

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

Қулёзма ҳуқуқида:

УДК: 632.28:632

ҚЎШБОВ САДРИДДИН УБАЙДУЛЛА ЎҒЛИ

**“КАРТОШКАНИНГ НИХОЛ КАСАЛЛИКЛАРИ ВА УЛАРГА
ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ”**

5A410303-ФИТОПАТОЛОГИЯ

Магистр

Академик даражисини олиш учун ёзилган

диссертация

Илмий раҳбар: доцент, б.ф.н.

_____ У.Х.Рахимов

Тошкент – 2016

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	5
1-боб. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ.....	6
1.1. Картошканинг ниҳол касалликларини зарари ва уларга қарши кураш чоралари.....	6
1.2. Касаллик қўзғатувчиларининг биологик хусусиятлари ва келиб чиқиши.....	23
1.2.1. Картошка ниҳоллари ризоктониози.....	23
1.2.2. Фитофтороз касаллиги қўзғатувчисининг ҳаёт цикли ва белгилари.....	25
1.2.3. Картошка фитофтороз касаллиги.....	29
1.2.4. Картошка фузариоз касаллиги.....	33
1.2.5. Картошка туганаклари фузариоз қуруқ чириши.....	35
II- боб. ТАДҚИҚОТНИ БАЖАРИШ ШАРОИТИ ВА УСЛУБИ.....	37
2.1. Тадқиқот объектининг тупроқ иқлим шароити ва агроклиматик тавсифи.....	37
2.2. Тадқиқотни олиб бориш услублари.....	42
III- боб. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ.....	48
3.1. Картошка навларининг илдиз чириш билан зарарланиши.....	48
3.2. Картошкада фузариоз касаллигининг тарқалиши.....	51
3.3. Картошканинг фузариоз касаллигини зарари.....	54
3.4. Картошка ҳосилдорлигини пасайишида касалликларнинг роли.....	58
3.5. Картошка навларининг ўсиш ва ривожланишига эндофит замбуруғларнинг самарасини ўрганиш.....	60
ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР.....	67
Фойдаланилган адабиётлар.....	68

КИРИШ

Картошка Республикамиз аҳолиси озиқ-овқат рационидagi асосий экинлар қаторидан ўрин олмокда. Унинг таркибидagi оксил, углеводлар, витаминлар нафақат инсонлар учун, балки чорва моллари учун ҳам қимматли озуқа манбайи ҳисобланади. Картошка туганаги саноатда техник мақсадларда фойдаланилади. Картошка қишлоқ хўжалигида алмашлаб экишда ҳам муҳим экин ҳисобланади.

Шунинг учун Республикада қишлоқ хўжалик экинлари маҳсулотларининг аҳоли жон бошига нисбатан ишлаб чиқаришга бўлган талаби йилдан йилга ортиб бормокда.

Республикамиз деҳқонлари 2000 йилда аҳоли жон бошига 29,3 кг миқдорда, 2005 йилда 35,0 кг, 2006 йилда 38,2 кг, 2007 йилда 43,8 кг, 2013 йилда 44,2 кг миқдорида картошка етиштиришган. Бу кўрсаткич аҳоли талабини қондириш даражасидан анча паст бўлганлигидан, картошкadan саноатда, чорвачиликда умуман фойдаланилмайди.

Ҳозирги вақтда Республиканинг барча тоифадagi хўжаликлари бўйича 2013 йилда жами 129303 га майдонда картошка етиштирилган бўлса, шунинг 77712 га асосий, 3073 га оралик, 48518 га майдони такрорий экин сифатида етиштирилган.

Бу майдонлардagi ҳосилдорлик ўртача 217 ц/га ни ташкил қилган бўлса, асосий майдонлардан 207 ц/га, такрорий экин майдонларидан 210 ц/га миқдорида ҳосил йиғиб олинган. 2013 йилда ялпи ҳосил 2800351 т. ни ташкил қилган ҳолда, экин майдонлардан 1716134 т; 63751 т, 1020466 т, миқдорида ҳосил йиғиб олинган.

Картошка етиштириладиган майдонлардан мўл ҳосил олишнинг муҳим тадбирларидан бири ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилишдир. Республика хўжаликларида картошканинг ҳосилдорлигини паст бўлишига асосий сабаб вегетация даврида уларда учрайдиган касалликларнинг турлар таркиби, касаллик қўзғатувчиларининг биологияси ва уларга қарши кураш чоралари яхши ўрганилмаганлигидир.

Картошка ҳосилининг кескин камайишига асосий сабаб касалликлар бўлиб уни ўсиш ва сақлаш даврида катта зиён этказди. Картошкада касаллик кўзгатувчи микроорганизмлар қаторига замбуруғлар, бактериялар, вируслар ва микоплазмалар киради. Картошка етиштирадиган хўжаликларга катта иқтисодий зарар этказадиган касалликлар қаторига фитофтороз, ризактониоз ва фузариоз кабилар киради [39].

Бу касалликлар туфайли ўртача 30% ҳосил нобуд бўлса, туганакларни сақлаш даврида уларнинг чириши ҳисобига чиқиндилар миқдори 5-20% га ортади.

Туганакларда мавжуд инфекция тупроққа экилганда кучатлар қуриб қолишига, ҳосил миқдорини камайишига сабаб бўлади.

Республикага хориждан келтирилган картошка навларининг турли тупроқ иқлим шароитида етиштирилиши ўсимлик билан патоген орасидаги муносабатларни кескин ўзгаришига, бир касаллик турининг агрессивлик даражаси ортганлиги туфайли зарари кучайиб, иккинчи турдаги касалликнинг зарари камайишига сабаб бўлмоқда.

Айниқаса, ғўза буғдой алмашлаб экиш шароитида тупроқда ризоктониоз ва фузариоз касаллигининг инфекция миқдорини ортиши картошка туганагида ризоктониоз ва фузариоз чириш касаллигини, картошка поясида фитофтороз касаллигини кенг тарқалишига шароит яратмоқда. Бу касалликлар таъсири туганакларни сақлаш даврида ҳам давом этганлигидан маҳсулот сифати кескин ёмонлашмоқда.

Картошка касалликларининг баҳор фаслида ва кузда учрайдиган турлар таркибини аниқлаш масаласи ҳам касаллик этологиясини ишлаб чиқишда муҳим аҳамият касб этмоқда. Шунинг учун картошка фитофторози, фузариози, илдиз чириш касалликларининг масштаблари кенгайиб, зарарининг кескин ортиб кетиш хавфи деқонларни таҳликага солмоқда.

Шундай қилиб картошка ҳосилини миқдorigа ва сифатига салбий таъсир қиладигин зарарли микроорганизмлардан, айниқса касаллик кўзгатувчи замбуруғлардан ҳимоя қилиш ғояси долзарб масала ҳисобланади.

Республикамизнинг картошкачилик билан шуғулланадиган туманлари шароитида инфекцион касалликлар ўзига хос хусусиятга эга. Патогенлар комплексининг вегетатив аъзоларига ва туганакка таъсир этадиган турлари таркиби, зарар даражаси тоғ олди ва текслик қисмида кескин фарқ қилади. Шунинг учун касаллик қўзғатувчиларнинг турлар таркибини, биологик хусусиятларини ташқи муҳит омилларига боғлиқлигини билиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича Тошкент вилояти ҳудудида шахсий томорқа участкаларида ризоктониоз, фузариоз ва фитофтороз касалликлари кўп учрайди. Бу касалликлар орасида ризоктониоз, фитофтороз ва фузариоз картошканинг ўсув даврида ва сақлаш даврида ҳам катта зарар етказди. Касаллик белгилари об-ҳаво шароити намгарчилик бўлган даврларда ёрқин намаён бўлади.

Шундай экан картошка касалликларига қарши ўз вақтида кураш чораларини қўллаш ҳосилдорликни ошириб маҳсулот сифатини яхшилайдди.

Шунинг учун биз ўз олдимизга асосий мақсад қилиб, картошканинг ниҳол касалликларининг тарқалиши ва унинг зарари ҳамда унга қарши кураш чораларини ўрганишни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

1. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ

1.1. Картошканинг ниҳол касалликларини зарари ва уларга қарши кураш чоралари

Ҳозирги бозор иқтисодиёти даврида халқ хўжалигини ҳар хил тармоқларини ривожлантиришни тўғри йўлга қўйиш катта аҳамиятга эга. Республикамиз ҳаётини ажралмас бир қисми ҳисобланган қишлоқ хўжалигини ривожлантиришни асосий муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади. Бу муаммони ҳал қилишда қишлоқ хўжалик мутахассислари олдида улкан вазифалар борлиги ҳеч кимга сир эмас.

Аҳолини ғалла донли экинлар билан бир қаторда картошкага бўлган талаби кун сайин ортиб бормоқда. Картошка халқимиз ичида иккинчи нон номи билан ҳам юритилади.

Картошка таркибида ўртача 75 % ни сув ва 25 % ни қуруқ моддалар ташкил этади. Қуруқ моддаларнинг 1 % га яқинини минерал бирикмалар ва қолган қисми органик моддалардан иборат. Қуруқ моддаларнинг 70-80 % ни крахмал, қолган қисмини оқсил, витаминлар, органик кислоталар, липидлар, полифенол бирикмалар, гликокаллоидлар ташкил қилади. Картошка таркибидаги моддалар миқдори ҳар хил навларда ҳар хил бўлиб, бундан ташқари тупроқ ва атроф-муҳит шароитига ҳам боғлиқ.

Кейинги йилларда Республикамизда картошкачиликка катта эътибор берилмоқда. Шу билан бирга картошка экилаётган майдонларда ҳар хил юқумли касалликлар кўпайиб ҳосилдорликни камайишига олиб келмоқда. Бу эса ўз навбатида хўжаликларга катта иқтисодий зарар етказиши мумкин. Кучли касалланган майдонларда ҳосилдорлик кескин камаймоқда.

Халқимизнинг озиқ овқат ва сабзавот маҳсулотларига бўлган талабини кондириш мақсадида Республикамиз хўжаликларида бир қанча сабзавотлар етиштирилади. Булардан бири картошка бўлиб ундан юқори ҳосил олиш учун бир қанча илмий тадқиқотларни олиб бормоқда.

Итузумдошлар оиласига мансуб бўлган ўсимликлардан помидор, бақлажон ва картошка каби ўсимликлар ҳисобланиб улар ўсув даврида ҳар

хил касалликлар билан касалланади. Касалликларни асосий қўзғатувчилари хар хил бактерия ва замбуруғлар ҳисобланади. Булардан ташқари вирус касалликлари ҳам кенг тарқалган бўлиб қишлоқ хўжалигида катта иқтисодий зарар етказади. Натижада ҳосилдорлик кескин камайиб, олинадиган маҳсулотнинг сифати пасаяди.

Кенг тарқалган касалликлардан тупроқ патогенлари қўзғатувчи касалликлар ҳисобланиб, бу касалликларни асосан замбуруғлар ва бактериялар келтириб чиқаради. Картошка замбуруғлар қўзғатадиган касалликларга асосан фузариоз, вертесиллёз, альтенариоз ва фитофтороз касалликлари киради.

Маълумки бу касалликлар асосан картошка ва помидор экиладиган майдонларда учрайди ҳамда қишлоқ хўжалигида катта зарар етказади.

Қишлоқ хўжалик экинларига энг кўп зарар етказувчи ва кенг тарқалган касалликлардан бири ризоктониоз касаллигидир. Ризоктониоз касаллигини *Rhizoctonia* туркумига мансуб замбуруғлар қўзғатади. Илгари бу туркум вакиллари дейтеромицетларнинг «Стерил замбуруғлар» (*Mycelia sterilis*) гуруҳига киритишган, чунки уларнинг фақат мицелий ва склероцийларигина мавжуд. XX асрнинг биринчи ярмидаёқ *Rhizoctonia solani* Kuhn замбуруғи *Hypochynus solani* Prill. et Del. базидиомицет замбуруғининг такомиллашмаган стадияси эканлиги аниқ бўлган [29]. *Rhizoctonia* турлари факультатив паразитлар бўлиб, улар одатда тупроқда ҳаёт кечирилади.

Rhizoctonia турлари кўп ўсимликларда жиддий касалликлар қўзғатиб, ҳосилдорлик кескин камайиб кетишига сабаб бўлади. Қулай об-ҳаво шароитлари мавжуд бўлганида, улар дунёнинг барча мамлакатларида, турли ботаник оилаларга тегишли ўсимликларнинг 200 дан ортиқ турларини зарарлаб, уларда қора сон, майсалар ётиб қолиши, илдиз ва илдиз бўғзи чириши, қора калмараз ва бошқа касалликларни келтириб чиқаради Наумов, Симонян, Маликонян [35].

Ўзбекистоннинг барча тупроқларида *Rhizoctonia* замбуруғларини учратиш мумкин [4, 20, 36]

Ўзбекистонда ризоктониз кенг тарқалган бўлиб, ғўза Каримов [1976], каноп Недзвецкая [1971], картошка Мўминов ва бошкалар [1986], лавлаги Ниязов [1967], шоли Дорофеева ва бошкалар [1992] ва бошқа экинларда Расулов [1965] бу замбуруғлар касаллик кўзгатиши аниқланган.

Тупрокда ҳаёт кечирувчи *Rhizoctonia* туркумига мансуб замбуруғлар кўпгина қишлоқ хўжалик экинларида жиддий касалликлар кўзгатади ва ҳосилнинг сезиларли даражада пасайишига сабаб бўлади.

Замбуруғ тупрокда бутун дунёда тарқалган бўлиб, Ўзбекистонда омборхоналарда картошка туганакларини зарарлаши ўсимликлар генетикаси ва экспериментал биологияси институти ходимлари томонидан хабар қилинган (чоп этилмаган) ҳам зарарлаши қайд этилган. Бошқа кузатувларда унинг картошка туганакларида жуда кам учраши қайд этилган [4].

Илдиз устида бинафша рангли нуқталар шаклли таначалар пайдо бўлиши фақат *Rhizoctonia violacea* турига хос бўлиб, ўсимлик илдизларини зарарлаш учун хизмат қилади ва «зарарловчи таначалар» номини олган [34,35].

Лавлагининг кўнгир чириши (ризоктониози)ни *Rhizoctonia solani* замбуруғи кўзгатади. Кўзгатувчининг белгилари худди лавлагида қизил ризоктониози каби бўлади. Касаллик Ўзбекистонда ҳам қайд этилган. Илдизмева дум томонидан чирийди. Чириган тўқималар устида кўнгир, қалин, жунга ўхшаш могор қатлами ривожланади. Барг бандлари ҳам чириши мумкин. Касаллик ўчоқлари даланинг паст жойларида, экин ортиқча сугорилганда ва айниқса лавлаги якка ҳоким бўлган далаларда пайдо бўлади [35,39]

АҚШ да ўтказилган тадқиқотларда сабзини замбуруғнинг бошқа тури – *Rhizoctonia carotae* зарарлаши аниқланган, касаллик “кратер чириши» номини олган. Дастлабки 4 ой мобайнида омборхонадаги сабзи деярли фақат кратер чириши билан зараланган. Сақлаш даврининг иккинчи ярмида сабзида кулранг чириш, қора чириш ва илдиз бўғзи ҳамда мева тепаси чириши (кўзгатувчиси *Rhizoctonia* sp.) аниқланган [71].

Rhizoctonia De Candolle туркумининг вакили - *R. solani* – Ўзбекистонда ва бошқа давлатларда гўза, полиз экинлари ҳамда барча қишлоқ хўжалиги экинларида учрайдиган касаллик қўзгатувчи ҳисобланади [53].

Бу туркум вакиллари дейтеромицетлар синфининг «Стерил замбуруғлар» гуруҳига киритишган, чунки уларнинг фақат мицелий ва склероцийлари аниқланган бўлиб, на жинсли ва на жинсиз споралари аниқланмаган. Бироқ охириги йиллар давомида *Rhizoctonia* туркуми вакиллари кўпчилигида базидия ва базидиоспоралар ҳосил қилувчи жинсий жараён кузатилган ва замбуруғларнинг таксономиясини чуқур ўрганиш бўйича қатор янги усуллар қўлланилган. Масалан, бугунги кунда *Rhizoctonia* туркуми вакиллари чегаралаштириш учун олдин қўлланилган белгилар (мицелийнинг ранги, қаттиқ озуқа муҳитида ўстирилган замбуруғ колонияларининг ўсиш тезлиги, склероцийлар мавжудлиги, мицелий шохланишининг характери, гифалар эни, мицелий ён шохларининг ҳосил бўлишида септалар пайдо бўлган жойи, долипор септалари мавжудлиги, замбуруғнинг муайян хўжайин ўсимликка патогенлиги) қаторида, қуйидаги белгилар: гифалар хужайрасидаги ядролар сони; анастомоз гуруҳига мансублиги; хужайрадаги ёғ кислоталарининг таркиби ва микдори; серологик кўрсаткичлар; нуклеин кислоталарининг хусусиятлари ва бошқалар аниқланади.

Ўзбекистон шароитида картошка ҳосилини 20% макроспориоз ва фитофтороз касаллиги туфайли йўқотилади [20].

Филлиандияда картошка кўплаб фитофтороз касаллиги билан зарарланади ва натижада 20-30 % гача ҳосил йўқотилади [15].

Исроилда картошка макроспориоз ва фитофтороз касаллиги билан кучли зарарланади унинг зарари ҳосилни 50 % гача камайишига олиб келиши айtilган [7].

Картошканинг фузариоз ва фитофтороз касаллиги кенг тарқалган касаллик бўлиб ҳосилдорликни 60 % гача камайтиради [14].

Тошкент вилояти шароитида картошкани фитофтороз касаллиги кенг тарқалган бўлиб ушбу касаллик билан зарарланган ўсимликнинг пояси паст, барглари кичик бўлиб ҳосил бўлган туганаклар сони камайиб кетади ва оғирлиги ҳам соғломига нисбатан анча паст бўлади. Натижада ҳосилдорлик 45 дан 50 % гача камайиб кетади [38, 39].

Н.А.Назаровнинг, таъкидлашича қуйи субтропик ерларда ва қарши чўлининг бўз тупроқларида асосан замбуруғларнинг *F.oxisporium*, *F.solani*, *F.nivale* каби турлари учрайди [22].

Фузариум замбуруғининг тупроқда тарқалиши ернинг қачон ўзлаштирилганлагига боғлиқдир. Уларнинг микдори, баҳорда ва кеч кузда ортганлиги аниқланган [17].

Fuzarium замбуруғининг патоген турлари кўпчилик қишлоқ хўжалиги ўсимликларини касаллантириши хусусиятига эга. *Fuzarium* замбуруғининг вакиллари 200дан ортиқ турдаги маданий ўсимликларни касаллантириш хусусиятига эга [37].

