

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

АДИЛОВ ХИКМАТИЛЛА АБДУХАЛИЛОВИЧ

**ИССИҚХОНАЛАРДА ҚОВУН ДАРАХТИНИ (CARICA PAPAYA L.)
ЕТИШТИРИШНИНГ ИНТЕНСИВ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ
ЧИҚИШ**

06.01.07 – Мевачилик ва узумчилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2019

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
по сельскохозяйственным наукам**

**Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on agricultural sciences**

Адилов Хикматилла Абдухалилович

Иссиқхоналарда қовун дарахтини (*Carica papaya L.*) етиштиришнинг
интенсив технологиясини ишлаб чиқиш..... 3

Адилов Хикматилла Абдухалилович

Разработка интенсивной технологии выращивания дынного дерева (*Carica
papaya L.*) в теплицах 19

Adilov Hikmatilla Abduhalilovich

Development of an intensive technology for growing melon tree (*Carica papaya
L.*) in greenhouses 35

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 39

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

АДИЛОВ ХИКМАТИЛЛА АБДУХАЛИЛОВИЧ

**ИССИҚХОНАЛАРДА ҚОВУН ДАРАХТИНИ (CARICA PAPAYA L.)
ЕТИШТИРИШНИНГ ИНТЕНСИВ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ
ЧИҚИШ**

06.01.07 – Мевачилик ва узумчилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2019

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.3.PhD/Qx180 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Буриев Хасан Чутбаевич
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Кожаметов Саветбек Кожаметович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Жўраев Эркин Бахтиёрвич
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Ётақчи ташкилот:

Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгашининг 2019 йил «_____» _____ соат ____ 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-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (5392047-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 2019 йил «___» _____ куни тарқатилди.
(2019 йил «___» _____ даги _____ - рақамли реестр баённомаси).

Б.А.Сулаймонов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д., академик.

Я.Х.Юлдашов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к/х.ф.н., доцент.

М.М.Адилов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к/х.ф.д.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда қовун дарахти (*Carica papaya L.*) ҳосилдорлиги бўйича мевали ўсимликлар орасида биринчи ўринни эгаллайди. Унинг ҳосилдорлиги гектарига 150 тоннани ташкил этади. Қовун дарахтининг барглари тиббиётда дунёнинг кўпгина мамлакатларида овқат ҳазм қилиш трактининг кўпгина касалликлари – ошқозон яраси, колит, яллиғланиш касалликларини даволашда кенг қўлланилади.¹ Озиқ-овқат, ҳам фармокологик нуктаи назардан қовун дарахтининг энг қимматли навларини республикага интродукция қилиш, етиштириш агротехникасининг барча элементларини ишлаб чиқиш долзарб вазифа ҳисобланади. Дунё бўйича йилига 12 млн. 700 минг тоннадан ортиқ қовун дарахтини ишлаб чиқарувчи, етакчи мамлакатлар Ҳиндистон, Бразилия, Индонезия, Австралия, Непал, АҚШ, ЖАР, Нигерия ва бошқалар ҳисобланади.

Мамлакатимизда қовун дарахтини етиштириш ва ишлаб чиқаришда унинг сифатли меваларга эга бўлган юқори маҳсулдор навларни яратиш, янги яратилган қовун дарахтининг навлари ва дурагайлариининг морфо-биологик хусусиятларини ўрганиш, меваларнинг биоимёвий таркибини аниқлаш, уларни қайта ишлаш, доривор препаратлар ишлаб чиқариш, ўсимликнинг касаллик ва зараркунандаларига қарши курашиш каби йўналишлардаги тадқиқотларга катта эътибор қаратилган. Марказий Осиё минтақасида қовун дарахтини етиштириш технологияси бўйича илмий тадқиқотлар бугунги кунга қадар олиб борилмаган, фақатгина меваларининг фармакологик хусусиятларини ўрганиш бундан мустаснодир. Янги мевалари ва доривор препаратлар, фито ичимликлар, озиқ-овқат концентратлари ва настойкалари учун республикада ушбу ўсимликни йирик масштабда ишлаб чиқаришни ташкил этиш бу борада фундаментал илмий тадқиқотлар олиб бориш зарурдир.

Республикаимизда сўнгги йилларда аҳоли озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, мева маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини тўла қондириш ва мевали ўсимликлар майдонини кенгайтириш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Бунинг натижасида охириги йилларда ноанъанавий янги мева экинларини интродукция қилишга эришилди. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «... худудларнинг тупроқ-иклим шароитларини ҳисобга олган ҳолда, боғдорчилик ва иссиқхона хўжалигида илмий ютуқлар, илғор илмий ишланмалар ва интенсив агротехнологиялардан кенг фойдаланишни ташкил этиш»² муҳим стратегик вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган. Бироқ, янги интродукция қилинган қовун дарахти каби ноанъанавий мева экинларининг етиштириш технологияси бўйича илмий изланишларга етарлича эътибор қаратилмаган. Ўзбекистонда қовун дарахтини етиштириш бўйича фундаментал илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмаганлиги ҳамда илмий асосланган тавсиялар етарли бўлмаганлиги сабабли у кичик майдонларда

¹ <http://www.virtualorchard.net/idfta/cft/2002/august/page67.pdf>; ² <http://www.worldatlas.com/articles/top-apple-producing-countries-in-the-world.html>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони

етиштирилмоқда. Шу боисдан бу экиннинг озуқа ва шифобахш хусусиятларини тадқиқ қилиш, республиканинг тупроқ-иқлим шароитига мос серхосил нав ва дурагайларини танлаш ҳамда уларни етиштириш технологиясининг асосий элементларини ишлаб чиқиш, уни фермер хўжаликлари ва аҳолига кенг тарқалишини таъминлаш мевачилик соҳасининг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармонининг 3.3. Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш банди, 2019 йил 30 мартдаги ПҚ-4246-сонли «Ўзбекистон Республикасида боғдорчилик ва иссиқхона хўжалигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларидаги вазифаларни илмий жиҳатдан 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, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Қовун дарахтининг селекцияси, унинг меваларини янгилигида ҳамда қайта ишланган ҳолда истеъмол қилиш учун етиштириш технологиялари, шунингдек ундан фармакологиядан фойдаланиш йўналишларида илмий тадқиқотлар Ҳиндистон, Бразилия, Индонезия, Мексика, Африка, АҚШ, Нигерия, Непал Австралия, Миср, ЖАР, Кения, Россия, Грузия ва бошқа шу каби қатор мамлакатларда олиб борилмоқда. Ушбу давлатларда йилига 12 млн. 700 минг тонна қовун дарахтининг меваси етиштирилмоқда. Ушбу ўсимлик устида илмий тадқиқотлар Ҳиндистонда M.Reni, K. Shilla, N. Agraval, P. Dybey, Австралияда – P.V.Carne, B.K.Cantrell, R.J.Elder, W.N.Maellad, АҚШда – R.A.Conover, R.E.Litz, S.Emalo, T.Marler, Мексикада – E.Mora, A.Bogantes, Сальвадорда – G.H.Berg, Кенияда – R.S.Copeland, R.A.Wharton, Непалда – G.Dahal, G.H.Zecog, Россияда – А.М.Вафула, Грузияда – Y.Z.Yadava, A.J.Burris каби олимлар томонидан олиб борилган.

Ушбу муаллифлар томонидан олиб борилган изланишлар қовун дарахтини ҳам озиқ-овқат, ҳам фармакология мақсадлари учун етиштиришнинг юқори иқтисодий самарали эканлигини кўрсатади. Бунга боғлиқ равишда, модомики ушбу қовун дарахти республика учун янги ҳисобланар экан, у ҳолда диссертацияда қўйилган мақсад ва вазифаларни амалга ошириш ҳам назарий, ҳам амалий жиҳатдан долзарб ҳисобланади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий тадқиқот ишлари режасига киритилган КХА-9-149-2015 «Ўзбекистонда папаяни (қовун дарахти) саноат асосида етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш» амалий лойиҳаси (2015-2017 й.й) доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади иссиқхона шароитида қовун дарахтини етиштириш технологиясининг асосий элементларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

қовун дарахтининг уруғларини унувчанлик сифатларини оширувчи агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш;

қовун дарахти кўчатларини етиштириш учун қулай сунъий субстрат ва тувакчаларнинг қулай ҳажмий нисбатини аниқлаш;

қовун дарахтини ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигини ошириш имконини берувчи қулай экиш схемалари таъсирини илми й асослаш;

қовун дарахти мевасининг биокимёвий таркибини аниқлаш ва уларни органолептик баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти бўлиб қовун дарахтини хориждан интродукция қилинган Solo, Adjo Bunder ва Guyearat навлари, шунингдек ушбу навларнинг уруғлари, кўчатлари, ўстирувчи моддалар, дарё қуми, чиринди ва биогумус хизмат қилди.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб қовун дарахтини интродукция қилинган навлари уруғларининг унувчанлиги, уруғларнинг унувчанлигини ошириш усуллари, кўчат етиштириш учун сунъий субстратлар ва тувакчаларнинг қулай ҳажмий нисбатлари, иссиқхона шароитида қовун дарахтини қулай жойлашиш қалинлиги, асосий минерал ўғитларни бериш меъёрлари, қовун дарахтининг маҳсулдорлиги, уларнинг биокимёвий таркиби ва озукавийлигининг органолептик баҳоси, шунингдек иссиқхонадан фойдаланишнинг иқтисодий мақбуллиги ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Қовун дарахти етиштириш технологиясининг энг муҳим элементларини лаборатория, дала тажрибалари ва ишлаб чиқаришда синаш мевачиликда умумқабул қилинган қуйидаги услублар ва услубий кўрсатмалар бўйича ўтказилди: «Полевые опыты с плодовыми деревьями» С.Пирс, 1969; «Мевали ва резавор мева ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси» Х.Ч.Буриев, Н.Ш.Енилеев ва б. 2014; «Изучение динамики роста побегов, формирования почек и цветков у плодовых растений» В.Л.Витковский, 1979; «Методика полевого опыта» Б.А.Доспехов, 1979; «Методы агрохимических исследований» П.В.Протасов, 1977; «Практикум по биохимии растений» Б.П.Плешков, 1976; «Методические рекомендации по экономической оценке результатов агротехнических исследований в садоводстве и плодовом питомнико водстве» А.М.Шестопал; «Методические указания по агротехническим опытам с плодовыми и ягодными культурами» Н.Д.Спиваковский.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Ўзбекистонга қовун дарахтининг Solo, Adjo Bunder ва Guyearat навлари интродукция қилинган, улар сифатининг лаборатория таҳлили ўтказилган ва уларни уруғларининг унувчанлик сифатларини оширувчи агротехник тадбирлар ишлаб чиқилган;

қовун дарахтини кўчатлари етиштириш учун қулай сунъий субстрат ва тувакчаларнинг қулай ҳажмий нисбати аниқланган;

қовун дарахтининг иссиқхонада етиштириш технологиясининг мақбул

элементлари танланган – экиш схемаси, асосий минерал ўғитларни (NPK) бериш меъёри оптималлаштирилган;

қовун дарахтини етиштириш элементларини ўзгартириш ҳисобига навдор ўсимликларда генератив аъзолар ва ҳосилнинг шаклланиш хусусиятлари аниқланган;

қовун дарахтининг мевасини биокимёвий таркибини аниқланган ва улар органолептик баҳоланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

қовун дарахтини уруғларининг унувчанлиги ва унишини самарали ошириш учун уруғларни индолилсирка кислотасининг 25 мг/л сувли эритмасида 8 соат ишлов бериш лозимлиги аниқланган;

торф-қум-чиринди ва биогурус-қум-чиринди каби сунъий субстратларни 0,4:0,2:0,4 нисбатда қўллаш ва бунда 15x15 см ўлчамли тувакчалардан фойдаланиш қовун дарахти кўчатларининг ривожланиш шароитларини яхшилаши кўрсатилган;

