

**ҚОРАҚАЛПОҚ ТАБИИЙ ФАНЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.02/30.04.2021.В.79.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

УРҒАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЖУМАНИЯЗОВА НАВБАҲОР БАХТИЯРОВА

**ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАРНИНГ
ҚОВОҚ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

03.00.10 – Экология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Нукус – 2022

Фалсафа(PhD) доктори диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Жуманиязова Навбахор Бахтияровна

Хоразм вилояти шароитида экологик омилларнинг қовоқ

ҳосилдорлигига таъсири.....3

Жуманиязова Навбахор Бахтияровна

Влияние экологических факторов на урожайность тыквы в условиях

Хорезмской области.....21

Jumaniyazova Navbahor Baxtiyarovna

The impact of ecological factors on pumpkin yield in the condition of

Khorezm region.....39

Эълон қилинган илмий ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....42

**ҚОРАҚАЛПОҚ ТАБИИЙ ФАНЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.02/30.04.2021.В.79.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

УРҒАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЖУМАНИЯЗОВА НАВБАҲОР БАХТИЯРОВА

**ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАРНИНГ
ҚОВОҚ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

03.00.10 – Экология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Нукус – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.1.PhD/B562 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Урганч давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.aknuk.uz) ва «Ziyo Net» Ахборот таълим тармоғида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	Сатилов Гаипназар Матвапаевич кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	Жумамуратов Мырзамурат Ажимуратович биология фанлари доктори, доцент Матжанова Холида Казакбаевна биология фанлари номзоди, доцент
Етакчи ташкилот:	Қорақалпоқ давлат университети

Диссертация ҳимояси Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.02/30.04.2021.B.79.01 Илмий кенгашнинг 2022 йил “__” __ соат __ даги мажлисида бўлади (Манзил: 230100, Нукус шаҳри, Бердақ шох кўчаси 41, институт кичик мажлислар зали. Тел: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99861) 222-17-44, e-mail: aknuk@mail.uz).

Диссертация билан Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (__ рақам билан рўйхатга олинган).

Диссертация автореферати 2022 йил “__” ____ да тарқатилди.

(2022 йил “__” даги __ рақамли баённомаси)

Аимбетов Нагмет Каллиевич
Илмий даражалар берувчи
Илмий кенгаш раиси, Академик

Утемуратова Гулширин Нажиматдиновна
Илмий даражалар берувчи
Илмий кенгаш илмий котиби,
б.ф. PhD

Жумамуратов Мырзамурат Ажимуратович
Илмий даражалар берувчи
Илмий кенгаш қошидаги
Илмий семинар раиси, DSc б.ф.

Кириш (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳон миқёсида глобал иқлим ўзгаришларига боғлиқ озиқ-овқат хавфсизлиги энг долзарб масалалардан ҳисобланиб, кунлик озуқа меъёрлари ичида сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг ўрни муҳим аҳамиятга эга. Табиатни муҳофаза қилиш ва қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда агроиқлим ўзгаришларини прогнозлаш, озуқабоп ўсимликларнинг хилма-хиллигини бойитиш ва экологик тоза маҳсулот яратишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Муайян агроиқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда қишлоқ хўжалигида сабзаёт ва полиз маҳсулотларини етиштиришнинг янги агротехнологияларини ишлаб чиқиш муҳим ўрин эгалламоқда. Шунингдек, турли тупроқ ва иқлим шароитларига мос келувчи агроценозлар маҳсулдорлигини экологик жихатдан баҳолаш ва мақбул агротехник усулларни ишлаб чиқиш алоҳида долзарблик касб этмоқда.

Дунёнинг етакчи илмий-тадқиқот марказларида кенг кўламдаги илмий тадқиқотлар амалга оширилиб, шўрланган ва деградацияга учраган тупроқларнинг унумдорлигини оширишда экологик хавфсиз бўлган юқори самарали биологик усуллардан фойдаланиш ва сифатли ҳосил олиш усулларини ишлаб чиқишга бағишланган. Бу борада, қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг устувор йўналиши бўлган аграр соҳадан самарали фойдаланиш, экин майдонлар экологик ҳолатининг яхшиланиши натижасида экологик мувозанатнинг тикланишида сабзаёт ва полиз маҳсулотларини етиштиришга йўналтирилган илмий асосланган агротехнологиялар ишлаб чиқиш муҳим устуворлик касб этмоқда.

Республикада қишлоқ хўжалик соҳаларида кенг кўламдаги тадқиқотлар олиб бориш, полиз ва сабзаёт экинларини ҳосилдорлигини ошириш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва экин майдонларининг тузилишини яхшилашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹ “...миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини ошириш учун қишлоқ хўжалиги объектларини ривожлантириш” бўйича вазифалар белгилаб берилган. Бу эса Жанубий Оролбўйи шароитида умумий биологик маҳсулдорликни ошириш ва агроэкоцизмнинг экологик мувозанатини яхшилаш билан биргаликда аҳолини сабзаёт ва полиз экинлари маҳсулотларига бўлган талабини қондириш ва маҳсулотларни етиштириш самарадорлигини оширишда янада долзарб аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3281-сон “2018 йил қишлоқ хўжалик экинларини оқилона жойлаштириш чора тадбирлари ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришнинг прагноз ҳажмлари тўғрисида”ги Қарори² ва Ўзбекистон Республикаси

¹Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» Фармони.

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3281-сон “2018 йил қишлоқ хўжалик экинларини оқилона жойлаштириш чора тадбирлари ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришнинг прагноз ҳажмлари тўғрисида”ги қарори

Президентининг 2019 йил 29 июлдаги ПҚ-4406-сон “Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш ва озиқ-овқат саноатини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Қарори³ ҳамда, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 18 январдаги “Оролбўйи минтақасини 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожлантириш давлат дастури тўғрисида” ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 29 январдаги 65-сонли Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазибаларни амалга оширишда муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ҳозирги вақтида полиз экинларини етиштиришда агроэкологик кўрсаткичларни инобатга олган ҳолда ўстириш бўйича кенг миқёсда тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Республиканинг турли минтақаларида В.И.Зуев (1997, 2010, 2016), Х.Ч.Бўриев (1987, 2002, 2012), Ш.Э.Умидов (2012, 2019), Р.Ҳақимов (2017, 2018), Ф.Расулов (2017, 2018), М.Ю.Ибрагимов (1994), М.Р.Баратова (2020) ва бошқа олимлар томонидан илмий изланишлар амалга оширилган. Мазкур тадқиқотларда полиз экинларини етиштириш, уларни озиқлантириш ва қайта ишлашга оид тавсиялар берилган.

МДХ давлатларида юқори агроген ва техноген шароитида антропоген фаолият таъсири бўйича Е.И.Панкова (1996) В.А.Черникова (2000, 2004), А.И.Чекереса (2000, 2004), А.Р.Медеу (2010), Я.К.Куликов (2012), Е.А.Высоцкая (2012), полиз экинларини ўстириш А.Т.Болотских (1992), И.Ерин (2011, 2012), С.Хусид (2013, 2014), В.Н.Петриченко (2012), А.С.Колобов (2012), А.Н.Бочарников (2014), А.Н.Бондаренко (2018) ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Хорижий давлатларда қовоқ навларини оптимал экиш муддати, озиқланиш майдони, минерал ўғитлар билан озиқлантириш ва меваси таркибини ўрганиш бўйича, R.Neeson (2003), K. Cushman (2004), M.Yadegari (2008), T. Napier (2009), K.Okonwu (2012), F.M.Oloyede (2014), S. Conti (2015), A.Souza (2015), U.Zakka (2016), Mel Oluoch (2019), M. Labbafi (2019), N.A.Tamilselvi (2017), Ana-Alexandra Sorescu (2020), Mi Young Kim (2020) ва бошқалар томонидан изланишлар олиб борилган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Урганч давлат университети “Биология, экология ва қишлоқ хўжалиги муаммоларининг илмий ҳамда инновацион ечимлари”

³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 июлдаги ПҚ-4406-сон “қишлоқ хўжалик маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш ва озиқ-овқат саноатини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори

мавзусида амалга оширилган илмий тадқиқот ишлари (2017-2019 йй.) ва Марказий Осиёда Сув (САWa) Германия Федерал Ташқи Ишлар Вазирлиги томонидан молиялаштирилган АА7090002 рақамли халқаро лойиҳаси (2018-2019 йй.) доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Хоразм вилояти шароитида агроэкологик омилларининг қовоқ ҳосилдорлигига таъсирини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

қовоқ навларини ўсиб ривожланишига экологик омиллар таъсирини аниқлаш;

қовоқнинг оптимал ўсиши ва ривожланишининг индикатори сифатида экологик омилларнинг барг юзи индексига таъсирини баҳолаш;

қовоқ экинларининг биомассаси ва ҳосилдорлигини комплекс баҳолаш ва тавсифлаш;

Хоразм воҳаси шароитида “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” қовоқ навларини етиштиришда ҳар хил агротехнологияларни қўллаш;

экологик омилларнинг мақбул таъсирини ҳисобга олган ҳолда қовоқ ўсимлигининг ҳосилдорлик даражасини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Хоразм воҳаси ўтлоқи аллювиал тупроқларида қовоқнинг “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” навлари олинган.

Тадқиқотнинг предметини Хоразм вилояти шароитида экологик омиллари таъсирида қовоқ навларининг ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлигини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация тадқиқотларини бажаришда дала тажрибаси бўйича вариантлар жойлаштириш (ГАТ технологияси), ўсимлик ҳосилдорлигига таъсир қилувчи экологик омиллар (атмосфера ҳавоси ҳарорати минимал ва максимал кўрсаткичлари, фойдали ҳарорат йиғиндиси), экологик баҳолаш усуллар асосида тупроқ сув-физик ва кимёвий таҳлили (Тюрин, Качинский ва фотометрик усулида- Spectroquant NOVA 60, Hanna ускунасида), ўсимлик ривожланишининг биометрик кўрсаткичлари, биомасса, барг сатҳи (LI-COR 3100), қанд миқдори (Рефрактометр) бўйича, маълумотларнинг коррелятив боғлиқлик кўрсаткичлари (Excel – ANNOVA) ёрдамида математик-статистик таҳлил қилинган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйдагилардан иборат:

агроценозларнинг ўрта шўрланган тупроқларида қовоқ навларининг адаптив потенциали ва табиий намлик шароитида фитомелиорация қилиш имкониятлари аниқланган;

илк бор Хоразм воҳасининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” қовоқ навларининг биологик ҳосилдорлиги иқлим кўрсаткичларига боғлиқлиги аниқланган;

қовоқ навларининг ҳосил сифати, экологик хавфсизлиги ва иқтисодий самарадорлиги ўғит меъёрлари (N-150, P-120, K-90 ва N-200, P-140, K-100) асосида аниқланган;

худуд агроиклим шароитига мувофиқ қовоқ етиштириш агроэкологик омиллар таъсирида экиш муддати (10-20-30 апрель) ва кўчат қалинлиги ($\frac{220 \times 70}{2} \times 70$, $\frac{220 \times 80}{2} \times 70$, $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$) аниқланиб, оптималлаштирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Хоразм воҳасининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида қовоқнинг “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” навлари учун мақбул экиш муддати, кўчат қалинлиги ва минерал ўғитлар меъёрини қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

қовоқ навлари агроценозининг экологик ҳолатини, қуёш энергияси, намлик ва минерал ўғитлар ресурсларининг экологик сифимлигини ҳисобга олган ҳолда баҳолаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

ўғит меъёри N-200, P-140, K-120 кг га⁻¹ муаян кўчат қалинлик қўллаш орқали юқори ҳосилдорликга эришилди ва N-150, P-120, K-90 кг га⁻¹ қўлланилганда экологик хавфсизлик жиҳатдан мақбул вариант сифатида тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги: Тадқиқот ишининг олдиндан режалаштирилган дастур бўйича экиш ва тажрибалар ўтказиш талабларига ҳамда умумэтироф этилган методикаларга риоя қилган ҳолда ўтказилганлиги, натижаларни қайта ишлашда компьютер дастурлари ёрдамида замонавий статистик методлардан фойдаланилганлиги, диссертация амалий натижаларини етакчи хорижий журналларда чоп этилганлиги ҳамда ишлаб чиқилган тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, Хоразм воҳасининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида қовоқнинг “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” навларининг мақбул ўғит меъёри, оптимал экиш муддати, муаян кўчат қалинликларида экиш ҳамда уларнинг иқтисодий самарадорлиги илмий жиҳатдан асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти диссертацияда ишлаб чиқилган тавсияларнинг илмий муассасалар томонидан турли сабзот ва полиз экинлари экологик омилларнинг оптимал мезонларини ҳисобга олган ҳолда қўллаш, шунингдек, фермер хўжаликларида экинлар ривожланиш кўрсаткичларига асосан ҳосилдорликни прогноз қилиш ҳамда агротехник тадбирларнинг мувофиқлигини таъминлаш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Хоразм вилояти экологик омиллари шароитида қовоқ ҳосилдорлигига таъсири бўйича олинган илмий натижалар асосида:

минтақанинг агроценозлар ҳолатини прогноз қилиш, ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида тупроқ ҳолатини яхшилаш ва экологик тоза маҳсулот олиш бўйича ишлаб чиқилган чора-тадбирлар Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қўмитаси амалиётида жорий қилинган (Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг 2021 йил 20 августдаги 02-01/18-1-1798-сон

маълумотномаси). Натижада, агроценозлар ҳолатини экологик мониторинг қилиш дастурларини ишлаб чиқиш имконини берган;