В.И.Курилов нинг фикрича, бу рақам кейинги йилларда тобора ортиб бормоқда. Масалан: *F.oxsporum* – 150 хил ўсимликда сўлиш касаллигини, *F.moniliforme* ва *F.solani* – 50, *F.grammarum* – 20 *F.nivali*, *F.sambisimum* – 15 турга мансуб ўсимликларни касаллантириши аниқланган [29].

А.С.Воловикнинг маълумотига кўра картошка касаллигини камайиши учун картошкани донли, дуккакли экинлардан кейин экиш керак. Картошка фитофтороз билан касалланганда уни бедадан ва нўхатдан кейин экилса, минерал ўғитлардан тўлиқ фойдаланади ва бу яхши самара беради. Худди шунга ўхшаган маълумотларида ғалла донли, соя каби экинлардан кегин ерни ҳайдаб экин экмасдан балки қиздириб, сўнг итузумдошларга мансуб экинларни экишни тавсия этадилар. Ҳамда картошкада ризоктония (*Rhizoctonia solani*) ва қора оёқ (*Pektobacterium phtopfihorum*) касалликларини зарари устида иш олиб борганлар. Юқумли ризоктония касаллиги таъсирида картошкани униб чиқиши 97,4-97,9 % ни, қора оёқ касаллигида эса картошканинг униб чиқиши 66,1-75,5 % ни ташкил қилиши аниқланган.

Литвада картошкани омборда сақлаш даврида ризоктония ва фитофтороз касаллигини тарқалиши аниқланди. Бунинг натижасида уруғликни униб чиқиши пасаяди ва 9-13 % уруғ униб чиқмайди. Бунга қарши 80 % ТМТД билан 50% ли Фундазол ва 80% ли Дитанам М-45 билан уруғлик ишланса биологик самарадорлик 98% га тенг бўлади [13].

Г.А.Антроповская, Т.А.Шелобиналарнинг маълумотларига кўра эртаги картошка фитофтороз билан 80-100 %, ўртапишар навлар эса 70-80%, кечки пишар навлар эса 60-70 % касалланади [7].

Белоруссия шароитида картошка ва сабзавот экинлари замбуруғлар, бактериялар ва вируслар қўзғатадиган касалликлардан катта зарар кўрадилар. Натижада 50% картошка ҳосили йўқотилади [22].

Россия Федерациясида картошкада замбуруғ қўзғатувчи касалликлардан фитофтороз, алтернариоз, ризактониоз, фомоз, парша ва рак касалликлари, бактерия қўзғатувчи касалликлардан қора оёқ, халқали чириш, хўл чириш, вирус касалликларидан мозаика ва бошқа касалликлар учрайди [9].

Итузумдошлар оиласига мансуб бўлган ўсимликлардан помидор, бақлажон ва картошка каби ўсимликлар ҳисобланиб бу ўсимликлар ҳар хил касалликлар билан касалланади. Касалликни асосий қўзғатувчиси ҳар хил бактерия ва замбуруғлар ҳисобланади. Булардан ташқари вирус касалликлари ҳам кенг тарқалган бўлиб қишлоқ хўжалигида катта иқтисодий зарар етказади. Натижада ҳосилдорлик кескин камайиб, олинадиган маҳсулотнинг сифати пасаяди.

Кенг тарқалган касалликлардан тупроқ патогенлари қўзғатувчи касалликлар ҳисобланиб, бу касалликларни асосан замбуруғлар келтириб чиқаради. Замбуруғлар тарқатадиган касалликларга асосан макроспориоз ва фитофтороз касалликлари киради.

Маълумки бу касалликлар асосан картошка ва помидор экиладиган майдонларда учрайди ҳамда қишлоқ хўжалигида катта зарар етказади.

Ўсимликларни касаллантирувчи замбуруғларнинг захарли моддалари касалликни намоён бўлишида муҳим рол ўйнайди. Кўпчилик ўсимликлар касаллантириш хусусиятига эга бўлган *F.oxysporum* ва *F.moniliforme* замбуруғларини лабораторияда сунъий яратилган шароитда ўстирилганда улар турли, лакомаразмен ва фузарий кислотаси каби захарли моддалар ҳосил қилиши аниқланган [8].

М.И.Дементьеванинг фикрича, бу захарли моддалар хужайра мембранасини ўтказувчанлик хусусиятини бузиб, ўсимликдаги сув балансига таъсир кўрсатади [17].

Н.С.Федоринчик маълумотида кўра *Verticillium* замбуруғи билан 660 ўсимлик тури касалланиб шундан 90 таси *V.alboatrum* ва *V.dahliae* замбуруғи билан мураккабгулдошлар оиласига мансуб ўсимликлар касалланади. Бундан ташқари бу замбуруғлар гўза, помидор, картошка, тамаки, қулупнай, беда ва бошқа бегона ўтларни касаллантириш мумкин [46].

Алмашлаб экилган далада, алмашлаб экилмаган далага нисбатан микроорганизмларнинг миқдори кўп бўлади. Картошка билан алмашлаб экилган 1г тупроқда микроорганизмлар сони 263 мингни, алмашлаб экилмаган далада бу кўрсаткич 137 мингга тенг бўлади [33].

М.А.Газиходжаеванинг фикрича узоқ шарқда картошкада, замбуруғ, бактерия ва вирус қўзғатувчи касалликлар кенг тарқалган бўлиб улар катта зарар етказади. Бунда асосан 20% гача ўсимликлар ризоктония билан касалланади. Гектарига 40 тоннадан йил аралатиб гўнг солиш, 90 килограмдан азот, фосфор ва калий солинса картошкани вирус билан касалланиши 2,0-2,5 марта камаяди [15].

Кейинги йиллардаги маълумотларга қараганда итузумдошлар оиласига мансуб ўсимликлардан картошка, помидор, балгар қалампири фитофтороз касаллиги билан кўплаб зарарланмоқда.

Бухоро вилояти Гиждувон туманининг деҳқончилик қилинаётган тупроқларида фузариум авлодларига мансуб замбуруғлар 11% ни ташкил этади [27].

Ўзбекистон Республикаси тупроқларида етиштирилаётган картошка экинлари макроспориоз касаллиги билан зарарланади ва унинг қўзғатувчиси *M.solani* замбуруғи ҳисобланади [13].

Fuzarium авлодига мансуб замбуруғлар қишлоқ хўжалиги экинларидан ғўза, картошка, помидор, мевали дарахтлар, дуккакли экинлар ва бошқалар кўплаб экинларни зарарлайди. Бу эса жуда катта иқтисодий зарар етказди [37].

Англияда картошкани бешта навини фитофтороз касаллиги билан зарарланиши аниқланди. Ушбу навлар 11% дан 46% гача фитофтороз билан зарарланган [57].

Туркменистоннинг Тошовуз вилояти шароитида етиштирилаётган помидор, бақлажон ва картошка экинлари макроспориоз билан кўплаб зарарланган ва ҳосилдорликка зарар етказган [2].

Ўсимликларни касаллантирувчи замбуруғларнинг захарли моддалари касалликни намоён бўлишида муҳим рол ўйнайди. Кўпчилик ўсимликлар касаллантириш хусусиятига эга бўлган замбуруғларни лабораторияда сунъий яратилган шароитда ўстирилганда улар турли, лакомаразмен ва фузарий кислотаси каби захарли моддалар ҳосил қилиши аниқланган [10].

М.И.Дементевнинг (1985), фикрича, бу захарли моддалар хужайра мембранасини ўтказувчанлик хусусиятини бузиб, ўсимликдаги сув балансига таъсир кўрсатади.

О.П.Комишкoning (1968), тадқиқотлари шуни кўрсатадики, фузарий кислотаси *F.oxsporium*, *F.lycopersici*, *F. oxysporium*, *F. moniliforme* каби замбуруғлари мицелейсида ҳам топилган.

С.С.Рамазонованинг (1975), фикрича, экин далаларида бир хил экинни мунтазам етиштириш натижасида унинг ҳосилдорлигини камайиб кетиши тупроқдаги сув, ҳаво, озуқа миқдорининг камайишини ҳисобига бўлмасдан балки бегона ўтлар, ҳашоротлар ва касаллик қўзғатувчи замбуруғларнинг зарари ортиши натижасидир.

Тупроқда ҳаёт кечираётган микроорганизмлар фаолиятининг салбий таъсири натижасида ғўзадаги вилт, сабзавот ва донли экинлардаги илдиз чириш касалликлари йилдан йилга ортиб бормоқда. Илдиз чириш ва вилт касалликлари лалмикор далаларга нисбатан суғориб деҳқончилик қилинадиган экинзорларда кўп миқдорда ўсимлик қолдиғларида инфекция манбайи ҳосил қилишига сабаб бўлмоқда.

Фузариум авлоди турларининг миқдори ўсимликлар ризосферасидан ажралган замбуруғларнинг 10-20% ни ташкил қилади. Уларнинг миқдори ўрмон зонаси тупроқларига нисбатан ўзлаштирилган тупроқларда кўп учрайди [30].

Fuzarium ва *Phytophthora* замбуруғларининг миқдори ва сифати, тупроқ ва ўсимлик турига боғлиқдир. Уларнинг миқдори, маълум жойда, бир хилдаги ўсимликни, бир неча йил етиштириш билан боғлиқдир. Айниқса далаларда ўсимликларда паразитлик қилувчи турлар миқдорининг ортиши кузатилган [35].

Бухоро вилояти ғиждувон туманининг ўзлаштирилган қўриқ ерларидаги тупроқда фузариум замбуруғи 11% ни ташкил қилади. Улар орасида энг кўп тарқалган турларига *F.oxisporium*, *F.cutmorum*, *F.zambucinum*, *F.qubbasum* замбуруғлари мисол бўла олади [26].

Н.А.Назаровнинг (1971), таъкидлашича қўйқ субтропик ерларда ва қарши чўлининг бўз тупроқларида асосан замбуруғларнинг *F.oxisporium*, *F.solani*, *F.nivale* каби турлари учрайди.

Фузариум замбуруғининг тупроқда тарқалиши ернинг қачон ўзлаштирилганлагига боғлиқдир. Уларнинг миқдори, баҳорда ва кеч кузда ортганлиги аниқланган [19].

Fuzarium ва *Phytophthora* замбуруғининг патоген турлари кўпчилик қишлоқ хўжалиги ўсимликларини касаллантириши хусусиятига эга.

Fuzarium замбуруғининг вакиллари 200дан ортиқ турдаги маданий ўсимликларни касаллантириш хусусиятига эга [37].

В.И.Курилов (1989), нинг фикрича, бу рақам кейинги йилларда тобора ортиб бормоқда. Масалан: *F.oxsporum* – 150 хил ўсимликда сўлиш касаллигини, *F. moniliforme* ва *F.solani* – 50, *F.grammarum* – 20 *F.nivali*, *F.sambisimum*– 15 турга мансуб ўсимликларни касаллантириши аниқланган .

Phytophthora замбуруғи картошканинг асосий касалликларидан бири фитифтороз касаллигини келтириб чиқаради. Касалланган ўсимликларнинг поясидаги ёғочлик қисмини қорайиб кетиши ва ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини орқада қолишига сабаб бўлади.

Картошка касаллигини камайиши учун картошкани донли, дуккакли экинлардан кейин экиш керак. Картошка фитифтороз билан касалланганда уни бедадан ва нўхатдан кейин экилса, минерал ўғитлардан тўлиқ фойдаланади ва бу яхши самара беради. Худди шунга ўхшаган маълумотларида ғалла донли, соя каби экинлардан кегин ерни ҳайдаб экин экмасдан балки қиздириб, сўнг итузумдошларга мансуб экинларни экишни тавсия этадилар. Ҳамда картошкада ризоктония (*Rhizoctonia solani*) ва қора оёқ (*Pektobacterium phtopfihorum*) касалликларини зарари устида иш олиб борганлар. Юқумли ризоктония касаллиги таъсирида картошкани униб чиқиши 97,4-97,9 % ни, қора оёқ касаллигида эса картошканинг униб чиқиши 66,1-75,5 % ни ташкил қилиши аниқланган [7].

Литвада картошкани омборда сақлаш даврида ризоктония ва фитифтороз касаллигини тарқалиши аниқланди. Бунинг натижасида уруғликни униб чиқиши пасаяди ва 9-13 % уруғ униб чиқмайди. Бунга қарши 80 % ТМТД билан 50 % ли Фундазол ва 80 % ли Дитанам М-45 билан уруғлик ишланса биологик самарадорлик 98 % га тенг бўлади [16].

А.С.Воловик, Трофимец Л.Н, Глез В.М. (1988), ларнинг ёзишича Белоруссия шароитида картошкани фитифтороз билан касалланиши 86 йили 41 % ни, 1987 йили эса 84 % ни ташкил этган.

Картошка фитифтороз билан 80-100 %, ўртапишар навлар эса 70-80 %, кечки пишар навлар эса 60-70 % касалланади [7].

Белоруссия шароитида картошка ва сабзавот экинлари замбуруғлар, бактериялар ва вируслар қўзғатадиган касалликлардан катта зарар кўрадилар. Натижада 50% картошка ҳосили йўқотилади [24].

Россия Федерациясида картошкада замбуруғ қўзғатувчи касалликлардан фитофтороз, алтернариоз, ризактониоз, фомоз, парша ва рак касалликлари, бактерия қўзғатувчи касалликлардан қора оёқ, халқали чириш, хўл чириш, вирус касалликларидан мозаика ва бошқа касалликлар учрайди [12].

Итузумдошлар оиласига мансуб бўлган ўсимликлардан помидор, бақлажон ва картошка каби ўсимликлар ҳисобланиб бу ўсимликлар ҳар хил касалликлар билан касалланади. Касалликни асосий қўзғатувчиси ҳар хил бактерия ва замбуруғлар ҳисобланади. Булардан ташқари вирус касалликлари ҳам кенг тарқалган бўлиб қишлоқ хўжалигида катта иқтисодий зарар етказди. Натижада ҳосилдорлик кескин камайиб, олинадиган маҳсулотнинг сифати пасаяди.

Кенг тарқалган касалликлардан тупроқ патогенлари қўзғатувчи касалликлар ҳисобланиб, бу касалликларни асосан замбуруғлар келтириб чиқаради. Замбуруғлар тарқатадиган касалликларга асосан макроспориоз ва фитофтороз касалликлари киради.

Маълумки бу касалликлар асосан картошка ва помидор экиладиган майдонларда учрайди ҳамда қишлоқ хўжалигида катта зарар етказди.

Ўсимликларни касаллантирувчи замбуруғларнинг захарли моддалари касалликни намоён бўлишида муҳим рол ўйнайди. Кўпчилик ўсимликлар касаллантириш хусусиятига эга бўлган *F.oxysporum* ва *F.moniliforme* замбуруғларини лабораторияда сунъий яратилган шароитда ўстирилганда улар турли, лакомаразмен ва фузарий кислотаси каби захарли моддалар ҳосил қилиши аниқланган [10].

М.И.Дементьеванинг (1985) фикрича, бу захарли моддалар хужайра мембранасини ўтказувчанлик хусусиятини бузиб, ўсимликдаги сув балансига таъсир кўрсатади.

О.П.Комишкони́нг (1968) тадқиқотлари шуни кўрсатадики, фузарий кислотаси *F.oxsporium*, *F.lycopersici*, *F.moniliforme* каби замбуруғлари мицелейсида ҳам топилган.

Н.С.Федоринчик (1971), маълумотиға кўра *Verticillium* замбуруғи билан 660 ўсимлик тури касалланиб шундан 90 таси *V.alboatrum* ва *V.dahliae* замбуруғи билан мураккабгулдошлар оиласига мансуб ўсимликлар касалланади. Бундан ташқари бу замбуруғлар гўза, помидор, картошка, тамаки, кулупнай, беда ва бошқа бегона ўтларни касаллантириш мумкин.

А.М.Муминов, П.С.Василенко, В.И.Песцовларнинг (1978), маълумотлари шуни кўрсатдики, алмашлаб экилган далада, алмашлаб экилмаган далага нисбатан микроорганизмларнинг миқдори кўп бўлади. Картошка билан алмашлаб экилган 1г тупроқда микроорганизмлар сони 263 мингга, алмашлаб экилмаган далада бу кўрсаткич 137 мингга тенг бўлади.

М.А.Газиходжаеванинг (1970), фикрича узок шарқда картошкада, замбуруғ, бактерия ва вирус қўзғатувчи касалликлар кенг тарқалган бўлиб улар катта зарар етказди. Бунда асосан 20% гача ўсимликлар ризоктония билан касалланади. Гектарига 40 тоннадан йил аралатиб гўнг солиш, 90 килограмдан азот, фосфор ва калий солинса картошкани вирус билан касалланиши 2,0-2,5 марта камаяди.

Кейинги йиллардаги маълумотларга қараганда итузумдошлар оиласига мансуб ўсимликлардан картошка, помидор, балгар қалампири фитифтороз касаллиги билан кўплаб зарарланмоқда.

Г.Жалилов (1968) нинг айтишича Ўзбекистон Республикаси тупроқларида етиштирилаётган картошка экинлари макроспориоз касаллиги билан зарарланади ва унинг қўзғатувчиси *M.solani* замбуруғи ҳисобланади.

Fuzarium авлодига мансуб замбуруғлар қишлоқ хўжалиги экинларидан гўза, картошка, помидор, мевали дарахтлар, дуккакли экинлар ва бошқалар кўплаб экинларни зарарлайди. Бу эса жуда ката иқтисодий зарар етказди [26].

Англияда картошкани бешта навини фитофтороз касаллиги билан зарарланиши аниқланди. Ушбу навлар 11% дан 46% гача фитофтороз билан зарарланган [62].

Туркменистоннинг Тошовуз вилояти шароитида етиштирилаётган помидор, бақлажон ва картошка экинлари макроспориоз билан кўплаб зарарланган ва ҳосилдорликка зарар етказган [5].

В.И.Зуев, А.Г.Абдуллаев, Д.Қодирхўжаевларнинг (1994) айтишича картошканинг фитофтороз, макроспориоз ва ҳалқали чириш касаллиги кенг тарқалган ва уларнинг зарари айтарлича каттадир.

Россияда картошка кўплаб замбуруғли касалликлар билан зарарланади улардан фитофтороз, макроспориоз, ризорктониоз, паршалар кўплаб учрайди [11].

Кейинги йилларда помидор 19,1 – 21,8%, балгар қалампири 16,4-20,3 % , бақлажон 21,9 %, картошка 11,6-24,6 % гача фитофтороз касаллиги билан зарарланади [52].

