиши асосан учта босқичдан иборат: уруғни униб чиқиш ва ўсимтани пайдо бўлиши; ўсимтани автотроф босқичи (уругдаги озиқа моддалар ҳисобига); паразит ҳаёт кечириш.

Паразит ўсимлик онтогенетида паразитлик босқичи асосий давр ҳисобланади ва бир неча даврларни қамраб олади: гаусторияларини ҳосил қилиш ва хўжайин ўсимликга бирлашиш; пояни ўсиш ва ривожланиши; гунчалаш; гуллаш; уруғ ҳосил қилиш. Бунда ҳар бир ривожланиш даврини аниқлаш жуда қийин.

Зарпечак паразити ўсимликдаги моддалар алмашинув жараёнини бузилишига олиб келади. Асосан уни захарлилик хусусияти гуллаш ва уруғ ҳосил қилиш даврида кучли намоён бўлади. Бу даврда паразит кускутин алкалоиди ва конволвулин глюкозиди тўплай бошлайди (Арыстанғалиев, Рамазанова, 1977; Жарасов, 2004; Москаленко, Деменьтев, 2001).

“Ўсимликларни биологик фаол моддалари” (Москва, 2001) китобида келтирилишича, зарпечак уруғи ва ўсув органларидан

кумаринлар, фловониолар, фенолкарбон кислоталар ва уларни хоссалари, санонинлар, алколоидлар, карденомидлар ва бошқа стероидлар, ксантонлар, полиоллар гликопротеинлар топилган.

Зарпечак биологик фаол моддаларини потенциал манбаи эканлиги уни фармакологияда кенг қўлланиш имкониятини қадимдан маълум. Буюк олим Абу Али Ибн Сино “Тиббиёт қонунлари” китобида ҳам зарпечакни икки тури шифобахш эканлигини ёзиб қолдирган. Ҳозирга давр медицинасида зарпечакдан жуда кўп касалликларни даволашда фойдаланилади.

Зарпечак облигат паразит бўлганлиги учун кучли гидролитик ферментлар тизисмига эга. Шу сабабли, замонавий биотехнологияда истикболда янги усулларни жорий қилиш орқали зарпечакдан медицинада кенг фойдаланиш имкониятлари мавжуд.

Зарпечак (*Cuscuta* sp.) судралиб ўсувчи жуда ингичка, пояси сариқ рангнинг турли тусларидаги, тамаки ўсимлигига ўралиб зарар келтирувчи ўсимлик ҳисобланади. Зарпечакнинг пояси яшил барглار ўрнида жуда кичик оч яшилсимон тангачалар билан қопланган бўлади. Зарпечак ўзининг сўрғичлари (гаусториялари) орқали хўжайин ўсимликдан ўзига зарур бўлган озиқ моддаларни сўриб олади.

Уруғининг муртаги спиралсимон қайрилган бўлиб, асосан оксил массасидан иборат. Уруғини униб чиқиши даврида спирал тўғриланади ва унинг йўғонлашган учи билан тупрокдан сувни сингдириб олиши бошлайди. Бу даврда ёш паразит асосан уруғ оксили билан озиқланади. Ўсимтанинг қарама-қарши томони уруғ қобиғидан халос бўлиб, вертикал (бўйига) ўса бошлайди, соат миллари ҳаракати бўйлаб хўжайин-ўсимликни излайди.

Зарпечакнинг ингичка почси жуда кичик, бошга бириккан қизғиш ёки оч рангли гуллари пайдо бўлади, улар ривожланиб унча катта бўлмаган шарсимон кўсакчалар ҳосил қилади. Кўсакчалар пишиши билан ундан кичик уруғлар тўкилади. Ҳар бир кўсакчада 2-4 тагача уруғ бўлади. Уруғ юмалоқ нотўғри шаклда, сариқ кулранг ёки жигарранг кулранг рангда, унинг учи бўртиб чиққан. Уруғни узунлиги 1,25-2,5 мм, эни 1,0- 1,5 мм, қалинлиги 0,75-1,0 мм, 1000 та уруғини оғирлиги 1,0-1,25 г келади (А.Половинчук, К.Калатур, 2014).

Зарпечак бир йиллик паразит ўсимлик уруғ ва вегетатив органлари (поя қисмлари) орқали кўпаяди.



77-расм. Тамакидан зарпечак йиғиб олиш.

Унинг уруғи тупроқда 2-3 см чуқурликда, энг кўпи билан 6 см гача чуқурликдаги уруғлари тупроқ ҳарорати 16°C дан 25°C гача қизиши билан униб чиқади. Шу сабабли паразитнинг униб чиқиш даври апрел ойи боши ва май ойларига тўғри келади. Ноқулай шароитда уруғни униб чиқиши июль охиригача чўзилиши мумкин. Зарпечак уруғининг мустақил ривожланиши 5 кундан бир неча ҳафтагача давом этади, бунда поя узунлиги 25 – 30 см гача етади.

Агар бу даврда паразит учун хўжайин-ўсимлик топилмаса, у нобуд бўлади.

Паразит ўсимтаси хўжайин-ўсимлик чиқараётган кимёвий моддаларга нисбатан кучли таъсирчанликга (реакцияга) эга. Шу сабабли улар тезда хўжайин-ўсимликни топиб олади. Айрим манбаларда, паразит хўжайин-ўсимлик чиқараётган турли газларнинг ҳидига ҳам таъсирчанлиги ҳақида ёзади, бу эса паразитни ҳаётга мослашувчанлиги бир неча минг йиллаб ва мураккаб кечганлигидан далолат беради.

Ўсимта хўжайин - ўсимлик топилиши билан унга икки уч маротаба чирмашиб олади ва ташқи кўринишдан паразит ўсишдан тўхдагандай таасурот қолдиради. Бу даврда пояга чирмашиб олган паразитда алоҳида орган-гаусториялар (сўргичлар) шакилланади. Улар ёрдамида паразит ўсимликни камбийсини чуқур қаватига кириб олади ва хўжайин ўсимликни ўтказувчи тўқималаридан сувда эриган моддаларни сўришни бошлайди. Гаусторияларни ҳосил бўлиши билан паразит тупроқ билан алоқаси узилади ва бутунлигича паразит ҳаёт тарзини бошлайди. Паразит хўжайрасидаги ширанинг осмотик босими юқори бўлганлигидан хўжайин-ўсимлик хўжайрасидан озик моддаларни сўриб олади.



78-расм. Зарпечак билан зарарланган ўсимлик ва зарпечак гули.