минтақанинг кескин континентал иқлим ўзгариши ва тупроқларда кечаётган турли деградацион жараёнларга боғлиқ ҳолда экологик тоза полиз экинларини етиштириб бериш бўйича ишлаб чиқилган чора-тадбирлар Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 7 сентябрдаги 02/029-3646-сон маълумотномаси). Натижада, Хоразм вилояти ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” ковоқ навларини етиштиришнинг агротехнологиялари полиз экинларини етиштирувчи фермер хўжаликларида фойдаланиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари, 6 та, жумладан 2 та халқаро ва 4 таси республика илмий-амалий анжуманларида баён қилинган ва муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича 5 та илмий иш чоп этилган. Шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган нашрларда 5 та мақола, жумладан 4 та республика, 1 та хорижий журналларда нашр қилинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўрт боб, хулосалар, амалий тавсиялар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат бўлиб, ҳажми 120 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

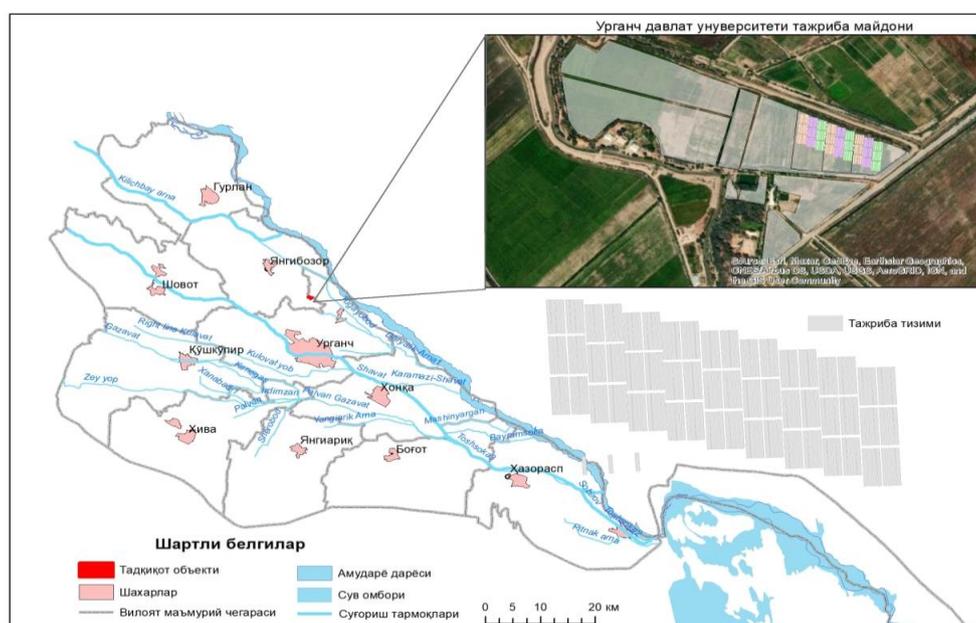
Кириш қисмида тадқиқот мавзусини долзарблиги, мақсади, вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилиб, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган. Олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган бўлиб, амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган илмий ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Экологик омиллар агроценозга таъсирининг долзарб муаммолари”** деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси юзасидан республикамиз ва хорижда олиб борилган илмий-тадқиқотлар шарҳи келтирилган. Жумладан, агроценозларда экологик функцияларни сақлашда замонавий қарашлар, полиз экинларини етиштиришнинг аҳамияти, ковоқ етиштириш даври ва оптимал муддатлари, озиклантириш меъёрлари, озикланиш майдони, ковоқ мевасининг таркиби ва озик-овқат соҳасидаги аҳамияти натижалари батафсил таҳлил қилинган.

Полиз маҳсулотларини етиштиришнинг ўзига хос агротехнологиялари ва парвариллаш жиҳатлари мавжуд бўлиб, ҳудуд тупроқ ва иқлим шароитига асосан экиннинг оптимал муддатларини, мақбул ўғит меъёрларини белгилаш ва ҳосилдорлик кўрсаткичини белгиловчи асосий омил бўлган кўчат

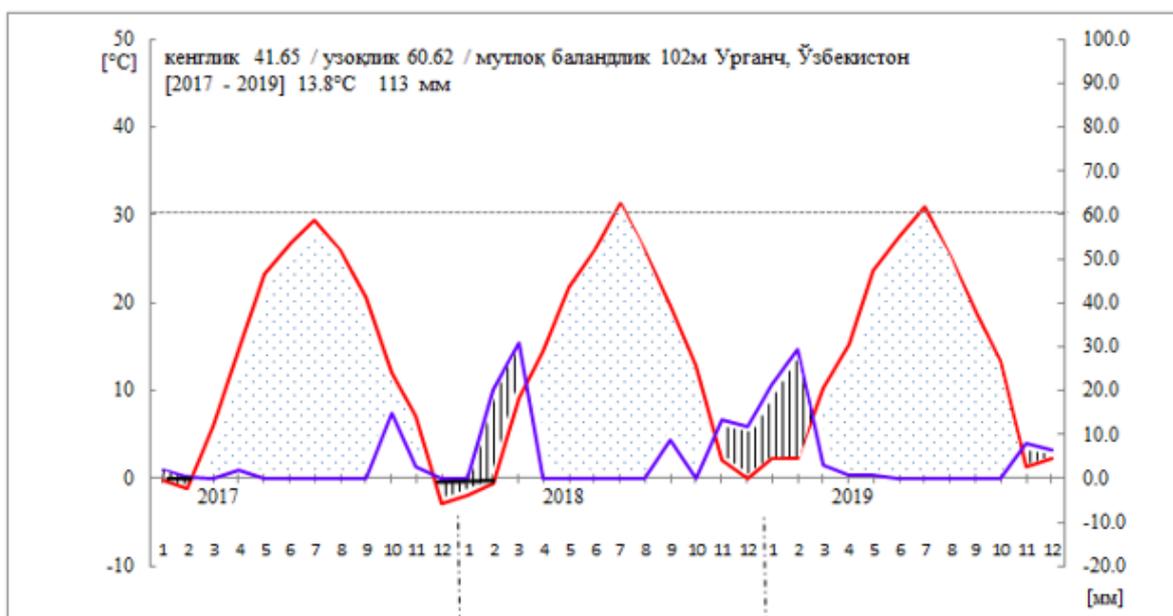
қалинлигини аниқлаш ҳудуднинг ўзига хослиги билан белгиланади. Шунингдек, атроф-муҳит омилларини таҳлил қилиш ва муҳим жиҳатларини аниқлаш инсон бошқарувини оптималлаштиришга сабаб бўлади. Жумладан, об-ҳавонинг иссиқлиги қовоқ меваларининг етилиш жадаллигини тезлаштиради, иссиқлик етишмаслиги ва намликни меъёрдан ошиб кетиши жараёни секинлаштиради. Қовоқ навларининг физиологик хусусиятлари ва тупроқ сув-физик ва органик хоссаларини тўғри бошқариш яъни минерал ўғитларни оптимал қўллаш озиқланиш шароитини яхшилаб, сифатли ҳосил билан таъминлайди.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказиш материаллари, усуллари ва табиий-иқлим шароитлари”** деб номланган иккинчи бобида олиб борилган тадқиқот объекти географик ўрни, иқлим шароити, тажриба даласида қўлланилган агротехник тадбирлар, тажрибада ўрганилган қовоқ навлари биоэкологияси ва морфологияси келтирилган. Тажрибалар 2017-2019 йилларда Хоразм вилояти Урганч тумани Хайват қишлоғида жойлашган Урганч Давлат университети тажриба хўжалигидаги ер майдонларда ўтказилган ва тадқиқот тажриба тузилмаси асосида олиб борилган (1-расм).



1-расм. Тадқиқот объекти карта-схемаси

Минтақада иқлимнинг шакилланишида Қизилқум ва Қорақумнинг роли катта бўлиб, ёз фаслида қуёш радиацияси қум юзаси кундузи 60 °С гача қизиши ва кечаси кескин тушиб кетиши кузатилади. Шунингдек, ҳароратнинг кескин ўзгариши ёз ва қиш фаслида ҳам кузатилиб, совуқ ва иссиқ ҳаво массалари ўртасидаги ўзаро алмашинув натижасида ҳудуд иқлими ёзда жазирама иссиқ, қишда қаҳратон совуқ бўлишига олиб келади. Мазкур тадқиқот иши 2017-2019 йилларда олиб борилган бўлиб, ўртача ҳарорат ёзда + 27 °С ва + 28 °С атрофида бўлиб, максимум + 40 °С, + 41°С гача кўтарилади. Хоразм вилоятида тадқиқот даврида (2017-2019 йй.) гидрометеорология станцияси маълумотлари асосида 2-расмда келтирилган.



2-расм. Хоразм вилояти Урганч тумани гидрометеорология станцияси маълумотлари (2017-2019 йй.)

Тадқиқотларнинг манбаи ва уларнинг тавсифлари, тадқиқот ўтказиш услублари, тажриба олиб бориш жойи ва шароити, лаборатория ва дала шароитларида изланишларни амалга ошириш, олинган натижаларни таҳлил қилишда қўлланилган статистик услублар каби маълумотлар баён қилинган. Тажриба тизимига асосан 18 вариант мавжуд бўлиб, 3 та қовоқ навлари (“Испанская-73”, “Ширинтой”, “Butternut”), 3 та экиш муддат, 3 та кўчат қалинлик, 2 та ўғит меъёр бўйича ўсимлик биометрик кўрсаткичлари ўрганилди (3-расм).



3-расм. Қовоқ навларининг экиш муддати, кўчат қалинлиги ва минерал ўғит (NPK) бўйича дала тажриба тизимининг схематик харитаси

Диссертациянинг “Ўтлоқи аллювиал тупроқларининг экологик ҳолатлари таҳлили” деб номланган учинчи бобида Хоразм вилояти ўтлоқи аллювиал тупроқларининг агрофизик хоссаларидан механик таркиби ўрганилиб, тажриба даласи тупроқлари *енгил* ва *ўртача* қумоқ синифига

кириши кузатилди. Тадқиқот даври (2017-2019 йй.)да тупроқ қатламлари таркибидаги чиринди микдори 0.37-0.81% гача аниқланди. Тупроқ таркибидаги кимёвий моддалар Фотометрик усулида Spectroquant NOVA 60 ускунаси ёрдамида аниқланди. Тупроқ таркибидаги умумий туз қолдиғи электр ўтказувчанлик (Напна ускунаси) ёрдамида аниқланиб, тупроқ қатламларидан олинган намуналарнинг таҳлилий натижаларига кўра EC_e (EC_e 1:1*3.5) 1-6 кам ва ўрта шўрланган, рН кўрсаткичи 8.3-9.5 ишқорий муҳит, намлик кўрсаткичи бўйича маълумотлар таҳлиliga кўра 10 % дан 30% гача ўзгаришини кўрсатади (1-жадвал).

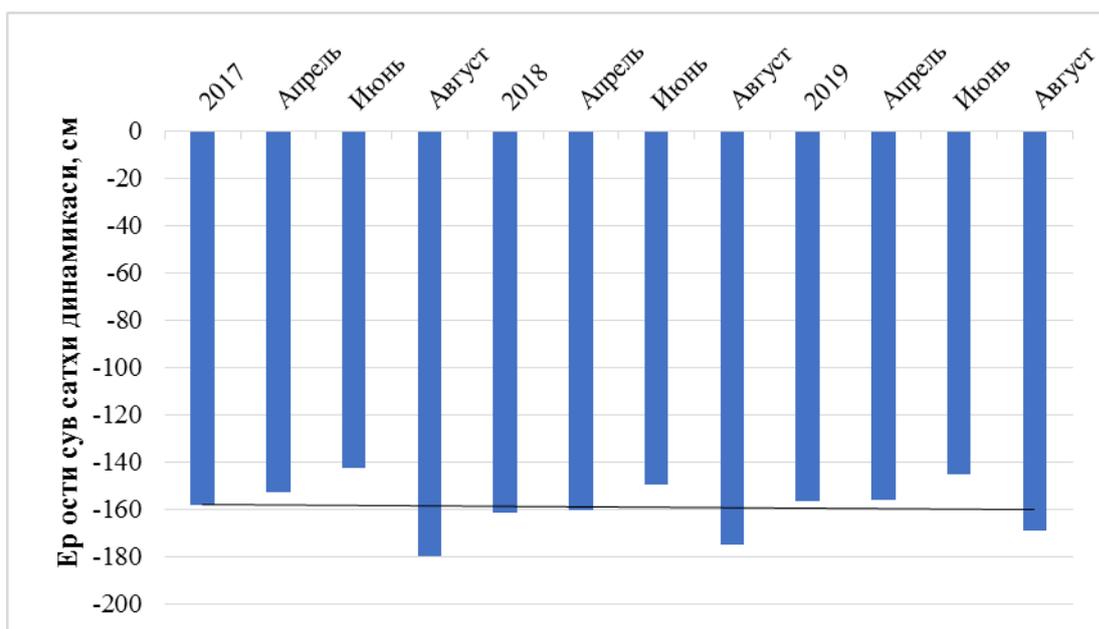
1-жадвал

Таҷриба даласи тупроқлари шўрланишининг электр ўтказувчанлик (mSm), ишқорийлик (рН) ва намлик даражаси бўйича кўрсаткичлари таҳлили

Йиллар	Тупроқ қатлами, см	Веgetация боши			Веgetация охири					
		Есе	рН	Намлик %	1-ўғит			2-ўғит		
					Есе, 1	рН, 1	Намлик %, 1	Есе, 2	рН, 2	Намлик %, 2
2017 й.	0-20	1.6	8.9	21.0	2.9	8.7	11.0	3.9	8.5	11.0
	20-50	1.9	8.7	24.0	2.6	8.6	18.0	3.7	8.3	16.0
	50-70	1.8	9.1	25.0	2.1	9.1	21.0	3.4	8.9	19.0
	70-100	1.7	9.2	26.0	1.2	9.1	24.0	2.1	9.1	22.0
2018 й.	0-20	2.3	9.1	22.0	6.2	9.0	16.0	6.3	8.7	15.0
	20-50	3.2	9.4	23.0	4.7	9.2	24.0	5.8	8.9	23.0
	50-70	2.6	9.5	25.0	3.1	9.3	27.0	3.3	8.9	28.0
	70-100	2.3	9.3	27.0	3.1	9.2	30.0	3.2	9.1	29.0
2019 й.	0-20	2.2	8.7	21.0	3.0	8.6	14.0	4.2	8.4	15.0
	20-50	2.1	8.9	22.0	2.3	8.7	21.0	3.8	8.5	19.0
	50-70	1.9	9.1	23.0	3.0	8.7	26.0	3.2	8.6	24.0
	70-100	1.9	9.2	25.0	1.8	9.1	27.0	2.9	8.7	26.0

Веgetация даври бошланиши ва тугаш босқичида олинган маълумотларнинг таҳлиliga кўра экиш муддати даврида ер ости сувлари чуқурлиги 2017 йил ирригация тармоқларига нисбатан жойлашувига кўра 150-155 см, 2018 йил 142-161 см ва 2019 йил эса 141-152 см ни ташкил қилди. Экинлар ривожланишининг гуллаш даври бошланиши билан об-ҳаво ҳарорати кескин кўтаришган вақтга тўғри келиб, ҳудудда барча экинларни оммавий суғориш даври бошланиб, 141-145 см (2017), 146-162 см (2018) ва 141-152 см (2019) ташкил қилди.