Тошкент вилоятида картошкани Анастка нави 47,0% гача, Айякс нави 58 % гача, Кординал нави 34 % гача, зарарланганлигини маълум қилганлар [39].

Картошка фитофтороз касаллиги билан зарарланганидан кейин унинг ўсиши ва ривожланиши секинлашади ва ҳосили соғломига нисбатан пасайиб кетади.

Кейинги йилларда қишлоқ хўжалик экинлари касалликларига қарши кураш олиб бориш учун биологик кураш усули асосий усуллардан бири бўлиб бормоқда.

Қишлоқ хўжалиги экинлари касалликларини қўзғатувчи микроорганизмларга қарши биологик кураш олиб бориш яхши натижа беради. Айниқса тупроқда яшовчи микроорганизмларга қарши биологик кураш 75-80% самара беради [57].

Тупроқда яшовчи патоген замбуруғларга қарши антогонист *Trichoderma* авлодига мансуб замбуруғларни қўллаш мумкин [14].

Trichoderma авлодига мансуб замбуруғлар ҳар хил тупроқларда кенг тарқалган. Улар тез унувчан бўлиб тупроқ патогенларига нисбатан антогонист хусусиятини намоён қилади [15].

Н.Е.Федоринчик (1971) нинг маълумотига кўра триходерма замбуруғи глиотоксин ва бошқа учувчи антибиотикларни ҳосил қилади.

Trichoderma замбуруғи антибиотиклар ҳосил қилиб фитопатоген микроорганизмларга таъсир қилиш билан бирга ўсимликларни ўсиш ва ривожланишига ва уларда витаминларни ҳосил бўлишига ҳам ижобий таъсир кўрсатади [44].

А.И.Кустова (1972) кўрсатишича триходермани қўллаш натижасида бодринг ва сабзини ҳосили 18 % гача ошган.

Т.Е.Кодяков (1976) айтишича *Tr.lignorum* замбуруғи картошкани фитофтороз касаллигини ривожланишини 80-83 % гача камайтирган.

А.Д. Буймистру (1990), нинг маълумотига кўра триходерма қишлоқ хўжалик экинларини зарарланишини 1,5 – 2 марта камайтиради. Шунингдек иссиққонли ҳайвонлар учун ҳавфли эмаслигини таъкидлашади.

Кейинги йилларда қишлоқ хўжалик экинлари касалликларига қарши кураш олиб бориш учун биологик кураш усули асосий усуллардан бири бўлиб бормоқда.

Қишлоқ хўжалиги экинлари касалликларини қўзғатувчи микроорганизмларга қарши биологик кураш олиб бориш яхши натижа беради. Айниқса тупроқда яшовчи микроорганизмларга қарши биологик кураш 75-80% самара беради [7].

Тупроқда яшовчи патоген замбуруғларга қарши антогонист *Trichoderma* авлодига мансуб замбуруғларни қўллаш мумкин [6].

Trichoderma авлодига мансуб замбуруғлар ҳар хил тупроқларда кенг тарқалган. Улар тез унувчан бўлиб тупроқ патогенларига нисбатан антогонист хусусиятини намоён қилади [42].

Trichoderma замбуруғи антибиотиклар ҳосил қилиб фитопатоген микроорганизмларга таъсир қилиш билан бирга ўсимликларни ўсиш ва

ривожланишига ва уларда витаминларни ҳосил бўлишига ҳам ижобий таъсир кўрсатади [44].

А.И.Кустова (1972) кўрсатишича триходермани қўллаш натижасида бодринг ва сабзини ҳосили 18 % гача ошган.

А.С.Воловик (1994) нинг маълумотига кўра картошка касаллигини камайиши учун картошкани донли, дуккакли экинлардан кейин экиш керак. Картошка фитофтороз билан касалланганда уни бедадан ва нўхатдан кейин экилса, минерал ўғитлардан тўлиқ фойдаланади ва бу яхши самара беради.

Б.Абдуллаев (1990) маълумотига кўра Туркменистоннинг Тошовуз вилояти шароитида етиштирилаётган помидор, баклажон ва картошка экинлари макроспориоз билан зарарланган ва ҳосилдорликка катта зарар етган.

У.Рахимов, А.Хакимовлар (2000) маълумотига кўра картошка ҳосилини 50 % касалликлар томонидан йўқатилади.

Т.Е.Кодяков (1976) айтишича *Tr.lignorum* замбуруғи картошкани фитофтороз касаллигини ривожланишини 80-83 % гача камайтирган.

А.Д. Буймистру (1986), нинг маълумотига кўра триходерма қишлоқ хўжалик экинларини зарарланишини 1,5 – 2 марта камайтиради. Шунингдек иссиққонли ҳайвонлар учун ҳавфли эмаслигини таъкидлашади.

И.А.Варонкиеевичнинг (1958), маълумотида шундай келтирилган. Фитофтороз касаллигининг дала бўйлаб тарқалиши ҳамда бир даладан бошқасига ўтиши зооспорангия деб аталувчи жинссиз споралар ёрдамида содир бўлади. Булутли, нам об – ҳавода зооспоралар яшаш қобилиятини бир қанча вақт сақлаши ва сезиларли масофага кўчиши мумкин. Ўсимликларни зарарлантириш қобилиятига эга зооспораларни атмосферанинг ер устки қатламидан 1 км баландлигидан топишган.

О.К.Гросс (1985). маълумотига кўра Россияда патогеннинг асосий қишлаш жойи - омборхонага сақлашга қўйилган кам зарарланган картошка доналари дир. Экилгандан кегий картошка доналари устида зооспоралдар ҳосил бўлиб улар поянинг ер остки қисмини зарарлайди ёки

зооспорани капиллярлар бўйича тупроқ юзасига ташиш натижасида тупроққа тегувчи барглари зарарлайди. Бундай зооспораларни чиқариш учун механик таркиби оғир бўлган тупроқда анча қулай шароит яратиш керак. Шу билан бирга кўкариб чиққан, кам зарарланган, донлар ва шу каби ўсиш қобилятини йўқотган, фитофтороз билан кучли зарарланган донлар бирламчи инфекция манбаи бўлиб ҳисобланади.

М.А.Газиходжаеванинг (1970), фикрича, касалланган ўсимликлардан олиб келинган намуналардан нам камера усулида касалликни қўзғатувчи замбуруғни ўстириб, аниқлаш учун чапек ва картошкали агар озукали мухит солинган пробиркага экиб ўстирилади ва уларнинг турлар таркиби аниқланади.

Г.Жамолов (1968) нинг айтишича Ўзбекистон Республикаси тупроқларида етиштирилаётган картошка экинлари вертицилёз сўлиш касаллиги билан зарарланади ва унинг қўзғатувчиси *V.dahliae* замбуруғи ҳисобланади деб таъкидлаган.

У.Рахимов, А.Хакимовлар (2000) маълумотига кўра Тошкент вилояти шароитида картошкани фитофтороз касаллиги кенг тарқалган бўлиб ушбу касаллик билан зарарланган ўсимликнинг пояси паст, барглари кичик бўлиб ҳосил бўлган туганаклар сони камигайиб кетади ва оғирлиги ҳам соғломига нисбатан анча паст бўлади. Натижада ҳосилдорлик 45 дан 50 % гача камигайиб кетади.

Антроповская Г.А. Шелобина Т.А.(1988), картошкани ўсув даврида учрайдиган замбуруғли касалликларига биологик кураш усулини қўллаш учун Триходерма замбуруғини тупроққа солиш йўли билан, ҳамда кимёвий фунгицидларни ўсув даврида ўсимликка пуркаб макроспориоз ва фитофтороз касалликларига қарши курашда юқори биологик самарадорлигини аниқлаганлар.

Хакимов, Жуманиёзоваларнинг (1995), олиб борган тадқиқотларида замбуруғларни ўсимлик қисмларидан ажратиб олиш махсус усуллари тўғри қўллаш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун ҳар қандай ўсимлик

қисмлари ташқи микрофлорадан тозаланган бўлиши керак. Ташқи микрофлорани стерилизация қилиш учун 1:1000 нисбатда эритилган суспензиядан фойдаланилади. Ўрганилаётган ўсимлик қисми тайёрланган эритмада 1-2 минут давомида сақлангич, кейин бир неча марта стерилизация қилинган сувда ювиб ташланади. Шунингдек 1:1300 нисбатда эритилган формалин эритмасида (30 минут давомида), 1% ли бромли сувда (бир неча секунд), 2% ли марганцовкали эритмасидан (1-5 минут) ҳам фойдаланиш мумкин.

Фузариум авлоди турларининг миқдори ўсимликлар ризосферасидан ажралган замбуруғларнинг 10-20% ни ташкил қилади. Уларнинг миқдори ўрмон зонаси тупроқларига нисбатан ўзлаштирилган тупроқларда кўп учрайди [57].

Fuzarium замбуруғларининг миқдори ва сифати, тупроқ ва ўсимлик турига боғлиқдир. Уларнинг миқдори, маълум жойда, бир хилдаги ўсимликни, бир неча йил етиштириш билан боғлиқдир. Айниқса далаларда ўсимликларда паразитлик қилувчи турлар миқдорининг ортиши кузатилган. Бухоро вилояти Гиждувон туманининг ўзлаштирилган кўрик ерларидаги тупроқда фузариум замбуруғи 11% ни ташкил қилади. Улар орасида энг кўп тарқалган турларига *F.oxisporium*, *F.cutmorum*, *F.zambucinum*, *F.qubbasum* замбуруғлари мисол бўла олади [53].

Кейинги йилларда Республикамизда картошкачиликка катта эътибор берилмоқда. Шу билан бирга картошка экилаётган майдонларда ҳар хил юқумли касалликлар кўпайиб ҳосилдорликни камайишига олиб келмоқда. Бу эса ўз навбатида хўжаликларга катта иқтисодий зарар етказиши мумкин. Кучли касалланган майдонларда ҳосилдорлик кескин камаймоқда.

Шунинг картошканинг ўсув даврида учрайдиган фузариоз касаллигини тарқалиши ва уни зарари ҳамда унга қарши кураш чораларини урганиш долзарб масалалардан биридир.

1.2. Касаллик қўзғатувчиларининг биологик хусусиятлари ва келиб чиқиши

1.2.1. Картошка ниҳоллари ризоктониози

Картошка ниҳоллари ризоктониозини *Rhizoctonia solani* замбуруғи қўзғатади. Ризоктониоз дунёнинг барча мамлакатларида, жумладан Ўзбекистонда ҳам учрайди. Зарарланган ўсимлик қолдиқлари ва картошка туганаклари ниҳоллар учун асосий инфекция манбаи ҳисобланади. Уруғлик туганаклар совуқ ва нам тупроққа экилганда, ниҳоллар тез униб чиқа олмайди, тупроқ ичида чирийди, уларнинг илдизпоялари ва илдиз бўғзида бироз ботик, қўнғир яралар пайдо бўлади, баъзан ниҳоллар сўлиб қолади. Қўзғатувчи организм базидиомицетлар синфига оид *Thanatephorus cucumeris* (бошқа хабарга кўра – *Hypochnus solani*) замбуруғи бўлиб, у тупроқда *Mycelia sterilia* гуруҳига мансуб, вегетатив *Rhizoctonia solani* шаклида, одатда ўсимлик қолдиқларида сапротроф сифатида яшайди, аммо касалликка мойил экин турларининг илдизлари зарарланган тупроқ зонасига кирганда, замбуруғ кучли паразитга айланади.

Қўзғатувчининг белгилари: *Rhizoctonia solani*. Замбуруғ танаси каноп ипи (“шнур”) шаклини ҳосил қилувчи, кўп ҳужайрали, олдин рангсиз, сўнгра жигарранг ёки қўнғир тус олувчи, узунлиги 1 см ёки узунроқ, кенглиги 5,5-10 мкм бўлган, кўп ҳужайрали гифалардан иборат. Гифаларда узоқ вақт сақланишга мўлжалланган, тўқ-қўнғир, ўлчами 15-30х11-17 мкм келадиган йўғон (баъзан “псевдоконидиялар” деб аталувчи) ҳужайралар занжирчалари ва оқ, сўнгра тўқ-қўнғир тус олувчи (псевдо)склероцийлар ривожланади. Вақт ўтиши билан улар қора тусга киради ва диаметри 1-3 мм га етади. Бу йўғон ҳужайралар ва склероцийлар тупроқда 12-15 см чуқурликда, ўсимлик қолдиқларида, касалликка мойил экин илдизларининг тўқималари яна пайдо бўлгунича, фунгистазис ёрдамида тиним даврига кириб, сақланади.

Замбуруғ базидиялари ҳам гифаларда ривожланади, улар бир хужайрали, тўқмоқ шаклли. Базидия устида носимметрик-овал шаклли, рангсиз, ўлчами 8-14x4-6 мкм бўлган базидиоспоралар пайдо бўлади.

Замбуруғ ҳар хил экинларни касаллантиради, аммо бир экин тагидаги популяция иккинчи экин учун кам зарарли, мисол учун, далада картошкада ривожланган склероцийлар бошқа экинларни кам зарарлайди. Бир экин тури далада узок йиллар давомида ўстирилганда, тупрокда ўша экинни жуда кучли зарарлайдиган популяция тўпланиб, йилдан-йилга кўпайиб бориши аниқланган.



1-расм. Ўсаётган картошка ниҳолларида *Rhizoctonia solani* замбуруғи қўзғатган поя чиришлари.

1.2.2. Фитофтороз касаллиги қўзғатувчисининг ҳаёт цикли ва белгилари.

Ҳозирги таснифга биноан *Phyto – Phytophthora infestans (Mont). De Bary Phthiaceae* оиласига қарашли, *Phytiales* тартибига, *Inserta sedis* туркумига, *Oomycetes* кичик туркумига, *Oomycota munura*, *Chhromista* оламига мансуб замбуруғдир. Картошканинг донаси, пояси ва баргларидаги касаллик симптомлари қуйидагича кўрсатилган, патогеннинг тўлиқ ҳаёт цикли – 2 расмда.

Барглarda қўнғир, каттараётган доғлар пайдо бўлади. Барглар –ойнинг пастки томонидан, доғ атрофида, соғлом ва зарарланган тўқима чегарасида юқори нам ҳаво шароитида оомицитнинг спора ташувчисига ўхшаш оқ ғубор пайдо бўлади.

Споралар ёмғир билан сачрайди, шамол билан тарқалади, картошканинг соғлом тупларига тушади ва уларни зарарлайди. Зарарланган барглardaги доғлар касаллангандан сўнг 3 – 5 кун ўтиб кўринадиган бўлади. Қуруқ об - ҳавода палак қораяди ва қуриб қолади, намликда чирийди. Пояда касаллик тушганда, қора – қўнғир, узунчоқ доғлар пайдо бўлади, бунда нам ҳавода спора ташиш сезиларли бўлади.

Кучли шкастланганда поя синувчан бўлиб қолади, картошка даласида биринчи бўлиб инфекциянинг ўчоғи пояси шкастланган ўсимликлардан иборат бўлади. Барглardaги доғлардан фарқли равишда, поядаги доғлар узоқ вақт давомида спора ташиши мумкин.

Касалликнинг дала бўйлаб тарқалиши ҳамда бир даладан бошқасига ўтиши зооспорангия деб аталувчи жинсиз споралар ёрдамида содир бўлади. Булутли, нам об – ҳавода зооспоралар яшаш қобилятини бир қанча вақт сақлаши ва сезиларли масофага кўчиши мумкин. Ўсимликларни зарарлантириш қобилятига эга зооспораларни атмосферанинг ер усти катламидан 1 км баландликда топишган (Хасанов, 2009).

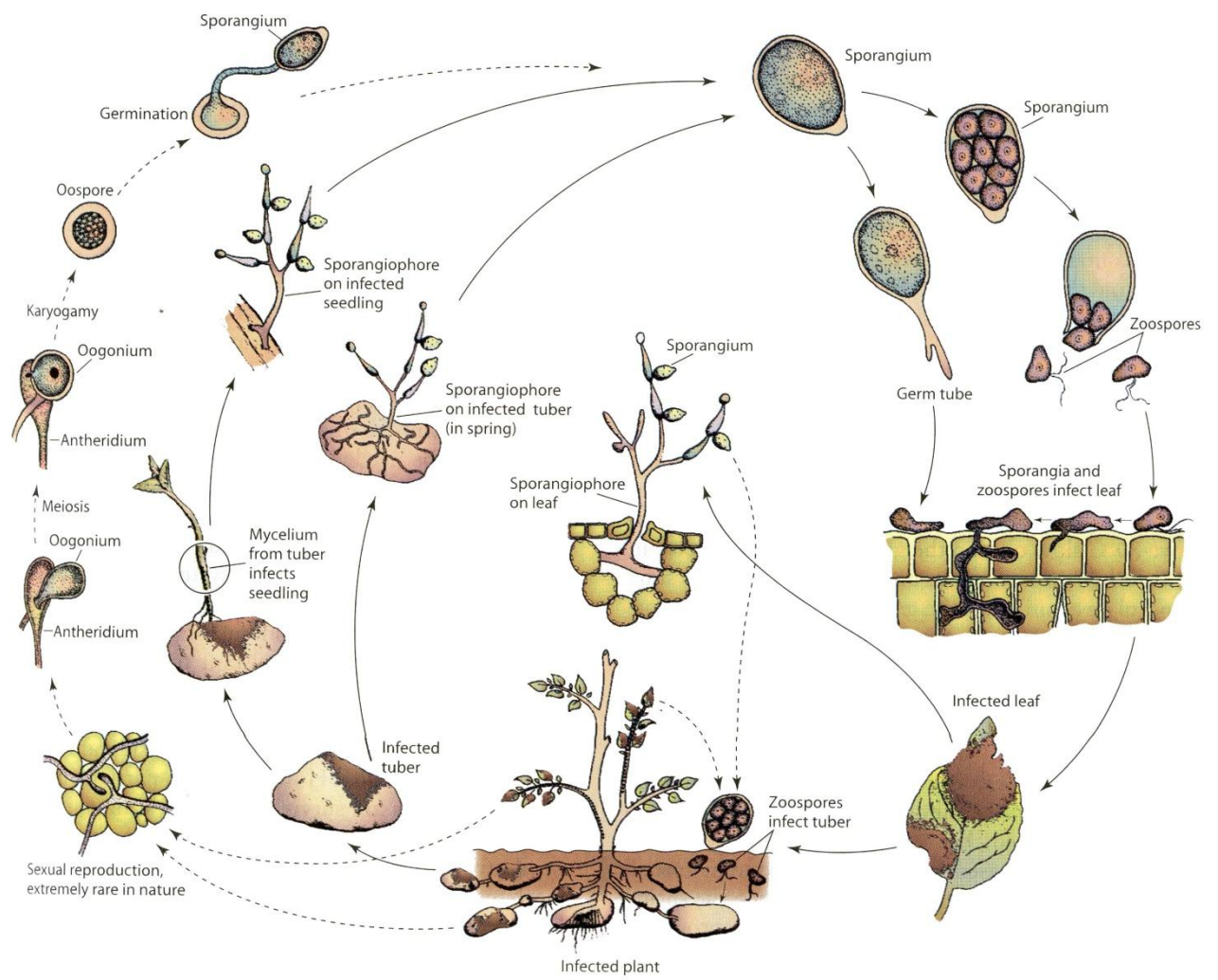
Зооспоралар ўсимликларни икки усул билан зарарлаши мумкин: тўғридан тўғри ўсиб чиқиш йўли билан ёки аввал катта миқдордаги зооспоралар ташкил этиб, кейин худди шундай ўсиб чиқади ва ўсимлик

тўқималарини инфекциялайди. Зооспоранинг зооспорангийлардан чиқиши, уларнинг ўсиши ва касалланиши ўсимликка тушувчи суви шудринг, туман, сунъий суғориш натижасида содир бўлади. Касаллик юқтириш учун энг камида 4-5 соат ўсимлик устини томчимлатиб намлаш талаб этилади. Туганаклар чечевичка ва захарланган пўстлоқ орқали инфекциялашади. Зарарланган доналарда енгил эзилган, бирдан чегараланган қўнғир доғлар пайдо булади, унинг остидаги мағзи зангсимон – қўнғир тусга эга бўлади. Туганакларнинг касалланиши уларнинг энг эрта шаклланиш босқичларидан то ҳосил йиғишгача бўлиши мумкин. Сўнги йилларда туганаклар устида патоген спораларнинг ҳосил бўлиши ҳолатлари ва омборларда уларнинг қайта юқиши ҳолатлари кузатилмоқда.