қовун дарахтининг кўчатларини иссиқхонага 3,5x3,5 ёки 4,0x4,0 м. схемада ўтказиш, уларнинг йиллик ривожланиши даврида минерал ўғитларни N₁₆₀P₇₀K₄₀ кг/га ҳисобидан бериш лозим, бунда ўсимликларнинг ривожланиши ва юқори ҳосил бериши учун қулай шароит таъминланиши аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги лаборатория дала тажрибаларининг ҳар йили ТошДАУ апробация кўригидан ўтказилганлиги; илмий тадқиқот ҳисоботларининг мевачилик ва узумчилик кафедрасида, факультет ва университет илмий-услубий кенгашида муҳокама этилганлиги; тажриба маълумотларининг статистик ва камерал таҳлил қилинганлиги билан исботланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти республикага хориждан интродукция қилинган қовун дарахтининг навларини ўсиши ва ривожланишининг морфо-биологик хусусиятларини ўрганилганлиги, қовун дарахтининг уруғларини унувчанлик сифатлари аниқланганлиги ва иссиқхонада ўсимликлар маҳсулдорлигини оширувчи асосий агротехника элементлари ишлаб чиқилганлигидан иборат.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти қовун дарахтларининг уруғлари унувчанлигини оптималлаштирилганлиги, қовун дарахти кўчатларини етиштириш учун тувакчаларнинг қулай ҳажми ва озукавий сунъий субстрат тури танланганлиги, иссиқхонада ўсимликларни жойлаштириш схемаси ва йиллик ўсиш доирасидаги озуқа меъёри (NPK) оптималлаштирилганлиги, навлар коллекциясидан иссиқхона шароитларининг экологик омилларига яхши мослашган навлар танланганлиги, юқори сифатли кўчатлар олиш учун уруғларни ўлчами ва вазни бўйича танлаш шароитларининг аниқланганлиги, кўчат етиштириш учун қулай ҳажмли тувакчалар ва сунъий субстрат танланганлиги, иссиқхонада ўсимликларни жойлаштириш схемаси оптималлаштирилганлиги, йиллик ривожланиш доирасида шох-шаббага шакл бериш усули ва ўсимликларнинг сув-озуқа тизими аниқланганлигидан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Илмий тадқиқотларни ўтказиш ва уларни ишлаб чиқаришга татбиқ этиш натижасида:

фермер хўжаликлари ва ҳаваскор боғбонлар, шунингдек қишлоқ хўжалиги олий таълим муассасаларининг «Мевачилик» йўналиши табалари учун «Ўзбекистон шароитида қовун дарахтини етиштириш технологияси» номли тавсиянома ҳамда «Разработка технологии промышленного выращивания папайи (*Carica papaya L.*) в Узбекистане» номли монография чоп этилган ва ишлаб чиқаришда кенг кўламда фойдаланилмоқда (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 13 июндаги 02/030-612-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома ва монографияда қовун дарахтини етиштириш атротехникасини батафсил ўрганиш ва қовун дарахтини етиштиришда асосий қўлланмалар сифатида хизмат қилган;

экиш схемаларини қовун дарахтининг ҳосилдорлигига таъсири ишланмаси Тошкент вилояти Қибрай туманидаги «Salar-Nuritdinov Pahriddin» фермер хўжалигида 0,10 га майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 13 июндаги 02/030-612-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида 15885024 сўм/га иқтисодий самарадорликка эришилган;

шоҳ-шаббага шакл бериш усулининг иссиқхона шароитида қовун дарахтини ҳосилдорлигига таъсири технологик ишланмаси Тошкент вилояти Қибрай туманидаги «ASS» масъулияти чекланган жамияти 0,10 га майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 13 июндаги 02/030-612-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида 14430000 сўм/га иқтисодий самарадорликка эришилган;

иссиқхона шароитида қовун дарахтининг ҳосилдорлигига минерал озуқа элементларининг таъсири технологик ишланмаси Тошкент вилояти Тошкент туманидаги академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг тажриба хўжалигида 0,10 га майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 13 июндаги 02/030-612-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида 14213341 сўм/га иқтисодий самарадорликка эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 8 та, шу жумладан 3 та халқаро ва 5 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 16 та илмий иш чоп этилган, жумладан Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, шулардан 2 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган ҳамда 1 та тавсиянома ва 1 та монография чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 118 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

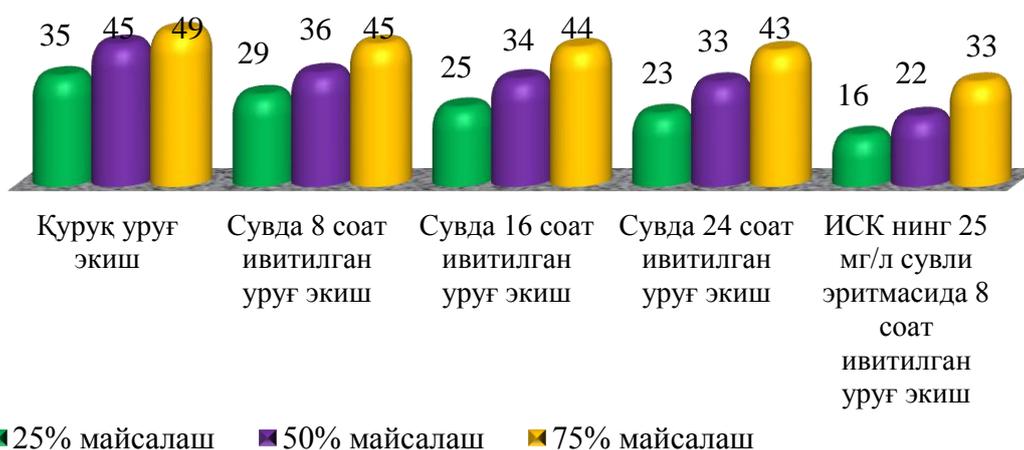
Кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, диссертация мавзусининг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларнинг устувор йўналишларига, илмий тадқиқотлар режаларига мослиги кўрсатилган, мавзунинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот мақсади ва вазифалари шакллантирилган, тадқиқот объекти ва предмети келтирилган, илмий янгилиги, амалий натижалари ва уларнинг ишончлилиги, тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти, уларни жорий этиш тўғрисидаги маълумотлар, апробация ва иш натижаларининг чоп этилганлиги, диссертациянинг ҳажми ва қисқача таркиби баён этилган.

Диссертациянинг **«Қовун дарахтининг ботаник таърифи, хўжалик аҳамияти ва етиштириш технологиясининг ўзига хос хусусиятлари»** деб номланган биринчи бобида тадқиқот мавзуси бўйича хорижий ва республикамиз адабий нашрлари маълумотлари шарҳланган. Бунда қовун дарахтини навлари ва турларининг келиб чиқиш ва шаклланиш жойларига кўра ботаник таърифи, қовун дарахтини ишлаб чиқарувчи мамлакатлар, ўсимликни ривожланишининг биологик хусусиятлари, чангланиш усуллари, генератив аъзоларининг морфологик хусусиятлари, ўсимликларнинг биотик ва абиотик омилларга муносабати, шунингдек қовун дарахтини етиштириш технологиясига оид маълумотлар шарҳи келтирилган.

Диссертациянинг **«Тадқиқотни ўтказиш шароити, мақсади, объекти, дастури ва услуги»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот олиб борилган тажриба даласининг тупроқ-иқлим шароити, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ҳамда алоҳида тажрибаларни ўтказиш услуги ёритилган. «Тадқиқот мақсади, вазифаси, объектлари ва услублари» бўлимида тадқиқотларни ўтказиш услуги, тажрибаларни олиб боришда қўлланилган фенологик кузатувлар ва биометрик ҳисоблар, тажриба маълумотларига камерал ва статистик ишлов бериш тартиби баён этилган.

Диссертациянинг **«Қовун дарахтининг уруғлари униши ва кўчатларининг ривожланишини таъминловчи шароитлар»** деб номланган учинчи бобининг «Қовун дарахти кўчатларини уруғидан етиштириш технологияси» бўлимида қовун дарахтининг уруғларини лаборатория ва дала унувчанлигини оширишга бағишланган тажриба маълумотлари келтирилган.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, қовун дарахтини Solo нави уруғларига экишолди ишлов бериш уруғларнинг умумий унувчанлигига ҳам, майсаларнинг униб чиқиш энергиясига ҳам сезиларли таъсир кўрсатди. Уруғлар унувчанлигининг ортиши учун энг яхши шароит уруғларга ИСК эритмаси (25 мг/л сув) билан экишолди ишлов берилган тажриба вариантыда кузатилди. Ушбу вариантда майсаларнинг тўлиқ пайдо бўлиши 33 кунда яқунланди, бу вақтда қуруқ уруғлар экилган вариантда у 49 кунгача чўзилди. Уруғлар ИСК эритмасида ивигилган вариантда уруғларнинг униш энергияси бутун униш даври мобайнида қуруқ уруғлар экилган вариантга нисбатан 1,8 марта юқори бўлди. Қовун дарахтининг Adjo Bunder ва Guyarat навларида уруғларнинг униш кўрсаткичлари деярли бир хил бўлди (1-расм).



1-расм. Экишдан олдин ишлов беришга боғлиқ равишда қовун дарахтининг Solo нави уруғларини униш фазасининг динамикаси, кун ҳисобида, 2015-2016 й.й.

Диссертациянинг «Қовун дарахти кўчатларининг ривожланишига субстратли тувакчалар ҳажмининг таъсири» деб номланган бўлимида торф-қум-чиринди ва биогумус-қум-чиринди каби сунъий субстратларни 0,4:0,2:0,4 нисбатидаги аралашмаси билан тўлдирилган ҳар хил ҳажмли полиэтилен тувакчаларнинг ҳажми аниқлаган. Натижалар шуни кўрсатдики қовун дарахтининг кўчатларини ривожланиши учун энг яхши шароит, уларни ўлчами 15x15 см бўлган тувакчаларда етиштирилганда таъминланади. Ушбу ҳолатда қовун дарахтининг кўчатлари уч ойлик ёшида 26,0 см га етади ва 16-18 дона баргга эга бўлади (1-жадвал).

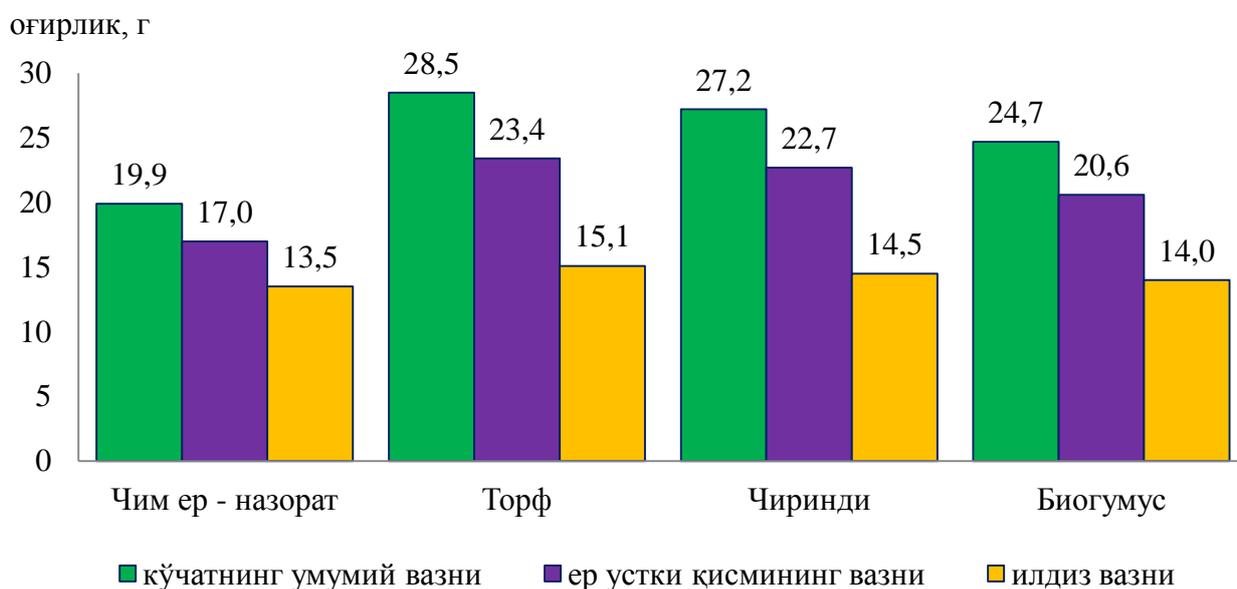
1-жадвал

Қовун дарахти кўчатларининг уч ойлик умумий ривожланиш кўрсаткичларига сунъий субстратлар ҳажмининг таъсири, 2015-2016 й.й.