Хўжайин-ўсимликда ўрнашиб олган паразит, унга спиралсимон чирмашиб бошқа ўсимликга ўтади. Зарпечакни ўсишини чегаралаб бўлмайди, унинг шохланиши биологик хусусият бўлиб, битта паразит қисқа муддат ичида бир нечта ўсимликни ўраб олиши мумкин. Паразит ёруғсевар тур бўлганлиги учун, асосан ўсимликни ўрта ва юкори қаватларда фаолият кўрсатади.

Ёз ойларининг ўрталарида жўжайин-ўсимликни вегетатив ўсиш жадаллиги сусаяди ва секин аста ўсимликдаги модда алмашинуви тўхтайди. Бу вақтда зарпечак поясига ҳам озиқ моддаларни кириши секинлашади. Унинг вегетатив ўсиши секинлик билан ниҳоясига етади ва паразит гул ҳамда мева ҳосил қилиш даврига киради. Одатда паразитнинг гуллаш даври июн-август ойларига тўғри келади, мева тугиши эса июлдан бошланиб кеч кузгача давом этиши мумкин. Паразитни гуллаши уни уруғини униб чиқиш даврига боғлиқ. Агар уруғ эрта баҳорда униб чиқса уни гуллаши ҳам эртарок содир бўлади. Иссиқ об-ҳавода гуллаш жараёнини эртарок бўлишига, совуқ об-ҳаво эса гуллашни кечиктириш мумкин.

Зарпечак гули икки жинсли, актиноморф жуда кичкина (2-7 мм), оқ, оч қизғиш, яшил рангларда бўлиши мумкин. Улар шарсимон тўпгулга бириккан бўлади.



79-расм. Зарпечак уруғларини етилиши.

Шу нарса эътиборга молики, зарпечак мева тугиш даврида унинг поясида хлорофил миқдори ошади, пояси, гаусторий ва гул тугунчаларида ковокчалар пайдо бўлади, бу эса ўсимликга

углекислота ассимиляцияга имкон яратади, уруғда захира озик моддаларни синтези ва тўпланишини таъминлайди. Чанглангандан икки уч ҳафта ўтиб зарпечак уруғи пишиб етилади. Битта паразит ўсимликда 3000 дондан 30000 донагача уруғ бўлиши мумкин. Улар шарсимон кўсакчада пишиб етилади ва айримлари ерга тушиб униб чиқади. Пишмаган уруғлари пишган уруғларга нисбатан тезроқ униб чиқиш хусусиятига эга. Уруғлари тупрокда 8-10 йилгача унувчанлигини сақлайди. Ҳаттоки, унинг уруғлари ҳайвонларнинг ҳазм органларидан ўтиб ҳам ўз унувчанлигини сақлайди. Тупрокнинг чуқур қатламида (8 см дан паст) жойлашган уруғлар нобуд бўлиб кетади. Америка типдаги зарпечак дарахтларда ҳаёт кечирилади, уларга хўжайин ўсимлик шарт эмас, улар тўғридан-тўғри меваларда униб чиқади. Ўрта ер денгизи мамлакатларида тик турган сув идишларида оқ зарпечак сув ўтларида ҳам ҳаёт кечириши маълум.

Зарпечакнинг дала экинларига зарарлик салоҳияти жуда юқори ва унга тўғри баҳо бериш муҳим ҳисобланади. Паразитга тўғри баҳо бермай, яъни унга эътибор бермаслик минг тонналаб ҳосилни нобуд бўлишига олиб келиши мумкин. Зарпечак паразит ўсимликнинг типик вакили сифатида бошқа ўсимликларнинг озиқасидан фойдаланади. Ўсимликлардан сувда эриган органик ва анорганик бирикмаларни сўриб олиб, хўжайин-ўсимликни моддалар алмашинувини бузилишини келтириб чиқаради, уларни ўсиши ва ривожланишини сусайтиради ва тўхтатиб қўяди. Бу ҳолат экинларнинг ҳосилдорлигини 30-50 % га ва ундан ҳам кўп миқдорга камайтиради. Зарпечакни экинга таъсири ёмон агротехник шароитда янада кучли бўлади, бунда паразит бутунлай ўсимликни нобуд бўлишига олиб келиши мумкин. Масалан, Украинада ем хашак учун экилган беданинг яшил массаси беда зарпечаги таъсирида 30-70% га, уруғ ҳосили эса 2-2,5 баробарга камайиб кетганлиги аниқланган. Шакар лавлаги майдонларида паразит таъсирида илдиз мева массаси 40-68 % гача камайганлиги (гектаридан 3,5-4 тонна шакарни камайиши билан тенг), паразит пиёз ва сабзи ҳосилини 85% гача нобуд қилганлиги тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Қишлоқ хўжалик экинлари дон массасида зарпечак уруғи аралашган бўлса, уни экспорт қилиб бўлмаслиги натижасида катта иқтисодий зарар бўлиши мумкин. Хусусан, беда уруғини электромагнит тозалашда зарпечак уруғидан 40 % гача тоза бўлиши мумкин.

Зарпечак экинлар ҳосил миқдорини камайитириш билан бирга унинг сифатини ҳам пасайтиради. Ем хашак экинларига зарпечак билан зарарланганда яхши қуримайди, моғорлайди, озикалик қимматини ва мазасини йўқотади. Уй ҳайвонларини заҳарланишига олиб келади. Бу ҳодиса зарпечак таркибида кускудин, кустилин алкалоидлари ва канвольвулин глюкозиди борлиги билан тушунтирилади.



80-расм. Тамаки кўчатларидаги зарпечакнинг зарари.

Зарпечак сўргичлари паренхимага кириб каноп, зиғир ва жут толаларини парчалайди. Бунинг оқибатида пояларда биологик намлантириш жараёни ёмонлашади, натижада тола яхши рангланмайди, толанинг сифати кескин пасайиб кетади. Зарпечак билан зарарланган қанд лавлагада илдиз мева таркибидаги шакар миқдори 1-2% га камайиб кетиши аниқланган.

Зарарланган тамаки ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиши сусаяди, ҳосил камаяди. Шу билан бирга зарпечак кучли зарарланган майдонларда чилпиш (тўпгулини юлиш), бачки новдаларини юлиш ва барглари йиғиштириш тадбирлари қийинлашади.

Зарпечакни ўсимликларга таъсири билвосита ҳам бўлади. Паразит ўсимликни қопловчи тўқималарини шкастлаб зараркунанда ва касалликларни ўсимлик организмига тушишига йўл очиб беради. Бундан ташқари зарпечак ўсимлик вирусларини ташувчи ҳисобланади, хусусан қанд лавлаги, помидор бодринг, тамаки,

хантал, маржумак мозаикаси, сабзини барг учини бужмайиши каби бир қатор хавфли вирусли касалликларни юктиради.