Бироқ, веgetация даври охирида олинган ер ости сувлари маълумотлари таҳлиliga кўра ер ости сувлари сатҳининг ўзгариши ўзига хос бўлиб, 177-183 см (2017), 163-184 см (2018), 166-172 см (2019) ни ташкил қилишини асосий ирригация тармоқлари орқали ташилаётган сув меъёрларининг камайиш даври билан ифодалаш мумкин (4-расм).



4-расм. Тажриба даласи ер ости сувларининг ўртача кўрсаткичлари

Диссертациянинг “Қовоқнинг ўсиши ривожланиши ва самарадорлиги бўйича экологик омилларнинг таъсирини баҳолаш” деб номланган тўртинчи бобида экологик омиллар таъсирида уруғлар унувчанлиги, ўсиши ва ривожланиши таҳлил қилиниб, ниҳолларнинг униб чиқиш даражаси аввало экиш муддатига, экологик омилларга, қолаверса экилган қовоқ навларининг биологик генетик хусусиятларига боғлиқлиги ҳам кузатилди. “Испанская-73” ва “Ширинтой” қовоқ навларининг уруғининг унувчанлиги “Butternut” қовоқ навига нисбатан эртароқ униб чиққанлиги кузатилди. “Испанская-73”, “Ширинтой”, “Butternut” қовоқ навларининг ниҳоллари биринчи муддат ва иккинчи муддатга нисбатан учунчи муддатда экилганда яхшироқ униб чиққанлиги, ортиб борганлиги кузатилди.

Экологик омилларнинг ўзгариши яъни экиш муддатини кечикиши, қовоқ навларининг ниҳоллари униб чиқиш суръатининг ошиб бориши ва 30 апрель ҳолати бўйича учинчи муддатда экилганда энг юқори бўлганлиги аниқланди. Бу ҳолатни Хоразм воҳаси шароитида иқлимнинг апрель ойи давомида сезиларли ўзгариши билан изоҳлаш мумкин. Чунки тадқиқотларда, олинган барча маълумотларда бу фарқланишлар ўз ифодасини кўрсатди. Бу маълумотлар ўртача кунлик ҳаво ҳарорати ва мос равишда ҳайдалма қатлам тупроқ ҳароратининг иккинчи ва учинчи муддатларда сезиларли равишда ошиб бориши билан изоҳлаш мумкин. Бироқ, иккинчи ва учунчи муддатларда унувчанликнинг юқори бўлиши ҳосилдорликнинг пропорционал равишда ошиб боришини таъминламаслиги мумкин.

Бир ўсимликнинг барг сатҳи, барг сатҳи индекси кўрсаткичи ва барг сатҳининг гектарга нисбати таҳлил қилинди. Унга кўра “Испанская-73” қовоқ нави барглари катталиги жиҳатидан фарқ қилди. Битта баргнинг ўртача, минимал ва максимал кўрсаткичлари “Испанская-73”, “Ширинтой”, “Butternut” қовоқ навларида мос равишда 78.8, 6.0, 146, 60.8, 3.2, 124 ва 67.2,

4.7, 125 см²/см² бўлганлиги кузатилди. Шунини таъкидлаш керакки, “Ширинтой” қовоқ навида барг сатҳи кўрсаткичлари нисбатан юқори бўлган. Мавсум бўйича максимал барг сатҳи “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” қовоқ навларида мос равишда 5.0, 4.7, 4.9 м²/м² бўлганлиги аниқланди (2-жадвал). Барча навларда барг сатҳи кўрсаткичлари 10 апрелда экилган вариантларда юқори бўлиб, оптимал натижага эришилган.

2-жадвал

Мавсум бўйича битта барг ўртача, минимал ва максимал сатҳи см²/см²

Муддат	“Butternut”				“Испанская-73”				“Ширинтой”			
	Ўртача	Мин	Макс	*	Ўртача	Мин	Макс	*	Ўртача	Мин	Макс	*
10 апр	68.2	7.9	125	4.9	82.8	12.5	146	4.7	58.3	5.8	124	5
20 апр	68.2	6	121	3.7	76.7	6	128	3.8	64.1	6	118	3.7
30 апр	64.8	4.7	111	3.2	75	7.8	114	3.4	60	3.2	109	3.1
Ўртача	67.2	4.7	125	3.9	78.3	6	146	4.0	60.8	3.2	124	3.9

Изоҳ: * - мавсум бўйича максимал барг сатҳи м²/м²; апр – апрель ойи экиш муддатига кўра саналар.

Қовоқ экини поясининг ривожланиши тупроқ намлиги ва ундаги озуқалар, об-ҳаво ва бошқа экологик омилларга ҳамда бошқарув омиллари: экиш муддати, кўчат қалинлиги, ўғит меъёри каби агротехнологик жараёнлар билан боғлиқ бўлиб, асосий поя бўйлаб қўшимча ён пояларнинг ҳосил бўлишини таъминлайди. Экинларнинг ривожланиш жараёни биофизик маълумотлари таҳлиliga кўра ён шохларнинг пайдо бўлиши моноподиал тарзда бўлиб, яъни ўсимлик пояси учки куртакнинг ўсиши ҳисобига катталашиб бориши кузатилди. Асосий поя бўйлаб пайдо бўлган ён шохлари эса бирмунча юқори тартибдаги ён шохларнинг куртакларидан ҳосил бўлиши кузатилди. Ўсимликнинг ер усти қисмидаги бош поя ва биринчи, иккинчи, учинчи баъзан эса тўртинчи тартибдаги поялардан иборат бўлади.

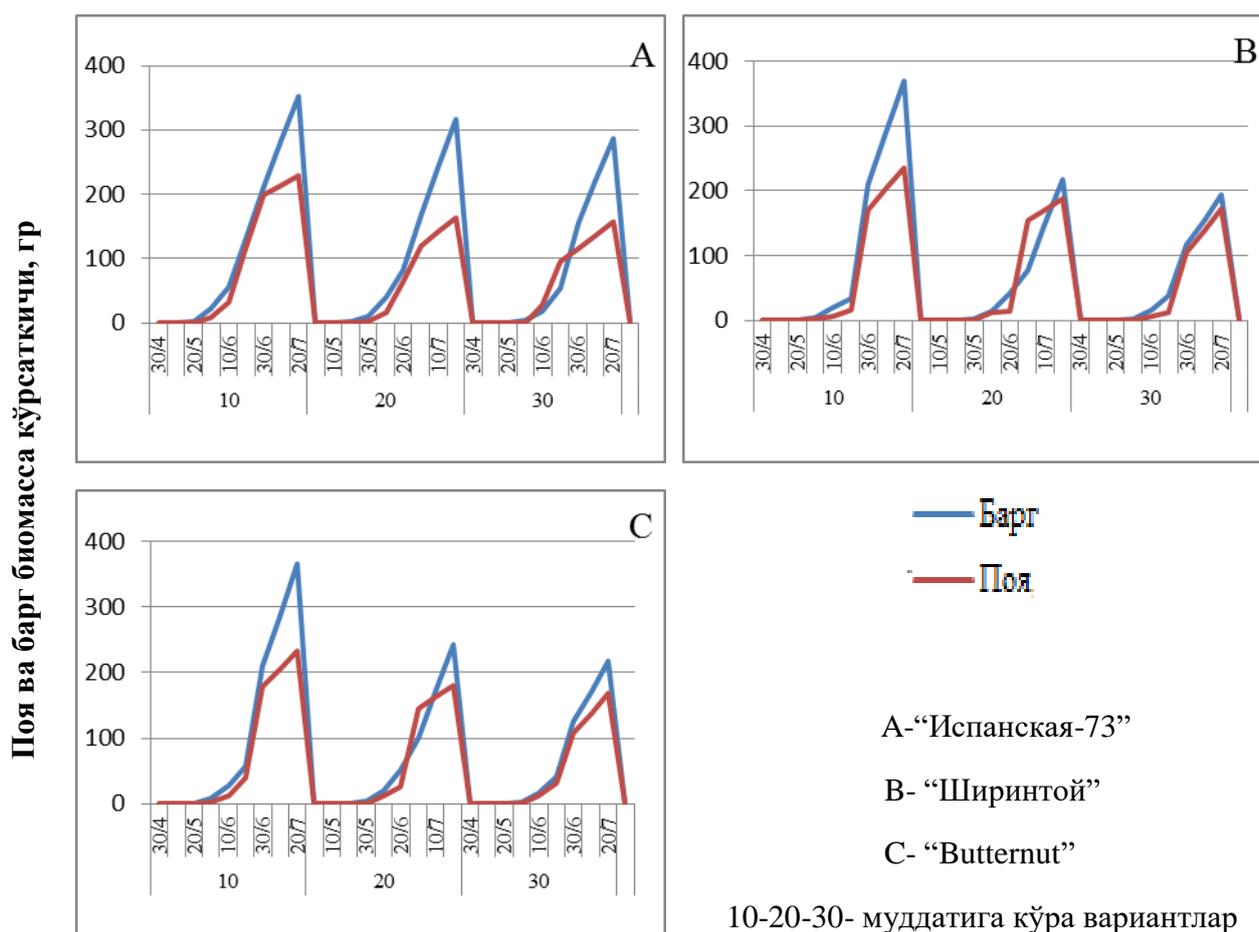
Натижада қўшимча ҳосил бўлган ён пояларда ғунчалар, гуллар (оталик ва оналик гуллар) ҳосил бўлади. Тадқиқот маълумотларига кўра ялпи ғунчалаш фазаси шохланиш даврига тўғри келиб, айнан шу даврда экин ўсиш жадаллиги юқори бўлиши кузатилди. “Испанская-73” ва “Butternut” қовоқ навларида 30-40 кундан кейин шохланиш билан бирга дастлабки ғунчалар ҳосил бўлган бўлса, “Ширинтой” қовоқ навида эса 30-35 кунда фақат шохланиш кузатилиб, 40-50 кундан кейин дастлабки ғунчалар ҳосил бўлиши бошланди.

“Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” қовоқ навларининг пояси цилиндрсимон думалоқ ўртача қаттиқ туклар билан қопланган, ёйилиб ўсадиган ва пояси узун бўлади. Фақат “Испанская-73” қовоқ навининг асосий пояси узун цилиндрсимон йирик бўлади.

Қовоқ навлари ўсиб ривожланиши генератив органларининг ҳосил бўлиши, қовоқ навлари дастлабки ниҳоллар пайдо бўлишидан гуллаш босқичигача бўлган давр таҳлил қилинди. Натижаларига кўра “Butternut”, “Испанская-73” ва “Ширинтой” қовоқ навларида дастлабки оталик гуллар ҳосил бўлиши мос равишда 50-60 кун, 55-60 кун, 60-70 кун кузатилган бўлса,

биринчи оналик гулларининг ҳосил бўлиши 53-60 кун, 55-65 кун, 70-75 кунни ташкил қилди. Ҳар учала навда ҳам дастлаб оталик гуллари, кейинчалик оналик гуллар ҳосил бўлиши кузатилди. “Butternut”, “Испанская-73” ва “Ширинтой” қовоқ навларида мос равишда оналик гулларининг пайдо бўлиши оталик гулларида 1-5 кун, 5-8 кун, 5-9 кун кейин пайдо бўлди. Оталик гуллар бир кун умр кўриб, эрталаб очилиб кечга яқин сўлиб тўкилади, оналик гуллар эса уч кун умр кўради. Оналик гуллар оталик гуллар орқали чангланиши натижаси мева ҳосил бўлади.

Тадқиқотда олинган маълумотлар таҳлилига кўра биринчи “Butternut”, иккинчи “Испанская-73” ва учинчи “Ширинтой” қовоқ навларида гул ҳосил бўлиши кузатилди. “Butternut”, “Испанская-73” ва “Ширинтой” қовоқ навларида 57-64 кун, 59-69 кун, 74-79 кундан кейин биринчи мевалар ҳосил бўлди (5-расм.).