Кўрсаткичлар	Кўчатларни ўстириш бўйича тажриба варианты					
	тупроқда	5x5 см ўлчамли тувакчада	10x10 см ўлчамли тувакчада	15x15 см ўлчамли тувакчада	ЭКФ ₀₅	Sx, %
Solo нави						
Бўйи, см	26,3	21,3	24,3	26,0	0,5	0,3
Бир ўсимликдаги барглар сони, дона	19,6	16,6	18,0	19,7	0,5	0,4
Илдиз тизими вазни, г	5,15	2,14	3,42	5,02	0,1	0,3
Adjo Bunder нави						
Бўйи, см	23,2	17,0	20,9	23,5	0,4	0,3
Бир ўсимликдаги барглар сони, дона	16,7	13,1	14,2	16,5	0,3	0,3
Илдиз тизими вазни, г	4,82	1,98	3,51	4,67	0,5	0,2
Guarat нави						
Бўйи, см	26,4	18,8	24,0	26,2	0,7	0,5
Бир ўсимликдаги барглар сони, дона	18,2	15,1	16,2	18,1	0,5	0,5
Илдиз тизими вазни, г	5,17	2,72	3,60	4,95	0,1	0,4

Диссертациянинг «Қовун дарахтининг кўчатларини ўсиши ва ривожланишига ҳар хил сунъий субстратларнинг таъсири» деб номланган бўлимида қовун дарахтини Solo, Adjo Bunder ва Guyarat навлари кўчатларининг чим тупроқ, чиринди, биогумус, торф ва дарё куми каби субстратлардаги ривожланиши тадқиқ қилинган.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, ўсимликларнинг умумий ўсиши уларнинг тури ва комбинацион нисбатига боғлиқ. Қовун дарахтининг ўрганилган навлари кўчатларининг илдиз тизими торф ва чиринди каби моносубстрат турларида энг муваффақиятли ривожланди. Ушбу тажриба вариантларида уч ойлик қовун дарахтининг кўчатлари хом вазни ўрганилган навлар кесимида 14,5-15,1 грамм атрофида ўзгарди. Қовун дарахтини синалган навларидан ушбу тажриба вариантларида энг яхши ривожланган илдиз тизимига Solo (15,12 грамм), камроқ – Adjo Bunder нави (14,88 грамм) эга бўлди (2-расм).



2-расм. Қовун дарахтини Solo нави уч ойлик кўчатларининг моносубстратларда ривожланиши, 2015-2016 й.й.

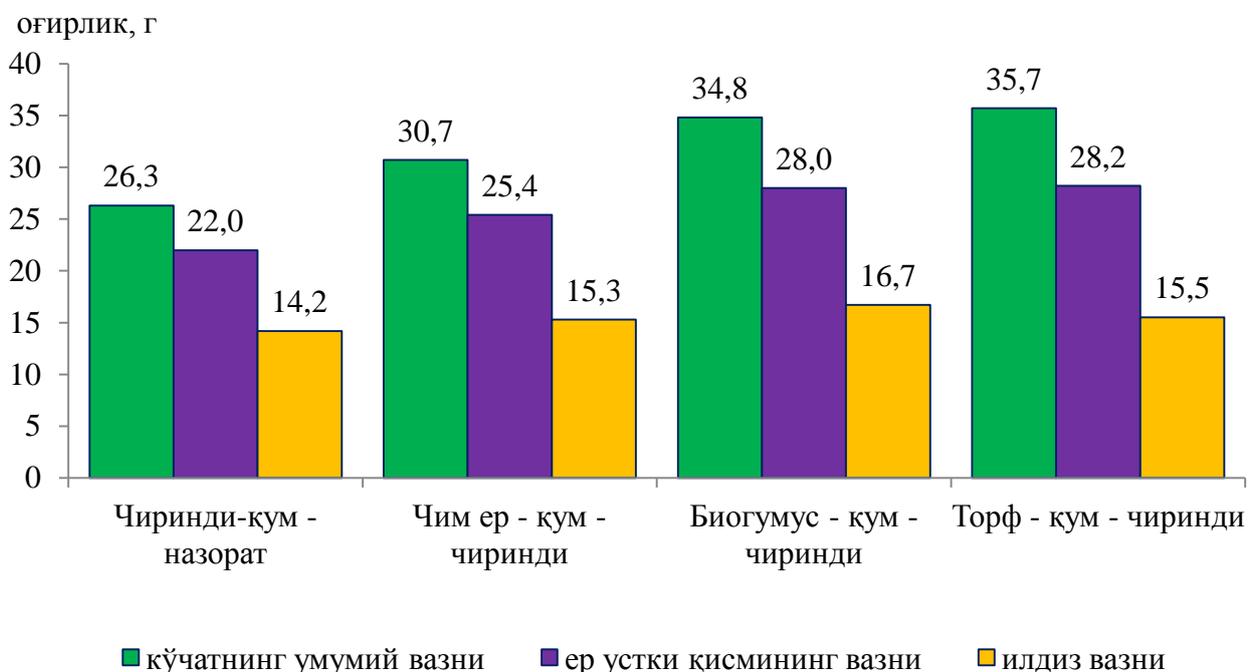
Сунъий субстратларнинг 0,4:0,2:0,4 нисбатдаги аралашмаси қўлланилган вариантлардан коллекцион навлар кўчатларининг энг яхши ривожланиши торф – кум – чиринди ва биогумус – кум – чиринди каби комбинацияларда қайд этилди. Ушбу субстратлар аралашмаси қўлланилган тажриба вариантларида қовун дарахтининг кўчатлари бўйича яққол фарқланиш қайд этилди. Ушбу тажриба вариантларида кўчатларнинг илдиз тизими 15,57 – 17,53 граммга етди, яъни энг яхши деб топилган моносубстратларда (торф ва чиринди) ривожланган кўчатлар кўрсаткичидан 27,5-30,4% га ортиқ бўлди. Синалган навдор кўчатлар илдиз тизимининг энг суст ривожланиши қўлланилган субстратлардан чим ер тупроғида қайд этилди. Ушбу ҳолатда кўчатлар илдиз тизимининг хом вазни 12,96-15,56 граммни ташкил этди, бу эса торф – кум – чиринди ва биогумус – кум – чиринди каби субстрат аралашмаларида ўстирилган кўчатлар кўрсаткичидан 1,9 марта кичик демакдир.

Қовун дарахти кўчатлари ер устки қисмининг ривожланиши ҳам илдиз тизими каби корреляцион боғлиқлик тенденциясига эга бўлди. Кўчатлар ер

устки қисмининг ривожланиши учун энг яхши шароит торф – қум – чиринди ва биогумус – қум – чиринди каби субстрат аралашмалари қўлланилганда юзага келди.

Бундай шароитларда ривожланган уч ойлик кўчатлар ер устки қисмининг хом вазни нав хусусиятларига боғлиқ равишда 25,90-35,77 граммни ташкил этди. Тажрибада энг кучли ривожланган ер устки қисмига қовун дарахтининг Solo нави эга бўлди – 75,77 грамм. Ушбу кўрсаткичнинг энг кичик қиймати Adjo Bunder навида қайд этилди – 31,11 грамм.

Кўчатларни чим ер тупроғида ўстириш кам самарали бўлиб чиқди, негаки ушбу ҳолатда олинган кўчатлар морфологик ривожланишнинг барча параметрлари бўйича энг кичик кўрсаткичларга эга бўлди. Сунъий субстратларнинг энг мўътадил шароитларида (торф – қум – чиринди ва биогумус – қум – чиринди) ўстирилган кўчатлар умумий ривожланиш кўрсаткичлари чим ерда ўстирилган кўчатлардан 53,0-56,0% га юқори бўлди (3-расм).



3-расм. Қовун дарахтини Solo нави уч ойлик кўчатларининг аралашма субстратларда ривожланиши, 2015-2016 й.й.

Диссертациянинг «Иссиқхона шароитида қовун дарахтининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига асосий агротехник тадбирларнинг таъсири» деб номланган тўртинчи бобининг «Қовун дарахтини Solo нави ўсимликларининг ўсиши ва ривожланишига кўчатларни экиш схемаларининг таъсири» бўлимида қовун дарахтини Solo нави ўсимликларининг ривожланиши учун энг яхши экиш схемаси 3,5х3,5 метр ҳисобланади, бундай озикланиш майдонида алоҳида ўсимликлар шох-шаббасининг баландлиги саккиз ойлик ёшида 0,45 м., эни эса 2,06 метрга етади, уларда 56 донагача барг шаклланади, бу вақтда зичлаштириб экилган вариантларда ушбу кўрсаткичлар 1,6 марта паст бўлади (2-жадвал).

2-жадвал

Қовун дарахтининг Solo нави саккиз ойлик ўсимликларида ер устки қисмининг ривожланиш кўрсаткичлари, 2016-2017 й.й.

Экиш схемаси, м	Танасининг баландлиги, м	Шох-шаббасининг диаметри, м	Шох-шаббасининг баландлиги, м
1,0x1,0 – назорат	0,89	1,12	0,32
1,5x1,5	0,82	1,41	0,38
2,0x2,0	0,79	1,55	0,40
2,5x2,5	0,76	1,79	0,42
3,0x3,0	0,72	1,86	0,46
3,5x3,5	0,71	2,05	0,44
4,0x4,0	0,69	2,06	0,45
ЭКФ ₀₅	0,04	0,1	0,02
Sx,%	4,0	3,8	4,7

Озиқланиш майдони ортган сари бир ўсимликдаги эркак гуллар сони 11,5 дан 7,1 донагача, яъни 1,6 марта камаяди. Урғочи гуллар эса аксинча, ҳар бир ўсимликда 4,0 донадан 17,0 донагача, яъни 4,2 марта ортади.

Ўсув даврининг иккинчи йилида сийрак (3,5x3,5 метр) экилган ўсимликларда оғирлиги 2,02 кг гача бўлган 16 тагача мева шаклланди, умумий ҳосилдорлиги 26,76 т/га ни ташкил этди. Зичлаштириб (1,0x1,0 метр) экилганда оғирлиги 0,33 кг бўлган тўрттагача мева шаклланди, умумий ҳосилдорлик 11,61 т/га бўлди. Қовун дарахтининг Solo навини етиштиришнинг максимал самарадорлиги ўсимликлар иссиқхонанинг майдон бирлигида 3,5x3,5 метр схемада жойлаштирилганда таъминланади, бунда ҳосилдорлик 26,76 т/га, меваларни реализаци қилишдан олинadиган соф фойда 168 млн 235 минг сўм/га ва ишлаб чиқариш рентабеллиги 169,3% гача етади (3-жадвал).

3-жадвал

Қовун дарахтининг Solo нави саккиз ойлик кўчатларининг маҳсулдорлиги ва уларни етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги, 2016-2017 й.й.

Экиш схемаси, м.	Меванинг ўртача вазни, кг	Ҳосил, тонна/га	Соф фойда, сўм	1 кг мева таннархи, сўм	Ишлаб чиқариш рентабеллиги, %
1,0x1,0 – назорат	0,33	11,61	7691670	8930	7,0
1,5x1,5	0,52	12,25	19208370	8431	18,5
2,0x2,0	0,81	15,92	6522066	5903	69,3
2,5x2,5	1,54	16,64	66369315	6011	66,3
3,0x3,0	1,73	20,50	105788121	4830	106,6
3,5x3,5	2,02	26,76	168235949	3713	169,3
4,0x4,0	2,05	25,94	159510030	3846	160,0
ЭКФ ₀₅	0,21	0,1	0,6	-	-
Sx,%	2,1	1,1	3,8	-	-

Диссертациянинг «Иссиқхона шроитида қовун дарахтининг Solo нави ўсимликларининг ўсиш ва ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири» деб номланган бўлимида қовун дарахтининг Solo нави ўсимликларининг ривожланишига асосий минерал ўғитлар (NPK) меъерининг таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, қовун дарахтларида юқорида келтирилган тартибдаги илдизларнинг ривожланиши учун энг яхши шароит $N_{160} P_{70} K_{40}$ ва $N_{180} P_{80} K_{45}$ кг/га ҳисобидан ўғит берилган тажриба вариантларида қайд этилди. Тажрибанинг ушбу вариантларида қовун дарахтини Solo навининг ривожланиши деярли бир хил бўлди, шу боис $N_{160} P_{70} K_{40}$ кг/га меъерида ўғит берилган тажриба вариантыда энг мўътадил деб ҳисоблаш мумкин.