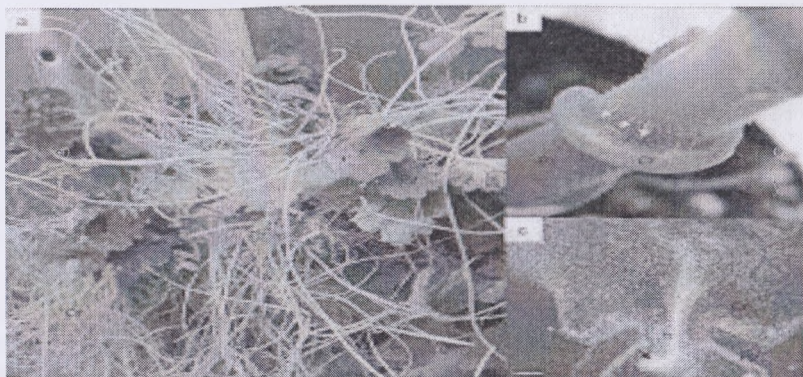


81-расм. Зарпечак билан кучли зарарланган ўсимлик.

Зарпечакнинг асосий тарқалиш манбаи яхши тозаланмаган қишлоқ хўжалик экинларини уруғи ҳисобланади. Беда зарпечак учун қулай хўжайин-ўсимлик ҳисобланади ва паразит кўпинча беда уруғи орқали тарқалади.

Тозаланмаган уруғни далага экилишидан ташқари инсон фаолияти билан боғлиқ бир қатор йўллар билан ҳам зарпечак уруғи тарқалади. Паразит уруғини тарқалишида транспорт воситалари, қишлоқ хўжалик техникаси ва машиналари, суғориш каналлари, органик ўғитлар ва дон қолдиқлари ҳам аҳамиятга эга. Шу билан бирга зарпечак билан зарарланган майдонларда қишлоқ хўжалик экинларини йиғиштиришда паразит уруғлари бутун майдон бўйлаб тарқалади. Қишлоқ хўжалик машиналари майдонда ишлаш мобайнида, чорва моллари ҳам зарпечак уруғини тарқатади. Бундан ташқари, зарпечак табиий йўллар-шамол, оқова ва ёмғир сувлари, ҳайвонлар ва қушлар ёрдамида ҳамда бегона ўтлар ёрдамида ҳам тарқалади. Агроценозда зарпечак паразити тарқалишини ҳозирги

холати карантин қоидаларига риоя қилмаслик ва уларни қўпол равишда бузиш ҳисобланади.



82-расм. Ўсимлик танасини зарпечак ўраб олиши.

Зарпечак зарарлайдиган қўпинча ўсимликлар уруғи шакли, оғирлиги, хатто ранги ҳам зарпечак уруғига жуда ўхшайди. Зарпечак уруғини у зарарлайдиган ўсимлик уруғига ўхшаб кетиши паразитнинг ҳаёт тарзига мослашувининг эволюцион адаптацияси натижасидир. Шундай бўлсада, зарпечак уруғини маданий ўсимликлар уруғидан бир қатор ўзига хос ташқи белгилар орқали фарқлаш мумкин. Зарпечак турини уруғини аниқ идентификация усули уруғ муртагига қараб аниқлашдир. Бунинг учун зарпечак уруғи то унинг қобиғи шишганча спиртда ушлаб турилади, кейин уларнинг муртаги кўрилади. Зарпечак уруғининг муртаги сарик, спиралсимон буралган, ипсимон, узунлиги 11-14 мм бўлиб, бутун ҳолда бўлади.

Зарпечакга қарши кураш чоралари. Паразит ўсимлик - зарпечакга қарши курашни режалаштиришда иккита муҳим жиҳатга эътибор қаратиш лозим. Биринчидан агар паразит тамакини зарарлаган бўлса, фақат паразитни тамаки билан бирга йўқотиш мумкин. Иккинчидан, паразитдан қутилиш жуда қийин масала. Уни бутунлай йўқотиш учун жуда кўп вақт ва машаққатли меҳнат талаб қилинади, қўпинча жуда кўп йиллар мунтазам равишда уни йўқотиш керак бўлади. Шу сабабли, зарпечакни тарқалиши ва уни ривожланишини олдини олишнинг энг яхши усули ўсимликлар карантин қоидаларига қатъий риоя қилиш ҳисобланади. Бунда уруғлик материалларни қаттиқ назорат остига олиб, уни

текширувдан ўтказиш керак. Агар қишлоқ хўжалик ўсимликлар уруғи ичида зарпечакнинг уруғи топилса, уни тозалаш ёки бу уруғдан фойдаланмаслик керак бўлади.

Зарпечак билан зарарланган тамаки майдонларидан барглари на пояларини йиғиштиришда фойдаланилган нарсаларни обдон тозалаш зарур.

Тамаки кўчатхонасидан зарпечак билан зарарланган кўчатларни олиб ташлаш, тамаки майдонларидан зарпечак ўралган ўсимликларни юлиб ташлаш ва уларни йўқотиш, тамаки майдонларига туташ майдонлардаги, майдон ёқаси, йўл ёқасидаги бегона ўтларга қарши курашиш (кимёвий) муҳим ҳисобланади.

Алмашлаб экишда зарпечак билан кам зарарланган экинларга эътибор бериш. Масалан, донли экинлар ва кунгабоқар нисбатан зарпечак билан кам зарарланади. Зарпечак билан кучли зарарланадиган майдонларга унинг уруғи унвчанлигини йўқотгунча (максимал 6 йилгача) паразит билан кам зарарланадиган экинлар экиш тавсия этилади. Майдонларга ҳеч бир экин экмай қолдириш ҳам яхши натижа беради.

Тамаки учун мўлжалланган майдонларни чуқур (30-35 см) шудгор қилиш, бунда ерни шудгорлашдан олдин бороналаш паразит уруғини ер тагига (6 см чуқурликдан паразит уруғи униб чиқади) тушишга имкон яратади. Эрта баҳорда майдонни енгил суғориб, кейин икки-уч марта культивация қилиш зарпечак уруғини униб чиканларини камайтиради. Вегетация давомида қўлда чопиқ ва культивация ўтказиш, зарарланган ўсимликларни йўқотиш керак бўлади.

Тамаки даласида зарпечак билан зарарланган ўсимликларни паразит гулламасдан юлиб олиб, қуришиб ёкиб юбориш керак. Дала атрофидаги бегона ўтларда зарпечак пайдо бўлса, уларни ҳам гуллагунча қуришиб, ёкиб юбориш керак.

Зарпечакга қарши кимёвий курашда гербицидлардан Зенкор 70 WG (0,5-1,5 кг/га), Тарга Супер, 5% к.э. (2-4 л/га), Пантера, 4% к.э. (1-1,5 л/га), Раундап (Глифоган аналог) 48% (2 л/га) ва бошқаларни қўллаш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон Давлатини мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи / Ш.М. Мирзиёев. – Тошкент : Ўзбекистон, 2016. - 56 б.

