

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/28.08.2020.Qx.13.03 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ШОКИРОВ АЛИШЕР ЖЎРАБОЕВИЧ

**ТАКРОРИЙ ЭКИНДА ОҚБОШ КАРАМ (BRASSICA CAPITATA LIZG.)
ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ИЛМИЙ ВА АМАЛИЙ
АСОСЛАРИ**

06.01.06 – Сабзавотчилик

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

ТОШКЕНТ – 2020

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)
Contents of the abstract of doctoral dissertation (DSc)

Шокиров Алишер Жўрабоевич

Такрорий экинда окбош карам (*Brassica capitata* Lизg.) етиштириш
технологиясининг илмий ва амалий асослари..... 3

Шокиров Алишер Джурабоевич

Научные и практические основы технологии выращивания капусты
белокочанной (*Brassica capitata* Lизg.) в повторной культуре..... 25

Shokirov Alisher

Scientific and practical bases of technology for growing white cabbage
(*Brassica capitata* Lизg.) in repeated culture..... 47

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 51

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/28.08.2020.Qx.13.03 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ШОКИРОВ АЛИШЕР ЖЎРАБОЕВИЧ

**ТАКРОРИЙ ЭКИНДА ОҚБОШ КАРАМ (BRASSICA CAPITATA LIZG.)
ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ИЛМИЙ ВА АМАЛИЙ
АСОСЛАРИ»**

06.01.06 – Сабзавотчилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК 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/Qx159 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:

Азимов Ботир Джураевич

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Остонақулов Тоштемир Эшимович

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Арамов Музаффар Хошимович

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Санаев Собир Тоирович

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Ўсимликлар генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.05/28.08.2020.Qx.13.03 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 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 (_____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 «__» _____куни тарқатилди.

(2020 йил «__» _____даги _____-рақамли реестр баённомаси).

Х.Ч.Буриев

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

З.А.Абдикаюмов

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

И.Т.Нормуратов

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

КИРИШ (докторлик (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё бўйича энг оммабоп сабзаёт экинларидан бўлган карам 2,82 млн. гектардан ортиқ майдонда етиштирилмоқда. Ўртача ҳосилдорлиги гектаридан 29,4 тонна ва ялпи ҳосил 82,8 млн. тоннани ташкил этмоқда¹. Дунёда мўътадил иқлим шароитига эга, узун илиқ кунли Жанубий Европа, Марказий ва Жанубий Осиё, Шимолий ва Жанубий Америка, Австралия минтақаларида ушбу экин такрорий экинда асосан уруғидан етиштирилади. Оқбош карамга бўлган талабни қондириш мақсадида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчилари учун ушбу экинни такрорий экин сифатида етиштириш технологиясини такомиллаштириш, бунда энг мақбул экиш муддати, ўсимликларнинг озикланиш майдонини, ўғитлаш ва суғориш меъёрларини аниқлаш, шунингдек товарбоп ва серҳосил нав ва дурагайлари танилаш борасидаги тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Жаҳонда карам сабзаёт экинлари орасида етиштириш ҳажмига кўра бугунги кунда етакчи ўринни эгаллаб келмоқда. Дунёнинг мўътадил табиий-иқлим шароитига эга давлатларида озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва мавжуд суғориладиган майдонлардан самарали фойдаланиш учун такрорий экин сифатида оқбош карам етиштиришда самарали агротехнологияларни қўллаш орқали ушбу экин ҳосилдорлиги ва ялпи маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмини оширишда долзарбдир. Бу борада илмий асосланган технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш орқали маҳсулот ҳосилдорлигини ошириш, суғориладиган майдонлардан самарали фойдаланиш ҳамда такрорий экинлардан олинадиган иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларини юқори бўлиши таъминланади.

Республикамызда сўнгги йилларда аҳолининг озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш, сабзаёт маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини тўла қондириш, пахта, ғалла ва сабзаёт экинларидан бўшаган майдонларда маҳсулот етиштириш, қишлоқ хўжалигини диверсификация қилиш, ер-сув ресурсларидан янада оқилона фойдаланиш, экспортбоп маҳсулотлар етиштириш орқали деҳқон ва фермер хўжалиқларининг даромадини ошириш борасида кенг қўламли чоратадбирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «пахта ва бошоқли дон экиладиган майдонларни қисқартириш, бўшаган ерларга картошка, сабзаёт, озуқа ва ёғ олинадиган экинларни экиш, шунингдек, янги интенсив боғ ва узумзорларни жойлаштириш ҳисобига экин майдонларини янада оптималлаштириш» муҳим стратегик вазифалардан бири қилиб белгилаб қўйилган². Шу боис сабзаёт экинларининг сифати ва ҳосилдорлигини тубдан оширишга қаратилган инновацион агротехнологияларни қишлоқ хўжалигига кенг жорий қилиш тақозо этилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 15 сентябрдаги

¹ <http://statinformation.ru/sel/cabbages.html>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони.

«2018 йилда қишлоқ хўжалиги экинларини оқилона жойлаштириш чора-тадбирлари ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида»ги ПҚ-3281-сонли қарори, 2018 йил 29 мартдаги «Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПФ-5388-сонли Фармони ҳамда Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 29 мартдаги «2019 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалиги экинларини оқилона жойлаштириш ва маҳсулот етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида»ги 259-сонли қарори ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларнинг бажарилишида ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланиши-нинг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Диссертациянинг мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи. Карамнинг юқори ҳосилдор, турли муддатларда ва айниқса такрорий экинда етиштиришга мос навларини яратиш ва танлаш, карам ҳосилдорлигини оширишга қаратилган агротехник тадбирларни такомиллаштириш ва механизациялаштириш масалалари бўйича изланишлар дунёдаги нуфузли илмий-тадқиқот марказлари ва муассасаларида, жумладан, Европа Иттифоқининг 40 дан ортиқ сабзавотчилик илмий-тадқиқот муассасаларини ўзида бирлаштирган European vegetable research Institutes Network (EuVRIN) Beijing vegetable research center (BVRC, China), Research Institute of Vegetable Crops (Польша), Бутунроссия сабзавотчилик илмий-тадқиқот институти, Сабзавот экинлари селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институти ва Сабзавотчилик федерал илмий маркази (Россия), Қозоғистон картошкачилик ва сабзавотчилик илмий тадқиқот институти (КазНИИКО)³, Сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Юқори ҳосилдор, сақланувчан ва такрорий экинда етиштиришга мос навларини яратиш ва танлаш, карамдан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришга қаратилган агротехника элементларини ишлаб чиқиш бўйича дунёда олиб борилган илмий-тадқиқотлар асосида қуйидаги илмий натижаларга эришилган: карамнинг эртаги, ўртаги ва кечки муддатларда экишга мўлжалланган юзлаб навлари яратилган (European vegetable research Institutes Network); карамни кўчатидан плёнка остида етиштириш, сўнгра кўчати ва уруғини бевосита экиш орқали бир мавсумда 4 мартагача ҳосил олиш технологияси ишлаб чиқилган (Beijing vegetable research center, Хитой); такрорий экинда карам етиштиришга мос навлар танланган (Қозоғистон картошкачилик ва сабзавотчилик илмий тадқиқот институти); карамнинг турли муддатларда етиштириш мумкин бўлган истиқболли Шаркия 2, Термез 2500, «Саратони» ва бошқа кўплаб навлари яратилган (Сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот

³ <https://euvrin.eu/AboutEuvrin>, <http://www.bvrc.com.cn/>, <http://www.vniissok.ru/>, <http://www.gavrish.ru/>, www.crew.kz

институту, Ўзбекистон).

Бугунги кунда оқбош карам етиштириш бўйича етакчилик қилаётган хорижий мамлакатларда карам ишлаб чиқариш ҳажмини янада ошириш ва унинг сифатини яхшилаш мақсадида қуйидаги устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда: карамнинг турли муддатларда етиштириш мумкин бўлган ультра эртаги, эртаги, ўртаги ва кечки навларини яратиш, ҳар бир нав учун агротехника тизимини такомиллаштириш, карамдан ердан оқилона фойдаланиш имконини берувчи такрорий ва оралик экин сифатида фойдаланиш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Турли минтақаларда, турли тупроқ иқлим шароитларида оқбош карам етиштириш технологияларини такомиллаштириш масалалари бўйича хорижий мамлакатларда С.В.Королева, С.В.Ситкинов, В.В.Скорина, В.Ф.Пивоваров, Л.К.Гуркина, Т.В.Лизгунова, В.А.Денисов, Р.Д.Алмаскер, И.Д.Ражабли, Н.Б.Петров, О.Н.Вишневская, А.Ф.Бухаров, Л.И.Уралец, М.Н.Шаптуренко, В.Н.Лукьянец, Г.А.Костенко, А.Д.Джахангиров, В.П.Кузьмищев, Г.Ф.Монахос; республикамизда В.И.Зуев, О.Қодирхўжаев, Б.Ж.Азимов, Т.Э.Остонакулов, А.М.Аббасов, М.Х.Арамов ва бошқа кўплаб олимлар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Муаллифлар томонидан оқбош карам етиштириш учун нав танлаш, мақбул экиш схемалари, экиш муддатлари ва ўсимликларни жойлашиш қалинлигининг, кўчатидан етиштириш, уруғидан етиштириш ва асосий майдонда ўсимликларни парваришlash технологияларининг илмий тамойиллари яратилган. Хусусан, кечки муддатда етиштириш учун муайян минтақалар тупроқ-иқлимга мос навлар танлаш, ўсимликларни қулай схемаларда ва муддатларда экиш, навларга хос агротехникаларни қўллаш, суғориш, озиклантириш ва бошқалар бўйича тавсиялар берилган.

Ҳозирги кунда такрорий экинда сабзавотчиликни янада ривожлантириш, хусусан оқбош карамнинг ҳосилдорлиги ва сифатини янада ошириш, навларнинг биологик ҳосилдорлигини максимал намоён этадиган нав–экиш муддати–экиш схемаси тизимини танлаш, ўғитлаш ва суғоришнинг энг мақбул меъёрларини татбиқ этиш бўйича илмий ишлар олиб борилмоқда. Шу муносабат билан карамнинг такрорий экинда етиштириш мумкин бўлган мақбул навларини, уларнинг мақбул экиш схемаси, муддатини аниқлаш, минерал ўғитлар ва суғоришнинг ҳар бир нав учун энг мақбул меъёрларини ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этиш долзарб вазифа бўлиб қолмоқда, уни ҳал этиш эса республика бўйича йирик масштабда ғалладан бўшовчи майдонларда такрорий экинда оқбош карамдан юқори ва сифатли ҳосил олиш имконини берувчи қатор муаммоли масалалар ечилишига имкон беради.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг А-11-250 «Деҳқончилик ва чорвачиликнинг экологик оптимал боғланишлигида тупроқ унумдорлигини ошириш, шўрланиш ва чўлланишнинг олдини олиш, қишлоқ хўжалик ва чорвачилик маҳсулотларини етиштиришни жадаллаштиришда фермер хўжаликларининг самарали технологиялари ва моделларини ишлаб чиқиш»

(2006-2008 йй.) амалий мега лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади оқбош карамнинг кечки навларини ғалладан бўшаган ерларда такрорий экин сифатида етиштириш технологиясининг самарали элементларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

кечки муддатда такрорий экинда етиштириш учун оқбош карам нав намуналарини танлаш;

кечки муддатда такрорий экинда оқбош карам етиштириш учун қулай экиш схемалари ва экиш муддатларини аниқлаш;

оқбош карамни кечки муддатда етиштиришда озиклантириш ва суғориш тартиботларининг мақбул меъёрларини белгилаш;

ўсимликдаги фенологик, биометрик, морфологик ҳамда хўжалик кўрсаткичларининг навга, экиш схемасига, экиш муддатига, озиклантириш ва суғориш меъёрига ўзаро боғлиқлик вариацияси ($V, \%$) ва корреляция коэффицентини (r) аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида оқбош карамнинг районлаштирилган Ташкентская-10, Шарқия-2, «Саратони», Термез-2500, «Судья Узбекский», «Каменная голова» ва интродукция қилинган «Сутра», «Судак», Kubok F₁, Geant F₁, Kozak F₁, Ranoki F₁, Brady F₁ ва W61–19 F₁ каби нав ва дурагайлари; экиш схемалари, экиш муддатлари, ҳамда ўғитлаш ва суғориш меъёрлари хизмат қилган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида такрорий экинда оқбош карам етиштириладиган бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонлар, оқбош карам нав намуналарининг морфо-биологик хусусиятлари ва маҳсулдорлик элементлари хизмат қилган.

Тадқиқотнинг усуллари: Тадқиқотлар Б.Ж.Азимов, Б.Б.Азимовларнинг «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошқачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси» (2002), В.Ф.Беликнинг «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» (1992), «Методические указания по экологическому испытанию овощных культур» (1987) номли қўлланмаларида келтирилган услублар асосида олиб борилди. Тадқиқот натижаларининг статистик таҳлили Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1985) дисперсион услуби ёрдамида «Excel 2010» ва «Statistica 7.0 for Windows» компьютер дастурларида, 0,95% ишонччилик оралиғи билан амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор ўтлоқи-бўз тупроқ шароитида кузги ғалла экинларидан бўшаган майдонларда кечки муддатда такрорий экинда етиштиришда самарали бўлган оқбош карамнинг истиқболли навлари танланган;

кечки муддатда такрорий экин сифатида етиштиришда оқбош карамдан энг юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминловчи мақбул экиш схемалари ва экиш муддатлари аниқланган;

кечки муддатда такрорий экинда етиштиришда оқбош карам ҳосилдорлигини максимал оширишга имкон берувчи озиклантириш ва суғориш меъёрлари ишлаб чиқилган;

танланган истиқболли навлар ўсимликларидаги фенологик, биометрик,

морфологик ҳамда хўжалик кўрсаткичларининг навга, экиш схемасига, экиш муддатига, озиклантириш ва суғориш меъёрига ўзаро боғлиқлик вариацияси (V , %) ва корреляция коэффиценти (r) аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Тошкент вилояти ўтлоқ-бўз тупроқ шароитларида ғалладан бўшаган майдонларда такрорий экинда оқбош карам етиштириш учун Kozak F_1 , Geant F_1 , ва W61–19 F_1 дурагайлари истиқболли деб топилган. Ушбу дурагайлارнинг ҳосилдорлиги стандарт Шарқия-2, «Саратони» навларига нисбатан 30-37% га, рентабеллик даражаси 20,0-25,0 фоизга юқори бўлган;

оқбош карамни Шарқия-2, «Саратони» навларини такрорий экинда 70×50 см, 90×30 см экиш схемалари ва 15.06; 30.06. муддатларида етиштирилганда, гектарига $N_{200}P_{150}K_{100} - N_{250}P_{150}K_{100}$ кг меъёридан озиклантирилганда ҳамда чегараланган дала нам сифимига (ЧДНС) нисбатан 80-80% суғориш тартиботи қўлланилганда 10-30% гача қўшимча ҳосил олишга эришилган.

Шарқия-2 нави ва Geant F_1 дурагайини 15/VI да 70×50 ва 90×30 см схемаларда экилганда назорат вариантга (30/VI) нисбатан 10-19% юқори ҳосил олинган. Ҳосилдорлик ошган сари маҳсулот таннархи 18,0-13,2% гача пасайган. Рентабеллик даражаси 41-58% бўлган;

«Саратони» нави ва W61-19 F_1 дурагайида суғоришдан олдин тупроқ намлиги (ЧДНС) 80-80% дан пасайтирилмаганда, минерал ўғитлар $N_{250}P_{150}K_{100}$ кг/га меъёрида берилганда, назорат 70-70% суғориш тартиботи, $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га озиклантириш меъёрига нисбатан ҳосилдорлик 23-26% га юқори бўлган. Бунда маҳсулот таннархи 181 минг сўмдан 155 минг сўмгача ёки 16,8% гача пасайган. Рентабеллик даражаси 51-61% ни ташкил қилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги лаборатория ва дала тажрибаларининг ҳар йили апробация кўригидан ўтказилганлиги; илмий-тадқиқот ҳисоботларининг муҳокама этилганлиги; тажриба маълумотларининг вариация (V , %) ва корреляция (r) коэффиценти бўйича статистик таҳлил қилинганлиги ва олинган натижаларнинг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги; тадқиқот натижалари республика ва халқаро илмий-амалий конференциялар, инновацион кўргазмаларда муҳокама қилинганлиги, олинган натижалар асосида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси рўйхатига кирган илмий нашрларда мақолалар чоп этилганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган ўтлоқи ва ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида кечки муддатда такрорий экинда етиштирилган оқбош карамнинг ўсиши, ривожланиши морфобиологик хусусиятлари ўрганилганлиги; қўлланилган нав, экиш схемаси, экиш муддати, ўғитлаш ва суғориш меъёрларига боғлиқ равишда ривожланиш ҳамда ҳосилдорлик элементларининг вариация (V , %) ва корреляция (r) коэффицентларининг аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти такрорий муддатда етиштириш учун оқбош карамнинг истиқболли нав ва дурагайлари танланганлиги, самарали экиш схемалари, экиш муддатлари, ҳамда мақбул озиклантириш ва суғориш меъёрлари аниқланганлиги билан ифодаланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Тошкент вилояти шароитида оқбош қарамнинг кечки навларини ғалладан бўшаган ерларда такрорий экин сифатида етиштириш технологиясининг самарали элементларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида:

деҳон ва фермер хўжаликлари учун «Ёзги муддатда оқбош қарам етиштириш бўйича илмий асосланган тавсиялар», «Ғалладан бўшаган майдонларда оқбош қарам етиштиришда суғориш ва ўғитлаш тартиботлари бўйича илмий асосланган тавсиялар», «Такрорий муддатда оқбош қарам етиштиришда нав намуналари, экиш муддатлари ва экиш схемалари бўйича илмий асосланган тавсиялар» ва «Кечки муддатда такрорий экин ҳолида оқбош қарамни етиштиришда ўғитлаш меъёрлари ва суғориш тартиботи бўйича тавсиялар» номли тавсияномалар ишлаб чиқилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 13 августдаги 07/029-2469-сонли маълумотномаси). Натижада ушбу тавсияномалар деҳқон, фермер хўжаликлари экин майдонларида такрорий экинда оқбош қарамдан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда қўлланма сифатида хизмат қилган;

турли меъёрдаги минерал ўғитлар ва суғориш тартибининг оқбош қарам навлари ҳосилдорлигига таъсирини илмий асослаш ишланмаси Тошкент вилояти Бўка туманидаги «Саркор», «Самандар Агро Замин» ва «Олимжон Ферузбек даласи» фермер хўжаликларида 9 гектар, Бекобод туманидаги «Азаматжон Махлиё», «Ойбек Миришкор агро» ва «Кўркам МЧЖ» фермер хўжаликларида 6 гектар ва Оққўрғон туманидаги «Ахмедовлар», «Шодлик Агрофирма» ва «Йўлчи ўғли Ақром» фермер хўжаликларида 6 гектар, жами 21,0 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 13 августдаги 07/029-2469-сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида ҳосилдорликни 115-161% гача оширишга эришилган, иқтисодий самарадорлик гектаридан ўртача 17-19 млн. сўмни ташкил этган;