Туганакларда зооспорани тушишини уч усули очилган касалланган палакни ёмғир билан ювилиши, туганакларни касалланган поя билан ва йиғиштириш вақтида споралашган тупроқ билан контакти, зооспораларнинг тупроқда зарарланган уруғлик доналаридан ёндош туганакларга миграцияси. Биринчи икки усул кўпроқ аҳамиятга эга.

Доналарнинг касалланиш даражаси палакдаги касаллик динамикаси билан барқарор боғлиқ эмас. Шунинг учун туганакларнинг кучли зарарланиши юқори ёки паст даражада зарарланган пояда ҳам бўлиши мумкин.

Касал туганакларни замбуруғ билан қайтадан инфекциялантириш учун яхши мухит бўлиб ҳисобланади, у сақлаш даврида чиришга олиб келади. 2-5 % зарарланган доналар партияларини 3 ойдан кўп сақламаслик керак; агар касаллик 5 % дан кўпроқ бўлса - узоқ сақлаш мумкин эмас.



2-расм. *Phytophthora infestans* замбуруғининг ривожланиш цикли

Қиш вақтида, ҳамда куруқ иссиқ ёзда *P.infestans* помидор меваларида ва картошка пояларида, зарарланган доналарида мицелий кўринишида сақланади. Бошқа инфекцион тузилма бўлиб, тупроқда ўсимлик қолдиқларида ноқулай шароитларга яшаш қобилятига эга, булар жинсий кўпайиш натижасида ҳосил бўладиган ооспоралар ҳисобланади.

Россияда патогеннинг асосий қишлаш жойи - омборхонага сақлашга кўйилган кам зарарланган картошка туганакларидир. Экилгандан кейин картошка доналари устида зооспоралдар ҳосил бўлиб улар поянинг ер остки қисмини зарарлайди ёки зооспорани капиллярлар бўйича тупроқ юзасига ташиш натижасида тупроққа тегувчи барглари зарарлайди. Бундай зооспораларни чиқариш учун механик таркиби оғир бўлган тупроқда анча қулай шароит яратиш керак. Шу билан бирга кўкариб чиққан, кам зарарланган, донлар ва шу каби ўсиш қобилятини йўқотган, фитофтороз билан кучли зарарланган доналар бирламчи инфекция манбаи бўлиб ҳисобланади. Зооспоралар ўсимликлар инфекциясини қўшимча манбаи бўлиб ҳисобланиши мумкин, улар зарарланган куртаклар ва картошка даласи ёнида қолдирилган яроқсиз туганаклардан ҳосил бўлади, ҳамда тупроқда картошка ва помидор ўсимликлари қолдиқларида қишлаган ооспоралар ҳисобланади. Сўнги йилларда картошкани теплицаларда помидор кўчатларида инфекциялашган очиқ грунтга экилгандан сўнг зарарланиш ҳолатлари қайд этилмоқда.

Инфекциянинг бирламчи манбаи бўлиб, кўринишича ооспоралар билан ифлосланган помидор уруғлари ҳисобланади. Баъзи регионларда фитофториознинг очиқ грунтга ўтказилган помидор кўчатларида картошка кўчатларидан аввалроқ пайдо бўлиши қайд қилинмоқда.

Картошка даласида бирламчи инфекция ўчоқлари пайдо бўлгандан сўнг фитофторознинг ривожланиши ўсимликларнинг қайта зарарланиши натижаси бўлиб ҳисобланган алоҳида авж олиш кўринишида содир бўлади. Метириологик шароит патогеннинг спора ҳосил қилишига спораларнинг кўчишига уларнинг ўсиши ва ўсимлик тўқималарига киришига доимий

кулай бўлиб турса касаллик бирдан авж олади. Кўпинча бундай шароит булутли, ёмғирли об – ҳавода яратилади. Картошка фитофтороздан кимёвий ҳимоя қилиш воситаси анча самаралироқ бўлади агар уни ўсимликнинг зарарланишидан 1–2 кун кун олдинроқ сепилса яхши самара беради.

1.2.3. Картошка фитофтороз касаллиги

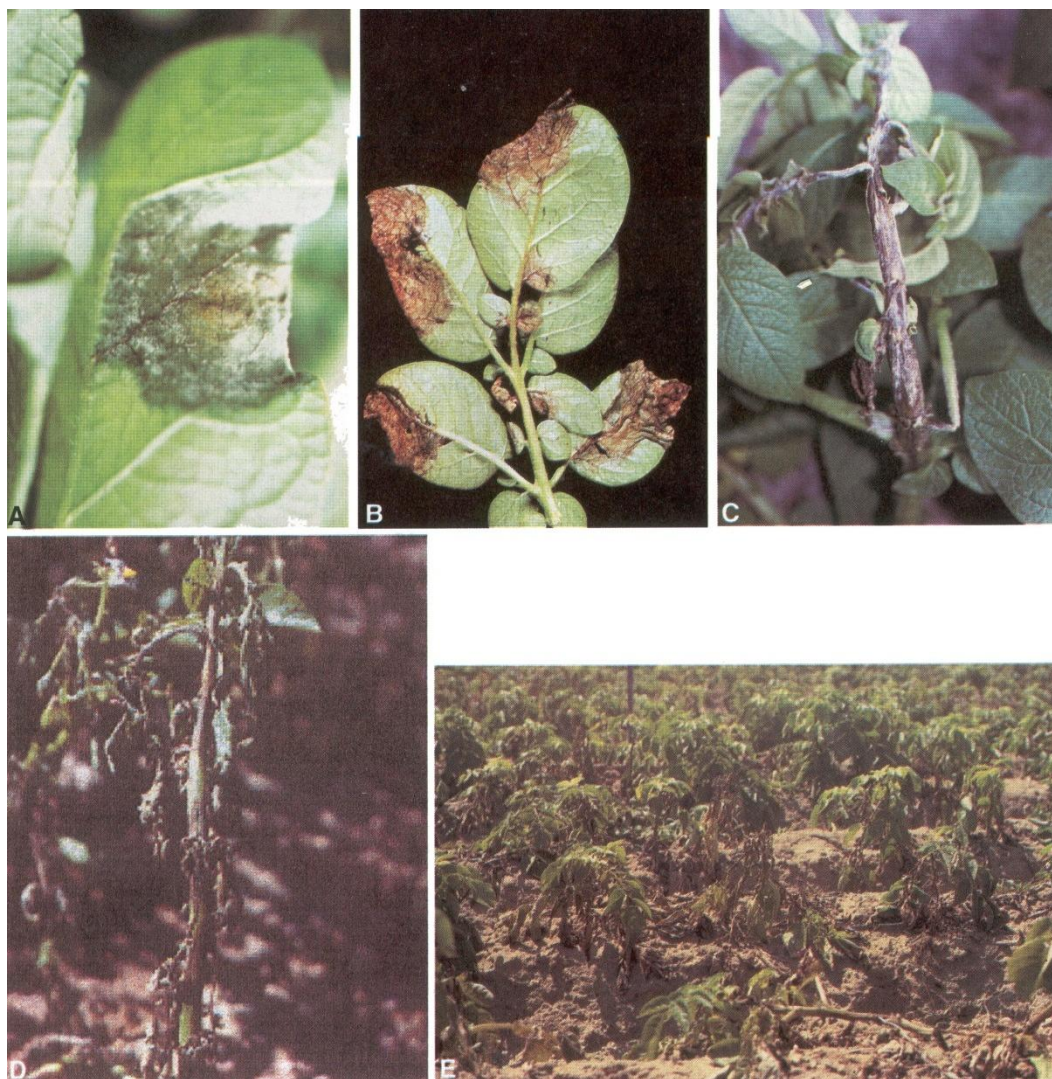
Картошка фитофторозини *Phytophthora infestans* оомицет замбуруғи кўзғатади. Фитофтороз картошка етиштирадиган кўп мамлакатларда энг хавфли касаллик бўлиб қолмоқда, Ўзбекистонда ҳам қайд этилган, аммо унинг картошкада тарқалиши ва ҳосилга таъсири етарлича ўрганилмаган.

Касаллик ўсимликлар гуллаш пайтида бошланади. Баргларда қайноқ сувга куйганга ўхшаш доғлар пайдо бўлиб, улар бир неча кундан сўнг тор сариқ хошияли қўнғир ёки тўқ-қўнғир тус олади. Нам об-ҳавода барглар остидаги доғлар майин, юпка, оқиш оч-кулранг моғор қатлами билан қопланади. Доғлар барг банди, новда ва пояга ўтади, тез тарқалади ва ривожланади, бир неча кун ичида ўсимликни нобуд қилиши мумкин. Барг ва бошқа органлардан ёмғир билан тупроққа тушган замбуруғ споралари картошка туганакларини зарарлайди, улар устида кўзга яққол ташланувчи кулранг-қўнғир, сўнгра ботик, тўқ-қўнғир некротик доғлар пайдо бўлади; туганак кесилса, унинг периферик қисмлари (четлари) даги тўқималарда занг чиришни кўриш мумкин. Бундай туганаклар омборларда сақлаш пайтида иккиламчи микроорганизмлар таъсирида тезда бутунлай чирийди.

Касаллик ривожланиши учун тез-тез ёмғир ёки шабнам, ҳаво ҳарорати 10°C ёки юқорироқ бўлиши зарур, 20-25°C ҳарорат қулай шароит ҳисобланади. Замбуруғ тупроқда фақат Мексикада, бошқа жойларда тупроқ устидаги ўсимлик қолдиқларида қишлайди. Зарарланган картошка туганаклари асосий инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади. Касаллик экинга қўшни далалардаги картошка ва помидордан ҳам тарқалади. Кўзғатувчи замбуруғнинг ҳар хил ирқлари мавжуд ва картошка навлари улар билан ҳар

хил даражада зарарланади. Фитофтороз таъсирида ҳосилнинг 70% гачаси, Ўзбекистонда 30-40 фоизи йўқотилиши мумкин.

Қўзғатувчининг белгилари. *Phytophthora infestans*. Мицелий хужайраларга бўлинмаган, у картошка тўқималарининг хужайралари орасидаги бўшлиқлар ичи бўйлаб тарқалади. Зооспорангиофоралар 2-5 тадан гуруҳларда барг тешикчаларидан ёки тўғридан-тўғри эпидермисни ёриб чиқади, улар оддий ёки кам шохланувчи, эни 10 мкм ча. Зооспорангийлар 1 хужайрали, тухум ёки лимон шаклли, рангсиз, ўлчами 25-33x15-20 мкм, қобиғи юпқа, силлиқ, устида яхши кўринадиган ғуддачаси бор. Сувда ўсганида улар 4-16 та 2 хивчинли зооспора ёки куртак (гифа) ҳосил қилади. Табиий шароитда ооспоралар ҳосил бўлмайди. Тажрибаларда Европанинг ҳар хил қисмларида тўпланган зарарланган картошка ўсимликларидан ажратилган фитофтороз қўзғатувчисининг изолятларини Петри лycopчаларида жуфт-жуфт қилиб ўстирилганида барча лycopчаларда ҳам замбуруғнинг фақат бир жинсли культуралари (асосан оогонийлари) ўсиб чиққан. Фақат Мексикадан олинган изолятларнинг культураларида ҳам оогоний, ҳам антиредийлар ривожланган. Бу тажрибалар, даставвал *Phytophthora infestans* гетероталлик тур эканлигини исботлаган, иккинчидан эса дунёнинг кўп мамлакатларида у фақат ножинсий босқичида кўпайишидан далолат берган.



3-расм. Картошкада фитофтороз белгилари



4-расм. Картошкада поясидаги фитофтороз белгилари



4а-расм. Картошкада баргидаги фитофтороз белгилари

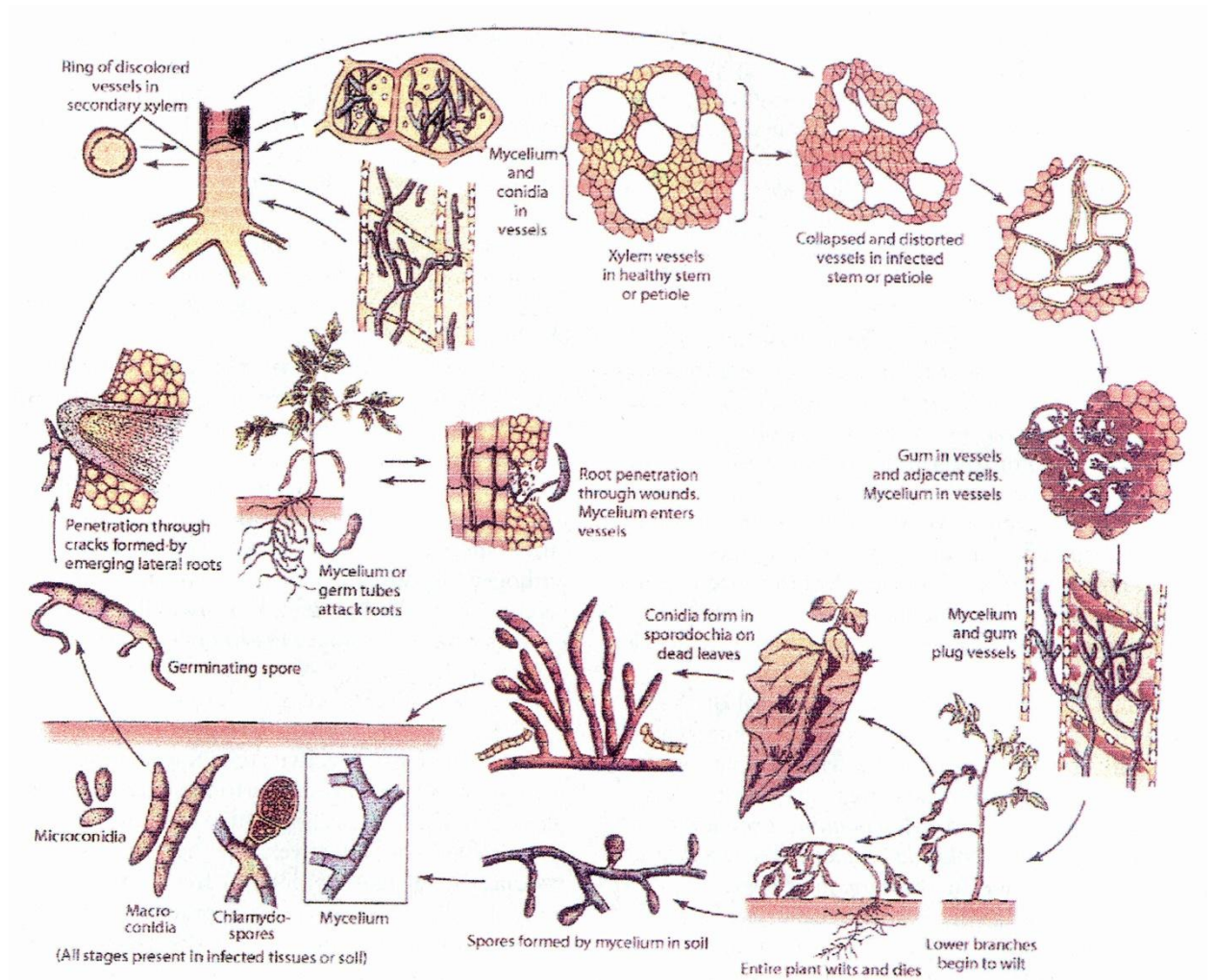
1.2.4. Картошка фузариоз касаллиги

Картошка фузариоз сўлиши (фузариоз вилт)ни *Fusarium oxysporum* f. *tuberosi* ва бошқа *Fusarium* туркумига мансуб гифомицет замбуруғлар кўзгатади. Улар иссиқсевар замбуруғлар бўлиб, бутун дунёда, жумладан Ўзбекистонда ҳам кенг тарқалган. Вертициллёз вилтдан фарқли ўлароқ, фузариоз картошка тез сўлишига олиб келади, бунда сўлиш ўсимлик тепасидан пастга тарқалади. Пастки барглар сарғаяди, юқори ярусдагиларида хлоротик доғлар пайдо бўлади, ўсимлик тепаси қизғиш тус олади, илдиз ва илдизпоялари чириши, ўтказувчи тўқималари мицелий билан тўлиб, тиқилиб қолиши ҳамда замбуруғ метаболитлари ўсимликни захарлаши сўлиш сабаблари ҳисобланади.