2. Мирзиёев Ш.М. Илм – фан ютуқлари – тараққиётнинг муҳим омили.//Халқ сўзи, 2016 йил, 31 декабрь.

3. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Мамлакатимизни 2016-йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосий яқунлари ва 2017-йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг кенгайтирилган мажлисидаги маърузаси. / Ш.М. Мирзиёев. – Тошкент: Ўзбекистон, 2017. - 104 б.

4. Мирзиёев Ш. М. “ Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисидаги” ПФ-4947- сон Фармони // Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлар тўплами, 7 феврал 2017 й., 6- сон.

5. Абдукаримов Д.Т., Хушвақтов С.Х., Умурзаков Э.У. Тамакичилик. – Тошкент.- Мехнат. – 1985. – 185 б.

6. Агротехнологические основы повышения эффективности производства табака / под ред. А.Е.Лысенко. Краснодар: Просвещение-Юг, 2003.-С. 40-320.

7. Алехин, С.Н. Сидерация и урожайность табака / С.Н. Алехин, В.И. Максимов, Н.В. Сидорова // Земледелие. – 2000. – № 3. – С. 32.

8. Алёхин С. Н. Исползоват агрохимические анализы при выращивании рассады табака Земледелие. – 2000. – № 5. – С. 51.

9. Алёхин С. Н., Сидорова С. А., Науменко С. А. Минеральное питание и чёрная корневая гниль табака. // Защита и карантин растений, - 2000. - № 7.- с. 32.

10. Артыков С. Исследование технологии гелиосушки табака в условиях Средней Азии. Автореф.дисс... канд.техн.наук. - Краснодар, КПИ, 1982. - 32с.

11. Артыков С.А., Умурзаков Э.У. Изменение химического состава табака при сушке в гелиоустановке. //Гелиотехника. -1994. - №3. - С. 78-79.

12. Артыков С.А., Умурзаков Э.У., Хушвактов С.Х. Эффективность использования гелиосушилки в табаководстве. // Гелиотехника. - 1986. - №3. - С. 75-76.

13. Артыков С.А., Умурзаков Э.У. Эффективность применения гелиосушилки в табакопроизводстве. // Пищевая технология, Краснодар, 2001., № 1.

14. Арслонов М.Т., Алиев Ш.К., Сагдуллаев А.У., Хўжаев О.Т., Мухитдинов В.Н., Бабаханова М., Абдуллаева Х.З., Абдувосикова Л.А. // Қишлоқ хўжалик экииларининг зараркундалари, касалликлари ва уларни ҳисоблаш ҳамда тарқалишини башорат қилиш. // Т.: «Fan va texnologiya», 2018, 404 бет.

15. Асмаев П.Г., Загройко М.Г. Сортоведение табака и махорки. - М.: Пищевая промышленность. - 1973. - 296 с.

16. Ахмедов С.И., Умурзаков Э.У., Хашимов Ф.Х., Максумов А.Х. Влияние сосущих вредителей на продуктивность табака. // Монография., Самарканд., 2018., с. 208.

17. Ахмедов С.И., Умурзаков Э.У. Особенности актуальных наземных фитофагов табака и экологизированная система защиты. // Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции. Сб. материалов 11-Международной научно-практической конференция, Россия, Краснодар, 2017.

18. Ахмедов С.И., Умурзаков Э.У. Влияние сосущих вредителей на урожай и качество табака в Узбекистане. // Журнал "Актуальные проблемы современной науки", Москва, 2018 г., № 3(97), с.169-173.

19. Ахмедов С.И., Умурзаков Э.У., Мамасалиев И.Ф., Қишлоқ хўжалиги фитопатологиясидан лаборатория машғулотлари // Ўқув қўлланма.- Самарканд.- СамДУ.-2021 й. – 260 б.

20. Ахмедов С.И., Умурзокова У.Э. Паразит бегона ўт шумғиянинг турли хўжайин ўсимликларда ўсиши ва ривожланиши. // СамҚХИ, илмий-амалий анжуман илмий мақолалар тўплами, 2018, 120-122 б.

21. Бекмуратов Б.К., Хушвактов С.Х., Умурзаков Э.У. Повышение эффективности использования промежуточных культур в табаководстве Узбекистана. // Табак. - 1986. - №3. - С. 36-37.

22. Бекмуратов Б.К. Промежуточные культуры в табаководстве Узбекистана. // Дисс... канд. с.-х. наук., Краснодар, 1987., с. 136.

23. Белякова З.П., Дьячкин И.И. Влияние степени зрелости листьев на качество табачного сырья Южного берега Крыма. - Краснодар, 1972. -С. 118-122.

24. Белякова З.П., Дьячкин И.И. О взаимосвязи окраски с качеством табачного сырья. // Краснодар: Сб.н.и.работ ВИТИ, отдельный выпуск "Послеуборочная обработка табака и махорки" - Краснодар, 1973. -С.205-218.

25. Бейлин И.Г. Борьба с повиликами и заразихами. Москва – 1967. С.88.

26. Бондаренко Л. А. Распространение чёрной корневой гнили и ризактониоза в рассадный период и меры борьбы с ними. Сб. Научно- исследовательских работ ВНИИ табака и махорки, вып. 168, Краснодар, 1978, стр. 22.

27. Бурлакина А.В. Исследование качества табака с разной окраской в технологических процессах послеуборочной обработки. // Автореферат дисс... к.т.н. - Краснодар, 1972. -30 с.

28. Бучинский А.Ф. Ведущие факторы в формировании типа и качества табачного сырья. // Табак, 1974. - №3. - С. 36-39.

29. Бучинский А.Ф., Володарский Н.И., Асмаев Г.Г. и др. Табаководство. -М.; Колос, 1979. - 320 С.

30. Бронштейн Ц.Г. Биологический метод борьбы с заразиховыми. Сборник материалов «Фитофаги и фитопатогены сорных растений». Самарканд – 1983. С.4-16.

31. Бронштейн Ц.Г. Методические указания по производственному испытанию биологического метода борьбы с заразихой египетской на овощных и табачных плантациях. –М. 1970. –с.10.

32. Бронштейн Ц.Г., Кабулов Д.Т. Миср шумғиясига қарши биологик кураш усули. Тошкент – 1958. 17 б.

33. Власов Ю.И., Ларина Э.И., Теплоухова Т.Н. Вирусные болезни томатов в Средней Азии и меры борьбы с ними. / Бюлл. ВИЗР. 24, 1972. С. 58-62.