ёзги муддатда оқбош қарам навларининг мақбул экиш муддатлари ва схемаси ёки кўчат қалинлигини илмий асослаш ишланмаси Тошкент вилояти Бўка туманидаги «Саркор», «Самандар Агро Замин» ва «Олимжон Ферузбек даласи» фермер хўжаликларида 9 гектар, Бекобод туманидаги «Азаматжон Махлиё», «Ойбек Миришкор агро» ва «Кўркам МЧЖ» фермер хўжаликларида 6 гектар ва Оққўрғон туманидаги «Ахмедовлар», «Шодлик Агрофирма» ва «Йўлчи ўғли Ақром» фермер хўжаликларида 6 гектар, жами 21,0 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 13 августдаги 07/029-2469-сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида ҳосилдорликни 112-128% гача оширишга эришилган, иқтисодий самарадорлик гектаридан ўртача 7-10 млн. сўмни ташкил этган;

оқбош қарам навлари, экиш муддатлари ва экиш схемаларининг ўсимликнинг ўсиши ва маҳсулдорлигига таъсирини илмий асослаш ишланмаси Тошкент вилояти Бўка туманидаги «Саркор», «Самандар Агро Замин» ва «Олимжон Ферузбек даласи» фермер хўжаликларида 9 гектар, Бекобод туманидаги «Азаматжон Махлиё», «Ойбек Миришкор агро» ва «Кўркам МЧЖ» фермер хўжаликларида 6 гектар ва Оққўрғон туманидаги «Ахмедовлар», «Шодлик Агрофирма» ва «Йўлчи ўғли Ақром» фермер хўжаликларида 6 гектар,

жами 21,0 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 13 августдаги 07/029-2469-сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида ҳосилдорликни 110-112% гача оширишга эришилган, иқтисодий самарадорлик гектаридан ўртача 4-7 млн. сўмни ташкил этган;

навлар, суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрининг оқбош карамнинг ўсиши ва ривожланишига таъсирини илмий асослаш ишланмаси Тошкент вилояти Бўка туманидаги «Саркор», «Самандар Агро Замин» ва «Олимжон Ферузбек даласи» фермер хўжаликларида 9 гектар, Бекобод туманидаги «Азаматжон Махлиё», «Ойбек Миришкор агро» ва «Кўркам МЧЖ» фермер хўжаликларида 6 гектар ва Оққўрғон туманидаги «Ахмедовлар», «Шодлик Агрофирма» ва «Йўлчи ўғли Акром» фермер хўжаликларида 6 гектар, жами 21,0 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 13 августдаги 07/029-2469-сонли маълумотномаси). Бунинг натижасида ҳосилдорликни 112-113% гача оширишга эришилган, иқтисодий самарадорлик гектаридан ўртача 11-14 млн. сўмни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 14 та илмий-амалий анжуман, шу жумладан 9 та халқаро ва 5 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 37 та илмий иш, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган нашрларида 17 та мақола, жумладан, 15 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган, шунингдек, 4 та тавсиянома ва 2 та монография чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертациянинг таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 199 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги, диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи келтирилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ёритилган, тадқиқотнинг объекти ва предмети келтирилган, илмий янгилиги, амалий натижалари ва уларнинг ишончлилиги, тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти, уларни жорий этиш, апробация ва иш натижаларининг чоп этилганлиги тўғрисида маълумотлар, диссертациянинг ҳажми ва таркиби баён этилган.

Диссертациянинг «**Оқбош карамнинг (*Brassica capitata* Lizg.) нав намуналари, мақбул экиш схемалари, муддатлари ҳамда озиклантириш, суғориш меъёрларини аниқлашнинг назарий ва амалий асослари (илмий манбалар шарҳи)**» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси

бўйича хориж ва республика олимларининг ушбу мавзуда олиб борган илмий тадқиқотлари ва адабий манбалари шарҳланган. Бинобарин, оқбош карам нав намуналарини танлаш, экиш схемалари ва ўсимликларнинг жойлашиш қалинлиги, экиш муддатлари, озиклантириш меъёрлари ва суғориш тартиботлари, касалликлари ва зараркунандаларига қарши курашиш чоралари юзасидан адабиётлар маълумотлари тавсифланган.

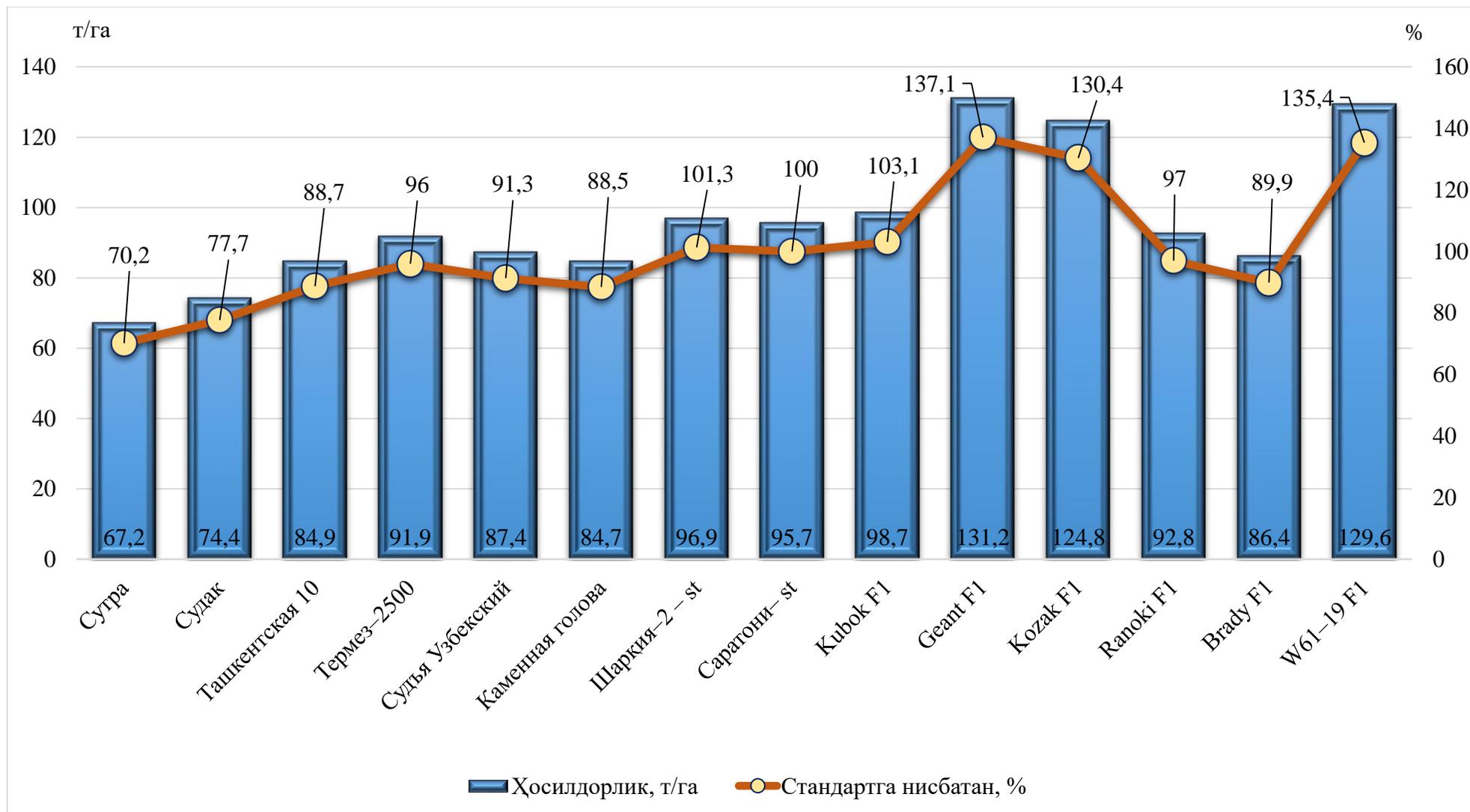
Диссертациянинг «**Тадқиқотни ўтказиш шароити, объекти ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида ишлаб чиқилган мавзу бўйича дала тажрибалари олиб борилган жойнинг тупроқ-иқлим шароити тавсифланган. Ушбу бобнинг «Тадқиқотни ўтказиш услуби» бўлимида ишлаб чиқилган мавзу юзасидан ҳар бир алоҳида тажрибанинг ўтказилиш услуби, дала тажрибаларини олиб бориш схемаси, тажриба ўсимликларининг ўсиши ва ривожланишини ўрганишда қўлланилган фенологик кузатувлар ва биометрик ҳисоблар, лаборатория таҳлиллари, шунингдек тажриба маълумотларига математик статистик ишлов бериш тартиби баён этилган.

Диссертациянинг «**Оқбош карамни кечки муддатда такрорий экинда етиштириш технологиялари**» деб номланган учинчи бобида кузги ғалла ёки эрта баҳорги асосий экинлардан бўшаган майдонларда кечки оқбош карамни такрорий экинда етиштириш технологиясининг муҳим элементларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Ушбу бобнинг «Кечки муддатда такрорий экинда етиштириш учун оқбош карам нав намуналарини танлаш» деб номланган бўлимида такрорий экинда етиштириш учун энг юқори ҳосилдор навларни ажратиш учун оқбош карам навлари коллекциясини ўрганиш натижалари келтирилган. Кузатувлар шуни кўрсатдики, тадқиқ қилинган коллекцион ўсимликлардан Голландия навлари 40–45 кунлик кўчат экилганда 30–31 кундан сўнг карамбош ўрай бошлади. Маҳаллий навларда у 32–34 кун ва Франция дурагайлари 31–43 кунни ташкил қилди. Ўсув даври Голландия навларида 165 кун; Ўзбекистон навларида 147–154 кун ва Франция дурагайларида 147–154 кун бўлди.

Коллекцион навлар ўсимликларида эркин барглар сонини ўрганиш шуни кўрсатдики, Стандарт «Саратони» навида бир ўсимликда 21,3 дона эркин барг бўлган, унга нисбатан «Сутра» навида – 29,1%; «Судак» навида – 21,7%; Ранокі F₁ – 15,0%; Brady F₁ дурагайида – 12,7% кўп бўлди.

Карамбош баландлиги Голландия навларида 18,0 см, Ўзбекистон навларида 21,9 см ва Франция дурагайларида 18,6 см ни ташкил қилди; карамбоши эни мос равишда 23,0 см; 26,3 см ва 21,0 см ни ташкил қилди. Карамбошнинг шакли ўрганилган нав ва дурагайларда ясси-юмалоқ ва юмалоқ бўлди. Стандарт «Саратони» навида карамбош вазни 3,2 кг ва унга нисбатан Франция дурагайларида 21,9–28,1 фоизга юқори; Голландия навларида 34,4–28,1% гача паст бўлди (1-жадвал).

Стандарт «Саратони» навига (95,7 т/га) нисбатан юқори ҳосилдорлик Франция дурагайларида кузатилди: Geant F₁ дурагайида 137,1%; Kozak F₁ дурагайида 130,4% ва W61–19 F₁ дурагайида 135,4%. Голландия навларининг ҳосилдорлиги ўртача 70,8 т/га; Ўзбекистон навларида – 90,2 т/га ва Франция дурагайларида – 110,6 т/га ни ташкил этди (1-расм).



1-расм. Оқбош карам нав намуналарининг ҳосилдорлиги

Оқбош карам нав намуналари карамбошларининг биометрик кўрсаткичлари (2007-2010 йй.)

Нав намуналар	Карамбош баландлиги		Карамбош эни диаметри		Карамбош индекси		Карамбош шакли
	см	%	см	%	см	%	
Сутра	17,7	74,4	23,4	83,6	0,76	98,7	ясси-юмалоқ
Судак	18,2	76,5	22,6	80,7	0,80	103,9	ясси-юмалоқ
Ташкентская 10	21,8	91,6	24,5	87,5	0,89	115,6	юмалоқ
Термез-2500	20,3	85,3	23,3	83,2	0,87	113,0	юмалоқ
Судья Узбекский	23,8	100,0	28,0	100,0	0,85	110,4	юмалоқ
Каменная голова	22,0	92,4	26,4	94,3	0,83	107,8	юмалоқ
Шарқия-2 – st	21,5	90,3	28,0	100,0	0,77	100,0	ясси-юмалоқ
«Саратони» – st	21,8	91,6	27,7	98,9	0,79	102,6	ясси-юмалоқ
Kubok F ₁	19,1	80,3	22,6	80,7	0,85	110,4	юмалоқ
Geant F ₁	18,3	76,9	20,3	72,5	0,90	116,9	юмалоқ
Kozak F ₁	18,5	77,7	21,7	77,5	0,85	110,4	юмалоқ
Ranoki F ₁	17,8	74,8	20,6	73,6	0,86	111,7	юмалоқ
Brady F ₁	17,3	72,7	18,2	65,0	0,95	123,4	юмалоқ
W61-19 F ₁	20,7	87,0	22,8	81,4	0,91	118,2	юмалоқ
\bar{X}	19,914		23,578	0,84	0,84	109,1	
€	278,8		330,1		11,76		

Ўзбекистон навларида карамбоши ҳажми юқори бўлса-да, унинг тиғизлиги ўртача бўлди. Франция дурагайларида карамбоши кичик бўлса ҳам, зич бўлганлиги сабабли вазни оғирроқ бўлди.

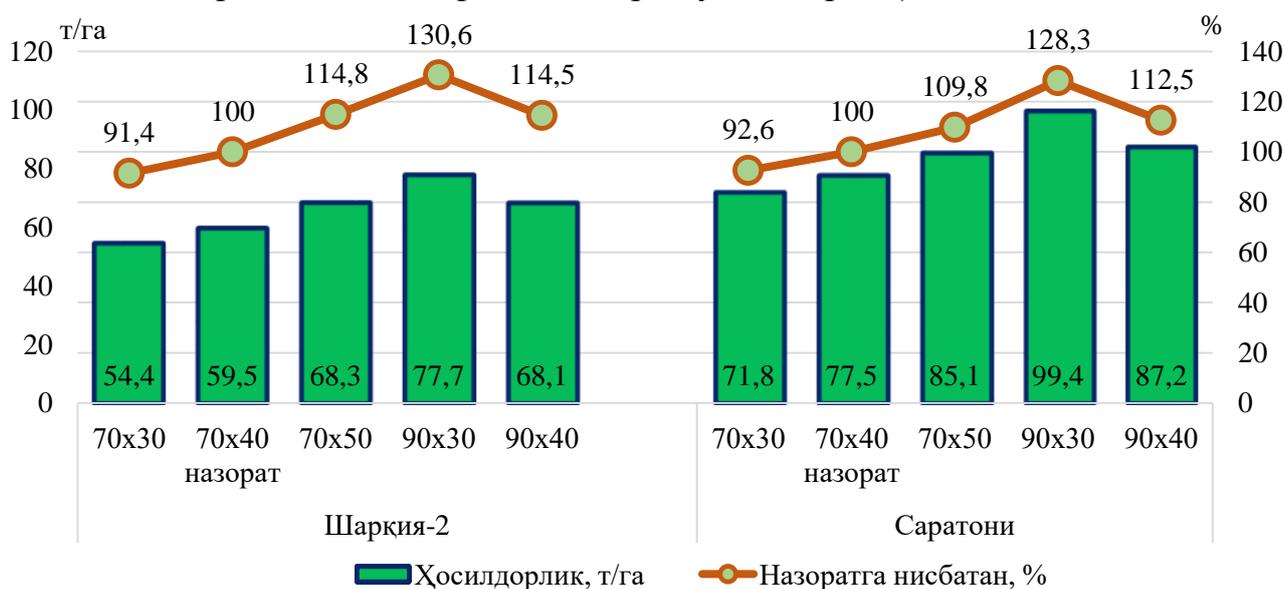
Такрорий экинда етиштириш учун танланган оқбош карам навларининг иқтисодий жиҳатдан мақбуллигини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, такрорий экинда Geant F₁, Kubok F₁, W61-19 F₁ дурагайларини қўллаш юқори самара берди. Бунда оқбош карам етиштиришнинг рентабеллик даражаси стандарт навда 70,9% бўлган бўлса, истиқболли Geant F₁ дурагайида 95,0%; Kozak F₁ дурагайида 90,9% ва W61-19 F₁ дурагайида 94,0% ни ташкил қилди.

«Кечки муддатда такрорий экинда оқбош карам етиштириш учун мақбул экиш схемаларини танлаш» деб номланган бўлимда такрорий экинда етиштириладиган оқбош карамнинг ҳосилдорлигини максимал оширишга имкон берадиган энг мақбул экиш схемасини аниқлаш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Биометрик ҳисоблар шуни кўрсатдики, оқбош карам навларида ўсимликдаги эркин барглар сони экиш схемалари бўйича Шарқия-2 навида 94,3-105,0%; «Саратони» навида эса 91,0-100,0% оралиғида бўлди. 70x30 см экиш схемасидан 90x40 см гача назорат вариантыга нисбатан ўсимликдаги эркин барг вазни иккала навда ҳам 22-24,2% гача ошиб борди.

Барг узунлиги ва барг эни ўлчамлари назоратга нисбатан Шарқия-2 навида 70x50 см схемада 106,4%; «Саратони» навида 105,3 фоизни ташкил қилди. Ташқи ўзак қалинлиги ва илдиз вазнига сезиларли таъсир этмади ва 7,4-4,9% орасида ўзгарди.

Экиш схемаларини эркин барг вазни ва илдиз вазнига таъсири кучли бўлди. 70x50 см; 90x30 ва 90x40 см схемаларда назорат вариантга нисбатан Шарқия-2 навида 119,8-142,5%; «Саратони» навида 118,2-136,4% оралиғида ўзгарди.

Озиқланиш майдонининг карамбош вазнига таъсирини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, озиқланиш майдони 0,35 м² (70x50 см) бўлганда ушбу кўрсаткич 2,39 кг ёки назоратга нисбатан 39,0 фоизга; 0,36 м² (90x40 см) бўлганда – 2,45 кг ёки 42,4 фоизга юқори бўлди. «Саратони» навида ҳам ушбу вариантларда карамбош вазни назоратга нисбатан 34,6-44,2 фоизга юқори бўлди. Шарқия-2 навида 70x50; 90x30 ва 90x40 см экиш схемаларида ҳосилдорлик назоратга нисбатан мос равишда 14,8; 30,6 ва 14,5%; «Саратони» навида 90x30 ва 90x40 см экиш схемаларида 28,3-12,5 фоизга юқори бўлди (2-расм).



2-расм. Экиш схемасига боғлиқ равишда карам навлари ҳосилдорлиги (2007-2010 йиллар)

Такрорий экинда етиштириладиган оқбош карам ҳосилдорлигини ҳисоблашлар шуни кўрсатдики, бунда А (нав) омилининг (ЭКМТ₀₅) йиллар бўйича кўрсаткичи 1,1-5,0 т/га; В (экиш схемаси) омилининг (ЭКМТ₀₅) кўрсаткичи эса 1,7-5,2 т/га оралиғида фаркланди.

