

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01-РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ХАСАНОВ САЙДИНАБИ САЙДИВАЛИЕВИЧ

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДАГИ ИССИҚХОНАЛАРДА
ЎСТИРИЛАЁТГАН SOLANUM LYCOPERSICUM L. VA CUCUMIS
SATIVUS ЭКИНЛАРИДА КАСАЛЛИК ҚЎЗҒАТУВЧИ ЗАМБУРУҒ
ТУРЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УЛАРГА
ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2020

**Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (DSc) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)
по сельскохозяйственным наукам**

**Contents of the abstract of doctoral dissertation (DSc)
on agricultural sciences**

Хасанов Сайдинаби Сайдивалиевич

Тошкент вилояти шароитидаги иссиқхоналарда ўстириляётган *Solanum Lycopersicum* L. ва *Cucumis Sativus* экинларида касаллик кўзгатувчи замбуруғ турларининг био экологик хусусиятлари ва уларга қарши кураш чоралари 3

Хасанов Сайдинаби Сайдивалиевич

Биоэкологические особенности видов грибов, вызывающих болезни на культурах *Solanum Lycopersicum* L. и *Cucumis Sativus* возделываемых в условиях теплиц Ташкентской области и меры борьбы против них 27

Xasanov Saydinabi Saydivalievich

Bioecological characteristics of pathogenic fungi species and measures to combat them in *Solanum Lycopersicum* L. and *Cucumis Sativus* crops grown in greenhouses of Tashkent region 49

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of publications 53

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01-
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ХАСАНОВ САЙДИНАБИ САЙДИВАЛИЕВИЧ

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДАГИ ИССИҚХОНАЛАРДА
ЎСТИРИЛАЁТГАН SOLANUM LYCOPERSICUM L. ВА CUCUMIS
SATIVUS ЭКИНЛАРИДА КАСАЛЛИК ҚЎЗҒАТУВЧИ ЗАМБУРУҒ
ТУРЛАРИНИНГ БИО ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УЛАРГА
ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

06.01.09 – Ўсимликларни химоя қилиш

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2020

Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.3.DSc/Qx167 рақами билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Тошкент давлат аграр университетиде бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.tdau.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Сулаймонов Ботиржон Абдушукирович
биология фанлари доктори, академик

Расмий оппонентлар:

Торениязов Елмурат Шериниязович
Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Рамазанова Савия Сулаймоновна
биология фанлари доктори, профессор

Маннанов Рустам Нигматович
биология фанлари доктори

Етакчи ташкилот:


Сабзавот, полиз экинлари картошкачилик илмий
тадқиқот институти

Диссертация химояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01-рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил «10» XI соат 13⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-кават, анжуманлар зали).


Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (542410 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (99871) 260-50-43.

Диссертация автореферати 2020 йил «13» XI кун тарқатилди.
(2020 йил «22» X даги 091 -рақамли реестр баённомаси).




Э.Т.Бердиев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раис ўринбосари, к/х.ф.д., профессор


Я.Х. Юлдашов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, к/х.ф.д., профессор


Э.Т.Бердиев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
кошидаги илмий семинар раиси, к/х.ф.д.,
профессор

КИРИШ (докторлик диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё миқёсида сабзавотчилик соҳасида бажарилаётган илмий тадқиқот ишларининг ютуқлари ва инновацион усуллар асосида янада ривожлантириш, сабзавот экинларидан сифатли мўл ҳосил етиштириб, инсонларни сабзавот маҳсулотларига бўлган талабларини тўлиқ қондиришга эришиш асосий муаммо ҳисобланади. ФАО маълумотларига кўра, дунё бўйича касаллик ва зараркунандалар келтирадиган зарари натижасида помидор ва бодрингнинг йиллик ҳосилдорлиги ўртача 40 фоизга камаяди, шундан 20-80 фоизгача иссиқхоналар шароитида кузатилади.¹ Дунё миқёсида бугунги кунда помидор ва бодринг экинлари, барча яшил ўсимликлар сингари, ҳар хил гуруҳга кирувчи микроорганизмлар билан зарарланиши ва ушбу касалликларнинг аксариятини замбуруғлар қўзғатиши исботланган жумладан мамлакатимизда қадимдан сабзавот экинлари (помидор ва бодринг) экиб ўстиришга катта аҳамият бериб келинган.

Бугунги кунда дунёнинг етакчи ўринларини эгаллаб келаётган давлатларида помидор ва бодринг ўсимликларини етиштириш, уларнинг касалликларини аниқлаш ва уларга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқишга бағишланган илмий-тадқиқот ишлари кенг йўлга қўйилган. Помидор ва бодринг ўсимлигининг вегетация даврида кенг тарқалган ва ўта хавфли касалликлари қаторига фитофтороз, сохта ун-шудринг, ун-шудринг, доғланишлар ва чиришлар киради. Помидор ва бодринг ўсимлигида замбуруғлар қўзғатадиган касалликларни, патоген турларининг культурал-морфологик ва биологик хусусиятларини аниқлаш, уларга қарши самарали кураш чораларини яратиш катта амалий аҳамиятга эга.

Республикамизнинг қишлоқ хўжалигида сабзавотчилик соҳасини ривожлантириш борасида кенг қамровли тадбирлар амалга оширилмоқда. Бунинг натижасида сабзавотчиликда асосий экин ҳисобланган помидор ва бодринг ўсимликларидан иссиқхоналарда юқори ва сифатли ҳосил олиш технологиялари ишлаб чиқишга эришилди. Бу борада помидор ва бодринг ўсимлигини етиштиришда замбуруғли касалликлар билан зарарланиш даражасини камайтириш ва уларга қарши кураш чораларини кучайтиришга алоҳида эътибор қаратиш талаб этилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...мева-сабзавот ва полиз экинларини етиштиришда ўсимликларни турли касаллик ва зараркундалардан ҳимоя қилиш» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада касаллик ва зараркунандаларга чидамли помидор ва бодринг навларини яратиш, помидор ва бодринг ўсимликларида кенг тарқалган ва соҳани ривожланишига тўсқинлик қилаётган касаллик қўзғатувчи замбуруғларга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади.

¹ www.fao.org.

Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисининг 2000 йил 21 августда қабул қилинган 117-11-сон “Қишлоқ хўжалик ўсимликларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш тўғрисида” ги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2004 йил 29 мартдаги 148-сон “Ўсимликларни ҳимоя қилиш хизматини такомиллаштириш ва самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 йил 26 январдаги ПК-1047 сон “Озиқ овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш ва ички бозорни тўлдириш юзасидан кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги қарорлари, 2018 йил 29 мартдаги ПФ-5388-сон “Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир кўшимча чора тадбирлар тўғрисидаги” Фармони ва 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармонининг 3.3. Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш банди ҳамда мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, био-технология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи. Сабзавотчилик соҳасини янада юксак даражада ривожлантириш улардан экологик соф ва мўл маҳсулот ҳосилини олиш учун ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш бўйича кенг қамровли илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан Fujian agriculture and forestry university (Хитой), Agricultural Sciences academy of Xingjian, China agricultural university (Хитой), National agricultural research institute (Покистон), Indian agricultural research institute (Ҳиндистон)² ҳамда Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти (Ўзбекистон) ва бошқаларда олиб борилмоқда.

Помидор ва бодринг касалликлари ва уларга қарши кураш чораларига оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида бир қатор, жумладан қуйидаги илмий натижалар олинган: помидор ва бодринг экинларининг сохта ун шудринг, ун шудринг, фитофтороз, фузариоз ва бошқа касалликларининг тарқалиши аниқланган (Fujian agriculture and forestry university); помидор ва бодринг ўсимликларида замбуруғ турлари ажратилган ва аниқланган (Xingjian academy of Agricultural Sciences, China agricultural university); иссиқхоналар шароитида помидор ва бодринг ўсимликлари касалликларини мониторинг қилиш ва уларнинг кўзгатувчиларини идентификация қилиш усуллари такомиллаштирилган (Indian agricultural research institute); сабзавот

² www.fafu.cn; www.iari.res.in; www.gfar.net; www.fao.org.

экинларининг асосий касалликларига қарши курашнинг самарали усул ва воситалари ишлаб чиқилган (National agricultural research center).

Бугунги кунда дунёда соха мутахассислари томонидан помидор ва бодринг ўсимликлари касалликларига қарши қатор, жумладан, қуйидаги устивор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: иссиқхоналарнинг фитосанитар ҳолатини доимий равишда мониторинг қилиш; касаллик кўзғатувчи патоген замбуруғ турларининг био-экологик хусусиятларини аниқлаш; помидор ва бодринг ўсимликларида патоген замбуруғ турларининг тарқалиш омилларини аниқлаш; помидор ва бодринг навларининг асосий касалликларга толерантлигини аниқлаш; касалликларга қарши янги ва самарали фунгицидларни помидор ва бодринг ўсимликларини ҳимоя қилишда қўллаш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Чоп этилган адабий манбаларни таҳлил қилишимиз натижасида маълум бўлдики, помидор ва бодринг ўсимлиги қадим замонлардан бери деярли ҳамма мамлакатларда экилиб келинган ва аҳоли уни севиб истеъмол қилган. Авваламбор помидор ва бодринг маҳсулотига бўлган талаб йилдан йилга ошиб борганлиги сабабли сабзаотчиликни ривожлантиришнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш зарурлигини вақтнинг ўзи очиқ ойдин кўрсатиб берган.

Кўп сонли олимларнинг бажарган илмий тадқиқот ишлари натижасида помидор ва бодринг ўсимлигининг биологик хусусиятлари, уларни ўстириш технологиялари, селекция ва уруғчилик ишлари бўйича илмий ва амалий аҳамиятга эга янги натижаларга эришилган. Яна шу нарса ҳам маълум бўлдики, помидор ва бодрингдан мўл ва самарали ҳосил олишга тўсқинлик қиладиган омиллардан энг асосийси уларнинг ҳар хил гуруҳ микроорганизмларга мансуб турлар билан касалланишлари исбот қилинган. Помидор ва бодринг экиладиган барча мамлакатларда кенг тарқалган ва ўта хавфли замбуруғли касалликларга фитофтороз, сохта ун-шудринг, ун-шудринг, оқ чириши, қора моғор ва бошқа касалликлар кириши аниқланган (Казакова А.А., Пересыпкин В.С., Пидопличко Н.М., Ульянищев В.И., Black L., Conn K., Gabor B., ўзбек олимларидан Холмуродов Э.А., Авазов С.Э., Марупов А., Хасанов С.С.).

Бундан ташқари генетик селекционерлар зараркунанда ва касалликларга чидамли, ўсиш муҳитига мослашган янги навларни яратишган. Агрономлар помидор ва бодринг ўсимлигини ўстириш ва ривожланиш даврида қўллаш учун янги технологик усулларни жорий қилишган. Фитопатолог олимлар эса касаллик кўзғатувчи микроорганизмларга қарши уйғунлашган кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқишган. Натижада помидор ва бодринг маҳсулотининг ҳосили йилдан-йилга ошиб борган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий-тадқиқотлар режасининг ҚХА-9-141-2015 “Қишлоқ хўжалик экинларини зарарли организмлардан ҳимоя қилишнинг илмий

асосланган мажмуавий дастурини яратиш” (2015-2017 йй.) амалий лойихаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Тошкент вилояти шароитидаги иссиқхоналарда етиштирилётган помидор (*Solanum Lycopersicum L.*) ва бодринг (*Cucumis Sativus*) экинларида энг кўп учрайдиган замбуруғ турлари кўзғатадиган касалликларни аниқлаш ва улар келтирадиган зарарини аниқлаб, уларга қарши самарали кимёвий ва биологик кураш чораларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

Тошкент вилоятининг барча туманлари иссиқхоналарида ўстирилаётган помидор (*Solanum Lycopersicum L.*) ва бодринг (*Cucumis Sativus*) экинларида касалликларнинг тарқалиши ва зарарини аниқлаш;

Иссиқхона тупроқлари ва ҳавосидаги замбуруғ турларини ажратиш ва аниқлаш;

Ажратилган замбуруғ турларининг патогенлик хусусиятларини аниқлаш;

Иссиқхоналарда тарқалган помидор ва бодринг касалликларини аниқлаш ва уларга ташҳис қўйиш;

Помидор ва бодрингнинг иссиқхоналарда тарқалган касалликларининг зарарини аниқлаш;

Иссиқхона шароитида помидор ва бодринг ўсимликларида касаллик кўзғатувчи замбуруғ турларига қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш;

Помидор ва бодринг касалликларига қарши тавсия қилинган кураш тадбирларининг биологик ва иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида иссиқхоналар шароитида ўстирилаётган помидорнинг 2011135 Ламия F₁, 2003024 Бурон F₁, 2010118 Каролина F₁, 2008080 Эмпрессио F₁, 2010090 Венсра F₁, 201268 Карона F₁ ва маҳаллий 2013095 Ясмина F₁, 2009076 Бахор F₁ ва бодрингнинг – 2005025 Пасалимо F₁, 2005023 Магнум F₁, 2007041 Адхам F₁, 2007036 Дидим F₁, 2004015 Мулте Стар F₁, 2000025 Орзу F₁, 2003010 Пасандра F₁, 2008049 Барона, Дарон F₁, Амар F₁ навлари олинди.

Тадқиқотнинг предмети сифатида иссиқхоналардаги помидор ва бодринг ўсимликларининг асосий касалликлари, уларнинг айрим биологик хусусиятлари ҳамда уларга қарши ўсимликларни химоя қилишнинг биологик ва кимёвий воситалари олинди.