34. Власов Ю.И., Редько Т.А., Лытаева Г.К. Вирусные болезни овощных и бахчевых культур. Л.: Колос, 1973. 71 с.

35. Власов Ю.И., Ларина Э.И. Сельскохозяйственная вирусология. М.: Колос, 1982. 237 с.

36. Володарский Н.И. Физиолого-биохимическая характеристика листьев табака. // Физиология с.-х. растений. -М.: изд. МГУ, 1971. -Т. II. -С. 113-142.

37. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Вредители, болезни растений, сорняки.-М.: Колос, 2008,-169с.

38. Гринберг И.П., Молдован М.Я. Химический способ вершкования и пасынкования табака. - Кишинёв: Карта молдовеняска, 1976. - 33 с.

39. Грушевой С.Е., Матвиенко Т.М. Болезни и вредители табака и махорки. -М.: Пищепромиздат, 1950,-147с.

40. Грушевой С. Е. Допустимая восприимчивость табака к чёрной корневой гнили. Агробиология, 1960, № 2.

41. Грушевой С. Е. Болезни табака и система мероприятий по борьбе с ними. Москва, 1976 г., 191 с.

42. Губенко Ф.П. К вопросу об агроэкологической изменчивости табака. // Табак, 1957. -№1 - С. 55-58.

43. Давиденко А. И., Иванова И. Д. О глубине заделки семян табака при посеве в парники. Сб. НИИВ ВНИИ табака и махорки, вып. 162. Краснодар, 1989. С. 94- 97.

44. Давиденко А. И. Технология выращивания рассады табака.- Краснодар,- 1974.- 52 с.

45. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М.: Колос, 1979,- 415с.

46. Джалилов Б.С. Повышение качества табака и его экономическая эффективность (на примере хозяйств Зарафшанской долины). Автореф.соиск.уч.ст.к.э.н., Ташкент, 1990, 20с.

47. Джалилов Б.С., Умурзаков Э.У., Исаев А.П., Кучимов Х.Э., Хушвактов С.Х. Аграрная экономика табаководства республики Узбекистан в условиях научно-технического сотрудничества с Россией.// Сборник научных трудов института (ФГБНУ), Всероссийский НИИ табака и табачных изделий, Россия, Краснодар. Изд-во Просвещение-Юг, 2016, вып.181.

48. Джалилов Б.С., Умурзаков Э.У., Исаев А.П., Кучимов Х.Э., Хушвактов С.Х. Состояние отрасли и направление исследований в табаководстве Республики Узбекистан.// Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции.// Материалы международной научно-практической конференции. Всероссийский НИИ табака и табачных изделий, 2019., г. Краснодар, Россия.

49. Дьячкин И.И., Белякова З.П. Влияние ломки листьев табака на качество сырья. - Краснодар: Сб.н.и. работ ВИТИМ, вып. 159, 1973. -С.39-42.

50. Дьячкин И.И., Бурлакина А.В. Влияние технологии уборки и сушки на качество сырья Краснодарского края. // Сб. НИР ВИТИМа. - Краснодар, 1973. т- С. 3-12.

51. Дьячкин И.И., Петренко А.Г., Умурзаков Э.У. Влияние степени зрелости листьев табака при уборке на формирование массы и качества сырья в условиях Зарафшанской долины Узбекистана. - ВАСХНИЛ. / Сб. вып. 3. - М. 1991.-С. 8-15.

52. Елецкий А.И. Основные агротехнические приемы формирования высоких урожаев табака в Киргизии. // Автореф. дисс... к.с.-х.н. - Фрунзе, 1983. -21 с.

53. Захарова Т. И., Минкевич И. И., Шибкова Н. А. Рекомендации по выявлению болезней сельскохозяйственных растений. Москва, Росселхозиздат, 1967.

54. Интегрированная защита растений (кол.авт.под ред.Ю.Н. Фадеева и К.В. Новожилова).-М.: "Колос", 1981,-355с.

55. Исаев А.П., Арсени И.М. Пути повышения эффективности территориального развития и размещения производства табака. -М.: ЦНИИТЭИпищепром, 1985, - 21с.

56. Кабулов Д.Т. Заразиховые Средней Азии. Монография. Ташкент – 1978. С.37-65.

57. Кабулов Д.Т., Мукумов Х.М., Файзиева С.З. Заразиха и урожай. .Самарканд – 1981. 113 с.

58. Кабулов Д.Т., Файзиева С. Опыты изучения выносливости некоторых сортов табака к зарази египетской.// Научные труды биологического факультета СамГУ, выпуск 207, Самарканд. 1973.

59. Киселёва С. П. Интегрированная система мер борьбы с болезнями и вредителями табака. – Сб. научных трудов / ВНИИ табака и махорки. Краснодар, 1988, вкл. 175. с. 44.

60. Клейменова, А.А. Экологические аспекты защиты табака в рассадный период / А.А. Клейменова //Достижения науки и техники АПК. -2002.-№2.-С. 38-39.

61. Кучимов Х.Э. Повышение эффективности табачного производства в хозяйствах Зарафшанской долины Средней Азии.// Дисс... канд. эконом. наук., Краснодар., 1982., с. 126.

62. Кучимов Х.Э. Повышение региональной экономики табачного комплекса.// –Монография.,Ташкент: Мехнат. - 1990. - 208 с.

63. Кучимов Х.Э., Джалилов Б.С., Умурзаков Э.У., Исаев А.П., Хушвактов С.Х. Возрождение и развитие табачной отрасли в

Республике Узбекистан.// Коллективная монография. Краснодар, Всероссийский НИИ табака и табачных изделий, изд-во Просвещение-Юг, Россия, Краснодар, 2014 г.

64. Левых П. М. Методика определения заражённости почвы хламидоспорами *Thielaviopsis basicola* (Berk) Ferraris. Сб. н. - и. работ ВНИИ табака и махорки, Краснодар, 1958.

65. Леонов И.П., Петренко А.Г., Псарев Г.М. Пособие для табаководов.-М.: "Высшая школа", 1980.-352.

66. Лысенко А. Е., Дячкин И. И., Алёхин С. Н. Ресурсосберегающая технология производства табака. Рекомендации. Краснодар, 1999, - 20 с.

67. Машковцев М.Ф. Химия табака. // -М.: Пищевая промышленность, 1971. - 270с.

68. Мамасалиев И.Ф., Умурзаков Э.У., Тамакининг замбуруғ касалликларини биоэкологик хусусиятлари ва улар микдорини бошқариш. // Озиқ-овқат хавфсизлиги: миллий ва глобал омиллар 3-халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами.- Самарқанд,-Ўзбекистон.-2021.-б. 415--417.