5-расм. Экиш муддатига боғлиқ ҳолда қовоқ навларининг барг ва поя биомассасининг ўзаро боғлиқлиги

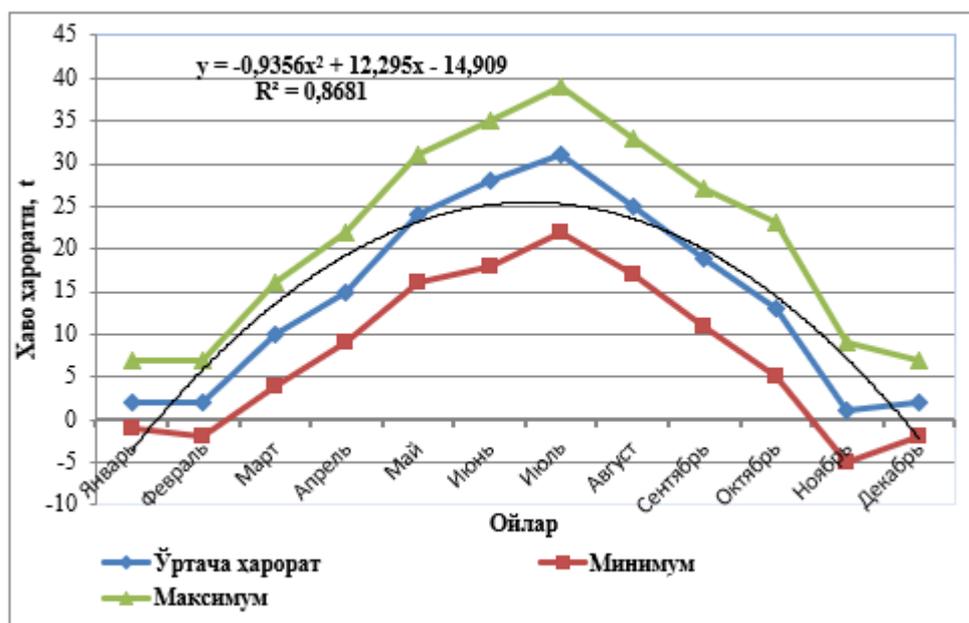
Олиб борилган илмий изланишларнинг натижасига кўра агроэкологик омиллар (об-ҳаво кўрсаткичлари ва тупроқ хоссалари) ва бошқарув омиллар (экиш муддати, кўчат қалинлик ва ўғит меъёр) учала қовоқ навлари бўйича вариантларда унувчанлик, ўсиш-ривожланиш ва ҳосилнинг пишиб етилиши кўрсаткичларида сезиларли тафовутлар аниқланди. Қовоқ навларининг экиш муддатлари (10, 20, 30 апрел)га мос равишда биометрик ривожланиш

кўрсаткичлари ва биомасса тўплаш даражаси камайиб бориши кузатилди. Мавсум давомида экинларнинг ривожланиш кўрсаткичлари ва уларни қисмларга ажратиб ўрганиш натижаларига кўра барг сатҳи, поя вази ва ҳосилдорлик билан ўзаро боғлиқлиги аниқланди.

Тадқиқот натижаларга кўра “Испанская-73”, “Ширинтой”, “Butternut” қовоқ навларида барча вариантлар бўйича ҳосилдорликнинг ўртача кўрсаткичи 361-508, 262-400, 249-415 ц га⁻¹ ни ташкил қилиб, экиш муддатига, қўчат қалинлиги ва минерал ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда ўзгариб борган (3-жадвал). Демак, агротехнологияларни тўғри танлаш муҳим аҳамият касб этади.

Қовоқнинг ҳосилдорлиги қуёш ёруғлик энергияси коэффиценти билан ўзаро боғлиқ бўлиб, ушбу энергиянинг таъсири бутун вегетация даврида ўртача кучга эгадир. Вегетатив ўсиш даврида, экинлар ривожланишининг турли фазалари бўйлаб ёғингарчиликнинг роли муҳим бўлиб, барглар массасини ривожланишига ёрдам беради, бу эса ўз навбатида меваларни ҳосил бўлишини таъминлайди, аммо ортиқча намлик кўпайиши билан умумий ҳосилни камайтиради.

Тадқиқот даври (2017-2019 йй.) бўйича ҳаво ҳарорати ва нисбий намлик кўрсаткичи маълумотлари 6-расмларда келтирилди.



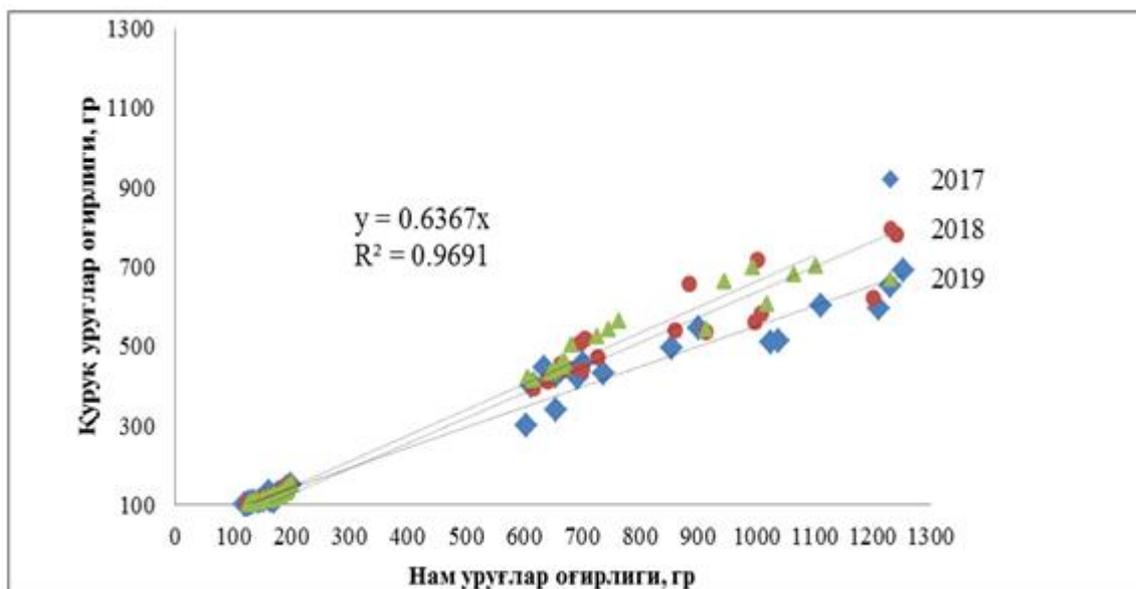
6-расм. Атмосфера ҳавоси ҳарорати кўрсаткичлари динамикаси, (Хоразм вилояти, 2017-2019 йй.)

3-жадвал

Экологик омиллар таъсиридаэкиш мударалари кўчат қалинликлари, минерал ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда ковокнинг “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” навларининг 3 йилда ўртача ҳосилдорлиги (ц га⁻¹)

№	Экиш мударалари	Экиш схемаси	Тўп қалинлиги дўна га ⁻¹	Озқиланиш майдони туп/м ²	Минерал ўғитлар меъёри кг га ⁻¹			“Испанская-73”			“Ширинтой”			“Butternut”			
					N	P	K	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
1	10 апрель	$\frac{220 \times 70}{2} \times 70$	8867	1.02	150	120	90	396	406	406	403	308	310	312	327	344	333
2			8867	1.02	200	140	120	429	432	433	432	316	319	322	341	351	351
3		$\frac{220 \times 80}{2} \times 70$	7759	1.16	150	120	90	430	437	446	437	329	332	336	344	356	357
4			7759	1.16	200	140	120	448	455	462	455	346	351	354	359	372	376
5		$\frac{220 \times 100}{2} \times 70$	6207	1.45	150	120	90	476	481	486	481	378	382	381	385	391	389
6			6207	1.45	200	140	120	503	508	512	508	395	400	404	407	417	415
7	20 апрель	$\frac{220 \times 70}{2} \times 70$	8867	1.02	150	120	90	386	393	396	391	290	292	296	250	264	262
8			8867	1.02	200	140	120	410	412	416	413	299	302	305	271	278	279
9		$\frac{220 \times 80}{2} \times 70$	7759	1.16	150	120	90	415	420	420	418	309	310	313	276	280	285
10			7759	1.16	200	140	120	426	434	434	431	328	330	336	300	309	309
11		$\frac{220 \times 100}{2} \times 70$	6207	1.45	150	120	90	447	450	453	450	345	349	352	332	340	339
12			6207	1.45	200	140	120	473	477	481	477	385	386	390	359	368	369
13	30 апрель	$\frac{220 \times 70}{2} \times 70$	8867	1.02	150	120	90	359	362	361	361	258	263	265	242	248	249
14			8867	1.02	200	140	120	373	383	380	378	277	280	281	264	266	269
15		$\frac{220 \times 80}{2} \times 70$	7759	1.16	150	120	90	376	389	387	384	282	288	292	273	274	276
16			7759	1.16	200	140	120	396	405	405	402	298	302	304	285	287	288
17		$\frac{220 \times 100}{2} \times 70$	6207	1.45	150	120	90	404	407	410	407	328	331	331	319	321	320
18			6207	1.45	200	140	120	441	447	450	446	335	343	345	337	340	343

Тадқиқот даври (2017-2019 йй.) бўйича “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” қовоқ навларининг экиш муддати, озикланиш майдони ва минерал ўғитлар меъёрига кўра 1000 та уруғнинг нам ва қуруқ оғирлиги таҳлил қилиниб, маълумотлар 7-расмда келтирилди.



7-расм. “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” қовоқ навларининг 1000 донна уруғ оғирлиги

Қовоқ қурғоқчиликка чидамли, қуёш ёруғлик энергиясини талабчан ўсимлик (айниқса барг ҳосил, гуллаш ва мева ҳосил қилиш босқичларида) ҳисобланади. Шунингдек, об-ҳавонинг булутли бўлиши, қовоқ навларининг ўсишига ва меваларнинг шаклланиши сезиларли таъсир кўрсатмайди. Уруғларни униб чиқиши учун оптимал ҳарорат камида 12-15 °С бўлиши кўпчилик тадқиқотларда ўрганилиб, яхши ривожланиши учун ҳарорат 18-22 °С атрофида бўлиши аниқланган.

Тадқиқотларга кўра тупроқ қатламининг устки 5 см чуқурликдаги ҳарорат кўрсаткичи 13-15 °С дан, максимал 20 °С атрофида ўзгариши ниҳоллар пайдо бўлишини тезлаштиради. Бу шунингдек, уруғни экиш пайтида тупроқ намлиги билан бирга оптимал ҳарорат ҳам унвчанлик ва ривожланиш даражасини чекловчи абиотик омил бўлиб, экиш чуқурлигидаги тупроқ қатламининг барқарор ҳарорати муҳим аҳамиятга эга. Уруғлар +13-14 °С ҳароратда униб чиқа бошлайди ва оптимал ҳарорат +25-27 °С ҳисобланади.

Ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва мева ҳосил қилиши учун камида +16-20 °С ҳарорат керак бўлиб, бу даврда оптимал ҳарорат +25-27 °С ҳисобланади. Кўчатлар совуқ ҳароратга сезгир бўлиб, ўртача +10-12 °С ўсимлик ривожланишини секинлаштиради, бироқ ҳароратнинг қисқа муддатда +5 °С гача тушиб кетишига бардош бера олади.

Шундай қилиб, иқтисодиётни модернизация қилиш ва бозор муносабатларини ривожлантириш шароитида экинларни етиштириш самарадорлигини ошириш муаммоси билан боғлиқ илмий тадқиқотларнинг

роли ортиб бормоқда. Хоразм воҳасининг ҳар бир фермер хўжалигида янги иқтисодий шароитда экинларни етиштириш технологиясига, ўсимликларни вегетация даврида парвариш қилишга, ҳосилни йиғиш ва ташиш, сақлаш ва сотишга муносабат сезиларли даражада ўзгаради.

“Хоразм вилояти шароитида экологик омилларнинг қовоқ ҳосилдорлигига таъсири” мавзуси бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

ХУЛОСАЛАР

1. Хоразм вилоятининг иқлим шароитлар кўрсаткичлари ва тупроқ хоссалар қовоқ навларининг “Испанская-73”, “Ширинтой”, “Butternut” экиш муддати ва ҳосилдорлигини белгиловчи асосий омиллар эканлиги аниқланди. Агроэкологик омиллар қовоқ уруғларининг униб чиқиши ва фенологик жараёнларга сезиларли таъсир кўрсатди.

2. “Испанская-73”, “Ширинтой”, “Butternut” қовоқ навларининг минимал ва максимал ҳосилдорлик кўрсаткичлари мос равишда 359-512 ц га⁻¹, 258-404 ц га⁻¹, 242-421 ц га⁻¹ ни ташкил қилиб, экиш муддатига, кўчат қалинлиги, минерал ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда ўзгариб борганлиги кузатилди.

3. Аниқланишича, об-ҳаво ҳолати ва агроиқлим маълумотлари таҳлиliga асосан 10 апрель қовоқ навлари учун оптимал экиш муддати бўлиб, юқори ҳосил олинди. Муддатига кўра биринчи вариантнинг иккинчи вариантга ва учунчи вариантга нисбатан ижобий кўрсаткичга эга бўлиши мавсум давомида фойдали ҳарорат йиғиндисининг юқорилиги билан изоҳлаш мумкин.

4. Мавсум давомида экинларнинг ривожланиш кўрсаткичлари ва уларни қисмларга ажратиб ўрганиш натижаларига кўра барг сатҳи, поя вазни ва ҳосилдорлик билан ўзаро коррелятив боғлиқлиги юқори бўлганлиги аниқланди. Қовоқ навларининг экиш муддатлари (10-20-30 апрель)га мос равишда биометрик ривожланиш кўрсаткичлари ва биомасса тўплаш даражаси камайиб бориши кузатилди.

5. Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқларида қовоқ навларидан юқори ҳосил олиш учун уруғларни 10 апрелда $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$ кўчат қалинликда экиш мақсадга мувофиқ бўлиб, озиқланиш майдонига боғлиқ ҳолда ҳосилдорлик кўрсаткичлари ўзгарганлиги аниқланди. Хусусан, экиш муддатига кўра вариантларда барг сатҳи ва сони ўртасидаги коррелятив боғлиқлик ($R^2=0.96-0.99$), барг сатҳи ва қуритилган барг вазни ўртасидаги коррелятив боғлиқлик ($R^2=0.93-0.99$), қуритилган барг, қуритилган поя биомассаси ва барг сатҳи ўртасидаги коррелятив боғлиқлик ($R^2=0.93-0.99$), барг сони ва қуритилган барг вазни ўртасида коррелятив боғлиқлик ($R^2=0.94-0.98$), ($p<0.001$) юқори бўлганлиги билан ифодаланди.