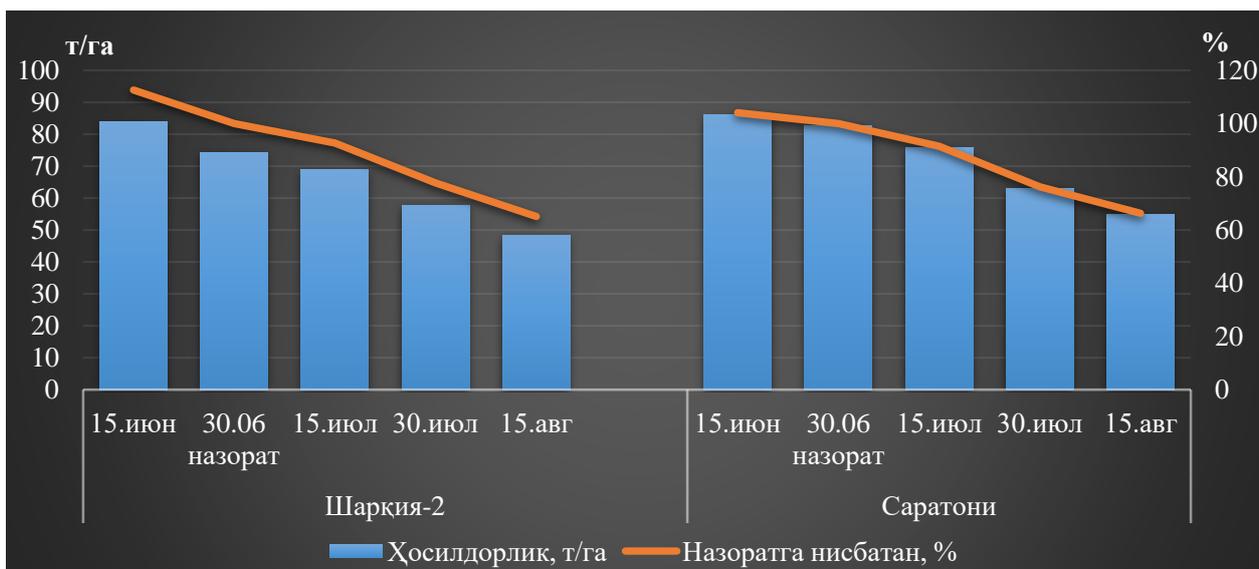
Оқбош карамни такрорий экинда етиштиришда қўлланилган экиш схемасининг иқтисодий мақбуллигини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, ўсимликларни 70x30 ва 90x30 см экиш схемаларида етиштириш Шарқия-2 навида мос ҳолда 54,4 ва 77,7 тонна ҳосил олишни таъминлади. Ҳосилдорлик ошган сари 1 тонна маҳсулот таннарни 218-165,1 минг сўмгача камайди. Рентабеллик 48,5 ва 51,4% ни ташкил этди. «Саратони» навида рентабеллик даражаси 90x30 см экиш схемасида 71,9% оралиғида бўлди.

«Такрорий экинда оқбош карамни мақбул экиш муддатларини аниқлаш» деб номланган бўлимда такрорий экинда етиштириладиган оқбош карамнинг мақбул экиш муддатини аниқлаш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Фенологик кузатув шуни кўрсатдики, оқбош карамни такрорий экинда етиштиришда экиш муддатини 15 июндан (1-муддат) 15

августгача (2-муддат) кечиктириш ўсимликдаги барглр сонини Шарқия-2 навида 105,3-81,3 фоизгача; «Саратони» навида 105,5-82,1 фоизгача камайишига олиб келди. Бунга боғлиқ равишда Шарқия-2 навида карамбош баландлиги 21,1 см дан 17,7 см гача; карамбош эни 25,3 см дан 21,3 см гача камайганлиги қайд этилди. «Саратони» навида биринчи экиш муддатга нисбатан 5-экиш муддатида карамбоши баландлиги 12,8 фоизга; карамбоши эни 27,1 фоизга камайди. Ташқи ўзак қалинлиги, ички ўзак қалинлиги ва ҳўл илдиз вазни иккала навда ҳам биринчи экиш муддатидан бешинчи экиш муддатигача 7,8; 49,3 ва 15,3 фоизга кам бўлди.

Карамбош вазни 1-экиш муддатида Шарқия-2 навида 2,75 кг дан 5-муддатда 1,88 кг гача ёки 46,3 фоизга камайиб борди. «Саратони» навида ушбу кўрсаткич мос ҳолда 2,85 кг дан 2,00 кг гача камайганлиги қайд этилди.

Экиш муддатининг ҳосилдорлик кўрсаткичларига ҳам карамбоши ўлчами ва вазнидаги каби тенденцияда таъсир кўрсатди. Бинобарин, ҳосилдорлик Шарқия-2 навида 1-экиш муддатидан (83,8 т/га) 5-экиш муддатигача (48,4 т/га) 73,1 фоизгача камайган бўлса, «Саратони» навида ушбу кўрсаткич мос ҳолда 56,9 фоизгача камайиб борди ва 1-экиш муддатида 86 т/га; 5-экиш муддатида 54,8 т/га ни ташкил этди (3-расм).



3-расм. Экиш муддатига боғлиқ равишда карам навлари ҳосилдорлиги (2009-2012 йиллар)

Оқбош карам ҳосилдорлигига ўзаро боғлиқ белгиларнинг таъсирини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, ЭКМФ₀₅ А (нав) омили бўйича 1,7-2,7 т/га; В (экиш муддати) омили бўйича 2,7-4,4 т/га оралиғида фарқланди.

Экиш муддати оқбош карам ҳосилининг биокимёвий кўрсаткичларига ҳам сезиларли таъсир кўрсатди. Бинобарин, аскорбин кислота миқдори (мг/%) 1-экиш муддатидан 5-муддатгача Шарқия-2 навида 13,8-11,8 мг/%; «Саратони» навида 12,4-11,6 мг/% оралиғида ўзгарди. Куруқ модда миқдори экиш муддати ва навларга боғлиқ равишда 7,96-7,03% оралиғида бўлди.

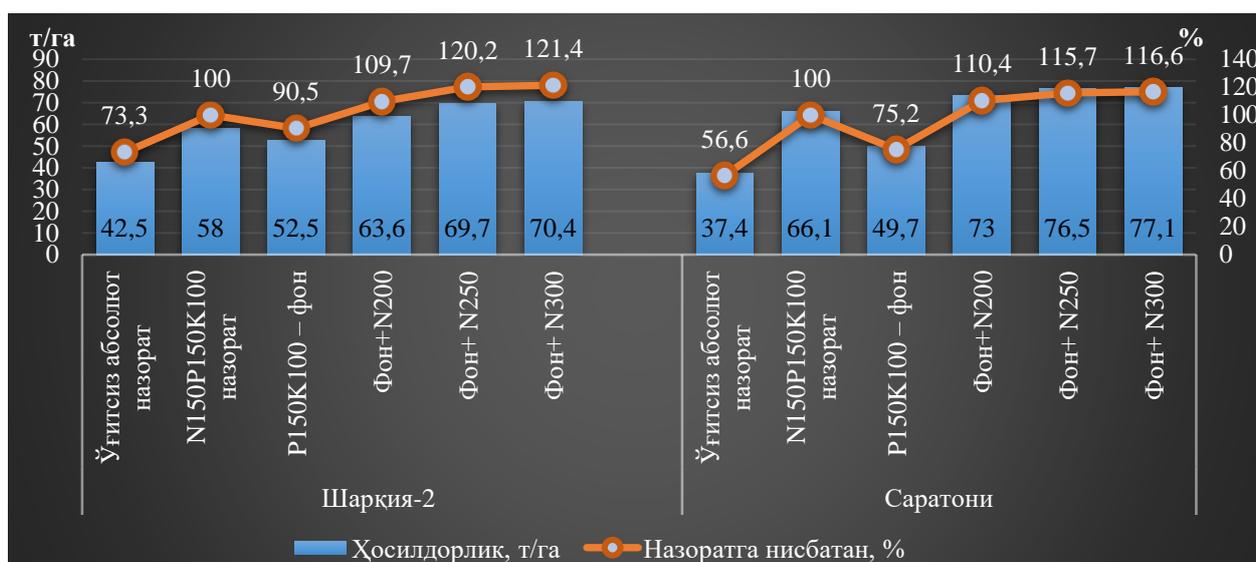
Оқбош карамни такрорий экинда етиштиришда ҳар хил экиш муддатининг иқтисодий мақбуллигини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, ўсимликларни 15.06

санасида экиш (1-муддат) юқори самара беради. Ушбу муддатда экиб етиштирилган тажриба вариантыда 1 тонна маҳсулот таннархи Шарқия-2 навида 160,0 минг сўм бўлган бўлса, «Саратони» навида унинг қиймати 158 минг сўм оралиғида бўлди. Маҳсулот етиштиришнинг рентабеллик даражаси навлар бўйича мос ҳолда 56,5 ва 58,7% ни ташкил этди.

Диссертациянинг «Турли меъёрадаги минерал ўғитларнинг оқбош карам навлари ҳосилдорлигига таъсири» бўлимида такрорий экинда етиштириладиган оқбош карам навларининг биологик ҳосилдорлигини максимал намоён этиш имконини берувчи оптимал ўғитлаш меъёрини аниқлаш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Фенологик кузатувлар шуни кўрсатдики, ўғит берилмаган абсолют назорат вариантыда Шарқия-2 навида кўчат тутиб олгандан 10% ўсимликларда карамбош ўрагунча 33-45 кун; 75% ўсимликларда карамбош ўрай бошлагунча 41-57 кун керак бўлди. Гектарига азот миқдори 200-250-300 кг га оширилганда ушбу жараён тезлашганлиги қайд этилди. Шарқия-2 нави карамбошлари ўғит $P_{150}K_{100}$ ва $N_{200-300}$ кг/га. меъёрларда қўлланилганда бироз эртароқ 112-114 кунда етилди. «Саратони» навида ҳам мос равишда ҳосил етилиши 109-116 кун оралиғида бўлди.

Карамбош баландлиги Шарқия-2 навида 2-назорат вариантга ($N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га) нисбатан $N_{300}P_{150}K_{100}$ кг/га қўлланилган вариантда 111,7%; «Саратони» навида 114,8% ни ташкил этди. Шарқия-2 навида 2-назорат вариантга (20,0 см) нисбатан 6-вариантда ($N_{300}P_{150}K_{100}$ кг/га) карамбош эни ўлчами 113,5%; «Саратони» навида 116,1% юқори бўлди.

Қўлланилган ўғит меъёри карамбош вазнига айниқса сезиларли таъсир кўрсатди. Бинобарин, Шарқия-2 навида 2-назорат вариантга нисбатан 4-5-вариантларда ($N_{200}P_{150}K_{100}$ кг/га; $N_{250}P_{150}K_{100}$ кг/га) оғирроқ 121,0-122,0%, «Саратони» навида 115,0-116,7% ни ташкил қилди. Ўртача ҳосилдорлик Шарқия-2 навида тавсия этилган назорат вариантыга нисбатан гектарига 100-150 кг ортиқча азот ўғити солинган 5-6-вариантларда 20,2-21,4% га, «Саратони» навида 15,7-16,6% га юқори бўлди (4-расм).



4-расм. Ўғитлаш меъёрига боғлиқ равишда карам навлари ҳосилдорлиги (2009-2012 йиллар)

Назоратга ($N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га) нисбатан азот меъёри оширилган (фон + $N_{200-250-300}$ кг/га) вариантларда карамбош ўрай бошлаган фазада карамбош таркибидаги куруқ модда миқдори тегишли равишда Шарқия-2 навида 11,1; 17,5 ва 7,9% га, «Саратони» навида 1,5; 13,8; 12% га ортиқ бўлди.

Оқбош карамни такрорий экинда етиштиришда ўғит қўллаш меъёрининг иқтисодий мақбуллигини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, ўсимликларни озиклантиришни тавсия этилган назорат ($N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га) вариантга нисбатан фон+ N_{200} ва фон+ N_{250} кг/га меъёригача ошириш 1 тонна маҳсулот таннархининг Шарқия-2 навида 201,6 минг сўмдан 185-179,3 минг сўмгача пасайишига олиб келди. «Саратони» навида ушбу қиймат 208,7 минг сўмдан 170,8-167,5 минг сўмгача пасайди.

Маҳсулот етиштиришнинг рентабеллик даражаси Шарқия-2 навида 2-назорат вариантга (28,8%) нисбатан азот меъёри оширилган 4-5-вариантларда (фон + $N_{200-250}$ кг/га) 35,2-39,5% га; «Саратони» навида эса 39,3% дан 46,4-49,2% гача ошди.

«Кечки муддатда экилган оқбош карамни суғориш тартиботи ва меъёрлари» деб номланган бўлимда такрорий экинда етиштириладиган оқбош карам навларининг биологик ҳосилдорлигини максимал намоён этиш имконини берувчи оптимал суғориш меъёри ва тартибини аниқлаш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Тажрибада суғориш меъёри гектарига 1-фазада 500; 370 ва 250 м³; 2-фазада 760-190 м³ орасида бўлди. Бунда мавсумий суғориш меъёри 60-60% назорат вариантга нисбатан 80-80% суғориш тартиботида 30,0% га, 70-90% да 44,2% га камайди. Тажрибанинг 70-80% ва 80-70% суғориш тартиботида мос равишда 25,4 ва 18,7% кам сув сарфланди. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, ЧДНСН суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ошган сари 1-фазанинг давомийлиги 46 кундан 40 кунгача қисқарди, кунлик ўртача сув буғланиши гектаридан 43 м³ дан 31 м³ камайди.

Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги «Саратони» навида назорат вариантга (60%) нисбатан 90-80% га кўтарилганда ўсимликдаги эркин барглари вазни (1255 г) 117,5-112,0%; илдиз вазни 21,0-15,3% гача фарқланганлиги қайд этилди. Шарқия-2 навида эркин барглари вазни суғориш меъёри оширилганда 23,9-97,9%; илдиз вазни 26,1-19,3% га юқори бўлди.

Тавсия этилган суғориш меъёрида (80-80%) «Саратони» нави карамбоши баландлиги 21,7 см; карамбош эни 26,3 см бўлди. Шарқия-2 навида ушбу кўрсаткичлар мос равишда 23,6 ва 28,0 см бўлганлиги қайд этилди. ЧДНСН суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 60-60% назорат вариантда карамбош вазни «Саратони» навида 2,1 кг ва унга нисбатан тупроқ намлиги 80-80% бўлганда (3,4 кг) 61,9% га кўп бўлди. Шарқия-2 навида назоратга нисбатан тупроқ намлиги 80-80% бўлган вариантда карамбош вазни 50,0% га ортди.

Суғориш меъёрининг таъсири оқбош карам ҳосилдорлигида айниқса юқори намоён бўлди. Бинобарин, «Саратони» навида ўртача ҳосилдорлик 60-60% назорат вариантыда гектаридан 71,3 тонна бўлган бўлса, суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 90% гача оширилганда ушбу кўрсаткич 19,1-61,6% га, Шарқия-2 навида 13,7-47,3% ортганлиги қайд этилди (2-жадвал).

**Суғориш тартиботини оқбош карамнинг карамбош вази ва
ҳосилдорлигига таъсири (2009-2011 йиллар)**

ЧДНС, %	Ўртача карамбош вази		Ҳосилдорлик, т/га			Ўртача т/га	Назоратга нисбатан, %
	кг	назоратга нисбатан, %	2009	2010	2011		
«Саратони» нави							
60-60 наз.	2,1	100,0	75,0	71,4	67,6	71,3	100,0
70-70	2,5	119,0	89,3	85,0	80,5	84,9	119,1
70-80	2,8	133,3	100,5	95,2	90,2	95,1	133,4
70-90	3,1	147,6	110,7	105,4	99,8	105,3	147,7
80-80	3,4	161,9	120,5	115,6	109,5	115,2	161,6
80-70	2,7	128,6	96,4	91,8	86,9	91,7	128,6
\bar{x}	2,8	110,7	98,7	94,1	89,1	93,9	131,7
Шарқия-2 нави							
60-60 наз.	2,2	100,0	78,5	74,8	70,8	74,7	100,0
70-70	2,5	113,6	89,3	85,0	80,5	84,9	113,7
70-80	2,9	131,8	103,5	98,6	93,4	98,5	131,9
70-90	3,1	140,9	110,7	105,4	93,0	103,0	137,9
80-80	3,3	150,0	118,7	112,2	99,0	110,0	147,3
80-70	3,0	136,4	107,1	102,2	90,0	99,8	133,6
\bar{x}	2,8	113,3	101,3	96,4	87,8	95,1	127,3
<i>ЭКМТ₀₅ нав А омил</i>			2,2	1,8	1,4		
<i>ЭКМТ₀₅ суғориш В омил</i>			3,8	3,0	2,4		
<i>Тажриба вариантлари ўртасидаги ўзгарувчанлик, S\bar{x}</i>			1,9	1,6	1,4		

Оқбош карам ҳосилдорлигига суғориш тартибининг таъсирини ўрганиш бўйича тажрибаларда ўрганилган омилларнинг таъсирини алоҳида кузатиш шуни кўрсатдики, ЭКМТ₀₅ А (нав) омили бўйича 1,4-2,2 т/га ва В (суғориш тартиботи) омили бўйича 2,4-3,8 т/га орасида фарқланди.

Оқбош карамни такрорий экинда етиштиришда суғориш тартиби ва меъёрининг иқтисодий мақбуллигини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, ўсимликларни ЧДНСН 80-80% суғориш тартиботида энг юқори иқтисодий самарадорлик таъминланади. Бунда рентабеллик даражаси «Саратони» навида 82,6%, Шарқия-2 навида 78,8% ни ташкил этди. Бу эса назорат (60-60%) вариантдан 29,5-37,1% га юқори демакдир.

Диссертациянинг «**Навлар, экиш муддатлари, экиш схемаларини оқбош карамнинг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига таъсири**» деб номланган тўртинчи бобида такрорий экинда етиштириладиган оқбош карам навларининг ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичларига нав, экиш муддатлари ва экиш схемаларининг таъсирини тадқиқ қилиш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, тажрибада қатнашган оқбош карам нав ва дурагайининг айрим морфологик

кўрсаткичларига (барг банди узунлиги) экиш муддати ва экиш схемаларининг таъсири бўлмади. Шарқия-2 навида 30 июн назорат вариантыга нисбатан кўчат 15 июнда экилганда барг узунлиги 70×50 см схемада 25,8% га, 90×30 см схемада 36,9% га кўп бўлган. 30 июн назорат вариантыга нисбатан кўчат 15 июнда 70×50 см ва 90×30 см схемада экилганда барг эни Шарқия-2 навида 32,2-38,5% га катта; Geant F₁ дурагайида 70×50 см схемада 20,8% га катта ва 90×30 см схемада 11,2% га кичик бўлди. 30/VI назорат вариантыга нисбатан кўчат 15 июнда экилганда Шарқия-2 навида 70×50 см схемада барглар сони 13,3% га; Geant F₁ дурагайида 90×30 см схемада 27,8% га кўп бўлди. Шарқия-2 навида 15 июн экиш муддатида барглар вазни назоратга нисбатан 70×50 см да 12,1% га ва 90×30 см схемада 15,9% га юқори бўлди. Geant F₁ дурагайида ушбу кўрсаткичлар 7,7 ва 19,5% оғир бўлди. Шарқия-2 навида барглар сатҳи (30.VI) назорат вариантга нисбатан 70×50 см экиш схемасида 7,6% га ва 90×30 см схемада 9,7% га катта бўлди. Geant F₁ дурагайида назоратга нисбатан фақат 70×50 см экиш схемасида барг сатҳи 22,5% га ортганлиги қайд этилди.

Ўрганилган омиллар таъсирида шаклланган карамбош кўрсаткичларини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, назорат (30/VI) вариантыга нисбатан карамбош баландлиги 15 июнда экилганда Шарқия-2 навида 16,3% га; Geant F₁ дурагайида 13,3% га ортиқ бўлди. Нав ва дурагай, экиш муддатлари ва экиш схемалари бўйича карамбош эни бўйича муҳим фарқ аниқланмади. Карамбош индекси фақат Шарқия-2 нави 90×30 см экиш схемасида юқори бўлди.