Асосий минерал ўғит турлари мужмуини бериш уларнинг ўсимликлар томонидан дастлабки берилган пайтидан бошлаб, бутун ўсув даври мобайнида яхши ўзлаштирилишига имкон берди. Озиқлантиришнинг бундай фони шароитларида олти ойлик тажриба ўсимликларида марказий пояда 11 дан 33 донагача, ён шохларда эса 18 дан 64 донагача барг ҳосил бўлди ва ҳар бир ўсимликда фаол баргларнинг умумий сони 34-96 донагача етди. Ўғит берилмаган назорат варианты ўсимликларида ушбу қиймат 1,3 марта кам бўлди. Яъни, ассимиляция апаратнинг шаклланиши бўйича ушбу ўсимликларнинг яхши ўғитланган ўсимликларга нисбатан орқада қолиши 260-325% ни ташкил этди.

Қовун дарахтининг Solo навини озиқланиш шароитларини оптималлаштириш ҳам ер устки ва илдиз тизимининг ривожланишига, ҳам генератив аъзоларнинг шаклланишига юқори даражада таъсир кўрсатди.

Озиқлантиришни оптималлаштириш шароитлари ўсимликларда гулларнинг ривожланишига ижобий таъсир кўрсатди. Аксарият бундай ўсимликларда урғочи ва гермафродит гулларнинг улуши сезиларли ортди – 71 дан 82% гача. Ҳар хил меъёрда ўғит берилган тажриба вариантлари ўсимликларида эркак гулларнинг шаклланиши ўртача 18 дан 29% гача ораликда ўзгарди. Ўғит беримасдан етиштирилган назорат варианты ўсимликларида урғочи ва гермафродит гуллар улуши пасайиб кетди ва ўртача 53% ни ташкил этди. Мос ҳолда, бир ўсимликда ривожланган гулларга нисбатан эркак гуллар улуши 47% гача ортди. Озиқлантириш фонида парваришланган ўсимликларга нисбатан эса эркак гуллар улуши 24% га кўпроқ бўлди. Минерал ўғитларнинг ҳар хил турлари ва меъёрларидан фойдаланиш ўсимликларда ривожланган мевалар сонини ҳам ўзгартирди.

Энг кўп – 18 донагача миқдордаги мевалар $N_{160} P_{70} K_{40}$ ва $N_{180} P_{80} K_{45}$ кг/га озиқлантириш фонида парваришланган қовун дарахтларида қайд этилди. Ўғит берилмаган назорат вариантыда ушбу сон 6 донага тенг бўлди, яъни 2,3 марта кам бўлди. Қўлланилган минерал ўғит турига ва уларни бериш меъёрлари бўйича турли тажриба вариантларида умумий ҳосилдорлик мос ҳолда қуйидагини ташкил этди: ўғит берилмаган назорат вариантыда – 3,42 т/га; минерал озиқлантиришнинг $N_{100} P_{40} K_{25}$ кг/га фонида – 15,3 т/га; $N_{120} P_{50} K_{30}$ кг/га – 25,6 т/га, $N_{120} P_{60} K_{30}$ кг/га – 16,5 т/га, $N_{160} P_{70} K_{40}$ кг/га – 33,9 т/га, $N_{180} P_{80} K_{45}$ кг/га – 34,5 т/га (4-жадвал).

**Ўғит бериш меъёрига боғлиқ равишда қовун дарахтининг Solo навини
икки ёшли дарахтларининг ҳосилдорлиги, 2017-2018 й.й.**

Тажриба варианты	Бир ўсимликдаги мевалар сони, дона	Меванинг ўртача вазни, кг	Бир ўсимлик ҳосили, кг	Жами ҳосил, т/га
Ўғит берилмаган – назорат	8,2	0,5	4,2	3,42
N ₁₀₀ P ₄₀ K ₂₅ кг/га	15,3	1,8	27,5	22,44
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₃₀ кг/га – назорат	16,5	2,1	34,6	28,23
N ₁₂₀ P ₅₀ K ₃₀ кг/га	15,7	2,0	31,4	25,62
N ₁₄₀ P ₆₀ K ₃₅ кг/га	17,2	2,2	37,8	30,84
N ₁₆₀ P ₇₀ K ₄₀ кг/га	18,1	2,3	41,6	33,94
N ₁₈₀ P ₈₀ K ₄₅ кг/га	18,4	2,3	42,3	34,51
ЭКФ ₀₅	0,8	0,03	0,6	0,8
Sx, %	4,9	3,5	4,1	4,4

Диссертациянинг «Қовун дарахтини навлари меваларининг озуқавий ҳамда физиологик қиммати» деб номланган бўлимида қовун дарахтини Solo, Adjo Bunder ва Guyarat навлари меваларининг кимёвий таркиби ва органолептик кўрсаткичлари ўрганилган.

Тадқиқ қилинган мевалардан углеводларнинг энг кўп миқдори – 100 грамм ҳўл моддада 7,2 грамм қовун дарахтининг Solo навида қайд этилди. Adjo Bunder ва Guyarat навларида унинг миқдори деярли бир хил даражада бўлди ва ўртача 6,54-6,87 граммни ташкил этди. Углеводлардан қовун дарахтини навлари меваларида сахароза энг кам миқдорда бўлди ва унинг миқдори ўртача 510-650 граммни ташкил этди. Глюкоза ва фруктозанинг сахароза нисбати деярли уч қарра юқори бўлганлиги аниқланди.

Қовун дарахтининг мевасини таркибида пектин толаларининг миқдори, 100 грамм ҳўл моддада, 1400-1580 грамм оралиғида бўлди ва навлар кесимида сезиларли фарқланиш қайд этилмади.

Қовун дарахтининг меваларини биокимёвий таркибини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, витаминлардан ликопиннинг миқдори энг юқори – 1700-1815 микрограммни ташкил этди. Мева таркибидаги миқдори бўйича иккинчи ўринни β-каротин эгаллади ва унинг миқдори, 100 грамм ҳўл моддада, 140,9-144,2 микрограммни ташкил этди. Навлар бўйича С витаминининг миқдори, 100 грамм ҳўл моддада, 73,0-77,9 микрограмм атрофида ўзгарди. Тадқиқ қилинган навлардан витаминларнинг энг юқорилиги билан Solo нави ажралиб турди ва унинг мевалари таркибида витаминлар миқдори, 100 грамм ҳўл моддада, 77,9-1815,0 микрограммни ташкил этди (5-жадвал).

Ўрганилган қовун дарахти навларининг органолептик баҳоси уларнинг умумий ўртача 4,4 ва 4,8 балл баҳога эга бўлган юқори товар ва озуқавий сифатларини аниқлаш имконини берди.

Қовун дарахтини меваларидаги углеводларнинг таркибига нав хусусиятларининг таъсири, 2017-2018 й.й.

Навлар	100 г. хўл моддада, микрограмм							
	сахароза	глюкоза	фруктоза	озукавий тодалар	С витамини	β-каротин	А витамини	ликопин
Solo	650	3510	3040	1580	77,91	144,22	64,54	1815,01
Guyarat	530	3510	2910	1430	73,22	142,13	62,90	1702,02
Adjio Bunder	510	3470	2890	1400	73,03	140,91	62,70	1700,05

Ўрганилган навлардан ушбу белгилар бўйича Solo навининг мевалари ажралиб турди ва ушбу нав Ўзбекистон Республикаси ҳудудида етиштириш учун тавсия этиладиган қишлоқ хўжалиги экинлари навлари давлат реестрига киритиш учун тавсия этилди.

ХУЛОСАЛАР

1. Қовун дарахтининг уруғларини сувда 16 ва 24 соат, шунингдек ИСК нинг 25 мг/л. сувли эритмасида 8 соат давомида ивитиш майсаларнинг униб чиқишини ивитмасдан экилганга нисбатан 8-9 кунга тезлаштирди. Уруғларга ишлов беришнинг ушбу вариантларида майсаларнинг униб чиқиши ўртача 33 кунда яқунланди, бу вақтда қуруқ уруғлар экиганда у 49 кунни ташкил этди, яъни 16 кунга кечикди.

2. Қовун дарахти кўчатларининг ривожланиши учун энг яхши шароит уруғлар 15x15 см ҳажмли тувакчаларга экилганда қайд этилган. Бундай шароитларда қовун дарахти кўчатларининг бўйи уч ойлик ёшида 26,0 см га, барглари сони 18 тага ва илдиз тизимининг оғирлиги 4,67-5,02 граммга етди. Кичик ҳажмли субстратлардан фойдаланиш қовун дарахти кўчатларининг умумий ривожланишини 30,4% гача пасайтирди.

3. Сунъий субстратларнинг 0,4:0,2:0,4 нисбатдаги аралашмаси қўлланилган вариантлардан коллекцион навлар кўчатларининг энг яхши ривожланиши торф – кум – чиринди ва биогумус – кум – чиринди каби комбинацияларда қайд этилди. Ушбу тажриба вариантларида кўчатларнинг илдиз тизими 15,57 – 16,75 граммга етди, яъни моно субстратлар қўлланилган энг яхши вариантга нисбатан (торф ва чиринди) 27,5-30,4% га юқори бўлди.

4. Қовун дарахтини Solo навининг ривожланиши учун энг яхши шароит ўсимликлар 3,5x3,5 ва 4,0x4,0 метр схемада, яъни мос ҳолда 12,25 ва 16,00 м² озикланиш майдонида экилганда юзага келди. Ушбу ҳолатда алоҳида ўсимликлар шох-шаббасининг баландлиги 0,45 метр, эни 2,06 метрга етди. Бирмунча зич – 1,0x1,0 ёки 1,5x1,5 метр схемада ўсимликларнинг ривожланиши ўртача 13-17% гача сусаяди.

5. Озикланиш майдони ортган сари бир ўсимликдаги эркак гуллар сони 11,5 дан 7,1 донагача, яъни 1,6 марта камаяди. Урғочи гуллар эса аксинча, ҳар бир ўсимликда 4,0 донадан 17,0 донагача, яъни 4,2 марта ортди. Бундай шароитларда ўсимликлар иккинчи йилида 16 тагача мева ҳосил қилди. Ушбу меваларнинг вазни қулай (3,5x3,5 метр) вариантда 2,02 кг гача борди.

6. Қовун дарахтининг Solo навини етиштиришнинг максимал самарадорлиги ўсимликлар иссиқхонанинг майдон бирлигида 3,5x3,5 метр схемада жойлаштирилганда таъминланди, бунда ҳосилдорлик 26,76 т/га, меваларни реализация қилишдан олинадиган соф фойда 168 млн. 235 минг сўм/га ва ишлаб чиқариш рентабеллиги 169,3% гача етди.

7. Қовун дарахтини етиштиришда минерал ўғит беришнинг мўътадил меъёри қўлланилган ўсимликларда 71 дан 82% гача урғочи ва гермафродит типдаги гуллар шаклланди, эркак гуллар миқдори эса камаяди, бу вақтда ўғитланмаган фонда эркак гуллар миқдори 47% гача етди.

8. Қовун дарахтини меваларида оксиллар миқдори, 100 грамм хўл моддада, 0,49 дан 0,64 граммгача ўзгарди. С витамини концентрацияси физиологик пишиб етилган даврда, 100 грамм хўл моддада, 77,91 микрограммгача етди. Бу эса Solo навининг ўртача бир килограммлик мевасига ҳисобланганда, инсоннинг С витаминига бўлган кунлик талабига нисбатан 0,15 га тўғри келди.