6. “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” қовоқ навларида юқорида қайд қилинган вариантлар интеграцияси асосида: оптимал экиш муддати 10 апрель, кўчат қалинлиги бўйича учунчи вариант $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$, ўғит меъёрига

кўра иккинчи вариант N-200, P-140, K-120 кг га⁻¹ ўсимлик ривожланиши, биометрик кўрсаткичлари, биомасса ва ҳосил ушбу навларнинг бошқа вариантларига нисбатан максимал натижага эришилди.

АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР

Олиб борилган илмий изланишлар натижасига асосланиб Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида қовоқ навларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун фермерларга, томорқа ер эгаларига агроценозда агроэкологик омиллар бўйича парваришlashга қуйидаги тавсиялар берилди:

- Экиш муддатига кўра уруғларни экишни 10 апрелдан 20 апрелгача бўлган оралиқ даврда амалга ошириш;
- Кўчатлар қалинлиги қатор бўйлаб 100 см дан кам бўлмаган оралиқда жойлаштириш;
- Барча навлар учун 10 апрелда минерал ўғитлар меъёри N-200, P-140, K-120 ва муаян кўчат қалинлик қўллаш орқали юқори ҳосилдорликга эришиш;
- N-150, P-120 K-90 кг га⁻¹, минимал ўғит меъёри максимал ўғит меъёри вариантыга нисбатан атроф муҳитга таъсири камлиги билан ҳамда экологик жиҳатдан хавфсиз, самарали вариант сифатида тавсия қилиш мумкин.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.04.2021.В.79.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

УРГЕНЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЖУМАНИЯЗОВА НАВБАХОР БАХТИЯРОВНА

**ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ
ТЫКВЫ В УСЛОВИЯХ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ**

03.00.10 – Экология

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

Нукус – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2021.1.PhD/B562

Диссертация выполнена в Ургенчском государственном университете

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.aknuk.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: **Сатипов Гаипназар Матвапаевич**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Жумамуратов Мырзамурат Ажимуратович**
доктор биологических наук, доцент

Матжанова Холида Казакбаевна
кандидат биологических наук, доцент

Ведущая организация: **Каракалпакский государственный университет**

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2022 года в _____ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.04.2021.B.79.01 при Каракалпакском научно-исследовательском институте естественных наук (Адрес: 230100, г. Нукус, Проспект Бердаха, 41, малый конференц-зал института). Тел.: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99871) 222-17-44, e-mail: aknuk@mail.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук.

Автореферат диссертации разослан: «_____» _____ 2022 г.

(реестр протокола рассылки № «_____» от «_____» _____ 2022).

Аимбетов Нагмет Каллиевич
Председатель Научного совета
по присуждению ученых степеней, Академик

Утемуратова Гулширин Нажиматдиновна
Ученый секретарь Научного совета
по присуждению ученых степеней, PhD б.н.

Жумамуратов Мырзамурат Ажимуратович
Председатель Научного семинара
при Научном совете по присуждению
ученых степеней, DSc б.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы исследования. Во всем мире в связи с глобальным изменением климата безопасность пищевых продуктов является одной из актуальных вопросов, где среди дневных норм питания важное место занимают овощи и бахчевые. Особое внимание уделяется охране окружающей среды и выращиванию сельскохозяйственных культур, прогнозированию агроклиматических изменений, повышению разнообразия пищевых растений и созданию экологически чистых продуктов. Очевидно, при выращивании овощей и бахчевых культур в сельском хозяйстве, с учетом агроклиматических условий, важное место занимает разработка новых агротехнологий. Также особое значение имеет экологическая оценка продуктивности агроценозов, адаптированных к различным почвенно-климатическим условиям, и разработка оптимальных агротехнических приемов.

В ведущих научно-исследовательских центрах мира проводят широкомасштабные научные исследования, направленные на повышение плодородия засоленных деградированных почв и разработку методов получения качественной продукции с использованием безопасных высокоэффективных биологических методов. В этом отношении, в результате эффективного использования сельскохозяйственной отрасли в развитии сельского хозяйства, восстановления экологического состояния посевных площадей разработка на научной основе агротехнологий, направленных на выращивание овощной и бахчевой продукции имеет важный приоритет.

В республике проведению широкомасштабных исследований в области сельского хозяйства, повышению урожайности бахчевых и овощных посевов и улучшению структуры посевных площадей уделяется особое внимание. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены задачи по «...развитию сельскохозяйственных предприятий для повышения конкурентоспособности национальной экономики»¹. Это в свою очередь наряду с повышением общебиологической продуктивности и улучшения экологического баланса агроэкосистем, а также удовлетворений потребностей населения и повышения эффективности выращивания овощной и бахчевой продукции в условиях Южного Приаралья имеет еще большее актуальное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 15 сентября 2017 года за № ПП-3281 «О мерах по рациональному размещению сельскохозяйственных культур и прогнозных объемах производства сельскохозяйственной продукции в 2018 году»²,

¹ Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

² Постановление Президента Республики Узбекистан от 15 сентября 2017 года ПП-3281 «О мерах по рациональному размещению сельскохозяйственных культур и прогнозных объемах производства сельскохозяйственной продукции в 2018 году»

Постановлении Президента Республики Узбекистан от 29 июля 2019 года за № ПП-4406 «О дополнительных мерах по глубокой переработке сельскохозяйственной продукции и дальнейшему развитию пищевой промышленности»³, также Указа Президента Республики Узбекистан от 18 января 2017 года «О Государственной программе по развитию региона Приаралья на 2017-2021 годы», Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан от 29 января 2019 года № 65, а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетам развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологии республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. В настоящее время проводятся широкомасштабные исследования по изучению выращивания бахчевых культур с учетом агроэкологических показателей.

Научные исследования в разных регионах республики в разное время проводили В.И. Зуев (1997, 2010, 2016), Х.Ч.Бўриев (1987, 2002, 2012), Ш.Э.Умидов (2012, 2019), Р.Ҳақимов (2017, 2018), Ф.Расулов (2017, 2018), М.Ю.Ибрагимов (1994), М.Р.Баратова (2020) и другие ученые. В этих исследованиях представлены рекомендации по выращиванию подкормки и обработки бахчевых культур.

В странах СНГ при высоко агрогенных и техногенных условиях и под воздействием антропогенной деятельностью были проведены научные исследования такими учеными, как Е.И.Панкова (1996) В.А.Черникова (2000, 2004), А.И.Чекереса (2000, 2004), А.Р.Медеу (2010), Я.К.Куликов (2012), Е.А.Высоцкая (2012), по выращиванию бахчевых культур А.Т.Болотских (1992), И.Ерин (2011, 2012), С.Хусид (2013, 2014), В.Н.Петриченко (2012), А.С.Колобов (2012), А.Н.Бочарников (2014), А.Н.Бондаренко (2018) и др.

В зарубежных странах такими учеными, как R.Neeson (2003), K. Cushman (2004), M.Yadegari (2008), T. Napier (2009), K.Okonwu (2012), F.M.Oloyede (2014), S. Conti (2015), A.Souza (2015), U.Zakka (2016), Mel Oluoch (2019), M. Labbafi (2019), N.A.Tamilselvi (2017), Ana-Alexandra Sorescu (2020), Mi Young Kim (2020) и др. были проведены исследования по оптимальному периоду посева сортов тыквы, площади подкормки, подкормке минеральными удобрениями и изучению состава плодов.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательской работы научно-исследовательского учреждения, в котором выполнялась диссертация. Диссертационное исследование выполнено в Ургенчском государственном университете в рамках проекта «Научные и инновационные решения проблем биологии, экологии и сельского хозяйства» (2017-2019 гг.), международного проекта № АА7090002 при финансовой поддержке

³ Постановление Президента Республики Узбекистан от 29 июля 2019 года ПП-4406 “О дополнительных мерах по глубокой переработке сельскохозяйственной продукции и дальнейшему развитию пищевой промышленности”

Федерального министерства иностранных дел Германии «Вода в Центральной Азии (CAWa)» (2018-2019 гг.).

Целью исследования является определение влияния агроэкологических факторов на урожайность тыквы в условиях Хорезмской области.

Задачи исследования:

выявить и оценить влияние экологических факторов на рост и развитие сортов тыквы;

оценить влияние экологических факторов на индекс листовой поверхности как индикатор оптимального роста и развития тыквы;

провести комплексную оценку и определение характеристик урожайности и биомассы тыквенных культур;

применение различных агротехнологий при выращивании сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut» в условиях Хорезмского оазиса;

определение степени урожайности тыквенных культур с учетом оптимального воздействия экологических факторов.

Объектом исследования являются сорта тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut», произрастающих на лугово-аллювиальных почвах Хорезмского оазиса.

Предметом исследования являются процессы роста развития и урожайность сортов тыквы под воздействием экологических факторов в условиях Хорезмской области.

Методы исследования. В работе использованы методы полевого опыта по различным вариантам размещения (ГИС технологии), агроэкологические факторы, влияющие на продуктивность растений (минимальные и максимальные показатели температуры атмосферного воздуха, общая полезная температура), экологические методы водно-физического и химического анализа почвы (по методам Тюрина, Качинского и фотометрический метод – на оборудовании Spetroquant NOVA 60 Hanna), биометрические показатели развития растений, биомасса, индекс листовой поверхности (LI-COR 3100), данные о содержании сахара (Рефрактометр), все данные проанализированы с использованием математико-статистических методов, показателей корреляции и статистического анализа (Excel - ANNOVA).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

определен адаптивный потенциал сортов тыквы на средне - засоленных почвах агроценозов и раскрыты возможности проведения фитомелиорации в условиях естественной влажности;

впервые выявлена связь климатических показателей и биологической урожайностью сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut» в условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмского оазиса;

установлены качество урожайности, экологическая безопасность и экономическая эффективность сортов тыквы на основе нормативов удобрений (N -150, P -120, K -90 и N -200, P -140, K -100);

оптимизированы сроки посева (10-20-30 апреля) при выращивании сортов тыквы и густота рассады ($\frac{220 \times 70}{2} \times 70$, $\frac{220 \times 80}{2} \times 70$, $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$) в соответствии влияния агроэкологических факторов в соответствии с условиями агроклимата региона.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны рекомендации по использованию оптимальных сроков посева, густоты рассады и применению минеральных удобрений для сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut» в условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмского оазиса;

разработаны рекомендации по оценке экологического состояния агроценозов сортов тыквы, ресурсов солнечной энергии, влажности и минеральных удобрений с учетом экологической емкости.

подготовлены рекомендации в качестве приемлемого варианта получения высокой урожайности при использовании нормы удобрений N-200, P-140, K-120 кг га⁻¹ для густоты рассады и при применении норм удобрений N-150, P-120, K-90 кг га⁻¹ для экологической безопасности и по показателям экономической эффективности.

Достоверность результатов исследования обосновывается проведением по запланированной программой, соблюдая требований к посеву и проведению экспериментов, а также современных общепринятых методов, обработки результатов с помощью компьютерных программ и использованием современных статистических методов, опубликованием практических результатов диссертационной работы в проиндексированных зарубежных журналах, а также внедрением рекомендаций в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в том, что научно обоснованы приемлемые нормы удобрений, оптимальные сроки посадки, определенная густота рассады и экономическая эффективность для сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut» в условиях лугово-аллювиальных почв Хорезмского оазиса.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанные рекомендации служат основой со стороны научных учреждений выращивание овощных и бахчевых посевов с учетом оптимальных критериев экологических факторов, в том числе на основании показателей развития посевов прогнозирование урожайности, а также обеспечения соответствующих агротехнических мероприятий в фермерских хозяйствах.

Внедрение результатов исследования. На основании научных результатов по влиянию экологических факторов на урожайность тыквы в условиях Хорезмской области:

полученные сведения о прогнозировании состояния агроценозов региона, улучшении состояния почвы в условиях лугово-аллювиальных почв и получении экологически чистой продукции были внедрены в практическую деятельность Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики

Каракалпакстан (Справка Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан от 20 августа 2021 года № 02-01/18-1-1798). В результате появилась возможность разработать программу проведения экологического мониторинга состояния агроценозов;

разработанные мероприятия по выращиванию экологически чистых овощных культур в связи с изменениями резко континентального климата в регионе, протеканием различных деградиционных процессов в почвах внедрены в практику Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан от 7 сентября 2021 года № 02/029-3646). В результате появилась возможность использования агротехнологий для выращивания овощных культур сортов тыквы “Испанская-73”, “Ширинтой” ва “Butternut” в условиях лугово-аллювиальных почвах Хорезмской области.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждены на 6 научно-практических конференциях, в том числе на 2 международной и в 4 республиканских конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликованы всего 5 научных работ, в том числе, 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Кабинете министров Республики Узбекистан для издания основных результатов докторских диссертаций.

Структура и объём диссертации. Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Объём диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет исследований, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики Узбекистан, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Актуальные проблемы воздействия факторов окружающей среды на агроценозы**» приводится обзор научных исследований по теме диссертации, проводимых в республике и за рубежом. В частности, были представлены результаты современных подходов к сохранению экологических функций в агроценозах, важность выращивания тыквенных культур, период и оптимальные сроки выращивания, нормы подкормки, площадь обогащения, подробно проанализированы состав тыкв и его значимость в области питания.

Выращивание овощной продукции требует применения соответствующих агротехнологий и ухода в связи с почвенно-

климатическими условиями региона оптимальные сроки посева, определение приемлемых норм удобрений и определение густоты сеяния как основные факторы определяющего показатели урожайности определяет специфичность региона. В том числе, важность в отношении управления человеком оптимизации среды служит причиной для проведения анализа факторов окружающей среды. В частности, жаркая погода ускоряет развитие плодов тыквы, недостаточность тепла и увеличение норм влажности снижает данный процесс. Правильное управление водно-физическими и органическими свойствами почвы и физиологическими особенностями, а также создание условий оптимального применения минеральных удобрений обеспечат качественную урожайность сортов тыквы.