Тадқиқотнинг усуллари. Илмий тадқиқот ишларини бажариш жараёнида микология, фитопатология ва ўсимликларни касалликлардан химоя қилиш соҳасида ишлаган ва ҳозирги кунда ҳам ишлаётган етук олимлар томонидан ишлаб чиқилган усуллардан фойдаланилди. Жумладан, Н.А.Наумов, М.К.Хохряков, И.А.Дудка, С.П.Вассер, И.А.Элланская ва бошқаларнинг адабиётларида кўрсатилган замбуруғ турлари кўзғатган касалликлар билан касалланган помидор ва бодринг ўсимликларидан гербарий наъмуналарини йиғиш усулидан фойдаланилди. Помидор ва

бодринг ўсимлиги уруғларидан замбуруғ турларини ажратишда ва уларни аниқлаш усулида Н.А.Наумов, А.Я.Семенов, А.П.Абрамова, М.К.Хохряков ва бошқаларнинг маълумотларидан фойдаланилди. Помидор ва бодринг ўсимликларида қайд қилинган касалликларни кўзгатувчи замбуруғ турларини аниқлашда В.Г.Траншель, Н.М.Пидопличко, А.И.Курсанов, В.И.Билай, М.К.Хохряков, Т.А.Добзракова, К.М.Степанов, М.Ф.Летова, М.А.Литвинов ва бошқа олимларнинг аниқлагичларидан, замбуруғ турларининг систематик жойланишларини Saccardo, G.C.Ainswort, D.L.Hawksworth, G.R.Bisby монографиясидан фойдаланилди. Касалликларнинг ривожланиш даражасини Бутуниттифоқ ўсимликларни химоя қилиш институт ходимлари томонидан ишлаб чиқилган услубий қўлланмалардан, касалликларнинг келтирган зарарларини И.А.Дудка, С.П.Вассер, И.А.Элланская ва бошқалар, касалликларнинг тарқалиш даражасини аниқлашда А.Е.Чумаков, Т.И.Захарова усулларидан фойдаланилди. Замбуруғ турларининг ўсиш ва ривожланиш жараёнида касалланган ўсимлик тўқималари юқори қисмида ҳосил қилган ўсиш босқичларини, яъни конидий, спора, склероций, мева таналари ва уларнинг ичида ҳосил бўлган спораларининг ўлчамларини окуляр-микрометр ёрдамида аниқлашда Н.В.Попкова ва В.А.Шмиганинг монографиясидан фойдаланилди. Тажрибаларидан олинган натижаларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспехов усулларидан фойдаланиб ўтказилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Ташкент вилоятининг барча иссиқхоналарнинг замбуруғ турларидан зарарланганлик даражасини мониторинг қилиниб аниқланган;

Тошкент вилоятининг фермер хўжаликларидаги иссиқхоналарда етиштирилаётган помидор (*Solanum Lycopersicum L.*) ва бодринг (*Cucumis Sativus*) экинларининг зарарланган органларидан йиғилган гербарий намуналаридан замбуруғ турлари ажратилган ва уларнинг соф намуналари (културалар) тайёрланган;

Тошкент вилояти шароитидаги иссиқхоналарда учрайдиган помидор (*Solanum Lycopersicum L.*) ва бодринг (*Cucumis Sativus*) экинларида касаллик кўзгатувчи замбуруғ турлари аниқланган;

иссиқхона шароитида помидор ва бодринг экинларида учрайдиган фитопатоген хусусиятларга эга бўлган 4 та синф, 8 та тартиб, 12 та оила 25 та туркум ва 30 та тур, 3 та формага мансуб замбуруғ турлари ажратилган;

помидорда 16 та тур, бодрингда 15 та тур, ҳам помидор, ҳам бодринг экинларида 5 та замбуруғ турлари учраши аниқланган;

Deuteromycetes синфидан 15 та тур, 2 та форма, Zygomycetes синфидан 4 та, Ascomycetes синфидан 3 та тур, 1 та форма ва Oomycetes синфидан 3 та замбуруғ тури энг кўп тарқалган турлар сифатида ажратилган;

иссиқхона тупроқ чуқурликлари қатламларидан 21 та, иссиқхона ҳавоси таркибида 22 та замбуруғ турлари аниқланган, уларнинг ривожланиш ва тарқалиш қонуниятлари асосланган;

Тошкент вилоятининг иссиқхоналари шароитида помидор ва бодринг экинларининг асосий касалликлари аниқланган ва уларга қарши самарали кураш чоралари ишлаб чиқилган;

Тошкент вилоятининг иссиқхоналари шароитида помидор ва бодринг экинларининг асосий касалликларига қарши қўлланилган фунгицидларнинг биологик ва иқтисодий самарадорлиги аниқланган;

помидор ва бодринг навларининг асосий касалликларга толерантлиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

тадқиқотлар натижасида Тошкент вилоятининг Қибрай, Юқори Чирчиқ, Ўрта Чирчиқ, Қуйи Чирчиқ, Зангиота, Бекобод, Бўка, Охангарон, Паркент, Пискент туманларидаги ўстирилаётган помидор ва бодринг ўсимликларининг асосий касалликлари аниқланди ва уларга қарши самарали кураш чоралари ишлаб чиқилди, жумладан фитофтороз, сохта ун-шудринг, ун-шудринг, доғланиш ва чириш касалликлари билан зарарланган помидор ва бодринг ўсимликларида Превикур SL 722 с.э.к. 1,5 л/га қўлланилиганда 15 кундан сўнг биологик самарадорлик 90,9% ташкил этди, зарарланиш даражаси 20,3% дан 4,2% гача пасайди, касаллик ривожланиши 7,2% дан 0,9% га тушди, Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. 2,5 кг/га меъёрда ишлов берилганда 15 кундан сўнг биологик самарадорлик 91,6% ташкил этди, зарарланиш даражаси 20,3% дан 4,0% гача ва касаллик ривожланиши 7,2% дан 0,7 фоизгача пасайди.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ҳар йили лаборатория ва дала тажрибаларининг апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланганлиги, илмий-тадқиқотлар ҳисоботлари муҳокама этилганлиги, тақриз қилинганлиги, тадқиқот натижалари математик-статистик таҳлиллардан ўтказилганлиги, олинган илмий натижалар ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тадқиқот натижаларининг инновацион ярмаркаларда ҳамда Республика ва халқаро миқёсдаги илмий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти фитопатология соҳасидаги назарий билимларни ҳамда помидор ва бодрингда касаллик кўзгатувчи микроорганизмларнинг биологияси ва физиологиясига тегишли маълумотларни янада кенгайтириш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти иссиқхоналар шароитида помидор ва бодринг экинларининг вегетация даврида замбуруғлар кўзгатган касалликларни ўрганиш, батафсил таҳлил қилиш ва уларнинг ташхисини тўла тавсифлаб бериш асосида касаллик кўзгатувчи замбуруғ турларига қарши самарали кураш чораларига асосланиб, ишлаб чиқаришга жорий қилишдан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Тошкент вилояти шароитидаги иссиқхоналарда ўстирилаётган *Solanum Lycopersicum L.* ва *Cucumis Sativus* экинларида касаллик қўзғатувчи замбуруғ турларининг биоэкологик хусусиятлари ва уларга қарши кураш чоралари бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида:

помидор ва бодринг ўсимликларининг фитофтороз, ун шудринг, сохта ун шудринг, турли хил доғланишлар ва чириш касалликларига қарши курашда Превикур SL 722 с.э.к. 1,5 л/га, Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. 2,5 кг/га, Максим 2,5% сус.к., Витавакс 200 75% н.кук. фунгицидлари Тошкент вилоятининг Қибрай, Юқори Чирчик, Ўрта Чирчик, Қуйи Чирчик, Зангиота, Бекобод, Бўка, Охангарон, Паркент, Пискент туманларидаги иссиқхоналарда, жами 10 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 24 августдаги 02/025–2619–сон маълумотномаси). Натижада қўшимча ҳосилдорлик гектарига 80,0 ц/га ва 84,0 ц/га ни, рентабеллик эса мос равишда 898,0 % ва 854,0 % ташкил этган;

бодринг ўсимлигининг иссиқхоналардаги фузариоз ва илдиз чириш касалликларига қарши Максим 2,5 % сус.к. ва Витавакс 200 75% н.кук. фунгицидлари билан ишлов берилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 24 августдаги 02/025–2619–сон маълумотномаси). Натижада қўшимча ҳосилдорлик гектарига 56,0 ц/га ва 46,0 ц/га ни ва рентабеллик эса мос равишда 266,0% ва 323,0% ни ташкил этган;

помидорнинг фитофтороз ва доғланиш касалликларига қарши Превикур SL 722 с.э.к. 1,5 л/га ва Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. 2,5 кг/га сарф меъёрида фунгицидлар жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 24 августдаги 02/025–2619–сон маълумотномаси). Натижада ҳосилдорлик 364,4 ва 372,4 ц/га, иқтисодий самарадорлик гектарига 28580,0 ва 29830,0 минг сўмни ташкил этган.;

бодрингнинг фузариоз ва илдиз чириш касалликларига қарши Максим 2,5 % сус.к. ва Витавакс 200 75% н.кук. фунгицидлар жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 24 августдаги 02/025–2619–сон маълумотномаси). Натижада ҳосилдорлик 286.0 ва 276.0 ц/га, иқтисодий самарадорлик гектарига 21420,0 ва 17570,0 минг сўмни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 6 та, шу жумладан 5 та халқаро ва 1 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 17 та илмий иш, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, жумладан, 7 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр қилинган, 1 та монография чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, олтита боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 181 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати асослаб берилган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, мавзу бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи, муаммонинг ўрганилганлик даражаси келтирилган, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг илмий янгилиги, амалий натижалари ва уларнинг ишончлилиги баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижалари жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Помидор ва бодрингни касалликлардан химоя қилишнинг аҳволи ва истиқболлари**» деб номланган биринчи бобида адабиётлар шарҳи ёзилган бўлиб, унда сабзавотчилик соҳасининг инсонлар ҳаётида тутган ўрни, кўп қирралилиги, ривожланган хорижий мамлакатлар шароитида сабзавотчилик саноатини ривожлантириш усуллари ишлаб чиқишга оид бажарилган илмий тадқиқот ишларининг тахлили, помидор ва бодринг ўсимлигининг географик тарқалиши, уларнинг қисқача биологик хусусиятлари тахлили, соҳани янада ривожлантиришда уруғчилик ва селекция соҳасининг аҳамияти, мамлакатимиз аҳолисининг помидор ва бодрингга бўлган талабини қондириш, иссиқхоналар шароитида қўлланилган агротехник усуллари такомиллаштириш ҳамда Ўзбекистон Республикаси иссиқхоналари шароитида помидор ва бодринг ўсимликларидан мўл ва сифатли маҳсулот ҳосилини олиш усуллари ишлаб чиқиш мақсадида бажарилган тадқиқот ишларининг тахлили ва уларнинг ҳосилдорлигини ошириш учун экинларни зараркунанда ва касалликлардан химоя қилиш йўллари ҳамда усуллари баён этилган ва мавзунинг долзарблиги асосланган.

Диссертациянинг «**Илмий-тадқиқот ишларини бажариш даврида қўлланилган иш услублари**» деб номланган иккинчи бобида помидор ва бодринг касалликларининг иссиқхоналарда тарқалиши ва ривожланишини ҳисобга олиш, зарарланган ўсимликлар аъзоларидан намуналар олиш (гербарий тайёрлаш) ва лаборатория шароитида уларни микологик таҳлил қилиш, ажратилган замбуруғлар штамmlарини ўстириш учун қўлланилган озуқа муҳитларининг таркиби, ушбу штамmlарнинг морфологик ва микроскопик белгиларини ўрганиш усуллари ҳақидаги маълумотлар келтирилган. Диссертация мавзуси бўйича тадқиқотлар қуйидаги кетма-кетликда бажарилган: касалланган помидор ва бодринг ўсимликлари ва уларнинг аъзоларидан гербарий намуналарини йиғишда ботаника ва фитопатология соҳасидаги усуллардан; замбуруғларнинг соф культураларини олишда М.А. Литвинов; А.И. Дудка, С.П. Васер, И.А. Эланская, Э.З. Коваль усулларидан; помидор ва бодринг уруғларидан замбуруғларни ажратиш ва уларни аниқлашда А.Я. Семенов, А.П. Абрамова, М.К. Хохряков усулларидан ва касалланган помидор ва бодринг тўқималаридаги

замбуруғ турларини аниқлашда В.И. Билай; Т.А. Доброзракова ва бошқ. ҳамда Н.М. Пидопличколарнинг аниқлагичларидан фойдаланилган.

Диссертациянинг «Тошкент вилояти иссиқхоналари шароитида ўстириляётган помидор ва бодринг экинларидан ажратилган ва аниқланган замбуруғ турлари, уларнинг систематик жойланиши» деб номланган учинчи бобида Тошкент вилояти шароитида етиштириляётган помидор ва бодринглардан ажратилган ва аниқланган касаллик кўзгатувчи замбуруғ турлари ва уларнинг систематик жойланиши бўйича тадқиқот натижалари батафсил таҳлил қилинган.

1-жадвал

Тошкент вилояти иссиқхоналардаги тупроқдан ва ҳаво таркибидан ажратилган ҳамда аниқланган замбуруғ турлари (2001-2019 йиллар давомида)

Синфлар	Тартиблар	Оилалар	Туркумлар	Турлар ва формалар
Oomycetes	Peronosporales	Pythiaceae	Pythium	P.debarianum Hess
-//-	-//-	-//-	Phytophthora	P.infestans debarg
-//-	-//-	Peronosporaceae	Peronosporina	P.cubensis Berk et.curt
Zygomycetes	Mucorales	Mortierellaceae	Mortierella	Mortierella spp
-//-	-//-	Mucoraceae	Mucor	M.nigricans Ehr
-//-	-//-	-//-	-//-	M.racemosus Fres
-//-	-//-	-//-	Rhizopus	R.nigricans Ehr
Ascomycetes	Erysiphales	Erysiphaceae	Sphaerotheca	S.fuliginea Poll.f.cucumidis Yacz
-//-	Sphaeropsales	Sphaeropsidaceae	Ascochyta	F.cucumis Fuat.et Baum
-//-	-//-	-//-	Septoria	S.lucoperei Spig
-//-	-//-	Sclerotiaceae	Sclerotinia	S.sclerotium Lib.deby
-//-	Schaeriales	Chaetomiceae	Chaetomium	C.spirale Zopf
Deuteromycetes	Moniliales	Mucedinaceae	Acremonium	A.sclerotigenum ganis
-//-	-//-	-//-	Glocladium	G.roseum

1-жадвал (15)(11)(13) 5. 3. (19)

				(Liux) Bain
-//-	-//-	-//-	Aspergillus	A.niger v.Tigh
-//-	-//-	-//-	Penicillium	H.glaucum Link
Deuteromycetes	Moniliales	Mucedinaceae	Botrytis	B.cinerea Pers
-//-	-//-	-//-	Cephalosporium	C.acremonium
-//-	-//-	-//-	Trihoderma	T.lignorum (Tode) Harz
-//-	-//-	-//-	Trichothecium	T.roseum
-//-	-//-	-//-	Verticillium	V.clauliae Kleb
-//-	-//-	Dematiaceae	Humicola	H.nigrescens Owvik
-//-	-//-	-//-	Alternaria	A.Longipes (Ell/et Ev) Wasson
-//-	-//-	-//-	-//-	F.solani Ell et Mart
-//-	-//-	-//-	Cladosporium	C.fulvum Cook
-//-	-//-	-//-	-//-	C.cucumerium Ell et Arth
-//-	-//-	-//-	Helminthosporium	H.sativum Pom
-//-	-//-	-//-	Stemphylium	S.botryosum Wall
-//-	Aservulales	Melonconiaceae	Colletotrichum	C.Logenarium Ell et Holst
-//-	-//-	Tubuculariaceae	Fusarium	F.oxysporum (Schl) cmend Thed.et Hans
-//-	-//-	-//-	-//-	F.oxysporum f.lycopersici
-//-	-//-	-//-	-//-	F.oxysporum f.niveum (c.Smith) Bilai
-//-	Myceliales	-//-	Rhizoctonia	R.solani Kuch
Жами: 4	8	12	28	30 та тип, 3 та форма

Лаборатория шароитида миколог ва фитопатолог олимлар ишлаб чиққан ва шу соҳада қабул қилинган усуллардан фойдаланиб уларнинг турлари аниқланган.

Жадвалдаги маълумотларидан кўришиб турибдики, помидор ва бодринг экинларидан 4 та синф, 8 та тартиб, 12 та оила 25 та туркум ва 30 та тур 3 та форма замбуруғ турлари ажратилган ҳамда аниқланган. Улардан помидордан 16 та тур, бодрингдан 15 та тур, 5 та замбуруғ турлари иккала тур ўсимликларда ҳам қайд қилинган.

Яна шу нарса маълум бўлдики, турлар жихатидан энг кўп турлар Deuteromycetes синфидан 15 та, 2 та форма, Zygomycetes 4 та, Ascomycetes 3 та тур, 1 та форма ва Oomycetes 3 та тур ажратилган.