Кўзгатувчининг белгилари: *Fusarium oxysporum*. Мицелий пушти, қизғиш ёки бинафша рангли, камроқ ҳолларда оқ ёки оч-сарғиш. Макроконидиялар ҳаво мицелийсида, пионнотларда ва спородохийларда озроқ миқдорларда ривожланади, кўпчилиги 4, баъзилари 5 ёки 6 хужайрали, рангсиз, урчук ёки ёй шаклли, деярли тўғри ёки бироз камон каби эгилган, 4 хужайралиларининг ўлчами 25-40х3,2-5 мкм, 6 хужайралилариники 30-59х3-5 мкм. Микроконидиялар ҳар доим жуда кўп миқдорда, мицелийда, кўпинча шилимшиқ модда билан ёпишган сохта бошчаларда ёки бевосита гифаларда тўп-тўп бўлиб пайдо бўлади, улар 1 ёки 2 хужайрали, цилиндр, эллипсоид ёки тухум шаклли, эгилган ёки эгилмаган, ўлчами 5-15х2-4 мкм. Хламидоспоралар кўп миқдорда, гифа ўртасида ёки учида, одатда якка ҳолда, баъзан занжирчаларда ривожланади, думалок, қалин қобиқли, рангсиз, 1 ёки 2 хужайрали, диаметри 3,6-7 мкм. Замбуруғ склероций ҳам ҳосил қилади (5-расм).

Fusarium oxysporum замбуруғининг 50 тадан кўпроқ махсус формалари мавжуд бўлиб, уларнинг микроскопик ва макроскопик белгилари бир хил, улар фақат ўзлари мослашган (хўжайин) ўсимлик тур ва навларини зарарлай олиши билан характерланади.

Жумладан, сабзавот, картошка ва полиз экинларини зарарловчи формалар қаторига қуйидагилар киради: *f.sp. apium* сельдерейда, *f.sp. asparagus* сарсабилда, *f.sp. betae* лавлагада, *f.sp. cepae* пиёз ва саримсок турларида, *f.sp. ciceris* нўхатда, *f.sp. conglomerans* карам, шолғом ва бошқа бутгулдош экин ва ўтларда, *f.sp. coriandri* кашничда, *f.sp. cucumerinum* бодрингда, *f.sp. glycines* сояда, *f.sp. lycopersici* помидорда, *f.sp. melongenae* баклажонда, *f.sp. melonis* қовун турларида, *f.sp. niveum* тарвузда, *f.sp. phaseoli* ловия ва мошда, *f.sp. pisi* горохда, *f.sp. raphani* туруп ва редискада, *f.sp. spinaciae* исмалокда ва *f.sp. tuberosi* картошкада паразитлик қилади.



5- расм. Картошкада сўлиш қўзғатувчи *Fusarium oxysporum* замбуруғининг ривожланиш цикли

Қўзғатувчининг помидорда 3 та ирқи (0, 1 ва 2) ажратилган; Европада учрайдиган 0- ва 1-ирқларига чидамли навлар ва илдиз пайвандтаглари мавжуд. Вегетация даврида касаллик тупроққа ишлов бериш куроллари ва суғориш суви орқали ҳамда кўчатларни кўчириб экиш пайтида тарқалади. Касаллик ҳосилга кучли салбий таъсир қилади. Ўсиш даврининг ўрталарида енгил зарарланган ўсимликларнинг ҳосили 11-12 фоизга пасаяди, август ойининг бошларида кучли зарарланган ўсимликларнинг ҳосили бутунлай йўқотилади. Фузариоз вилт Ўзбекистонда ва бошқа Марказий Осиё мамлактларида жуда кенг тарқалган.

1.2.5. Картошка туганаклари фузариоз қуруқ чириши

Картошка туганаклари фузариоз қуруқ чиришини *Fusarium oxysporum*, *F. sambucinum*, *F. culmorum*, *F. solani* ва баъзи бошқа *Fusarium* турлари кўзғатади. Картошка туганаклари ўсув даврида одатда зарарланмайди, уларнинг кўпчилиги ҳосилни кавлаб олиш, қоплаш, омборхонага ташиш ва жойлаш пайтларида зарарланади. Қўзғатувчилар механик жароҳатлар, совуқ урган жойлар, ҳашаротлар ва бошқа патоген замбуруғлар шикастлаган тўқималар орқали туганакларга киради ва зарарлайди. Зарарланган туганаклар устида олдин қайноқ сувда куйганга ўхшаш, биров ботик доғлар пайдо бўлади. Улар ўсиб, катталашади, кулранг-қўнғир тус олади ва остидаги тўқималарга ва туганак ичига ўтади. Тўқималар қуруқ чириб, кукунга ўхшаб қолади, туганак ичида бўшлиқлар, каваклар пайдо бўлиб, уерда, зарарлаган замбуруғ тури билан боғлиқ ҳолда, ҳар хил рангли мицелий (моғор) ривожланади. Туганакларнинг чириган жойлари соғлом тўқимадан аниқ ажралиб туради, уларнинг устида концентрик доиралар ва мицелий ривожланади.

Тошкент вилоятида картошка ўсув даврида фузариоз билан 24,9-43,5% га касаллангани хабар қилинган.

***Fusarium sambucinum*.** Мицелий оқ, оқиш-сарик, пушти рангли, бароқ, зич. Макроконидиялар ҳаво мицелийсида, пионнотларда, камрок

ҳолларда спородохийларда ривожланади, урчук-ўроқ шаклли, эгилган, 6, камроқ ҳолларда 4 ва 5 хужайрали, кўп бўлганида ранги пушти ёки оч-кўнғир; 4 хужайралиларининг ўлчами 16-45х3-6 мкм, 6 хужайралилари 25-60х3,5-6 мкм. Баъзан кўнғир ёки тўқ-мовий тусли склероцийлар ҳосил қилади. Телеоморфаси *Gibberella pulicaris*.

Fusarium culmorum. Мицелий оқ, оқиш-сарик, сарғиш-тўқ-қизил рангли, бароқ, зич. Макроконидиялар спородохий ва пионнотларда, камроқ ҳолларда ҳаво мицелийсида ривожланади, урчук-ўроқ, эгилган ёки тўғри, баъзан деярли цилиндр шаклли, 4-6, камроқ ҳолларда 7-9 хужайрали, кўп бўлганида ранги сарик, пушти, тўқ-сарик, оч-кўнғир ёки қизғиш-тўқ-сарик; 4 хужайралилари 15-56х3,7-11,5 мкм, 6 хужайралилари 20-88х4,7-12,5 мкм, 8 хужайралилари 35-100х6-14 мкм. Хламидоспоралари интеркаляр (гифалар ўрталарида ривожланади).

Ўзбекистонда уюмларда ва омборхоналарда сақланадиган туганакларнинг энг кўп тарқалган чириши фузариоз эканлиги аниқланган. Касаллик кўпинча туганаклар 2-3 ой сақланганда пайдо бўлади. Фузариоз билан енгил зарарланган картошкаларда чириш кучаяди. Ҳатто нормал шароитда ҳам 10% гача туганаклар чириб кетади; юқори ҳарорат ва намликда картошканинг 30-50% ва ундан ҳам кўпроғи йўқотилиши мумкин.

Уруғликка мўлжалланган, фузариоз билан зарарланган туганаклар, айниқса улар бўлакларга кесиб экилса, тупроқда чириб кетиши мумкин. Улардан ниҳол ўсмаслиги, ёки заиф, нимжон ниҳоллар чиқиб, кейинчалик сўлиши кузатилади.

II- бoб. ТАДҚИҚОТНИ БАЖАРИШ ШАРОИТИ ВА УСЛУБИ

2.1. Тадқиқот объектининг тупроқ иқлим шароити ва агроклиматик тавсифи

Тадақиқот ишлари 2014-2015 йилларда Тошкент Давлат Аграр Университети ўқув-тажриба хўжалигида ўтказилди.

Ўқув-тажриба хўжалиги Чирчиқ дарёсининг юқори қисмидан 481 метр баландликда 41-11 шимолий кенгликда ва 38⁰-31⁰ шарқий узунликда Тошкент вилояти Қибрай туманида жойлашган.

Тадақиқот олиб борилаётган типик бўз тупроқлар геоморфологик жиҳатдан ҳудуди бир оз тўлқинсимон қиялама текисликка ҳамда тепаликлари кўп паст-баланд текисликка мансуб бўлиб, Чирчиқ дарёсининг юқори қисмида жойлашган. Бир оз паст баланд текислик ҳудудининг бутун жанубий-ғарбий қисмини эгаллаган бўлиб, нисбий баландлик жуда кам ўзгарувчи кенг тўлқинсимон майдондан иборат.

Тепаликлари кўп паст баланд текислик бутун қолган ҳудудни эгаллаган. Тепаликлар анча чўзиқ бўлиб, ғарбга томон умумий нишабликка эга. Дўнгликлар-тепаликлар рельефида ёнбағирлар юзанинг энг муҳим элементи ҳисобланади. Турли тарафга қараган ёнбағирларнинг кўпи 150-200 метргача чўзилган, нишабликлар 1-3, баъзи жойларда 5-8 градусгачани ташкил этади.

2.1.1 - жадвалда ҳаво ҳароратининг 2014-2015 йилги ўртача ойлик кўрсаткичлари берилган шунингдек бу жадвалда кўп йиллик ҳаво ҳарорати шуни кўрсатмоқдаки, энг юқориги температура июль ойида кузатилган ва 26-27°C ни ташкил қилган. Энг совуқ температура эса январь ойида бўлган ва ўртача -2,0°C ни ташкил қилганлиги маълум бўлган.

Ҳаво ҳароратининг йилги ўртача ойлик кўрсаткичлари**(Бўзсув метеостанцияси маълумотлари, 2014-2015 й.)**

Йиллар	Ҳароратнинг ойлар бўйича кўрсаткичлари (°C) йиллар бўйича ўртача суткалик ҳарорат											
	Январ	феврал	март	апрел	май	июн	июл	Август	сентябр	октябр	ноябр	Декабр
2014	3,1	5,0	10,6	12,5	20,8	24,9	25,8	25,9	19,2	9,8	7,5	7,8
2015	2,0	2,1	8,5	16,4	19,4	26,5	27,8	24,2	20,6	13,8	11,4	6,9
Кўп йиллик	-0,2	3,1	7,0	14,4	20,6	25,1	26,7	24,7	19,4	13,3	6,8	2,0

2014-2015 йилги ёғингарчиликни ўртача ойлик миқдори 2.1.2-жадвалда ҳамда 6-расмда кўрсатилган, жадвалда кўрсатилганидек энг кўп ёғингарчилик миқдори кўп йилик маълумотларга кўра март ва апрель ойларида кузатилган, лекин энг кам миқдорда «0» даражада ёғингарчилик июн ва июль ойларида бўлган.

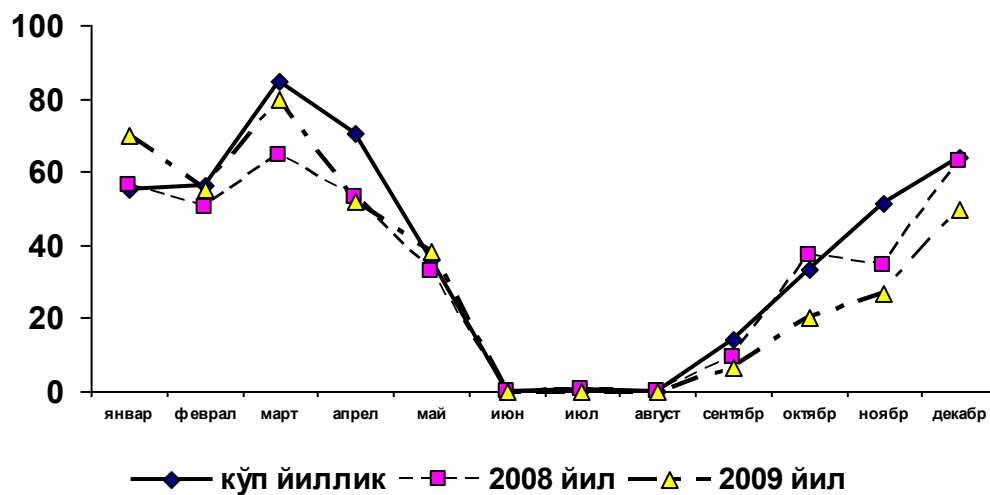
2.1.2-жадвал

**ТошДАУ ўқув тажриба станцияси типик бўз тупроқларининг
агрохимёвий хосслари**

Чукурлик	Умумий гумус	Н	P_2O_5 %	K_2O %	$N-NO_3$	P_2O_5 Мг/кг	K_2O Мг/кг	CO_2	SO_4 гипс
0-42	1,14	0,07	0,945	1,85	10,5	37,2	300	7,60	0,156
42-62	0,63	0,048	0,845	1,67	9,3	33,86	350	7,43	0,099
63-86	0,89	0,056	0,895	1,75	8,1	37,20	375	7,67	0,115
87-108	0,34	0,042	0,745	1,75	9,7	33,86	375	7,64	0,123
108-160	0,30	0,039	0,540	1,58	9,3	28,40	325	7,67	0,139

Ёгингарчиликни ўртача ойлик миқдори
(Бўзсув метеостанцияси маълумотлари, 2014-2015 й.)

Йиллар	Ойлар бўйича ёгингарчилик (мм)											
	январ	феврал	март	апрел	май	июн	июл	Август	Сентябр	октябр	ноябр	декабр
2014	56,4	50,5	64,6	52,8	32,7	0	0,4	0	9,3	37,4	34,4	62,6
2015	70,2	55,4	79,9	51,9	38,4	0	0	0	6,3	20,4	26,6	50,0
Кўп йиллик	55,0	56,5	84,9	70,5	36,0	0	0,7	0	14,2	33,3	51,4	64,1



6-расм. Кўп йиллик ёгингарчилик миқдори, мм (Бўзсув метеостанцияси маълумотлари, 2014-2015 й.)

Ҳавонинг нисбий намлиги эса энг юқори кўп йиллик кўрсаткичларга кўра 2.1.4-жадвалда кўрсатиланидек декабрь ва январь ойларида бўлган ва 67-69% ни ташкил қилган. Энг кам ҳавонинг нисбий намлиги ёз ойларида кузатилган бўлиб июн ва июлда 41% бўлганлиги маълум.

2.1.4-жадвал

Ҳавонинг 2014-2015 йиллардаги ўртача ойлик нисбий намлиги

(Бўзсув метеостанцияси маълумотлари, 2014-2015 й.)

Йиллар	Ойлар бўйича ойлик кўрсаткич, %											
	январ	феврал	март	апрел	май	июн	июл	Август	сентябр	октябр	ноябр	Декабр
2014	58	61	73	68	47	43	52	50	57	71	68	62
2015	74	68	66	65	54	40	48	55	58	54	55	65
Кўп йиллик	69	63	62	59	50	41	41	44	45	53	61	67

2.2. Тадқиқотни олиб бориш услублари

Касалликларни турли фитоценоз ва агроценозларда тарқалишини ҳисобга олиш мақсадида вегетация давомида 3 марта йўналишли тадқиқотлар ўтказилди. Турли қишлоқ хўжалиги ўсимликлари, полиз сабзавот экинларини ўрганишда уларнинг униб чиқиши ва гуллаши ҳосилни йиғиб олишдан олдин ҳисобга олинади.

Бундай касалликни тарқалиш миқдори, ўсимликнинг тури, агротехник тадбирларни сифати ҳар бир экин даласи учун алоҳида белгиланади. Касалликни тарқалиш даражаси қуйидаги кўрсаткичлар бўйича ҳисоблаб чиқилади.

1. Касалликнинг тарқалиши белгиланган жойда кузатилган ўсимликлар умумий сонидан қанча фоизи касаллик белгиларига эга эканлиги асосида аниқланади. Бунинг учун қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$P = n \bullet 100 / N$$

бунда N – кузатилган ўсимликларнинг умумий сони.

n - касаллик белгисига эга бўлган ўсимликлар сони.

2. Ўсимликнинг касалланиш даражаси бутун ўсимликнинг ёки унинг айрим аъзоларининг зарраланган юзасининг миқдорини ҳисоблаш асосида аниқланади.

Бунинг учун зарарланган юза миқдори фоизда % ёки баллда белгиланади. Бунинг учун баҳоланиш шкаласидан фойдаланилади. Бу шкалалар энг кўп ишлатилган 4 балли шкаласидир.

Балл.	Ўсимлик юзасининг зарарланиши даражаси.
0	0
1	10
2	11-25
3	26-50
4	50 дан юқори.

3. Касалликнинг ривожланиши ёки касаллик индекси – фоизда ифодаланиб қуйидаги формула топилади.

$$R = E(a, b) \bullet 100 / (N \bullet K)$$

бунда $E(ab)$ – касалланган ўсимликлар умумий (а) касалланиши баллга боғлиқ суммаси.

N – назорат қилинган ўсимликларнинг умумий миқдори (соғлом ва касалланган)

K – ҳисобдаги энг юқори балл.

Касалликни индекси маълум жойдаги касалликнинг ўрта ривожланиши даражасини кўрсатди.

4. Касаллик туфайли ҳосил миқдорининг камайиши фоизда ҳисобланиб қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$Y = (A - a) \bullet 100 \bullet A$$

A - соғлом ўсимлик ҳосили

a - касалланган ўсимлик ҳосили.

Зарарланган аъзоларни ташқи инфекциядан тозалаш.

Замбуруғларни ўсимлик қисмларидан ажратиб олишда махсус услубларни туғри қўллаш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун ҳар қандай ўсимликлари ташқи микрофлорадан тозаланган бўлиши керак. Ташқи микрофлора стерилизация қилиш учун 1;1000 нисбатда эритилган суммадан фойдаланилди. Ўрганилаётган ўсимлик қисми тайёрланган эритмадан 1-2 минут давомида сақланиб, кейин бир неча марта стерилизация қилинган сувда ювиб ташланади.

Шунингдек 1:3000 нисбатда эритилган формалин эритмасидан (30 минут давомида), 1 % ли бромли сувда (бир неча секунд), 2 %ли марганцовка калий эритмасидан (1-5 минут) ҳам фойдаланилиши мумкин. Айрим бутасимон, дарахтсимон ўсимликлар навдаси дастлаб спиртга ботирилиб кейин аланганда куйдирилиб ички инфекциясини ажратиб олишда фойдаланилади.

Ўрганилаётган замбуруғларнинг биринчи ажратишда бактериялардан холи бўлишини таъминлаш мақсадида антибиотиклардан (стрептомицин) фойдаланилади.

Ўсимлик аъзоларидан *Fuzarium* ва бошқа замбуруғларни ажратиб олиш мақсадида намланган камералардан фойдаланилди. Бунинг учун дастлаб 1 атм босим остида 121 градусли стерилизация қилишган Петри идишчасига жойлаштирилади. Идишчалар эксикаторларга жойлаштирилиб ҳарорати 27-28⁰ С термостатларда сақланади. Тадқиқ қилинаётган қисмда ўсаётган замбуруғнинг ўсиши ва ривожланиши икки-уч кундан кейин микроскопнинг кичик объекти билан кузатила бошланади. Ажралиб чиқаётган замбуруғ мицелийсининг айрим бўлаклари конидиялар, микологик илгак воситаларида пробиркадаги агарли озиқа муҳитига экилади.