Оқбош карам кўчатлари июнда экилган вариантда иккала экиш схемалари бўйича назоратга нисбатан карамбошининг ички ўзак узунлиги Шарқия-2 навида 16,4% га; Geant F₁ дурагайида 9,1% га баланд бўлди. Ўзак узунлигига ўхшаш кўрсаткич ўзак индексида ҳам қайд этилди. Бинобарин, Шарқия-2 навида ушбу кўрсаткич 112,4 ва 122,7% ҳамда Geant F₁ дурагайида 120,9 ва 103,4% бўлди. Назорат вариантыдаги экиш схемаларига нисбатан кўчат 15 июнда экилганда карамбош вазни Шарқия-2 навида 113,7 ва 110,8% ҳамда Geant F₁ дурагайида 107,3 ва 109,4% ни ташкил қилган.

Шарқия-2 навида назорат – 30 июнда экилган вариантда 70×50 см экиш схемасида уч йиллик ўртача ҳосилдорлик 64,5 т/га ва 90×30 см схемада 68,7 т/га ни ташкил қилди. Ўсимликлар 15 июнда экилганда ҳосилдорлик 90×30 см схемада назорат – 30 июнда экилганга нисбатан мос ҳолда 13,5 ва 10,6% га юқори бўлди. Geant F₁ дурагайида кўчатлар 15 июнда экилганда назорат – 30 июнда экилганга нисбатан экиш схемалари бўйича ҳосилдорлик 7,4 ва 9,0% га ортди (3-жадвал).

Оқбош карамни такрорий экинда етиштиришда тавсия этилган нав, экиш схемаси ва муддатининг иқтисодий мақбуллигини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, Шарқия-2 навида 30/VI назорат вариантда 90×30 см схемада экилганда гектаридан 5021 минг сўм соф фойда олинган бўлса, нисбатан 15 кун эрта, яъни 15/VI да 70×50 см экиш схемада экилганда 6243 минг сўм (24,3%) кўп фойда олинди. Geant F₁ дурагайида ушбу кўрсаткич (7346 минг сўм) 11,2% га ортиқ бўлганлиги қайд этилди.

**Экиш муддати ва экиш схемаларининг оқбош карам навлари
ҳосилдорлигига таъсири (2011-2013 йиллар)**

Нав	Экиш муддати	Экиш схемаси, см	Ҳосилдорлик, т/га			Ўртача	Назоратга нисбатан, %
			2011	2012	2013		
Шарқия-2	15/VI	70×50	77,5	75,3	66,7	73,2	113,5
		90×30	79,4	77,6	71,0	76,0	110,6
	30/VI назорат	70×50	68,3	66,4	58,8	64,5	100,0
		90×30	74,6	70,1	61,4	68,7	100,0
Geant F ₁	15/VI	70×50	84,6	81,2	74,5	80,1	107,4
		90×30	77,8	78,8	71,3	76,0	109,0
	30/VI назорат	70×50	75,4	77,9	70,6	74,6	100,0
		90×30	71,3	73,4	64,4	69,7	100,0
ЭКМТ ₀₅	А ва В омиллар		4,4	3,7	3,0		
ЭКМТ ₀₅	С ва АС, ВС ва АВС		4,4	3,7	3,0		
Тажриба вариантлари ўртасидаги ўзгарувчанлик S \bar{x} %			4,0	3,4	3,1		

Бир тонна маҳсулот таннари ҳосилдорлик юқори бўлган вариантларда 18,0 ва 13,2% га арзон бўлган. Маҳсулот етиштиришнинг рентабеллик даражаси Шарқия-2 навида вариантлар бўйича 51,8-41,3%; Geant F₁ дурагайда 58,3-41,6% орасида ўзгарди.

Диссертациянинг «Навлар, суғориш тартиботи ҳамда ўғитлаш меъёрларини оқбош карамнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири» деб номланган бешинчи бобида такрорий экинда етиштириладиган оқбош карам навларининг ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичларига нав, суғориш тартиби ва ўғитлаш меъёрининг таъсирини аниқлаш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, «Саратони» навида 80-80% суғориш тартиботида тавсия этилган ўғитлаш меъёрига нисбатан азот N₂₅₀ кг/га гача оширилганда карамбош ўраши 4 кунга; карамбоши етилиши 6 кунга тезлашди. W61-19 F₁ дурагайда ЧДНСН суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 80-80% бўлиб, N₂₅₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га қўлланганда ҳосилнинг етилиши 8 кунга тезлашди.

Нав, дурагай, суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрини ўсимликни морфологик белгиларига таъсирини аниқлаш шуни кўрсатдики, ушбу тадбирларнинг ўсув даври бошида иккала навда ҳам барг узунлиги ва энига таъсири бўлмади. «Саратони» навида ва W61-19 F₁ дурагайда 70-70% суғориш тартиботига нисбатан 80-80% суғорилганда карамбош ўрай бошлаган фазада барг узунлиги ва эни мос равишда 118,8 ва 122,8% бўлди.

80-80% суғориш тартиботида N₂₅₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га ўғит қўлланилган вариантда карамбош ўрай бошлаганда барг банди узунлиги «Саратони» навида 111,1% ва W61-19 F₁ дурагайда 112,5% га; ўсув даври охирида тегишли равишда 119,0 ва 111,5% юқори бўлди. 70-70% суғориш тартиботига нисбатан 80-80% суғориш тартиботида N₂₅₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га қўлланилганда карамбош ўрай бошлаган даврда ўсимликдаги барглари сони «Саратони» навида 12,3% га, W61-19 F₁ дурагайда

16,5% га кўп бўлди. Ушбу омилларнинг ўсимликдаги барглари вази ва илдиз тизимига таъсири кам бўлди.

Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 70-70% вариантга нисбатан 80-80% бўлган вариантда тавсия этилган ўғитлаш меъёрига нисбатан азот меъёри N_{250} кг/га гача оширилганда карамбош баландлиги ва эни «Саратони» навида 109,2 ва 105,8%, W61-19 F₁ дурагайида 108,9 ва 111,6% бўлди.

Ўғитлаш меъёридан қатъий назар 70-70% суғориш вариантыга нисбатан 80-80% суғорилганда карамбош вази «Саратони» навида 13,0 ва 15,9% га; W61-19 F₁ дурагайида ҳам 13,0 ва 15,9% га ортиши қайд этилди.

Ўрганилган омилларнинг таъсири ҳосилдорлик кўрсаткичларида айниқса яққол намоён бўлди. Бинобарин, «Саратони» навида 70-70% назорат суғориш тартиботида ва тавсия этилган ($N_{250}P_{150}K_{100}$ кг/га) минерал ўғитлар қўлланилганда гектаридан олинган ҳосилдорлик 80,3-56,6 тонна орасида ўзгарди ва ўртача 65,6 т/га бўлганлиги қайд этилди. Суғориш тартиботи 80-80% бўлиб оширилган (N_{250} кг/га) азот меъёри қўлланилганда ҳосилдорлик (81,1 т/га) назоратдан 23,6% га юқори бўлди. W61-19 F₁ дурагайида 80-80% суғориш тартиботида иккала ўғитлаш меъёрида назоратга нисбатан ҳосилдорлик 113,0 ва 126,7% га ортди.

Такрорий экинда етиштириладиган оқбош карам ҳосилдорлигига нав, суғориш тартиби ва ўғитлаш меъёрининг таъсирини ўрганиш шуни кўрсатдики, А ва В омиллар учун ЭКМТ₀₅ 1,2-2,5 т орасида; С ва АС, ВС ва АВС омиллар учун ЭКМТ₀₅ 1,2-2,5 т. орасида ва тажриба аниқлиги Sx 1,2-3,3% бўлди. Демак, оқбош карам ҳосилдорлигининг ошишида минерал ўғитларга нисбатан суғориш тартиботининг аҳамияти кучлироқ бўлди (4-жадвал).

4-жадвал

Суғориш тартиботи ва ўғитлаш меъёрларининг навлар ҳосилдорлигига таъсири (2012-2015 йй.)

Суғориш тартиботи, % (В омил)	Ўғитлаш меъёри, кг/га (С омил)	Ҳосилдорлик, т/га				Ўртача	
		2012	2013	2014	2015	\bar{x}	назоратга нисбатан, %
«Саратони» нави							
70-70 назорат	$N_{150}P_{150}K_{100}$ Фон+ N_{250}	80,3	60,7	64,7	56,6	65,6	100,0
		84,5	67,4	68,8	59,4	70,0	106,7
80-80	$N_{150}P_{150}K_{100}$ Фон+ N_{250}	95,1	69,3	71,2	61,2	74,2	113,1
		104,8	74,5	76,3	68,9	81,1	123,6
W61-19 F₁ дурагайи							
70-70 назорат	$N_{150}P_{150}K_{100}$ Фон+ N_{250}	85,3	68,4	75,2	60,3	72,3	100,0
		89,4	77,1	80,1	69,5	79,0	109,3
80-80	$N_{150}P_{150}K_{100}$ Фон+ N_{250}	94,6	81,3	79,4	71,4	81,7	113,0
		110,1	88,1	86,6	81,4	91,6	126,7
<i>ЭКМТ₀₅А ва В омиллар</i>		1,2	2,5	2,3	1,9		
<i>ЭКМТ₀₅С ва АС, ВС ва АВС омиллар</i>		1,2	2,5	2,3	1,9		
<i>Тажриба вариантлари ўртасидаги ўзгарувчанлик, S\bar{x} %</i>		1,2	2,3	2,9	2,7		

Оқбош карамни такрорий экинда етиштиришда тавсия этилган нав, суғориш тартиби ва ўғитлаш меъерининг иқтисодий мақбуллигини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, 70-70% суғориш тартиботига нисбатан 80-80% суғориш тартиботида бир хил ўғитлаш меъерида гектаридан олинган даромад «Саратони» навида 13,1% га; W61-19 F₁ дурагайида 26,7% га юқори бўлди ва 18550 ҳамда 22900 минг сўмни ташкил этди.

Тажрибада 80-80% суғориш тартиботида олинган соф фойда «Саратони» навида ва W61-19 F₁ дурагайида назоратга нисбатан 29,8% ва 53,4% га юқори бўлди, 1 тонна маҳсулот таннархи 181-155 минг сўмгача ёки 16,8% гача пасайиб борди. Рентабеллик 37,8-51,4% ва 45,7-61,6% ни ташкил этди.

ХУЛОСАЛАР

1. Оқбош карамни ғалладан бўшаган ерларда такрорий экин сифатида етиштириш учун Geant F₁, Kozak F₁ ва W61-19 F₁ дурагайлари тавсия этилади. Ушбу дурагайларнинг ҳосилдорлиги мос ҳолда 131,2; 124,8 ва 129,6 т/га ни ташкил этади.

2. Оқбош карамни такрорий экинда етиштиришнинг рентабеллик даражаси назорат «Саратони» навида 70,9%, Geant F₁ дурагайида 95,0%; Kozak F₁ дурагайида 90,9% ва W61-19 F₁ дурагайида 94,0% гача етишини таъминлайди.

3. Карамбош вазни Шарқия-2 навида 70х50 см ва 90х40 см экиш схемасида назоратга нисбатан 39,0 ва 42,4 фоизга юқори бўлади ва 2,39 кг ҳамда 2,45 кг етади. «Саратони» навида ҳам ушбу вариантларда карамбош вазни назоратга нисбатан 34,6-44,2 фоизга юқори бўлди.

4. Оқбош карамни такрорий муддатда етиштиришда 70х30 ва 90х30 см экиш схемаларини қўллаш Шарқия-2 навида мос ҳолда гектардан 54,4 ва 77,7 тонна ҳосил олишни таъминлади. Ҳосилдорлик ошган сари 1 тонна маҳсулот таннархи 218-165,1 минг сўмгача камайди. Рентабеллик 48,5 ва 51,4% ни ташкил этди. «Саратони» навида рентабеллик даражаси энг яхши экиш схемасида (90х30 см) 71,9% бўлди.

5. Оқбош карам экишни 15 июн муддатидан 15 август муддатигача кечиктириш карамбоши вазнининг Шарқия-2 навида 2,75 кг дан 1,88 кг гача ёки 46,3 фоизга, «Саратони» навида мос ҳолда 2,85 кг дан 2,00 кг гача камайишига олиб келади. Ушбу навларнинг ҳосилдорлиги ҳам кечки муддатларда 73,1 ва 56,9 фоизгача камайиб боради ва 83,8 ҳамда 54,8 т/га ни ташкил этади.

6. Оқбош карамни такрорий экинда етиштиришда 15.06 экиш муддатини қўллаш юқори самара беради. Бунда 1 тонна маҳсулот таннархи Шарқия-2 навида 160,0 минг, «Саратони» навида 158 минг сўм, рентабеллик даражаси мос ҳолда 56,5 ва 58,7% ни ташкил этади.

7. Озиклантиришда фон+ N₂₀₀ ва фон+ N₂₅₀ кг/га меъерини қўллаш назорат N₁₅₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га вариантга нисбатан 1 тонна маҳсулот таннарҳини Шарқия-2 навида 201,6 минг сўмдан 185-179,3 минг сўмгача, «Саратони» навида 208,7 минг сўмдан 170,8-167,5 минг сўмгача пасайишини таъминлайди. Рентабеллик даражаси Шарқия-2 навида 39,5%, «Саратони» навида 49,2% гача етади.

8. Суғоришдан олдинги тупроқ намлигини 90-80% га ошириш назорат 70% вариантга нисбатан карамбоши вазнининг «Саратони» навида 2,1 кг ва тупроқ намлиги 80-80% оширилганда 3,4 кг га етишини таъминлайди. Шарқия-2 навида тупроқ намлиги 80-80% бўлган вариантда карамбош вазни 50,0% га ортади. Ўртача ҳосилдорлик «Саратони» навида суғоришдан олдинги тупроқ намлиги 90% гача оширилганда 19,1-61,6% га, Шарқия-2 навида 13,7-47,3% га юқори бўлади.

9. Оқбош карамни такрорий экинда етиштиришда ЧДНСН 80-80% суғориш тартиботида энг юқори иқтисодий самарадорлик таъминланади. Бунда рентабеллик даражаси «Саратони» навида 82,6%, Шарқия-2 навида 78,8% ни ташкил этади. Бу эса назорат вариантдан 29,5-37,1% га юқори демакдир.

10. Оқбош карамнинг Шарқия-2 навини такрорий экинда етиштиришда кўчатлар 15/VI да 70×50 см экиш схемада экилганда назорат вариантга (30/VI; 90×30 см) нисбатан 6243 минг сўмгача кўпроқ фойда олинди. Geant F₁ дурагайида бу кўрсаткич 7346 минг сўмга ортик бўлди. Рентабеллик Шарқия-2 навида 51,8%; Geant F₁ дурагайида 58,3% бўлди.

11. Такрорий экинда «Саратони» нави 80-80% суғориш тартиботи ва оширилган N₂₅₀ кг/га азот бериш меъёрида етиштирилганда ҳосилдорлик назоратга нисбатан 23,6% га юқори бўлди ва 81,1 т/га ни этди. W61-19 F₁ дурагайида 80-80% суғориш тартиботида ва тавсия этилган ўғитлаш меъёрида назоратга нисбатан ҳосилдорлик 126,7% бўлди.

12. Оқбош карамни ҳар хил ўғитлаш меъёрида етиштириш 70-70% га нисбатан 80-80% суғориш тартиботининг афзаллигини кўрсатди. Бунда гектаридан олинган даромад «Саратони» навида 18 550 минг сўм бўлиб, 70-70% суғориш тартиботига нисбатан 13,1% га юқоридир. W61-19 F₁ дурагайида иқтисодий даромад 22 900 минг сўмни ташкил этди. Ушбу суғориш меъёрида рентабеллик «Саратони» нави ва W61-19 F₁ дурагайида мос ҳолда 37,8-51,4% ва 45,7-61,6% орасида бўлади.

13. Ғалладан бўшаган ерларда такрорий экинда оқбош карам етиштиришда юқори самарадорликка эришиш учун фермер ва деҳқон хўжаликларига:

районлаштирилган Шарқия-2 ва «Саратони» навлари билан бир қаторда юқори ҳосилдор Geant» F₁, Kozak F₁ ва W61-19 F₁ дурагайларини қўллаш;

кўчатларни 90х30 см схемада экиш;

суғоришдан олдинги тупроқ намлигини ЧДНСН 80-80% дан пасайтирмаслик;

ўсимликларни N₂₅₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га ҳисобидан озиклантириш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/28.08.2020.Qx.13.03 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ШОКИРОВ АЛИШЕР ДЖУРАБОВЕВИЧ

**НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ (*Brassica capitata* Lizz.)
ПРИ ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЕ**

06.01.06 – Овощеводство

**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 B2019.2.PhD/Qx72.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-странице научного совета (www.tdau.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель: **Азимов Ботир Джураевич**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Остонакулов Тоштемир Эшимович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ибрагимов Максуд Юлдашевич
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Санаев Собир Тоирович
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Ведущая организация: **Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений**

Защита диссертации состоится «___» _____ 2020 года в ___ часов на заседании Научного совета DSc.05/28.08.2020.Qx.13.03 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, 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).

Х.Ч.Буриев,
Председатель научного совета по
присуждению ученых степеней, д.б.н.,
профессор.

З.А.Абдикаюмов,
Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученых степеней, д.ф.с.х.н.,
доцент.

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время в мире капуста, является одной из самых любимых овощных культур, она высевается на площади более чем 2,82 млн. гектаров. Средняя урожайность культуры составляет 29,4 тонн с гектара, с валовым урожаем – 82,8 млн. тонн¹. В сельском хозяйстве стран Южной Европы, Центральной и Южной Азии, Северной и Южной Америки, Австралии с умеренными климатическими условиями, длинным тёплым днём культура в основном выращивается высевом семян в повторной культуре. С целью удовлетворения потребности в белокочанной капусте актуальным для сельскохозяйственных производителей является проведение исследований по совершенствованию технологии выращивания в качестве повторной культуры, с определением оптимальных сроков посадки, площади питания растений, норм применения удобрений и поливного режима, а также подбору высокоурожайных, с хорошим качеством кочанов сортов и гибридов.

На сегодняшний день, среди овощных культур, по объёму производства капуста занимает ведущее место в мире. В странах с умеренными природно-климатическими условиями, для обеспечения продовольственной безопасности и более эффективного использования сельскохозяйственных площадей, актуальной задачей является повышение урожайности культуры и объёмов валового производства продукции посредством выращивания белокочанной капусты в повторной культуре с применением эффективных агротехнологий. В этой связи, посредством внедрения в производство научно обоснованной технологии, будет обеспечено повышение производства продукции, эффективное использование поливных площадей, а также высокие показатели экономической эффективности выращивания капусты в повторной культуре.