69. Мамасалиев И.Ф., Умурзаков Э.У., Тамаки фитопатогенлари ва улар микдорини бошқаришиш. // "Ветеринария ва чорвачилик соҳасидаги ютуқлар, мавжуд муаммолар ва уларнинг ечими" республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами.-СамВМИ, 2021.-б. 306-308.

70. Мамасалиев И.Ф., Умурзаков Э.У., Ўсимликларнинг ўсишини бошқарувчи препаратларни қўлатнинг сифатига таъсири. // Агрокимё химоя ва ўсимликлар карантини журнали №2. Ўзбекистон. 2022. – б. 27-29.

71. Мей Р. , Умурзаков Э.У. Табак-сырье неферментированное типа Измир. Технические условия. //Узгосстандарт, 1998, 23с.

72. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов НИ и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений НТС МСХ СССР, -М.: ВНИИТЭИСХ, 1979, №7.

73. Мирзаахмедов В. Ўсимликнинг вирус касаллиги. Тошкент, Фан, 1999, 35 б.

74. Михайлова Т.П., Щука Н.В. Регулирование процесса созревания листьев табака. // Табак, 1976. - № 2. - С. 12-14.

75. Михайлова, Т.П. Влияние микроэлементов на выход деловой рассады табака и поражение стеблевой гнилью / Т.П. Михайлова, Ж.А. Багапова, / Тр. Куб. гос. агрор. ун-т. 1993. №332. - С.141-143.

76. Михайлова Т. П. Выращивание рассады табака на обычной почве // Аграрная наука.- 2002.- № 9.- с. 16.

77. Молдован М.Я. Вирусные болезни табака и меры борьбы с ними. Кишинев, 1990. 367 с.

78. Мордалев В.М., Сисира Ага pure Т.Г., Атаджанов Г.С. Этрел и уборка табака. // Табак. -1986. -№ 4. -С. 21-23.

79. Мордалева Л.Г. Использование триэтаноламиновой соли малеинового гидразида (ГМК-Т) для химического вершкования и пасынкования табака. // Автореф. дисс...к.с.-х.н. - Краснодар, 1974. - 22с.

80. Мордалёва Л. Г. Химические меры борьбы с сорняками при выращивании рассады табака // Табак.- 1980, - №1. -с. 51- 56.

81. Мохначев И.Г. Качество табачного сырья, стандарт и развитие производства. //-М.: Табак, № 3, 1984. -С.28-31.

82. Мохначев И.Г., Патрикеев Е.С., Кацуба В.В. и др. Объективная оценка качества табачного сырья. // Табак, 1981. - № 4. - С. 37-39.

83. Муминов К. Пути повышения плодородия почвы и урожайности *Nicotiana tabacum* L. на эродированных типичных сероземах.// Автореф. Дисс.... докт. с.-х. наук, Ташкент, 1997., 40 с.

84. Осадчий Н.И. Культура табака в условиях орошаемого земледелия Средней Азии и Казахстана. // Автореф. дисс...д.с. - х.н. - Фрунзе, 1955. - 31 с.

85. ОСТ 10-113-88. Рассада табака. Технические условия:- Введ. 01.05.1988. //- М.: Росагропром, 1998. - 8 с.

86. Пересыпкин, В.Ф. Болезни табака и махорки / Под ред. В.Ф. Пересыпкина. М.: Агропромиздат, 1986. - С.252-283.

87. Пospelов с. М. ва бош. // Ўсимликларни химоя қилиш. “Ўқитувчи” нашриёти Тошкент 1978 й.

88. Рассада табака. Технические условия: ОСТ 10- 11- 88.- Введ. 1988- Москва; 1988.

89. Рекомендации по борьбе с основными вредителями и болезнями табака и махорки / Сост. Т.М. Матвеевко, М.П. Гончарова. М.: Колос, 1964. - 40с.

90. Садовников В. И. Биология возбудителя рассадной гнили табака и распространение заболевания в Краснодарском крае. Сб. НИИ табака и махорки, Краснодар, 1994, с. 106- 109.

91. Стасевич В. А., Шерстяных О. И. Влияние антагонистической почвенной микрофлоры на чёрную корневую гниль табака при внесении органических добавок. Труды ВНИИ табака и махорки, вып. 162. Краснодар, 1974, стр. 98- 102.

92. Табак. Изд. "Картэ Молдовеняске", Кешинев, 1973.265с.

93. Ткач, М.Т. и др. Защита табака от вредителей и болезней / 1987. - С. 112-133.

94. Тухташев Б.Б. Режим орошения и методы диагностирования сроков полива ароматического табака в землях Заравшанской долины.: Дисс. канд. с.- х. наук,- Краснодар, 1987.- 154 с.

95. Умурзаков Э.У. Качество табака в зависимости от технологии возделывания. // Краснодар, Пищевая технология, 1990. - № 6. - С. 80-81.

96. Умурзаков Э.У. Особенности формирования урожая и качества ароматического табака при различных технологиях уборки и сушки в условиях Зарафшанской долины. Автореф.дисс... канд.с.-х.н. -Самарканд: СХИ, 1983. - 18с.

97. Умурзаков Э.У. Регулирование процесса созревания и уборки листьев табака. // Узбекский биологический журнал, 1989. - № 3. - С. 73-74.

98. Умурзаков Э.У. Технология возделывания восточных и американских сортов табака в Узбекистане.// Монография.,2019., Самарканд, - с. 260.

99. Умурзаков Э.У., Хамдамов Б.О. Эффективность сроков посадки табака сорта Измир в условиях поливных зонах Узбекистана.// Сборник научных трудов Ошского технологического университета, 2007., вып. 8.

100.Умурзаков Э.У., Хамдамов Б.О. Особенности выращивания табака сорта Измир в Узбекистане.// Сборник научных трудов Ошского технологического университета, 2007., вып. 8.

101.Умурзаков Э.У. Влияние технологии возделывания на качество табака Вирджиния. // Пищевая технология, Краснодар, 2002., № 5-6.

102.Умурзаков Э.У. Продуктивность и качество восточного сортотипа табака в условиях Узбекистана. // Пищевая технология, Краснодар, 2002., № 2-3.

103. Умурзаков Э.У., Жумабаев С.Ж. Особенности технологии выращивания табака типа Вирджинии в орошаемой зоне Узбекистана. // Ўзбекистон Республикасининг жанубий худудида сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг муаммо ва ечимлари. Республика илмий-амалий анжумани, Қарши мухандислик-иктисодиёт институти, Қарши, 2016.

104. Умурзаков Э.У., Петренко А.Г., Дьячкин И.И. Влияние различных технологий подготовки растений к уборке на урожай и качество табака в Узбекистане. // ВАСХНИЛ, сб. - Вып. 3.-М., 1991. -С. 10-16.