9. Физиологик пишиб етилган даврда мева таркибида А витамини, бета-каротин ва ликопин максимал тўпланиши билан Solo нави ажралиб турди, 100 грамм хўл моддада, мос ҳолда 64,54; 144,22 ва 1815,01 микрограмм бўлди. Ўртача бир килограммлик мевада улар инсоннинг ушбу витаминларга бўлган кунлик талабига нисбатан 9,1; 0,43 ва 0,17 га тўғри келди.

10. Ўрганилган қовун дарахти навларининг органолептик баҳоси уларнинг умумий ўртача 4,4 ва 4,8 балл баҳога эга бўлган юқори товар ва озуқавий сифатларини аниқлаш имконини берди. Ўрганилган навлардан ушбу белгилар бўйича Solo нави ажралиб турди ва у Ўзбекистон Республикаси ҳудудида етиштириш учун тавсия этиладиган қишлоқ хўжалиги экинлари навлари давлат реестрига киритиш учун тавсия этилди.

11. Республика фермер хўжаликларига:

қовун дарахтининг уруғларини лаборатория ва дала унувчанлигини ошириш учун уларни сувда 16 ва 24 соат, шунингдек ИСК нинг 25мг/л сувли эритмасида 8 соат давомида ивитиш;

юқори сифатли қовун дарахти кўчатларини олиш учун уруғларни 15x15 см ҳажмли, торф, чиринди, биогумус каби моносубстратлар ёки уларнинг 0,4:0,2:0,4 нисбатдаги торф – кум – чиринди, биогумус – кум – чиринди каби комбинацияларидан иборат субстратлар билан тўлдирилган тувакчаларга экиш;

қовун дарахтини иссиқхона шароитида етиштиришда кўчатларни 3,5x3,5 м ёки 4,0x4,0 метр схемада экиш ва ҳар йили уларни N₁₆₀ P₇₀ K₄₀ кг/га ҳисобидан минерал ўғитлар билан озиклантириб туриш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АДИЛОВ ХИКМАТИЛЛА АБДУХАЛИЛОВИЧ

**РАЗРАБОТКА ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ
ДЫННОГО ДЕРЕВА (CARICA PAPAYA L.) В ТЕПЛИЦАХ**

06.01.07 – Плодоводство и виноградарство

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ – 2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2017.3.PhD/Qx180.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.tdau.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net.uz).

Научный руководитель: **Буриев Хасан Чутбаевич**
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Кожаметов Советбек Кожаметович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Жураев Эркин Бахтиёрович
доктор сельскохозяйственных наук (PhD)

Ведущая организация: **Научно-исследовательский институт растениеводства**

Защита диссертации состоится «___» _____ 2019 года в ___ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, 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 539047). (Адрес: 100140, г.Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2019 года.
(реестр протокола рассылки номер ___ от «___» _____ 2019 года).

Б.А.Сулаймонов

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., академик.

Я.Х.Юлдашов

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

М.М.Адилов

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Carica papeya L. (дынное дерево) по урожайности среди плодовых культур занимает первое место в мире. Его урожайность составляет 150 тонн с гектара. Листья папайи широко используются при лечении многих болезней пищеварительного тракта - язвы, колита, гастрита, помогают при запорах, уменьшают потребность в инсулине при диабете¹. В связи с этим, актуальной является задача интродукции в республику наиболее ценных в пищевом и фармакологическом отношении сортов папайи и разработке на их основе полного перечня агротехнических элементов выращивания культуры. Основными странами производителями папайи в мире, являются такие страны, как Индия, Бразилия, Индонезия, Австралия, Непал, США, ЮАР, Нигерия и другие, выращивающие более 12 млн. 700 тыс. тонн.

В ведущих странах мира, производящих продукцию папайи большое уделяется таким направлениям исследования в области выращивания папайи, как выведению новых высокопродуктивных сортов с хорошим качеством плодов, изучению биологических особенностей новых сортов и гибридов папайи, изучению биохимического состава плодов, переработке плодов, производству лекарственных препаратов, мерам борьбы с болезнями и вредителями растений. В Центральном Азиатском регионе научные исследования по технологии выращивания папайи до настоящего времени не проводились, за исключением изучения фармакологических свойств плодов с целью изготовления лекарственных препаратов, фито напитков, пищевых концентратов и настоев.

За последние годы в нашей республике был проведен ряд мер по обеспечению продовольственной безопасности и наиболее полного удовлетворения потребностей населения продукцией и расширению ассортимента плодовых культур. В результате этого, были достигнуты хорошие результаты по введению в культуру новых нетрадиционных плодовых культур. Одной из важнейших задач Стратегии действий Республики Узбекистан на 2017-2021 г.г., предусмотрена «...оптимизация широкого использования научных достижений, передовых научных разработок и интенсивных агротехнологий в садоводстве и тепличном хозяйстве с учетом почвенно-климатических условий регионов».² Однако, недостаточное внимание уделено научным исследованиям по технологии выращивания и подбору наиболее урожайных сортов папайи как нетрадиционной культуры. В связи с недостаточностью фундаментальных научных исследований по выращиванию папайи в Узбекистане, а также отсутствием практических рекомендаций в данном направлении она сейчас выращивается на небольших площадях. Исходя из этого, подбор урожайных сортов и гибридов, изучение питательных и

¹ <http://www.virtualorchard.net/idfta/cft/2002/august/page67.pdf>; ² <http://www.worldatlas.com/articles/top-apple-producing-countries-in-the-world.html>

² Указ Президента Республики Узбекистан №ПФ-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года

лечебных свойств плодов данной культуры, разработка основных элементов технологии её выращивания, популяризация папайи и среди фермерских хозяйств и населения является одной из наиболее актуальных направлений плодородческой отрасли.

Реализация поставленных в диссертационной работе вопросов является в определенной степени задачами предусмотренными Постановлением Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», УП-4947 от 7 февраля 2017 года и «О мерах по дальнейшему развитию садоводства и тепличного хозяйства в Республике Узбекистан» УП-4246 от 20.03.19 года, пункт 3.3., а также других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления науки и технологии республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Исследования по селекции папайи, технологическим особенностям выращивания для потребления плодов в свежем и переработанном виде, а также для использования в фармакологических целях ведутся в Индии, Бразилии, Индонезии, Мексике, Африке, США, Нигерии, Непале, Австралии, Египте, ЮАР, Кение, России, Грузии и др. странах мира, где ежегодно производится по 12 млн. 700 тыс. тонн. плодов. Научные исследования с культурой в Индии занимаются такие ученые как M.Reni, K. Shilla, N. Agraval, P. Dybey, Австралии – P.B.Carne, B.K.Cantrell, R.J.Elder, W.N.Maellad, США – R.A.Conover, R.E.Litz, S.Emalo, T.Marler, Мексике – E.Mora, A.Bogantes, Сальвадоре – G.H.Berg, Кение - R.S.Copeland, R.A.Wharton, Непале - G.Dahal, G.H.Zecog, России - A.M.Вафула, Грузии - Y.Z.Yadava, A.J.Burris.

Анализ выше приведенных авторами исследований указывает на высокую экономическую эффективность выращивания папайи как в продовольственных, так и фармакологических аспектах. В связи с тем, что папайи для сельскохозяйственной отрасли республики является породой совершенно новой реализация поставленной в настоящей диссертационной работа цели и задачи является актуальной как теоретически, так и практически.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета в рамках прикладного проекте: КХА-9-149-2015 «Разработка технологии промышленного выращивания папайи (дынное дерево) в Узбекистана» (2015-2017 г.г.).

Цель исследования разработка основных элементов технологии выращивания папайи в условиях теплицы.

Задачи исследования состоят в следующем:

разработка агротехнических приемов повышения посевных качеств семян папайи;

подбор оптимальных искусственных субстратов, их объемных соотношений и размеров полиэтиленовых стаканчиков для выращивания саженцев папайи;

выявление оптимальных схем размещения папайи в теплице, способствующих интенсификации роста, развития и продуктивности растений;

определение биохимического состава плодов папайи и их органолептическая оценка.

Объекты исследования объектами исследования, использованными при реализации диссертационной работы являлись интродуцированные из за - рубежа сорта папайи Solo, Adjo Bunder и Guyearat, а также семена этих сортов, сеянцы, регуляторы роста, речной песок, перечной, биогумус.

Предмет исследования лабораторная и полевая всхожесть семян интродуцированных в республику сортов папайи, способы повышения всхожести семян, подбор оптимальных объемов стаканчиков и соотношений искусственных субстратов для выращивания сеянцев, выявление оптимальных схем размещения сортовых растений в плантации и норм внесения основных минеральных удобрений, продуктивность сортов папайи, биохимический состав и органолептическая оценка пищевых свойств плодов, а также экологическая оценка целесообразности теплицы.

Методы исследования. Научные исследования по теме диссертационной работы проводились с использованием следующих методических указаний: «Полевые опыты с плодовыми деревьями», С.Пирс, 1969; «Мевали ва резавор мева ўсимликлар билан тажрибалар ўтказиўда хисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси» Х.Ч.Буриев, Н.Ш.Енилеев ва б. 2014 «Изучение динамики роста побегов, формирования почек и цветков у плодовых растений» В.Л.Витковский, 1979; «Методика полевого опыта» Б.А.Доспехов, 1979; «Методы агрохимических исследований» П.В.Протасов, 1977; «Практикум по биохимии растений» Б.П.Плешков, 1976; «Методические рекомендации по экономической оценке результатов агротехнических исследований в садоводстве и плодовом питомнико водстве» А.М.Шестопал; «Методические указания по агротехническим опытам с плодовыми и ягодными культурами» Н.Д.Спиваковский.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые в Узбекистан интродуцированы семена сортов папайи Solo, Adjo Bunder и Guyearat и на их основе проведен лабораторный анализ качества семян и разработаны способы повышения их всхожести;

для выращивания высококачественного посадочного материала папайи подобраны эффективные субстраты, их комбинационные и объемные соотношения;

для выращивания растений в тепличных условиях подобраны основные элементы технологии выращивания культуры – схемы размещения, нормы использования основных минеральных удобрений (NPK);

изучены особенности формирования сортовыми растениями генеративных

органов и урожая в связи с изменениями технологических элементов выращивания;

изучен биохимический состав плодов папайи, а также проведена их органолептическая оценка.

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

установлено что для повышения энергии прорастания семян папайи и их всхожести эффективно использовать индолилуксусную кислоту в дозировке 25 мг/л воды, при экспозиции в растворе 8 часов;

покарано что для улучшения условий развития сеянцев папайи следует использовать такие комбинации искусственных субстратов как торф-песок-перегной и биогумус-песок-перегной в соотношении 0,4:0,2:0,4 с использованием полиэтиленовых стаканчиков или кассет размером 15x15 см;

определено что высадку саженцев папайи в теплицу следует производить по схемам 3,5x3,5 или 4,0x4,0 м., с внесением в течение годового цикла выращивания растений в плантацию минеральных удобрений из расчета $N_{160}P_{70}K_{40}$ кг/га, при которых обеспечиваются оптимальные условия развития растений.

Достоверность результатов исследований заключается в проведении многолетних лабораторных и полевых исследований с ежегодной апробацией качества ее результатов научно-методическими комиссиями Таш ГАУ, отчетностью результатов экспериментов на кафедре плодоводства и виноградарства, учебно-методических советах факультета и университета. Достоверность представленного экспериментального материала, приведенного в диссертации, подтверждается результатами камеральной и статистической обработки с использованием ЭВМ.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

Научное значение результатов исследования заключается в изучении морфо-биологических особенностей роста и развития коллекции интродуцированных в республику сортов папай, а также таких адаптационных качеств растений как засухоустойчивость, посевные качества семян, и приемов, повышающих их всхожесть, разработке основных элементов агротехники, повышающих продуктивность растений в плантации при выращивании в условиях теплицы.

Практическая значимость результатов исследования заключается в оптимизации качества всхожести семян папайи, подбору оптимальных объемов стаканчиков и питательных искусственных субстратов для выращивания саженцев, оптимизации схем размещения растений в плантации и норм питания (NPK) в годовом цикле выращивания растений, выявлении из коллекции сортов папайи, хорошо адаптированных к экологическим факторам произрастания в условиях теплицы.

Внедрение результатов исследований. В результате проведенных научных исследований и внедрении научных разработок в производство:

издана рекомендация для практического использования фермерами республике Рекомендация по технологии выращивания папайи (дынное дерево в Узбекистане) (справка Министерства сельского хозяйства № 02/030-612 от 13 июня 2019 года). Издана монография «Разработка технологии

промышленного выращивания папайи (*Carica papaya L.*) в Узбекистане» для практического использования фермерами и садоводами – любителями, а также лучное пособие при проведении учебных занятий в сельскохозяйственных высших учебных заведениях специальности «Плодоводство»;

технологическая разработка «Влиянию схемы размещения папайи на урожайность культуры» внедрена в фермерских хозяйствах Ташкентской области Зангатинский района на площади 0,10 га (справка Министерства сельского хозяйства № 02/030-612 от 13 июня 2019 года). В результате, а экономическая эффективность составила 142 млн. 133 тыс. сум/га;

технологическая разработка по «Влияние способов формирования кроны папайи при выращивании в условиях теплицы» внедрена в фермерском хозяйстве Кибрайский района Ташкентской области на площади 0,10 га (справка Министерства сельского хозяйства № 02/030-612 от 13 июня 2019 года). В результате, а экономическая эффективность составила 158 млн. 850 тыс. сум/га;

технологическая разработка по «Влиянию питательных элементов при выращивании папайи в теплице» внедрена в фермерском хозяйстве Кибрайский района Ташкентской области на площади 0,10 га (справка Министерства сельского хозяйства № 02/030-612 от 13 июня 2019 года). В результате, а экономическая эффективность составила 144 млн. 300 тыс. сум/га

Апробация результатов исследований. Результаты исследований докладывались на 8 научно-практических конференциях, в том числе 5 республиканских и 3 международных конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, из них 4 статей в том числе 2 в республиканских и 2 в зарубежных журналах рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, а также 1 монография и 1 рекомендация.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 118 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведения исследований, показано соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, приведен обзор региональных и зарубежных исследований по теме диссертации, степень изученности проблемы, связь научной работы с планами научно-исследовательских работ научного учреждения, цель и задачи исследований, объект и предмет исследований, научная новизна, практические результаты исследования и их достоверность, научная и практическая значимость результатов исследования, внедрение результатов исследований, апробация и опубликованность результатов исследований, а также структура и объём диссертации.

В первой главе диссертации «**Ботаническая и хозяйственная характеристика папайи и особенности технологии выращивания культуры**» приведен обзор результатов исследований зарубежных и республиканских ученых по теме диссертации, а также научные издания. Здесь же приведены научные материалы по ботанической характеристике видов и сортов папайи в связи с регионами форма образования и очагами доместификации культуры, а также странам производителям плодов папайи, приводятся биологические особенности развития растений, способы опыления растений, морфологические особенности развития генеративных органов, отношения растений к биотическим и абиотическим факторам произрастания, рассматриваются технологические вопросы выращивания папайи в теплице.

Во второй главе диссертации «**Условия, цель, задачи, объекты, программа и методы исследований**» приводятся почвенно-климатические условия экспериментального участка, цель, задачи, объекты и методика проведения отдельных опытов. В разделе «Цель, задачи, объекты и методика исследований» описаны методики фенологических наблюдений и биометрических учетов при проведении опытов, порядок камеральной и статистической обработки экспериментальных данных.

В третьей главе диссертации «**Условия позволяющие повысить всхожесть семян и развитие саженцев папайи**», разделе «**Технология выращивания саженцев папайи из семян**» приведен экспериментальный материал посвященный повышению лабораторной и полевой всхожести семян. Исследование показало, что способы предпосевной подготовки семян папайи сорта Solo существенно влияют как на общую всхожесть семян, так и энергию появления всходов. Лучшие условия для увеличения всхожести семян в опыте создавались в варианте предпосевной замочки семян в раствора ИУК (25 мг/л воды).

В этом варианте опыта полное появление всходов заканчивалось за 33 дня, в то время как в варианте высева сухими семенами за 49 дней. В варианте замочки семян папайи в растворе ИУК энергия прорастания семян за весь период прорастания семян была в 1,8 раз выше, чем при высева сухим семенами (рисунок-1). По сортам папайи Adjiо Bunder и Guyarat показатели всхожести семян в связи с подготовкой были примерно предпосевной одинаковые.



Рисунок-1. Влияние предпосевной подготовки семян на динамику появления всходов папайи, 2015-2016 г.г.

В разделе «Влияние объема субстратов в стаканчиках на развитие саженцев папайи» третьей главы диссертации изучалось влияние объема таких искусственных субстратов как перегной и сероземная почва.

Установлено, что лучшие условия для развития саженцев папайи обеспечиваются при выращивании саженцев папайи в полиэтиленовых стаканчиках размером 15x15 см (объем 2649 см³). В этом случае саженцы папайи в трех месячном возрасте достигают высоты 26,0 см, с 16-18 листьями (таблица-1).

Таблица-1

Влияние объема искусственных субстратов на общее развитие трех месячных сеянцев папайи, 2015-2016 годы.

Показатели развития саженцев папайи	Варианты опыта					
	выращивание сеянцев в почве	тоже в полиэтиленовых пакетах диаметром и высотой 5x5 см	тоже диаметром и высотой 10x10 см	тоже диаметром и высотой 15x15 см	НСР ₀₅	Sx, %
Сорт Solo						
Рост сеянцев, см	26,3	21,3	24,3	26,0	0,5	0,3
Количество листьев, на растение, шт	19,6	16,6	18,0	19,7	0,5	0,4
Масса корневой системы, г	5,15	2,14	3,42	5,02	0,1	0,3
Сорт Adjo Bunder						
Рост сеянцев, см	23,2	17,0	20,9	23,5	0,4	0,3
Количество листьев, на растение, шт	16,7	13,1	14,2	16,5	0,3	0,3
Масса корневой системы, г	4,82	1,98	3,51	4,67	0,5	0,2
Сорт Gujarat						
Рост сеянцев, см	26,4	18,8	24,0	26,2	0,7	0,5
Количество листьев, на растение, шт	18,2	15,1	16,2	18,1	0,5	0,5
Масса корневой системы, г	5,17	2,72	3,60	4,95	0,1	0,4

В разделе «Влияние использования различных видов искусственных субстратов на рост и развитие саженцев папайи» третьей главы диссертации изучалось качество развития саженцев папайи сортов Solo, Adjo Bunder и Gujarat в таких субстратах как дерновая земля, перегной, биогумус, торф и речной песок. Исследование показало, что общее развитие растений зависит от их вида и комбинационного соотношения последних.

Корневая система саженцев испытываемых сортов папайи в моно-субстратах более эффективно развивалась в таких субстратах как торф и перегной. В этих вариантах опыта сырая масса корней саженцев папайи в трёх месячном возрасте в разрезе выращиваемых сортов, колебалась в пределах 14,5-15,1 грамма. Масс надземной части растений составила соответственно 22,7 и 23,4 грамма. Из испытанных сортов папайи в этих вариантах наиболее развитой корневой системой обладали саженцев сорта Solo – до - 15,12 грамма, меньшей сорт Adjio Bunder - 14,88 (рисунок-2).

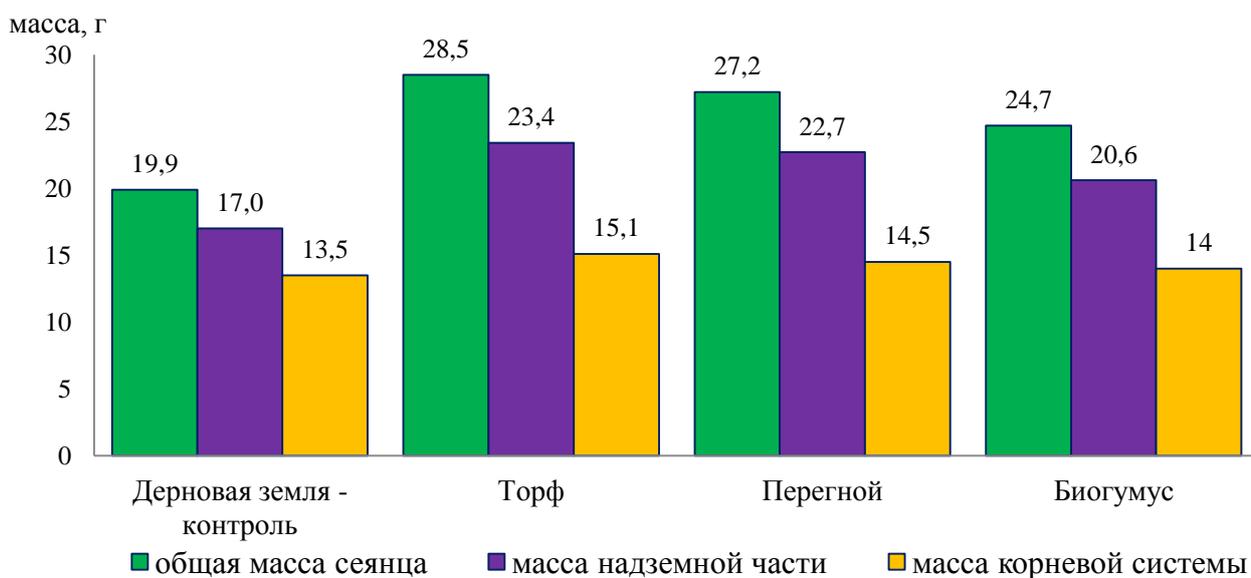


Рисунок-2. Развитие массы надземной части трех месячных саженцев папайи сорта Solo в моно субстратах, 2015-2016 г.г.

В комбинированных вариантах использования искусственных субстратов в соотношениях 0,4:0,2:0,4 саженцы коллекционных сортов формировали хорошо развитую корневую систему при использовании таких искусственных субстратов как торф – песок – перегной и биогумус – песок – перегной. В этих вариантах корневая система растений достигала 15,57 – 17,53 грамма, т.е., на 27,5 – 30,4% превышала развитие, лучших вариантов использования моно субстратов (торф и перегной). Из используемых субстратов слабое развитие корневой системы сортовых растений наблюдалось при выращивании растений в таком субстрате как дерновая земля. В этом случае сырая масса корней сеянцев составляла только 12,96-15,56 грамм, что в среднем в 1,9 раза меньше вариантов использования торф-песок-перегной и биогумус – песок - перегной.

Развитие надземной части саженцев папайи имело такую же корреляционную зависимость, что и корневая система растений. Лучшие условия для развития саженцев в опытах создавались при использовании таких из них, как биогумус-песок-перегной и торф-песок-перегной.

Сырая масса надземной части растений, развивающихся в таких условиях к трёх месячному периоду в зависимости от сортовых особенностей составила 25,90-35,77 грамма. Наиболее мощную надземную часть в опыте имел сорт папайи Solo – 75,77 грамма. Менее развитым по этому признаку был сорт Adjio Bunder – 31,11 грамма.

Выращивание саженцев в дерновой земле в опыте оказалось менее приемлемым, так как в этом случае полученные саженцы были менее развитыми по всем параметрам морфологического развития. В оптимальных условиях выращивания саженцев в искусственных субстратах (торф-песок-перегной и биогумус-песок-перегной) по общему развитию, саженцы этих вариантов опыта превышали вариант с выращиванием растений в дерновой земле на 53,0-56,0% (рисунок-3).