В последние годы в республике проводятся широкомасштабные мероприятия по повышению доходов дехканских и фермерских хозяйств посредством обеспечения продовольственной безопасности населения, полного удовлетворения его в овощной продукции, выращивание на высвобожденных из под хлопчатника, зерновых и овощных культур, диверсификация сельского хозяйства, разумное использование земельных и водных ресурсов, и производство экспортно ориентированной продукции. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годы одной из важных стратегических задач отмечено, что необходима «дальнейшая оптимизация посевных площадей, направленная на сокращение посевных площадей хлопчатника и зерновых колосовых культур, с размещением на высвобождаемых землях картофеля, овощей, кормовых и масличных культур, а также новых интенсивных садов и виноградников»². В связи с этим, предусматривается широкое внедрение в сельском хозяйстве инновационных агротехнологий, направленных на существенное увеличение урожайности

¹ <http://statinformation.ru/sel/cabbages.html>

² Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года "О Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах"

овощных культур и их качества.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-3281 “О мерах по рациональному размещению сельскохозяйственных культур и прогнозных объемах производства сельскохозяйственной продукции в 2018 году” от 15 сентября 2017 года, Указе Президента Республики Узбекистан № УП-5388 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию плодоовощеводства в Республике Узбекистан» от 29 марта 2018 года, Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 259 “О мерах по рациональному размещению сельскохозяйственных культур и прогнозных объемах производства продукции под урожай 2019 года” от 29 марта 2019 года, а также других нормативно-правовых документах, принятых 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. Исследования по выведению и подбору высокоурожайных, подходящих для выращивания в разные сроки, особенно при повторной культуре сортов, совершенствованию агротехнических мероприятий, направленных на повышение урожайности капусты, а также их механизация проводятся в ведущих мировых научно-исследовательских центрах и организациях, в частности, European vegetable research Institutes Network (EuVRIN), объединяющая более 40 научно-исследовательских организаций по овощеводству, Beijing vegetable research center (BVRC, China), Research Institute of Vegetable Crops (Польша), Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства, Научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур и Федеральный научный центр овощных культур (Россия), Казахский научно-исследовательский институт картофелеводства и овощеводства (КазНИИКО)³, Научно-исследовательский институт овощебахчевых культур и картофелеводства (Узбекистан).

На основе проведенных в мире научных исследований по разработке новых элементов технологии выращивания, направленных на выведение и отбор высокоурожайных, с хорошей сортовой сохранностью товарности плодов, приспособленных для выращивания при повторной культуре, достигнуты следующие результаты: создано большое количество сортов капусты, предназначенных для выращивания в ранние, средние и поздние сроки (European vegetable research Institutes Network); разработана технология получения до 4-х урожаев капусты в год посредством рассадной культуры и под пленкой, а также высевам семян (Beijing vegetable research center, Китай); подобраны сорта, приспособленные для выращивания при повторной культуре

³<https://euvrin.eu/AboutEuvrin>, <http://www.bvrc.com.cn/>, <http://www.vniissok.ru/>, <http://www.gavriush.ru/>, www.crew.kz

(Казахский научно-исследовательский институт картофелеводства и овощеводства); выведены перспективные сорта капусты Шаркия 2, Термез 2500, «Саратони» и многие другие, предназначенные для выращивания в разные сроки (Научно-исследовательский институт овощебахчевых культур и картофелеводства, Узбекистан).

На сегодняшний день в ведущих зарубежных странах занимающихся выращиванием белокочанной капусты, с целью дальнейшего повышения объемов производства культуры и улучшения её качества, ведутся научные исследования по следующим приоритетным направлениям: выведение ультраскороспелых, скороспелых, среднеспелых и позднеспелых сортов капусты, предназначенных для выращивания в различные сроки, создание специфических сортовых агротехнических приемов выращивания, выращивание капусты в качестве повторной и промежуточной культуры, создающей возможность рационального использования земельных ресурсов.

Степень изученности проблемы. Вопросами совершенствования технологии выращивания сортов белокочанной капусты в различных регионах и почвенно-климатических условиях занимались за рубежом: С.В.Королева, С.В.Ситкинов, В.В.Скорина, В.Ф.Пивоваров, Л.К.Гуркина, Т.В.Лизгунова, В.А.Денисов, Р.Д.Алмаскер, И.Д.Ражабли, Н.Б.Петров, А.Ф.Бухаров, Л.И.Уралец, О.Н.Вишневская, М.Н.Шаптуренко, А.Д.Джахангиров, В.П.Кузьмищев, В.Н.Лукьянец, Г.А.Костенко, Г.Ф.Монахос; в республике В.И.Зуев, О.Кодирхужаев, Б.Ж.Азимов, Т.Э.Остонакулов, А.М.Аббасов, М.Х.Арамов и многие другие учёные.

Этими учёными созданы научные направления подбора сортов для выращивания белокочанной капусты, оптимальных схем и сроков посадки, густоты стояния растений, выращивания культуры рассадой и семенами, технологии возделывания капусты как основной культуры. В частности, разработаны рекомендации по подбору сортов, приспособленных к почвенно-климатическим условиям отдельных регионов для возделывания в поздние сроки, схемы посадки растений, оптимизация сроков посадки, применение сортовой агротехники, поливам, питанию и другим.

На сегодняшний день проводятся научные исследования по дальнейшему развитию овощеводства в повторной культуре, повышению урожайности и качества белокочанной капусты в связи с сортами, подбору системы и сроками посадки, схемам размещения, позволяющим растениям максимально реализовать биологическую урожайность сортов, внедрение наиболее оптимальных норм внесения минеральных удобрений и полива. В связи с этим, актуальной остаётся задача подбора сортов капусты, подходящих для выращивания в повторной культуре, определение оптимальных схем и сроков посадки, разработка и внедрение наиболее оптимальных норм внесения минеральных удобрений и орошения для каждого конкретного сорта, решение которых даст возможность предотвращения ряда проблем, препятствующих получению высокого и качественного урожая белокочанной капусты в повторной культуре на земельных площадях высвобождаемых из-под зерновых культур.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Данное диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета по прикладному мега проекту А-11-250 «Разработка эффективных технологий и моделей фермерских хозяйств при повышении плодородия почвы, предотвращении засоления и опустынивания, ускорении выращивания сельскохозяйственной и животноводческой продукции в оптимальной экологической взаимосвязи земледелия и животноводства» (2006-2008 гг.).

Целью исследования является разработка эффективных элементов технологии выращивания позднеспелых сортов белокочанной капусты при повторной культуре на землях высвобождаемых после зерновых культур.

Задачи исследования заключаются в следующем:

подбор сортов и гибридов белокочанной капусты для выращивания в повторной культуре после зерновых;

определение оптимальной схемы и сроков посадки для выращивания белокочанной капусты при повторной культуре в поздние сроки;

установление оптимальных норм питания и поливов при выращивании белокочанной капусты в поздние сроки;

определение коэффициентов вариации (V , %) и корреляции (r) в взаимосвязи с фенологическими, биометрическими, морфологическими и хозяйственными показателями с сортов, схемой посадки, сроком посадки, нормами питания и орошения.

Объектом исследований являлись районированные сорта и гибриды белокочанной капусты Ташкентская-10, Шаркия-2, «Саратони», Термез-2500, «Судья Узбекский», «Каменная голова» и интродуцированные «Сутра», «Судак», Kubok F_1 , Geant F_1 , Kozak F_1 , Ranoki F_1 , Brady F_1 и W61-19 F_1 ; схемы размещения, сроки посева, а также нормы внесения удобрений и орошения.

Предметом исследований служили земли, высвобожденные из-под зерновых культур используемые для выращивания белокочанной капусты в повторной культуре, морфо-биологические особенности и продуктивности сортов капусты.

Методы исследований. Исследования проводились с использованием рекомендаций и методических разработок Б.Ж.Азимова, Б.Б.Азимова «Методика проведения экспериментов в овощеводстве, бахчеводстве и картофелеводстве» (2002), В.Ф.Белика «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» (1992), «Методические указания по экологическому испытанию овощных культур» (1987). Статистическая обработка экспериментальных данных осуществлялась с использованием компьютерных программ «Excel 2010» и «Statistica 7.0 for Windows» по методу, описанному Б.А.Доспеховым «Методика полевого опыта» (1985) с достоверностью опыта при 0,95% уровне.

Научная новизна исследований состоит в следующем:

впервые для условий лугово-сероземных почв подобраны перспективные сорта белокочанной капусты, проявившие высокую экономическую

эффективность при выращивании в поздние сроки в повторной культуре;

установлены оптимальные схемы и сроки посадки белокочанной капусты для выращивания в поздние сроки при повторной культуре, позволяющие получать высокий и качественный урожай;

выявлены оптимальные нормы питания и орошения, обеспечивающие максимальное увеличение урожайности белокочанной капусты при выращивании в поздние сроки в повторной культуре;

определены коэффициенты вариации (V , %) и корреляции взаимозависимостей фенологических, биометрических, морфологических, а также хозяйственных признаков сортов белокочанной капусты с схемами размещения, сроком посадки, нормой питания и орошения.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

определены перспективные гибриды белокочанной капусты Kozak F_1 , Geant F_1 и W61-19 F_1 для выращивания в повторной культуре на высвобожденных из-под зерновых культур в условиях лугово-сероземных почв Ташкентской области. Урожайность данных гибридов превышает стандартные сорта Шаркия-2 и «Саратони» на 30-37%, с рентабельностью на производства 20,0-25,0%;

выращивание сортов белокочанной капусты Шаркия-2 и «Саратони» при схемах размещения 70x50 см, 90x30 см, сроках посадки – 15.06; 30.06, норме внесения удобрений $N_{200}P_{150}K_{100}$ – $N_{250}P_{150}K_{100}$ кг/га и поддержании влажности почвы на уровне 80-80% от ППВ обеспечили получение дополнительного урожая до 10-30%.

сорта белокочанной капусты Шаркия-2 и гибрида Geant F_1 15/VI при схемах размещения 70x50 и 90x30 см обеспечили прибавки урожая к контролю 10-19%. Себестоимость выращивания продукции новых сортов уменьшалась на 18,0-13,2%, при рентабельности производства сортов 41-58%;

при выращивании сорта «Саратони» и гибрида W61-19 F_1 и поддержании влажности почвы перед поливом на уровне 80-80% от ППВ и норме внесения минеральных удобрений $N_{250}P_{150}K_{100}$ кг/га урожайность увеличилась на 23-26%, по сравнению с контрольным вариантом выращиваемом в режиме влажности почвы 70-70% от ППВ и норме внесения удобрений $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га. При этом режиме себестоимость продукции уменьшилась с 181 тыс. до 155 тыс. сумов или на 16,8%. Рентабельность производства составила 51-61%.

Достоверность результатов исследований обосновывается ежегодным проведением апробации лабораторных и полевых опытов; обсуждением научных отчетов, статистической обработкой экспериментальных данных, коэффициентами вариации (V , %) и корреляции (r) и внедрением полученных результатов в производство; обсуждением результатов научных исследований на республиканских, международных научно-практических конференциях и инновационных ярмарках, а также публикациями статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследований объясняется изучением морфо-биологических особенностей роста, развития белокочанной капусты при

выращивании в позднем сроке в повторной культуре в условиях луговых и лугово-сероземных почв Ташкентской области; определением коэффициентов вариации (V , %) и корреляции (r) использованных сортов, схемой размещения, сроками посадки, нормой внесения удобрений и орошения во взаимосвязи с развитием и урожайностью растений.

Практическая значимость результатов исследований заключается в подборе перспективных сортов и гибридов для выращивания в повторной культуре, определением наиболее оптимальной схемы размещения, сроков посадки и норм внесения минеральных удобрений и орошения.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов проведённых исследований по разработке эффективных элементов технологии выращивания поздних сортов белокочанной капусты при повторной культуре в условиях Ташкентской области на высвобожденных из под зерновых площадях:

для дехканских и фермерских хозяйств разработаны рекомендации «Научно обоснованные рекомендации по выращиванию белокочанной капусты в летние сроки», «Научно обоснованные рекомендации по режиму орошения и внесению удобрений под белокочанную капусту при выращивании на высвобожденных от зерновых площадях», «Научно обоснованные рекомендации по сортам и гибридам, срокам посадки и схемам размещения белокочанной капусты при выращивании в повторной культуре» и «Рекомендации по нормам внесения удобрений и режиму орошения белокочанной капусты при выращивании в поздние сроки в повторной культуре» (Справка Министерства сельского хозяйства № 07/029-2469 от 13 августа 2020 года). Данные рекомендации служат в качестве методического пособия при выращивании белокочанной капусты в повторной культуре в дехканских и фермерских хозяйствах республики;

разработка по влиянию норм минеральных удобрений и режима орошения на урожайность сортов белокочанной капусты внедрена в фермерских хозяйствах «Саркор», «Самандар Агро Замин» и «Олимжон Ферузбек даласи» Букинского района Ташкентской области на площади 9 гектаров, в фермерских хозяйствах «Азаматжон Махлиё», «Ойбек Миришкор агро» и «Куркам МЧЖ» Бекабадского района на площади 6 гектаров и в фермерских хозяйствах «Ахмедовлар», «Шодлик Агрофирма» и «Йулчи угли Акром» Аккурганского района на площади 6 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства № 07/029-2469 от 13 августа 2020 года). В результате этого достигнуто повышение урожайности до 115-161%, с средней экономической эффективностью 17-19 млн. сум с гектара;

разработки по оптимальным срокам посадки и схемам размещения белокочанной капусты в летние сроки выращивания внедрена в фермерских хозяйствах «Саркор», «Самандар Агро Замин» и «Олимжон Ферузбек даласи» Букинского района Ташкентской области на площади 9 гектаров, в фермерских хозяйствах «Азаматжон Махлиё», «Ойбек Миришкор агро» и «Куркам МЧЖ» Бекабадского района на площади 6 гектаров и в фермерских хозяйствах «Ахмедовлар», «Шодлик Агрофирма» и «Йулчи угли Акром» Аккурганского района на площади 6 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства №

07/029-2469 от 13 августа 2020 года). В результате внедрения повышение урожайности капусты достигло до 112-128%. Экономическая эффективность от внедрения составила в среднем 7-10 млн. сум с гектара;

разработки с использованием новых сортов, сроков посадки и схемы размещения капусты в фермерских хозяйствах «Саркор», «Самандар Агро Замин» и «Олимжон Ферузбек даласи» Букинского района Ташкентской области на площади 9 гектаров, в фермерских хозяйствах «Азаматжон Махлиё», «Ойбек Миришкор агро» и «Куркам МЧЖ» Бекабадского района на площади 6 гектаров и в фермерских хозяйствах «Ахмедовлар», «Шодлик Агрофирма» и «Йулчи угли Акром» Аккурганского района на площади 6 гектар (Справка Министерства сельского хозяйства № 07/029-2469 от 13 августа 2020 года). В результате чего достигнуто повышение урожайности культуры до 110-112%, при экономической эффективности 4-7 млн. сум с гектара;

разработки по использованию новых сортов белокочанной капусты, режимов орошения и нормам внесения удобрений на рост и развитие белокочанной капусты прошли внедрение в фермерских хозяйствах «Саркор», «Самандар Агро Замин» и «Олимжон Ферузбек даласи» Букинского района Ташкентской области на площади 9 гектаров, в фермерских хозяйствах «Азаматжон Махлиё», «Ойбек Миришкор агро» и «Куркам МЧЖ» Бекабадского района на площади 6 гектаров и в фермерских хозяйствах «Ахмедовлар», «Шодлик Агрофирма» и «Йулчи угли Акром» Аккурганского района на площади 6 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства № 07/029-2469 от 13 августа 2020 года). При этом достигнуто повышение урожайности по сортом капусты до 112-113% с экономической эффективностью 11-14 млн. сум с гектара.

Апробация результатов исследований. Результаты исследований обсуждены на 14, в том числе 9 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 37 научных работ, из них 15 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, а также изданы 2 монографии и 4 рекомендации.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 199 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность диссертационной работы, приведены соответствие темы исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации, освещены степень изученности проблемы, связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена

диссертация, цель и задачи исследования, приведены объект и предмет исследований, изложены научная новизна, практические результаты и их достоверность, теоретическая и практическая значимость результатов исследований, данные по внедрению их в производство, апробации и опубликованности результатов исследований, объеме и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Теоретические и практические основы подбора сортообразцов белокочанной капусты (*Brassica capitata* Lизg.), оптимальных схем, сроков и площади питания (обзор научных источников)»** приведен обзор результатов исследований зарубежных и отечественных ученых по теме диссертации, а также научных источников. В том числе, охарактеризованы литературные сведения по подбору сортов и образцов белокочанной капусты, схемам размещения и густоте стояния растений, режимам орошения, мерам борьбы против болезней и вредителей белокочанной капусты.

Во второй главе диссертации **«Условия, объект и методика проведения исследований»** охарактеризованы почвенно-климатические условия места проведения полевых экспериментов по разработанной теме. В разделе «Методика проведения исследований» этой главы описаны методика проведения каждого отдельного опыта по разработанной теме, схемы полевых опытов, фенологические наблюдения и биометрические учеты, использованные при изучении роста и развития опытных растений, а также порядок математической и статистической обработки экспериментальных данных.

В третьей главе диссертации **«Технологии выращивания белокочанной капусты в поздние сроки при повторной культуре»** приведены результаты исследований, проведенные по разработке основных элементов технологии выращивания белокочанной капусты при повторной культуре на высвобожденных от озимых зерновых или ранневесенних основных культур. В разделе «Подбор сортообразцов белокочанной капусты для выращивания в поздние сроки при повторной культуре» этой главы приведены результаты изучения коллекции белокочанной капусты с целью выявления наиболее высокоурожайных сортов для выращивания в повторной культуре. Наблюдения показали, что из изученных коллекционных растений формирование кочанов у голландских сортов происходит на 30-31 день после посадки 40-45 дневной рассады. У местных сортов этот показатель составил 32-34 дня, гибридов Франции – 31-43 дня. Вегетационный период голландских сортов составил 165 дней; узбекских – 147-154 дня, французских гибридов – 147-154 дня.

Изучение количества формируемых листьев у коллекционных сортов показало, что у стандартного сорта «Саратони» количество листьев на одном растении составило 21,3 шт. У сорта «Сутра» на 29,1%; «Судак» – 21,7%; $Ranoki F_1$ – 15,0%; $Brady F_1$ – 12,7% больше.

Высота кочана у голландских сортов составила 18,0 см, узбекских – 21,9 см, и гибридов Франции – 18,6 см; ширина соответственно 23,0 см; 26,3 см и 21,0 см. Форма кочанов у изученных сортов и гибридов была плоско-округлой и округлой. Масса одного кочана составила у стандартного сорта «Саратони» 3,2 кг, у гибридов Франции была выше на 21,9-28,1, Голландских сортов ниже на 34,4-28,1% (табл. 1).

Таблица 1

**Биометрические показатели кочанов сортообразцов белокочанной
капусты (2007-2010 годы)**

Сортообразцы	Высота кочанов		Диаметр ширины кочанов		Индекс кочанов		Форма кочанов
	см	%	см	%	см	%	
Сутра	17,7	74,4	23,4	83,6	0,76	98,7	плоско-округлая
Судак	18,2	76,5	22,6	80,7	0,80	103,9	плоско-округлая
Ташкентская 10	21,8	91,6	24,5	87,5	0,89	115,6	округлая
Термез-2500	20,3	85,3	23,3	83,2	0,87	113,0	округлая
Судья Узбекский	23,8	100,0	28,0	100,0	0,85	110,4	округлая
Каменная голова	22,0	92,4	26,4	94,3	0,83	107,8	округлая
Шаркия-2 – st	21,5	90,3	28,0	100,0	0,77	100,0	плоско-округлая
«Саратони» – st	21,8	91,6	27,7	98,9	0,79	102,6	плоско-округлая
Kubok F ₁	19,1	80,3	22,6	80,7	0,85	110,4	округлая
Geant F ₁	18,3	76,9	20,3	72,5	0,90	116,9	округлая
Kozak F ₁	18,5	77,7	21,7	77,5	0,85	110,4	округлая
Ranoki F ₁	17,8	74,8	20,6	73,6	0,86	111,7	округлая
Brady F ₁	17,3	72,7	18,2	65,0	0,95	123,4	округлая
W61-19 F ₁	20,7	87,0	22,8	81,4	0,91	118,2	округлая
\bar{x}	19,914		23,578	0,84	0,84	109,1	
€	278,8		330,1		11,76		

Высокая урожайность, по сравнению со стандартным сортом «Саратони» (95,7 т/га) наблюдалась у гибридов Франции: Geant F₁ – 137,1%; Kozak F₁ – 130,4% и W61-19 F₁ – 135,4%. Урожайность Голландских сортов составила в среднем 70,8 т/га; узбекских – 90,2 т/га, гибридов Франции – 110,6 т/га (рис. 1).

Несмотря на большой объем кочанов узбекских сортов, плотность их была средней. У гибридов Франции кочаны были меньшего размера, однако масса, в связи с высокой плотностью кочанов, была высокой.

Анализ экономической эффективности выращивания сортообразцов белокочанной капусты при выращивании в повторной культуре показал, что применение гибридов Geant F₁, Kubok F₁, W61-19 F₁ обеспечило высокую рентабельность производства. При этом, если рентабельность стандартного сорта составила 70,9%, то у перспективного гибрида Geant F₁ – 95,0%; гибрида Kozak F₁ – 90,9% и гибрида W61-19 F₁ – 94,0%.

В разделе «Подбор оптимальных схем размещения белокочанной капусты при выращивании в повторной культуре в поздние сроки» приведены результаты исследований по определению оптимальной схемы размещения сортов капусты при повторной культуре. Биометрические учётыв показали, что количество листьев у сорта Шаркия-2 составил 94,3-105,0%; у сорта «Саратони» 91,0-100,0% соответственно. Масса листьев на растениях обоих сортов увеличилась на 22-24,2%, по сравнению с контрольным вариантом, выращиваемой при схеме размещения 70x30 см и 90x40 см.

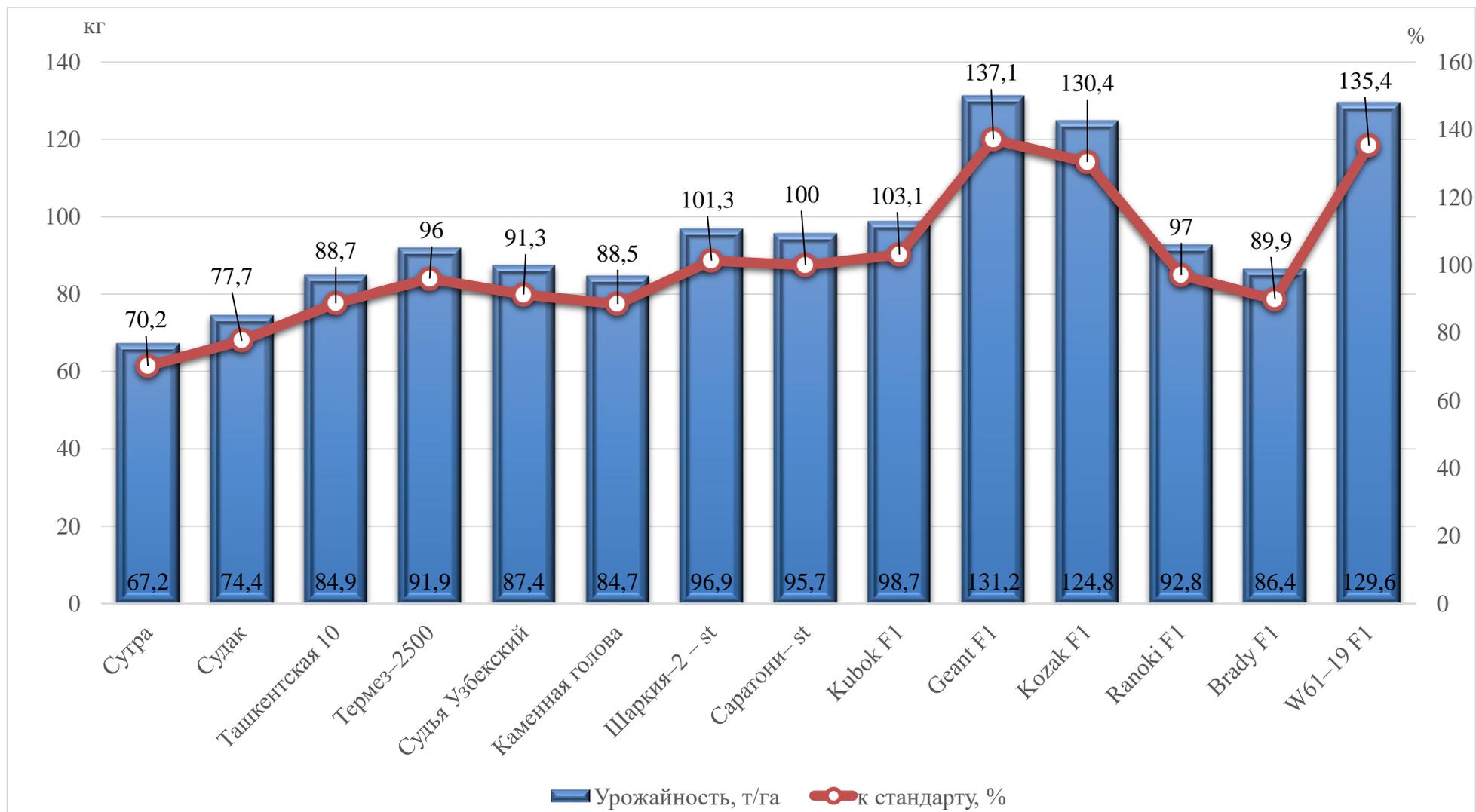


Рис. 1. Урожайность сортообразцов белокочанной капусты

Длина и ширина листьев у сорта Шаркия-2 при схеме размещения 70x50 см увеличилась в сравнении с контрольным сортом и составила 106,4%; у сорта «Саратони» 105,3%. Схемы размещения заметно не влияли на толщину наружной сердцевины и массу корневой системы и варьировала в пределах 7,4-4,9%.

Влияние схем размещения на массу листьев и корневой системы было сильным. При схемах размещения 70x50 см, 90x30 и 90x40 см эти показатели по сравнению с контрольным вариантом варьировали у сорта Шаркия-2 с 119,8-142,5%; «Саратони» от 118,2 до 136,4%.

Анализ влияния площади питания на массу кочанов показал, что при площади питания 0,35 м² (70x50 см) этот показатель у сорта Шаркия-2 составил 2,39 кг, что в сравнении с контрольным вариантом выше на 39,0%, при с 0,36 м² (90x40 см) – 2,45 кг или на 42,4%. У сорта «Саратони» показатель массы кочанов превышал контрольный на 34,6-44,2%. Урожайность сорта Шаркия-2 при схемах размещения 70x50, 90x30 и 90x40 см превышала контрольный соответственно на 14,8; 30,6 и 14,5%. У сорта «Саратони» при схемах размещения 90x30 и 90x40 см урожайность была выше контрольного на 28,3-12,5% (рисунок 2).

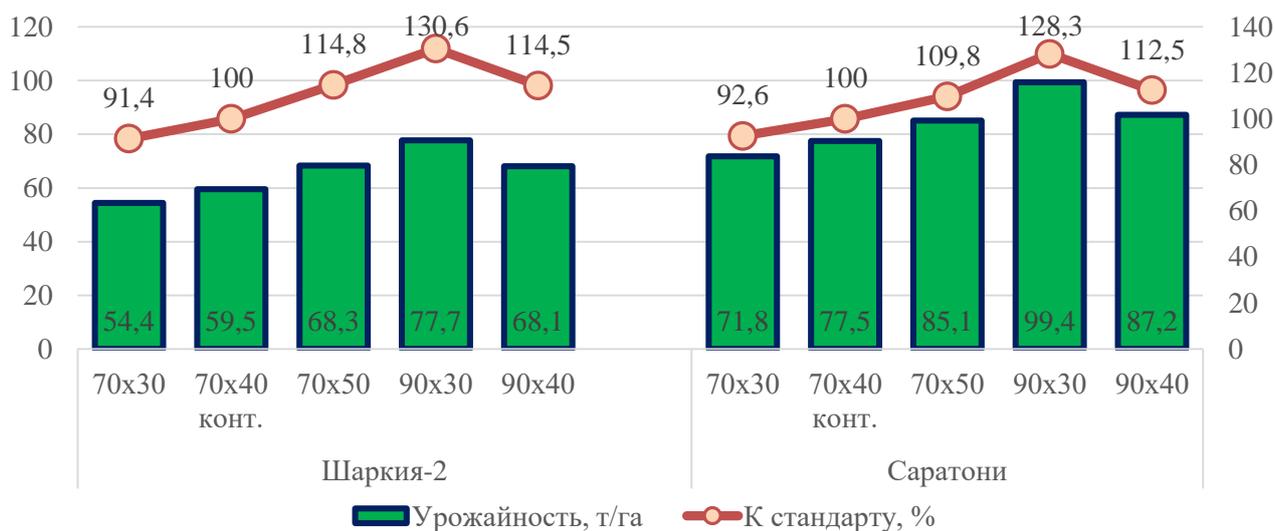


Рис. 2. Урожайность белокочанной капусты в зависимости от схем размещения (2007-2010 годы)

Учет урожайности сортов белокочанной капусты при повторной культуре показали, что фактор А (сорт) по годам исследований (НСР₀₅) составил 1,1-5,0 т/га, у фактор В (схема размещения) варьировал в пределах 1,7-5,2 т/га.

Анализ экономической эффективности схем размещения белокочанной капусты для выращивания в повторной культуре показал, что выращивание растений сорта Шаркия-2 при схемах размещения 70x30 и 90x30 см обеспечило получение 54,4 и 77,7 тонн/га урожая. По мере увеличения урожайности уменьшалась себестоимость продукции с 218 до 165,1 тыс. сум/га. Рентабельность производства составила 48,5 и 51,4%. У сорта «Саратони» рентабельность при схеме размещения 90x30 см составила 71,9%.

В разделе «Определение оптимальных сроков посадки белокочанной

капусты при повторной культуре» приведены результаты исследований по определению оптимальных сроков посадки. Фенологические наблюдения показали, что запаздывание посадки рассады белокочанной капусты при повторной культуре с 15 июня (1-срок) до 15 августа (2-срок) приводило к уменьшению количества листьев на растении у сорта Шаркия-2 до 105,3-81,3%, у сорта «Саратони» – до 105,5-82,1%. В связи с этим, у сорта Шаркия-2 отмечено уменьшение высоты кочанов от 21,1 см до 17,7 см, ширины – от 25,3 см до 21,3 см. У сорта «Саратони», по сравнению с первым сроком посадки, при пятом сроке высота кочанов уменьшилась на 12,8%, ширина на 27,1%. Толщина внешней и внутренней сердцевины, а также сырая масса корневой системы у обоих сортов уменьшились от первого срока посадки к пятому соответственно на 7,8; 49,3 и 15,3%.

Масса кочана у сорта Шаркия-2 уменьшилась с 2,75 до 1,88 кг при первом сроке посадки, при пятом сроке посадки на 46,3%. У сорта «Саратони» этот показатель уменьшился с 2,85 кг до 2,00 кг соответственно.

Влияние сроков посадки на урожайность имело такую же тенденцию, что и размер и масса кочанов. Так, если уменьшение урожайности у сорта Шаркия-2 от первого срока (83,8 т/га) к пятому (48,4 т/га) составило 73,1%, то у сорта «Саратони» этот показатель снизился до 56,9% и составил при 1-сроке посадки 86 т/га, при 5-сроке посадки 54,8 т/га (рисунок 3).

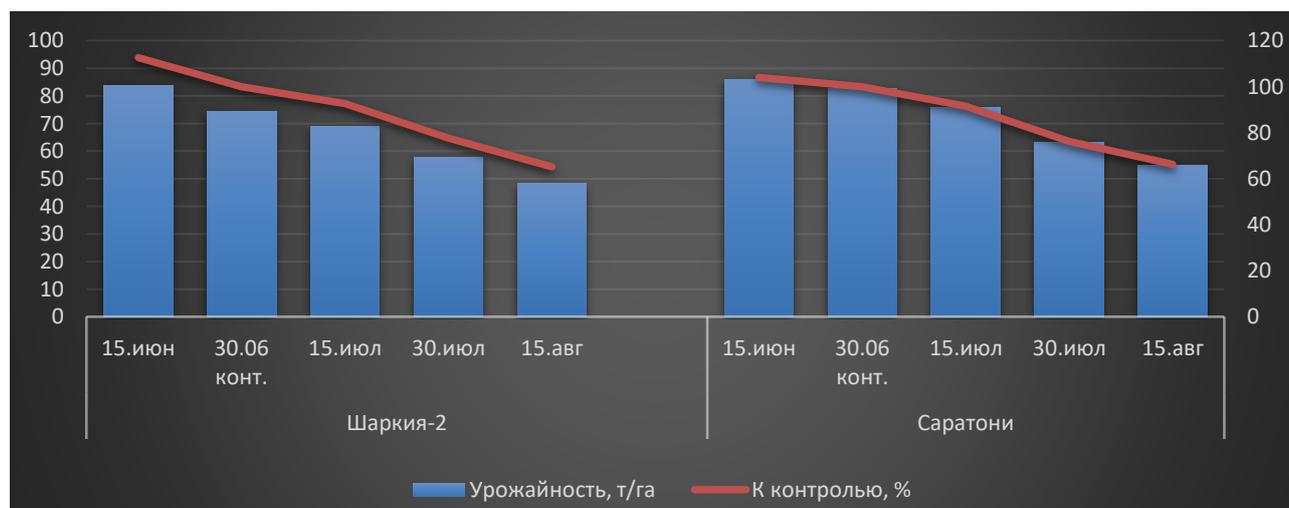


Рис. 3. Урожайность сортов капусты в зависимости от сроков посадки (2009-2012 годы)

Анализ влияния сопряженных признаков на урожайность белокочанной капусты при повторной культуре показали, что $НСР_{05}$ по фактору А (сорт) составила 1,7-2,7 т/га; по фактору В (сроки посадки) варьировал в пределах 2,7-4,4 т/га.

Сроки посадки также существенно повлияли на биохимические показатели кочанов белокочанной капусты. Так, содержание аскорбиновой кислоты от первого срока к пятому у сорта Шаркия-2 варьировал в пределах 13,8-11,8 мг/%, у сорта «Саратони» – 12,4-11,6 мг/%. Содержание сухих веществ, в зависимости от сроков посадки и сортов составило 7,96-7,03%.

Анализ экономической эффективности урожая при разных сроках посадки

белокочанной капусты и выращивании в повторной культуре показал, что посадка растений 15.06 (1-срок) обеспечила высокий эффект. Так, при этом сроке посадки себестоимость 1 тонны продукции у сорта Шаркия-2 составила 160,0 тыс. сумов, у сорта «Саратони» – 158 тыс. сумов. Рентабельность производства продукции в зависимости от сортов составила 56,5 и 58,7%.

В разделе «Влияние внесения различных норм минеральных удобрений на урожайность сортов белокочанной капусты» приведены результаты исследований по выявлению оптимальных норм внесения минеральных удобрений, обеспечивающих возможность максимального увеличения урожайности капусты при повторной культуре. Фенологические наблюдения показали, что в контрольном варианте без внесения удобрений у сорта Шаркия-2 период от приживания (10%) рассады до начала формирования кочанов составил 45-33 дня; для массового формирования (75%) у растений кочанов потребовалось 57-41 день. При увеличении норм внесения азотных удобрений до 200, 250, 300 кг/га отмечено ускорение этого процесса. Кочаны у сорта Шаркия-2 при использовании норм внесения минеральных удобрений $P_{150}K_{100}$ и $N_{200-300}$ кг/га созрели заметно раньше – через 114-112 дней. У сорта «Саратони» созревание урожая варьировал в пределах 116-109 дней.

Высота кочанов у сорта Шаркия-2 в варианте внесения минеральных удобрений $N_{300}P_{150}K_{100}$ кг/га в сравнении с 2-контрольным вариантом ($N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га) увеличилась на 111,7%, у сорта «Саратони» на 114,8%. У сорта Шаркия-2 ширина кочанов в 6-варианте ($N_{300}P_{150}K_{100}$ кг/га) увеличилась на 113,5% по сравнению с 2-контрольным вариантом (20,0 см), а у сорта «Саратони» на 116,1%.

Применённые нормы удобрений существенно повлияли на массу кочанов. Так, у сорта Шаркия-2 увеличение массы кочанов в 4-5-вариантах ($N_{200}P_{150}K_{100}$ кг/га; $N_{250}P_{150}K_{100}$ кг/га), по сравнению с 2-контрольным вариантом составило 121,0-122,0%, у сорта «Саратони» – 115,0-116,7%. Средняя урожайность сорта Шаркия-2, по сравнению с рекомендуемым контрольным вариантом, при увеличении нормы азотных удобрений 100-150 кг/га в 5 и 6 вариантах увеличилась на 20,2-21,4%, у сорта «Саратони» на 15,7-16,6% (рисунок 4).

В вариантах опыта с повышенными нормами азотных удобрений (фон + $N_{200-250-300}$ кг/га), по сравнению с контролем ($N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га), содержание сухих веществ при формировании кочанов у сорта Шаркия-2 увеличилось на 11,1; 17,5 и 7,9%, у сорта «Саратони» на 1,5; 13,8 и 12% соответственно.

Анализ экономической эффективности норм внесения удобрений под белокочанную капусту при выращивании в повторной культуре показал, что по сравнению с рекомендуемым контрольным вариантом ($N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га) увеличение норм внесения удобрений до фон+ N_{200} и фон+ N_{250} кг/га привело к уменьшению себестоимости 1 тонны продукции у сорта Шаркия-2 от 201,6 тыс. до 185-179,3 тыс. сум. У «Саратони» этот показатель уменьшился от 208,7 тыс. сум до 170,8-167,5 тыс. сум.

Рентабельность производства продукции в 4-5-вариантах с повышенной нормой внесения азотных удобрений (фон + $N_{200-250}$ кг/га) у сорта Шаркия-2 увеличилась на 35,2-39,5%, а у сорта «Саратони» – от 39,3% до 46,4-49,2%.



Рисунок 4. Урожайность сортов капусты в зависимости от норм внесения удобрений (2009-2012 годы)

В разделе «Режимы и нормы орошения белокочанной капусты при выращивании в поздних сроках» приведены результаты исследований по определению оптимальной нормы и режима орошения, позволяющих максимально реализовать биологическую продуктивность сортов белокочанной капусты при повторной культуре. В опыте с нормами орошения в 1-фазе развитие растений оптимальными нормами полива 500; 370 и 250 м³, во 2-фазе – 760-190 м³. При этом сезонная норма орошения в режиме орошения 80-80% уменьшалась на 30,0%, а в варианте 70-90% на 44,2% по сравнению с контрольным вариантом 60-60%. В вариантах режима орошения 70-80% и 80-70% расходовалось на 25,4 и 18,7% меньше оросительной воды. Анализы показали, что по мере увеличения предполивной влажности почвы от ППВ продолжительность первой фазы сократилась от 46 до 40 дней, суточное испарение воды с гектара уменьшилось от 43 м³ до 31 м³.