Во второй главе диссертации «**Материал, методы проведения исследования и природно-климатические условия**» описаны географическое расположение объекта исследования, климатические условия, агротехнические мероприятия, применяемые на подопытном поле, биоэкология и морфология сортов тыкв, изучаемых в эксперименте. Эксперименты проводились в 2017-2019 годах на экспериментальных земельных участках Ургенчского Государственного университета, расположенные в поселке Хайват Ургенчского района Хорезмской области, и исследование проводилось на основе экспериментальной структуры (рис. 1).

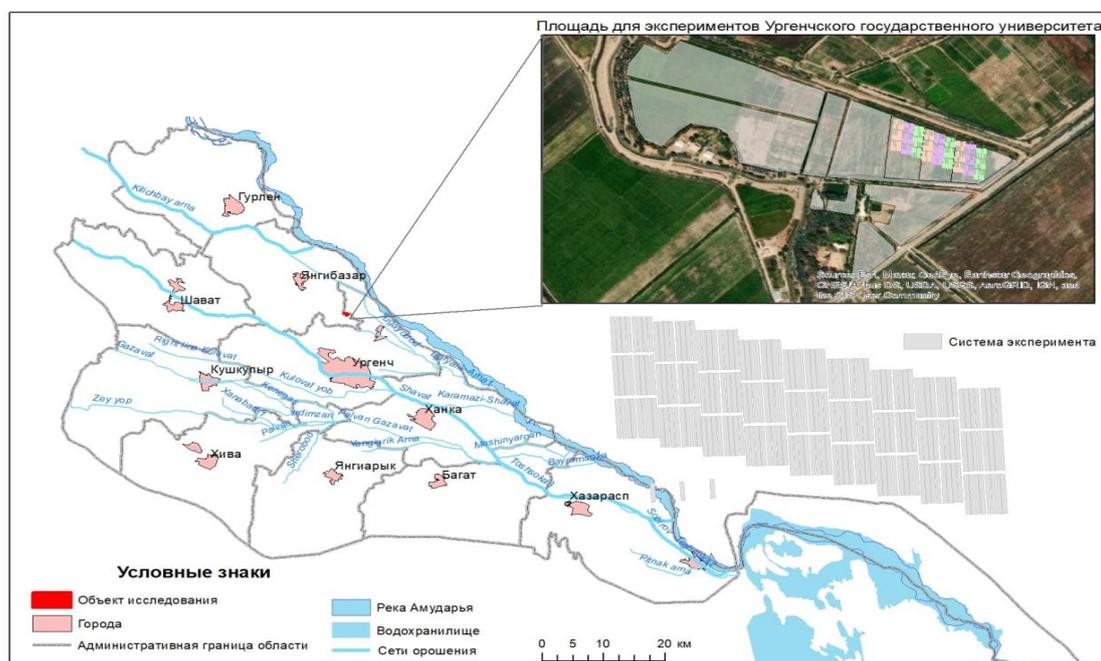


Рис. 1. Схематическая карта объекта исследования.

В формировании климата в регионе большую роль отводят Кызкумам и Каракумам, т.к. по наблюдениям в летний сезон солнечная радиация на поверхности песка достигает в дневное время до 60 °С, а в ночное просиходит резкое снижение. Также наблюдается резкое изменение температуры в летний и зимний период в результате которой происходит обмен холодных и горячих воздушных масс, приводящие к знойной жаре летом и холодной стуже зимой. Данная исследовательская работа проведена

в 2017-2019 гг., средняя температура воздуха летом достигала +27 °С ва + 28 °С, максимальная составила до +40 °С - +41 °С. На рис. 2 представлены данные гидрометеорологии Хорезмской области (2017-2019 гг.).

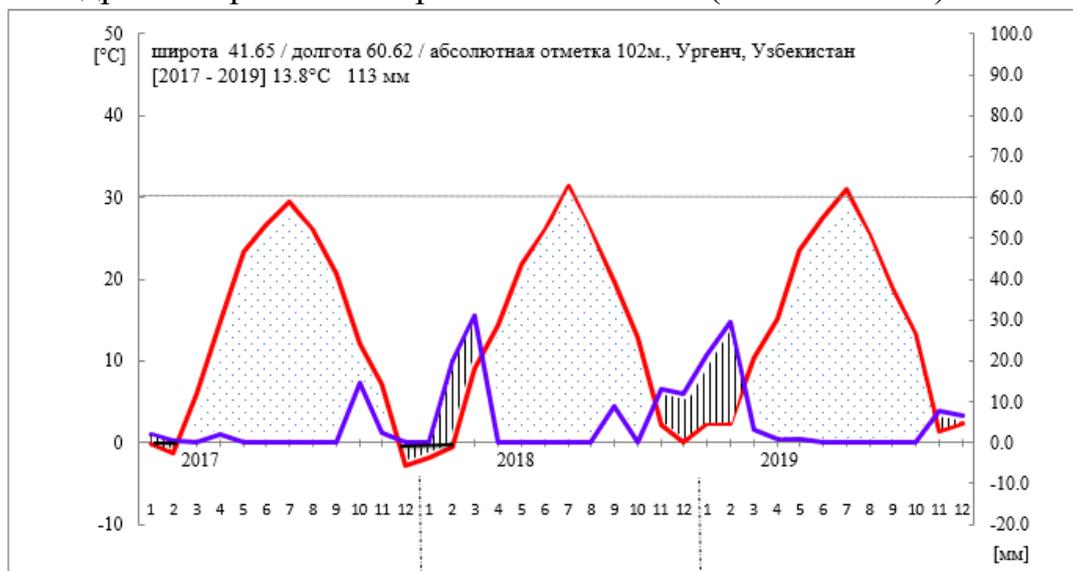


Рис. 2. Данные гидрометеостанции Ургенчского района Хорезмской области (2017-2019 гг.)

Также в данной главе приведены источники исследований и их описание, методы исследования, место и условия проведения эксперимента, лабораторные и полевые исследования, статистические методы, использованные при анализе результатов. На основе системы эксперимента существуют 18 вариантов, где были изучены биометрические параметры 3 сортов тыквы («Испанская-73», «Ширинтой», «Butternut»), по 3 срокам посевов, по 3 густоте рассадки, по 2 нормам удобрения.



Рис 3. Схематическая карта полевой экспериментальной системы по срокам посадки, сортов тыквы, толщине рассадок и минерального удобрения (НРК).

В третьей главе диссертации «Анализ экологического состояния лугово-аллювиальных почв» изучен механический состав агрофизических

свойств лугово-аллювиальных почв Хорезмской области. За исследуемый период (2017-2019 гг.) количество гумуса в слоях почвы составляло от 0.37 до 0.81%. Химический состав почвы определяли фотометрическим методом на приборе Spetroquant NOVA 60. Общий остаток солей в почве определяли с использованием электропроводности (Hanna) и по результатам анализа проб, взятых из слоев почвы ЕСе (ЕСе 1:1*3.5) 1-6 низкой и средней засоленности, показатель рН 8.3-9.5 окружающей среды, согласно анализу, показатели влажности составили от 10% до 30% (табл.1).

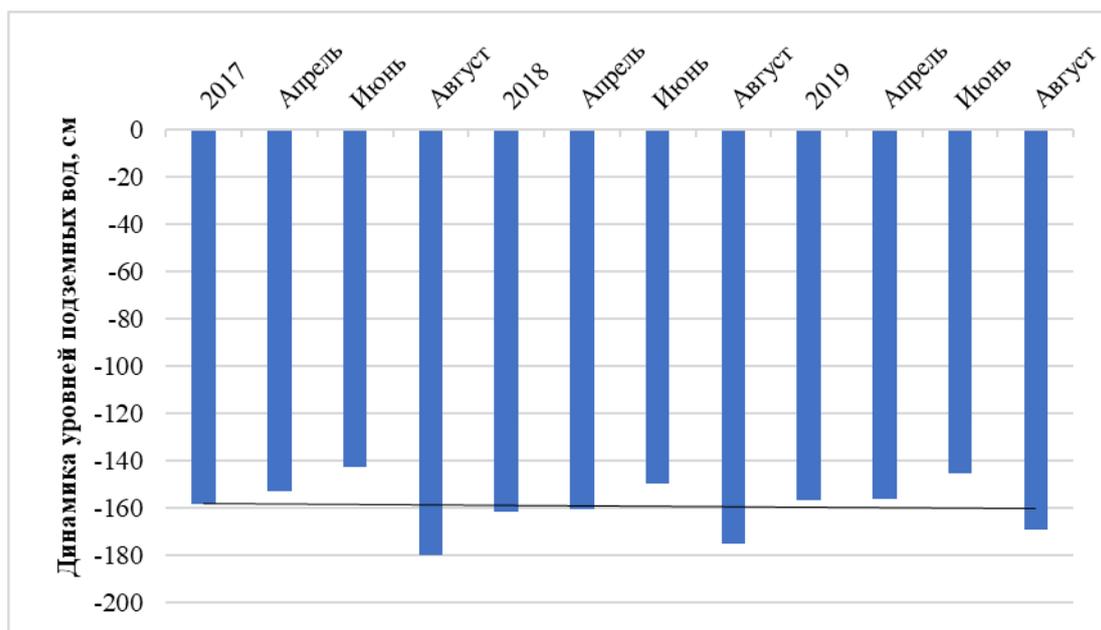
Таблица 1

Анализ показателей засоления почв подопытных полей по электропроводности (mSm), щелочности (рН) и уровню влажности

№	Слой почвы, см	Начало вегетации			Конец вегетации					
		Есе	рН	Влажност %	1- удобрение			2- удобрение		
					Есе, 1	рН, 1	Влажност %, 1	Есе, 2	рН, 2	Влажност %, 2
2017	0-20	1.6	8.9	21.0	2.9	8.7	11.0	3.9	8.5	11.0
	20-50	1.9	8.7	24.0	2.6	8.6	18.0	3.7	8.3	16.0
	50-70	1.8	9.1	25.0	2.1	9.1	21.0	3.4	8.9	19.0
	70-100	1.7	9.2	26.0	1.2	9.1	24.0	2.1	9.1	22.0
2018	0-20	2.3	9.1	22.0	6.2	9.0	16.0	6.3	8.7	15.0
	20-50	3.2	9.4	23.0	4.7	9.2	24.0	5.8	8.9	23.0
	50-70	2.6	9.5	25.0	3.1	9.3	27.0	3.3	8.9	28.0
	70-100	2.3	9.3	27.0	3.1	9.2	30.0	3.2	9.1	29.0
2019	0-20	2.2	8.7	21.0	3.0	8.6	14.0	4.2	8.4	15.0
	20-50	2.1	8.9	22.0	2.3	8.7	21.0	3.8	8.5	19.0
	50-70	1.9	9.1	23.0	3.0	8.7	26.0	3.2	8.6	24.0
	70-100	1.9	9.2	25.0	1.8	9.1	27.0	2.9	8.7	26.0

Согласно проведенному анализу данных, полученных в начале и конце вегетационного периода, глубина залегания грунтовых вод в период посева в (2017 г.) составила 150-155 см по сравнению с размещением ирригационных сетей, в (2018 г.) - 142-161 см и в (2019 г.) 141-152 см. В период развития посевов время начало цветения совпало с резким повышением температуры воздуха, после чего началось массовое орошение всех посевов региона, достигнув 141-145 см (2017 г.), 146-162 см (2018 г.) и 141-152 см (2019), 163-184 см (2018 г.), 166-172 см (2019 г.).

Однако, согласно анализу данных об уровне залегания грунтовых водах, полученных в конце вегетационного периода, изменение уровня грунтовых вод носит специфический характер и составляет 177-183 см (2017 г.), 163-184 см (2018 г.), 166-172 см (2019 г.), которые могут отражать периодом снижения нормы орошаемой воды в основе ирригационных сетей (рис. 4).



4-рис. Усредненные показатели уровня подземных вод экспериментального поля

В четвертой главе диссертации, озаглавленной «Оценка влияния факторов окружающей среды на рост, развитие и урожайность тыквы» проведен анализ прорастания, роста и развития семян под влиянием экологических факторов, а также показаны зависимости степени появления всходов от первоначальных сроков посева, экологических факторов, а также от биолого-генетических особенностей сортов тыквы.

Отмечено, что прорастание семян тыкв сортов «Испанская-73» и «Ширинтой» наблюдалось раньше, чем для семян тыквы «Butternut». Отмечено, что всходы сортов «Испанская-73», «Ширинтой», «Butternut» лучше происходили при третьем посеве, по сравнению с первым и вторым сроками посева.

Выявлены самые высокие изменения экологических факторов, т.е. запаздывание сроков посева, повышенная всхожесть ростков тыквы при их посеве в третий период по состоянию на 30 апреля. Такое состояние можно объяснить существенным изменением климата Хорезмского оазиса в течение апреля месяца. Поскольку полученные все данные в исследованиях отразили эти различия. Эти данные можно объяснить значительным повышением среднесуточной температуры воздуха и, соответственно, температуры почвы пахотного слоя во втором и третьем периодах. Однако высокие урожаи во втором и третьем периодах могут не обеспечить пропорционального повышения урожайности.

Были проанализированы листовая поверхность одного растения, индекс листовой поверхности и соотношение количества листовой поверхности на гектар. Согласно анализу, листья тыквы сорта «Испанская-73» различались по размеру. Отмечено, что средние, минимальные и максимальные значения одного листа у сортов тыквы, как «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut» составили соответственно 78.8, 6.0, 146, 60.8, 3.2, 124 и 67.2, 4.7, 125 см²/см².

Следует отметить, что показатели листовой поверхности тыквы «Ширинтой» были относительно высокими. За весь сезон показатели максимальной листовой поверхности у сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut» составили 5.0, 4.7, 4.9 м²/м² соответственно (табл. 2). Показатели листовой поверхности у всех сортов тыквы были выше в вариантах, посаженных 10 апреля, где были достигнуты оптимальные результаты.