Кўп йиллик кузатишларимиз шуни кўрсатдики иссиқхоналар шароитида ўстирилаётган помидор ва бодринг экинларининг 2010118 Каролина F₁, 2008080 Эмпрессио F₁, 2005025 Пасалимо F₁, 2005023 Магнум F₁, 2007041 Адхам F₁ навларида йилдан йилга Fusarium, Phitophthora, Alternaria, Clodosporium, Penicillium, Aspergillus, Trihoderma туркумларининг вакиллари кўпайиб боришлари қайд қилинган.

Диссертациянинг «**Иссиқхоналарда ўсаётган помидор ва бодрингнинг асосий касалликлари**» деб номланган тўртинчи бобида Тошкент вилояти иссиқхоналари шароитида ўстирилаётган помидор ва бодринг ўсимликларининг асосий касалликлари тахлил қилинган. Помидор ўсимлигининг иссиқхоналар шароитида кенг тарқалган альтернариоз, қўнғир доғланиш, куруқ доғланиш, фузариоз сўлиш, кул ранг чириш, илдиз чириш ва фитофтороз касалликлари, бодрингнинг ун шудринг, сохта ун шудринг, аскохитоз, оқ чириш, қўнғир доғланиш, антракноз, фузариоз, илдиз чириш касалликлари ва уларнинг биоэкологик хусусиятлари келтирилган. Ундан ташқари иссиқхоналардаги помидор ва бодринг ўсимликларининг уруғ орқали ўтадиган касалликлари ҳам ўрганилган. Помидор ва бодринг ўсимликларида кенг тарқалган ва катта зарар етказадиган касаллик кўзғатувчи замбуруғ турларининг биологик хусусиятлари, уларни ўсимлик билан ўзаро муносабатлари ўрганилган. Олинган маълумотларни умумлаштириб иссиқхоналарда ўстирилаётган помидор ва бодринг ўсимликларидаги мавжуд касалликларнинг ташқи белгиларига асосланиб, уларни 3 гуруҳга бирлаштирилган.

Некроз ва доғланишлар – помидор ва бодринг ўсимликларининг барглари, гулпоялари ва бошқа касал аъзо тўқималарида кенг тарқалган касалликлардан ҳисобланади. Некрозлар ҳар хил шаклдаги катта-кичик доғлар (ўсимликларнинг ўлган тўқималари) ҳисобланади. Некрозларнинг тепа қисмида касалликни кўзғатган замбуруғ турларининг биологик хусусиятларига қараб, думалок, тухумсимон чўзинчоқ, учбурчак ёки умуман ҳар хил бурчакли шаклдаги катта-кичиклиги билан фарқ қиладиган доғлар ҳосил бўлади. Уларнинг ранглари касаллик кўзғатган замбуруғ турининг мицелий, конидийбанд ва конидияларининг рангига ўхшаш рангда бўлади.

Ғуборлар – помидор ва бодринг ўсимликларининг барглари, гулпоялари юзасида касаллик кўзгатувчи замбуруғ турларининг мицелий, конидиофора ва конидияларидан ташкил топган ёстикча турларидир. Улар ҳар хил шаклда бўлиб, аввало майда-майда тарқоқ жойлашган, кейинчалик ўсиш ва ривожланишлари натижасида катталашиб, бир-бири билан қўшилиб, катта ғуборларга айланиб қоладилар. Баъзи турларининг ғуборлари юмшоқ, бўш жойлашган, баъзилари эса зич, бир-бири билан маҳкам жипслашган, қаттиқ, баъзиларининг мицелийси ўсимлик тўқимаси ичида жойлашганлиги сабабли ғуборлари фақат конидийфора ва конидиялардан иборат бўлади.

Чириш – помидор ва бодринг ўсимликларида кенг тарқалган помидор ва бодринга кўп зарар келтирадиган касалликлардан бири ҳисобланади. Чириш касаллигини кўзгатувчи замбуруғ турлари олдин ўсимликнинг помидор ва бодринг бошини юмшатади. Сўнгра уни чирита бошлайди. Касал тўқима бўшашиб, юмшаб қолади ва натижада бўтқага ўхшаб чириб, қўлланса хид чиқаради. Касал кўзгатувчи замбуруғ турига муносиб ўсимлик чириган аъзолари тепасида ҳар хил рангли ғуборлар ҳосил бўлади. Склеротиниоз чиришда – оқ, ботритиозда – кулранг, фузариозда – пушти, кизғиш, альтернариозда – қора, пенициллиозда – яшил ва ҳоказо. Демак, касалланган помидор ва бодринг ўсимлиги аъзолари тепасида ҳосил бўлган касалликларнинг ташқи кўринишидаги ўзгаришлари хўжайин ўсимлик билан замбуруғ турларининг ўзаро ҳаёт жараёнида ўтказган биологик муносабатларининг самарасидир. Мавжуд касалликлар бир-биридан ташқи кўриниши ва биологик хусусиятлари билан фарқланиши, замбуруғ турларини ўсимликларнинг баргида, гулбандида ҳар хил рангли ва шаклли доғлар ҳосил қилиш сабаблари аниқланиб, уларни бартараф қилиш йўллари асослаб берилган.

Диссертациянинг «**Помидор ва бодринг ўсимликларининг асосий касалликларига қарши қўлланилган усул ва воситаларнинг биологик самарадорлиги**» деб номланган бешинчи бобида иссиқхоналар шароитида помидор ва бодрингда учрайдиган касалликлар ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқот натижалари ёритилган. Ўсимлик касалликларига қарши ишлатиладиган барча кураш усулларини қўйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин: профилактик чоралар (огоҳлантирувчи, олдини олувчи) ва терапевтик чоралар (даволовчи). Ўсимлик касалликларига қарши кураш чораларига комплекс агротехник тадбирлар, кимёвий, биологик ва бошқа кураш усуллари киради. Ушбу усуллар ичида ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилишда кимёвий кураш чоралари энг тезкор ва самарали воситалар бўлиб ҳисобланади. Помидор ва бодринг ўсимликларининг касалликларига қарши қўлланиладиган фунгицидларнинг самарадорлиги тўғрисида маълумотлар камлиги ва янги фунгицидларни замбуруғлар кўзгатадиган касалликларга қарши қўллаш ҳақидаги маълумотлар йўқлиги сабабли айрим фунгицидларни касалликларга қарши қўллаш мумкинлигини ўрганишга алоҳида эътибор берилган.

**Қўлланилган фунгицидларнинг тавсия этилган меъёрларини
фитопатоген замбуруғларнинг соф намуналарини (културалар)
ривожланишига таъсири (ўсишни чеклаш зонаси, мм)**

Фунгицидлар Тест-культура	Акробат МЦ, в.д.г.	Ридомил Голд МЦ в.д.г.	Максим 2.5 % сус.к	Фундазол с.п.	Превикур SL 722 с.э.к	Курзат Р 70% с.п	Квадрис 25% н.кук	Витовакс 200 75 % н.кук	Назорат (сув)
<i>Fusarium solani</i>	2	4	5	4	4	3	2	5	-
<i>Cladosporium herbarum</i>	4	3	5	3	4	3	1	4	-
<i>Alternaria alternata</i>	3	4	5	3	6	4	2	4	-
<i>Botrytis cinerea</i>	4	5	6	5	6	5	2	5	-
<i>Aspergillus niger</i>	3	5	6	3	5	4	2	6	-

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики илмий-тадқиқот ишини бажаришда қуйидаги фитопатоген замбуруғ турлари тест-культура сифатида қўлланилган: *Fusarium oxysporum*, *F.solani*, *Cladosporium herbarum*, *Alternaria alternata*, *Botrytis byssoidea*, *B. cinerea*, *Trichothecium roseum*, *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum*, *P. lanosum* ва бошқалар. Олиб борилган тажрибалар асосида энг самарали фунгицидлар Ридомил Голд МЦ в.д.г., Превикур SL 722 с.э.к, Максим 2.5 % сус.к. ҳамда Витовакс 200 75% н.кук. эканлиги исботланган.

Иссиқхоналарда бодринг касалликларига қарши олиб борилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, бодрингнинг асосий касалликларига қарши биологик препаратлар билан ишлов бериш ҳам касалликларга нисбатан самарали натижа берди. Бодрингнинг фузариоз сўлиш ва илдиз чириш касалликларига қарши *Trichoderma lignorum* штаммлари қўлланилганда №51 чи штамм №7 чи штаммга қараганда фаолроқ бўлди. Уларнинг тарқалиши муваффақ равишда 3,8% ва 4,7% бўлди. Илдиз чириш касаллиги қайд этилмади. Ҳосилдорлик бир м² дан 9,17 кг га тенг бўлиб, биологик самарадорлик фузариоз сўлишга нисбатан №51 чи штамм қўлланилганда 81,5%, №7 чи штаммда 77,1% ни ташкил қилди. Назоратда бу кўрсаткичлари, яъни касалликни тарқалиши, фузариоз сўлиш 20,5%, илдиз чириш 11,2% ва ҳосилдорлик 1 м² дан 8,14 кг бўлди (3-жадвал).

**Бодрингнинг фузариоз сўлиш ва илдиз чириш касалликларига
Trichoderma lignorum штамmlарининг таъсири (2016-2018 йиллар).**

Тажриба вариантлари	қўлланилган штамм №	Бодринг нави	Препаратнинг сарфлаш меъёри	Ўсимликнинг касалланиши, % ҳисобида		Ҳосилдорлик, кг/м ² ҳисобида	Қўшимча ҳосил, кг/м ² ҳисобида	Препаратларнинг биологик самарадорлиги, % ҳисобида	
				Фузариоз сўлиш	Илдиз чириш			Фузариоз сўлиш	Илдиз чириш
Назорат (ишлов берилмаган ўсимлик)	-	Мультистар	-	20,5	11,2	8,14	-	-	-
Tr.lignorum штамmlари тупрокқа солинган	№51	Мультистар	30 г/м ²	4,3	2,0	9,10	0,96	69,3	81,2
	№7		30 г/ м ²	5,6	2,7	9,05	0,91	72,7	75,9
Tr.lignorum штамmlари ўсимлик кўчати экиладиган уяга солинган	№51	Мультистар	10 г/бир уяга	-	-	9,20	1,06	100	100
	№7		10 г/бир уяга	-	-	9,20	1,06	100	100
Tr.lignorum штамmlари билан ўсимлик кўчатларининг илдизларига ишлов берилган	№51	Мультистар	2 мл/кўчат	3,8	-	9,17	1,03	81,5	100
	№7		2 л/кўчат	4,7	-	9,17	1,03	77,1	100

4-жадвал

Помидор ўсимлигининг фитофтороз билан касалланишига фунгицидларнинг таъсири

(ишлаб чиқариш тажрибаси, 2013-2019 й., Тошкент вилояти, Қибрай тумани, «АСС Агро» ф/х)

№	Тажриба вариантлари, фунгицид сарф-меъёри	Сарф меъёрлари, кг/га /л/га	Зарарланиш даражаси, %	Касаллик ривожланиши %	Биологик самарадорлиги %
1.	Назорат, и/б	-	20,1	8,3	-
2.	Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г.	2,5 кг/га	5,4	1,9	90,9
3.	Превикур SL 722	1,5 л/га	5,0	1,6	85,3

4-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики фитофтороз касаллиги билан зарарланган помидор ўсимликларида Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. ва Превикур SL 722 с.э.к. билан ишлов берилди. Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г.– 2,5 кг/га меъёрда қўлланилганда 15 кундан сўнг биологик самарадорлик 90,9% ташкил этди, зарарланиш даражаси 20,1% дан 5,4% гача пасайди, касаллик ривожланиши 8,3% дан 1,9 % гача тушди. Превикур SL 722 с.э.к. билан ишлов берилганда 1,5 л/га меъёрда қўлланилганда 15 кундан сўнг биологик самарадорлик 85,3% ташкил этди, зарарланиш даражаси 20,1% дан 5,0 % гача пасайди, касаллик ривожланиши 8,3% дан 1,6 % гача тушди.

5-жадвал

Помидор ўсимлигининг фитофтороз билан касалланишига фунгицидларнинг биологик самарадорлиги

(ишлаб чиқариш тажрибаси, 2013-2019 й., Тошкент вилояти, Қибрай тумани, «АСС Агро» ф/х)

Тажриба вариантлари, фунгицидлар сарф нормалари	Помидор ўсимлигининг фитофтороз касаллигига қарши Ридомил Голд МЦ 68% фунгицидининг биологик самарадорлиги		
	15 кундан к/н и.к.*	30 кундан к/н и.к.	45 кундан к/н и.к.
Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. 2,5 кг/га	90,9	85,1	79,3
Превикур SL 722 1,5 л/га	85,3	81,0	77,1
Назорат, и/б	-	-	-

* Қисқартма: к/н – кейин; и.к. – ишловдан кейин; и/б – ишлов берилмаган

5-жадвал маълумотларидан маълум бўлдики Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. 2,5 кг/га билан, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, «АСС Агро» фермер хўжалигида ишлов берганимизда, помидорнинг фитофтороз касаллигига қарши фунгицидларнинг биологик самарадорлиги 15 кун ўтиб 90,9%,

Превикур SL 722 1,5 л/га да эса 85,3% ни кўрсатди. Назорат сифатида оддий сувдан фойдаланилди.

6-жадвал

**Помидор ўсимлигининг илдиз чириш билан касалланишига
фунгицидларнинг биологик самарадорлиги**
(ишлаб чиқариш тажрибаси, 2013-2019 й., Тошкент вилояти, Тошкент тумани,
«Yusupov G'ayrat fayz» ф/х)

Тажриба вариантлари, фунгицидлар сарф нормалари	Помидор ўсимлигининг илдиз чириш касаллигига қарши фунгицидларнинг биологик самарадорлиги		
	15 кун к/н и.к. *	30 кун к/н и.к.	45 кун к/н и.к.
Максим 2,5 % сус.к.	90,8	86,5	83,7
Витавакс 200 75% н.кук.	86,4	80,5	76,2

* Қисқартма: к/н – кейин; и.к. – ишловдан кейин; и/б – ишлов берилмаган

6-жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, Тошкент вилояти шароитида олинган натижаларга қараганда, энг юқори биологик самарадорлик Максим 2,5 % сус.к. 90,8% препаратиди кузатилди, сўнгра Витавакс 200 75% н.кук. 86,4% мутаносиб равишда биологик самарадорлик 2 хафтадан кейин кузатилди, яъни максимал таъсирини кўриш учун 15 кун керак бўлди.

Бодрингнинг энг хавфли касалликлар қаторига фузариоз чириш, ун шудринг киради. Иссиқхоналар шароитида фузариоз чириш касалликлари билан курашиш учун қўйилган тажрибаларда қуйидаги препаратлар Максим 2,5 % сус.к. ва Витавакс 200 75% н.кук. фунгициди билан ишлов бердик. Юқоридаги препаратлар билан ишлов берилганда олинган касалланиш натижалари ва уларнинг биологик самарадорлиги 7-жадвалда келтирилган.