При увеличении предполивной влажности почвы до 90-80%, по сравнению с контролем (60%), масса листьев у сорта «Саратони» варьировала в пределах 117,5-112,0%, масса корневой системы – 21,0-15,3%. У сорта Шаркия-2 по мере увеличения нормы орошения масса листьев увеличилась на 23,9-97,9%; масса корневой системы на 26,1-19,3%.

При рекомендуемой норме орошения (80-80%) высота кочанов у сорта «Саратони» достигла 21,7 см, ширина – 26,3 см. У сорта Шаркия-2 эти показатели составили соответственно 23,6 и 28,0 см. В контрольном варианте с предполивной влажностью почвы 60-60% от ППВ масса кочана сорта «Саратони» составила 2,1 кг. При увеличении этого показателя до 80-80% масса кочанов достигла 3,4 кг, то есть повысилась на 61,9%. У сорта Шаркия-2 в варианте с предполивной влажностью почвы 80-80% отмечено увеличение массы кочанов на 50,0%.

Особенно четко отмечалось влияние нормы орошения на общую урожайность белокочанной капусты. Так, если средняя урожайность сорта «Саратони» в варианте с предполивной влажностью почвы 60-60% составила 71,3 тонны с гектара, то при увеличении предполивной влажности почвы до 90% этот показатель увеличился на 19,1-61,6%, у сорта Шаркия-2 на 13,7-47,3% (таблица 2).

Таблица 2

Влияние орошения на массу кочанов и урожайность белокочанной капусты, 2009-2011 годы

Влажность почвы от ППВ, %	Средняя масса кочана		Урожайность, т/га			Средняя урожайность, т/га	К контролю, %
	кг	к контролю, %	2009	2010	2011		
Сорт «Саратони»							
60-60 конт.	2,1	100,0	75,0	71,4	67,6	71,3	100,0
70-70	2,5	119,0	89,3	85,0	80,5	84,9	119,1
70-80	2,8	133,3	100,5	95,2	90,2	95,1	133,4
70-90	3,1	147,6	110,7	105,4	99,8	105,3	147,7
80-80	3,4	161,9	120,5	115,6	109,5	115,2	161,6
80-70	2,7	128,6	96,4	91,8	86,9	91,7	128,6
\bar{X}	2,8	110,7	98,7	94,1	89,1	93,9	131,7
Сорт Шаркия-2							
60-60 конт.	2,2	100,0	78,5	74,8	70,8	74,7	100,0
70-70	2,5	113,6	89,3	85,0	80,5	84,9	113,7
70-80	2,9	131,8	103,5	98,6	93,4	98,5	131,9
70-90	3,1	140,9	110,7	105,4	93,0	103,0	137,9
80-80	3,3	150,0	118,7	112,2	99,0	110,0	147,3
80-70	3,0	136,4	107,1	102,2	90,0	99,8	133,6
\bar{X}	2,8	113,3	101,3	96,4	87,8	95,1	127,3
<i>HCP₀₅ сорт – фактор А</i>			2,2	1,8	1,4		
<i>HCP₀₅ режим орошения – фактор В</i>			3,8	3,0	2,4		
<i>Точность опыта, S\bar{x}</i>			1,9	1,6	1,4		

Изучение влияния отдельных факторов на урожайность белокочанной капусты выращиваемой в повторной культуре показали, что HCP₀₅ по фактору А (сорт) варьировал в опыте в пределах 1,4-2,2 т/га, по фактору В (режим орошения) – 2,4-3,8 т/га.

Анализ экономической эффективности норм и режимов орошения при выращивании белокочанной капусты в повторной культуре показал, что при режиме влажности 80-80% от ППВ. Уровень рентабельности капусты сорта «Саратони» составил 82,6%, сорта Шаркия-2 – 78,8%, что на 29,5-37,1% выше, чем в контрольном варианте (60-60% от ППВ).

В четвертой главе диссертации «Влияние сортов, сроков посадки и схем размещения на рост, развитие и продуктивность белокочанной капусты» приведены данные экспериментов по влиянию сортов, сроков посадки и схем размещения на урожайность и показатели качества белокочанной капусты при повторной культуре. Анализы показали, что сроки посадки и схемы размещения не влияли на такой морфологический показатель как длина черешка листьев у

сортов и гибридов белокочанной капусты. Так, у сорта Шаркия-2 при посадке растений 15 июня в сравнении с посадкой 30 июня длина листьев при схеме размещения 70×50 см увеличилась на 25,8%, схеме 90×30 см – на 36,9%. При посадке рассады 15 июня и схемах посадки 70х50 и 90х30 см ширина листьев у сорта Шаркия-2 увеличилась на 32,2-38,5%, у гибрида Geant F₁ при схеме размещения 70х50 см этот показатель увеличился на 20,8%, схеме 90х30 см уменьшился на 11,2%, в сравнении с контрольным вариантом (30 июня). Количество листьев у сорта Шаркия-2, при посадке рассады 15 июня по схеме 70×50 см увеличилось на 13,3%, у гибрида Geant F₁ при схеме размещения 90×30 см – на 27,8%. Масса листьев у сорта Шаркия-2 в варианте посадки 15 июня при схеме размещения 70×50 см увеличилась к контрольному на 12,1%, при схеме 90×30 см на 15,9%. У гибрида Geant F₁ эти показатели были также на 7,7 и 19,5% выше. Площадь листьев у сорта Шаркия-2 при схеме размещения 70×50 см, увеличилась на 7,6% и при схеме размещения сорта Шаркия-2 90×30 см на 9,7% в сравнение с контрольным вариантом. У гибрида Geant F₁ увеличение площади листьев на 22,5% отмечено только при сроке посадки 30 июня в варианте опыта со схемой размещения растений 70×50 см.

Анализ биометрических показателей развития кочанов, сформированных под влиянием изученных факторов показал, что высота кочанов у сорта Шаркия-2 при посадке 15 июня увеличилась на 16,3%, у гибрида Geant F₁ на 13,3%, в сравнении с контрольным вариантом высадки рассады 30 июня. Сорта, гибриды, сроки посадки и схемы размещения существенно не влияли на ширину кочанов. Высокий индекс кочанов был в опыте только у сорта Шаркия-2 в варианте со схемой размещения 90×30 см.

В варианте посадки рассады белокочанной капусты сорта Шаркия-2 в июне длина внутренней сердцевины при обеих схемах размещения увеличилась на 16,4%, у гибрида Geant F₁ на 9,1%. Схожие показатели были получены и по индексу сердцевины. Так, у сорта Шаркия-2 эти показатели составили 112,4 и 122,7%, у гибрида Geant F₁ – 120,9 и 103,4%. При посадке растений 15 июня при обеих схемах размещения масса кочана сорта Шаркия-2 увеличилась на 113,7 и 110,8%, у гибрида Geant F₁ на 107,3 и 109,4% соответственно.

Средняя урожайность сорта Шаркия-2 в контрольном варианте посадки 30/VI и схеме размещения 70×50 см составила 64,5 т/га и 68,7 т/га при схеме размещения 90×30 см. При посадке растений 15 июня при схеме размещения 90х30 см урожайность увеличилось на 13,5 и 10,6% в сравнении с контрольным вариантом высадки рассады 30 июня. У гибрида Geant F₁ при посадке растений 15 июня урожайность увеличилась на 7,4 и 9,0% в сравнении с контрольным вариантом высадки рассады 30 июня (таблица 3).

Анализ данных по оценке экономической эффективности рекомендованных сортов, срока посадки и схемы размещения белокочанной капусты при повторной культуре показал, что если в варианте посадки рассады 30 июня (контроль) при схеме размещения 90×30 см чистая прибыль сорта «Шаркия-2 составила 5021 тыс. сум, то при посадке на 15 дней раньше, т.е. 15/VI при схеме размещения 70×50 см была получена прибыль на 6243 тыс. сум больше. У гибрида Geant F₁ этот показатель был больше на 11,2% (7346 тыс. сум/га).

Таблица 3

**Влияние сроков посадки и схем размещения на урожайность сортов
белокочанной капусты, 2011-2013 годы**

Сорта	Сроки посадки	Схема размещения, см	Урожайность, т/га			Средняя	К контролю, %
			2011	2012	2013		
Шаркия-2	15/VI	70×50	77,5	75,3	66,7	73,2	113,5
		90×30	79,4	77,6	71,0	76,0	110,6
	30/VI контроль	70×50	68,3	66,4	58,8	64,5	100,0
		90×30	74,6	70,1	61,4	68,7	100,0
Geant F ₁	15/VI	70×50	84,6	81,2	74,5	80,1	107,4
		90×30	77,8	78,8	71,3	76,0	109,0
	30/VI контроль	70×50	75,4	77,9	70,6	74,6	100,0
		90×30	71,3	73,4	64,4	69,7	100,0
<i>HCP₀₅</i>	<i>Факторы А и В</i>		<i>4,4</i>	<i>3,7</i>	<i>3,0</i>		
<i>HCP₀₅</i>	<i>С и АС, ВС и АВС</i>		<i>4,4</i>	<i>3,7</i>	<i>3,0</i>		
<i>Точность опыта S_т %</i>			<i>4,0</i>	<i>3,4</i>	<i>3,1</i>		

Себестоимость каждой тонны продукции в вариантах с высокой урожайностью уменьшилась на 18,0 и 13,2%. Рентабельность производства продукции, по вариантам опыта, у сорта Шаркия-2 варьировал в пределах 51,8-41,3%, у гибрида Geant F₁ – 58,3-41,6%.

В пятой главе диссертации «**Влияние сортов, режимов орошения, а также норм внесения удобрений на рост, развитие и урожайность белокочанной капусты**» приведены данные опытов по определению влияния сортов, режимов орошения и норм внесения удобрений на урожайность и показатели качества кочанов белокочанной капусты при повторной культуре. Анализы показали, что у сорта «Саратони» при режиме орошения 80-80% увеличение норм внесения азотных удобрений до N₂₅₀ кг/га, по сравнению с рекомендуемой нормой, ускоряло формирование кочанов на 4 дня, созревание кочанов на 6 дней. У гибрида W61-19 F₁ в варианте с предполивной влажностью почвы 80-80% от ППВ при использовании нормы внесения удобрений N₂₅₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га созревание урожая ускорилось на 8 дней.

Определение влияния сортов, гибридов, режимов орошения и норм внесения удобрений на морфологические признаки растений показало, что влияние этих показателей на длину и ширину листьев в начале вегетации было несущественным. У сорта «Саратони» и гибрида W61-19 F₁, при режиме орошения 80-80%, по сравнению с 70-70%, длина и ширина листьев в фазе начала формирования кочанов увеличились на 118,8 и 122,8% соответственно.

При режиме орошения 80-80% и норме внесения минеральных удобрений N₂₅₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га в период начала формирования кочанов длина листовых черешков сорта «Саратони» была выше на 111,1%, у гибрида W61-19 F₁ – 112,5%, а в конце вегетации на 119,0 и 111,5% соответственно. При режиме орошения 80-80% и норме внесения минеральных удобрений N₂₅₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га в период формирования кочанов количество сформированных листьев у сорта «Саратони» было на 12,3% больше, у гибрида W61-19 F₁ – на 16,5% больше в

варианте влажности почвы 70-70%. Влияние этих факторов на массу листьев и корневой системы было несущественным.

В варианте влажности почвы на уровне 80-80% при повышенных нормах азотных удобрений (N_{250} кг/га) длина и ширина кочанов у сорта капусты «Саратони» увеличилась до 109,2 и 105,8%, гибрида W61-19 F₁ до 108,9 и 111,6%, в сравнении с вариантом влажности почвы 70-70%.

Независимо от нормы внесения удобрений в варианте влажности почвы 80-80% наблюдалось увеличение массы кочанов у сорта «Саратони» на 13,0 и 15,9%, гибрида W61-19 F₁ на 13,0 и 15,9%, в сравнении с режимом влажности почвы 70-70%.

Влияние изученных факторов особенно четко отражалось на показателях урожайности растений. Так, у сорта «Саратони» при режиме влажности почвы 70-70% и рекомендуемой норме внесения удобрений ($N_{250}P_{150}K_{100}$ кг/га) урожайность варьировала в пределах 80,3-56,6 тонн/га и составила в среднем 65,6 т/га. При влажности 80-80% и норме внесения азотных удобрений из расчета N_{250} кг/га урожайность составила 81,1 т/га что превысило контрольный вариант на 23,6%. У гибрида W61-19 F₁ при влажности почвы 80-80% при обеих нормах внесения удобрений урожайность была выше и составила 113,0 т/га.

Результаты влияния сортов, особенностей режимов орошения и норм внесения удобрений на урожайность белокочанной капусты при повторной культуре, для фактора А при $НСР_{05}$ составило 1,2-2,5 т, для факторов С и АС, ВС и АВС – 1,2-2,5 т, с точностью (S_x) 1,2-3,3%. Следовательно, влияние режимов орошения на урожайность было более существенным, чем нормы внесения минеральных удобрений (таблица 4).

Таблица 4

Влияние режимов орошения и норм внесения удобрений на урожайность сортов белокочанной капусты, 2012-2015 годы

Влажность почвы от ППВ % (фактор В)	Норма внесения удобрений, кг/га (фактор С)	Урожайность, т/га				Средняя	
		2012	2013	2014	2015	\bar{X}	к контролю, %
Сорт «Саратони»							
70-70 - контроль	$N_{150}P_{150}K_{100}$ Фон+ N_{250}	80,3	60,7	64,7	56,6	65,6	100,0
		84,5	67,4	68,8	59,4	70,0	106,7
80-80	$N_{150}P_{150}K_{100}$ Фон+ N_{250}	95,1	69,3	71,2	61,2	74,2	113,1
		104,8	74,5	76,3	68,9	81,1	123,6
Гибрид W61-19 F₁							
70-70 - контроль	$N_{150}P_{150}K_{100}$ Фон+ N_{250}	85,3	68,4	75,2	60,3	72,3	100,0
		89,4	77,1	80,1	69,5	79,0	109,3
80-80	$N_{150}P_{150}K_{100}$ Фон+ N_{250}	94,6	81,3	79,4	71,4	81,7	113,0
		110,1	88,1	86,6	81,4	91,6	126,7
<i>НСР₀₅ для факторов А и В</i>		1,2	2,5	2,3	1,9		
<i>НСР₀₅ для факторов С и АС, ВС и АВС</i>		1,2	2,5	2,3	1,9		
<i>Точность опыта, $S_{\bar{X}}$ %</i>		1,2	2,3	2,9	2,7		

Анализ экономической эффективности рекомендованных в производство сортов, режимов орошения и норм внесения удобрений при выращивании белокочанной капусты в повторной культуре показал, что при влажности от ППВ

80-80% полученная чистая экономическая прибыль у сорта «Саратони» была на 13,1%, гибрида W61-19 F₁ на 26,7% выше, чем при поддержании влажности почвы 70-70% и составила соответственно 18 500 и 22 900 тыс. сум.

При выращивании сорта белокочанной капусты «Саратони» и гибрида W61-19 F₁ и поддержании влажностного режима почвы в течение вегетации на уровне 80-80% получен чистый доход превышающий влажностный режим 70-70% от ППВ в контрольном варианте 29,8% и 53,4%, с себестоимостью 1 тонн продукции 181 и 155 тыс. сумов и рентабельности производства 37,8-51,4% и 45,7-61,6%.

ВЫВОДЫ

1. Для выращивания белокочанной капусты в повторной культуре после озимых злаковых рекомендуются гибриды Geant F₁, Kozak F₁ и W61-19 F₁. с урожайностью 131,2; 124,8 ва 129,6 т/га.

2. Выращивание сорта белокочанной капусты «Саратони» и гибридов Geant F₁, Kozak F₁ и W61-19 F₁ обеспечивают повышение рентабельности производства белокочанной капусты при выращивании в повторной культуре после озимых земаковых культур соответственно до 70,9%; 95,0%; 90,9% и 94,0%.

3. Масса кочанов белокочанной капусты сорта Шаркия-2 при схемах посадки 70x50 см и 90x40 см, увеличилась к контрольному варианту на 39,0% и 42,4% и достигла 2,39 кг 2,45 кг. У сорта «Саратони» при этих же схемах посадки рассады масса кочанов увеличивалась примерно на такую же величину и составила 34,6-44,2%.

4. Выращивание белокочанной капусты сорта Шаркия-2 в повторной культуре с использованием схем размещения 70x30 и 90x30 см обеспечило получение урожая 54,4 и 77,7 тонн/га, при этом себестоимость 1 тонны выращенной продукции уменьшилась на 218-165,1 тыс. сум. Рентабельность выращенного урожая у сорта Шаркия-2 составила 48,5 и 51,4%, у сорта «Саратони» при схеме размещения 90x30 см – 71,9%.

5. Запаздывание со сроками посадки рассады белокочанной капусты сорта Шаркия-2 при повторной культуре выращивания от ранней 15.06 к поздней 15.08 при водило к уменьшению массы кочанов с 2,75 кг до 1,88 кг или на 46,3%. У сорта «Саратони» этот показатель продуктивности кочанов также снижался с 2,85 кг до 2,00 кг. Общая урожайность у этих сорта при поздних посадки также снижалась с 73,1% до 56,9% и составила у сорты Шаркия-2 83,8 т/га до 48,4 т/га, сорта «Саратони» 86 т/га и 54,8 т/га.

6. Выращивание белокочанной капусты при повторной культуре с посадкой рассады 15.06 обеспечило высокую экономическую эффективность производства. При которой себестоимость одной тонны продукции сорта Шаркия-2 составила производства 160,0 тыс. сум, у сорта «Саратони» – 158 тыс. сум, с уровнем рентабельности производства 56,5 и 58,7%.

7. Использование норм внесения минеральных удобрений из расчета фон + N₂₀₀ и фон + N₂₅₀ кг/га, в сравнении с контрольным вариантом N₁₅₀P₁₅₀K₁₀₀

кг/га обеспечило уменьшение уровня себестоимости 1 тонны продукции у сорта Шаркия-2 от 201,6 тыс. до 179,3 тыс. сум, сорта «Саратони» от 208,7 тыс. до 167,5 тыс. сум в сравнении с контрольным вариантом $N_{150}P_{150}K_{100}$ кг/га. Показатель рентабельности выращивания капусты сорта Шаркия-2 к контрольному варианту при этом достиг 39,5%, у сорта «Саратони» 49,2%.

8. Поддерживание предполивной влажности почвы на уровне 90-80% от ППВ по сравнению с контрольным вариантом 70% от ППВ, обеспечило повышение массы кочанов капусты сорта «Саратони» до 2,1 кг, при повышении же влажности почвы до 80-80% – до 3,4 кг. При влажности почвы 80-80% от ППВ масса кочана сорта Шаркия-2 увеличивалась до 50,0%. Средняя урожайность сорта «Саратони» при увеличении предполивной влажности почвы до 90% повысилась на 19,1-61,6%, сорта Шаркия-2 – на 13,7-47,3%.

9. Выращивание белокочанной капусты в повторной культуре при режиме влажности почвы 80-80% от ППВ обеспечивает высокую эффективность выращивания культуры, при которой рентабельность производства сорта «Саратони» достигает 82,6%, сорта Шаркия-2 – 78,8%, т.е. на 29,5-37,1% выше, чем в контрольном.

10. Высадка рассады капусты сорта Шаркия-2 16/VI по схеме 70×50 см, в сравнении с сроком 36/VI и схеме посадки растений 90×30 см (контроль) обеспечивает прибавку чистого дохода до 6243 тыс. сум/га. У гибрида Geant F_1 этот показатель был выше контрольного на 7346 тыс. сумов/га. Рентабельность производственного цикла выращивания сорта Шаркия-2 составила 51,8%; гибрида Geant F_1 – 58,3%.

11. Выращивание белокочанной капусты сорта «Саратони» в повторной культуре при влажностном режиме почвы в течение вегетации, 80-80% от ППВ и повышенной норме внесения азота 250 кг/га способствовало повышению урожайности к контрольному варианту на 23,6% и составило 81,1 т/га. У гибрида капусты W61-19 F_1 показатель к контрольным вариантам до 126,7%.

12. Выращивании белокочанной капусты на одинаковом фоне минерального питания и разных влажностных режимах почвы в течение вегетации 70-70% и 80-80% выявило преимущество 80-80% от ППВ, при котором от реализации урожая у сорта «Саратони» был получен чистый доход 18550 тыс. сум/га, что на 13,1% больше, чем при поддержании влажности почвы 70-70%. У гибрида W61-19 F_1 это экономический показатель составил 22900 тыс. сум/га. Уровень рентабельности выращивания капусты сорта «Саратони» и гибрида W61-19 F_1 при этом режиме влажности почвы составил соответственно 37,8-51,4% и 45,7-61,6%.

13. Для достижения высокой эффективности в выращивании белокочанной капусты при повторной культуре после злаковых растений фермерским и дехканским хозяйствам республики рекомендуется:

наряду с районированными сортами Шаркия-2 и «Саратони» использовать высокоурожайные гибриды Geant F_1 Kozak F_1 и W61-19 F_1 ;

высадку рассады капусты следует производить по схеме 90x30 см;

предполивную влажность почвы поддерживать на уровне не ниже 80-80% от ППВ;

минеральные удобрения вносить из расчета $N_{250}P_{150}K_{100}$ кг/га в год.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES
DSc.05/28.08.2020.Qx.13.03 AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

SHOKIROV ALISHER JURABOEVICH

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL BASES OF TECHNOLOGY FOR
GROWING WHITE CABBAGE (BRASSICA CAPITATA LIZG.) IN
REPEATED CULTURE**

06.01.06 – Vegetable growing

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR OF SCIENCE (DSc)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT – 2020

The theme of the doctoral dissertation(DSc) on agricultural science was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number No. B2020.3.DSc/Qx159.

Doctoral dissertation has been prepared at the Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website of Scientific Council (www.tdau.uz) and on the «ZiyoNet» Informational and educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific consultant:

Azimov Botirj Djurayevich

doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents:

The leading organization:

Defense of the dissertation will be held on «____» _____ 2020 year at _____ hours the a meeting of the Scientific Council number DSc.05/28.08.2020.Qx.13.03 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.)

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

Abstract of the dissertation is posted on «____» _____ 2020 year.
(Mailing protocol No ____ dated «____» _____ 2020 year).

Kh. Ch. Buriyev

Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

Z.A. Abdikayumov

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of philosophy on agricultural sciences, docent

I.T. Normuratov

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

Introduction (abstract of DSc thesis)

The aim of the study is to develop effective elements of technology for growing late-maturing varieties of white cabbage with repeated cultivation on land released after grain crops.

The object of research was zoned varieties and hybrids of white cabbage Tashkent-10, Sharkia-2, «Saraton», Termez-2500, «Sudya Uzbeksky», «Kamennaya golova» and introduced «Sutra», «Sudak», Kubok F1, Geant F1, Kozak F1, Ranoki F1, Brady F1 and W61-19 F1; placement schemes, sowing dates, as well as the norms of fertilization and irrigation rates.

The scientific novelty of the research is as follows:

For the first time for the conditions of meadow-gray soils, promising varieties of white cabbage were selected, which showed high economic efficiency when grown at a later date in repeated culture;

the optimal schemes and terms of planting white cabbage for growing at a later date with repeated cultivation have been established, allowing to obtain a high and high-quality yield;

the optimal nutrition and irrigation standards were identified, which ensure the maximum increase in the yield of white cabbage when grown at a later date in repeated culture;

the coefficients of variation (V, %) and correlations of the interdependence of phenological, biometric, morphological, as well as economic characteristics of varieties of white cabbage with distribution schemes, planting time, nutrition and irrigation rates were determined.

Implementation the research findings. Based on the results of the studies carried out on the development of effective elements of the technology for growing late varieties of white cabbage with repeated cultivation in the conditions of the Tashkent region on the grain areas released from under the grain:

recommendations were developed for dekhkan and private farms "Scientifically based recommendations for growing white cabbage in summer", "Scientifically based recommendations for irrigation and fertilization of white cabbage when growing in areas freed from grain", "Scientifically based recommendations for varieties and samples, the timing of planting and placement schemes of white cabbage when growing during re-cultivation" and "Recommendations on the rates of fertilization and irrigation regime for white cabbage when growing at a later date with re-culture ", as well as the monograph "Scientific and practical foundations of stable development of farms, food food" (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 07/029-2469 dated August 13, 2020 of the year). As a result, these recommendations serve as a guide for the cultivation of a high and high-quality yield of white cabbage when replanting in dekhkans and farm enterprises of the republic;

the development of scientific substantiation of the influence of various norms of mineral fertilizers and irrigation regime on the yield of varieties of white cabbage on a total area of 21.0 hectares, in particular, in the farms «Sarkor», «Samandar Agro Zamin» and «Olimjon Feruzbek dalasi» of the Buka district of Tashkent region on an

area of 9 hectares, in the farms «Azamatjon Makhliyo», «Oybek Mirishkor agro» and «Kurkam MChZh» of the Bekabad region on an area of 6 hectares and in the farms «Akhmedovlar», «Shodlik Agrofirma» and «Yulchi ugli Akrom» of the Akkurgan region on an area of hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 07 / 029-2469 dated August 13, 2020). As a result, the yield increased to 115-161%, economic efficiency averaged 17-19 million soums per hectare;

the development of scientific substantiation of the optimal planting dates and schemes of placement or density of standing of white cabbage in the summer period of cultivation on a total area of 21.0 hectares, in particular, in the farms «Sarkor», «Samandar Agro Zamin» and «Olimjon Feruzbek dalasi» of Buka district of the Tashkent region on an area of 9 hectares, in the farms «Azamatjon Makhliyo», «Oybek Mirishkor agro» and «Kurkam MChZh» of the Bekabad district on an area of 6 hectares and in the farms «Akhmedovlar», «Shodlik Agrofirma» and «Yulchi ugli Akrom» Akkurgan district on an area of 6 hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 07 / 029-2469 dated August 13, 2020). As a result, the yield increased to 112-128%, economic efficiency averaged 7-10 million soums per hectare;

the development of scientific substantiation of the influence of varieties, planting dates and schemes for placing white cabbage on the growth and productivity of plants on a total area of 21.0 hectares, in particular, in the farms «Sarkor», «Samandar Agro Zamin» and «Olimjon Feruzbek dalasi» Buka district of Tashkent region on an area of 9 hectares, in the farms «Azamatjon Makhliyo», «Oybek Mirishkor agro» and «Kurkam MChZh» of the Bekabad district on an area of 6 hectares and in the farms «Akhmedovlar», «Shodlik Agrofirma» and «Yulchi ugli Akrom» Akkurgan district on an area of 6 hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 07 / 029-2469 dated August 13, 2020). As a result, the yield increased up to 110-112%, economic efficiency averaged 4-7 million soums per hectare;

the development of scientific substantiation of the influence of varieties, irrigation regimes and fertilization rates on the growth and development of white cabbage on a total area of 21.0 hectares was introduced, in particular, in the farms «Sarkor», «Samandar Agro Zamin» and «Olimjon Feruzbek dalasi» of Buka district of the Tashkent region on an area of 9 hectares, in the farms «Azamatjon Makhliyo», «Oybek Mirishkor agro» and «Kurkam MChZh» of the Bekabad district on an area of 6 hectares and in the farms «Akhmedovlar», «Shodlik Agrofirma» and «Yulchi ugli Akrom» Akkurgan district on an area of 6 hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 07 / 029-2469 dated August 13, 2020). As a result, an increase in yield of up to 112-113% was achieved; economic efficiency averaged 11-14 million soums per hectare.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of introduction, five chapters, conclusion, list of references and appendices. The volume of the dissertation is 199 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Qosimova Sh.N., Shokirov A.J., Azimov B.D. Planting dates of cabbage in grey-meadow soils Uzbekistan. // European applied sciences, 2012. - №1. – P. 280-282.
2. Қосимова Ш.Н., Шокиров А.Ж., Азимов Б.Д. «Саратони» оқбош карам навининг ўсиши ва ҳосилдорлигига ёзги экиш муддатларининг таъсири. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали». – Тошкент, 2012. - № 10. – Б. 29. (06.00.00; №4).
3. Шокиров А.Ж., Жуманов Ш. Карам етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2014.– №7.– Б. 36. (06.00.00; №1).
4. Ибрагимов С.Б., Шокиров А.Ж. Ёзги муддатда экиш учун оқбош карам навларини танлаш. «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2014. - № 2(56). – Б. 35-39. (06.00.00, №7).
5. Шокиров А.Ж., Азимов Б.Ж., Ибрагимов С.Б. Оқбош карамнинг ёзги экиш муддатлари. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали. – Тошкент, 2014. - № 1(55). – Б. 42-45. (06.00.00, №7).
6. Шокиров А.Ж., Ибрагимов С.Б. Ёзги муддатларда экилган карамнинг ўғитлар меъёри бўйича иқтисодий самарадорлиги. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали. – Тошкент, 2014. - № 1(55). – Б. 56-59. (06.00.00, №7).
7. Шокиров А.Ж. Ёзги муддатда экилган оқбош карамнинг экиш схемаларини иқтисодий самарадорлиги. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2014. – Махсус сон. – Б. 67-68. (06.00.00; №1).
8. Шокиров А.Ж., Азимов Б.Ж., Ибрагимов С.Б. Азотли ўғитлар меъёрларининг оқбош карам ҳосилдорлигига таъсири. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали. – Тошкент, 2015. - № 1(59). – Б. 10-12. (06.00.00, №7).
9. Шокиров А.Ж., Ибрагимов С.Б. Ёзги муддатларда етиштирилган карамнинг иқтисодий самарадорлиги. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали. – Тошкент, 2015. - № 1(59). – Б. 104-107. (06.00.00, №7).
10. Lapasov S.S., Shokirov A.J., Azimov B.J. Selection of White Cabbage Variety Samples Those are Cultivated in Uzbekistan Conditions. // International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online): 2319-7064 Index Copernicus Value (2016): 79.57 | Impact Factor (2015): 6.391 www.ijsr.net Volume 6 Issue 11, November 2017.
11. Шокиров А.Д., Азимов Б.Д. Оқбош карамнинг ҳосилдорлигига суғориш меъёрининг таъсири. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали. – Тошкент, 2017. - № 1(67). – Б. 68-72. (06.00.00, №7).

12. Шокиров А.Ж., Лапасов С.С. Карамни такрорий экиш муддатлари ва оптимал экиш схемаларининг ҳосилдорликка таъсири. // «Экология хабарномаси» журнали. – Тошкент, 2018. - № 2. – Б. 20-22. (06.00.00, №7).
13. Шокиров А.Ж., Лапасов С.С. Оқбош карам нав намуналарини етиштириш самарадорлиги. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2018. – №2 (52). – Б. 48. (06.00.00; №1).
14. Лапасов С.С., Шокиров А.Ж., Азимов Б.Д. Оқбош карам экиш схемаларининг иқтисодий самарадорлиги. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2018. – №3 (53). – Б. 41-42. (06.00.00; №1).
15. Лапасов С.С., Шокиров А.Ж. Оқбош карамнинг экиш схемаси ва кўчат калинлиги. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали. – Тошкент, 2018. - № 3(73). – Б. 26-30. (06.00.00, №7).
16. Шокиров А.Ж., Лапасов С.С. Илмий ёндашув-юқори ҳосил гарови. // «Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини» илмий-амалий журнали. – Тошкент, 2019 - 6. – Б. 86-89. (06.00.00, №7).
17. Шокиров А.Ж. Такрорий экин сифатида етиштириладиган оқбош карам етиштиришда суғориш ва ўғитлаш меъёрлари. // «Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини» илмий-амалий журнали. – Тошкент, 2019 - 6. – Б. 106-108. (06.00.00, №7).

II бўлим (II часть; II part)

18. Шокиров А.Ж., Лапасов С.С. Установление сроков и схемы посадки капусты белокочанной (*Brassica capitata* Litzg.) при позднем сроке возделывания // Интегрированная система защиты растений от вредителей и болезней. Защита растений. Монография. Германия, 2019 г. – С. 177-185.
19. Шокиров А.Ж., Носиров У., Атабаева Х., Джасимов Ф., Рўзметов А., Атабаев М., Досмухамедова М. Такрорий экин майдонларида картошка ва карам етиштириш. // Фермер хўжалиқларини барқарор ривожлантириш, озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашнинг илмий ва амалий асослари. Монография. – Тошкент: “Patent-Press”, 2008. – Б. 101-109
20. Лапасов С., Назарова Қ., Қосимова Ш.Н., Шокиров А.Ж., Атабаев М. Турли экиш схемаларини кечки карам ҳосилдорлигига таъсири. / “Экологик соф қишлоқ хўжалиқ маҳсулотларини етиштиришда замонавий технология”. “Ёшлар йили”га бағишланган Республика ёш олимларининг илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами. – Тошкент, 2008. – Б. 75-77.
21. Қосимов М. Рузметов К, Лапасов С, Қосимова Ш, Шокиров А. Оқбош карамни ёз ойларининг турли даврларида экишнинг ҳосилдорликка таъсири. / “Магистратура ва кафедралар” магистрантларнинг илмий мақолалар тўплами. №1-2011. – Б. 204-207.
22. Шокиров А.Ж., Лапасов С.С. Кечки карамни қулай экиш схемалари. / “Аграр соҳада фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси ва инновацион ривожланиш истикболлари” Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент, 2011. – Б. 52-54.

23. Шокиров А.Ж., Қосимова Ш.Н., Азимов Б.Д. Влияние различных норм минеральных удобрений на урожайность белокочанной капусты летнего срока возделывания. / В мире научных открытий Материалы IV Международной научно-практической конференции. – Москва, 2012г. – С. 122-126.
24. Шокиров А.Д., Азимов Б.Д., Косимова Ш. Предварительные итоги сортоиспытания белокочанной капусты в условиях Узбекистана. / "Научное обеспечение картофелеводства, овощеводства и бахчеводства: достижения и перспективы", международная научно-практическая конференция (2013 ; с. Кайнар).. – Алматы, 2013. – С. 596-598.
25. Азимов Б.Д., Шокиров А.Д., Косимова Ш. Экономическая оценка схемы посадки белокочанной капусты. / "Научное обеспечение картофелеводства, овощеводства и бахчеводства: достижения и перспективы", международная научно-практическая конференция (2013 ; с. Кайнар). – Алматы, 2013. – С. 50-53.
26. Азимов Б.Ж., Шокиров А.Ж. Влияние схемы посадок на продуктивность белокочанной капусты в условиях луго-сероземных почв Узбекистана. / Федеральное научных организаций России Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия» Региональный Фонд «Аграрный университетский комплекс» Современные тенденции развития аграрного комплекса. – Солёное Займище, Астраханская область, Россия. 2016. – С. 562-567.
27. Азимов Б.Ж., Шокиров А.Ж. Влияние сроков посадки на урожайность белокочанной капусты летнего срока возделывания в условиях Узбекистана. / Федеральное научных организаций России. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия» Региональный Фонд «Аграрный университетский комплекс» Современные тенденции развития аграрного комплекса. – Солёное Займище, Астраханская область, Россия. 2016. – С. 587-592.
28. Азимов Б.Ж., Шокиров А.Ж. Влияние режима орошения и минерального питания на урожайность белокочанной капусты летнего срока посадки. / Национальна Академия аграрних наук України інститут овочівництва і баштанництва дослідна станція «Маяк» Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках II науково форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2017», 13-14 березня 2017 р., с. Крути, Чернігівська обл.) – Крути, 2017. – С. 20-25.
29. Азимов Б.Ж., Шокиров А.Ж. Влияние срока посадки и схемы размещения на урожайность белокочанной капусты летнего срока возделывания. / Национальна Академия аграрних наук України інститут овочівництва і баштанництва дослідна станція «Маяк» Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках II

- научно форуму «Научный тиждень у Крутах – 2017», 13-14 березня 2017 р., с. Крути, Чернигивська обл.) – Крути, 2017. – С. 26-31.
30. Шокиров А.Ж., Азимов Б.Ж., Лапасов С.С. Ёзги муддатда оқбош карам етиштириш бўйича илмий асосланган тавсиялар. Тавсиянома. – Тошкент, 2018. – 16 б.
 31. Шокиров А.Ж., Азимов Б.Ж., Лапасов С.С. Ғалладан бўшаган майдонларда оқбош карам етиштиришда суғориш ва ўғитлаш тартиботлари бўйича илмий асосланган тавсиялар. Тавсиянома. – Тошкент, 2018. – 19 б.
 32. Шокиров А.Ж., Азимов Б.Ж., Лапасов С.С. Такрорий муддатда оқбош карам етиштиришда нав намуналари, экиш муддатлари ва экиш схемалари бўйича илмий асосланган тавсиялар. Тавсиянома. – Тошкент, 2018. – 27 б.
 33. Шокиров А.Ж., Азимов Б.Ж., Лапасов С.С. Кечки муддатда такрорий экин холида оқбош карамни етиштиришда ўғитлаш меъёрлари ва суғориш тартиботи бўйича тавсиялар. Тавсиянома. – Тошкент, 2018. – 24 б.
 34. Лапасов С.С., Шокиров А.Ж. Такрорий муддатда экилган карамни экиш муддатлари ва оптимал экиш схемаларининг ҳосилдорлигига таъсири. /Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси. “2018 йил – фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни тқўллаб қувватлаш йили” га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг II илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Тошкент, 2018. – Б. 68-70 б.
 35. Лапасов С.С., Шокиров А.Ж. Такрорий муддатда экилган карамни экиш муддатлари ва оптимал экиш схемаларининг ҳосилдорлигига таъсири / Инновационные подходы в современной науке: сб. ст. по материалам XLVII Международной научно-практической конференции «Инновационные подходы в современной науке». № 11(47). - Москва., «Интернаука», 2019. – С. 115-119.
 36. Лапасов С.С., Шокиров А.Ж. Оқбош карам навларини экиш муддатлари. / “Мева-сабзвотчилик ва узумчилик тармоғини ривожлантиришнинг долзарб масалалари” мавзуидаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Тошкент, 2018. – Б. 51-55.
 37. Лапасов С.С., Шокиров А.Ж. Оқбош карам навларини, экиш муддатлари ва схемалари ҳосилдорлигининг иқтисодий самарадорлиги. / “Қишлоқ хўжалиги экинларини зарарли организмлардан уйғунлашган химоя қилишнинг ҳозирги ҳолати ва истиқболлари” мавзусидаги Академик Султон Нурматович Алимӯхамедовнинг 90 йиллик хотирасига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Тошкент, 2019. – Б. 379-382 б.