Замбуруғларни илдиздан ажратиб олиш

Касаллик белгиларига эга бўлган ўсимлик илдизи кавлаб олиниб, стерилизация қилинган сувда бир неча марта ювиб ташланади. Ўткир устара

билан 0,5-1,0 см узунликда бўлакчаларга бўлиб, Петри идишчасида тайёрланган нам камерага қўйилади. Термостатдаги ҳарорат 27- 30 ° С дан ошмаслиги, намлик миқдори 70-80 % бўлиши керак. Илдиздаги замбуруғнинг ўсиши ва ривожланиши 24-48 соатдан кейин амалга оширилади. Илдиз ризосферасидаги замбуруғларни аниқлаш учун стерилизация қилинган сувда ювиндисидан фойдаланилади. Бунинг учун колбачадаги илдиз солинган сув яхшилаб аралаштирилади. Ювиндидаги замбуруғларни ажратиб олиш мақсадида кислотали муҳитдаги суслоти агарга экилади. Ҳар бир Петри идишдаги озиқа муҳитида ўсиб чиққан замбуруғ колонияси ҳисобланиб, систематик ўрнини аниқлаш мақсадида пробиркадаги қаттиқ агарли озиқ муҳитига экилади.

Зарарланган ўсимлик туқималаридан замбуруғни ажратиб олиш

Аланга устига зараланган туқималар устара воситасида қия қилиб кесилади. Хосил булган юпқа кесимлар нам камерага ёки агарли озиқага муҳитига эга булган пробиркага қўйилади. Ажралиб чиққан замбуруғнинг систематик ўрни аниқланади. Ўсимликнинг пояси, новдасидаги ўтказувчи жойлардаги, умуман ёғочлик ёки флоэма қисмидаги замбуруғларни ажратиб олиш учун уни ташқи томонидан стерилизация қилинади. Ўткир устарада майда бўлакчалар унинг қорайган қисмида қирқилиб, нам камерага жойлаштирилади.

Ўсимликлар барглардаги замбуруғларнинг ажратиб олиш мақсадида уни ташқи томонидаги стерилизация қилингандан кейин барг банди ва барг япроғини барг томири мавжуд қисми нам камерага жойлаштирилади. Айрим меваги ўсимликлар барг бандини ўртасидан тенг иккига бўлиш, ундаги ички инфекциянинг тезда ажралишига имкон беради.

Ўсимликлар уруғларининг ичида паразитлик қилаётган замбуруғларни ажратиб олиш учун асосан нам камералардан фойдаланиш энг самарали усул ҳисобланади.

Бунинг учун ташқи томонидан стерилизация қилинган уруғлар 0,5-1 см масофада нам камера Петри идишга жойлаштирилади. Ҳар бир намунага экилган уруғлар гурухидан 100-1000 уруг тадқиқот қилинади. Уруғдан униб чиққан замбуруғлар турларни аниқлаш мақсадида озикали пробиркага микологик илгак воситасида олиниб экилади.

Замбуруғларни тупроқдан соф ҳолда ажратиш усуллари

Тупроқ эритмасини суюлтириб экиш усули. Тупроқ намуналари олингандан бир кун кейин, умумий қабул қилинган услуб асосида экилди. (Литвинов 1969).

Ўсиб чиққан замбуруғларни соф жиҳатдан аниқлаш учун 10 гр тупроқни колбага солинади. Устидан 90 мл. стерилланган сув қуйиб 5 минут давомида аралаштирилади. Стерилланган пипетка билан ҳосил бўлган суспензияни 9 мл стерилланган сувли пробиркага 1 мл ни ўтказилади. (1:1000; 1:100000 нисбатан суспензия) пробиркалардан экиш учун фойдаланилади. Сунъий озуқа, яъни агарли озуқа муҳити қўйилган. Петри идишига 0,5 мл тайёрланган (охирги нисбат) суспензия қуйилиб, шпатель билан усти бир текисда қилиб ёйилади. Ҳар бир намуна 6 такрорланишда экилади.

Бундан ташқарии замбуруғларни ажратиш, агарли Петри идишига тупроқни бир қисмини экиш йўли билан ҳам амалга оширилади. 3-7 кундан кейин озуқа муҳитида ҳар хил замбуруғларнинг колонияси ўсиб чиқади ва кейин улар алоҳида тоза культура қилиб ажратиб, озуқа муҳитли (Чапек агари) пробиркага экилади.

Замбуруғларнинг сони 1-2 г куруқ тупроқда ҳисобланади. Бунинг учун олинган намуналар экиш билан бир вақтнинг ўзида 10 гр қилиб тортилди ва қуритилди. 1гр тупроқдан ўсган замбуруғларнинг сони қуйидаги формула билан ҳисобланади.

$$A = (b \bullet b \bullet c) / g$$

Бу ерда:

a – 1 гр тупрокда ўсган замбуруғларнинг сони:

b- Петри идишидаги замбуруғлар колонияларининг ўртача сони;

c – суюлтириш даражаси

g – текшириш учун олинган курук тупроқ оғирлиги (Литвинов, 1969).

Замбуруғларни ўстиришда уларни турини аниқлаш учун сунъий озуқа ,сусло ва агарли озукадан фойдаланилади.

Бир нечта агарли чапека ҳаво микофлорасини аниқлаш назорат (контрол) учун фойдаланилади. Термостатдаги Петри идишлари даврий равишда қараб турилди. Кузатиш 3 – суткадан бошланди ва алоҳида тез ўсувчи замбуруғ колониялари агарли пробиркага ўтказилиб экилди. 15 суткадан кейин охирги ҳисоб қилиш ва кузатиш ўтказилади. Петри идишдаги кўпи билан 100 та ками билан 20 та колониялар суюлтирилган эритма ҳисоби учун олинди. Шу билан бирга умумий ўсган колониялар ҳисобланди. Шартли равишда ҳар бир колония битта спора ёки битта бўлагидан ривожланган деб олинди.

Замбуруғларнинг турини аниқлашда қуйидаги аниқлагичлардан фойдаланилди А.А.Ячевский [1917], Н.А.Наумов [1937], Н.М.Пидопличко [1953, 1977]. М.А.Литвинов [1967].

III- боб. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

3.1. Картошка навларининг илдиз чириш билан зарарланиши

Сабзабот-полиз ва картошкачилик илмий текшириш институти нава синаш майдончасида картошканинг турли навлирига илдиз чиришни келтириб чиқарадиган замбуруғ таъсир этириб уларнинг касалликка чалинувчанлигини ўргандик ва натижалари қуйидагича ташкил этди (3.1.1-жадвал). Натижаларга кўра икки йил давомида картошка ўсув даврининг гуллаш фазасида Азиза 1,1 – 1,4 %, Рита 1,0 – 1,3 %, Райа 1,2 – 1,6 % навларидан ташқари бошқа навлар касалга чалинмади. Картошка ўсув даврининг тугунак тугиш фазасида касалланиш даражаси 1,2 дан 10,1 % гача ташкил қилди. Ҳосилни йиғиш даврида эса касалланиш даражаси 5,3 дан 19,3 % га етди.

Бинелла, Никита, Сигнал ва Импала Астер навлари нисбатан чидамли бўлиб, уларнинг илдиз чиришга чалиниши 5,3 дан 10,1 %га боради.

Ўртача касалланувчи навларга Космос, Кондор, Сокот, Аринда, Дкор, Диско, Оук, Аусония, Диамонт, Морфоина, Алўбина кабилар киради ва 10,1-15,3 % гача касалликка чалинади, энг кўп касалланувчи навлар, Азиза, Райа, Рита бўлиб илдиз чиришга чалиниши 15,3 дан 19,3 % гача боради.

Олинган маълумотларга кўра синалган навлар орасида абсолют чидамли (барқарор) навлар йўқлиги ҳақида хулосага келиш мумкин кейинги тадқиқотларда нави синаш участкаларида касалланиш даражасига алоҳида эътиборни қаратиш лозим.

Турли картошка навларининг илдиз чириш касаллигига чалиниш даражаси.

№	Навлар	Экинларнинг ривожланиш фазасига кўра касалликка чалиниш даражаси, %.					
		Ниҳол ўниб чиқиш даврида		Ниҳол 10-15 см. бўлганда		Ниҳоллар тупланиш даврида	
		2015 й	2016 й	2015 й	2016 й	2015 й	2016 й
1.	Белорус	0.0	0.0	2.1	3.4	8.4	10.4
2.	Космос	0.0	0.0	4.0	5.1	11.2	12.3
3.	Кондор	0.0	0.0	5.1	6.2	14.0	15.0
4.	Сокот	0.0	0.0	4.2	5.3	12.6	14
5.	Аринда	0.0	0.0	5.2	4.1	14.3	13.1
6.	Азиза	1.1	1.4	9.1	8.9	12.8	15.3
7.	Дкор	0.0	0.0	4.8	2.8	13.8	12.4
8.	Райа	1.2	1.2	8.3	9.8	19.3	12.4
9.	Астер	0.0	0.0	1.8	2.3	7.8	10.1
10.	Диско	0.0.00	0.0	5.3	4.9	14.3	13.8
11.	Бинелла	0.0	0.0	4.1	1.2	6.8	10.1
12.	Оук	0.0	0.0	5.0	5.8	13.1	12.8
13.	Аусония	0.0	0.0	7.8	7.1	12.8	14.3
14.	Никита	0.0	0.0	3.0	2.1	5.3	8.3
15.	Диамонт	0.0	0.0	7.0	6.9	13.8	13.2
16.	Айякс	0.0	0.0	6.0	5.2	10.1	12.1
17.	Морфоина	0.0	0.0	4.0	4.8	13.2	11.8
18.	Сигнал	0.0	0.0	3.0	1.8	6.1	7.3
19.	Рита	1.0	1.3	8.0	10.1	18.2	16.3
20.	Алўбина	0.0	0.0	4.1	3.9	12.1	10.1
21.	Импала	0.0	0.0	3.2	2.0	6.3	6.2



7-расм. Картошка баргидан ажратилган фитопатоген замбуруғлар



8-расм. Картошка илдизидан ажратилган фитопатоген замбуруғлар



9-расм. Картошка поясидан ажратилган фитопатоген замбуруғлар

3.2. Картошкада фузариоз касаллигининг тарқалиши

Маълумки сабзавот, полиз ва картошка экинларининг касалликларининг зарари кенг тарқалган бўлиб, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига катта иқтисодий зиён етказди. Кейинги йилларда сабзавот-полиз экинларининг асосий касалликларини замбуруғлар келтириб чиқармоқда.

Бу касалликларга, кўп ҳолларда, итузумдошлар оиласига мансуб экинлар (картошка, бақлажон, помидор, қалампир) дучор бўлади. Замбуруғлар касалликларининг асосий кўзгатувчиси *Fuzarium* замбуруғи бўлиб, у кейинги вақтда қишлоқ хўжалик экинларидан картошка ва помидорга катта зарар келтирмоқда.

О.П.Комишко [1968] маълумотиға кўра, Бухоро вилояти Гиждувон туманининг янги ўзлаштирилган ерларида тупрокдаги фузариум турига оид замбуруғлар 11 % ташкил қилади.

С.С.Рамазонова [1975] *Fuzarium* авлодига мансуб замбуруғлар кишлок хўжалиги экинларидан ғўза, картошка, помидор, мевали дарахтлар, дуккакли экинлар ва бошқалар кўплаб экинлар зарарланади. Бу эса жуда катта иқтисодий зарар етказади.

Z.Zimmer [1988] Англияда картошкани бешта навини фузариоз касаллиги билан зарарланишини аниқлади. Ушбу навлар 11% дан 46% гача фузариоз билан зарарланган.

А.Хакимов, Ж.Абдуқодировлар [1990] айтишича картошкада ва помидорда иссиқхона шароитида фузариоз касаллиги кенг тарқалган.

Б.Абдуллаев [1990] маълумотиға кўра Туркменистоннинг Тошовуз вилояти шароитида етиштирилаётган помидор ва картошка экинлари кўплаб фузариоз билан зарарланган ва ҳосилдорликка кўплаб зарар етказилган.

В.И.Зуев, А.Г.Абдуллаев, Д.Қодирхўжаевларнинг [1994] айтишича картошканинг фитофтороз ва фузариоз касаллиги кенг тарқалган ва уларнинг зарари айтарлича каттадир.

А.С.Воловик, М.В.Глезларнинг [1994] кўрсатишича Россияда картошка кўплаб замбуруғли касалликлар билан зарарланади улардан фитофтороз, макроспориоз, ризоктониоз, паршалар, кўплаб учрайди.

Кейинги йилларда Республикамизда помидор 19,1 – 21,8%, балгар қалампири 16,4-20,3 %, бақлажон 21,9 %, картошка 11,6-24,6 % гача фузариоз касаллиги билан зарарланганлиги ҳақида А.Хакимов, Жуманиёзовалар [1995] маълум қилинганлар.

У.Рахимов, А.Хакимовлар [1999, 2000] маълумотиға кўра Тошкент вилоятида картошкани Анастка нави 47.0% гача, Айякс нави 58 % гача, Кординал нави 34 % гача, Диамонд нави 34% гача, фузариоз билан зарарланганлигини маълум қилганлар.

Тошкент вилоятининг айрим туманларида 2014 – 2015 йилларда картошканинг фузариоз касаллигини тарқалишини ўрганиш учун тадқиқот ишларини олиб бордик. Тадқиқотларимизни Зангиота туманидаги Сабзавотчилик ИТИ тажриба хўжалигида, Г.Абдуллаев, Т.Мирзаев номидаги хўжаликларда, Қибрай туманидаги ТошДАУнинг экспериментал хўжаликларида олиб бордик. Тадқиқот натижалари 3.2.1- жадвалда келтирилган. Жадвалдаги маълумотларни кўрсатишича 2015 йилда Г.Абдуллаев хўжалигида етиштирилаётган картошканинг Анастга нави фузариоз билан зарарланиши 47,0 % гача, Т.Мирзаев номли хўжаликдаги картошканинг Айякс нави 58% гача касалланганлиги аниқланди.

3.2.1-жадвал

Тошкент вилояти шароитида картошкани фузариоз касаллигининг зарари

Туманлар	Хўжаликлар	Навлар	Зарарланиш % ҳисобида.
Зангиота	Сабзавотчилик И.Т.И.хўжалиги Г.Абдуллаев номидаги Т.Мирзаев номидаги.	Кординал	34
		Анастга	47
		Айякс	58
Қибрай	Химик	Диомонт	41,3
Ўрта чирчиқ	ТошДАУ тажриба хўжалиги	Диомонт	42

Сабзавотчилик ИТИ тажриба хўжалигидаги картошканинг Кординал навининг фузариоз билан зарарланиши 34 % ни ташкил этди.

Ўрта Чирчиқ туманида жойлашган ТошДАУ нинг экспериментал базасида етиштирилган картошканинг Диомант ва Химик хўжаликларидаги худди шу навларнинг зарарланиши 42 % ва 41,3 % ни ташкил этди.

Ушбу хўжаликларда фақат касаллик белгилари кузатилмасдан зарарланган ўсимлик соғлом ўсимликка нисбатан ўсиш ва ривожланишдан орқада қолиб ҳосилдорлигига ҳам катта таъсир кўрсатади.

3.3. Картошканинг фузариоз касаллигини зарари

Картошка фузариоз касаллиги билан зарарланганидан кейин унинг ўсиши ва ривожланиши секинлашади ва ҳосили соғломига нисбатан пасайиб кетади.

Г.Жамолов [1968] маълумотига кўра Ўзбекистон шароитида картошка ҳосилини 50 % фузариоз касаллиги туфайли йўқотилади.

E.Sarpeanen [1985] хабар беришича Филлиандияда картошка кўплаб фузариоз касаллиги билан зарарланади ва натижасида 20-30 % ҳосил йўқотилади.

Х.Лцроп ва бошқалар [1990] Исроилда картошка фузариоз ва фитофтороз касаллиги билан кучли зарарланади унинг зарари ҳосилни 50 % гача камайишига олиб келишини айтилган.

В.Г.Иванюкни [1992] маълумотига кўра Беларуссияда картошка ҳосилини 50 % касалликлар томонидан йўқатилади.

В.Н.Зейрук [1999] айтишича фузариоз ва фитофтороз касаллиги кенг тарқалган бўлиб ҳосилдорликни 60 % гача камайтиради.

У.Рахимов, А.Хакимовлар [1996] маълумотига кўра Тошкент вилояти шароитида картошкани фузариоз касаллиги кенг тарқалган бўлиб ушбу

касаллик билан арарланган ўсимликнинг пояси паст, барглари кичик бўлиб ҳосил бўлган туганаклар сони камайиб кетади ва оғирлиги ҳам соғломига нисбатан анча паст бўлади. Натижада ҳосилдорлик 45 % дан 50 % гача камайиб кетади.

Тошкент вилояти шароитида олиб борган тажрибаларимизни кўрсатишича картошканинг Прикулский нави фузариоз касаллиги билан зарарланганда ўсимлик ҳосил тўплам фазасида битта ўсимлик поясининг узунлиги соғломига нисбатан 23 см, туганак оғирлиги 275 г, гача кам бўлганлиги аниқланди.

Диоманд навининг пояси 21,0 см ни, туганак оғирлиги 213,0 г, Романов навининг пояси 18 см, туганак оғирлиги 89 г, Полский навининг пояси 90 см, туганак оғирлиги 130 г, Анастга навининг пояси 30 см, туганагининг оғирлиги 86г, Кардинал навининг поясининг узунлиги 26 см, туганак оғирлиги 117 г, гача камайганлиги аниқланди (жадвал-3.3.1).

2015 йилги маълумотларга кўра картошканинг Анастга нави гуллаш даврида соғлом ва касал ўсимликлар пояси узунлигидаги фарқ 17,8 см, етилиш вақтида 22,6 см ни ташкил қилди.

Беданинг Люцерна навини йиғиштириб олингандан сўнг экилган картошка ҳақидаги маълумотлар (3.3.2-жадвал) нинг кўрсатишича, картошканинг етилиш даврида унинг “Диамонт” нави бўйича – 37%, “Польский” -16%, “Романов” -40%, “Прикульский” -31% га фузариозга чалинганлиги ҳақида гувоҳлик беради. Бу кўрсаткичлар ЎзЎХҚИТИ экспериментал базасидан олинган.

Г.Абдуллаев номли хўжаликда картошкадан сўнг картошка экилган даладаги “Анастга” нави бўйича гуллаш даврида 23 %, етилиш даврида 56 % гача касалланганлиги маълум бўлди.

**Тошкент вилояти шароитида картошкани фузариоз касаллигини
зарари**

Навлар	Ўртача битта ўсимлик бўйича					
	Поянинг узунлиги, см		Поясининг оғирлиги, г		Туганак оғирлиги, г	
	Соғлом	касал	соғлом	Касал	Соғлом	Касал
Прикульский	90	66	250	88	200	125
Диомонт	90	69	300	113	313	100
Романов	91.8	87.4	314	295	250	152
Полский	88.5	79.5	247	229	268	138
Анастга	82	68.4	260	158	226	140
Кардинал	87.5	61.8	256	130	267	151

Сабзаот-полиз ва картошкачилик институти хўжалигида помидордан сўнг экилган картошканинг касалланиши Кардинал нави бўйича гуллаш даврида 24 %, етилиш даврида 58 % га етди.

“Прикульский” ва “Диамонт” навлари бўйича тажрибаларда соғлом ўсимликка нисбатан, касал ўсимликларнинг поясини баландлиги етилиш даврида 2,1-3,4 см га паст бўлди. “Романов” ва “Польский” навлари бўйича гуллаш даврида 4,4-9 см га фарқ қилди.

Ғ.Абдуллаев хўжалигида соғлом ўсимликка нисбатан касалланган ўсимликлар поясининг баландлиги 14,5 см га, сабзаот-полиз ва картошка экинлари экспериментал тажрибасида эса касалланган ўсимлик поясининг баландлиги 17,8 см га паст бўлди. Етилиш даврида соғлом ўсимлик

поясининг массасига нисбатан касал ўсимлик поясининг массаси “Перикульский” ва “Диамонт” нави бўйича 16 г ва 87г га, “Анастга” нави бўйича 101.0 г га, “Кординал” нави бўйича 12,6г га камайди.

3.3.2-жадвал

2015 йилда Тошкент вилоятининг баъзи хўжаликларида фузариознинг картошкадан олинадиган ҳосилига таъсири.

Хўжалик номи	Нав	Битта ўсимликдаги туганаклар оғирлиги, г.		Соғлом ўсимликдан фарқи.
		соғлом	касалланган	
Ғ.Абдуллаев Тошкент тум.	Анастга	420,0	200,0	-220,0
	Анастга	294,0	162,0	-132,0
ТошДАУ Ўқув тажриба хўжалиги	Диамонт	296,0	157,0	-139,0
Экспримент. база ЎХҚИТИ қибрай тум.	Прикульский	213,0	125,0	-88,0
	Диамонт	313,0	100,0	-212,0
“Химик” қибрай тум.	Диамонт	254,0	159,0	-95,0

Соғлом ва касалланган ўсимликларнинг вазни ўлчаниб, касалланган ўсимликлар туганаклари массасига нисбатан соғлом ўсимлик туганакларининг массаси “Прикулский” нави бўйича 75 г га, “Диамонт” нави бўйича 213 г га, “Анастга” 86 г га, “Кординал” 115 г гача ортиқлиги аниқланди. 2006 йилда олиб борилган тажрибаларга кўра (3.3.2-жадвал), соғлом ўсимлик туганаклари вазнига нисбатан, касалланган картошка туганагининг вазни битта касалланган ўсимликда, “Анастга” нави бўйича 130 - 220 г га, “Диамонт” нави бўйича 95 – 211 г га, “Прикулский” нави бўйича 88 г га кам бўлди. Шу тариқа олинган маълумотларга қараб, қуйидаги хулосага келиш мумкин. Фузариоз билан касалланган картошка республикамиз хўжаликларининг катта майдонини эгаллайди. Фузариозга чалиниш натижасида картошка экинининг ўсиш ва ривожланиши пасаяди, пояларнинг баландлиги ва массаси картошка туганакларининг вазни камаяди. Касалликнинг зарарлилиги фузариозга чалиниш даражаси ва экилаётган картошка навларига боғлиқдир. Касалликни олдини олиш учун экологик жихатдан бэзиён бўлган агротехник ва биологик ҳарактердаги чора-тадбирларни ишлаб чиқариш керак.

3.4. Картошка ҳосилдорлигини пасайишида касалликларнинг роли

Картошка етиштириладиган майдонлардан мўл ҳосил олишнинг муҳим тадбирларидан бири ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилишдир. Картошкада касаллик кўзғатувчи микроорганизмлар қаторига замбуруғлар, бактериялар, вируслар ва микоплазмалар киради, айниқса улар орасида замбуруғли касалликлар республикамиз вилоятларида кўп учрамоқда.

Республикамизнинг марказий минтақаларида эртаги картошкани экиш об-ҳаво шароитига кўра 20 февралдан 10 мартгача, Жанубий вилоятларда 15 февралдан 1 мартгача ва Шимолий зоналарда 10-20 мартда экилади, бу эса уларнинг тупроқда ўсиб ниҳол даврига ўтганида тупроқдаги ҳароратнинг кўтарилиб, микроорганизмларнинг ривожланишига қулай шароит туғдиради.

Тупроқдаги (*Fusarium solani*, *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Pythium spp.*, *Phytophthora spp.*, *Thielaviopsis basicola*) замбуруғлар ва баъзи бактериялар (*Erwinia sp.*) каби патогенлар картошканинг ниҳолларини кучли даражада зарарлаб баъзи ҳолларда тупроқдан униб чиқишига тўсқинлик қилади. Бу ўз навбатида ҳосилдорликнинг пасайишига сабаб бўлади.

Тошкент вилояти ҳудудида экилаётган картошка (Санта, Пикассо, Зарафшон) навларини касалликларини лаборатория шароитида, микологик экспертизадан ўрганиш жараёнида уларни сунъий озуқа муҳитларда ўстириб, ўсиб чиққан замбуруғларни соф культураларга ўтказиб, ҳар бир культурадан препаратлар тайёрлаб, микраскопда текширганимизда (*Fusarium solani*, *Rhizoctonia solani*,) замбуруғлари борлиги аниқланиб ва бу замбуруғлар ўсимликнинг касалланишига сабаб бўлганлиги аниқланди. Бу замбуруғлар тупроқда сақланиб қолиб ўсимлик организмига кириб унинг илдизини, илдиз бўғзини зарарлаб ўсимликни нобуд қилади. Ҳозирги кунда Республикамизда ниҳол даврида учраётган бундай касалликлар картошка экилаётган далаларни ҳосилдорлиги кескин камайтирмоқда, чунки ниҳол даврида ўсимлик касалланса касалликнинг авж олиши ўсимликнинг етук даврига нисбатан кучлироқ бўлади. Бу касалликларга қарши қуйидаги кураш чораларини қўллаш тавсия қилинади: алмашлаб экишни тўғри ташкил этиш, юқори агротехника усуллари қўллаш, калийли ва фосфорли ўғитларни вақтида ва миёрида қўллаш, ўсимликлар қолдиғи ва касалланган ниҳолларни даладан чиқариб ташлаш, уруғлик учун соғлом тугунакларни танлаш, касалликка чидамли навлардан фойдаланиш (Бонус, Мелина, Ламбардо) ҳосил йиғишдан олдин палагини ўриш ёки диссекция қилиш, уруғлик картошкани Витавакс 200ФФ 34 % с.сус.к. уруғ дорилангич билан ишлов бериш каби тадбирлар ўтказилса юқори ҳосил олишга эришилади.

3.5. Картошка навларининг ўсиш ва ривожланишига эндофит замбуруғларнинг самарасини ўрганиш.

Картошкadan юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлашни асосий шартларидан бири уни касалликлардан химоя қилишдир. Бунинг учун эса касаллик қўзғатувчисини тўғри аниқлаш, унинг ривожланиши, тарқалиши, туганакларни сақлаш даврида зарарлаши тўғрисида маълумотларга эга бўлиш муҳим назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Қишлоқ хўжалик экинлари касалликларига қарши кураш олиб боришда биологик кураш усулини қўллаш, экологик соф озиқ-овқат маҳсулотларини етиштиришда энг самарали усул ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик экинлари касалликларини қўзғатувчи микроорганизмларга ва айниқса тупроқда яшовчи микроорганизмларга қарши биологик кураш 75-80 % самара беради.

Тупроқда яшовчи патоген замбуруғларга қарши антоганист *Trichoderma* туркумига мансуб турларни қўллаш яхши натижа беради. *Trichoderma* замбуруғлари ҳар хил тупроқларда кенг тарқалган бўлиб тупроқ патогенларига нисбатан антоганист хусусиятни намаён қилади. Триходерма замбуруғи глиотаксин, виридин таксинини ва бошқа учувчи антибиотикларни ҳосил қилади.

Картошкани далада биз 70х30 схема асосида жойлаштирдик. Бу схемада жойлаштириш картошкада ўтказиладиган агротехник тадбирларни қулай ва самарали натижа беради. Тупроқнинг сув ва ҳаво ўтказувчанлиги, унинг физик ва механик хусусиятлари бир хил тақсимланиши имкониятини яратади.

Илмий тадқиқотимиз учун биз картошкани беш хил навидан фойдаландик. Булар: Разара, Ромаро, Санте, Ҳамкор 11-50, Курадо навларидир. Картошкани биз далада беш ярусга тўрт қайтариқ асосида жойлаштирдик. Ҳар бир ярусга битта нав рендамизорли дала тажрибасини жойлаштириш усулидан фойдаланиб тўрт қайтариққа жайлаштирилган.

Пайкалчанинг узунлиги 6 метр эни эса 3 метрдан иборат. Ҳар бир ярусларни ўртасидаги ҳимоя зонаси бир метрни ташкил этади. Таҷрибамиз учун фойдаланилган умумий ер майдони 117,6 м² ни ташкил этади.

Картошка навлари трихадермин замбуруғи билан ишлов бериб экилган қайтариқлар.

Разаро нави

1. Триходерманинг 2% ли парашок билан ишлов бериб экилган.
2. Триходерманинг 1% ли парашок билан ишлов бериб экилган.
3. Трихадерма замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов бериб экилган.
4. ҳеч қандай ишловсиз экилган қайтариқ (назорат).

Ромаро нави

1. Триходерманинг 1% ли парашок билан ишлов бериб экилган.
2. Трихадерма замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов бериб экилган.
3. Триходерманинг 2% ли парашок билан ишлов бериб экилган.
4. ҳеч қандай ишловсиз экилган қайтариқ (назорат).

Санте нави

1. Триходерманинг 2% ли парашок билан ишлов бериб экилган.
2. Трихадерма замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов бериб экилган.
3. Триходерманинг 1% ли парашок билан ишлов бериб экилган.
4. ҳеч қандай ишловсиз экилган қайтариқ (назорат).

Хамкор 11-50

1. Трихадерма замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов бериб экилган.
2. Триходерманинг 1% ли парашок билан ишлов бериб экилган.

3. Триходерманинг 2% ли парашок билан ишлов бериб экилган.
4. ҳеч қандай ишловсиз екилган қайтариқ (назорат).

Курадо нави

1. Триходерманинг 1% ли парашок билан ишлов бериб экилган.
2. Трихадерма замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов бериб экилган.
3. Триходерманинг 2% ли парашок билан ишлов бериб экилган.
4. ҳеч қандай ишловсиз екилган қайтариқ (назорат).

Тажриба анализи ва кузатиш ишлари

Картошкани экилгандан сўнг 20 кун ўтгач, биринчи бўлиб уни униб чиқишини ўсиш ва ривожланишини дала тажриба журналимизга ҳисобга олдик.



10-расм. Дала тажрибалари назорат қилинмоқда

Биринчи ярус

Разаро навгига 2% ли парашок билан ишлов берилган қатордан 9 та уядан картошка униб чиққан ниҳоллар яхши ривожланган ниҳолнинг бўйи ўртача 15-17см ни ташкил этади.

Разаро навгига 1% ли парашок билан ишлов берилган қатордан 9 та уядан картошка униб чиққан ниҳоллари бир текис барқарор жойлашкан касаллик белгилари кузатилмади, ниҳолларнинг бўйининг узунлиги ўртача 16-17 см ни ташкил этади.

Разаро навгига триходермин замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов берилган қаторда 12 та уядан униб чиққан, ниҳоллар нисбатан яхши ривожланган поялари бақувват барглари яхши ёйилган, касаллик белгилари учрамайди ниҳолларининг бўйининг узунлиги ўртача 20-22 см.

Разаро навининг назорат варианты (ишловсиз экилган). Бу қатордаги картошкалар 8 та уядан униб чиққан. Ниҳолларнинг бўйининг ўртача узунлиги 12-13см поялар нимжон ва ингичка.

Иккинчи ярус

Ромаро навгига 1%ли парашок билан ишлов берилган қатордан 11 та уядан картошка униб чиққан ниҳоллари бир текис яхши барқарор жойлашкан , ниҳолларнинг бўйининг узунлиги ўртача 19-21 см ни ташкил этади.

Ромаро навгига триходермин замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов берилган қаторда 13 та уядан униб чиққан, ниҳоллар нисбатан яхши ривожланган поиялари бақувват барглари яхши ёйилган, касаллик белгилари учрамаиди ниҳолларининг бўйининг узунлиги ўртача 15-19 см ни ташкил этади.

Ромаро навгига 2% ли парашок билан ишлов берилган қатордан 16 та уядан картошка униб чиққн булиб, ниҳоллар яхши ривожланган, касаллик белгилари кузатилмаган, ниҳолнинг бўйи ўртача 15-17см ни ташкил этади.

Ромаро навининг назорат варианты (ишловсиз экилган). Бу қатордаги картошкалар 11 та уядан униб чиққан. Ниҳолларнинг бўйининг ўртача узунлиги 10-11см ниҳоллар ривожига жуда паст.

Учинчи ярус

Санте навгига 2% ли парашок билан ишлов берилган қатордан 6 та уядан картошка униб чиққа ниҳоллар яхши ривожланган ниҳолнинг бўйи ўртача 8-10см ни ташкил этади.

Санте навгига триходермин замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов берилган қаторда 12 та уядан униб чиққан, ниҳоллар нисбатан яхши ривожланган поиялари бақувват барглари яхши ёйилган, касаллик белгилари учрамаиди ниҳолларининг бўйининг узунлиги ўртача 10-15 см.

Санте навгига 1%ли парашок билан ишлов берилган қатордан 4 та уядан картошка униб чиққан, ниҳолларнинг бўйининг узунлиги ўртача 8-10 см ни ташкил этади.

Санте навининг назорат варианты (ишловсиз экилган). Бу қатордаги картошкалар униб чиқмаган.

Тўртинчи ярус

Ҳамкор 1150 навгига триходермин замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов берилган қаторда 1 та уядан униб чиққан, бўйининг узунлиги ўртача 15-18 см.

Ҳамкор навгига 2% ли парашок билан ишлов берилган қатор. Бу қатордаги картошкалар униб чиқмаган.

Ҳамкор навгига 2% ли парашок билан ишлов берилган қатордан 11 та уядан картошка униб чиққа ниҳоллар яхши ривожланган ниҳолнинг бўйи ўртача 12-15см ни ташкил этади.

Ҳамкор навининг назорат варианты (ишловсиз экилган). Бу қатордаги картошкалар 13 та уядан униб чиққан. Ниҳолларнинг бўйининг ўртача узунлиги 5-8см.

Бешинчи ярус

Курадо навгига 1% ли парашок билан ишлов берилган қатордан 8 та уядан картошка униб чиққн булиб, ниҳоллар яхши ривожланган, касаллик белгилари кузатилмаган, ниҳолнинг бўйи ўртача 15-18см ни ташкил этади.

Курадо навгига триходермин замбуруғидан тайёрланган суспензия билан ишлов берилган қаторда 14 та уядан униб чиққан, ниҳоллар нисбатан яхши ривожланган поиялари бақувват барглари яхши ёйилган, касаллик белгилари учрамаиди ниҳолларининг бўйининг узунлиги ўртача 25-30 см.

Курадо навининг назорат варианты (ишловсиз экилган). Бу қатордаги картошкалар 8 та уядан униб чиққан ниҳоллар нисбатан яхши ривожланган. Ниҳолларнинг бўйининг ўртача узунлиги 10-12см.

Тажрибаларимиз натижаларига кўра триходерма замбуруғи билан ишлов берилган картошка навлари ишлов берилмаган вариантга нисбатан яхши ривожланиб ниҳоллари бақувват бўлиб етилди.

Бу шуни кўрсатадики триходерма замбуруғи билан ишлов бериб экилган картошка яхши ривожланади ва касалликларга нисбатан чидамлиликини намаён этади.

ТошДАУнинг кичик тажриба жўжалигида картошканинг фузариоз касаллигига қарши *Trichoderma* замбуруғини турли штамmlарини қўллаш ҳақидаги маълумотлар 3.5.1-жадвалда келтирилган.

Жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, картошканинг вегетация давомида фузариоз билан назорат вариантыдаги 30% ўсимликлар касалланса, тажриба вариантларида ўртача 13,7 % ўсимликлар фузариоз билан касалланади халос. Бу кўрсаткич триходерманинг штамmlарида 7,5 дан 12,5 % ни ташкил қилди.

Триходерма замбуруғини фузариозга қарши қўллашнинг биологик самарадорлиги ўсимликнинг гуллаш, туганак ҳосил қилиш, ҳосил йиғиб олиш даврида ҳам сақланиб қолиб, у ўртача 58,3% дан 66,64 % ни ташкил қилди.

Натижада ҳосилдорлик назорат вариантыда 67,3 ц/га ни ташкил қилса тажриба вариантларида ўртача 80,8-11,3 ц/га ни ташкил қилди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб шундай хулоса қилиш мумкинки картошка етиштиришда агротехник тадбирларни ўз вақтида олиб бориш билан бирга, фузариоз касаллигига қарши картошка экиладиган далага экишдан олдин бир гектарга 100-120 кг биологик препарат триходерма замбуруғини солиш яхши самара беради.

3.5.1.-жадвал.