7-жадвал

**Бодрингнинг фузариоз чириш касаллигига қарши фунгицидларнинг
биологик самарадорлиги**
(ишлаб чиқариш тажрибаси, 2013-2019 й.,
Тошкент вилояти, Тошкент тумани, «Nurmat Ziyu Nur» ф/х)

Тажриба вариантлари, фунгицидлар сарф нормалари	Бодрингнинг фузариоз чириш касаллигига қарши Максим 2,5 % сус.к. фунгицидининг биологик самарадорлиги		
	15 кун к/н и.к. *	30 кун к/н и.к.	45 кун к/н и.к.
Максим 2,5 % сус.к.	90,6	87,6	81,4
Витавакс 200 75% н.кук.	87,7	82,5	79,9

* Қисқартма: к/н – кейин;; и.к. –ишловдан кейин; и/б – ишлов берилмаган

7-жадвал натижаларига караганда, энг юкори биологик самарадорлик Максим 2,5 % сус.к. 90,6% препаратида кузатилди, сўнгра Витавакс 200 75% н.кук. 87,7 % мутаносиб равишда биологик самарадорлик 2 хафтадан кейин кузатилди, яъни максимал таъсирини кўриш учун 15 кун керак бўлди, 30-кунга келиб самарадорлик, мутаносиб равишда, 87,7%, 82,5% ва 79,9% пасайганини кузатдик.

Диссертациянинг «**Помидор ва бодрингни касалликлардан ҳимоя қилишнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги**» деб номланган олтинчи бобида иссиқхоналар шароитида помидор ва бодрингда учрайдиган касалликларга қарши қўлланилган фунгицидларнинг иқтисодий самарадорлиги бўйича тадқиқот натижалари ёритилган.

Помидорнинг фитофтороз ва доғланиш касаллигига қарши қўлланилган фунгицидлардан Превикур SL 722 с.э.к. 1,5 л/га ва Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. 2,5 кг/га сарф меъёрида қўллаганимизда энг юкори иқтисодий самарадорликни кўрсатди. Жумладан: ҳосилдорлик 364.4 ва 372.4 ц/га, иқтисодий самарадорлик гектарига 28580,0 ва 29830,0 минг сўмни, рентабеллик эса 898 % ва 854,0 % ни ташкил этди (8-жадвал).

8-жадвал

Помидорнинг фитофтороз ва доғланиш касаллигига қарши қўлланилган фунгицидларнинг иқтисодий самарадорлиги (2017-2018 йй.)

№	Кўрсаткичлар	Назорат (ҳимоя қилинмаган)	Превикур SL 722 с.э.к. 1,5 л/га	Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. 2,5 кг/га
1.	Ҳосилдорлик, <i>ц/га</i>	288,4	368,4	372,4
2.	Сақлаб қолинган ҳосил, <i>ц/га</i>	-	80,0	84,0
3.	Бир гектарга сарфланган дори миқдори, <i>л/га</i>	-	3,0	5,0
4.	Касалликларга қарши ишлов ўтказиш, марта	-	2	2
5.	Бир гектарга сарфланган дорининг умумий нархи, <i>минг сўм/га</i>	-	930,0	1150,0
6.	Бир гектарни ҳимоя қилишга кетган хизмат ва трактор хақи, <i>минг сўм/га</i>	-	1600,0	1600,0
7.	Кўшимча ҳосилни йиғиб, ташишга кетган сарф, <i>минг сўм/га</i>	-	650,0	780,0
8.	Ўсимликларни ҳимоя қилиш ҳамда кўшимча ҳосил йиғим-теримига кетган умумий сарф, <i>минг сўм/га</i>	-	3180,0	3530,0
9.	Ҳосилни етиштириш учун қилинган умумий сарф, <i>минг. сўм/га</i>	87000,0	87000,0	87000,0
10.	Жами сарф, <i>минг. сўм/га</i>	87000,0	90180,0	90530,0
11.	Бир гектардан олинган ҳосилнинг нархи, <i>минг. сўм/га</i>	115360,0	147360,0	148960,0

8-жадвал (15)(11)(13) 5. 3. (19)

12.	Қўшимча ҳосилнинг қиймати, <i>минг сўм/га</i>	-	32000,0	33600,0
13.	Шартли соф фойда йиғиндиси, <i>минг сўм/га</i>	28600,0	57180,0	58430,0
14.	Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик, <i>минг сўм/га</i>	-	28580,0	29830,0
15.	Сарфланган бир сўм оқланиши, <i>марта</i>	-	8,9	8,4
16.	Ўсимликларни ҳимоя қилиш фойдалилиги (рентабеллиги), %	-	898	854

Изоҳ: 2018 йил 1 кг помидорнинг нархи 4000 сўм бўлган.

Бодрингнинг фузариоз ва илдиз чириш касалликларига қарши уруғ дориллагичлар орасида эса қўлланилган Витавакс 200 75% н.кук. препарати юқори самарадорликка эга эканлиги аниқланди. Витавакс 200 75% н.кук. ишлатиб етиштирилган бодрингнинг ҳар бир гектаридан сақлаб қолинган ҳосил 56 ц/га, иқтисодий самарадорлик эса 21420,0 минг сўмни ташкил этди (9-жадвал).

9-жадвал

Бодрингнинг фузариоз ва илдиз чириш касаллигига қарши уруғ дориллагичларнинг иқтисодий самарадорлиги (2017-2018 йй.)

№	Кўрсаткичлар	Назорат (Ҳимоя қилинмаган)	Максим 2,5 % сус.к.	Витавакс 200 75% н.кук.
1.	Ҳосилдорлик, ц/га	230,0	286,0	276,0
2.	Сақлаб қолинган ҳосил, ц/га	-	56	46
3.	Бир гектарни ҳимоя қилишга кетган хизмат ва трактор хақи, минг сўм/га	-	300,0	300,0
3.	Қўшимча ҳосилни йиғиб, ташишга кетган сарф, минг сўм/га	-	240,0	230,0
4.	Ўсимликларни ҳимоя қилиш ҳамда қўшимча ҳосил йиғим-теримига кетган умумий сарф, минг сўм/га	-	980,0	830,0
5.	Ҳосилни етиштириш учун қилинган умумий сарф, <i>минг. сўм/га</i>	56000,0	56000,0	56000,0
6.	Жами сарф, минг., сўм/га	56000,0	56980,0	56830,0
7.	Бир гектардан олинган ҳосилнинг нархи, <i>минг. сўм/га</i>	92000,0	114400,0	110400,0

8.	Кўшимча ҳосилнинг қиймати, минг сўм/га	-	22400,0	18400,0
9.	Шартли соф фойда йиғиндиси, минг сўм/га	36000,0	57420,0	53570,0
10.	Назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик, минг сўм/га	-	21420,0	17570,0
11.	Сарфланган бир сўм оқланиши, марта	-	2,6	3,2
12.	Ўсимликларни ҳимоя қилиш фойдалилиги (рентабеллиги), %	-	266,0	323,0

Изоҳ: 2018 йил 1 кг бодрингнинг нархи 4000 сўм бўлган.

Юқорида келтирилган маълумотлардан шундай хулосага келиш мумкинки, иссиқхоналар шароитида помидор ва бодринг ўсимликларида замбуруғ турлари кўзғатадиган касалликларга қарши ишлатиладиган кимёвий ва биологик препаратларнинг иқтисодий самарадорлиги, препаратларнинг турларига қараб мос равишда ўзгариб боради.

ХУЛОСАЛАР

1. Ташкент вилоятининг Қибрай, Юқори Чирчиқ, Ўрта Чирчиқ, Қуйи Чирчиқ, Зангиота, Бекобод, Бўка, Охангарон, Паркент, Пискент туманларидаги барча иссиқхоналарни замбуруғли касалликлар билан зарарланганлик даражаси тўлиқ мониторинг қилинди.

2. Тошкент вилоятининг барча туманларининг фермер хўжалиқларидаги иссиқхоналарда етиштирилаётган помидор (*Solanum Lycopersicum* L.) ва бодринг (*Cucumis Sativus*) экинларининг зарарланган органларидан гербарий наъмуналари йиғилди.

3. Йиғилган гербарий наъмуналаридан замбуруғ турлари ажратилди ва уларнинг соф культуралари таёрланди

4. Тошкент вилояти шароитидаги иссиқхоналарда помидор (*Solanum Lycopersicum* L.) ва бодринг (*Cucumis Sativus*) экинларида касаллик кўзғатувчи замбуруғ турларининг патогенлик хусусиятлари аниқланди

5. Тошкент вилоятининг туманларидаги иссиқхоналарида ўсирилаётган помидор ва бодринг экинларининг, тупроғидан ва ҳавоси таркибидан жами 4 та синф, 8 та тартиб, 12 та оила, 28 та туркум ва 30 тур, 3 та форма замбуруғ турлари ажратилди ва аниқланди. Турлар жихатидан энг кўп учраши *Deuteromycetes* синфида- 21 та, кейинги ўринда *Zygomycetes* ва *Ascomycetes* синфларида -4 тадан, энг кам *Oomycetes* синфида- 3 та тур аниқланди.

6. Умумий аниқланган замбуруғ турларидан 8 та тур 1 форма иссиқхоналар шароитида ўстирилаётган помидор экинларида кенг тарқалган ва кўп зарар келтирадиган турлардан эканлиги аниқланди. Жумладан *S.fulvum*-кўнғир доғланиш касаллигининг тарқалиши 28%-ҳосилни

йўқотилиши 14,5%; *A. longipes*–куруқ доғланиш 26%-11,5%; *F. oxysporum*–сўлиш касаллиги 25,5%-24,0%; *V. cinereae*–кулранг чириш-19,5%-20,0%; *P. infectans*–фитофтороз – 16,5%-8,9% фоизларни ташкил қилди.

7. Бодринг экинларидан 8 та тур, 2 та форма касал кўзғатувчи замбуруғ турлари ажратилди ва аниқланди. Деярлик ҳамма иссиқхоналарда ун-шудринг ва сохта ун шудринг касаллиги қайд қилинди. Касал кўзғатувчиси *Sph. fuliginiae* Poll.f/ *cucumidis*, тарқалиши 37,5%-мева ҳосилининг йўқотилиши 30,5% ни; кейин *S. sclerotiorum*-оқ чириш-26,0% ни; *C. lagenarium*-антракноз-25,5%-18,2% ни; *A. cucumis*-аскохитоз -22,5%-25,5% ни; *C. cucumerum*– кўнғир доғланиш-24,5%-27,0% фоизни ташкил қилди.

8. Иссиқхоналар шароитида помидор ва бодринг экинлари ўстирилаётган тупроқ таркибидаги 21 та туркумга мансуб 21 та замбуруғ турлари аниқланади. Улардан тупроқ чуқурлиги бўйича энг кўпи – 19 та туркум 20-30 см чуқурликда, энг кам – 5 та 40-50 см чуқурликда учради. Ҳамма чуқурликда *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trihoderma* туркумларининг вакиллари учраган бўлса, энг кам *Actinomyces*, *Hemicola*, *Stemphylium* туркум вакиллари ажратиб олинди. Помидорда туркумлар сони бодрингга қараганда кўпроқ учради.

9. Иссиқхоналарни ҳавоси таркибидан 22 та туркум замбуруғ вакиллари аниқланди. Улардан энг кўп колониялар сони *Fusarium*да қайд қилинган, кейин *Alternaria* – 915, *Botrytis* – 896, *Penicillium* – 879, *Cladosporium* – 785 ва энг кам *Hemicola* – 93 туркумларига мансуб замбуруғ колониялари ажратилди. Тупроқ сиртида ва 0,5 м баландликда *Fusarium*, *Cladosporium*, *Botrytis*, *Rhizoctonia* асосан илдиз чириш касаллигини кўзғатувчиси замбуруғ туркумлари ажратилган бўлса, юқорига кўтарилган сари уларнинг сони камайиб ўрнига ўсимликларнинг баргида, поясида, мевасида ҳар хил доғлар ва ғуборлар ҳосил қиладиган *Alternaria*, *Ascochyta*, *Colletotrichum* туркумларига мансуб турлар ажратилди.

10. Иссиқхонадаги бодрингни ун-шудринг касалигига қарши Витавакс кўлланилганда касаллик умуман кузатилмади, 1 м² дан кўшимча 2,05 кг ҳосил олинди ва доғланишларга қарши эса Максим ишлатилганда касаллик бутунлай йўқолди. 1 м² дан кўшимча 0,44-1,27 кг ҳосил олинди.

Оқ чиришга қарши тупроққа *Tr. lignorum* ўстирилган сули дони қолдиқларидан 1 м² га 30 г миқдорда солинганда касалликни ривожланиши чегараланди ва ҳар 1 м² дан кўшимча 0,74-0,81 кг ҳосил олинди.

Фузариоз сўлиш ва илдиз чириш касалликларига қарши бодринг кўчати экиладиган уяга триходерма замбуруғи ўстирилган субстратдан 10 г миқдорда солиш касалликларни бутунлай йўқотди ва 1 м² дан кўшимча 1,06 кг ҳосил олишга эришилди.

11. Касал помидор ва бодринг ўсимликларидан йиғилган уруғларни экишдан олдин *Tr. lignorum* замбуруғини кукуни (30 г/кг) билан аралаштириб экин ёки уруғларга 2-3 соат 55°C ҳароратда ишлов бериш уруғларни унувчанлигини оширди ва касал ниҳоллар сонини икки баробар камайтирди.

12. Фитофтороз касаллиги билан зарарланган помидор ўсимликларига Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. ва Превикур SL 722 с.э.к. билан ишлов берилди. Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. 2,5 кг/га меъёрда қўлланилганда 15 кундан сўнг биологик самарадорлик 90,9% ташкил этди, зарарланиш даражаси 20,1% дан 5,4% гача пасайди, касалликни ривожланиши 8,3% дан 1,9% гача тушди. Превикур SL 722 с.э.к. 1,5 л/га меъёрда қўлланилганда 15 кундан сўнг биологик самарадорлик 85,3% ташкил этди, зарарланиш даражаси 20,1% дан 5,0% гача пасайди, касаллик ривожланиши 8,3% дан 1,6% гача тушди.

13. Помидорнинг фитофтороз ва доғланиш касалликларига қарши ўтказилган кимёвий курашнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш мақсадида Превикур SL 722 с.э.к. 1,5 л/га ва Ридомил Голд МЦ 68% н.кук. 2,5 кг/га сарф миқдорларда фунгицидлар ишлатилган вариантлар ўрганилди. Натижада ҳосилдорлик 364.4 ва 372.4 ц/га, иқтисодий самарадорлик гектарига 28580,0 ва 29830,0 минг сўмни, рентабеллик эса 898 % ва 854,0 % ни ташкил этди

14. Бодрингни фузариоз ва илдиз чириш касалликларига қарши қўлланилган Максим 2,5 % сус.к. ва Витавакс 200 75% н.кук. фунгицидини синондан ўтказилганда назоратга нисбатан ҳосилдорлик гектарига 56 ц/га ва 46ц/га ни ташкил этган бўлса, иқтисодий самарадорлик гектарига 21420,0 ва 17570,0 минг сўмни, рентабеллик эса 672,0% ни ташкил этди. Витавакс 200 75% н.кук. препарати қўлланилган вариантда эса назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлик 12619,0 минг сўмни ташкил этган, бунга мос равишда рентабеллик 266,0% ва 323,0% ни ташкил этди.

15. Помидор ва бодринг экинларининг вегетация даври тугагандан сўнг инфекция манбаини камайтириш учун ўсимлик қолдиқлари ташқарига чиқарилиб, ерни 40 см чуқурликда ҳайдаб, келгуси экиш давригача тупроққа дам бериш қулай усул бўлиб, шу вақт ичида замбуруғ инфекцияси ернинг пастки қатламига тушиб, сапротроф микроорганизмлар таъсирида нобуд бўлади.

16. Тошкент вилояти шароитида помидорнинг иссиқхоналардаги асосий фитофтороз, доғланиш ва илдиз чириш касалликларига қарши ишлатиш учун энг самарали фунгицидлар қаторига Превикур SL 722 с.э.к. 1,5 л/га, Ридомил Голд МЦ 68% с.э.г. 2,5 кг/га, Фундазол с.п., Селест Топ, к.с., бодрингнинг фузариоз, илдиз чириш ва ун шудринг касалликларига қарши Максим 2,5 % сус.к. ва Витавакс 200 75% н.кук.. фунгицидлари қўлланилганда, касаллик белгилари кам миқдорда, баъзан умуман намоён бўлмаслиги, ҳосилдорлиги эса юқори бўлиши тажрибаларда аниқланди.

17. Помидор ва бодрингни фузариоз сўлиш ва илдиз чириш касалликларига қарши биологик восита сули қолдиқларида ўстирилган *Tr.lignoium* замбуруғини кўчат экиладиган ҳар бир уяга 20 граммдан солиш ва бу замбуруғ ўстирилган суюқ озика муҳитига кўчатнинг илдизини ботириб олиш (ҳар бир кўчатга 2 мл ҳисобида) тавсия қилинади. Натижада уларни касалликлардан бутунлай зарарланмаслигини таъминлайди.

18. Помидор ва бодринг касалликларининг кўпчилиги уруғ орқали ўтади. Шунинг учун уруғларни экишдан олдин *Tr.lignoum* замбуруғининг кукуни билан аралаштириб экиш (20г/кг) ёки уруғларга 1 кун $+55^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ишлов бериш тавсия қилинади. Натижада уруғларнинг унувчанлиги ошиши ва касал ниҳолларнинг сони икки баробар камаиши қайд этилди.

19. Помидорнинг иссиқхоналар шароитида асосий замбуруғли касалликларига чидамли 2011135 Ламия F₁, ва 2003024 Бурон F₁ навларини ва бодрингнинг чидамли 2004015 Мулте Стар F₁, 2000025 Орзу F₁ 2007036 Дидим F₁ навларини экиш фермер хўжаликларига тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ХАСАНОВ САЙДИНАБИ САЙДИВАЛИЕВИЧ

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ ГРИБОВ,
ВЫЗЫВАЮЩИХ БОЛЕЗНИ НА КУЛЬТУРАХ SOLANUM
LYCOPERSICUM L. И CUCUMIS SATIVUS ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ В
УСЛОВИЯХ ТЕПЛИЦ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРЫ
БОРЬБЫ ПРОТИВ НИХ**

06.01.09 – Защита растений

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
ДОКТОРА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК (DSC)**

ТАШКЕНТ – 2020

Тема диссертации доктора сельскохозяйственных наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.3.DSc/Qx167

Докторская диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.tdau.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный консультант:	Сулаймонов Ботиржон Абдушукирович доктор биологических наук, академик
Официальные оппоненты:	Торениязов Елмурат Шериниязович доктор сельскохозяйственных наук, профессор Рамазанова Савия Сулаймоновна доктор биологических наук, профессор Маннанов Рустам Нигматович доктор биологических наук
Ведущая организация:	Научно-исследовательский институт овощебахчевых культур картофеля

Защита диссертации состоится «__» _____ 2020 года в ____ часов на заседании научного совета DSc.05/30.12.2019.Qx.13.011 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1 этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером _____). (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2020 года
(реестр протокола рассылки номер ____ от «__» _____ 2020 года).

Э.Т.Бердиев

Зам. председатель научного совета по
присуждению ученых степеней, д.с.х.н.,
профессор

Я.Х.Юлдашов

Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученых степеней, к.с.х.н.,
профессор

Э.Т.Бердиев

Председатель научного семинара при научном
совете по присуждению ученых степеней,
д.с.х.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Основой научных исследований во всем мире является дальнейшее развитие овощеводства, получение богатого и качественного урожая овощных культур и удовлетворение в них потребностей людей. По данным ФАО, во всем мире ежегодный урожай томатов и огурцов снижается в среднем на 40 процентов в результате поражения болезнями и вредителями, из которых 20-80 процентов наблюдается в условиях теплицах. В мировом масштабе, на сегодняшний день, посеы томатов и огурцов, как и все зеленые растения, заражены различными группами микроорганизмов, и доказано, что большинство этих заболеваний вызывается грибами, в частности, в нашей стране издревле выращиванию овощных культур (томатов и огурцов) уделяется большое значение.

В настоящее время в ведущих странах мира проводятся широкомасштабные научно-исследовательские работы, направленные на выращивание томатов и огурцов, выявление их болезней и разработку эффективных методов борьбы против них. К широко распространенным и вредоносным болезням томатов и огурцов в период вегетации относятся: фитофтороз, ложная мучнистая роса, мучнистая роса, пятнистости и гнили. Большое практическое значение имеет определение грибных болезней, вызывающих поражение растений томата и огурца, культурально-морфологических и биологических особенностей патогенных видов, определение эффективных мер борьбы против них.

В сельском хозяйстве республики осуществляются широкомасштабные мероприятия по развитию отрасли овощеводства. В результате этого разработаны технологии получения высокого и качественного урожая с растений томата и огурца в теплицах, являющихся основными культурами в овощеводстве. В этой связи требуется уделение особого внимания на снижение степени поражения растений грибными болезнями при выращивании томата и огурца и усилению мероприятий по борьбе против них. В Стратегии действий развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы отмечены важные задачи по «... защите растений от различных болезней и вредителей при возделывании плодовоовощных и бахчевых культур». В этой связи важное значение имеет расширение научно-исследовательских работ по созданию устойчивых к болезням и вредителям сортов томата и огурца, разработке эффективных мер борьбы против широко распространённых на растениях томата и огурца грибных болезней, наносящих большой вред развитию отрасли.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Постановлениями Кабинета Министров Республики Узбекистан № 117-11 от 21 августа 2000 года “О защите сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорной растительности”; № 148 от 29 марта 2004 года “О мерах по совершенствованию и повышению эффективности службы защиты

растений”, Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-1047 от 26 января 2009 «О дополнительных мерах по расширению производства продовольственных товаров и насыщению внутреннего рынка», Указом Президента Республики Узбекистан № УП-5388 от 29 марта 2018 года «О дополнительных мерах по ускоренному развитию плодовоовощеводства в Республике Узбекистан» и Указом Президента Республики Узбекистан № ПФ-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» в разделе 3.3. «Модернизация и интенсивное развитие сельского хозяйства», а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Широкомасштабные научные исследования по защите растений от вредителей и болезней для получения экологически чистого и богатого урожая с целью дальнейшего развития отрасли овощеводства на высоком уровне проводятся в ведущих высших учебных заведениях и научных центрах мира, таких, как Fujian agriculture and forestry university (Китай), Xingjian academy of Agricultural Sciences, China agricultural university (Китай), National agricultural research center Indian agricultural research institute (Пакистан), Indian agricultural research institute (Индия)¹, а также Научно-исследовательский институт защиты растений (Узбекистан) и других.

В результате проведённых в мире научных исследований по болезням томатов и огурцов и мерам борьбы против них, были получены следующие результаты: определено распространение ложной мучнистой росы, мучнистой росы, фитофтороза, фузариоза и других болезней на растениях томата и огурца (Fujian agriculture and forestry university); выявлены виды отряда *Peronospora* на растениях томата и огурца (Xingjian academy of Agricultural Sciences, China agricultural university); усовершенствованы методы проведения мониторинга болезней томата и огурца, а также идентификации их возбудителей в период хранения (Indian agricultural research institute); разработаны эффективные методы и средства борьбы против основных болезней овощных культур (National agricultural research center).

В настоящее время специалистами всего мира проводятся исследования по защите растений томатов и огурцов от болезней в таких приоритетных направлениях, как: проведение постоянного мониторинга фитосанитарного состояния теплиц; определение биоэкологических особенностей видов патогенных грибов, вызывающих болезни; определение факторов

¹ www.fafu.cn; www.iari.res.in; www.gfar.net; www.fao.org.

распространения видов патогенных грибов на томате и огурцах, выявление толерантности сортов томатов и огурцов к основным болезням; применение новых, высокоэффективных фунгицидов против болезней при защите растений томата и огурца.

Степень изученности проблемы. В результате анализа опубликованных литературных источников стало известно, что растения томатов и огурцов выращивались практически во всех странах мира испокон веков и население с удовольствием применяло их в пищу. В первую очередь, по причине ежегодного увеличения потребности в продукции томата и огурцов, необходимость разработки научных основ развития овощеводства требование времени.

В результате проведённых многими учёными научно-исследовательских работ были получены новые научно и практически значимые результаты по биологическим особенностям растений томата и огурца, технологиям их выращивания, методам увеличения зимнего срока хранения, селекционным и семеноводческим работам. Вместе с тем было отмечено, что самым основным лимитирующим фактором получения высокого и качественного урожая с томатов и огурцов является заболевание их видами, относящимися к различным группам микроорганизмов. Выявлено, что во всех странах, возделывающих томаты и огурцы, широко распространёнными и наиболее вредоносными являются фитофтороз, ложная мучнистая роса, мучнистая роса, белая гниль, черная плесень и другие (Казакова А.А., Пересыпкин В.С., Пидопличко Н.М., Ульянищев В.И., Black L., Conn K., Gabor V., Холмуродов Э.А., Авазов С.Э., Марупов А., Хасанов С.С.).

Кроме того, генетики-селекционеры вывели устойчивые к вредителям и болезням новые сорта, адаптированные к условиям произрастания, агрономы внедрили новые технологические методы для применения в период роста и развития растений томата и огурца. Учёные фитопатологи разработали меры интегрированной борьбы против микроорганизмов, возбудителей болезней. В результате наблюдалось ежегодное повышение урожая томата и огурца.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета по прикладному проекту КХА-9-141-2015 «Создание научно обоснованной комплексной программы по защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов» (2015-2017 гг.).

Целью исследования является выявление видов грибных болезней, широко распространённых на растениях томата (*Solanum Lycopersicum L.*) и огурца (*Cucumis Sativus*), выращиваемых в условиях теплиц Ташкентской области, подсчёт наносимой ими вредоносности, разработка эффективных методов борьбы против них.

Задачи исследования заключаются в следующем:

определение распространения и вредоносности болезней на томатах (*Solanum Lycopersicum L.*) и огурцах (*Cucumis Sativus*), выращиваемых в теплицах всех районов Ташкентской области;

выделение и определение видов грибов в почве и воздухе теплиц;

определение патогенных свойств выделенных видов грибов;

определение распространённых в теплицах болезней томата и огурца и их диагноз;

определение вредоносности распространённых в теплицах болезней томатов и огурцов;

разработка эффективных мер борьбы против видов грибов, возбудителей болезней на растениях томатов и огурцов в условиях теплицы;

определение биологической и экономической эффективности рекомендованных против болезней томатов и огурцов мер борьбы.

Объектом исследования служили сорта томатов 2011135 Ламия F₁, 2003024 Бурон F₁, 2010118 Каролина F₁, 2008080 Эмпрессио F₁, 2010090 Венсра F₁, 201268 Карона F₁ и местные 2013095 Ясмينا F₁, 2009076 Бахор F₁ и огурцов – 2005025 Пасалимо F₁, 2005023 Магнум F₁, 2007041 Адхам F₁, 2007036 Дидим F₁, 2004015 Мулте Стар F₁, 2000025 Орзу F₁, 2003010 Пасандра F₁, 2008049 Барона, Дарон F₁, Амар F₁, выращиваемых в условиях теплицы.

Предметом исследования являлись основные болезни томатов и огурцов в теплицах, их некоторые биологические особенности, а также биологические и химические средства защиты растений против них.

Методы исследований. В процессе выполнения научно-исследовательских работ использовались методы, разработанные ведущими учёными, работающими и работавшими в сфере микологии, фитопатологии и защиты растений от болезней. В частности, при сборе гербарных образцов с поражённых грибными болезнями растений томатов и огурцов использовали методы Н.А.Наумова, М.К.Хохрякова, И.А.Дудка, С.П.Вассера, И.А.Элланской и др. При выделении видов грибов из семян томатов и огурцов и их определении применялись методы Н.А.Наумова, А.Я.Семенова, А.П.Абрамовой, М.К.Хохрякова и других. При идентификации видов грибов, вызывающих отмеченные на растениях томатов и огурцов болезни, использовали определители В.Г.Траншеля, Н.М.Пидопличко, А.И.Курсанова, В.И.Билай, М.К.Хохрякова, Т.А.Добзраковой, К.М.Степанова, М.Ф.Летовой, М.А.Литвинова и других учёных, систематическое положение видов грибов сверялось по монографии Saccardo, G.C.Ainswort, D.L.Hawksworth, G.R.Bisby. Степень развития болезней определялась с использованием методических пособий, разработанных сотрудниками Всесоюзного института защиты растений (ВИЗР), вредоносность болезней - по И.А.Дудка, С.П.Вассер, И.А.Элланской и др., определение степени распространения болезней по методам А.Е.Чумакова, Т.И.Захаровой, при определении этапов роста, образованных на верхушках тканей заболевших растений в процессе роста и развития видов грибов, т.е. размеров конидий,

спор, склероций, плодовых тел и образованных внутри них спор с помощью окуляр-микрометра использовали монографию Н.В.Попковой и В.А.Шмиги. Статистическая обработка полученных в экспериментах результатов проводилась по работе Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

проведен полный мониторинг всех теплиц Кибрайского, Верхнечирчикского, Среднечирчикского, Нижнечирчикского, Зангиатинского, Бекабадского, Букинского, Ахангаранского, Паркентского и Пскентского районов Ташкентской области;

собраны гербарные образцы из поражённых органов томата (*Solanum Lycopersicum* L.) и огурца (*Cucumis Sativus*), выращиваемых в теплицах фермерских хозяйств всех районов Ташкентской области;

из собранных гербарных образцов выделены виды грибов и приготовлены их чистые культуры;

определены виды грибов, возбудителей болезней, встречающихся на растениях томатов (*Solanum Lycopersicum* L.) и огурцов (*Cucumis Sativus*) в условиях теплиц Ташкентской области;

выделены виды грибов, обладающих фитопатогенными свойствами на томатах и огурцах в условиях теплиц, относящихся к 4 классам, 8 порядкам, 12 семействам, 25 родам, 30 видам и 3 формам;

отмечено, что 16 видов встречалось на томатах, 15 видов на огурцах и 5 видов на обеих культурах;

выделено наибольшее количество видов – 15 видов и 2 формы, относящихся к классу Deuteromycetes, 4 – к классу Zygomycetes, 3 вида и 1 форма – к классу Ascomycetes и 3 вида – к классу Oomycetes;

выявлен 21 вид грибов в слоях почвы теплицы, 22 вида в составе воздуха, а также определены закономерности их развития и распространения;

определены основные болезни томатов и огурцов в условиях теплиц Ташкентской области, разработаны и внедрены эффективные меры борьбы против них;

рассчитаны биологическая и экономическая эффективности фунгицидов, применённых против основных болезней томатов и огурцов в условиях теплиц Ташкентской области;

выявлена толерантность сортов томатов и огурцов к основным болезням.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

в результате исследований выявлены основные болезни томатов и огурцов, выращиваемых в Кибрайском, Верхнечирчикском, Среднечирчикском, Нижнечирчикском, Зангиотинском, Бекабадском, Букинском, Ахангаранском, Паркентском и Пскентском районах Ташкентской области и разработаны эффективные меры борьбы против них, в частности, при использовании Превикур SL 722 в.р.к. 1,5 л/га на растениях томатов и огурцов, поражённых фитофторозом, ложной мучнистой росой, мучнистой росой, пятнистостями и гнилями, на 15 день после применения

биологическая эффективность составила 90,9%, степень пораженности снизилась с 20,3% до 4,2%, развитие болезни уменьшилось с 7,2% до 0,9%, при обработке Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. 2,5 кг/га на 15 день после применения биологическая эффективность составила 91,6%, степень пораженности снизилась с 20,3% до 4,0% и развитие болезни уменьшилось с 7,2% до 0,7%.

Достоверность результатов исследования обосновывается положительной оценкой лабораторных и полевых экспериментов ежегодными апробационными комиссиями, обсуждением научно-исследовательских отчетов, проведением математико-статистического анализа результатов исследований, внедрением полученных научных результатов в производство, обсуждением результатов исследований на инновационных ярмарках, республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в расширении знаний в областях фитопатологии, микологии, защиты растений, а также биологии и физиологии микроорганизмов, вызывающих болезни на томате и огурцах.

Практическая значимость результатов исследований выражается в разработке эффективных мер борьбы против видов грибов, вызывающих болезни на основе изучения, глубокого анализа грибных болезней томатов и огурцов во время вегетации и полной характеристике их диагноза, обосновании и внедрении в производство эффективных мер борьбы против видов грибов, вызывающих болезни.

Внедрение результатов исследования. На основании результатов проведенных исследований по биоэкологическим особенностям видов грибов, вызывающих болезни на культурах *Solanum Lycopersicum L.* и *Cucumis Sativus*, выращиваемых в условиях теплиц Ташкентской области и мерах борьбы против них:

внедрены рекомендации, опубликованные по результатам исследований, в теплицах, где посажены томаты и огурцы в Кибрайском, Верхнечирчикском, Среднечирчикском, Нижнечирчикском, Зангиотинском, Бекабадском, Букинском, Ахангаранском, Паркентском и Пскентском районах Ташкентской области;

внедрены против фитофтороза, мучнистой росы, ложной мучнистой росы, различных пятнистостей и гнилей растений томата и огурцов фунгициды Превикур SL 722 в.р.к. 1,5 л/га, Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. 2,5 кг/га, Максим 2,5% к.с., Витавакс 200 75% с.п. в теплицах Кибрайского, Верхнечирчикского, Среднечирчикского, Нижнечирчикского, Зангиотинского, Бекабадского, Букинского, Ахангаранского, Паркентского и Пскентского районов Ташкентской области на общей площади 10 гектаров

(Справка Министерства сельского хозяйства № 02/025-2619 от 24 августа 2020 года). В результате при обработке против фитофтороза и пятнистостей томата фунгицидами Превикур SL 722 в.р.к. и Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. в нормах 1,5 л/га и 2,5 кг/га дополнительная урожайность составила 80,0 ц/га и 84,0 ц/га, а рентабельность 898,0 % и 854,0 % соответственно;

внедрены против фузариоза и корневой гнили огурца в условиях теплицы фунгициды Максим 2,5 % к.с. и Витавакс 200 75% с.п. (Справка Министерства сельского хозяйства № 02/025-2619 от 24 августа 2020 года). В результате дополнительная урожайность составила 56,0 ц/га и 46,0 ц/га, а рентабельность 266,0 % и 323,0 % соответственно.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждены на 6, в том числе 5 международных и 1 республиканской научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации всего опубликовано 17 научных работ, из них, 10 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 7 в республиканских и 3 в зарубежных журналах, выпущена 1 монография.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 181 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность темы диссертации, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, приведён обзор зарубежных научных исследований, степень изученности проблемы, охарактеризованы цель, задачи, объект и предмет исследования, изложена научная новизна, практические результаты исследований и их достоверность, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Состояние и перспективы защиты томатов и огурцов от болезней**» приводится обзор литературы, где проанализированы проведённые научно-исследовательские работы по значению овощеводства в жизни человека, его многогранности, разработке методов развития промышленного овощеводства в условиях развитых зарубежных стран, географическое распространение томатов и огурцов, краткий анализ их биологических особенностей, значение селекции и семеноводства в дальнейшем развитии отрасли, анализ исследовательских работ, проведённых с целью удовлетворения потребности населения нашей страны в томатах и огурцах, совершенствования агротехнических методов, применяемых в условиях теплиц, получения высокого и качественного

урожая продукции с растений томата и огурцов в условиях Республики Узбекистан, а также разработке методов их длительного хранения в складах, изложены пути и методы по защите культур от вредителей и болезней для повышения их урожайности. Вместе с тем, полностью освещено существование множества факторов под влиянием грибных болезней в процессе выращивания томатов и огурцов в данной отрасли, а также пути и методы их предотвращения и обоснована актуальность темы.

Во второй главе диссертации «**Использованные методы в период проведения научно-исследовательских работ**» приводятся данные по учёту распространения и развития болезней томатов и огурцов в теплицах, сбору поражённых органов растений (подготовка гербария) и их микологическому анализу в лабораторных условиях, составу питательных сред, использованных для выращивания выделенных штаммов грибов, методам изучения морфологических и микроскопических признаков данных штаммов. Исследования по теме диссертации выполнялись в следующей последовательности: при сборе гербарных образцов с поражённых растений и органов томатов и огурцов применяли методику, использованную в области ботаники и фитопатологии; при получении чистой культуры грибов методики М.А.Литвинова; А.И.Дудка, С.П.Васера, И.А.Эланской, Э.З.Коваль, при выделении грибов из семян томатов и огурцов и их определению методики А.Я.Семенова, А.П.Абрамовой, М.К.Хохрякова, при определении видов грибов в тканях поражённых томатов и огурцов определители В.И.Билай; Т.А.Доброзраковой и др., а также Н.М.Пидопличко.

В третьей главе диссертации «**Выделенные из томатов и огурцов, выращиваемых в условиях теплиц Ташкентской области и идентифицированные виды грибов, их систематическое расположение**» подробно проанализированы результаты исследований по выделенным и идентифицированным видам грибов – возбудителей болезней томатов и огурцов, выращиваемых в условиях Ташкентской области и их систематическому положению.

В условиях лаборатории определены виды грибов с использованием методов, разработанных микологами и фитопатологами и принятых в этой области.

Таблица 1

Выявленные и идентифицированные из почвы и воздуха теплиц Ташкентской области виды грибов (в течении 2001-2019 гг.)

Классы	Порядки	Семейства	Рода	Виды и формы
Oomycetes	Peronosporales	Pythiaceae	Pythium	P.debarianum Hess
-//-	-//-	-//-	Phytophthora	P.infestans debarg

-//-	-//-	Peronosporaceae	Peronosporospora	P.cubensis Berk et.curt
Zygomycetes	Mucarales	Mortierellaceae	Mortierella	Mortierella spp
-//-	-//-	Mucoraceae	Mucor	M.nigricans Ehr
-//-	-//-	-//-	-//-	M.racemosus Fres
-//-	-//-	-//-	Rhizopus	R.nigricans Ehr
Ascomycetes	Erysiphales	Erysiphaceae	Sphaerotheca	S.fulginea Poll.f.cucumidis Yacz
-//-	Sphaeropsales	Sphaeropsidaceae	Ascochyta	F.cucumisFuat et Baum
-//-	-//-	-//-	Septoria	S.lucoperei Spig
-//-	-//-	Sclerotiaceae	Sclerotinia	S.sclerotium Lib.deby
-//-	Schaeriales	Chaetomiceae	Chaetomium	C.spirale Zopf
Deuteromyces	Moniliales	Mucedinaceae	Acremonium	A.sclerotigenum ganis
-//-	-//-	-//-	Glocladium	G.roseum (Liux) Bain
-//-	-//-	-//-	Aspergillus	A.niger v.Tigh
-//-	-//-	-//-	Penicillium	H.glaucum Link
Deuteromyces	Moniliales	Mucedinaceae	Botrytis	B.cinerea Pers
-//-	-//-	-//-	Cephalosporium	C.acremonium
-//-	-//-	-//-	Trihoderma	T.lignorum (Tode) Harz
-//-	-//-	-//-	Trichothecium	T.roseum
-//-	-//-	-//-	Verticillium	V.clauliae Kleb
-//-	-//-	Dematiaceae	Humicola	H.nigrescens Owvik
-//-	-//-	-//-	Alternaria	A.Longipes (Ell/et Ev) Wasson
-//-	-//-	-//-	-//-	F.solani Ell et Mart
-//-	-//-	-//-	Cladosporium	C.fulvum Cook

-//-	-//-	-//-	-//-	C.cucumerium Ell et Arth
-//-	-//-	-//-	Helminthosporium	H.sativum Pom
-//-	-//-	-//-	Stemphylium	S.botryosum Wall
-//-	Aservulales	Melonconiaceae	Colletotrichum	C.Logenarium Ell et Holst
-//-	-//-	Tubuculariaceae	Fusarium	F.oxysporum (Schl) cmend Thed.et Hans
-//-	-//-	-//-	-//-	F.oxysporum f.lycopersici
-//-	-//-	-//-	-//-	F.oxysporum f.niveum (c.Smith) Bilai
-//-	Myceliales	-//-	Rhizoctonia	R.solani Kuch
Всего: 4	8	12	28	30 видов, 3 формы

Как видно из данных таблицы, из культур томата и огурца были выделены и идентифицированы виды грибов, относящихся к 4 классам, 8 порядкам, 12 семействам, 25 родам, 30 видам и 3 формам. Из них на томатах отмечено 15 видов, на огурцах – 16 и по 5 видов выявлены на обеих культурах.

Также стало известно, что наибольшее количество видов – 15 видов и 2 формы, относится к семейству Deuteromycetes, к Zygomycetes – 4, Ascomycetes 3 вида и 1 форма и Oomycetes 3 вида.

Многолетние наблюдения показали, что в условиях закрытого грунта на томатах и огурцах наблюдается ежегодное увеличение заболеваемости фузариозом, на томатах – альтернариозом, кладоспориозом, пятнистостями, фитофторозом, на огурцах – ложной мучнистой росы.

В четвертой главе диссертации «**Основные болезни выращиваемых в условиях закрытого грунта томатов и огурцов**» проанализированы основные болезни на растения томата и огурца, возделываемых в условиях теплиц Ташкентской области. Приведены такие болезни, широко распространённые на томатах в условиях теплиц, как альтернариоз, бурая пятнистость, сухая пятнистость, фузариозное увядание, серая гниль, корневая гниль и фитофторозные заболевания, на огурцах – мучнистая роса, ложная мучнистая роса, аскохитоз, белая гниль, бурая пятнистость, антракноз, фузариоз, корневая гниль и их биоэкологические особенности. Кроме того, были также изучены болезни томатов и огурцов в условиях теплицы, переходящие через семена. Вместе с тем изучены биологические особенности широко распространённых и наносящих большой вред

растениям томатов и огурцов видов грибов, вызывающих болезни, а также их взаимоотношения с растениями. Обобщив полученные данные, основываясь на внешних признаках существующих болезней томатов и огурцов, выращиваемых в теплицах, их объединили в 3 группы.

Некрозы и пятнистости считаются болезнями, широко распространёнными на листьях, стеблях и других тканях поражённых органов растений. Некрозы проявляются пятнами различной формы и размеров (отмершие части растений). В верхней части некрозов, в соответствии с биологическими особенностями видов грибов, возбудителей болезней, отмечаются округлые, яйцевидные продолговатые, треугольные или вообще различной неправильной формы, отличающиеся размерами пятна. Их цвет похож на цвет мицелия, конидий видов грибов, вызывающих болезни.

Налёты – виды подушечек, состоящие из мицелия, конидиофор и конидий видов грибов, вызывающих болезни, образующихся на поверхности листьев, стеблей растений томатов и огурцов. Они имеют различную форму, вначале мелкие и разбросанные, впоследствии, в результате роста и развития, увеличиваются, объединяются и преобразовываются в большие налёты. Налёты некоторых видов мягкие, свободно расположенные, некоторые же плотные, прочно прилегающие друг к другу, твёрдые, и по причине того, что мицелий некоторых из них расположен внутри тканей растения, налёты состоят только из конидиофор и конидий.

Гнили – также являются широко распространёнными на томатах и огурцах и считаются одними из болезней, наносящих большой вред овощеводству. Виды грибов, вызывающих гнили вначале смягчают плод томата и огурца. Затем плод начинает загнивать. Поражённая ткань разрыхляется, размягчается и в результате превращается в кашицеобразную массу, при использовании которой выделяется запах. На поверхности загнивших тканей растений образуются налёты различной окраски в соответствии с видом грибов, вызывающих болезни. Так, при склеротиниозной гнили – белой окраски, ботритиозе – сероватой, фузариозе – розовой и красноватой, альтернариозе – черной, пенициллиозе – зеленой и другие. Следовательно, изменения внешнего вида болезней, образованных на поверхности органов растений поражённых томатов и огурцов следствие биологических отношений растения-хозяина с видами грибов в процессе взаимной жизнедеятельности. Выявлены отличия друг от друга имеющихся заболеваний по внешнему виду и биологическим свойствам, причины образования видов грибов на листьях и цветоножках растений разной окраски и формы, а также обоснованы способы их устранения.

В пятой главе диссертации **«Биологическая эффективность применяемых методов и средств, применённых против основных болезней томатов и огурцов»** освещены результаты исследований по болезням, встречающимся на томатах и огурцах в условиях теплиц и разработке мер борьбы против них. Все методы борьбы, применяемые против болезней растений можно разделить на следующие группы: профилактические (предупредительные, предотвращающие) и

терапевтические (лечащие). К мерам борьбы против болезней растений относятся комплекс агротехнических мероприятий, химические, биологические и другие методы борьбы. Среди этих методов химические меры борьбы являются наиболее быстродействующим и эффективным средством защиты растений от болезней. В связи с относительно небольшим количеством данных по эффективности применения фунгицидов на томатах и огурцах и сведений о применении против грибных болезней новых фунгицидов особое внимание уделено изучению возможности применения против болезней некоторых фунгицидов.

Таблица 2

Влияние рекомендованных норм применяемых фунгицидов на развитие чистых культур фитопатогенных грибов (зона ограничения роста, мм).

Фунгициды Тест-культура	Акробат МЦ, в.д.г.	Ридомил Голд МЦ, в.д.г.	Максим 2.5 % сус.к	Фундазол с.п.	Превикур SL 722 с.э.к	Курзат Р 70% с.п	Квадрис 25% н.кук	Витовакс 200 75 % н.кук	контроль (вода)
<i>Fusarium solani</i>	2	4	5	4	4	3	2	5	-
<i>Cladosporium herbarum</i>	4	3	5	3	4	3	1	4	-
<i>Alternaria alternata</i>	3	4	5	3	6	4	2	4	-
<i>Botrytis cinerea</i>	4	5	6	5	6	5	2	5	-
<i>Aspergillus niger</i>	3	5	6	3	5	4	2	6	-

Как видно из данных таблицы 2 при проведении научно-исследовательских работ в качестве тест-культуры применялись следующие виды фитопатогенных грибов: *Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *Cladosporium herbarum*, *Alternaria alternata*, *Botrytis byssoidea*, *B. cinerea*, *Trichothecium roseum*, *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum*, *P. Lanosum* и другие. На основе проведённых исследований доказано, что наиболее эффективными фунгицидами оказались Ридомил Голд МЦ в.д.г., Превикур SL 722 в.р.к., Максим 2.5 % к.с., а также Витовакс 200 75% с.п.