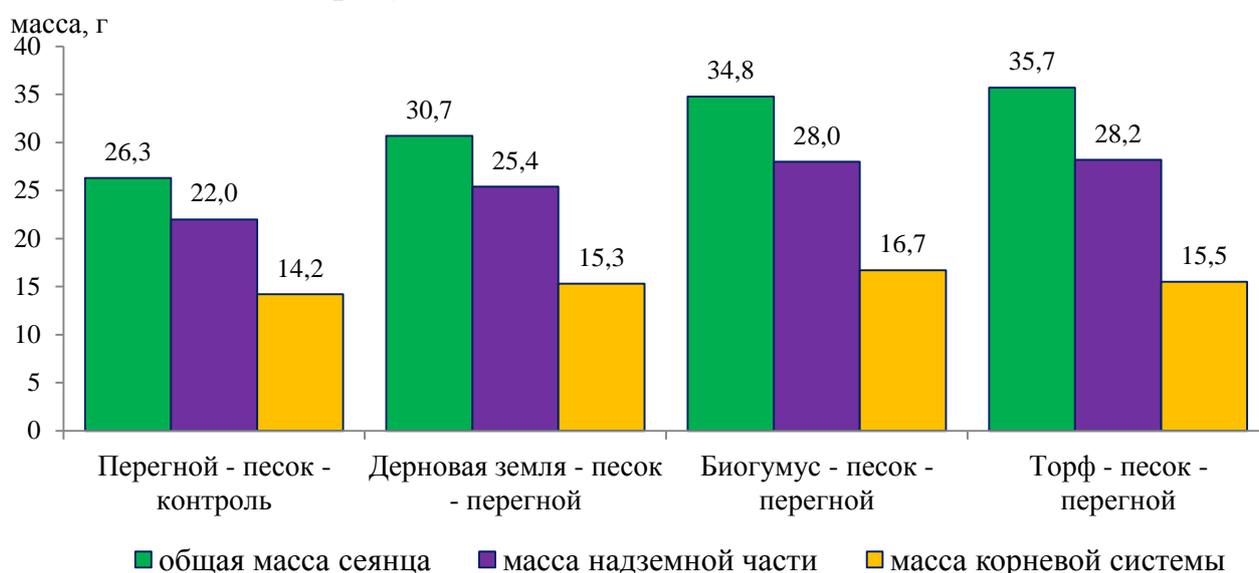


Рисунок-3. Развитие массы надземной части трехмесячных саженцев папайи сорта Solo в комбинированных субстратах, 2015-2016 г.г.

В четвертой главе диссертации, разделе по «Изучению влияния схемы размещения папайи сорта Solo на развитие и продуктивность растений» выявлено, что оптимальной схемой размещения папайи сорта Solo является 3,5x3,5 метра, при которой в восьми месячном возрасте параметры развития надземной части растений достигали по ширине 2,06, высоте кроны 0,45 метра с формированием на растении до 56 листьев, в то время как при загущенной посадке эти характеристики оказались в 1,6 раза меньше (таблица-2).

**Таблица-2
Формирование восьми месячными растениями папайи сорта Solo надземной части, 2016-2017 г.г.**

Схема размещения саженцев, м.	Высота штамба, см	Ширина кроны, м	Высота кроны, м
1,0x1,0 – контроль	0,89	1,12	0,32
1,5x1,5	0,82	1,41	0,38
2,0x2,0	0,79	1,55	0,40
2,5x2,5	0,76	1,79	0,42
3,0x3,0	0,72	1,86	0,46
3,5x3,5	0,71	2,05	0,44
4,0x4,0	0,69	2,06	0,45
НСР ₀₅	0,04	0,1	0,02
Sx, %	4,0	3,8	4,7

С увеличением площади питания на растениях уменьшается количество мужских цветов с 11,5 до 7,1 штук, т.е в 1,6 раза. Доля женских, наоборот, увеличивается с 4,0 штук до 17,0 штук т.е в 4,2 раза.

На второй год вегетации растения с разреженным размещением (3,5х3,5метра) формируют до 16 плодов массой 2,02 кг и общей продуктивностью до 26,76 т/га. При загущенной посадке (1,0х1,0 метр) формируется соответственно по четыре плода, массой 0,33 кг и общей продуктивностью 11,61 т/га. Реализация 26,76 т/га плодов папайи в варианте размещения растений по схеме 3,5х3,5 метра обеспечивает получение чистого дохода до 168,235 млн.сум/га, с рентабельностью производства 169,3% и себестоимостью килограмма плодов 3713 сума (таблица-3).

Таблица-3

Продуктивность и экономическая эффективность выращивания восьми месячной плантации папайи сорта Solo, 2016-2017 г.г.

Схема размещения растений, м.	Средняя масса плода, кг	Урожай, тонн/га	Чистый доход от реализации урожая, сум	Себестоимость 1 кг плодов, сум	Рентабельность производства плодов, %
1,0х1,0 – конт.	0,33	11,61	7691670	8930	7,0
1,5х1,5	0,52	12,25	19208370	8431	18,5
2,0х2,0	0,81	15,92	6522066	5903	69,3
2,5х2,5	1,54	16,64	66369315	6011	66,3
3,0х3,0	1,73	20,50	105788121	4830	106,6
3,5х3,5	2,02	26,76	168235949	3713	169,3
4,0х4,0	2,05	25,94	159510030	3846	160,0
НСР ₀₅	0,21	0,1	0,6	-	-
Sx,%	2,1	1,1	3,8	-	-

В разделе «Влияние питательного режима папайи сорта Solo на развитие и продуктивность растений в теплице» четвертой главы диссертации нами изучалось влияние норм внесения основных минеральных удобрений (NPK) на развитие папайи сорта Solo.

Исследование показало, что лучшие условия для развития выше указанных структурных частей папайи наблюдались в вариантах внесения в почву плантации удобрений из расчета N₁₆₀ P₇₀ K₄₀ и N₁₈₀ P₈₀ K₄₅ кг/га. В этих вариантах опыта развитие папайи сорта Solo были примерно одинаковым, поэтому оптимальной нормой можно считать N₁₆₀ P₇₀ K₄₀ кг/га.

Внесение основных видов минеральных удобрений комплексно улучшало степень усвояемости элементов питания начиная от момента внесения и в течение всего периода вегетации растений. При этих условиях питательного фона опытные растения в шести месячном возрасте формировали на центральном проводнике от 11 до 33 листьев, на боковых побегах от 18 до 64 листьев, а общее число активно функционирующих листьев на каждом опытном растении достигало 34-96 штук. В контрольном варианте, где под

растения удобрения не вносились эти характеристики были в 1,3 раза меньше. То есть, отставание этих растений в формировании ассимиляционного аппарата к растениям обеспеченными минеральными удобрениями составило 260-325%.

Оптимизация условий питания папайи сорта Solo оказывала влияние как на развитие корневой и надземной частей растений, так и формирование генеративных органов.

Оптимизации условий питания положительно влияет на формирование в надземной части растений цветов. У большинства таких растений существенно увеличивается доля женских и гермафродитных цветов – от 71 до 82%. Доля мужских цветов у растений выращиваемых с использованием различных норм минеральных удобрений колебалась в пределах от 18 до 29%. В контрольном варианте, где растения выращивались на неудобренном фоне, доля женских и гермафродитных уменьшилась и составила 53%. Соответственно, доля мужских цветов формируемых на отдельном растении увеличилась до 47%. В сравнении с растениями выращенными на питательном фоне число мужских цветов в контрольном варианте опыта увеличилось на 24%. Использование различных видов и норм минеральных удобрений изменило и число формируемых на отдельных растениях плодов.

Больше всего плодов было сформировано на растениях выращиваемых на питательном фоне $N_{160} P_{70} K_{40}$ и $N_{180} P_{80} K_{45}$ кг/га – 18 плодов на растение. В контрольном варианте эта цифра составила 6 плодов, то есть в 2,3 раза меньше. Общая урожайность по вариантам внесения минеральных удобрений составила соответственно: в контрольном варианте без удобрений – 3,42 т/га, $N_{100} P_{40} K_{25}$ кг/га – 15,3 т/га, $N_{120} P_{50} K_{30}$ кг/га – 25,6 т/га, $N_{120} P_{60} K_{30}$ кг/га – 16,5 т/га, $N_{160} P_{70} K_{40}$ кг/га – 33,9 т/га, $N_{180} P_{80} K_{45}$ кг/га – 34,5 т/га (таблица-4).

Таблица-4

Продуктивность двухлетних растений папайи в зависимости от норм внесения минеральных удобрений, 2017-2018 г.г.

Варианты опыта	Число плодов на одно растение, штук	Масса плода, кг	Урожай с одного растения, кг	Урожай, т/га
Контроль-без удобрений	8,2	0,5	4,2	3,42
$N_{100} P_{40} K_{25}$ кг/га	15,3	1,8	27,5	22,44
$N_{120} P_{60} K_{30}$ кг/га (контроль)	16,5	2,1	34,6	28,23
$N_{120} P_{50} K_{30}$ кг/га	15,7	2,0	31,4	25,62
$N_{140} P_{60} K_{35}$ кг/га	17,2	2,2	37,8	30,84
$N_{160} P_{70} K_{40}$ кг/га	18,1	2,3	41,6	33,95
$N_{180} P_{80} K_{45}$ кг/га	18,4	2,3	42,3	34,51
НСР ₀₅	0,8	0,03	0,6	0,8
Sx, %	4,9	3,5	4,1	4,4

В разделе диссертации «**Пищевая и физиологическая ценность плодов папайи**» четвертой главы диссертации изучался химический, биохимический состав и органолептические показатели качества плодов папайи сортов Solo, Adjio Bunder и Guyarat.

Из исследованных плодов большее количество углеводов содержалось в плодах папайи сорта Solo - 7,2 грамма на 100 грамм сырого вещества. У сортов Adjio Bunder и Guyarat их количество было примерно одинаковым 6,54-6,87 грамма. Из углеводов меньше всего в плодах использованных сортов папайи содержится сахарозы 510-650 грамма на 100 грамм сырого вещества. Общее содержание глюкозы и фруктозы к сахарозе имело почти трехкратное увеличение.

Содержание пищевых пектиновых волокон в плодах папайи колебалось в пределах 1400-1580 грамм на 100 грамм сырого вещества и по сортам существенных различий не имело (таблица-5).

Таблица-5

Влияние сортовых особенностей на качественный состав углеводов в плодах папайи, 2017-2018 г.г.

Сорта	Количество на 100 г. сырого вещества, микрограмм							
	сахароза	глюкоза	фруктоза	пищевые волокна	вита-мин С	β – каротин	вита-мин А	ликопин
Solo	650	3510	3040	1580	77,91	144,22	64,54	1815,01
Guyarat	530	3510	2910	1430	73,22	142,13	62,90	1702,02
Adjio Bunder	510	3470	2890	1400	73,03	140,91	62,70	1700,05

Биохимический состав плодов исследованных сортов папайи показал, что в них из витаминов большее содержится ликопина 1700-1815 микрограмма. Второе место по содержанию в плодах витаминов занимает β-каротин - 140,9-144,2 микрограмма на 100 грамм сырого вещества. Содержание витамина С по сортам колебалось в пределах 73,0-77,9 микрограмма на 100 грамм сырого вещества. Из исследованных плодов, наибольшим содержанием витаминов отличался сорт Solo - 77,9-1815,0 микрограмма на 100 грамм сырого вещества.

Комплексная органолептическая оценка плодов изученных сортов папайи выявила высокие товарные и пищевые качества с общей средней оценкой 4,4 и 4,8 баллов. Из изученных сортов папайи по этим признакам в опыте выделился сорт папайи Solo, который рекомендован для включения в Государственный реестр районирования сельскохозяйственных культур Республики Узбекистан.

ВЫВОДЫ

1. Предпосевная замочка семян папайи в воде в течение 16 - 24 часов в воде и растворе ИУК (25 мг/га воды) способствует интенсификации массового появления всходов. При этих условиях подготовки семян появление всходов заканчивается в среднем за 33 дня, в то время как при высеве сухими составляет 49 дней, то есть на 16 дней длительнее.

2. Использование различных объемов искусственных субстратов для выращивания сеянцев папайи выявило, что лучшие условия для их развития

создаются при высеве семян в полиэтиленовые стаканчики размером 15x15 см. В этом случае саженцы папайи в трех месячном возрасте достигают высоты 26,0 см, с 16-18 листьями и массой корневой системы 4,67-5,02 гр. Использование малых объемов субстратов снижает общее развитие сеянцев папайи до 30,4%.

3. В комбинированных вариантах использования искусственных субстратов саженцы коллекционных сортов папайи формируют хорошо развитую корневую системы при использовании таких искусственных субстратов как торф – песок и надземную – перегной и биогумус – песок – перегной в соотношениях 0,4:0,2:0,4 гле, корневая система растений достигает 15,57 – 16,75 грамма, т.е., их развитие на 27,5-30,4% было лучше вариантов использования моно субстратов торф и перегной.