Картошка фузариозига қарши *Trichoderma* замбуруғини қўллагандаги биологик самарадорлик

№	Вариантлар	Фузариоз билан зарарланиши, %	Биологик самарадорлик, % ҳисобида			Ҳосилдорлик ц/га
			Гуллаш даври	Туганак ҳосил қилиш даври	Ҳосил йиғиш даври	
1	Назорат (замбуруғсиз)	30,0	0,0	0,0	0,0	67,3
2	Триходерма суспензияси	10,0	100,0	10,0	66,6	117,3
3	1% ли порошок	7,5	18,5	44,8	75,0	90,5
4	2% ли порошок	12,5	41,1	60,0	58,3	80,8

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

1. Картошкани илдиз чириш касаллигини *Rhizoctonia solani Kuhn*, фузариоз касаллигини қўзғутувчиси *F.oxsporium* ва *F.Solni* замбуруғи экан.
2. Картошкани илдиз чириш касаллиги ниҳол ўниб чиқиш даврида, фузариоз касаллиги асосан ўсимлик гуллаш фазасида бошланади.
3. Картошкада тупроқ замбуруғлари қузғатадиган касалликлардан бири илдиз чириш ва фузариоз касалликлари кўпроқ учрар экан
4. Илдиз чириш ва фузариоз касаллиги билан зарарланган картошкани ўсиш ва ривожланиш соғломига нисбатан анча паст бўлиб, ҳосилдорлиги кескин камайиб кетади.
5. Картошкани илдиз чириш ва фузариоз касаллигига қарши курашиш учун уруғлик соғлом ўсимликлардан йиғилиши керак.
6. Агротехник тадбирларини ўз вақтида олиб бориш илдиз чириш ва фузариоз касаллигини камайшиги олиб келади.
7. Картошка ғалла ва бедадан кейин экилса унинг илдиз чириш ва фузариоз билан зарарланиши кескин камаяр экан.
8. Картошка экиладиган далага 100-120 кг биологик препарат триходермани солиш яхши самара берар экан.
9. Картошкани илдиз чириш ва фузариоз касаллигига қарши триходермани суспензиясини ва 2% парашогини қўллаш 75,0-100,0% биологик самара берар экан.

ТАВСИЯЛАР

1. Уруғлик картошкани соғлом ўсимликлардан тайёрлаш керак
2. Картошкани илдиз чириш ва фузариоз билан кам зарарланадиган пиёз беда ва бошоқли дон экинлари билан алмашлаб экиш тавсия этилади.
3. Касалликка қарши курашиш учун барча агротехник тадбирларни ўз вақтида сифатли қилиб олиб бориш керак.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. **Каримов И.А.** Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фуқоролик жамияти барпо этиш – устивор мақсадимиздир. Тошкент, «Ўзбекистон» нашриёти, 2010.
2. **Каримов И.А.** ФАОнинг “Ўзбекистоннинг озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларини яратиш дастури” мавзуидаги халқаро конференциясига сўзлаган нутқи. Тошкент. 2014.
3. Аббосов Н.М, Алиева З.А. Фитофтороз томатов. Защита растений – 1993 №1-С. 24.
4. Абдукодилов Ж. Опыт по изучению распространения и вредоносности болезни огурцов и томатов и меры борьбы с заболеваниями. Чимкент 1987.- С.26-54.
5. Абдуллаев Б. Распространение болезней овощных культур в условиях Тошаузской области Туркменской Состояние заболуваемости средне и тонковолокнистых сортов хлопчатника вилтом и пути его снижения. Ташкент «Фан» 1990. – С 54.
6. Абдурахимов М.К. Выделение исходного материала для селекции картофеля на скороспелости в условиях Узбекистана: Дис...канд с.х. наук. Ташкент.-68-92С. 1988.
7. Антроповская Г.А., Шелобина Т.А. Влияние пораженности посадочного материала ризоктониозом на урожайности картофеля. Интенсификация картофелеводства на северо западе РСФСР- М. 1988.-96-99С.
8. Буймистру Л.Д. Влияние триходермина и некоторых химических препаратов на поражаемости шалфея мустатного карневой гнилю. Микробиологический метод борьбы с болезнями растений. –Кишинев. Штица, С-60- 63 .
9. Билай В.И. Летучие антибиотики у грибов рода триходерма. //Микробиология. Киев, 1956. Т. 25 Вып. 4. С - 458 – 465.

10. Василица С.В. Борба с ризоктониозом и черной ножкой картофеля. Тр. ЛСХА – Лотв., с/х акад. 1990. 261.-С.-7-10.
11. Воловик А.С. Трофимец Л.Н. Глез В.М. Комплексная система мероприятий по защите картофеля от болезней, вредителей и серняков. Москва. В.О.” Аграхимпромиздат”1988 .С-39.
12. Воловик А.С. Готовые к посадке картофеля. Защита растений. - 1994 . N-2 С. 23-24.
13. Воловик А.С., Глез В.М. Проблемы защиты картофеля. Защита растений. 1988.-№9. С-12-14
14. Варонкиевич И.В. Антоганизм микроорганизмов в почве и перспективы его использования в борьбе с почвообитающими возбудителями болезней растений. Успехи современной биологий наука. 1958. Т. Вып. 2(5).-С. 145-155.
15. Газиходжаева М.А. Экологический подход к разработке мери и борбы с вертициллезным вилтом хлопчатника с применением грибов антогонистов: Дисс...канд. биол. наук., Ташкент., 1970. С-150.
16. Гросс О.К. Ризактониоз картофеля Защита растений. М. 1985. №2 -С 56.
17. Дементьева М.И. Методика учётов отдельных видов болезней овощных кулытур и картофеля . Фитопаталогия., М.1985. С-162-163.
18. Джамолов Г. Вертицилезное уведание картофеля в условиях Ташкентской области и меры борыби сними. Автореферат. Дисс. Канд. биол. Наук. «Ташкент» 968. С-90.
19. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- Москва . «Колос» . 1981. 262-268 С.
20. Жамолов Г. Вертицилезное уведание картофеля в условиях Ташкентской области и меры борыби сними. Автореферат. Дисс. Канд. биол. Наук. «Ташкент». 1968. С-90.

21. Зуев В.И., А.Г.Абдуллаев, О Кодирхужаев. Шахсий фермер хужаликларида сабзавот етиштириш. Тавсиянома. «Тошкент» 1994.С-125.
22. Захаренко В.А. Фитофтороз в западной Европе и США. // Защита и карантин растений. – 1999. № 6. С – 16.
23. Звягенцев Д.Г. Программа и методы биогеоценологических исследований. М. Изд-во «Наука» 1966.
24. Иванюк В.Г. Внутри видов неоднородности возбудителей болезни картофеля и овощных культур. Защита растений 1992. №7. –С 23-24.
25. Камолов М. Картошкани истикболли технология буйича ўститрайлик. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 1993 -2 -30 - 31 бетлар.
26. Комышко О.П. Микрофлора почвы Гиждуванского района Бухарский области. Микология и фитопатология. 1968.-№2 С-367-368.
27. Кодякова Т.Е. Триходерма и корневые гнили. Защита растений 1976. №4.-42 С.
28. Кустова А.И. Биологический метод защита овощей культур от болезней «Минск». Урожай 1972 – 1 - 103 С.
29. Курилов В.И. Основа успеха интегрированная защита. Защита растений. 1989. 15-17 С.
30. Литвинов М.А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов Л. Наука, 1969.С-79
31. Мамаев М.С. Микрофлора некоторых типов почв Сурхандаринской области и республики Каракалпакстан: Автореф. дисс. канд. Биологии Наук. –Ташкент., 1997.С-54
32. Муминов А.И., Василенко П.С. Песцов В.И. Результаты исследования по защите овощебахчевых культур и картофеля от вредителей, болезней и сорняков Защита карантин растений в

- республиках Средней Азии и Южно Казакстане. Ташкент 1978. 100 – 105 С.
33. Муромцев Г.С. Интенсификация сельского хозяйственного производство и задачи микробиологии. (Вестник Академии Наук СССР). 1976. 11-87 С.1
 34. Наумов Н,А. Методы микологических исследований Л. Сельхозгиз 1971.С 95-100
 35. Переспкин В.Ф. Селскохозяйственная. фитопатология. 2.е изд., Перераб. И доп.- М. Колос. 1972. 314-351 С.
 36. Рамозонова С.С. Глубина замечания в почве возбудителя вертициллёзного увядания хлопчатника *Verticillium dahliae* (Материалы юбилейной конференции по микробиологии, альгологи и микологии:) Водоросли и грибы Средней Азии. Ташкент. Фан. 1975. Вып 177-178 С.
 37. Рамазонова С.С. Биология и систематика грибов рода *Verticillium*: Автор. дисс. д. биол. наук. Ташкент 1975 С-88-90.
 38. Рахимов У., Хакимов А. Фузариоз касаллиги ҳосил заволи. «Экология хабарномаси» журнали 1999. С 25-30.
 39. Рахимов У., Хакимов А. Картошка касаллиги. “Ўзбекистон кишлок хужалиги ” журнали. 2000. 46-47 б.
 40. Рахимов У.Х., Хакимов А.Х. Увядание картофеля в Узбекистане. Журнал «Защита и карантины растений». М. 2000 г. №3. С -50.
 41. Седова В.И. Обыкновенная парша картофеля // Защита и карантин растений. - 1999. № 5. С -18.
 42. Текшеев Л.И., Петухов В.В. Что делает сортировка картофеля. (Защита растений). М. 1992. №5. 59.
 43. Тиллаев Х.Т. Испытание некоторых штаммов антогонистического гриба триходермы против вилта хлопчатника в Фергенской долине Узбекистон тез-докл. Всесоюз. конф. с-х. Микробиологии. 1963. С -233-234.

44. Уринов И.С., Хакимов А.Х., Каримов Х.М. Болезни хлопчатника. Состояние и перспективы мер борьбы с ними. Защита растений. Средней Азии Ташкент. 1990.С- 125-140.
45. Федоринчик Н.С. Итоги и перспективы применения микробиометода. Защита растений. 1971.С -49-55.
46. Федоринчик Н.С. Обработка семян триходермином – 3 // Кукуруза.- 1960. №1. С- 50-51.
47. Федоринчик Н.С. Некоторые аспекты биологического метода борьбы с болезнями сельскохозяйственных растений. Тр.ВИЗР. -Л. 1971.Вып.42-45 С.
48. Филипов Н.А. Для развития биометода // Защита растений – 1986. №. – С. 18-21.
49. Филиппов А.В. Фитофтороз картофеля. Журнал. «Защита и карантин растений» № 4, 2005 г. С- 74-79.
50. Хакимов А.Х. Распространение и вредности болезни овощных культур и меры борьбы с ними. Чимкент. 1990. С- 75-79.
51. Хакимов А.Х., Тишабаева Р. Переспиктивы биологического метода защиты хлопчатника от болезней. Ташкент. 1992. С-140-143.
52. Хакимов А.Х., Жуманиёзова Р. Сабзавот усимликларини касалликлардан истикболли химоя килиш усуллари. Ўзбекистон деҳқончилиқ саноат мажмуининг илмий таъминоти 11 жилд. Тошкент “Фан” 1995. 242-244 б.
53. Хасанов Б.А., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. Ўқув қўлланма. Тошкент: “Voris-Nashriyot”, 2009. 244 бет.
54. Хасанов Б.А. Қишлоқ хўжалиқ экинлари касалликларига қарши кураш чоралари. Тошкент. 2011. 206 бет.
55. Хасанов Б.А., Рахимов У.Х., Гулмуродов Р.А. Вирусология. Тошкент. 2013.
56. Шералиев А.Ш. Техник экинлари касалликлари, ТошДАУ

- типографияси, Тошкент, 2006. 168 бет.
57. Шералиев А.Ш., Саттарова Р.К., Рахимов У.Х. Қ.-х. фитопатологияси. Дарслик. Тошкент, 2008, 63-67 б.
58. Шмыгля В.А. и др. Методы диагностики вирусов в селекции и семеноводстве картофеля. Москва. 1987..
59. Шмыгля В.А. Диагностика вирусных и микоплазменных болезней картофеля. Москва. 1977.
60. Цыпленков А.Е. Методические указания по учету распространённости и оценке вредоносности вирусов табачной и огуречной мозаики на томатах. Л., 1986, 24 с.
61. Флетчер Дж. Т. Борьба с болезнями растений в теплицах. Пер. с англ. Под ред. Н.М. Голышина. М.: ВО «Агропромиздат», 1987, 393 с.
62. Цорр (ЛАХИЛЛ) Лех, Ливеску Л.И. Нахмиас А. Влияние фотопериода и цитокининов на вертициллезный вилт картофеля. 1990. С-42
63. **Agrios G. N.** Plant pathology. 5th ed. Elsevier, 2008, xviii + 922 pp
64. **Adolph Mayer.** Survival of *Ascochyta rabiei* in chickpea residue on the Canadian prairies. Can. J. Plant. 1886.
65. **Bernhardt E., J. Dodson, J. Watterson.** Cucurbit diseases. A practical guide for seedsmen, growers & agricultural advisors. 1988, Petroseed Co., Inc. Breeders & Growers, California, USA, 48 pp.
66. **Bernhardt E., J. Dodson, J. Watterson.** Cucurbit diseases. A practical guide for seedsmen, growers & agricultural advisors. 1988, Petroseed Co., Inc. Breeders & Growers, California, USA, 48 pp.
67. **Stanley W.M.** Impact on continuous or interrupted leaf wetness on infection of chickpea by *Ascochyta rabiei*. Can. J. Plant Pathol., 1984, 26, 2: 134-147.
68. **Gierrier W.M., Schramm M.** Published by the American Phytopathological Society. Minnesota, 1956, vii + 87 pp.

69. **Caudwell A.** Flavescence dorée. Pages 45-46 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
70. **International Potato Center**, 1982. Major potato diseases, insects, and nematodes. Centro Internacional de la papa, Lima, Peru, 98 pp.
71. **MacNab A.A., A.F. Sherf, J.K. Springer.** Identifying diseases of vegetables. Published by the Penna. State Univ. College of Agric. University Park, 1983, Penna., 62 pp.
72. **Martinus Willem Beijerinck.** Identifying diseases of vegetables. Published by the Penna. State Univ. College of Agric. University Park, 1898, Penna., 62 pp.
73. **Watkins G.M.** Compendium of Cotton Diseases. Published by the American Phytopathological Society. Minnesota, 1981, vii + 87 pp.
74. Seppanen E. Fuzariums of the potato in Fintand. - 1983. 22,2. p. 110-119.
75. <http://www.mycopyto.com>. [2006 year 25 oktobe]
76. <http://www.phytopatology.com>. [2006 year 16 april]
77. <http://www.syngenta.ru>. [2006.08.20]
78. <http://www.zin.ru>. [2006.01.16.]
79. <http://www.referat.ru>. [2006.03.28.]

ИЛОВАЛАР

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

Мутахассислиги 5А410305- Фитопатология

Кафедра: **Ботаника ва
агробиотехнология**

Илмий раҳбар: доцент, **У.Х.Рахимов**

Ўқув йили: **2015-2016й**

Магистратура талабаси: **Қўшбоев**

Садриддин

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АННОТАЦИЯСИ

Мавзуни долзарблиги: Аҳолини ғалла донли экинлар билан бир қаторда картошкага бўлган талаби кун сайин ортиб бормоқда. Картошка халқимиз ичида иккинчи нон номи билан ҳам юритилади.

Кейинги йилларда Республикамизда картошкачиликка катта эътибор берилмоқда. Шу билан бирга картошка экилаётган майдонларда ҳар хил юқумли касалликлар кўпайиб ҳосилдорликни камайишига олиб келмоқда. Бу эса ўз навбатида хўжаликларга катта иқтисодий зарар етказиши мумкин. Кучли касалланган майдонларда ҳосилдорлик кескин камаймоқда.

Шунинг картошканинг ниҳоллик даврида учрайдиган илдиз чириш ва фузариоз касалликларини тарқалиши ва уни зарари ҳамда унга қарши кураш чораларини урганиш долзарб масалалардан биридир.

Тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари. Тадқиқотнинг асосий мақсади картошканинг ниҳол касалликларини Тошкент вилояти ҳудудида экиладиган картошка ўсимликларига келтирадиган зарари, уларни ўсимлик қисмларидан ажратиб олиб текшириш усуллари, уларнинг қандай ҳолларда тупроқда сақланиб қолиши, улар зарар келтирган майдонларда тадқиқотлар олиб бориб, уларга қарши кураш чораларини самаралироқ усулларини қўллаб кўришдир.

Тадқиқот объекти ва предмети: Картошканинг ниҳол касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқиш.

Картошканинг ниҳол касаллигига қарши антоганист микроорганизмларни қўлаш. Фузариозга қарши турли триходема замбуруғи штамларини қўлаш ва уларнинг самарасини ўрганиш.

Тадқиқот услубияти ва услублари: Тадқиқотлар картошка экилган далаларидан касалланган ўсимлик намуналари олиниб тупроқ патогенлари билан касалланиш даражаси аниқланиб, нам камерада касалликни қайси замбуруғ келтириб чиқариши аниқланади. Кузатиш вақтида касалликларни тарқалишини аниқлаш учун дала шароитида диогнал бўйича (канверт шаклида) 10 та намуна олинади, ҳар бир намунада 10 тадан ўсимлик ҳисобга олинади. Навларни синаш учаскасидан ҳар бир навдан 100 тадан ўсимлик олинади. Касалликни зарарини аниқлаш учун соғлом ва касалланган ўсимликларни поясини, баргини сони, бўйи ўрганилиб, туганак пишиш даврида ҳосилни оғирлиги аниқланади. Замбуруғларнинг турини аниқлашда қуйидаги аниқлагичлардан фойдаланилди А.А.Ячевский [1917], Н.А.Наумов [1937], Н.М.Пидопличко [1953, 1977], М.А.Литвинов [1967].

Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилик даражаси:

Республиканинг экстримал шароитида ўсадиган картошканинг ниҳол касалликларидан илдиз чириш ва фузариоз касалигига қарши антоганистик замбуруғларни қўллаб самарадорлиги ўрганилди.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва татбиқи: Тошкент вилояти шароитида картошкада ниҳол касалликларининг тарқалиши, зарари ва уларга қарши атроф муҳитга зарарсиз кураш чораларини ишлаб чиқилди.

Антоганист замбуруғларнинг ажратиб олиш ТошДАУнинг Ботаника ва агробиотехнология кафедрасида олиб борилди. Тадқиқот натижаларини дала шароитида картошка етиштириладиган далаларда ва ТошДАУнинг тажриба станциясидаги майдончаларда синаб кўрилади.

Иш тузилиши ва таркиби; Диссертация 3та катта бобдан, хулоса ва адабиётлар рўйхатидан ташкил топилган бўлиб, жадваллар 7 та, 10 та расмлар берилган.

Бажарилган ишнинг асосий натижалари; Тошкент вилояти хўжаликларида сифатли картошка ҳосилини олишда эришилади.

Хулоса ва таклифларнинг қисқача умумлаштирилган ифодаси. Картошканинг илдиз чириш ва фузариоз касаллигига қарши биологик кураш чораси олиб борилди ва триходерма замбуруғини қўллашнинг қулай муддатлари, миқдори ва усуллари белгиланди.

Илмий раҳбар

(имзо)

Магистратура талабаси

(имзо)