Как показали результаты исследований, проведённых против болезней огурцов в теплицах, обработка биологическими препаратами против основных болезней огурцов также дает эффективные результаты против болезней. При использовании штаммов *Trichoderma lignorum* против фузариозного увядания и корневой гнили огурца штамм №51 оказался более активным, чем штамм №7. Их распространенность составила 3,8% и 4,7% соответственно. Заболеваний корневой гнилью обнаружено не было. Урожайность с 1 м² составила 9,17 кг, биологическая эффективность по отношению к фузариозному увяданию при применении штамма №51 составила 81,5%, у штамма №7 – 77,1%. В контроле эти показатели, а именно распространенность заболевания, у фузариозного увядания – 20,5%, у корневой гнили – 11,2%, а урожайность с 1 м² составила 8,14 кг (таблица 3).

Табл. 3

**Влияние штаммов *Trichoderma lignorum* на фузариозное увядание
и корневую гниль огурцов (2016-2018 гг.).**

Варианты опытов	Используемый штамм №	Сорта огурцов	Норма расхода препарата	Заболеваемость растения, в %		Урожайность, кг/м ²	Дополнительный урожай, кг/м ²	Биологическая эффективность препаратов, %	
				Фузариозное увядание	корневая гниль			фузариозное увядание	корневая гниль
Контроль (необработанное растение)	-	Мультистар	-	20,5	11,2	8,14	-	-	-
Внесённые в почву штаммы <i>Tr.lignorum</i> .	№51	Мультистар	30 г/м ²	4,3	2,0	9,10	0,96	69,3	81,2
	№7		30 г/ м ²	5,6	2,7	9,05	0,91	72,7	75,9
Внесённые в лунку с высаженным растением штаммы <i>Tr.lignorum</i> .	№51	Мультистар	10 г/1 лунку	-	-	9,20	1,06	100	100
	№7		10 г/ 1 лунку	-	-	9,20	1,06	100	100
Обработка корней саженцев растений штаммами <i>Tr.lignorum</i> .	№51	Мультистар	2 мл/рассада	3,8	-	9,17	1,03	81,5	100
	№7		2 л/рассада	4,7	-	9,17	1,03	77,1	100

Таблица 4

Влияние фунгицидов на заболевание фитофторозом растений томата*(производственный опыт, 2013-2019 й., Ташкентская область,**Кибрайский район, ф/х «АСС Агро»)*

№	Варианты опытов, нормы применения фунгицидов	Норма расхода кг/га л/га	Процент заражения, %	Развитие болезни %	Биолог. эффективность %
1.	Контроль, б/о	-	20,1	8,3	-
2.	Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г.	2,5 кг/га	5,4	1,9	90,9
3.	Превикур SL 722	1,5 л/га	5,0	1,6	85,3

Как видно из данных таблицы 4, растения томата, пораженные фитофторозом были обработаны Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. и Превикур SL 722 в.р.к. При применении Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. в норме 2,5 кг/га биологическая эффективность через 15 дней составила 90,9%, степень поражения снизилась с 20,1% до 5,4%, развитие болезни снизилось с 8,3% до 1,9%. При обработке Превикур SL 722 в.р.к. в норме 1,5 л/га, через 15 дней биологическая эффективность составила 85,3%, степень поражения снизилась с 20,1% до 5,0%, развитие болезни уменьшилось с 8,3% до 1,6%.

Таблица 5

Биологическая эффективность фунгицидов против фитофторы растений томата*(производственный опыт, 2013-2019 г., Ташкентская область,**Кибрайский район, ф/х «АСС Агро»)*

Варианты опыта, нормы расхода фунгицидов	Биологическая эффективность фунгицида Ридомил Голд МЦ 68% против фитофтороза томата		
	Через 15 дней после обработки	Через 30 дней после обработки	Через 45 дней после обработки
Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. 2,5 кг/га	90,9	85,1	79,3
Превикур SL 722 1,5 л/га	85,3	81,0	77,1
Контроль, б/о	-	-	-

Из данных таблицы 5 было установлено, что при обработке Ридомил Голд МТ 68% в.р.г. в норме 2,5 кг/га в фермерском хозяйстве «АСС Агро» Кибрайского района Ташкентской области биологическая эффективность фунгицидов против фитофтороза томатов на 15 день после обработки составила 90,9%, а препарата Превикур SL 722 1,5 л/га – 85,3%. В качестве контроля использовали обычную воду.

Таблица 6

Биологическая эффективность фунгицидов против корневой гнили растений томата

(Производственный опыт, 2013-2019 г., Ташкентская область, Ташкентский район, ф/х «Yusupov G'ayrat fayz»)

Варианты, Норма расхода кг/га л/га	Биологическая эффективность фунгицидов против корневой гнили растений томата		
	Через 15 дней после обработки	Через 30 дней после обработки	Через 45 дней после обработки
Максим 2,5 % сус.к.	90,8	86,5	83,7
Витавакс 200 75% н.кук.	86,4	80,5	76,2

Из данных таблицы 6 видно, что по результатам, полученным в условиях Ташкентской области, максимальная биологическая эффективность наблюдалась у препарата Максим 2,5% к.с. – 90,8%, за ним следует Витавакс 200 75% с.п. с биологической эффективностью через 2 недели 86,4% соответственно, т.е. для максимального эффекта потребовалось 15 дней.

К наиболее опасным болезням огурца относятся фузариозное увядание, мучнистая роса. В проведённых экспериментах по борьбе с фузариозным увяданием в условиях теплиц применяли следующие препараты: Максим 2,5% к.с. и Витавакс 200 75% с.п. При обработке вышеуказанными препаратами полученные результаты заболевания и их биологическая эффективность представлены в таблице 7.

Таблица 7

Биологическая эффективность фунгицидов против фузариозного увядания огурца

(Производственный опыт, 2013-2019 г., Ташкентская область, Ташкентский район, ф/х «Nurmat Ziyo Nur»)

Варианты опыта, норма расхода кг/га л/га	Максим против фузариозного увядания огурца Максим 2,5% сус.к. биологическая эффективность фунгицида		
	Через 15 дней после обработки	Через 30 дней после обработки	Через 45 дней после обработки
Максим 2,5 % к.с.	90,6	87,6	81,4
Витавакс 200 75% с.п.	87,7	82,5	79,9

По результатам таблицы 7, максимальная биологическая эффективность наблюдалась у препарата Максим 2,5% к.с., которая составила 90,6%, затем следует Витавакс 200 75% с.п. с биологической эффективностью через 2 недели 87,7% соответственно, т.е. для максимального эффекта потребовалось

15 дней, на 30-й день наблюдалось снижение эффективности до 87,7%, 82,5% и 79,9% соответственно.

В шестой главе диссертации «Хозяйственная и экономическая эффективность защиты томатов и огурцов от болезней» описаны результаты исследований по экономической эффективности фунгицидов, использованных против болезней, встречающихся на томатах и огурцах в условиях теплиц.

Из фунгицидов, применяемых против фитофтороза и пятнистостей томатов, Превикур SL 722 в.р.к. и Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г., использованные в нормах расхода 1,5 л/га и 2,5 кг/га соответственно, показали наибольшую экономическую эффективность. В частности, урожайность составила 372,4 ц/га, экономическая эффективность – 34750,0 тыс. сум с гектара, рентабельность – 854,0% (таблица 8).

Таблица 8

Экономическая эффективность применения фунгицидов против фитофтороза и пятнистостей томатов (2017-2018 гг.)

№	Показатели	Контроль (без обработки)	Превикур SL 722 в.р.к. 1,5 л/га	Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. 2,5 кг/га
1.	Урожайность, <i>ц/га</i>	288,4	368,4	372,4
2.	Сохраненный урожай, <i>ц/га</i>	-	80,0	84,0
3.	Расход препаратов на 1 га, <i>л/га</i>	-	3,0	5,0
4.	Количество обработок против болезней, раз	-	2	2
5.	Общая стоимость примененного препарата на 1 гектар, <i>тыс. сум/га</i>	-	930,0	1150,0
6.	Стоимость работ и использование трактора для защиты 1 гектара, <i>тыс. сум/га</i>	-	1600,0	1600,0
7.	Расход на сбор, транспортировку дополнительного урожая, <i>тыс. сум/га</i>	-	650,0	780,0
8.	Общий расход на защиту растений и сбор дополнительного урожая, <i>тыс. сум/га</i>	-	3180,0	3530,0
9.	Общие затраты на выращивание урожая, млн. сум/га	87000,0	87000,0	87000,0
10.	Всего затрат, <i>тыс. сум/га</i>	87000,0	90180,0	90530,0
11.	Цена полученного с 1 га урожая, <i>тыс. сум/га</i>	115360,0	147360,0	148960,0
12.	Стоимость дополнительного урожая, <i>тыс. сум/га</i>	-	32000,0	33600,0
13.	Сумма условной чистой прибыли, <i>тыс. сум/га</i>	28600,0	57180,0	58430,0
14.	Экономическая эффективность по	-	28580,0	29830,0

	сравнению с контролем, тыс. сум/га			
15.	Окупаемость 1 затраченного сума, раз	-	8,9	8,4
16.	Прибыльность защиты растений (рентабельность), %	-	898	854

Примечание: в 2018 году цена 1 кг томатов составляла 4000 сум.

Среди применённых против фузариоза и корневой гнили огурцов протравителей семян препарат Витавакс 200 75% с.п. показал высокую эффективность. При использовании Витавакс 200 75% с.п. при выращивании томатов урожайность с гектара составила 51 ц/га, а экономическая эффективность – 12619,0 тыс. сум (таблица 9).

Таблица 9

Экономическая эффективность протравителей семян огурцов против фузариоза и корневых гнилей (2017-2018 гг.)

№	Показатели	Контроль (без обработки)	Максим 2,5 % сус.к.	Витавакс 200 75% н.кук.
1.	Урожайность, ц/га	230,0	286,0	276,0
2.	Сохраненный урожай, ц/га	-	56	46
3.	Общая стоимость примененного препарата на 1 гектар, тыс. сум/га	-	43,0	51,0
4.	Стоимость работ и использование трактора для защиты 1 гектара, тыс. сум/га	-	300,0	300,0
5.	Расход на сбор, транспортировку дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	240,0	230,0
6.	Общий расход на защиту растений и сбор дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	583,0	581,0
7.	Общие затраты на выращивание урожая, тыс.. сум/га	130000000	130000000	130000000
8.	Всего затрат, тыс. сум/га	130000000	130583000	130581000
9.	Цена полученного с 1 га урожая, тыс. сум/га	172000000	192000000	185200,0
10.	Стоимость дополнительного урожая, тыс. сум/га	-	20000,0	13200,0
11.	Сумма условной чистой прибыли, тыс. сум/га	42000,0	61417,0	54619,0
12.	Экономическая эффективность по сравнению с контролем, тыс. сум/га	-	19417,0	12619,0
13.	Окупаемость 1 затраченного сума, раз	-	6,7	8,1
14.	Прибыльность защиты растений (рентабельность), %	-	266,0	323,0

Примечание: в 2018 году цена 1 кг огурцов составляла 4000 сум.

Из приведенных выше данных можно сделать вывод, что экономическая эффективность препаратов, применяемых против грибных болезней, варьируется в зависимости от вида препарата.

ВЫВОДЫ

1. Проведён полный мониторинг степени поражённости грибными болезнями во всех теплицах Кибрайского, Юкори-Чирчикского, Урта-Чирчикского, Куйи-Чирчикского, Зангиотинского, Бекабадского, Букинского, Ахангаранского, Паркентского, Пскентского районов Ташкентской области.

2. Собраны гербарные образцы с инфицированных органов культур томатов (*Solanum Lycopersicum L.*) и огурцов (*Sucumis Sativus*), выращиваемых в теплицах фермерских хозяйств всех районов Ташкентской области.

3. Виды грибов были выделены из собранных образцов гербария и приготовлены их чистые культуры.

4. Отмечено, что выявлены патогенные свойства видов грибов, вызывающих болезни на культурах томата (*Solanum Lycopersicum L.*) и огурца (*Sucumis Sativus*) в условиях теплиц Ташкентской области.

5. Выделено и установлено 4 класса, 8 порядков, 12 семейств, 28 родов, 30 видов и 3 формы грибов из культур томатов и огурцов, выращиваемых в теплицах районов Ташкентской области, из почв и воздуха теплиц. Наибольшее количество видов относится к семейству *Deuteromycetes*, на следующем месте стоят классы *Zygomycetes* и *Ascomycetes* – по 4, меньше всего у класса *Oomycetes* – 3 вида.

6. Выявлено, что из общего числа установленных видов грибов 8 видов и 1 форма являются широко распространёнными и наиболее вредоносными видами в условиях теплиц на посевах томатов и огурцов. В частности, распространение *S.fulvum* – возбудителя серой пятнистости составляет 28%, потеря урожая 14,5%; *A.longipes* – сухая пятнистость 26% и 11,5%; *F.oxysporum* – увядание 25,5% и 24,0%; *B.cinerea* – серая гниль 19,5% и 20,0%; *P.infatans* – фитофтороз 16,5% и 8,9%.

7. Отмечено, что выделено и установлено 8 видов, 2 формы возбудителей грибных болезней на посевах огурцов. Почти во всех теплицах была отмечена мучнистая роса и ложная мучнистая роса. Распространение возбудителя *Sph.fuliginiae* Poll.f/ *sucumidis* составило 37,5%, снижение урожая плодов 30,5%, затем следует *S.sclerotiorum* – белая гниль 26,0%; *C.lagenarium* – антракноз 25,5-18,2%; *A.sucumis* – аскохитоз 22,5-25,5%; *C.cucumerum* – серая пятнистость 24,5-27,0%.

8. Выявлен 21 вид грибов из 21 рода в составе почв в условиях теплиц при выращивании томатов и огурцов. Из них, по глубине почвы, наибольшее количество составили представители 19 родов на глубине 20-30 см, наименьшее количество – 5 на глубине 40-50 см. На всех глубинах

отмечались представители родов *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, меньше всего было выделено видов родов *Actinomyces*, *Humicola*, *Stemphylium*. На томатах количество родов встречалось больше, чем на огурцах.

9. Установлено, что в составе воздуха теплиц выявлены представители грибов 22 родов. Наибольшее количество колоний отмечено из рода *Fusarium*, затем следуют *Alternaria* – 915, *Botrytis* – 896, *Penicillium* – 879, *Cladosporium* – 785, наименьшее количество колоний выявлено у рода *Humicola* – 93. Если на поверхности почвы и на высоте 0,5 м выделены роды грибов *Fusarium*, *Cladosporium*, *Botrytis*, *Rhizoctonia*, вызывающих в основном корневую гниль, то по мере повышения количество грибов уменьшалось и вместо них выявлены виды, относящиеся к родам *Alternaria*, *Ascochyta*, *Colletotrichum*, вызывающих различные пятнистости, налеты на листьях, стеблях и плодах.

10. Установлено, что применение против мучнистой росы на огурцах препарата Витавакс болезнь не наблюдалась, с 1 м² получено дополнительно 2,05 кг урожая и применение против пятнистостей препарата Максим болезнь полностью исчезла. С 1 м² получено дополнительно 0,44-1,27 кг урожая.