105. Умурзаков Э.У. Эффективность применения ГМК при уборке табака сорта Дюбек 2898 в Узбекистане. – ВНИИ табака и махорки. Деп. ВНИИТЭСХ.- 1984.- № 162-84.//Р.ж. Технические культуры. – 1984.-№10.-37 с.

106. Умурзаков Э.У. Влияние ГМК на засоренность табачной плантации заразой.-В ст. ТашГУ Сорные растения орошаемых земель Узбекистана и совершенствование меры борьбы с ними.- 1988. С.34-36.

107. Умурзаков Э.У., Хушвактов С.Х., Рахимов Р.Р. Борьба с сорными растениями на табачных плантациях Узбекистана. – Самарканд.- 1986.- 28 с.

108. Умурзаков Э.У., Хушвактов С.Х., Кучимов Х.Э. Рекомендации по технологии возделывания и уборки табака. – Госагропром Узбекистана.- Ташкент. – 1991.- 41 с.

109. Умурзоков Э.У. Тамакичилик қўлланмаси. Тошкент, 2007.- 113 б.

110. Умурзоков Э.У., Ахмедов С.И. Бегона ўт – шумғиядан (Orobanchе) химоя қилишнинг биологик усули. – Агрокимё химоя ва ўсимликлар карантини. – 2018. - № 3 (7). – 37-39 б.

111. Умурзоков Э.У., Ахмедов С.И. Экинларнинг паразит бегона ўти.//Ўзбекистон кишлок ҳўжалиги. – 2018.- № 1.- 42 б.

112. Фатус Г.К. Природные условия районов табаководства Зарафшанской долины. // Сб. НИР ВИТИМа. - Краснодар, 1969. - С. 65-82.

113. Файзуллаев Б., Умурзокова У.Э. Шумғияни (Orobanchе) биологик хусусиятлари ва уни ўсимликларга зарари.// Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами, - Қарши, 2018, 392-395 б.

114. Физиология табака. Изд. МГУ, 1971, 390с.

115. Филиппчук, О.Д. Экологические аспекты при интегрированной защите табака / О.Д. Филиппчук, А.Е. Лысенко // Аграрная наука. 1996. - №1. - С.31-32.
116. Филиппчук, О.Д. Методические указания по проведению исследований по защите табака от болезней / О.Д. Филиппчук, Т.В. Павлова, А.А. Клейменова. Краснодар. ГНУ ВНИИТТИ. - 2004. - 35с. - Деп. во ВНИИЕСХ СИИТЕИ РАСХН, №6 ВС-2004.
117. Филиппчук, О.Д. Биологическая защита рассады табака от болезней / О.Д. Филиппчук, Т.В. Плотникова, В.А. Ярошенко и др. // Защита растений. 1995. - №8. - С.18-19.
118. Филиппчук О. Д. Интегрированная защита табака // Защита растений. /- 1994.- № 3.- с. 12- 15.
119. Филиппчук, О.Д. Экологическая безопасность и эффективность современной системы защиты табака от вредных организмов // "Вестник защиты растений". 2002, - № 1 С.27-34.
120. Филиппчук, О.Д. Научные основы экологизированной защиты табака от вредных организмов: дис. д-ра с.-х. наук: 06.01.11: защищена 18.12.00: утв. 06.04.01 / Филиппчук Ольга Дмитриевна. Краснодар, 2000. - 518с.
121. Хашимов Ф.Х., Муминов К.М., Сулейманов Т.И. Использование азота и фосфора растениями табака при дифференцированном внесении удобрений на ирригационно-эродированных почвах.// Ж. Табак., 1987, № 4, с.40-44.
122. Хашимов Ф.Х. Пути сохранения плодородия и повышения эффективности азотных удобрений на ирригационно-эродированных почвах.// Дисс. уч.ст. док.с.-х. наук., Москва., 1991.
123. Хашимов Ф.Х. Состояние и пути повышения плодородия почвы Зарафшанской долины.// Монография., 2018., Самарканд., 241 с.
124. Хашимов Ф.Х. Повышение эффективности азотных удобрений на эродированных сероземных почвах.// Монография., 2018., Самарканд., 219 с.
125. Хашимов Ф.Х., Джумабаев С.Н. Удобрение табака на ирригационно-эродированных почвах.// Монография., 2019., Самарканд., с.138.
126. Химическая защита растений (Кол. авт. под ред. С.Г. Груздева). -М.: Агропромиздат, 1987.-415с.
127. Холматов И.И., Умурзаков Э.У. Выращивание крупнолистных американских сортов табака. - Ош, Кыргызистан, 1996, 16 с.

128.Холмуродов Э.А., Зуфаров М.А., Саттарова Р.К., Хакимова Н.Т. Нуралиев Х.Х., Бекбергенов Х.Ш., Авазов С.Э. Қишлоқ хўжалик фитопатологияси. Тошкент 2014 й.

129.Хушвактов С.Х., Умурзаков Э.У. Резервы повышения урожая и качество табака. // Табак, 1985. - № 1. -С. 37-39.

130.Хушвактов С.Х. Научные основы интенсивной технологии возделывания табака в условиях Заравшанской долины Средней Азии. // Автореф. дисс... д.с. - х.н. - Ташкент, 1990. - 36 с.

131.Хушвактов С.Х., Умурзаков Э.У. Табаководство Узбекистана. - Ташкент: Мехнат, 1986. - 76 с.

132.Хушвактов С.Х., Умурзаков Э.У., Кучимов Х.Э. Качество сырья и эффективность производства табака в Узбекистане. -Табак, № 3, 1982. - С.24-25.

133.Хушвактов С.Х., Цой В.Б., Умурзаков Э.У. Формирование урожая листьев и семян табака при различных сроках и схемах посадки в Узбекистане. // Тр. ВНИИ табака и махорки. - Краснодар, 1984. - Вып. 173. - С. 68-72.

134.Хушвактов С.Х., Штомпель Ю.А., Бекмуратов Б.К. и др. Повышение эффективности промежуточных культур в табаководстве Узбекистана. // Табак, 1986. -№3. -С. 10-11.

135.Хўжаев Ш.Т. // Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий курсатмалар // II - НАШР Тошкент 2004 й.

136.Ҳасанов Б.А., Қишлоқ хўжалик экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари // Тошкент 2011 й.

137.Цой В. Б. Особенности формирования урожая листьев и семян табака при различных сроках и схемах посадки в условиях Заравшанской долины: Дисс. канд. с.-х. наук. Краснодар, 1987, 121 с.

138.Чепенко Л.Д. Совершенствовать агротехнические приемы возделывания табака в Краснодарском крае. // Автореф. дисс... к.с.-х.н.-Ереван,1985. - 20 с.

139.Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. Экологические основы интегрированной защиты растений. —М.: Колос, 2008. - 568 с.