4. Хорошие условия для выращивания папайи сорта Solo в теплице создаются при схеме размещения растений 3,5x3,5 и 4,0x4,0 метра. В этом случае, высота кроны отдельного растения достигает 0,45 метра, при ширине 2,06 метра. При более загущенном размещении растений от 1,0x1,0 до 1,5x1,5 метра развитие растений к разреженно размещенным снижается в среднем на 13-17%.

5. С увеличением схемы размещения растений до 3,5x3,5 метра на них уменьшается количество мужских цветов с 11,5 до 7,1 штук, доля женских, наоборот, увеличивается с 4,0 штук до 17,0 штук на растение. При этих условиях на второй год вегетации растения формирует до 16 плодов достигает массой 2,02 кг.

6. Максимальная экономическая эффективность выращивания папайи сорта Solo обеспечивается при схеме размещения в теплице 3,5x3,5 метра, при которой урожай достигает 26,76 т/га, с получением чистого дохода от реализации плодов до 168 млн. 235 тыс.сум/га, и рентабельностью производства 169,3%.

7. Растения, выращиваемые на хорошо обеспеченном фоне питания в надземной части формируют от 71 до 82% женских и гермафродитных типов цветов, а доля мужских снижается, в то время как у растений на не удобренном фоне доля последних достигает 47%.

8. Содержание белков в плодах папайи варьирует от 0,49 до 0,64 грамма на 100 грамм сырого вещества. Концентрация витамина С в плодах папайи в период физиологической зрелости достигает 77,91 микрограммов на 100 гармм сырой массы. В перечислении на среднюю массу килограммового плода папайи сорта Solo приходится 0,15 среднесуточной нормы потребности питания человека в витамине С.

9. Максимальной способностью накапливать в плодах витамины А, беттакаротин и ликопин в фазу физиологической зрелости плодов обладает сорт Solo – 64,54: 144,22 и 1815,01 микрограмм на 100 грамм сырого вещества. При средней массе килограммовых плодов это соответствует 9,1; 0,43 и 0,17 суточной норме питания человека в этих витаминах.

10. Комплексная органолептическая оценка плодов изученных сортов папайи определила их высокие товарные и пищевые качества, с общей средней

оценкой 4,4 и 4,8 баллов. Из изученных сортов по этим признакам выделился сорт папайи Solo, который рекомендован для включения в Государственный реестр районирования сельскохозяйственных культур Республики Узбекистан.

11. Фермерским хозяйствам республики рекомендуется:

- для повышения всхожести семян папайи следует замачивать их перед посевом в воде в течение 24 часов или растворе ИУК (25 мг/л воды) в течение 8 часов;
- саженцы папайи следует выращивать в полиэтиленовых стаканчиках диаметром и высотой 15х15 см заполненных такими комбинированными субстратами как биогумус – песок-перегной или торф-песок-перегной в соотношении 0,4:0,2:0,4.
- растения в теплице следует размещать по схеме 3,5х3,5 и 4,0х4,0 метра с ежегодным внесением в почву минеральных удобрений (NPK) из расчета $N_{160}P_{70}K_{40}$ кг/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.Qx.13.01 AT TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

ADILOV HIKMATILLA ABDUKHALILOVICH

**DEVELOPMENT OF AN INTENSIVE TECHNOLOGY FOR GROWING
MELON TREE (CARICA PAPAYA L.) IN GREENHOUSES**

06.01.07 – Horticulture and viticulture

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT – 2019

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number № B2017.3.PhD /Qx 180.

Dissertation has been prepared at the Tashkent state agrarian university.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website of Scientific council (www.tdau.uz) and on the «ZiyonNet» Information and educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:

Buriev Khasan Chutbaevich
doctor of biological sciences, professor

Official opponents:

Kozhakhmetov Savetbek Kozhakhmetovich
doctor of agricultural sciences, professor

Zhuraev Erkin Bakhtiyorovich
doctor of agricultural sciences (PhD)

The leading organization:

Scientific research institute of plant

Defense of the dissertation will be held on «____» _____ 2019 year at the ____ hours at the of the Scientific Council DSc.27.06.2017.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tel.: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz, Administration building of Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).

Dissertation may be reviewed at the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (is registered under № 539046). (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2., Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Tel.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of the dissertation is spread on «____» _____ 2019 year.

(Mailing protocol No _____ dated «____» _____ 2019 year)

B.A. Sulaymonov

Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, academician.

Y.X. Yuldashov

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, candidate of agricultural sciences, dotcent.

M.M.Adilov

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences.

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study development of the main elements of technology for growing papaya in a greenhouse:

The objects of the research the objects of research used in the implementation of the dissertation were introduced from abroad papaya varieties Solo, Adjo Bunder and Guyearat, as well as seeds of these varieties, seedlings, growth regulators, river sand, pepper, vermicompost.

The scientific novelty of research consists of the following:

or the first time, seeds of Solo, Adjo Bunder, and Guyearat papaya varieties were introduced into Uzbekistan, and laboratory analysis of the quality of seeds was carried out on their basis and methods for increasing their germination were developed;

for the cultivation of high-quality papaya planting material, effective substrates, their combination and volume ratios were selected;

for growing plants in greenhouse conditions, the main elements of the technology of growing the crop were selected - layouts, norms for using basic mineral fertilizers (NPK);

studied the features of the formation of varietal plants of generative organs and the harvest in connection with changes in the technological elements of cultivation

the biochemical composition of papaya fruits was studied, and their organoleptic evaluation was carried out.

Implementation of the research results. As a result of research and implementation of scientific developments in production:

a recommendation was issued for practical use by farmers in the Republic of the Republic of Kazakhstan Recommended on the technology of growing papaya (melon tree in Uzbekistan) (certificate of the Ministry of Agriculture No. 02 / 030-612 of June 13, 2019);

the monograph «Development of technology for the industrial cultivation of papaya (*Carica papaya* L.) in Uzbekistan» was published for practical use by farmers and gardeners - amateurs, as well as a hobby tool for conducting training sessions in agricultural higher educational institutions of specialty “Fruit growing» ;

the technological development «The influence of the papaya distribution scheme on crop productivity» was introduced in farms in the Tashkent region of the Zangatinsky district on an area of 0.10 hectares, with an economic effect of 14213341 soum / ha. (certificate of the Ministry of Agriculture No. 02 / 030-612 of June 13, 2019);

technological development on the «Influence of the methods of forming the papaya crown when growing in a greenhouse» was implemented in the farm of Kibray district of Tashkent region on the square. 0.10 ha with an economic effect of 15885024 soum / ha. (certificate of the Ministry of Agriculture No. 02 / 030-612 of June 13, 2019);

technological development on the «Influence of nutrients in the cultivation of papaya in a greenhouse» was introduced at the Kibray district of Tashkent region on an area of 0.10 hectares with an economic effect of 1,443,000 soums / ha. (certificate of the Ministry of Agriculture No. 02 / 030-612 of June 13, 2019).

The structure and volume of the dissertation. The dissertation work consists of introduction, four chapters, conclusions, list of used literature and applications. The of the dissertation is 118 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Енелеев Н.Ш., Адилов Х.А., Султонов А., Ходжимуратов О. Папаяқовун дарахти. / Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2015. – № 10. – Б. 33. (06.00.00, № 5).

2. Адилов Х.А., Енелеев Н.Ш. Влияние питательного режима папайи на развитие и продуктивность растений. / Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2018. – № 2 (52). – Б. 45-46. (06.00.00, № 1).

3. Адилов Х.А., Енелеев Н.Ш. Влияние схемы размещения саженцев папайи в плантации на рост и развитие растений. / Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2018. – № 3 (53). – Б. 38-39. (06.00.00, № 1).

4. Адилов Х.А., Жанакова Д.У. Изучение посевных качеств и предпосевной подготовки семян на рост и развитие саженцев дынного дерева. / «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. – Тошкент, 2019. – №5. – Б. 36. (06.00.00, № 5).

5. Adilov H.A. The influence of the nutritional condition of papaya on the development and productivity of plants // International journal of science and research (IJSR). – India, 2019, – Volume 8, – Issue 7, – P. 912-914. (№12-Index Copernicus ICV=79.57; №23-SJIF, IF=7.426; №40-Researchgate, IF=0,28).

II бўлим (II часть; II part)

6. Енелеев Н.Ш., Буриев Х.Ч., Адилов Х.А. «Разработка технологии промышленного выращивания папайи (*Carica papaya L.*) в Узбекистане» (монография). – Тошкент, «Fan va tailim-poligraf», 2016. – С. 78-113.

7. Енелеев Н.Ш., Адилов Х.А., Эсанбоев Ж.Ш., Султонов А.У. Сухие субтропики Узбекистан уникальный регион для выращивания дынного дерева в Узбекистане. / «Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги республика илмий-техник анжумани мақолалар тўплами. – Тошкент, 2015. – Б. 462-464.

8. Енелеев Н.Ш., Адилов Х.А., Сагдиев З. Влияние способов выращивания саженцев папайи на развитие и приживаемость растений в плантации. / «Мева ва узум маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашда илғор агротехнологиялардан самарали фойдаланишдаги муаммо ва ечимлар» мавзусидаги республика илмий-техник анжумани мақолалар тўплами. – Тошкент, 2016. – Б. 23-26.

9. Енелеев Н.Ш., Адилов Х.А., Султонов А.У. Влияние использования искусственных субстратов и их комбинаций на развитие саженцев дынного дерева. / «Мева ва узум маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашда илғор агротехнологиялардан самарали фойдаланишдаги муаммо ва ечимлар»

мавзусидаги республика илмий-техник анжумани мақолалар тўплами. – Тошкент, 2016, – Б. 54-58.

10. Енилеев Н.Ш., Адилов Х.А., Хайитбоев Б.Т. Изучение посевных качеств и предпосадочной подготовки семян на рост и развитие саженцев дынного дерева. / «Мева ва узум махсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашда илғор агротехнологиялардан самарали фойдаланишдаги муаммо ва ечимлар» мавзусидаги республика илмий-техник анжумани мақолалар тўплами. – Тошкент, 2016. – Б. 63-68.

11. Енилеев Н.Ш., Адилов Х.А. Морфо-биологическая характеристика интродуцированных в Узбекистан сортообразцов дынного дерева. / «Ўзбекистон мева-сабзавот махсулотларининг устунлиги» мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция мақолалари тўплами. – Тошкент, 2016. – Б. 278-280.

12. Енилеев Н.Ш., Адилов Х.А. Влияние объёма стаканчиков искусственных субстратов на развитие саженцев дынного дерева. / «Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси» мавзусидаги республика илмий-техник анжумани мақолалар тўплами. – Тошкент, 2017. – Б. 23-24.

13. Адилов Х.А., Енилеев Н.Ш. Оптимизация размещения папайи в плантации при выращивании в условиях теплицы. / «VI Международная научно-практическая конференция Коняевские чтения». Россия, Екатеринбург 2018. – С. 156-157.

14. Адилов Х.А., Енилеев Н.Ш., Алимова М.Н. Влияние способов выращивания саженцев папайи на развитие и приживаемость культивируемы растений. / научный журнал Бюллетень науки – Москва, 2018. Т. 4 № 5. – С. 187-191.

15. Адилов Х.А., Енилеев Н.Ш. Рекомендация по технологии выращивания папайи (дынное дерево) в Узбекистане. Тавсиянома. – Тошкент, ТошДАУ наширёти, 2018. – 39 б.

16. Адилов Х.А., Енилеев Н.Ш. Оптимизация условий, повышающих посевные качества семян папайи при выращивании сортовых саженцев. / «Минтақалараро мевачилик ва узумчиликнинг ҳолати, муаммолари, истиқболлари» мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Тошкент, 2019. – Б. 94-99.

Автореферат “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилган

Босишга рухсат этилди: 12.12.2019 йил
Бичими 60x84¹/16, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 2.7. Адади 70. Буюртма № 13-12

“IMPRESS MEDIA” масъулияти чекланган жамияти.
Тошкент шаҳри, Қушбеги кўчаси, 6