При внесении на 1 м² 30 г остатков зёрен овса, на которых выращивали *Trichoderma lignorum*, против белой гнили ограничило развитие болезни и с каждого 1 м² было получено 0,74-0,81 кг дополнительного урожая.

При внесении 10 г субстрата, на котором выращивали гриб триходермы в каждую лунку при посадке рассады, против фузариозного увядания и корневой гнили болезнь полностью исчезла и с каждого 1 м² было получено 1,06 кг дополнительного урожая.

11. Отмечено, что при обработке растения или семян, собранных с больных растений томата и огурца, в течение 2-3 часов при температуре 55°С смесью порошка гриба *Tr.lignorum* (30 г/кг) перед посадкой повысило всхожесть семян и в два раза снизило количество больных всходов.

12. Показано, что проводилась обработка поражённых растений томатов против фитофтороза препаратами Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. и Превикур SL 722 в.р.к. При применении Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. в норме 2,5 кг/га на 15-день после обработки биологическая эффективность составила 90,9%, степень поражения уменьшилась с 20,1% до 5,4%, развитие болезни снизилось с 8,3% до 1,9%. При применении Превикур SL 722 в.р.к. в норме 1,5 л/га после 15 дней биологическая эффективность составила 85,3%, степень поражения уменьшилась с 20,1% до 5,0%, развитие болезни снизилось с 8,3% до 1,6%.

13. Отмечено, что с целью определения экономической эффективности проведённой против фитофтороза и пятнистостей томата мер химической борьбы были изучены варианты с применением фунгицидов Превикур SL 722 в.р.к. 1,5 л/га и Ридомил Голд МЦ 68% с.п. в норме 2,5 кг/га. В результате урожайность составила 364,4 и 372,4 ц/га, экономическая

эффективность с гектара 28580,0 и 29830,0 тыс. сум, а рентабельность 898% и 854,0%.

14. Показано, что при испытании фунгицидов Максим 2,5 % к.с. и Витавакс 200 75% с.п., применённых против фузариоза и корневой гнили огурцов урожайность, по сравнению с контролем, урожайность составила 56 ц/га ва 46 ц/га, экономическая эффективность 21420,0 и 17570,0 тыс. сум с гектара, а рентабельность 672,0%. В варианте с применением препарата Витавакс 200 75% с.п. экономическая эффективность, по сравнению с контролем, составила 12619,0 тыс. сум, а рентабельность 266,0% и 323,0% соответственно.

15. Показано, что по окончании вегетационного периода томата и огурца, для уменьшения источника инфекции, необходимо вынести растительные остатки, вспахать почву на глубину 40 см, затем дать почве отдохнуть до следующего посевного сезона является важной мерой, в течении этого времени грибная инфекция окажется в нижних слоях почвы, где под воздействием сапротрофных микроорганизмов она погибнет.

16. Установлено, что при применении Превикур SL 722 в.р.к. в норме 1,5 л/га, Ридомил Голд МЦ 68% в.р.г. 2,5 кг/га, Фундазол, Селест Топ, как самых эффективных фунгицидов против таких основных болезней томатов, как фитофтороз, пятнистости и корневая гниль, а фунгицидов Максим 2,5 % к.с. и Витавакс 200 75% с.п. против фузариоза и корневой гнили огурцов в условиях теплиц Ташкентской области симптомы болезни в слабой степени, в некоторых случаях совсем не проявляются, а урожайность повышается.

17. Отмечено, что применение гриба *Tr.lignoium*, выращенного на остатках овса, в качестве биологического метода, против фузариозного увядания и корневой гнили томатов и огурцов, по 20 г в каждую лунку при посадке рассады и погружение корней рассады в жидкую среду, где выращивался гриб (из расчета 2 мл на одну рассаду) полностью предотвратило развитие болезней.

18. Показано, что большинство болезней томатов и огурцов передаются через семена. В связи с чем, рекомендуется посев семян со смешиванием с порошком гриба *Tr.lignoium* (20 г/кг) перед посевом или обработка при температуре +55°C 1 день. В результате повысится всхожесть семян и снизится количество зараженных всходов в два раза.

19. Рекомендуется фермерским хозяйствам высаживать в условиях теплиц устойчивые к основным грибным болезням сорта томатов 2011135 Ламия F₁ и 2003024 Бурон F₁ и устойчивые сорта огурца 2004015 Мулте Стар F₁, 2000025 Орзу F₁, 2007036 Дидим F₁.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01 AT TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

XASANOV SAYDINABI SAYDIVALIEVICH

**BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATHOGENIC FUNGI
SPECIES AND MEASURES TO COMBAT THEM IN SOLANUM
LYCOPERSICUM L. AND SUCUMIS SATIVUS CROPS GROWN IN
GREENHOUSES OF TASHKENT REGION**

06.01.09- Plant Protection

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (DSc)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT - 2020

The title of dissertation for the Doctor of Science (DSc) degree on the agricultural sciences was registered by the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2020.3.DSc/Qx167

Investigation on the dissertation are carried out at the Tashkent State Agrarian University.

Abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English) is posted at www.agrar.uz and at informational-educational portal "ZiyoNet" at the address www.ziynet.uz.

Scientific consultant: **Sulaymonov Botirjon Abdishukurovich**
Doctor of agricultural sciences, academician

Official opponents: **Toreniyazov Elmurat Sherniyazovich**
Doctor of biological sciences, professor
Ramazanova Saviya Sulaymonovna
Doctor of biological sciences, professor
Mannanov Rustam Nigmatovich
Doctor of biological sciences

Leading organization: **Scientific research institute of vegetable melon crops and potato**

Defense of the dissertation will be held at 10⁰⁰ on «30» august 2020 at the meeting of the Scientific Council DSc.05/30.12.2019.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University (address: 700140, Uzbekistan, Tashkent, University Street, 2. Phone: (99871) 260-48-00, fax: (99871) 260-38-60, e-mail: tgau-info@edu.uz, Administration Building of the Tashkent State Agrarian University. 1st floor, Meeting hall.

Doctoral dissertation may be reviewed at the Information-Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under № 535335) (address:700140, Uzbekistan, Tashkent, University Street, 2. Phone: (99871) 260-50-43.

Abstract of dissertation is posted on «__» _____ 2020.
(Mailing Protocol № 30.2 dated «__» _____ 2020).

E.T. Berdiyev
Vice chairman of the scientific council on awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

Y.X. Yuldashov
Scientific secretary of the scientific council on awarding scientific degrees, candidate of agricultural sciences, professor

E.T. Berdiyev
Chairman of the scientific seminar under the scientific council on awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of DSc thesis)

The aim of the research work is to identify the most common fungal diseases of tomatoes and cucumbers and determine their pathogens, to study the morphological, bio ecological features and to develop measures against them.

The object of the research work:

Scientific research was carried out with the cultivation of tomatoes and cucumbers varieties 2011135 Lamia F1, 2003024 Buron F1, 2010118 Carolina F1, 2008080 Empressio F1, 2010090 Vensra F1, 201268 Karona F1 in local varieties 2013095 Yasmina F1, 2009076 Bakhor F1, varieties of cucumbers 2005025 Pusalimo F1, 2007041 Magnum F1, 2007041 Adham F1, 2007036 Didim F1, 2004015 Multi Star F1, 2000025 Orzu F1, 2003010 Pasandra F1, 2008049 Barona, Daron F1, Amar F1 seeded in Tashkent region.

Scientific novelty of there search work:

all greenhouses in Kibray, Chirchik, Zangiota, Bekabad, Boka, Akhangaron, Parkent, Piskent districts of Tashkent region were monitored;

Pathogenic fungal species of *Solanum Lycopersicum* L. and *Sucumis Sativus* were first time identified in greenhouses in Tashkent region;

herbarium samples were collected from the affected organs of *Lycopersicum* L. and *Sucumis Sativus* crops grown in greenhouses on farms in all districts of Tashkent region;

the ratio of the detected micromycetes to individual classes, orders, families, genera and species was determined;

4 classes, 8 orders, 12 families, 25 genera and 30 species of fungi belonging to 3 forms with phytopathogenic properties in tomato and cucumber crops planted in greenhouses were identified;

15 species of tomatoes, 16 species of cucumbers, 5 species of fungi were recorded and identified in both crop species;

in terms of species, the most common species were 15 species of Deuteromycetes class, 2 species, 4 species of Zygomycetes class, 3 species of Ascomycetes class, 1 form and 3 fungal species of Oomycetes class;

The occurrence of 21 species of fungi in the soil depth and layers of greenhouses, 22 in the air, and the laws of their development and distribution were determined.

The main diseases of tomato and cucumber crops in the greenhouses of Tashkent region have been identified and effective measures have been developed and implemented against them.

The biological and economic effectiveness of fungicides used against the main diseases of tomato and cucumber crops grown in greenhouses of Tashkent region were calculated and determined on the basis of the studied experiments.

tolerance of tomato and cucumber varieties to main diseases was determined.

Practical implementation of research results:

Based on the results of the control of diseases caused by the main fungal species of tomato and cucumber plants:

The recommendations of the study were introduced in some greenhouses with tomatoes and cucumbers in greenhouses in Kibray, Upper Chirchik, Middle Chirchik, Lower Chirchik, Zangiota, Bekabad, Boka, Akhangaron, Parkent, Piskent districts of Tashkent region. Based on the results of research on the control of fungal diseases of tomato and cucumber plants:

Previkur SL 722 1.5 l / ha, Ridomil Gold MTs 68% 2.5 kg / ha, Maxim 2.5%, Vitavaks 200

75% n.kuk. When applied at a rate of 1.5 liters, the fungicide was applied on a total area of 10 hectares in greenhouses in Kibray, Yukori Chirchik, Middle Chirchik, Lower Chirchik, Zangiota, Bekabad, Boka, Akhangaron, Parkent, Piskent districts of Tashkent region (reference No. 02/023-54 of the Ministry of Agriculture of Avgust 24, 2020).

As a result, Previkur SL 722 s.e.k. against phytophthora and spot diseases of tomatoes. 1.5 l / ha and Ridomil Gold MTs 68% When 2.5 kg / ha of fungicides are applied at the rate of 1.5 l / ha and 2.5 kg / ha, the additional yield is 80.0 ts / ha and 90.0 ts / ha per hectare and the yield is 898.0 % and 854 %.

Maxim 2.5%. against fusarium wilt and root rot diseases in greenhouses of cucumber plant. and Vitavax 200 75% When applied at the rate of 1.5 l / ha and 2.5 kg / ha of fungicides, the additional yield was 50.0 ts / ha and 33.0 ts / ha per hectare, and the yield was 266.0% and 323.0%, respectively. (reference No. 02/023-54 of the Ministry of Agriculture of Avgust 24, 2020).

The structure and volume of the thesis:

The dissertation consists of introduction, seven chapters, conclusions, list of references and an appendix. Volume of the thesis consists of 181 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (часть I, part I)

1. Хасанов С.С. Тошкент вилояти тумани иссиқхоналарида ўстириляётган помидор ва бодринг экинларидаги замбуруғ турлари кўзғатган касалликлари ҳамда уларга қарши кураш чоралари, (монография) - Тошкент, Навруз нашриёти, 2020. - 140 б.

2. Сулаймонов Б.А., Хасанов С.С. Помидорнинг альтернариоз касаллигига қарши кураш чоралари // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 2 (76) 2019 йил, Б 66-68. (06.00.00; №7).

3. Хакимова Н.Т., Хасанов С.С. Помидор ўсимлигининг иссиқхона шароитида тарқалган асосий касалликлари // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. - Тошкент, 2 (76) 2019 йил, Б 68-70. (06.00.00; №7).

4. Хасанов С.С. Бодринг ўсимлигининг иссиқхона шароитида кенг тарқалган касалликлари. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 2 (76) 2019 йил, Б 53-55. (06.00.00; №7).

5. Хасанов С.С., Авазов С.Э. Помидор ва бодринг уруғлари орқали ўтадиган касалликларига қарши кураш чоралари. // "Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 2 (76) 2019 йил, Б 55-57. (06.00.00; №7).

6. Хасанов С.С. Иссиқхона шароитида помидор ўсимликларидан аниқланган касаллик кўзғатувчи замбуруғ турлари // " Ўзбекистон аграр фани Хабарномаси 2 (76) 2019 йил, Б 64-66. (06.00.00; №7).

7. Нуралиев Х.Х., Хасанов С.С. Помидор ва бодринг ўсимлигининг замбуруғ турлари кўзғатадиган касалликларига қарши лаборатория шароитида фунгицидларнинг самарадорлигини аниқлаш // "Ўзбекистон аграр фани Хабарномаси 2 (76) 2019 йил, Б 86-88. (06.00.00; №7).

8. Хасанов С.С., Сулаймонов Б.А., Авазов С.Э. Mycobiota of tomatoes in greenhouses of Uzbekistan International journal of Research and Development, Volume 4, Issue (11). Impact factor 6.8, 2019. 73-75 p.

9. Хасанов С.С., Авазов С.Э. Composition of agents of fungal diseases of cucumber seedling under the conditions of closed ground in the Tashkent region of Uzbekistan. // International journal of Research and Development, Volume 4, Issue (11). Impact factor 6.8, 2019. 63-65 p.

10. Хасанов С.С., Авазов С.Э., Холмурадов Э.А. Fusariosis wilting of cucumbers in greenhouses. // International journal of Research and Development, Volume 4, Issue (11). Impact factor 6.8, 2019. 88-91 p.

11. Хасанов С.С., Авазов С.Э. Influence of fungi trichoderma lignorum strains on the development of fusarium wilt and root rot diseases of cucumbers in greenhouses of Tashkent // International journal of Research and Development, Volume 4, Issue (11). Impact factor 6.8, 2019. 63-65 p.

II бўлим (часть II, part II)

12. Хасанов С.С. Фузариозное увядание огурцов закрытого грунта и меры биологической борьбы с ним // Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в науке», Россия, 2019. – С. 52-55.

13. Хасанов С.С. Влияние штаммов гриба *Trichoderma lignorum* на развитие фузариозного увядания и корневой гнили огурцов закрытого грунта. // Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в науке», Россия, 2019. – С. 55-58.

14. Хасанов С.С. Возбудители фузариозного увядание огурцов закрытого грунта // Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в науке», Россия, 2019. – С. 60-63.

15. Хасанов С.С. Микобиота томатов закрытого грунта в Узбекистане // Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в науке», Россия, 2019. – С. 83-86.

16. Хасанов С.С. Состав возбудителей грибных болезней рассады огурца в условиях закрытого грунта в Ташкентской области Узбекистана. // Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в науке», Россия, 2019. – С. 86-89.

17. Хасанов С.С. Микромицеты почв закрытого грунта в теплицах под томатом и огурцами в Тошкентской области // Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Давлат хизматини ривожлантириш агентлиги қошидаги Мутахассисларни хорижда тайёрлаш ва ватандошлар билан мулоқот қилиш бўйича “Эл-юрт умиди” жамғармаси “Янгиланаётган Ўзбекистонга янги авлод кадрлари” собиқ “Умид” жамғармаси битирувчиларининг биринчи Халқаро конференцияси, Тошкент, 2020. – Б. 525-529.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 14 .11.2020 йил
Бичими 60x84 ¹/₁₆. «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулда чоп этилди.
Шартли босма табағи 3,75. Адади 100. Буюртма № 67

“Fan va ta’lim poligraf” MChJ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.