Таблица 2

Средний, минимальный и максимальный уровень одного листа за сезон составляет см²/см²

Срок	«Butternut»				«Испанская-73»				«Ширинтой»			
	Сред	Мин	Макс	*	Сред	Мин	Макс	*	Сред	Мин	Макс	*
10 апр	68.2	7.9	125	4.9	82.8	12.5	146	4.7	58.3	5.8	124	5
20 апр	68.2	6	121	3.7	76.7	6	128	3.8	64.1	6	118	3.7
30 апр	64.8	4.7	111	3.2	75	7.8	114	3.4	60	3.2	109	3.1
Сред	67.2	4.7	125	3.9	78.3	6	146	4.0	60.8	3.2	124	3.9

Примечание: *- максимальная листовая поверхность за сезон – м²/м²; апр – соответственно срок посева в апреле

Развитие стеблей тыквы зависит от влажности почвы и питательных веществ, погодных и других экологических факторов: сроки посева, густота всходов, нормы внесения удобрений, агротехнологических процессов, которые обеспечивают формирование дополнительных боковых стеблей вдоль основного стебля. Согласно проведенному анализу биофизических данных процесса развития посевов, можно заметить увеличения стебля растения за счет роста третьей почки при образовании моноподиальных боковых ветвей. Отмечено, что боковые ветви, появляющиеся вдоль основного стебля, образовались из почек боковых ветвей несколько более высокого порядка. Растение состоит из основного стебля в надземной части и стеблей первого, второго, третьего, а иногда и четвертого порядка.

В результате дополнительно формируются бутоны, цветы (отцовские и материнские) на боковых стеблях. Согласно данным исследований, фаза сплошной бутонизации совпала с периодом ветвления, во время которого отмечено высокая скорость роста посевов. У сортов тыквы «Испанская-73» и «Butternut» через 30-40 дней формировались первичные бутоны совместно с ветвлением, у сорта «Ширинтой» через 30-35 дней наблюдалось только ветвление, а через 40-50 дней начинали формироваться первичные бутоны.

Стебли сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut» длинные, цилиндрической формы, покрыты волосками средней жесткости, раскидистые. Только основной стебель тыквы сорта «Испанская-73» крупный, длинный, цилиндрический.

Нами проанализирован период формирования генеративных органов роста и развития у сортов тыквы от появления первых ростков до стадии цветения. По результатам у сортов «Butternut», «Испанская-73» и «Ширинтой» формирование первых отцовских цветков наблюдалось в

течение 50-60 дней, 55-60 дней, 60-70 дней соответственно, а образование первых материнских цветков наблюдались на 53-60 день, 55-65 день, 70-75 день соответственно. У всех трех сортов первоначально наблюдались образование отцовских, а затем материнских цветков. У сортов «Butternut», «Испанская-73» и «Шириной» маточные цветки соответственно появлялись через 1-5 дней, 5-8 дней, 5-9 дней после отцовских цветков. Мужские цветки живут один день, раскрываются утром и увядают вечером, в то время как материнские цветы живут три дня. Согласно анализу данных, полученных в ходе исследования, цветение наблюдалось сперва у сорта тыквы «Butternut», затем у – «Испанская-73», а после у – «Шириной». У сортов тыквы «Butternut», «Испанская-73» и «Шириной» первые плоды сформировались через 57-64 дней, 59-69 дней и 74-79 дней (рис.5).

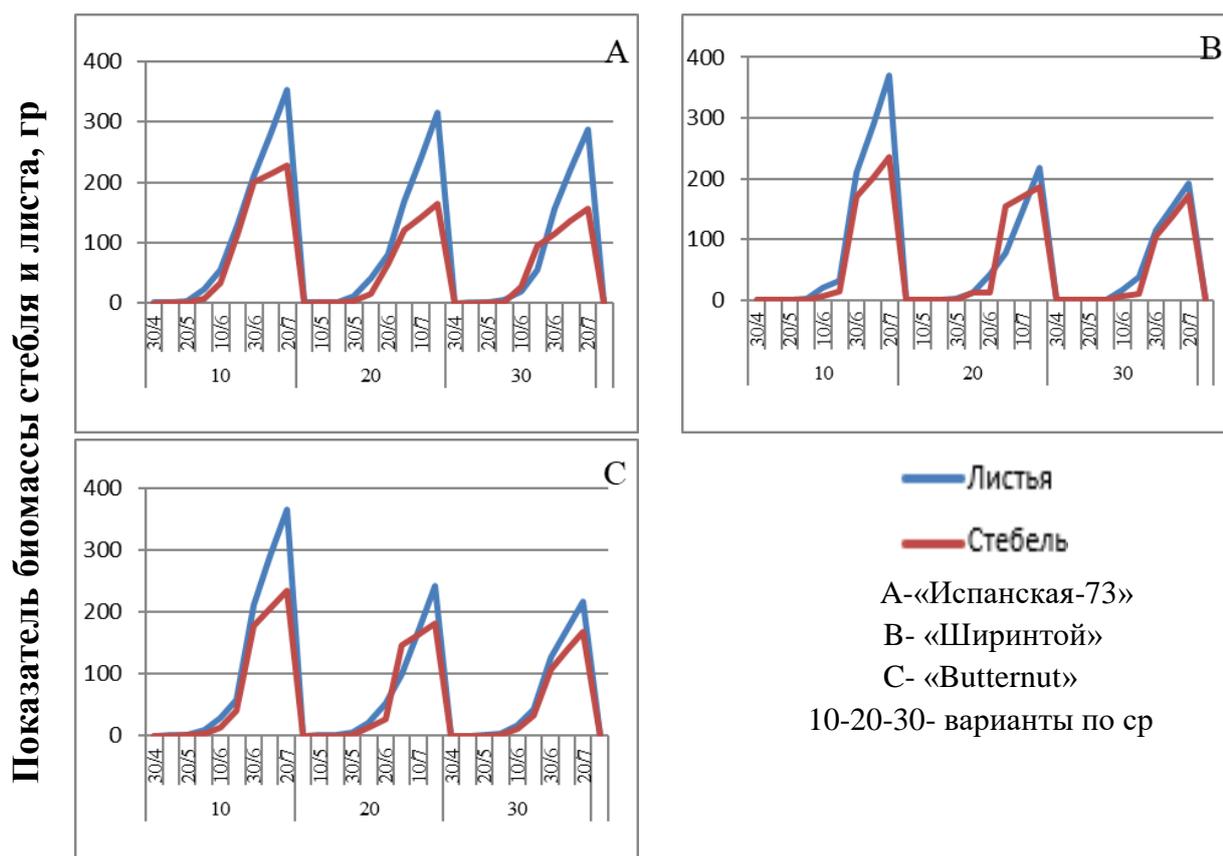


Рис. 5. Взаимозависимость биомассы листа и стебля сортов тыквы в зависимости от сроков посева

По результатам научных изысканий выявлены существенные различия показателей плодородия, роста и созревания урожая в вариантах трех сортов тыквы, обусловленные агроэкологическими факторами (погодные показатели и свойства почвы) и факторами хозяйствования (посевы, время, густота саженцев и норму удобрений). В соответствии со сроками посева сортов тыквы (10, 20, 30 апреля) наблюдалось соответственно уменьшение биометрических показателей развития и накопления биомассы. По результатам изучения показателей развития посевов и изучение отдельных фрагментов в течение сезона выявлена взаимосвязь между листовой поверхностью, массой стеблей и урожайностью.

По результатам исследования, средняя урожайность всех сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой», «Butternut» составила соответственно 361-508, 262-400, 249-415 ц га⁻¹, которая варьировалась в зависимости от срока посева, густоты всходов и внесения минеральных удобрений (табл. 3). Следовательно, важен правильный выбор агротехнологий.

При взаимосвязи между урожайностью тыквы и коэффициентом солнечной энергии происходит влияние этой энергии на общую вегетацию растений. В период вегетации важную роль играют осадки во всех фазах развития посевов, помогает в развитии листовой массы, что в свою очередь обеспечивает продуктивность плодов, однако наряду со сверхповышенной влажностью происходит снижение урожайности. На рис. 6 приведены показатели температуры воздуха и относительной влажности, полученные в период исследований (2017-2019 гг.).

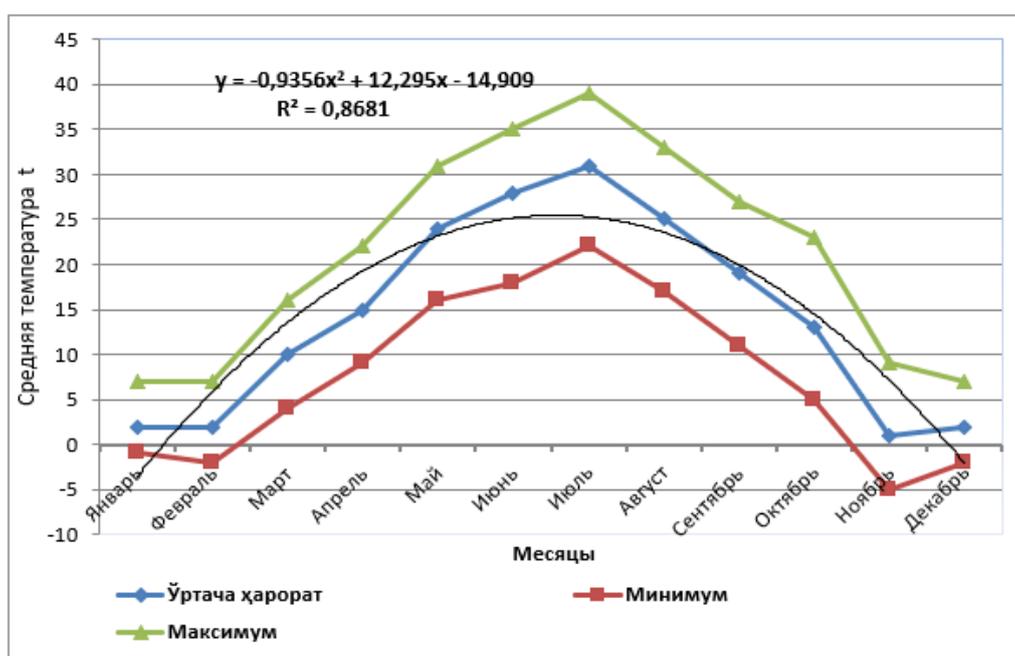


Рис. 6. Динамика показателей температуры атмосферного воздуха, Хорезмская область (2017-2019 гг.)

На рис.7 приведены сведения проанализированы сроки посева, площадь подкормки, влажный и сухой вес 1000 семян сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut» в соответствии со сроками посева период за исследуемый (2017-2019 гг.) период.

Динамика температуры почвы на глубине 5 см указывает на то, что при посеве тыквы после достижения температуры почвенного слоя на глубине посева 13-15 °С, 20 °С и выше появляются всходы за все годы наблюдений. Это свидетельствует о том, что лимитирующим абиотическим фактором при выращивании тыквы в Хорезмской области, одновременно с влагообеспеченностью, является устойчивая температура почвенного слоя на глубине заделки семян. Семена начинают прорастать при температуре +13-14 °С, а оптимальная температура +25-27 °С.

Таблица 3

Средняя урожайность сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Buttercup» за 3 года в зависимости от толшины рассады, количества минеральных удобрений под воздействием экологических факторов (ц га⁻¹)

№	Сроки посева	Схема посев	Толщина рассады шт/га	Площадь питания ед./м ²	Минеральные удобрения норма кг га ⁻¹			«Испанская-73»			Сред. за 3 года	«Ширинтой»			Сред. за 3 года	«Buttercup»			Сред. за 3 года
					N	P	K	2017	2018	2019		2017	2018	2019		2017	2018	2019	
1	10 апреля	220x70 2 X70	8867	1.02	150	120	90	396	406	406	403	308	310	312	310	327	327	344	333
2			8867	1.02	200	140	120	429	432	433	432	316	319	322	319	341	351	361	351
3		220x80 2 x70	7759	1.16	150	120	90	430	437	446	437	329	332	336	332	344	356	370	357
4			7759	1.16	200	140	120	448	455	462	455	346	351	354	350	359	372	397	376
5		220x100 2 x70	6207	1.45	150	120	90	476	481	486	481	378	382	381	380	385	391	389	389
6			6207	1.45	200	140	120	503	508	512	508	395	400	404	400	407	417	421	415
7	20 апреля	220x70 2 X70	8867	1.02	150	120	90	386	393	396	391	290	292	296	293	250	264	272	262
8			8867	1.02	200	140	120	410	412	416	413	299	302	305	302	271	278	287	279
9		220x80 2 x70	7759	1.16	150	120	90	415	420	420	418	309	310	313	311	276	280	300	285
10			7759	1.16	200	140	120	426	434	434	431	328	330	336	331	300	309	317	309
11		220x100 2 x70	6207	1.45	150	120	90	447	450	453	450	345	349	352	349	332	340	344	339
12			6207	1.45	200	140	120	473	477	481	477	385	386	390	387	359	368	379	369
13	30 апреля	220x70 2 X70	8867	1.02	150	120	90	359	362	361	361	258	263	265	262	242	248	258	249
14			8867	1.02	200	140	120	373	383	380	378	277	280	281	279	264	266	275	269
15		220x80 2 x70	7759	1.16	150	120	90	376	389	387	384	282	288	292	287	273	274	281	276
16			7759	1.16	200	140	120	396	405	405	402	298	302	304	301	285	287	293	288
17		220x100 2 x70	6207	1.45	150	120	90	404	407	410	407	328	331	331	330	319	321	321	320
18			6207	1.45	200	140	120	441	447	450	446	335	343	345	341	337	340	352	343

При благоприятных условиях рассадки всходят через 6-7 дней. Опыление растений обычно происходит при температуре + 20-25 °С.

Для роста и развития растений и плодов нужна температура не ниже +16-20 °С, оптимальная температура +22-25 °С. Сеянцы очень чувствительны к холоду, а при температуре +10-12 °С замедляют развитие растений, противостоят кратковременным перепадам температуры до +5 °С.