140.Чумаков А. Е., Минкевич И. И., Власов Ю. И., Гаврилова Е. А., // Основные методы фитопатологических исследований. МОСКВА «КОЛОС» 1974 г. 70 с.

141.Шерстяных О. И. Морфологические признаки и особенности развития возбудителя чёрной корневой гнили. Сб. научно-исследовательских работ ВНИИ табака и махорки, 158, Краснодар, 1982, с. 253-259.

142.Шералиев А. Саттарова Р.К., Рахимов У.Х., // Қишлоқ хўжалик фитопатологияси. "Талкин" нашриёти, Тошкент 2008 й, 62 б.

143.Шмук А.А. Химия и технология табака. -М.: Пищепромиздат, 1953. - 775с.

144.Штомпель Ю.А. Противозерозионная агротехника табака в условиях горного земледелия Кавказа. // Автореф. дисс... к.с. - х.н. - Кишинев, 1985. - 37 с.

145.Эроглу С. Мэй Р., Умурзаков Э. Возделывание табака сортотипа Дюбек // Бритиш Американ Тобакко Узбекистан, - Самарканд, 1998, 48 с.

146.Эроглу С., Мэй Р., Умурзаков Э. Возделывание табака сортотипа Измир // Бритиш Американ Тобакко Узбекистан, - Самарканд, 1998, 43 с.

147.Ярматова Д.С. Эффективность доз и способов внесения минеральных удобрений при различных площадях питания: Дисс. канд. с.-х. наук, Краснодар, 1989.- 119 с.

148.Ҳасанов Б.А., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А., Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. Тошкент: "Виза Принт", 2009 й.

149.Akehurst B.C. Effect of planting time on yield and quality of flue-cured tobacco in Iringa district Tanzania // Expl.Agric. - 1965. - 1. - p. 305-313.

150.Akehurst B.C. Tobacco. Longman, London and New York, 1991. - p. 764.

151.Alison Rourke. Australia passes plain-packaging cigarette law // The Guardian [Электронныйресурс].

152.Andersen R.A., Chaplin J.F., Currin R.E., Ford L.T. Plant phenols in flue-cured tobaccos fertilized at different rates // Agron.J. - 1970. - 62. - p.415-417.

153.Arrestier R., de Roton C. Controle des fleurs etr des bourgeons sur les tabacs: faisons le point // Fr.tabac. - 1988. - 39. - p. 5-17.

154.Atkinson W.O., Link L.A. effects of ethephon on ripening and certain quality components of Burley tobacco // Tob.Int. - 1980. -V. 182. -N 12. - p. 88-89.

155.Bowman D.T., Glenn Tart A. Measured crop performance tobacco. Carolina State University. - 1997. - p. 3-27.

156.Hursanov H.J., Umurzakov E.U., Influence of agro technical measures on reducing the harmfulness of cotton scoop on agrobiocenosis of tobacco // European Journal of Agrocultural and Rural Education (EJARE) – Vol. 2 No.2. February 2021.

157.I.Mamasaliev, E.Umurzakov Effective methods of protecting tobacco from root rot diseases // Development Issues of Innovative Economy un the Agricultural Sector, 2021, pp. 318-322.

158.Chacko E.K. accumulation of reserve substances in *Nangifera indica* L. during flower initiation // L.Pflanzenphosiol. - 1982. - Bd. 106. - N 3. - S. 281-285.

159.Charles-Edwards D.A. A hypothesis about the control of flowering // Алл Rot 1983. - V. 52. -N 1. - p. 105-107.

160.Outlook Tobacco 2012 – competitive, tough, but brimming with confidence. 14 Mar 2012 // TobaccoJournalInternational [Электронныйресурс].

161.Philip Morris sues Australian government over tobacco laws // The Guardian.

162.Sasscer Jr. Burley variety information. Burley tobacco information. - Carolina State University. - 1997. - p. 10-14.

163.Sasscer Jr., Peedin G.F., Boyette D. Harvesting and curing Burley tobacco. Burley tobacco information, Carolina State University. - 1994. - p. 92-104.

164.Shelton E. Fertilization. Burley Tobacco Information. - Carolina State University. - 1997. - p. 24-29.

165.Singh B.L., Tripathi S.N. Relative efficacy of suckericides on yield quality of motihori tobacco // Pesticides. - 1987. - 21. - 10. - p. 31-33.

166.Smith W. Transplant Production. Burley Tobacco Information. - Carolina State university. - 1997. - p. 14-23.

167.Smith W., Loren R., Boyette D. Transplant Production. Flue-cured tobacco information. - Carolina State university. - 1998. - p. 14-30.

168.Smith W.D. Transplant Production. Burley Tobacco Information. - Carolina State University. - 1997. - p. 24-29.

169.Sulaymonov B.A., Muxammadiyev B.Q., Nosirova Z.G. // O'simliklarni himoya qilishda ilmiy tadqiqot ishlari // Toshkent – 2019 y.

170.Suggs C.W. Effects of tobacco ripeness at harvest on yield, value, leaf chemistry and curing barn utilizationpotential // Tobacco. - 1986. - 188. - 25. - p. 32-38.

171.Xamrayev A. Sh., Kojevnikova A.G., Sulaymonov B.A., Xushvaqto'v Q.X., Aliyev Sh.K., Niyazov T.B. // O'simliklarni himoya qilish // Andijon - 2017 y. "Hayot" nashriyoti 330 b.

172.Wachman, Richard. Tobacco industry rides out recession with rising share prices // The Guardian [Электронный ресурс].

173.Wilson, Duff. Advisory Panel Urges F.D.A. to Re-examine Menthol in Cigarettes // The New York Times [Электронный ресурс].
World Tobacco situation. United States Department of Agriculture. - September. - 1993 - 31

Умурзаков Э.У.

**ТАМАКИ (*Nicotiana tabacum* L.) ФИТОПАТОГЕНЛАРИ ВА УЛАР
МИҚДОРИНИ БОШҚАРИШ**

Монография

Muharrir: G. Rahimova
Mussahih: M. Sattarova
Tex.muharrir: Sh. Abduraximov

Nashriyot tasdiqnomasi:
№ 1243-7560-5999-432с-2125-1811-8655

Bosishga ruxsat etildi: 04.12.2023-yil.
Ofset bosma qog'oz. Qog'oz bichimi 60x84 1/16.
"Times New Roman" garnituras. Ofset bosma usuli.
Hisob nashriyot t.: 9,2. Shartli b.t.: 4,3.
Adadi: 100 nusxa. Buyurtma № 04/12.

"Samarqand davlat chet tillar instituti" nashriyoti.
Samarqand sh., Bo'stonsaroy ko'chasi, 93-uy