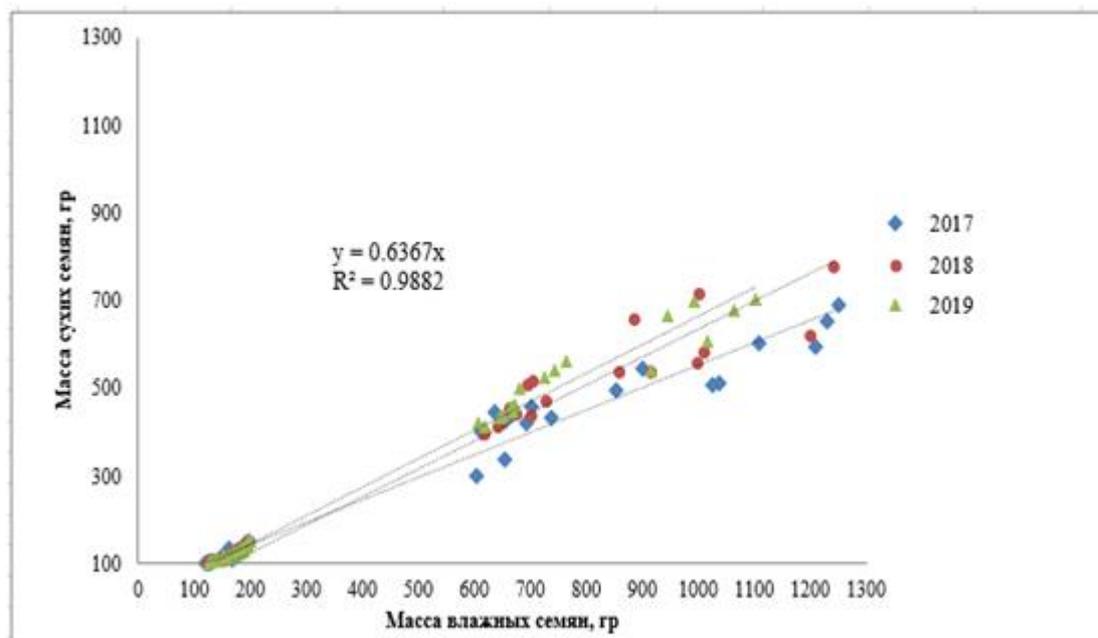


Рис. 9. Корреляционная зависимость между влажными и сухими семенами тыквы сортов «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut» (n= 1000 семян) за 2017-2019 гг.

Таким образом, возрастает роль научных исследований по проблеме повышения эффективности растениеводства в условиях модернизации экономики и развития рыночных отношений. В каждом хозяйстве Хорезмского оазиса в новых экономических условиях существенно изменится отношение к технологии выращивания сельскохозяйственных культур, уходу за растениями в период вегетации, уборка, транспортировка, хранению и продаже.

На основе проведенных исследований по теме «Влияние экологических факторов на урожайность тыквы в условиях Хорезмской области» представлены следующие

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что климатические условия и свойства почвы являются основными факторами, определяющие сроки посева и урожайности сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой», «Butternut» в условиях Хорезмской области. Агроэкологические факторы и агротехнологии существенно влияют на фенологические процессы и всхожесть семян тыквы.

2. Выявлено, что сорта тыквы «Испанская-73», «Ширинтой», «Butternut» имеют показатели минимальной и максимальной урожайности

соответственно 359-512 ц га⁻¹, 258-404 ц га⁻¹ 422-421 ц га⁻¹ и могут варьироваться в зависимости от сроков посева, густоты рассады и норм минеральных удобрений.

3. Установлено, что в соответствии с погодными условиями и агроклиматическими данными для успешного развития посевов и получение высокой урожайности наиболее оптимальным периодом посева сортов тыквы является в основном 10 апреля. Результаты посева в первом варианте положительно влияют на второй и третий варианты по продолжительности, что можно объяснить влиянием высокой суммой полезных температур в течение всего сезона.

4. Выявлена высокая коррелятивная связь между показателями листовой поверхности, массой стеблей и урожайностью сортов тыквы в результате изучения показателей развития их посевов и их отдельных частей в течение всего сезона. В соответствии со сроками посадки сортов тыквы (10-20-30 апреля) наблюдалось снижение биометрических показателей развития и накопления биомассы.

5. Определено изменение показателей урожайности тыквы в зависимости от площади питания. Для получения высоких урожаев тыквенных сортов на лугово-аллювиальных почвах Хорезмской области целесообразно производить посева семян 10 апреля с густотой рассады $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$. В частности, выявлены высокие коррелятивные связи по срокам посева в вариантах между листовой поверхностью и их количеством ($R^2=0.96-0.99$), коррелятивная связь между листовой поверхностью и массой сухого листа ($R^2=0.93-0.99$), коррелятивная связь между сухой массой листа, биомассой высушенного стебля и листовой поверхностью ($R^2=0.93-0.99$), коррелятивная связь между количеством листьев и массой сухих листьев ($R^2=0.94-0.98$), ($p < 0.001$).

6. На основе интеграции рассмотренных вариантов у сортов тыквы «Испанская-73», «Ширинтой» и «Butternut»: первый вариант – оптимальный срок посева 10 апреля, густота рассады третьего варианта $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$, норма удобрений второго варианта – N-200, P-140, K-120 кг га⁻¹, по сравнению с другими вариантами достигнуты максимальные результаты по развитию растения, биометрическим показателям, биомассе и урожайности этих сортов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На основе полученных результатов научных исследований для получения высоких и качественных урожаев сортов тыквы на лугово-аллювиальных почвах Хорезмской области, фермерам и владельцам огородов рекомендуется:

- проводить посев семян в соответствии со сроками посева в период с 10 по 20 апреля;

- густота рассады размещается на расстоянии не менее 100 см по толщине ряда, т.е. по варианте $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$;

- для всех сортов 10 апреля использовать норму минеральных удобрений N-200, P-140, K-120 при которых можно достичь высокой урожайности;

- минимальная норма удобрения N-150, P-120 K-90 кг га⁻¹ может быть рекомендована как эффективный вариант с минимальным воздействием на окружающую среду по сравнению с вариантом использования максимальной нормы удобрения.

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDED SCIENTIFIC DEGREES
DSc.02/30.04.2021 AT THE KARAKALPAK SCIENTIFIC RESEARCH
INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES**

URGENCH STATE UNIVERSITY

JUMANIYAZOVA NAVBAHOR BAHTIYAROVNA

**THE IMPACT OF ECOLOGICAL FACTORS ON PUMPKIN YIELD IN
THE CONDITION OF KHOREZM REGION**

03.00.10 – Ecology

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE PHILISOPHY DOCTOR (PhD)
OF BIOLOGICAL SCIENCES**

Nukus – 2022

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registrations numbers of B2020.2.PhD/B455.

The dissertation has been prepared at the Urgench State universities.

The abstract of the dissertation is posted in three (Uzbek, Russian, English (resume) languages on the web page of the Scientific Council www.aknuk.uz and on the information educational portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor: **Satipov Gaipnazar Matvapaevich**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Jumamuratov Myrzamurat Ajimuratovich**
doctor of biology sciences, dotsent

Matjanova Kholida Kazakbaevna
candidate of biology sciences, dotsent

Leading organization: **Karakalpak State University**

The defence of the dissertation will take place on «____» _____ 2022 year ____ at the meeting of the scientific council PhD.29.12.2018.B.79.01 at the Karakalpak scientific research institute of natural sciences at the following Address: 230100, Nukus city, Berdakh boulevard. 41 (3th floor of the building of the Karakalpak scientific research institute of natural sciences). Phone: (+99861) 222-17-44. e-mail: info@aknuk.uz.

The dissertation has been registered at the Information Resource Centre of Karakalpak scientific research institute of natural sciences (registration number № ____).

Abstract of dissertation is distributed on «____» _____ 2022 year.

(Protocol at the register ____ on «____» _____ 2022 year).

Aimbetov Nagmet Kallievich

Chairman of the scientific degrees
awarding scientific council, Academician

Utemuratova Gulshirin Najimatdinovna

Scientific secretary of the scientific degrees
awarding scientific council, PhD

Jumamuratov Myrzamurat Ajimuratovich

Chairman of the seminar of scientific degrees
awarding scientific council, DSc.

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The purpose of the study is to determine the impact of agroecological factors on pumpkin yield in the conditions of Khorezm region.

The object of the research: the pumpkin varieties “Ispanskaya-73”, “Shirintoy” and “Butternut” were obtained from the alluvial soils of the meadows of the Khorezm oasis.

The scientific novelty of the research is as follows:

the adaptive potential of pumpkin varieties and the possibility of phytomelioration were identified under the natural humidity conditions in moderately saline soils of agrocenoses;

in the first time the biological productivity of pumpkin varieties “Ispanskaya-73”, “Shirintoy” and “Butternut” in relation to climate variables were determined on the conditions of meadow-alluvial soils of the Khorezm oasis;

yield quality, environmental safety and economic efficiency of pumpkin varieties were determined on the basis of fertilizer rates (N-150, P-120, K-90 and N-200, P-140, K-100);

The cultivation of pumpkin in accordance with the agro-climatic conditions of the region under the influence of agroecological factors was determined and planting time (April 10-20-30) and seedling thickness ($\frac{220 \times 70}{2} \times 70$, $\frac{220 \times 80}{2} \times 70$, $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$) were optimized.

Implementation of research results. Based on research findings regarding the impact of environmental factors on pumpkin yield in the Khorezm region:

Measures devised to predict the situation of agrocenoses in the region, enhance soil condition in meadow alluvial soils, and acquire ecologically pure goods have been adopted in the practice of the Committee of Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan. Reference No. 02-01/18-1-1798 dated August 20). As a result, it was possible to create programs for monitoring the state of agrocenoses in the environment.;

The Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan (Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/029-3646 of September 7, 2021) referenced measures developed for the cultivation of ecologically clean pumpkins in connection with the sharp continental climate change and various degradation processes in the soil. As a result, agro-technologies for producing the pumpkin types “Ispanskaya-73”, “Shirintoy”, and “Butternut” in the Khorezm region's meadow-alluvial soils permitted them to be used on farm lands.

The structure and scope of the thesis.

An introduction, four chapters, conclusions, practical recommendations, and a bibliography make up the thesis' structure. The thesis has a total of 120 pages.

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works

I бўлим (I часть; Ipart)

1. Сатипов Г.М., Жуманиязова Н.Б. Қовоқ етиштиришнинг агрокимёвий хоссалари шарҳи // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. –Хива, 2021. № 2. – Б.67-70. (03.00.00, № 12).

2. Сатипов Г.М., Жуманиязова Н.Б. Batternut қовоқ навининг ўсиши ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2021. №3. – Б.64-67. (03.00.00, № 12).

3. Жуманиязова Н.Б. Қовоқ етиштириш агротехнологиялари, бошқарув усуллари ва ҳосилдорлик прогнози // Ўзбекистон қишлоқ хўжалигининг “Агро илм” илмий иловаси. –Тошкент, 1-илова, 2021, №71.– Б.40-42. (06.00.00, № 1).

4. Сатипов Г.М., Жуманиязова Н.Б. Испанская-73 қовоқ навининг унувчанлиги ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари // Ўзбекистон миллий университети хабарлари. –Тошкент, 2021, № 3/1. – Б.91-93. (03.00.00, № 9).

5. Жуманиязова Н.Б. Современные подходы к сохранению экологических функций в агроценозах Хорезмского оазиса Узбекистана // Universum: химия и биология. –Москва, 2021. - № 8(86). – С.13-16.

II бўлим (II часть; IIpart)

6. Сатипов Г.М., Жуманиязова Н.Б. Қовоқнинг инсон саломатлиги учун фойдаси//“Биология ва қишлоқ хўжалигининг ютуқлари муаммолари ва истикболлари” республика илмий-амалий семинари тўплами. 1-жилд. – Урганч, 2018. – Б.5-7.

7. Сатипов Г.М., Жуманиязова Н.Б. Ўзбекистонда экиладиган қовоқ навлари биологияси // “Биология ва қишлоқ хўжалигининг ютуқлари муаммолари ва истикболлари” республика илмий-амалий семинари тўплами. 2-жилд. – Урганч, 2018. – Б.116-118.

8. Жуманиязова Н.Б., Қадамбоева М.Р. Ошқовоқнинг ўсиши учун зарур шароитлар // “Саноат ва қишлоқ хўжалигининг долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти” мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. – Қарши, 26-27 апрель. 2019. – Б.337-338.

9. Жуманиязова Н.Б., Авезова У.М. Қовоқнинг келиб чиқиш тарихи ва аҳамияти// Материалы международной научно-практической конференции “Охрана и рациональное использование природных ресурсов ЮжногоПриаралья”. – Нукус, 23-24 июня. 2020. – Б.260-262.

10. Жуманиязова Н.Б. Қовоқ навларининг турли экологик омиллар таъсирида унувчанлиги ва ҳосил кўрсаткичлари таҳлили // International scientific journal “Global science and innovations 2021:entral Asia. – Nur-Sultan. Kazakhstan, February– Б. 62-66.

11. Джуманиязова Н.Б. Анализ листовой поверхности и показателей биомассы сортов тыквы в зависимости от климатических факторов // Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции (02 декабря 2021 г, г. Киров). – Уфа: Omega Science, 2021. – С.15-17.

Автореферат “Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси
Қорақалпоғистон бўлими Хабарномаси” журнали таҳририясида таҳрирдан
ўтказилди (11.11.2021 йил).

Босишга рухсат этилди: 27.01.2022 йил.

Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»

гарнитурда рақамли босма усулида босилди.

Шартли босма табағи: 2.7. Адади 100. Буюртма № 9.

Тел (99) 832 99 79; (97) 815 44 54.

Гувоҳнома reestr № 10-3279

“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.

100031, Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй