ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

ЭЛМУРОДОВ АБДУҒАНИ АКТАМОВИЧ

ЗАРАФШОН ВОДИЙСИ ШАРОИТИДА ТОПИНАМБУР ЎСТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

06.01.08 – Ўсимликшунослик

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ– 2017

УЎК:635.21:631.51

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

ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

ЭЛМУРОДОВ АБДУҒАНИ АКТАМОВИЧ

ЗАРАФШОН ВОДИЙСИ ШАРОИТИДА ТОПИНАМБУР ЎСТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

06.01.08 – Ўсимликшунослик

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ – 2017

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2017.1.DSc/Qx4 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Самарқанд қишлоқ хўжалик институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз тилида (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.cottonagro.uz) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим портали (www.ziyonet.uz) манзилига жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:	**Остонақулов Тоштемир Эшимович** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	**Атабаева Халима Назаровна** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор **Абдурахимов Мингжигит Каттабекович** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор **Тешаев Фатулло Журакулович** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори
Етакчи ташкилот:	**Ўсимликшунослик илмий–тадқиқот институти**

Диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг «_ __»______________2017 йил соат ____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оққовоқ қ.ф.й, ЎзПИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; E-mail: g.selek@qsxv.uz

Докторлик диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (______ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Оққовоқ қ.ф.й, ЎзПИТИ кўчаси.

Диссертация автореферати 2017 йил «___» _______ куни тарқатилди.

(2017 йил «___» __________ даги ____ рақамли реестр баённомаси)

Ш.Ж.Тешаев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, қ.х.ф.д., профессор

Ф.М.Хасанова
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, қ.х.ф.н., катта илмий ходим

Ж.Х.Ахмедов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д.

КИРИШ (Докторлик диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё бўйича топинамбурнинг жами экин майдони 2,5 млн. гектарни ташкил этади. Бу кўрсаткич АҚШда 700 минг гектар, Францияда 500 минг гектар ва Австрияда 130 минг гектарга тенг бўлиб, кейинги йилларда топинамбурнинг экин майдони Англия, Германия, Польша, Венгрия, Япония, Хитой, Скандинавия каби мамлакатларда кенгаймоқда[1]. Чунки, топинамбур туганаги таркибида инилун сақлаши, тиббиётда қандли диабетга чалинган беморлар учун қимматли пархез озиқ-овқат маҳсулоти бўлиб ҳисобланади[2].

Республикамиз қишлоқ хўжалигида топинамбурнинг серҳосил ва маҳсулот сифати юқори ва қайта ишлашга яроқли навларини танлаш, яратиш ҳамда етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Республикада маҳаллийлаштириш дастурлари доирасида топинамбур туганагидан парҳез озиқ-овқат маҳсулотлари, фармацевтика саноати ва целлюлоза-қоғоз-картон ишлаб чиқаришда арзон, импорт ўрнини босувчи маҳаллий хом-ашё ва чорва моллари учун тўйимли озуқа заҳираси яратишда кенг фойдаланилмоқда.

Дунё қишлоқ хўжалиги амалиётида топинамбур ўсимлигидан гектаридан 85-100 тонна кўк масса, 28-40 тонна туганак ҳосили олиниб, 25-30 тонна сифатли озиқа бирлиги етиштирилмоқда[3]. Топинамбурнинг гектаридан олинадиган 40 тонна туганагидан 5 тонна топинамбур кукуни ёки 4680 кг инулин олиинади, поя ва баргларидан целлюлоза, қоғоз, этанол олинмоқда[4]. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда топинамбур кукунидан қандли диабет билан оғриган беморлар учун парҳез нон ва нон маҳсулотлари, салатлар, таомлар тайёрлашда қўшилади. Топинамбур инулинидан истеъмол қилган беморлар қони ва сийдигида 16-17 фоизгача қанд миқдори камайганлиги, топинамбур туганаклари ва ўсимталаридан тайёрланган турли салқин парҳез ичимликлари истеъмол қилинганда организмда углеводлар алмашинувини мақбуллашиши аниқланган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 15 июлдаги 916-сон «Ишлаб чиқаришга инновацион лойиҳа ва технологияларни жорий этишни рағбатлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги Фармони ва 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сон «2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг Республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва

[1]http://apps3.fao.org/wiews/wiews.jsp. FAO, World Information and Early Warning System on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.[2]Duke, J.A. and Wain, K.K. Medicinal plants of the world.Computer index with more than 85,000 entries.3 vols. 1981.p.15, [3]www.vodoley.dn.ua, [4]Camelia (Bonciu) Neagu and Gabriela Bahrim.Comparative study of different methods of hydrolysis and fermentation for bioethanol obtaining from inulin and inulin rich feedstock/ St. Cerc. St. CICBIA, 2012. 13 (1) 2012, p.67

технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиш доирасида бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи. Топинамбур навларини танлаш, баҳолаш, етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари жумладан, University of Minnesota (АҚШ), Dalhousie University, Departments of Agronomy and Plant Genetics and Horticulture (Канада), Experimental Institute for Vegetable Crops-CRA, (Италия), Versuchsanstalt fuer Integrierten Pflanzenbau (Германия), Szent István University (Венгрия), Institute Havlíčkův (Чехия), Potato-vegetable Research Centre (Въетнам), Воронеж технологиялар институти, Бутунроссия ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти, Красноярск давлат аграр университети (Россия), Украина қишлоқ хўжалик илмий-тадқиқот институти (Украина), Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти, Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти (Ўзбекистон)да олиб борилмоқда.

Топинамбур навларини танлаш, яратиш мақбул етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқишга оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижалар олинган: топинамбурнинг серҳосил, маҳсулот сифати юқори нав ва намуналари яратилган (Dalhousie University, Departments of Agronomy and Plant Genetics and Horticulture); топинамбурни етиштиришда мақбул суғориш тартиби ва озиқлантириш меъёрлари ишлаб чиқилган (Potato-vegetable Research Centre); ўсимликни етиштириш агротехнологияларининг туганакнинг қуруқ модда тўплашига таъсири аниқланган (University of Minnesota), топинамбурдан биоэтанол ишлаб чиқариш технологияси яратилган (Versuchsanstalt fuer Integrierten Pflanzenbau, Szent István University, Institute Havlíčkův); туганагидан кимё-фармацевтика саноатида инулин олиш технологияси ишлаб чиқилган (Воронеж технологиялар институти, Красноярск давлат аграр университети), целлюлоза-қоғоз ишлаб чиқариш саноатида ҳом-ашё сифатида фойдаланиш мумкинлиги аниқланган (Experimental Institute for Vegetable Crops-CRA).

Дунёда топинамбур навларини яратиш ва етиштириш бўйича қатор, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: фойдаланиш йўналишига мос янги навларини танлаш; озиқ-овқат йўналишида тезпишар, туганаклари юқори фенотипик бир хиллиликка эга, таркибида инулин миқдори юқори бўлган навларни яратиш; юқори ва сифатли концентрат ширали озиқабоп навларни яратиш; бирламчи ва элита уруғчилигини такомиллаштириш; етиштиришнинг ресурстежамкор агротехнологияларини ишлаб чиқиш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамизда топинамбурни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича 1950-1960 йилларда олимлар илмий изланишлар ўтказган. Аммо тезпишар, туганаклари йирик, яхши сақланувчан навлар бўлмаганлиги, етиштириш технологиясининг элементлари илмий асосда мўътадиллаштирилмаганлиги туфайли бу экин мамлакатимизда кенг тарқалмаган. Топинамбурдан уруғлик туганак, товар ҳосил, кўк масса етиштириш учун алоҳида нав агротехникаси ишлаб чиқилмаган. Кўп йиллик экин бўлганлиги туфайли топинамбур экилган ерларда иккинчи йили ҳам кўкариб чиқиши, далани ифлослантириши туфайли бу экинга кўпгина ҳолларда бегона ўт сифатида қаралган. Ҳозир бу муаммолар илмий асосланган ем-хашак алмашлаб экиш технологияси ишлаб чиқилмаганлиги туфайли етарлича ҳал этилмаган.

Ҳозирга қадар топинамбурнинг систематикаси, биологиясини ўрганиш (Н.Амирханов, З.Умурзакова, T.Dascălu, S.Kays), янги навларни яратиш (Р.Мавлянова, M.Baldini), турли экиш схемаларида ўсиши ва ривожланиши ўрганиш (М.Комилова, М.Аманова, E.Szpunar-Krok), чорвачиликда озиқавийлик қийматини аниқлаш (Т.Аникиенко, P.Sods, G.Stanytė), бўйича бир қатор илмий тадқиқотлар бажарилган. Аммо янги ва истиқболли топинамбур навларини танлаш, қимматли морфобиологик, хўжалик-белги хусусиятлари бўйича чуқур баҳолаш ўрганилмаган, етиштириш агротехнологиялари асосий элементлари - экиш схемалари, туп қалинлиги, уруғлик туганак вазнларининг топинамбур ер усти массаси, туганак ҳосилига таъсири, минерал ўғитлар меъёри ва суғориш сони, тартиби, суғориш технологияси, уруғлик туганакларни экишолди ишлаш технологияси, кучсиз шўрланган тупроқлар шароитида уруғлик туганакларни экиш чуқурлиги, уруғлик туганакларни етиштириш тизими, уруғликни сақлаш комплекс равишда ўрганилмаган ва илмий асосланган етиштириш агротехнологиялари ишлаб чиқилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.

Диссертация тадқиқоти Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг 01960004512 рақамли «Зарафшон воҳасига мослашган юқори ҳосилли ва сифатли деҳқончилик маҳсулотларни ишлаб чиқаришда янги инновацион технологияларни жорий этиш орқали илмий жиҳатдан асосланган, экологик тозалигини таъминловчи такомиллаштирилган, қишлоқ хўжалик экинларининг янги, истиқболли навларини яратиш ва агротехнологияларини жорий этиш» мавзусидаги лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Зарафшон водийси шароитида топинамбурнинг етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш ҳамда кучсиз шўрланган ерларда топинамбур ўстириш имкониятларини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

нав намуналарини ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари бўйича баҳолаб, истиқболли навларини танлаш;

турли навларни экиш муддатлари ва уруғлик туганакларни экишолди ишлов бериш усулларини ишлаб чиқиш;

турли экиш схемалари ва туп қалинликларида ҳосилнинг шаклланиш хусусиятларини аниқлаш;

навларни турли суғориш тартиби ва ўғитлаш меъёрларида кўк масса ва туганак ҳосилининг шаклланиш қонуниятларини аниқлаш;

уруғлик туганакларни саралаш, сақлаш ва уруғбоп туганакларнинг мақбул вазнини аниқлаш;

топинамбурни кўпайтиришнинг уруғчилик тизимини ишлаб чиқиш;

кучсиз шўрланган тупроқларда топинамбур навларини турли экиш муддатлари ва чукурликларида ҳосилдорлик ва уруғлик туганакларнинг сифатига таъсирини аниқлаш.

Тадқиқот объекти топинамбурнинг 15 та навлар тўплами (5 та нав, 3 та комбинация, 7 та истиқболли клон намуналар), уруғлик туганакларни экиш олди ишлов бериш технологияси, экиш муддатлари, схемалари, суғориш тартиби ва ўғитлаш меъёрлари, уруғчилик тизими, уруғлик туганакларни сақлаш, кучсиз шўрланган ерларда навлар тўпламини баҳолаш, экиш чуқурлиги, турли эгат узунлигида суғориш ва эгатдаги сувнинг оқиш тезлиги каби етиштириш агротехнологиялари элементларидан иборат.

Тадқиқот предмети топинамбур нав намуналарини қимматли белги-хусусиятлари бўйича баҳолаш, истиқболли нав намуналарини ўсиши, ривожланиши, экиш муддатлари, экиш схемалари, туп қалинлиги, маҳсулдорлик кўрсаткичлари, суғориш сони ва тартиби, ўғитлаш меъёрлари, кўк масса ва туганак ҳосилининг шаклланиш қонуниятлари, элита уруғлик туганакларни етиштириш тизими, жадал кўпайтириш усуллари, сақлаш ўстириш технологияси бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Дала тажрибаларини ўтказиш, экиш, фенологик кузатишлар, биометрик ўлчовлар, экин парвариши, ҳосилни аниқлаш Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг, Ленинград қишлоқ хўжалиги институтининг (Санкт-Петербург), Бутунроссия ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтининг, Бутунроссия картошка хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг, Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтининг, Қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини синаш бўйича Давлат нав синаш комиссиясининг, «Методика полевого опыта» сингари манбалари, тавсиялари, кўрсатмалари, услублари асосида олиб борилди. Дала тажрибаларда олинган натижаларининг статистик таҳлили WinQSB-2.0 ҳамда Microsoft Excel дастурлари ёрдамида Б.А.Доспехов услуби бўйича ҳисобланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Зарафшон водийси типик ва ўтлоқ-бўз тупроқлари шароитида топинамбурнинг навлар тўплами комплекс қимматли хўжалик белгилари (тезпишарлиги, ҳосил шаклланиши, маҳсулдорлиги, ҳосилдорлиги ва туганаклар биокимёвий таркиби бўйича ҳар томонлама баҳоланган;

озиқ-овқат йўналишида фойдаланишга яроқли “Эътироф” нави яратилган;

янги ва истиқболли навларни етиштириш агротехнологиясининг муҳим элементлари, навларни танлаш, мақбул экиш схемалари, туп қалинлиги, уруғлик туганакларни турли муддатларда экишолди ишлов бериш, ўғитлаш меъёрлари, суғориш тартиби ва уруғликни сақлаш усуллари ишлаб чиқилган;

кучсиз шўрланган тупроқларда навлар баҳоланган, уруғлик туганакларни экиш чуқурлиги, экиш муддати, суғориш технологияси ишлаб чиқилган;

топинамбурдан кўп тармоқли фермер хўжаликларида мўл, сифатли ва арзон ҳосил етиштиришни таъминловчи агротехнологиялар тизими, жадал кўпайтириш ҳамда такомиллашган бирламчи ва элита уруғчилиги яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Топинамбур навларидан юқори ва сифатли мўл ҳосил олиш учун Зарафшон водийси типик ва ўтлоқ бўз тупроқлари шароитлари учун навлар тўплами қимматли белги-хусусиятлари (ўсув даври давомийлиги, ҳосил тўплаш динамикаси, поя-баргда ва туганакда қуруқ модда миқдори, инулин миқдори, ҳар бир туп маҳсулдорлиги, туганакларни шакли, уяда жойлашиши) бўйича баҳоланган;

янги “Эътироф” нави яратилган ва Давлат реестрига 2017 йилда киритилган;

навларни танлаш, уруғлик туганакларни бир йиллик экин сифатида дала алмашлаб экишларда қулай экиш схемалари (90х35, 70х35 см) ва туп қалинлиги (31,7-40,8 минг/га), мақбул уруғлик туганаклар вазни (15-20; 35-40 граммли бутун ва кесилган туганакларни), уруғлик туганакларни турли муддатларда экишолди ўстирувчи стимуляторлар (гиббериллин, қаҳрабо кислотаси, тиомочивина) ва микроўғитлар (бор, марганец, мис) аралашмасида кеч кузда ва эрта баҳорда экиш олдидан ишлаш, қулай ўғитлаш меъёрлари ($N_{300}P_{200}K_{150}$ кг/га+ 20 т/га гўнг) ва суғориш сони ва тартиби (ўсув даврида 8 маротаба 4-2-2 тартибда) суғориш эгатлар узунлиги 60-80 м, унда сувнинг оқиш тезлиги 0,10-0,15 л/с да амалга оширилган;

уруғлик туганакларни тезкор кўпайтириш усуллари (уруғлик пайкалларда туганакларни 60-80 грамм туганаклар 1/4 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиш), 4 йиллик элита уруғлик туганаклар етиштириш ҳамда сақлаш бўйича илмий асосланган топинамбур навларини етиштириш технологияси тизими ишлаб чиқилиб, тавсияномалар яратилган ва фермер хўжаликларга жорий этилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Дала ва лаборатория тажрибалари услубларидан фойдаланилган ҳолда олинган маълумотларга статистик ишлов бериш, назарий ва амалиёт натижаларининг бир-бирига мос келганлиги, тадқиқот натижаларининг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан солиштирилганлиги, аниқланган қонуниятлар ва хулосаларга асосланганлиги, тажрибалар ва олинган илмий, амалий натижалар мутахассислар томонидан апробациядан ўтказилиб ижобий баҳоланганлиги ва тадқиқотлар натижалари амалиётда кенг жорий этилганлиги ҳамда тадқиқотлар натижалари республика ва ҳалқаро миқёсдаги илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, диссертация натижалари Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти уруғлик пайкалларда туганакларни ўсимталар сонига ва туганак вазнига қараб кесиб экиш орқали юқори кўпайиш коэффициентига эришиш, элита уруғлик туганакларни етиштириш тизими ва сақлаш тартиби, топинамбур навларининг агротехнологиялари элементларини комплекс равишда илмий асослаш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Зарафшон водийси шароитида топинамбур навлари тўплами морфобиологик ва хўжалик белги-хусусиятлари бўйича баҳолаш кўп тармоқли фермер хўжаликлари учун озиқ-овқат ва ем хашак учун навларни тўғри танлаш, уларни етиштириш агротехнологиялари тадбирлари экиш схемалари ва туп қалинлигини белгилаш, уруғлик туганакларни мақбул вазнини аниқлаш, экишолди туганакларни ишлаш, топинамбур навларини турли ўғитлаш меъёрлари ва суғориш тартибида ҳамда кучсиз шўрланган тупроқлар шароитида уруғлик туганакларни экиш чуқурлиги, экиш муддати, суғориш технологияси бўйича тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.

Зарафшон водийсида топинамбурни етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқотлар натижалари асосида:

топинамбур етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш бўйича «Ўзбекистонда топинамбурдан юқори, мўл ва сифатли ҳосил етиштиришга оид тавсиялар» мавзусидаги тавсиянома ишлаб чиқилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 21 январдаги 03/09-251-сон маълумотномаси). Бунда кўп тармоқли фермер хўжаликларида озиқ-овқат ва ем-хашак мақсадларида топинамбур етиштириш агротехнологияси бўйича маълумотлар берилган;

топинамбурнинг янги маҳаллий шароитларга мос, озиқ-овқат йўналишидаги “Эътироф” нави яратилган ва 2017 йилдан экиш учун Давлат реестрига киритилган (Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш давлат комиссиясининг 2017 йил 26 январдаги 53/4-58-сон маълумотномаси). Бунда янги яртилган мазкур навнинг туганаги таркибида инулин миқдори, андоза “Файз барака” навига нисбатан 0,7-1,1 фоизгача юқори бўлганлиги аниқланган;

Самарқанд ва Сирдарё вилоятларининг фермер хўжаликлари шароитида 2013-2015 йилларда топинамбурнинг танлаб олинган навлари ва ишлаб чиқилган мақбул агротехнологиялари жами 132 гектар майдонга жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил 16 январдаги 02/09-19-сон маълумотномаси). Бунда топинамбур етиштиришнинг мақбул агротехнологиялар қўлланилганда анъанавий усулга нисбатан қўшимча 10,8 тонна туганак ва 20,8 тонна кўк масса ҳосили олинган ва рентабеллик даражаси 39,7 фоизга ошганлиги аниқланган. Кучсиз шўрланган ерларда эрта баҳорда 8-10 см, кеч кузда 10-12 см чуқурликда экиш мақбул бўлиб, гектаридан 35,6-41,2 тонна туганак, 84,6-91,3 тонна кўк масса ҳосили олишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала тажрибалари ҳар йили Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг апробация комиссияси томонидан апробациядан ўтказилиб, ижобий баҳоланган. Тадқиқот натижалари Грузия (Тбилиси, 2014), Россия (Пенза, 2016) бўлиб ўтган халқаро конференцияларда, Самарқанд қишлоқ хўжалик институти профессор-ўқитувчиларининг (1999-2016 йй.) ҳисобот конференцияларида муҳокама қилинган. Шунингдек, Тошкент Давлат иқтисодиёт университети (2012), Тошкент Давлат аграр университети (2016) да маърузалар қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 47 та илмий иши чоп этилган, шулардан, 2 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 18 та мақола, жумладан, 16 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, еттита боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Топинамбурни етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган маҳаллий ва хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи»** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, тадқиқотлар мақсадидан келиб чиқиб, Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларни тўплами баҳоланиб, навларни танлаш, экишолди уруғликни тайёрлаш, экиш схемаси ва туп қалинлиги, ўғитлаш меъёри ва суғориш сони ва тартиби, суғориш технологияси, уруғликни етиштириш тартиби ва сақлаш усуллари агротехнологик тадбирлар мажмуини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишларни олиб бориш зарурлиги баён этилган.

Диссертациянинг **«Тадқиқотлар ўтказиш жойи, шароитлари, объекти ва услубларини баҳолаш»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган Самарқанд вилоятининг Тайлоқ, Булунғур, Оқдарё ҳамда Сирдарё вилоятининг Сайхунобод туманлари тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари келтирилган.

Ҳудуд тупроқлари типик ва ўтлоқ-бўз тупроқлар, механик таркиби ўртача қумоқ. Сизот сувларнинг жойлашиш чуқурлиги - 2-3 м.

Тупроқнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,7-1,2 %. Озиқа моддалар миқдорига кўра, ўртача унумдорликка эга. Тупроқнинг pH муҳити -7,0-7,2 га тенг.

Суғориш манбалари асосан Зарафшон сув ҳавзаси ҳисобига амалга оширилади.

Вилоят метеостанцияларининг кўп йиллик ўртача иқлим маълумотлари таҳлилига кўра, энг паст ҳаво ҳарорати январь ойида Самарқанда -2 ^{0}С ни ташкил этса, энг юқори ҳарорат эса июль ойида, +25,5 ^{0}С бўлган.

1 апрелдан 31октябргача (IV-X ойлар) муддатда (+10 ^{0}С дан юқори) ҳарорат йиғиндиси 2600^{0}С ни ташкил этади.

Охирги баҳорги совуқлар тушишининг кўп йиллик ўртача муддати 6-8 апрел, биринчи кузги совуқ тушишининг кўп йиллик ўртача муддати эса 7-10 октябрда кузатилган.

Самарқанд об-ҳавони кузатиш метеостанцияси маълумотлари таҳлилига кўра, кўп йиллик ёғингарчилик миқдори ўртача 358,0 мм ни ташкил этади.

Тадқиқот ўтказилган (1999-2015) йилларда ёғингарчилик миқдори 208,4 мм дан 564,5 мм гача бўлганлиги кузатилган.

Дала тажрибаларида қуйидаги илмий изланишлар олиб борилган:

тупроқ ҳайдалма қатламидаги гумус И.В.Тюрин, ялпи азот, фосфор, калий И.М.Мальцева ва Л.П.Гриценко, нитрат азоти Гранвальд-Ляжу, аммоний азоти Несслер реактивида, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин, алмашинувчи калий П.В.Протасов услублари асосида таҳлил қилинган;

фенологик кузатиш Давлат нав синаш комиссияси услуби бўйича, биометрик ўлчашлар (ўсимлик бўйи, пояси, ён шох сони, барг сони ва сатҳи кабилар), маҳсулдорлик кўрсаткичлари турли нав ва тажриба вариантларида ҳар бир делянкадан 20 донадан ўсимликларни танлаш орқали Бутунроссия ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти услуби бўйича, илдиз ҳажми ва массаси монолит (В.Мосин) усулида аниқланган. Туганак таркибидаги крахмал солиштирма массаси бўйича, оқсил–А.С.Вечер, «С» витамини И.К.Мурри услубида аниқланган.

Диссертация иши дастурига мувофиқ илмий изланишлар Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларини бир йиллик экин сифатида олиб борилган дала тажрибалари йўналишлари, схемалари диссертацияда аниқ кўрсатилган.

Диссертациянинг **«Топинамбур нав намуналари тўпламини баҳолаш»** деб номланган учинчи бобида Зарафшон водийси шароитида ўрганилган топинамбур навлари тўпламини баҳолаш натижалари баён этилган.

Тадқиқот натижаларига кўра, намуналар бўйича гуллаш даврида ўсимлик бўйи 376-406 сантиметргача ўзгарди, поя сони 3,1-3,8 дона, ён шох сони 24,6-44 дона, бир тупдаги саватчалар сони 32,5-44 донагача, ўсув даври эса 145 дан 184 кунгача бўлди.

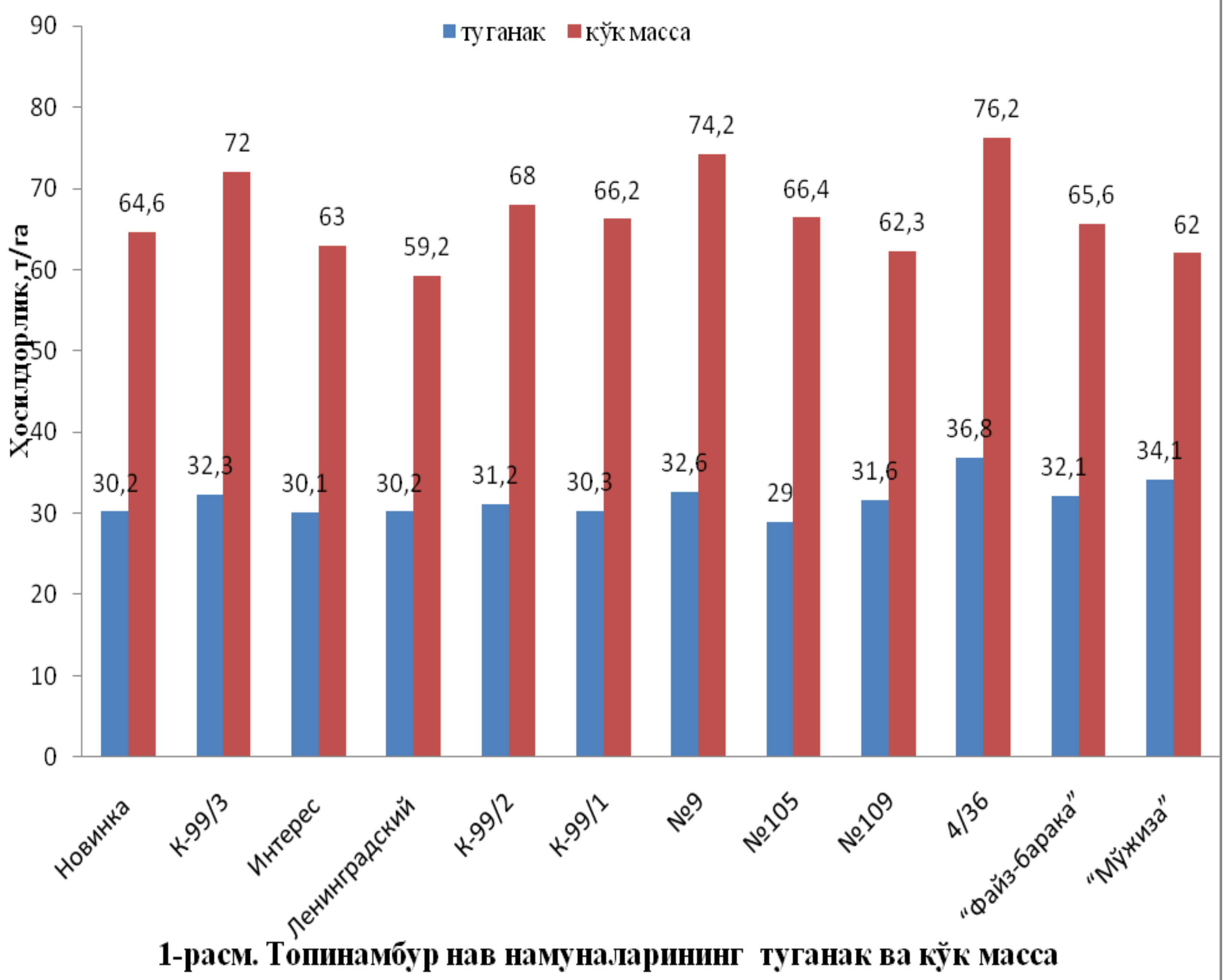
Ўсимликларнинг ўсиш динамикаси дастлаб 20 апрелда №105 да 22 см., №9, К-99/2, К-99/1, да, К-99/3 Новинкада 23 см, Интерес, Ленинградский нав намуналарида 24 см қайд этилган бўлса, 10 июлда эса №105 намунада 208 см, №9 намунада 219 см, Новинкада 230 см, Ленинградскийда 226 см, қолган намуналарда 246 см гача ўзгарди. Кузатувларнинг охирида 1 октябрда энг баланд бўйли ўсимлик Новинка (425 см), К-99/3, 4/36 намуналарида (420 см), К-99/1 намунасида (401 см), қолган намуналарда эса (352-394 см гача) бўлди.

Топинамбур намуналарида ҳосил тўплаши кескин ўзгариб 20 сентябрда энг юқори поя ва барг ҳосили бир тупда 4/36 да-1086,3, К-99/3 да-1024,3, К-99/2 да-1008,5 грамм, туганак ҳосили эса К-99/1 да-612,0, К-99/3 да-605,8 граммга тенг бўлиши қайд этилди. Энг юқори ер устки массаси 20 сентябрда 1024,3-1086,3 грамм, туганак ҳосили 20 октябрда 997,9-1010 грамм шаклланиши кузатилди.

Ўсимликларнинг баланд бўйли, кўп пояли, поянинг дағал бўлиши, туганакларнинг узунчоқ, кўзчалари кўп ва уяда тарқоқ жойлашиши, аксинча паст бўйли, кам пояли, ярми дағал пояли бўлиши, туганакларнинг овал, кўзчалар сонининг кам ва юза бўлиши, туганакларни уяда ғуж ёки ярим ғуж жойлашиши ўртасида боғлиқлик мавжудлиги аниқланди.

Топинамбурни озиқ-овқат йўналишида яратиладиган янги навларга қўйиладиган талаблар ишлаб чиқилди.

Топинамбур навлари туганакларини шакли, йириклиги, ранги, кўзчалар сони ва жойлашиши, туганакларни уяда жойлашиши бўйича фенотипик бир хиллиликни баҳолашнинг 9 балли шкаласи ишлаб чиқилди ва юқори кўрсаткичлар 7-8 балл истиқболли № 105, №109 намуналарида ва Файз барака, Мўжиза навларида қайд қилинди.



1-расм. Топинамбур нав намуналарининг туганак ва кўк масса ҳосилдорлиги

Тажрибада топинамбур навлари туганакларининг биокимёвий таркиби ўрганилганда 100 грамми таркибида 0,76 мг B_1, 66 мг С витаминларини сақлаши, кул моддалари таркибида эса 5,94 % фосфор, 5,3 % темир сақлаши аниқланди.

Топинамбур туганакларини туганаклари таркибида инулин миқдори аниқланганда нав ва намуналарда сезиларли фарқ кузатилиб, 7,6 % дан 12,5 %

гача қайд қилинди. Энг юқори инулин сақлаши истиқболли № 105 намунасида 12,5 %, К-99/1 намунасида 12,4 %, № 9 намунасида 12,3 % ва Мўжиза навида 12,1 % , Файз барака навида 11,4 % қайд қилинди(1-расм)..

Тадқиқотларда нав ва намуналар тўпламини ҳосилдорлиги бўйича таҳлил қилинганда туганак ҳосилдорлиги нав намуналарида гектаридан 30,1 дан 36,8 тоннагача, кўк масса ҳосилдорлиги эса 59,2 дан 76,2 тоннагача қайд қилиниб, топинамбур навларидан фойдаланишнинг йўналишига қараб навларни танлаш ва алоҳида етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ.

Диссертациянинг **«Ажратилган топинамбур навларининг агротехнологик тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш бўйича тажриба якунлари»** деб номланган тўртинчи бобининг биринчи «Турли муддатларда экилганда экишолди ишлов беришнинг мақбул технологиясини ишлаб чиқиш» қисмида топинамбур уруғлик туганакларини турли муддатларда экишолди ишлаш технологияси, турли экиш схемаси ва туп қалинликларида ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини ўрганиш бўйича ўтказилган тажриба натижалари келтирилган.

Топинамбур навларини турли муддатларда - кузда ва баҳорда уруғлик туганакларига экиш олдидан (сувда назорат, ўстирувчи стимуляторларда, микроўғитларда ва ўстирувчи стимуляторлар+микроўғитлар биргаликдаги аралашмасида) ишлов берилиб экилганда ўсиши, ривожланиши ва ҳосилнинг шаклланиши қонуниятлари Файз барака, Новинка навлари бўйича ўрганилди.

Гуллаш даврида баланд бўйли (275 см), кўп пояли (2,2 дона), сершох (21 дона), кўп миқдорда барг сони (75 дона) ва сатҳига (0,9 $м^2$) эга бўлган Файз барака навининг баҳорда жадал ўсиши ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмаси эритмасида ишлаб экилганда кузатилди.

Ўсимликларда поя сони уруғлик туганакларни экиш олдидан сувда ишлаб экилган (назорат)га нисбатан ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экилганда Файз барака навида кузда экилганда 1,5 дона, баҳорда экилганда 1,7 донага, Новинка навида эса кузда ва баҳорда экилган вариантларда 1,3 донагача кўп поя ҳосил бўлганлиги аниқланди.

Энг юқори ҳосилдорлик уруғлик туганакларга (Файз барака) эрта баҳорда ўстирувчи стимуляторларда ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериб экилганда 87,6 т/га кўк масса, 34,5 т/га туганак олиниб, назорат вариантига нисбатан 10,6 тонна кўк масса ва 5,4 тонна туганак қўшимча ҳосили ёки ҳар гектаридан 4,1 тонна қўшимча юқори сифатли озиқа бирлик етиштирилган (1-жадвал).

Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларида уруғлик туганакларини кузда ва баҳорда экиш олдидан ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиш ҳисобига гектаридан Файз барака ва Новинка навларида 85,0-87,6 тонна кўк масса ва 31,5-34,5 тоннадан ошириб туганак олишни, ёки ҳар гектаридан 31,3 тоннагача қўшимча озиқа бирликни таъминлаб, 5,7-9,9 % қўшимча рентабелликни ошириш имконини берди.

1-жадвал

Уруғлик туганакларни экишолди ишлов беришнинг унувчанлик, поя сони ва ҳосилдорликка таъсири (2007-2009 йй.)

Навлар номи	Экиш муддати	Уруғлик туганакларга экишолди ишлов бериш	Унувчанлик, % 20.03	Унувчанлик, % 30.03	Поя сони	Ҳосилдорлик, т/га Яшил масса	Ҳосилдорлик, т/га Туганак	Назорат вариантдан фарқланиши: Яшил масса т/га	Яшил масса %	Туганак т/га	Туганак %
Файз барака	Кузда	Назорат (сув)	31	75	2,7	75,1	28,7	-	100	-	100
		Микроўғитлар (B, Mn, Cu)	43	81	3,6	82,0	31,0	6,9	109,2	2,3	108,0
		Ўстирувчи стимуляторлар	60	96	3,8	84,0	32,6	8,9	111,8	3,9	113,6
		Ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитларда ишлаш	62	100	4,2	85,0	33,5	9,9	113,2	4,8	116,7
		$S_{\bar{x}}$(%)=				**2,9**	**3,3**				
		Э КФ $_{05}$=				**4,3**	**2,6**				
	Баҳорда	Назорат (сув)	33	76	2,9	77,0	29,1	-	100	-	100
		Микроўғитлар (B, Mn, Cu)	48	88	3,8	84,5	32,0	7,5	109,7	2,9	110,0
		Ўстирувчи стимуляторлар	69	100	4,2	85,8	33,6	8,8	111,4	4,5	115,5
		Ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитларда ишлаш	71	100	4,6	87,6	34,5	10,6	113,8	5,4	118,5
		$S_{\bar{x}}$(%)=				**2,4**	**1,7**				
		Э КФ $_{05}$=				**1,8**	**1,1**				
Новинка	Кузда	Назорат (сув)	32	76	2,8	76,2	26,7	-	100	-	100
		Микроўғитлар (B, Mn, Cu)	35	86	3,0	82,3	29,6	6,1	108,0	2,9	110,9
		Ўстирувчи стимуляторлар	55	93	3,5	84,0	30,1	7,8	110,2	3,4	112,7
		Ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитларда ишлаш	62	94	4,1	85,1	31,0	8,9	111,7	4,3	116,1
		$S_{\bar{x}}$(%)= **Э КФ $_{05}$=**				**2,9** **3,3**	**2,7** **3,4**				
	Баҳорда	Назорат (сув)	31	71	2,9	80,2	28,0	-	100	-	100
		Микроўғитлар (B, Mn, Cu)	44	86	3,2	83,5	29,1	3,3	104,1	1,1	104,0
		Ўстирувчи стимуляторлар	61	94	3,5	85,0	30,2	4,8	106,0	2,2	107,8
		Ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитларда ишлаш	65	100	4,2	86,4	32,0	6,2	107,7	4,0	114,3
		$S_{\bar{x}}$(%)=				**1,3**	**1,7**				
		Э КФ $_{05}$=				**1,0**	**2,6**				

Диссертациянинг **«Ажратилган топинамбур навларининг агротехнологик тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш бўйича тажриба якунлари»** деб номланган тўртинчи бобининг иккинчи «Қулай экиш усуллари, туп қалинлиги, туганак вазни ва ўсимталар сонини белгилаш» қисмида Топинамбур ўсимлигининг танланган нав намуналарининг бир ўсимтали вазни

15-20 г. туганаклар экилганда дала унувчанлиги 98-99 фоиз бўлиб, ҳосил йиғиштиришгача бу кўрсаткич 90-94 фоиз бўлиши қайд этилди.

Униб чиқишда 1 $м^2$ да ҳосил бўлган поялар сони 2,6-4,3 донагача бўлса, ҳосилни йиғиштириш пайтида эса 5,0-6,6 донагача ошди ёки поя сони униб чиққан даврдагига нисбатан 123-220 фоизгача ортгани кузатилди.

Экиш схемалари бўйича эса 1 $м^2$ даги туганаклар сони 90x25 см схемада 4,4 дона, 90x30 см схемада 3,7 дона, 90x35 см схемада 3,1 дона, 90x40 см схемада 2,7 дона бўлиб, 90x25, 90x30 см схемаларда дала унувчанлик 98 фоиз, 90x35, 90x40 схемаларда эса 99 фоиз бўлса, ҳосил йиғиштиришгача сақланган ўсимликлар 90x35, 90x40 см схемаларда юқори (94 фоиз) бўлди.

Туганак вазни 15-20 граммли вариантда 0-30 см қатламда илдиз вазни 133,0-153,5 грамм ёки умумийга нисбатан 80,0-85,0 фоизни ташкил этди. Туганак вазни 35-40 граммда 126,7-164,6 грамм бўлиб, умумийга нисбатан 77,0-80,1 фоизни ташкил этди. Назорат сифатида олинган туганак вазни 75-80 грамм бўлган вариантда 135,3 грамм ва умумийга нисбатан 75,0 фоиз бўлиши қайд этилди.

Топинамбур нав намуналарининг 15-20 грамм бир ўсимтали уруғлик туганаклар турли экиш схемаларида экилганда туганак ҳосилдорлиги гектаридан 24,0-30,5, ер устки масса ҳосилдорлиги 80,0-94,0 тоннани, озиқ бирлиги эса 26,4-31,7 т/га ташкил этди. Энг юқори ҳосилдорлик ва озиқа бирлиги чиқими 90x35 см схемада бўлиб, туганак ҳосили 30,5 т/га., ер устки қисми ҳосили 94 т/га ва озиқ бирлиги 31,7 т/га ташкил этди.

Вазни 35-40 граммли туганаклар турли экиш схемаларида экилганда туганак ҳосили 32,5-38,1 т/га, ер устки масса ҳосили 92,7-113,8 т/га, озиқ бирлиги эса 31,9-38,7 т/га гача ўзгарди. Ушбу вариантда энг юқори кўрсаткич туганакларни 90x35 см схемада экилганда олиниб, туганак ҳосили 38,1 т/га, кўк массаси 113,8 т/га, озиқ бирлиги эса 38,7 т/га ташкил этди.

Тажрибада Новинка нав намунасининг туганак ҳосилдорлиги вариантлар бўйича 24,0-38,1 т/га гача ўзгарди.

Диссертациянинг **«Ажратилган топинамбур навларининг агротехнологик тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш бўйича тажриба якунлари»** деб номланган тўртинчи бобининг учинчи «Топинамбур навларини суғориш сони ва тартиби» қисмида Новинка ва К-99/3 нав намуналари ўсув даврида 4, 6, 8 маротаба суғорилиб, тупроқдаги намлик чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) нинг 70% дан кам бўлмаган ҳолда сақлаб, ўсимлик ўсиши, ривожланиши ва ҳосилнинг шаклланиши бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

Ўсимликлар гуллаш даврида ўсимлик бўйи 4 маротаба 2-1-1 тартибда суғорилганда Новинка навида 205,6 см, К-99/3 намунасида 201,4 см, 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилганда эса Новинка навида 381,0 см, К-99/3 намунасида 365,8 см, поя сони 2,2 донадан 3,5 донагача, ён шохлар сони 18,6-19,6 дан 37,6-38,6 донагача ва барг сони 85,2-87,1 дан 166,1-170,1 донагача ошиб бориши қайд этилди.

Ўсимликлар ўсув даврида 4 маротаба 2-1-1 тартибда суғорилганда 165-166 кун; 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилганда эса 179-180 кун бўлиб, ўсув даври 10-15 кунга узайди.

2-жадвал

Топинамбур намуналарининг ҳосилдорлигига суғориш сони ва тартибининг таъсири

Суғориш сони ва тартиби	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га						Ўртача		
	2006		2007		2008				
	Кўк масса	туганак	Кўк масса	туганак	Кўк масса	туганак	Кўк масса	туганак	Озиқ бирлиги, кўк масса / туганак
Новинка нави									
4 маротаба, 2-1-1	33.2	12,4	32,1	11,8	33,0	11,8	33,2	12,4	7,9/3,7
6 маротаба, 3-2-1	47,1	16,9	48,3	17,1	50,7	17,1	48,7	17,4	11,6/5,2
8 маротаба, 4-2-2	79,1	31,2	81,1	30,2	79,8	29,8	80,0	30,4	19,2/9,1
$S_{\bar{x}}$(%)=	**3,8**	**2,9**	**1,8**	**6,6**	**5,5**	**5,4**			
ЭКФ $_{05}$=	**2,5**	**1,0**	**1,2**	**1,5**	**4,2**	**1,6**			
К-99/3 намунаси									
4 маротаба, 2-1-1	33,1	11,8	32,0	13,8	34,5	13,1	33,2	12,9	7,9/3,8
6 маротаба, 3-2-1	50,1	17,0	48,2	16,9	51,1	17,7	49,8	17,2	11,9/5,1
8 маротаба, 4-2-2	77,2	26,9	76,8	27,1	74,3	27,3	76,1	27,1	18,2/8,1
$S_{\bar{x}}$(%)=	**3,3**	**2,8**	**2,6**	**2,1**	**2,7**	**2,9**			
ЭКФ $_{05}$=	**3,0**	**2,4**	**2,1**	**1,8**	**2,0**	**2,6**			

Тажрибада ўсимлик бўйи май-октябрь ойлари 1-санасида ҳисоблаб кўрилганда шу нарса маълум бўлдики, топинамбур қурғоқчиликка чидамлилиги, яъни 4 маротаба суғорилганда ҳам муқобил ўсиши билан характерланади. Новинка нав намунасида ўсимлик бўйи баландлиги биринчи майда 75,6 см, 1 июлда 140,3 см ва 1 октябрда 205,6 см бўлса, 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилганда 160,7; 260,6 ва 381,0 см бўлиб, К-99/3 намунасида эса мос равишда 66,4; 120,7; 201,4 ҳамда 150,1; 237,8 ва 365,8 см қайд этилди. Биринчи октябрда 4 маротаба суғорилганга нисбатан 8 маротаба суғорилганда Новинка навида 175,4 см, К-99/3 да 164,4 см юқори кўрсаткич кузатилди.

Тажрибада топинамбур намуналаридан энг юқори кўк масса ҳосилдорлиги Новинка навида гектаридан 80 тонна кўк масса, 30,4 тонна туганак ҳосили 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилган вариантда олинган (2-жадвал). Ушбу вариантда 19,2 тонна кўк масса ва 9,1 тонна туганак ҳисобига озиқа бирлиги тўпланган, ёки жами гектаридан 28,3 тонна озиқа бирлиги етиштирилган, 4 маротаба, 2-1-1 тартибда суғоришга нисбатан 16,7 тонна ёки 59 фоиз қўшимча озиқа бирлиги етиштирилган.

К-99/3 намунаси 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилганда гектаридан 76,1 тонна кўк масса, 27 тонна туганак олинган ва тўпланган озиқа бирлиги 26,3 тоннани ташкил этди ёки 14,6 тонна, бу эса қўшимча 55,5 % озиқа бирлиги тўпланганлигини кўрсатади.

Диссертациянинг «**Ажратилган топинамбур навларининг агротехнологик тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш бўйича тажриба якунлари**» деб номланган тўртинчи бобининг тўртинчи «Топинамбур навларига мақбул ўғитлаш меъёрларини белгилаш» қисмида топинамбурнинг Новинка ва Файз барака навларининг турли ўғитлаш меъёрларида ўсиши ва ривожланиши ҳамда ҳосилнинг шаклланишига таъсири бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

Топинамбур ўғитланмаган вариантда ўсимлик бўйи 180,1-190,2 см, поя сони 1,1 дона, ён шох сони 17-18 дона, барг сони 60,7-70,4 дона ва барг сатҳи 1,6-1,9 $м^2$ ни ташкил этган бўлса, N_{300} кг/га вариантда ўсимлик бўйи 260,1-270,6 см, поя сони 2,0 дона, ён шох сони 26-27 дона, барг сони 110,0-120,1 дона ва барг сатҳи 2,8-2,9 $м^2$ ни ташкил этди ёки ўғитсиз вариантга нисбатан 54-61 % юқори кўрсаткичга эга бўлди.

Топинамбур ўсимлигининг энг кам маҳсулдорлик кўрсаткичлари назорат (ўғитсиз) вариантда кузатилиб, бир тупдаги кўк масса ҳосили Новинка навида 1300 грамм, туганак ҳосили 430,6 грамм, туганак сони 6,6 дона, ўртача вазни 65,2 грамм, N_{300} кг/га қўлланилган вариантда кўк масса 1809,0, туганак 629,8 грамм, туганак сони 8,7 дона ўртача вазни 72,4 граммни ташкил этган бўлса, $N_{300}P_{200}K_{150}$кг/га солинган вариантда бир тупда кўк масса 2605 грамм, туганак 899,8 грамм, туганаклар сони 10,7 дона, ўртача вазни 84,1 граммни ташкил этди. Ушбу тўлиқ фонда + 20 т/га гўнг берилганда энг юқори бир тупда 2800 грамм кўк масса, туганак ҳосили 1066,4 грамм, туганаклар сони 12,4 дона ва ўртача вазни 86 грамм бўлиб, ушбу қонуният Файз барака навида ҳам қайд этилди.

Энг юқори уруғлик туганаклар чиқими (269,2-274,7 минг дона ёки 80-81 %), $N_{300}P_{200}K_{150}$кг/га+20 т/га гўнг билан биргаликда солинганда олиниб, назоратга нисбатан 27,0-30,7 % қўшимча уруғлик туганаклар шаклланганлиги кузатилди.

Тажрибада энг юқори кўк масса ҳосилдорлиги (77,5 т/га) ва туганак ҳосили (29,5 т/га) Новинка нав намунасида $N_{300}P_{200}K_{150}$кг/га минерал ўғитлар билан +20 тонна гўнг биргаликда берилганда олиниб, назоратга нисбатан 41,5 тонна кўк масса, 17,6 тонна туганак ҳосили қўшимча олинганлиги маълум бўлди.

Ўрганилган топинамбурнинг Файз барака навида ҳам юқоридаги қонуният қайд этилиб, $N_{300}P_{200}K_{150}$кг/га+20 тонна гўнг қўлланилганда, фақат минерал ўғитлар қўлланилган вариантга нисбатан кўк масса ҳосили гектаридан 2,5 тонна, туганак ҳосили 4,5 тонна зиёд бўлди.

Энг юқори озиқа бирлиги гектаридан 27,1-27,4 тоннани ёки назоратга нисбатан 12,6-15,3 тонна ёки 43,5-48,9 % қўшимча етиштирилиб, энг юқори даромад (2032,0-2059,3 минг сўм) ва рентабеллик даражаси (299,7-302,5 %) иккала ўрганилган навда ҳам минерал ўғитлар $N_{300}P_{200}K_{150}$кг/га меъёрда+20 т/га гўнг билан биргаликда солинганда олинган.

Диссертациянинг **«Кучсиз шўрланган тупроқлар шароитида топинамбур экинини ўрганиш»** деб номланган бешинчи бобида кучсиз шурланган ерларда топинамбур навлари тўпламини баҳолаш, экиш муддати ва экиш чуқурлиги, суғориш технологияси бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

Гуллаш даврида баланд бўйли ўсимлик 4/36 (267 см), К-99/3 (263 см), К-99/1 (258 см) намуналарда, нисбатан паст бўйли №109, №105, Файз барака, Мўжиза навларида 231-244 см кузатилиб, поя сони ем-хашак йўналишидаги навлар Новинкада 3,9, 4/36 намунада 3,8 дона, Файз барака ва Мўжиза навларида 3,1 дона, истиқболли намуналарда 2,8 дона, ён шох сони 8,1 донадан 13,1 донагача, саватчалар сони эса 28-38 донагача ўзгарди.

Бир тупдаги туганаклар сони Новинка навида 18 дона, 4/36 намунасида 18,9 дона, Файз барака навида 13,7 дона, Мўжиза навида 14,1 дона ҳамда истиқболли ҳисобланган №105, №109 намуналарида 12,6-13,4 дона қайд қилинди. Бир тупдаги ўртача битта туганакнинг вазни бўйича йирик туганакли навлар Файз барака нави (87,6 грамм), Мўжиза нави (88,6 грамм) ва истиқболли ҳисобланган №105, №109 намуналарида (91,3-95,6 грамм) кузатилди. Туганаклар сонининг камлиги ва уларни бир хиллилиги, йириклиги, кўринимлиги бўйича 9 балли шкала бўйича 7-8 баллга баҳоланиши билан характерланади.

Энг юқори маҳсулдорлик бир тупдаги туганак ҳосили Новинка навида 1436,4 грамм, 4/36 намунасида 1391,0 грамм, №9 намунасида 1376,0 грамм Файз барака навида 1200,1 грамм, Мўжиза навида 1249,2 грамм, истиқболли №105, №109 намуналарида эса 1047,0-1204,5 грамм қайд қилинди. Бир тупдаги кўк масса ҳосили эса нав ва намуналарда 1903,1 граммгача кузатилди.

Топинамбур навлари ва намуналарини туганак ҳосилдорлиги гектаридан 31,5 тоннадан 44,1 тоннагача қайд қилиниб, юқори товарлилик ва туганакларни фенотипик бир хиллилиги бўйича Мўжиза навида 39,6 тонна, товар ҳосили чиқими 95%, туганакларни бир хиллилиги бўйича 7 балл, истиқболли ҳисобланган №105, №109 намуналарида гектаридан 33,2-38,1 тонна, товар туганаклар чиқими 94-95 % ни ва туганакларни бир хиллилиги 8 балл қайд қилинди.

Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур Файз барака ва Новинка навларининг мақбул экиш муддатлари ва чуқурлигини белгилаш ўрганилганда ўсимликларда поя сони кузда экилган вариантларда экиш чуқурлиги 6 см бўлганда 2,4-2,7 дона, 8 см чуқурликда экилганда 3,1-3,3 дона, 10 см чуқурликда экилганда 3,4-3,5 дона, 12 см чуқурликда экилганда 3,6-3,7 дона ва 14 см чуқурликда экилганда 2,9-3,1 дона бўлиши қайд этилди. Навларни эрта баҳорда 6 см чуқурликда экилганда 3,0-3,1 дона, 8 см чуқурликда экилганда 3,4-6,5, 10 см чуқурликда 3,6-3,7 ва 12 см чуқурликда экилганда 3,2-3,6 дона, 14 см чуқурликда 3,0 донадан поя ҳосил қилгани маълум бўлди.

Тажрибада навларнинг ҳосилдорлиги 12 см чуқурликка экилганда 74,1 тоннадан 87,4 тоннагача, туганак ҳосилдорлиги эса 29,7 тоннадан 41,2 тоннагача ошиб борди. Туганакларни 14 см чуқурликда экиш гектаридан 3,2-5,5 тонна кўк масса, 0,3-1,8 тонна туганак ҳосилининг камайишига олиб келди.

Топинамбур навлари эрта баҳорда экилганда кўк масса ва туганак ҳосилдорлиги 6 см дан 10 см чуқурликкача экилганда ошиб борди.

Ўрганилган иккала навда ҳам барча вариантларда Новинка нав намунасида юқори, баҳорда экилганга нисбатан кузда 12 см чуқурликка экилган вариантда Новинка навида кўк масса ҳосили гектаридан 2,8, туганак ҳосили 2,0 тонна, Файз барака навида фақат туганак ҳосили 1,9 тонна юқорилиги кузатилди.

Туганакларни экиш чуқурлиги бўйича олинганда 6 см чуқурликда экилган вариантга нисбатан Новинка нави кузда 12 см чуқурликда экилганда 12,2 тонна, баҳорда 10 см чуқурликда экилганда 14,1 тоннагача кўк масса, Файз барака нави кузда 12 см чуқурликда экилганда 11,2 тоннагача кўк масса, 10,2 тоннагача туганак, баҳорда 10 см чуқурликда экилганда мос равишда 8,7 ва 6,9 тонна қўшимча ҳосил шаклланишига имконият яратилади.

Топинамбур экини учун суғориш эгатлари қулай узунлиги ва ундаги сув оқими тезлигини белгилаш мақсадида Мўжиза ва Файз барака навлари 3 та эгат узунлиги (60, 80 ва 100 метр) ҳамда 3 та эгатдан сув оқими тезлиги (0,10; 0,15; 0,20 л/секунд) вариантлари ўзаро таққосланди. Барча вариантлар учун эгат чуқурлиги 14 см бўлиб, экиш 70x35 см схемада, суғориш сони 8 маротаба, 4-2-2 тартибда амалга оширилди. Суғориш меъёрлари 450-500 м^3/га бўлди.

Ўрганилган навларда суғориш сони 8 маротаба, 4-2-2 тартибда эгат узунлиги 60 метр, сув оқими тезлиги 0,10 л/сек бўлганда баланд бўйли (276 см), поя сони (3,1 дона), ён шох сони (35-36 дона), барг сони 97,2 дона, эгат узунлиги 80 метр, сув оқими тезлиги 0,15 л/сек вариантда баланд бўйли ўсимлик (285 см), поя сони 3,0 дона, ён шох сони 34,5 дона, барг сони 96,1 дона Мўжиза навида қайд қилинди. Ўсув даври вариантлар бўйича 175-180 кунгача ўзгарди.

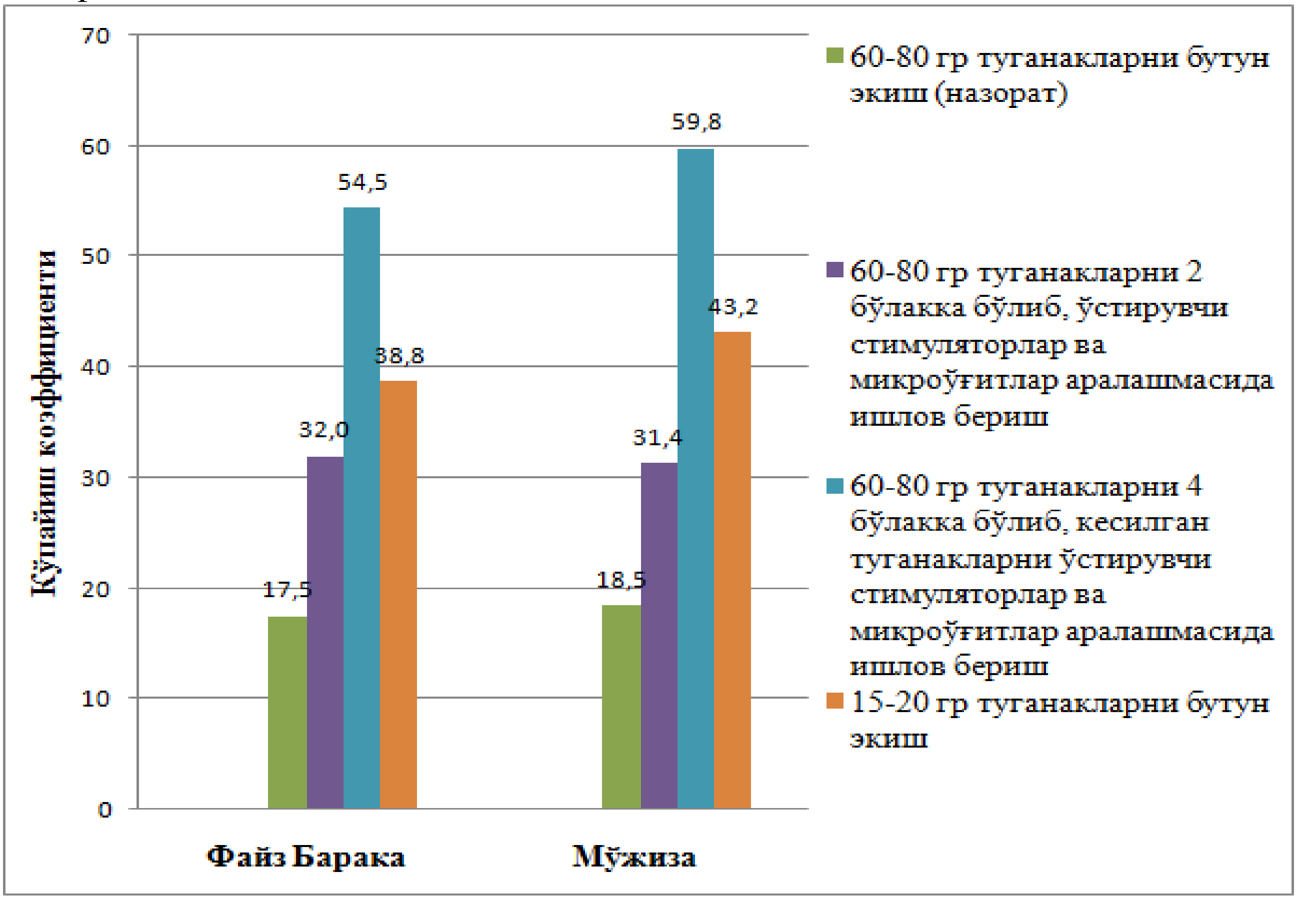
Мўжиза навида энг юқори бир тупдаги кўк масса 1865,7-1892,3 грамм, туганак ҳосили 1198,4-1215,2 грамм, бир тупда 13,7-14,0 дона туганак ва тупдаги битта туганакнинг ўртача вазни 85,6-88,7 грамм ўсимликларни суғориш сони 8 маротаба, 4-2-2 тартибда эгат узунлиги 60 метр, сув оқими тезлиги 0,10 л/сек, эгат узунлиги 80 метр, сув оқими 0,15 л/сек вариантда олинди.

Файз барака навида суғоришни 8 маротаба, 4-2-2 тартибда эгат узунлиги 60-80 метр, сув оқими тезлиги 0,10-0,15 л/секунд технологиясида амалга ошириш навларда 1789-1892,3 грамм кўк масса, 1179,4-1215,2 граммгача туганак ёки стандарт вариантга нисбатан бир тупда 88-152,3 грамм кўк масса, 241,2-333,4 граммгача туганаклар қўшимча ҳосил шаклланганлиги қайд қилинди.

Тажрибада суғориш сони 8 маротаба, 4-2-2 тартибда эгат узунлиги 60 метр, сув оқими тезлиги 0,10 л/секунд, эгат узунлиги 80 метр, сув оқими 0,15 л/секунда гектаридан навлар бўйича 5,1-6,2 т/га кўк масса, 9,2-9,8 т/га туганак Мўжиза навида, 2,6-7,7 т/га кўк масса, 11,6-12,3 т/га туганак стандарт (эгат узунлиги 100 метр, сув оқими тезлиги 0,20 л/секунд) вариантга нисбатан қўшимча ҳосилдорликка эришилди.

Диссертациянинг «Т**опинамбур ажратилган навларининг бирламчи ва элита уруғчилигини ташкил этиш ва уруғликни сақлаш**» деб номланган олтинчи бобида топинамбур уруғлик туганакларни жадал кўпайтириш усуллари, бирламчи ва элита уруғлик етиштиришнинг жадаллашган тартиби ҳамда уруғлик туганакларни сақлаш усуллари бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган.

Тажрибада иккита нав, 4 та вариант:1-вариант 60-80 граммли туганакларни бутун экиш (назорат); 2- вариант 60-80 граммли туганакларни 2 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериш; 3-вариант 60-80 граммли туганакларни 4 бўлакка бўлиб, кесилган туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериш; 4-вариант 15-20 граммли туганакларни бутун экиш юқори кўпайиш коэффициентига эришиш изланишларнинг асосий вазифаси ҳисобланди.



2-расм. Топинамбур навларида уруғлик туганакларни кесиб экишнинг кўпайиш коэффициентига таъсири

Тажрибада ўрганилган Файз барака навида кўк масса ва туганак ҳосилдорлиги гектаридан биринчи вариантда мос равишда 84 ва 42,1 тонна ва озиқ бирлиги 32,7 тоннани, кўпайиш коэффициенти 17,5 га тенг бўлди.

Иккинчи вариантда 72,4 тонна кўк масса ва 38,4 тонна туганак олиниб, кўпайиш коэффициенти 32, учинчи вариантда кўк масса ҳосили 65,4 тонна ва 32,7 тонна туганак ҳосили олинган, кўпайиш коэффициенти 54,5, тўртинчи вариантда 72,1 тонна кўк масса ва 26,4 тонна туганак ҳосили олинган ва кўпайиш коэффициенти 38,8 га тенг бўлди.

Ўрганилган Мўжиза навида ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолди, туганакларни 2 ва 4 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиш кўпайиш коэффициентининг 2,5-3 баробар ошишига олиб келди.

Топинамбур навларини жадал кўпайтиришда уруғлик туганаклари вазнига ва туганаклардаги ўсимталар сонига қараб 2 ва 4 бўлакка бўлиб, кесилган туганакларга ўстирувчи стимуляторлар (гиббберилллин, қаҳрабо кислотаси, тиомочивина) ва микроўғитлар (бор, марганец, мис) аралашмасида ишлов бериб экиш тажрибада ўрганилган навларда кўпайиш коэффициенти Файз барака навида 54,5 ва Мўжиза навида эса 59,8 гача ошириш имконини берди (2-расм).

Турли усулларда етиштирилган дастлабки материаллардан олинган уруғликлар (элита, I, II, III, IV-репродукция)нинг ҳосилдорлик ва уруғлик сифатлари таққосланиб, соғлом ўсимликларни ўстириб етиштирилган минитуганакларидан етиштирилган вариантларда энг юқори (44,7 т/га) ҳосилдорликка эришилди.

Элита уруғлик туганакларни етиштиришнинг 4 йиллик тартиби Самарқанд вилояти Булунғур тумани фермер хўжаликлари шароитида Файз барака, Новинка, Мўжиза навларини ва истиқболли №105, №9 намуналарини жадал кўпайтириш уруғлик туганакларни 2 ва 4 бўлакка бўлиб, кесилган туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериб экиш, майда (15-20) граммли туганаклардан уруғлик сифатида фойдаланиш тавсия этилди.

Топинамбур навларининг уруғлик туганаклари 4 ой давомида -0+3^{0}С да омборхоналарда сақланганда Файз барака навида табиий сўлиш 10,7%, механик шикастланиш 2,6%, касалланган туганаклар 1,4 %, Мўжиза навида эса мос равишда 11,2%, 3,0% ва 2,0 %ни ташкил этди. Ушбу навлар ўрада сақланганда табиий сўлиш Файз барака навида 8,6%, механик шикастланиши 3,4%, зараркунандалар билан зарарланиши 2,8% ни, Мўжиза навида эса бу кўрсаткичлар 8,9%, 4,3% ва 2,7% ни ташкил этди.

Навларнинг уруғлик туганаклари далада ковланмасдан қолдириб сақланганда Файз барака навида табиий сўлиш 5,5%, эрта баҳорда ковлаш олдидан кузатилганда шикастланиш 12,9%, касалланганлиги 6,7%ни, Мўъжиза навида эса бу кўрсаткичлар 6,1%, 13,2% ва касалланганлари салмоғи 3,9% эканлиги маълум бўлди.

Диссертациянинг «Т**опинамбур ажратилган навлар ва агротехнологик тадбирлар тизимининг ишлаб чиқариш синови ва тадбиқ этиш**

натижалари» деб номланган еттинчи бобида ишлаб чиқариш синови, ишлаб чиқилган агротехнологиялар мажмуининг иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилган.

Тадқиқот натижалари Самарқанд вилоятининг Тайлоқ, Оқдарё, Булунғур ва Сирдарё вилоятининг Сайхунобод туман фермер хўжаликларига жорий этиш натижасида топинамбур етиштиришнинг янги тавсия этилаётган технологияси бўйича ўртача туганак ҳосилдорлиги 39,8 тонна, кўк масса ҳосилдорлиги 92 тонна ёки одатдаги технологияга нисбатан мос равишда туганаклар 10,8 тонна ва кўк масса 20,8 тонна қўшимча олинганлиги ва 26.466.613 сўм соф даромад, рентабеллик эса 153,3% ни ёки тавсия этилаётган технология ҳисобига 39,7% ошганлиги қайд этилди ҳамда илмий асосланди (3-жадвал).

3-жадвал

Зарафшон водийси шароитида топинамбур ўстириш технологиясининг иқтисодий самарадорлиги

№	Техноло-гиялар	Ҳосилдор лик, т/га		Қилинган жами харажатлар, сўм	Гектаридан олинган озиқ бирлик, т /га	10 ц озиқ бирлик таннархи, сўм	10 ц озиқ бирликни сотиш баҳоси, сўм	Гектаридан сотилган маҳсулот, сўм	Соф даромад, сўм	Рентабеллик, %
		туганак	кўк масса							
1	Мавжуд технология бўйича	29,0	71,2	15.592.136	25.8	604346	1.290.000	33.282.000	17.689.864	113,6
2	Тавсия этилаётган технология бўйича	39,8	92,0	17.264.387	33.9	509273	1.290.000	43.731.000	26.466.613	153,3

Ўтказилган агротехнологик тадбирлардан бири уруғликни сақлаш усуллари бўлиб, тадқиқотлар натижасида омборхона, ўраларда сақланган туганакларни уруғлик сифатларини сақланиши таъминланиб, нобудгарчилик 11,7% га камайиб, туганакларни вазни ва сифатини йўқолиш олди олинганлиги кузатилди.

ХУЛОСАЛАР

1. Зарафшон водийси шароитида топинамбур навлари тўплами қимматли хўжалик, морфобиологик белги-хусусиятлари бўйича, шу жумладан тезпишарлиги бўйича К-99/3 намунасида 157 кун, К-99/1 х К-99/3 комбинациясида ва уруғ кўчатларидан танланган № 105 намунасида 145 кун қайд этилди.

Ажратилган намуналар озиқ-овқатга ва қайта ишлашга яроқлилиги (туганакнинг бир хиллиги 70-75 %, туганак шакли овал ёки ноксимон, туганакда кўзчалар сонининг (2-3 та) камлиги, уяда ғуж жойлашиши, туганакларни бир хил йирикликдалиги, ўртача вазни 75-80 граммдан юқори, қуруқ модда миқдори 21-22 %, инулин миқдори бўйича 11-12 % Файз барака, Мўжиза навлари ҳамда №9, №105 (Эътироф нави яратилган) намуналарида қайд қилинди ва озиқ-овқат йўналишида фойдаланишга мос эканлиги маълум бўлди.

2. Ўсимликларнинг ўсиши дастлаб (20 апрелда) №105 да-22 см, №9, К-99/2, ва К-99/1, да, К-99/3 намуналарда 22-24 см, Новинка навида 23 см, Интерес, Ленинградский нав намуналарида 24 см, ўсув даври охирида (1октябрда) энг баланд бўйли ўсимликлар Новинка (425 см), К-99/3, 4/36 намуналарида (420 см), К-99/1 (401 см), қолган намуналарда 352-394 сантиметргача бўлиб, ўсув даврида ўртача суткалик ўсиши кунига 2,2-3,1 см га етди.

3. Топинамбурнинг уруғлик туганакларини экишолдидан экишга тайёрлашда ўстирувчи стимуляторлар (100 литр сувга гиббериллин-0,5 грамм, қаҳрабо кислотаси-20 грамм, тиомочевина-1 кг)ва микроўғитлар (B-100 грамм, Mn-10 грамм, Cu-50 грамм) аралашмасида ишлаб баҳорда (1-3 март) ва кузда (25-28 ноябр) экиш ҳар гектардан 34,5 тонна туганак ёки 5,4 тонна қўшимча, 87,6 тонна кўк масса ёки 10,6 тонна қўшимча ҳосил олишни таъминлади.

4. Топинамбур уруғлик туганакларни мақбул вазнда (35-40 грамм), 90х35 см экиш схемаси ва туп қалинлигида (гектарига 31744 туп) жойлаштириш гектаридан 38,1 тонна туганак ҳосилдорлиги, 113,8 тонна кўк масса ҳосилдорлигини таъминлаб, қўшимча 9,1 тонна туганак ва 19,8 тонна кўк масса ёки гектаридан 38,7 тонна озиқ бирлик олиш имконини берди.

5. Топинамбур нав ва намуналарини 8 маротаба 4-2-2 тартибда (гуллашгача 4 маротаба, гуллаш даврида 2 маротаба ва гуллашдан пишишгача 2 маротаба 550-600 $м^3$ хисобидан амалга ошириш) суғориш кўк масса ҳосилдорлигини 76,1-80,0 тоннага, туганак ҳосилдорлиги 27,1-30,4 тоннагача олиш таъминланди.

6. Топинамбурнинг Новинка навида азот 300 кг, фосфор 200 кг, калий 150 кг ва 20 т гўнг солиш билан бир тўпда 2800 граммгача кўк масса, 1066,4 грамм туганак, гектаридан 343,4 мингдона, шундан 274,7 минг дона уруғбоп туганаклар ёки 77,5 т/га кўк масса, 29,5 т/га туганак ҳосили олиниб, уларни озикавийлик бирлиги 27,4 тоннани ёки назоратга нисбатан қўшимча 15,4 тонна озиқа бирликка эришилди.

7. Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур нав намуналарининг кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 60,4 тоннадан 84,4 тоннагача ўзгарди. Энг юқори кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 84,4 тонна 4/36 намунасида, Новинка навида 83,2 , Файз барака навида 70,3, Мўжиза навида 65,6, истиқболли ҳисобланган №105, №109 намуналарида эса 61,2-62,4 тонна бўлиб, гектаридан олинадиган озиқ бирлик миқдори 19,9-20,2 тоннагача қайд қилинди.

8. Топинамбур навлари уруғлик туганакларини кучсиз шўрланган тупроқлар шароитида эрта баҳорда (1-3 март)8-10 сантиметргача чуқурликда, кузда (25-28 ноябр) экилганда 12-14 сантиметргача чуқурликда экиш, суғориш эгатлар узунлиги 60-80 метрдан, уларда сув оқимини 0,10-0,15 л/секундда ушлаш, гектаридан 36,8-39,5 тонна туганак ҳосили олиш имконини берди.

9. Топинамбур уруғлик туганакларини 2 ва 4 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиш орқали Файз барака навида кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 65,4 тонна, туганак 32,7, Мўжиза навида эса 71,3 тонна кўк масса, 35,9 тонна туганак ҳосили олиниб, кўпайиш коэффициентини 54,5- 59,8 донага ошишни таъминлади.

10. Ажратилган ва яратилиб давлат реестрига киритилган навларнинг бирламчи ва элита уруғчилигини соғлом минитуганаклардан экилган далалардан танлаш, баҳолаш ва уруғчилигини жадаллашган тартибда(4 йиллик элита етиштириш) тартибида кўпайтириш, элита уруғлик туганакларни ҳосилдорлигини 44,7 тоннагача ошишни, кўк масса ҳосилдорлигини эса 86,5 тоннага ёки мос равишда 10 ва 24,1 тонна қўшимча ҳосил олишга олиб келди.

11. Топинамбур навларининг уруғлик туганаклари 4 ой давомида омборхоналарда сақланганда навлар бўйича табиий сўлиш 10,7 -11,2 %, механик шикастланиш 2,6-3,0 %, касалланган туганаклар 1,4-2,0 %, ни ташкил этди.

Ўрада сақланганда табиий сўлиш 8,6-8,9 %, механик шикастланиши 3,4-4,3 %, зараркунандалар билан зарарланиши 2,7-2,8%, уруғлик туганаклар далада қолдириб сақланганда механик шикастланиш 5,5-6,1 %, эрта баҳорда ковлаш олдидан кузатилган шикастланиш 12,9-13,2%, ва касалланганлари салмоғи 3,9-6,7% қайд этилди.

Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларининг уруғлик туганакларини омборхоналарда 500-600 килограммли яшикларда (контейнерларда)сақлаш уруғликни соғлом ҳолатда бўлиш имконини берди.

12. Зарафшон водийси шароитида топинамбур экинининг ҳар гектаридан 38-40 тонна туганак ва 90-92 тонна кўк масса ҳосилдорлигига эришиш мақсадида:

Файз барака, Мўжиза навлари, №9, №105 (Эътироф) намуналаридан озиқ-овқат учун туганак йўналишида бир йиллик экин сифатида фойдаланишни;

ем-хашак учун бир йиллик ва кўп йиллик экин сифатида дала ва ем-хашак алмашлаб экишларда баҳорда ва кузда қатор оралари 70 ва 90 см қилиб, гектарига 31,7-40,8 минг тупгача жойлаштиришни;

уруғлик туганакларни экиш олдидан бир неча бўлакка бўлиб, туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов беришни;

гектарига 300 кг азот, 200 кгфосфор, 150 кг калий ва 20 тонна гўнг меъёрда берилиб, 8 маротаба 4-2-2 тартибда, эгатлар узунлиги 60-80 метр, эгатдаги сув оқимини 0,10-0,15 л/с да суғоришни;

дастлабки уруғлик материали сифатида ўсимликларнинг соғлом минитуганаклар асосида 4 йиллик уруғчилик схемасида етиштиришни;

кучсиз шўрланган ерлар шароитида эрта баҳорда 8-10 см, кузда 10-12 см чуқурликда экишни ҳамда уруғлик туганакларни омборхоналар ва ўраларда сақлашни тавсия этамиз.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 при НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

САМАРКАНДСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

ЭЛМУРОДОВ АБДУГАНИ АКТАМОВИЧ

РАЗРАБОТКА АГРОТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТОПИНАМБУРА В УСЛОВИЯХ ЗАРАФШАНСКОЙ ДОЛИНЫ

06.01.08 - Растениеводство

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК (DSc)

ТАШКЕНТ – 2017

Тема докторской диссертации (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2017.1.DSc/Qx4

Докторская диссертация выполнена в Самаркандском сельскохозяйственном институте

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и англиский (резюме)) размещен на веб-странице по адресам cottonagro.uz и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyonet.uz

Научный консультант:	**Остонакулов Тоштемир Эшимович** доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Официальные оппоненты:	**Атабаева Халима Назаровна** доктор сельскохозяйственных наук, профессор
	Абдурахимов Мингжигит Каттабекович доктор сельскохозяйственных наук, профессор
	Тешаев Фатулло Журакулович доктор сельскохозяйственных наук
Ведущая организация:	**Научно-исследовательский институт растениеводства**

Защита состоится « » 2017 г. в____часов на заседании научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Аккавак, ул. УзПИТИ, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Тел. (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37, e-mail: g.selek@ qsxv.uz

С докторской диссертацией можно ознакомится в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка(зарегистрирован за № ____). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Аккавак. ул. УзНИИХИ.

Автореферат диссертации разослан «_____» _____________ 2017 года.
(реестр протокола рассылки № _____ от «____»_____________ 2017 года).

Ш.Ж.Тешаев
Председатель научного совета по присуждению учёной степени доктора наук, д.с.х.н., профессор

Ф.М.Хасанова
Учёный секретарь научного совета по присуждению учёной степени доктора наук, к.с.х.н., старший научный сотрудник

Ж.Х.Ахмедов
Председатель научного семинара по присуждению учёной степени доктора наук, д.б.н.

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация докторской диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время в мире площадь посева топинамбура составляет 2,5 млн. гектаров. В США этот показатель равен 700 тыс. га, во Франции - 500 тыс. га и Австралии составляет 130 тыс. га. В последние годы в таких странах как Англия, Германия, Польша, Венгрия, Япония Китай, Скандинавских странах площади посевов топинамбура расширяются[1]. Это связано с тем, что в клубнях топинамбура содержится инулин, который считается важным диетическим продуктом для больных сахарным диабетом[2] .

В сельском хозяйстве республике проводятся широкомасштабные мероприятия по созданию сортов топинамбура, обеспечивающих получение обильного урожая с высокими качественными показателями, а также разработке агротехнологий выращивания. В рамках программы развития регионов республики клубни топинамбура широко используются при приготовлении диетических блюд, в качестве импортозамещающего местного сырья в фармацевтике, целлюлозно-бумажной промышленности для производства дешевого картона, а также в создании питательной кормовой базы в животноводстве.

В мировой практике сельского хозяйства на одном гектаре обеспечивается получение 85-100 т. зеленой массы, 28-40 т. урожая клубней, что обеспечивает получения 25-30 т. качественных кормовых единиц[3]. При урожайности клубней 40 т. с гектара обеспечивается получение 5 т. порошка топинамбура, что соответствует 4680 кг инулина, а также из стеблей и листьев получают целлюлозу, бумагу, этанол[4]. В обеспечивания продовольственной безопасности порошок из топинамбура добавляют при приготовлении диетического хлеба и хлебопродуктов, салатов и различных блюд для больных сахарным диабетом. Известно, что при приёме инулина содержание сахара в крови и моче больных уменьшалось до 16-17 %, употребление различных прохладительных напитков, приготовленных из клубней и проростков топинамбура регулирует углеводный обмен в организме.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Постановлением Президента Республики Узбекистан от 15 июня 2008 года за №916 «О дополнительных мерах стимулирования внедрения в производство инновационных проектов и технологий», указа Президента Республики Узбекистан от 29 декабря 2015 года за № ПП-2460 «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства в 2016-2020 годах», а также и других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

---

[1]http://apps3.fao.org/wiews/wiews.jsp. FAO, World Information and Early Warning System on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.[2]Duke, J.A. and Wain, K.K. Medicinal plants of the world.Computer index with more than 85,000 entries.3 vols. 1981.p.15, [3]www.vodoley.dn.ua, [4]Camelia (Bonciu) Neagu and Gabriela Bahrim.Comparative study of different methods of hydrolysis and fermentation for bioethanol obtaining from inulin and inulin rich feedstock/ St. Cerc. St. CICBIA, 2012. 13 (1) 2012, p.67

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данное исследование выполнено в соответствии приоритетного направления развития науки и технологий республики ГНТП-V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Исследования по подбору и оценке сортов, разработке технологии выращивания топинамбура в различных почвенно-климатических условиях осуществляются в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе, University of Minnesota (США), Dalhousie University Truro, Departments of Agronomy and Plant Genetics and Horticulture (Канада), Experimental Institute for Vegetable Crops-CRA (Италия), Versuchsanstalt fuer Integrierten Pflanzenbau (Германия), Szent István University (Венгрия), Institute Havlíčkův Brod (Чехия), Potato-Vegetable Research Centre (Вьетнам), Воронежском технологическом институте, Всероссийском научно-исследовательском институте растениеводства, Красноярском государственном аграрном университете (Россия), Украинском научно-исследовательском институте сельского хозяйства (Украина), научно-исследовательском институте растениеводства, Самаркандском сельскохозяйственном институте (Узбекистан).

В результате приведенных исследований в мире по подбору сортов топинамбура и разработке пригодной агротехнологии получены ряд научных результатов, в том числе: созданы высокоурожайные с высоким качеством сорта и сортообразцы топинамбура (Dalhousie University Truro, Departments of Agronomy and Plant Genetics and Horticulture), по технологии выращивания топинамбура разработаны альтернативные схемы полива и нормы внесения удобрений (Potato-Vegetable Research Centre), определено влияние агротехнологии на накопление сухих веществ в клубнях (University of Minnesota), создана технология выработки из топинамбура биоэтанола (Versuchsanstalt fuer Integrierten Pflanzenbau, Szent István University, Institute Havlíčkův), разработана технология получения из клубней инулина в химико-фармацевтической промышленности (Воронежский технологический институт, Красноярский государственный аграрный университет), определена возможность использования стеблей топинамбура в качестве сырья в целлюлозно-бумажной промышленности (Experimental Institute for Vegetable Crops-CRA).

В мире по созданию новых сортов и технологии возделывания ряду приоритетных направлений проводятся исследования, в том числе: создание новых сортов для различных направлений промышленного использования; создание скороспелых сортов продовольственного значения с высокой фенотипическим однородностью клубней и высоким содержанием инулина; создание кормовых сортов для концентрированных кормов; совершенствование первичного и элитного семеноводства; разработка ресурсосберегающей агротехнологии возделывания.

Степень изученности проблемы. В 1950-1960 годах в республике, ученые проводили научные исследования по широкому внедрению топинамбура. Однако, эта культура не получила широкого распространения в нашей стране из-за отсутствия скороспелых с крупными клубнями сортов, хорошимей сохраняемостью клубней, отсутствием научно-обоснованной технологии возделывания топинамбура для местных почвенно-климатических условий.

Не была разработана отдельная сортовая агротехника по выращиванию семенных клубней топинамбура, товарного урожая и зеленой массы.

В связи с тем, что топинамбур – это многолетнее растение и на второй год на этой площади вырастали растения, засоряя посевы, во многих случаях считалось, что это сорное растение.

В настоящее время эта проблема до конца не решена, так как еще не разработана научно обоснованная технология севооборота кормовых культур.

До настоящего времени выполнен ряд научных исследований по систематике топинамбура, изучению биологии этого растения (Н.Амирханов, З.Умурзакова, T.Dasc`li, S.Kays), созданию новых сортов топинамбура (Р.Мавлянова, M.Baldini), изучению роста и развития растений при различных схемах посева (М.Комилова, М.Аманова, E.Szpunar-Krok), определению кормовой ценности в животноводстве (Е.Аникиенко, P.Sods, G.Stanyte).

Однако, не проведены комплексные исследования по подбору новых и перспективных сортов топинамбура, их оценке по ценным морфологическим и хозяйственно-биологическом признакам, в комплексе не изучены основные элементы агротехнологии выращивания - схема и густота посадки, влияние массы клубней на урожай надземной массы и клубней топинамбура, нормы минеральных удобрений и технология полива, технология предпосадочной обработки клубней, глубина посадки клубней в условиях слабозасоленных почв, система выращивания семенных клубней, хранения семенных клубней, а также не разработана научно обоснованная ресурсосберегающая агротехнология возделывания.

Связи темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего учебного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках планов научно-исследовательских работ Самаркандского сельскохозяйственного института № 0196000 4512 «Разработка усовершенствованной технологии с учетом новых экономических условий, пригодной для Зарафшанской долины, обоснованной с научной точки зрения, обеспечивающей экономическую чистоту при производстве высокоурожайной и качественной сельскохозяйственной продукции, создание и внедрение новых перспективных сортов сельскохозяйственных культур».

Целью исследования является научно-обоснованнная разработка агротехнологии возделывания топинамбура в условиях Зарафшанской долины, а также выявление возможности выращивания топинамбура на слабозасоленных почвах.

Задачи исследования:

оценка сортообразцов топинамбура по росту, развитию и продуктивности, выделение перспективных сортообраазцов;

определение сроков посадки выделенных сортов и разработка способов предпосадочной подготовки семенных клубней;

выявление особенностей формирования урожая при различных схемах посадки и густоте стояния растений;

определение закономерностей формирования урожая зеленой массы и клубней сортов топинамбура при различных схемах полива и нормах удобрений;

методы сортировки и хранения семенных клубней, и определение оптимальной массы семенных клубней пригодных к посадке;

разработка системы семеноводства и ускоренного размножения топинамбура;

установление влияния на урожайность и качество семенных клубней различных сроков и глубины посадки топинамбура при выращивании на слабо засоленных почвах;

Объектом исследований служили 15 сортообразцов коллекции (5 сортов, 3 комбинации, 7 перспективных образцов клонов), технология предпосадочной подготовки семенных клубней, сроки посева, схемы посадки клубней, схемы полива и нормы удобрений, система семеноводства, хранение семенных клубней, оценка коллекции сортообразцов в условиях слабозасоленных почв, глубина посадки клубней, выявления технология при разной длины бороздах и токах воды в поливных бороздах.

Предметом исследования является оценка сортов и образцов топинамбура по биологическим и хозяйственно ценным- признакам, показатели роста и развития перспективных образцов, сроки и схемы посева, густоты стояния растений, продуктивность, количество и схемы поливов, нормы удобрений, закономерности формирования урожая зеленой массы и клубней, система выращивания элиты, ускоренное размножение, хранение, экономическая эффективность технологии возделывания топинамбура.

Методы исследований

Полевые опыты, посадка, фенологические наблюдения, биометрические изменения, агротехнические мероприятия по уходу за растениями, определение урожайности были проведены в соответствии с общепринятыми методическими указаниями и опубликованными Рекомендациями Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, С.-Петербургского сельскохозяйственного института, Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства, Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства, Узбекского научно-исследовательского института растениеводства, Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Результаты научных исследований были подвергнуты статистической обработке по WinQSB-2.0, а также по Б.А.Доспехову с использованием программы Microsoft Excel.

Методика проведения каждого опыта была проведена исходя из целей и задач исследований.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые в условиях типичных серозёмов и лугово-сероземных почвах Зарафшанской долины проведено комплексное изучение коллекции топинамбура и выделены перспективные сорта по скороспелости, формированию урожая, продуктивности, урожайности и по биохимическому составу клубней;

создан сорт топинамбура Эътироф для использования в продовольственных целях;

разработаны важнейшие элементы технологии возделывания топинамбура-подбор сортов, оптимальные схемы посева и густоты стояния растений, различные сроки предпосевной обработки семенных клубней, нормы удобрений, число и схема поливов, способы хранения семенных клубней;

в условиях слабозасоленных почв дана оценка сортов, разработана технология выращивания топинамбура, включающая глубину и сроки посадки семенных клубней, технологию полива;

создана система агротехнических мероприятий для ускоренного размножения топинамбура;

разработана схема первичного и элитного семеноводства, обеспечивающая получение высокого, качественного урожая топинамбура в многоотраслевых фермерских хозяйствах.

Практические результаты исследований:

Для получения высокого и качественного урожая по выделенным сортам топинамбура в условиях типичных сероземов и лугово-сероземных почвах Зарафшанской долины проведено изучение коллекции по комплексу биологических и хозяйственно ценных признаков (длине вегетационного периода, динамике формирования урожая, содержании сухого вещества, количества инулина в стебле, листьях и клубнях, продуктивности растений, однородности клубней, их расположению в гнезде) и выделены перспективные сорта;

Создан и включен в Госреестр с 2017 года новый сорт топинамбура Эътироф.

Разработана научно-обоснованная система технологии возделывания выделенных сортов топинамбура, определены оптимальная схема посадки в севообороте при выращивании семенных клубней в качестве однолетней культуры (90х35, 70х35 см) и густоты стояния растений (27,7- 44,4 тыс./га), оптимальная масса семенных клубней (целые и резанные клубни массой 15-20 г., 35-40 г.), эффективная предпосевная обработка семенных клубней при различных сроках посадки стимуляторами роста (гиббереллин, янтарная кислота, тиомочевина) и микроудобрениями (бор, марганец, медь) поздней осенью и рано весной; оптимальные нормы удобрений ($N_{300}P_{200}K_{150}$ кг/га+20 т/га навоза), количество и схемы полива (в вегетационном периоде- 8 раз по схеме 4-2-2), длина поливных борозд - 60-80 м и тока воды в них 0,10-0,15 л/сек.

Разработана научно обоснованная система технология возделывания выделенных сортов топинамбура, разработаны рекомендации и внедрены в фермерских хозяйствах способы ускоренного размножения семенных клубней (в семенных участках перед посадкой разрезать клубни массой более 60-80 г. на 1/4 части и обрабатывать их смесью растворов стимуляторов роста и микроудобрений), в системе 4х-летней технологии выращивания элитных семенных клубней.

Достоверность полученных результатов исследования обосновывается положительной оценкой методической достоверности проведенных полевых и лабораторных исследований, статистической и экономической обработкой полученных результатов, соответствием научных и практических результатов друг с другом, сопоставимостью результатов исследований с зарубежными и местными опытами, обоснованностью выявленных закономерностей и выводов, положительной оценкой проведенных научных и практических экспериментов, а также специально организованной апрабоционной комиссией и внедрением результатов исследований в производство, а также обсуждением результатов исследований на международных, республиканских научно-практических конференциях, опубликованностью итогов диссертации в научных изданиях, признанных ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследований

Научная значимость полученных результатов исследований заключается в научном обосновании правильного подбора сортов топинамбура для многоотраслевых фермерских хозяйств для продовольственных целей и кормопроизводства, на основе комплексной всесторонней оценки коллекции сортообразцов по морфологическим, биологическим и хозяйственно ценным признакам топинамбура в условиях Зарафшанской долины; разработаны агротехнические мероприятия–схемы посева и густоты стояния растений, выявлена оптимальная масса семенных клубней и установлены эффективные способы предпосевной подготовки клубней к посадке, установлены нормы удобрений, число и схемы полива различных сортов, а также в условиях слабо засоленных почв установлена глубина посадки семенных клубней, сроки посева, технология полива и на этой основе разработана агротехнология для формирования высокого урожая.

Практическая значимость научных исследований заключается в достижении высокого коэффициента размножения за счет качества проростков и резке семенных клубней в зависимости от массы клубня, рекомендована системы производства элитных семенных клубней и метод их хранения, комплексно научно обоснованы элементы агротехнологии возделывания сортов топинамбура.

Внедрение результатов исследования

На основы проведения научных исследований в условиях Зарафшанской долины по разработке технологии возделывания топинамбура:

разработаны рекомендации по технологии возделывания топинамбура «Рекомендации по выращиванию высокого, обильного и качественного урожая топинамбура» (Справка Министерства сельского и водного хозяйства за

№03/09-251 от 21 января 2017 года). В этой рекомендации даны сведения по агротехнологии выращивания топинамбура в многопрофильных фермерских хозяйствах для продовольственных и кормовых целей;

создан новый сорт Эътироф продовольственного назначения, пригодный для выращивания в местных условиях, который в 2017 год включен в государственный реестр (Справка Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур за №53/4-58 от 26 января 2017 года). В клубнях нового сорта Эътироф инулина содержится на 0,7-1,1 % больше по сравнению с сортом Файз барака;

в условиях фермерских хозяйств Самаркандской и Сырдарьинской областей в 2013-2015 г.г. выделенные сорта и разработанная система агротехнологических мероприятияй были внедрены на площади 132 гектаров (Справка Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан за №02/09-19 от 16 января 2017 года). При использовании альтернативной технологии при выращивании топинамбура по сравнению с традиционным способом выращивания был получен дополнительный урожай клубней 10,8 т. и зеленой массы 20,8 т., а уровень рентабельности был выше на 39,7%. В условиях слабозасоленных почв было обеспечено получение 35,6- 41,2 т/га клубней, 84,6-91,3 т/га зеленой массы при посадке весной клубней на глубину 8-10 см и поздней осенью на 10-12 см.

Апробация результатов исследовательской работы

Полевые опыты ежегодно апробировались комиссиями Самаркандского сельскохозяйственного института и оценивались положительно.

Результаты исследований были доложены на международных конференциях в Грузии (Тбилиси, 2014), России (Пенза, 2016), обсуждены на итоговых конференциях профессорско-преподавательского состава (1999-2016 г.г.) Самаркандского сельскохозяйственного института, а также были сделаны доклады в Ташкентском государственном экономическом университете (2012 г), Ташкентском Государственном Аграрном университете (2016 г).

Опубликованность результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 47 научных работ, в том числе 2 монографии, 18 статей, в том числе 16 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, семи глав, заключения, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы. Охарактеризованы цель, задачи, а также объект и предмет исследования, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты исследований, раскрыты теоретическая и практическая значимость полученных результатов, даны сведения по внедрению результатов исследований в производство, приведена информация об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «**Обзор литературы**», подробно освещены результаты исследований и анализы зарубежной и отечественной научной литературы. Также, исходя из целей и задач исследований, были сделаны выводы о необходимости проведения научных исследований и разработке комплекса агротехнологических мероприятий по оценке коллекции сортовобразцов топинамбура в условиях Зарафшанской долины, подбору сортов, предпосевной подготовке семенных клубней к посадке, схемам размещения и густоте стояния растений, нормам удобрений, числу и схеме полива, технологии орошения, методам выращивания элитного материала и способам хранения.

Во второй главе диссертации «**Условия, объекты и методы исследования**» изложены почвенно-климатические условия Тайлякского, Булунгуского и Акдарьинского районов Самаркандской области и Сайхунобадского района Сырдарьинской области, а также методика проведения экспериментов.

Почвы территории типичных сероземов и лугово-сероземных почв по механическому составу-среднесуглинистые, сформированные на разветвлено-укладистой основе. Глубина залегания грунтовых вод- 2-3 м.

В пахотном горизонте содержание гумуса составляет 0,7-1,2%. По содержанию питательных веществ почвы относятся к средней плодородности, pH=7,0-7,2.

Источниками орошения, в основном, считается Зарафшанский водный бассейн.

При анализе многолетних метеорологических данных областной метеостанции, самая низкая температура $+2^0$C наблюдалась в Самарканде в январе месяце, а самая высокая температура была отмечена в июле месяце ($+25{,}5^0$C).

В период с 1 апреля по 31 октября (IV-X месяцы) сумма эффективных температур (выше $+10^0$C) составила 2600^0C.

Последние весенние заморозки, по многолетним данным, наблюдались 6-8 апреля, первые осенние заморозки наступали 7-10 октября.

По многолетним данным Самаркандской метеостанции, в среднем количество осадков составило 358,0 мм.

В годы проведения исследований (1999-2015 г.г.) количество выпавших осадков составляло 208,4-564,5 мм.

В полевых исследованиях проводились следующие наблюдения, учеты и анализы: содержание гумуса в пахотном слое почвы определяли по методу И.В.Тюрина, содержание общего азота, фосфора, калия- по методу И.М.Мальцева и Л.П.Гриценко, содержание нитратного азота- по методу Гранвальд-Ляжу, содержание азота аммония- по реактиву Несслера, подвижного фосфора- по методу Б.П.Мачигина, обменного калия- по методу П.В.Протасова.

Фенологические наблюдения проводили по методике Государственной комиссии по сортоиспытанию. Биометрические измерения (высота растений, стебля, количество боковых ветвей, число листьев и площадь их поверхности) были проведены по методике Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства. Показатели продуктивности по различным сортам и вариантам опытов были проведены методом отбора с каждой делянки по 20 растений по методике Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства, объем и массу корней определяли по методу монолита (В.Мосин). Содержание крахмала в клубнях топинамбура определяли по удельной массе, белок – по А.С.Вечеру, витамин «С»- по И.К.Мурри.

В диссертации подробно изложены направления и схемы опытов, а также проведение научных исследований в соответствии с рабочей программой диссертации по проведению опытов, технологии возделывания сортов топинамбура в качестве однолетней культуры в условиях Зарафшанской долины.

В третьей главе диссертации «**Оценка коллекции сортообразцов топинамбура**» изложены результаты оценки коллекции сортообразцов топинамбура в условиях Зарафшанской долины.

По данным результатов исследований, высота растений по образцам в период цветения изменялась в пределах 376-406 см, число стеблей – 3,1-3,8 шт., количество боковых ветвей - 24,6-44,0 шт., число корзинок в кусте – 32,5-44,0, а вегетационный период - от 145 до 184 дней.

Если первоначально 20 апреля динамика роста растений у сортообразцов составила: у № 105 - 22 см, у № 9, К-99/2, К-99/1, К-99/3 и Новинка – 23 см , а у сортов Интерес и Ленинградский – 24 см, то 10 июля эти показатели изменились до 208 см (№ 105), 219 см (№ 9), 230 см (Новинка), 226 см (Ленинградский) и у остальных сортообразцов до 246 см.

В конце вегетационного периода(1 октября) самые высокорослые растения сформировались у сортообразцов Новинка (425 см), К-99/3, 4/36 (420 см), К-99/1 (401 см). У остальных сортообразцов высота растений составляла 352-394 см.

Самые высокие показатели формирования урожая стебля и листьев были получены по сортообразцам 4/36, К-99/3, К-99/2 и, соответственно, составили 1086,3 г, 1024,3 г и 1008,5 г. Урожай клубней у сортообразцов К-99/1 и К-99/3, соответственно, составил 612,0 г. 605,8 г. У сортообразцов топинамбура самая высокая надземной массы отмечена 20 сентября – 1024,3- 1086,3 г, а самый высокий урожай клубней был сформирован 20 октября и составил 997,0-1010 г.

Выявлена связь между высокими и низкими растениями топинамбура по количеству стеблей, форме клубней, их расположению в гнезде. Отмечено, что если растения высокорослые, то у них большее число стеблей, в зависимости от образца-стебли опушены, клубни удлиненные, глазков много и в гнезде они расположены свободно и широко. Напротив, если растения низкорослые, то у них меньшее число стеблей, стебли слабоопушенные, клубни овальные, с малым количеством глазков и они расположены поверхностно, в гнезде они расположены компактно или полукомпактно.

Разработана 9-бальная шкала оценки клубней сортов топинамбура по расположению клубней в гнездах, их форме, крупности, окраске, количеству глазков и их расположению на клубнях. Высокими показателями по баллам (7-8 баллов) выделились образцы № 105, № 109, а также сорта Файз барака и Мужиза.

При изучении биохимического состава клубней сортообразцов топинамбура содержание витамина B_1 на 100 г сырой массы составило 0,76 мг, витамина С – 66 мг, содержание фосфора- 5,99 % , железа- 5,3% .

При определении содержания инулина в клубнях отмечена существенная разница, в зависимости от сортобразца и содержание инулина колебалось от 7,6% до 12,5%. Самым высоким содержанием инулина отличались клубни образцов № 105 (12,5%), К-99/1 (12,4%), № 9 (12,3%) и сорта Мужиза (12,1%).

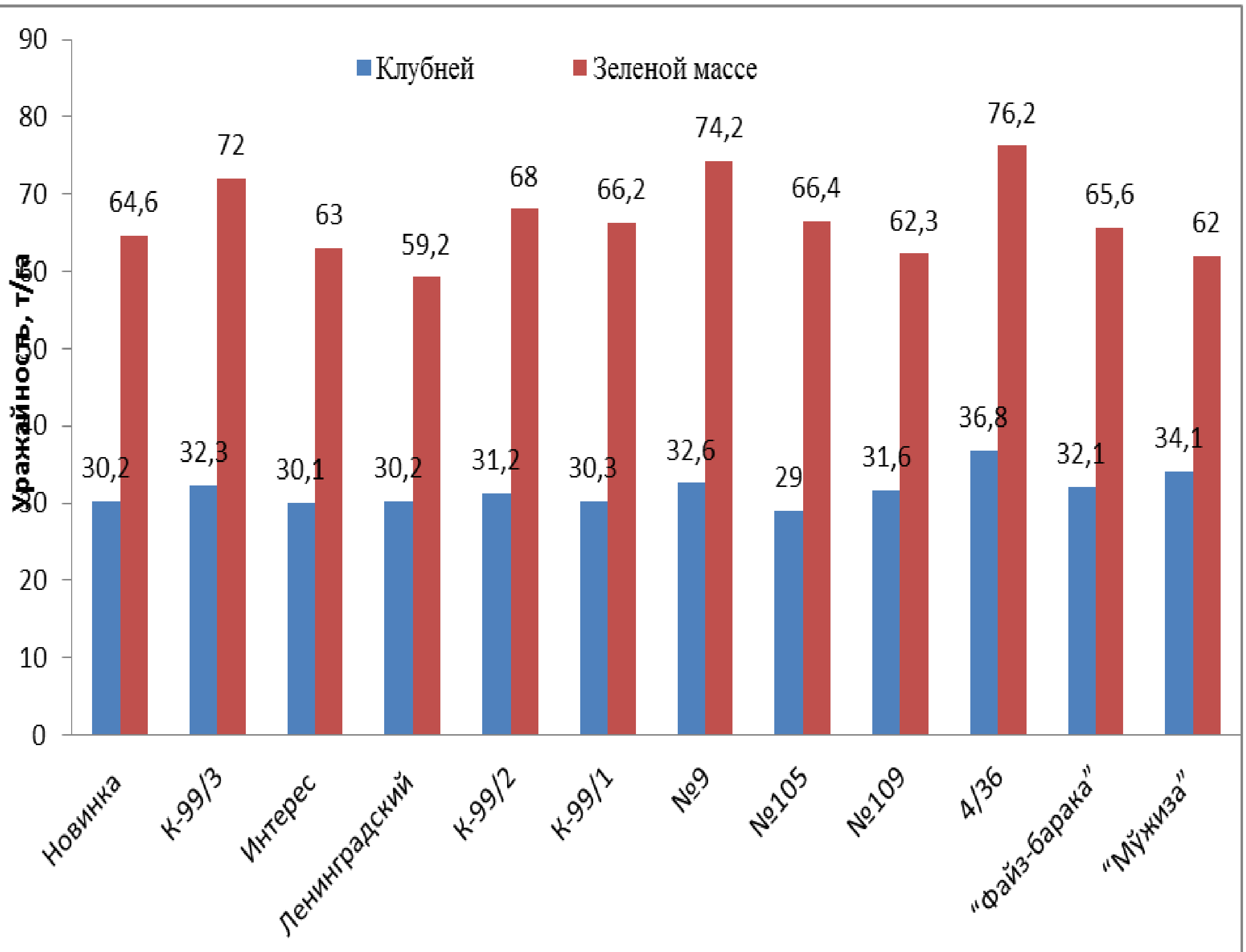


Рис.1 Урожайность клубней и зеленой массы сортообразцов топинамбура

При анализе сортов и образцов в исследованиях по их урожайности было установлено, что урожайность клубней по сортам и образцам составила от 30,1т/га до 36,8 т/га, а урожайность зеленой массы изменялась от 59,2 т/га до

76,2 т/га, поэтому отбор сортов топинамбура по направлениям использования и разработка для них отдельной агротехнологии возделывания соответствует целям исследования (рис.1).

В четвертой главе диссертации «**Итоги исследований по разработке системы агротехнологических мероприятий выделенных сортов топинамбура**» представлены результаты исследований по разработке приемлемой технологии предпосадочной обработки семенных клубней топинамбура при различных сроках посева (первая часть главы), изучению влияния на рост, развитие и урожайность топинамбура различных схем посева и густоты стояния растений.

Закономерности роста, развития и формирования урожая у сортов Файз барака и Новинка были изучены при различных сроках посева сортов топинамбура – осенью и весной при посадке предварительно обработанных семенных клубней (вода – контроль, стимуляторы роста, микроудобрения и смесь стимуляторов роста+микроудобрения).

Ускоренный рост растений сорта Файз наблюдался весной в варианте при обработке клубней перед посадкой смесью стимуляторов роста и микроудобрений. Во время цветения эти растения имели высокий рост (275 см), большое количество стеблей (2,2 шт.), большое разветвление (21 шт.), большое количество листьев (75 шт.) и большую площадь листовой поверхности (0,9 $м^2$).

У сорта Файз барака, при посадке осенью семенных клубней, обработанных смесью стимуляторов роста и микроудобрений, было сформировано на 1,5 шт. стеблей больше по сравнению с контрольным вариантом (обработка водой), при посадке весной количество стеблей было на 1,7 шт. больше. По сорту Новинка осенью и весной растения сформировали до 1,3 шт. стеблей больше, чем в контроле.

Самая высокая урожайность зеленой массы (87,6 т/га) и клубней (34,5 т/га) была получена по сорту Файз барака при посадке ранней весной семенных клубней, обработанных смесью стимуляторов роста и микроудобрений. При этом по сравнению с контрольным вариантом был получен дополнительный урожай 10,6 т/га зеленой массы и 5,4 т/га клубней, или было обеспечено получение 4,1 т/га. высококачественных кормовых единиц (таблица 1).

В условиях Зарафшанской долины, при обработке семенных клубней сортов топинамбура Файз барака и Новинка осенью и весной перед посадкой раствором смеси стимуляторов роста и микроудобрений, способствует получению с каждого гектара, соответственно, зеленой массы – более 85,0-87,6 т. и клубней – более 31,5-34,5 т., что соответствует получению с каждого гектара более 31,3 т. кормовых единиц, при этом обеспечивается дополнительная рентабельность в 5,7-9,9 %.

Таблица 1

Влияние предпосадочной подготовки семенных клубней на всхожесть, количество стеблей и урожайность топинамбура (2007-2009 г.г.)

Сорта	Сроки посадки	Обработка семенных клубней перед посадкой	Всхожесть, %		Количество стеблей, штук	Урожайность, т/га		Разница с контрольным вариантом			
								Зеленая масса		Клубни	
			20.03	30.03		Зеленая масса	Клубни	т/га	%	т/га	%
Файз барака	Осенью	Контроль (вода)	31	75	2,7	75,1	28,7	-	100	-	100
		Микроудобрения (B, Mn, Cu)	43	81	3,6	82,0	31,0	6,9	109,2	2,3	108,0
		Стимуляторы роста	60	96	3,8	84,0	32,6	8,9	111,8	3,9	113,6
		Обработка смесью стимуляторов роста и микроудобрений	62	100	4,2	85,0	33,5	9,9	113,2	4,8	116,7
		$S_{\bar{x}}$(%)=				**2,9**	**3,3**				
		НСР$_{05}$=				**4,3**	**2,6**				
	Весной	Контроль (вода)	33	76	2,9	77,0	29,1	-	100	-	100
		Микроудобрения (B, Mn, Cu)	48	88	3,8	84,5	32,0	7,5	109,7	2,9	110,0
		Стимуляторы роста	69	100	4,2	85,8	33,6	8,8	111,4	4,5	115,5
		Обработка смесью стимуляторов роста и микроудобрений	71	100	4,6	87,6	34,5	10,6	113,8	5,4	118,5
		$S_{\bar{x}}$(%)=				**2,4**	**1,7**				
		НСР$_{05}$=				**1,8**	**1,1**				
Новинка	Осенью	Контроль (вода)	32	76	2,8	76,2	26,7	-	100	-	100
		Микроудобрения (B, Mn, Cu)	35	86	3,0	82,3	29,6	6,1	108,0	2,9	110,9
		Стимуляторы роста	55	93	3,5	84,0	30,1	7,8	110,2	3,4	112,7
		Обработка смесью стимуляторов роста и микроудобрений	62	94	4,1	85,1	31,0	8,9	111,7	4,3	116,1
		$S_{\bar{x}}$(%)=				**2,9**	**2,7**				
		НСР$_{05}$=				**3,3**	**3,4**				
	Весной	Контроль (вода)	31	71	2,9	80,2	28,0	-	100	-	100
		Микроудобрения (B, Mn, Cu)	44	86	3,2	83,5	29,1	3,3	104,1	1,1	104,0
		Стимуляторы роста	61	94	3,5	85,0	30,2	4,8	106,0	2,2	107,8
		Обработка смесью стимуляторов роста и микроудобрений	65	100	4,2	86,4	32,0	6,2	107,7	4,0	114,3
		$S_{\bar{x}}$(%)=				**1,3**	**1,7**				
		НСР$_{05}$=				**1,0**	**2,6**				

Во второй части «**Определение оптимальных способов посева, густоты стояния растений, массы клубней и количества проростков**» четвертой главы «Итоги исследований по разработке системы агротехнологических мероприятий выделенных сортов топинамбура» при посадке клубней, выделенных сортообразцов топинамбура массой 15-20 г с одним проростком, полевая всхожесть составила 98-99 %, а до уборки урожая этот показатель был равен 90-94 %.

Если при появлении всходов на 1 $м^2$ количество сформировавшихся стеблей составило 2,6-4,3 шт., то при уборке урожая этот показатель вырос до 5,0-6,6 шт., что на 123-220% больше по сравнению с периодом появления всходов. По схемам посева на 1$м^2$ количество клубней составило 4,4 шт. (90х25 см), 3,7 шт. (90х30 см), 3,1 шт. (90х35 см) и 2,7 шт. (90х40 см).

Полевая всхожесть по схемам посева 90х25 см и 90х30 см составила 98%, а по схемам посева 90х35 см и 90х40 см – 99%, до уборки урожая наибольший показатель сохранившихся растений – 94% наблюдался в вариантах со схемами посева 90х35 см и 90х40 см.

Масса корней в 0-30 см слое почвы в варианте с массой клубней 15-20 г. составила 133,0-153,5, что по отношению к общей массе составляет 80,0-85,0%. В варианте с массой клубней 35-40 г. масса корней составила 126,7-164,6 г. или 77,0-80,1% к общей массе растения. В контрольном варианте масса клубней составила75-80 г, показатель массы корней составил 135,3 г., что равно 75,0 % к общей массе растения.

При посеве семенных клубней сортообразцов топинамбура массой 15-20 г. при различных схемах посадки урожайность клубней составила 24,0-30,5 т/га, надземной массы 80,0-94,0 т/га, а кормовых единиц – 26,4-31,7 т/га. Самая высокая урожайность и выход кормовых единиц были отмечены при схеме посева 90х35 см, при этом урожай клубней, урожай надземной массы и выход кормовых единиц, соответственно,составили 30,5 т/га, 94 т/га и 31,7 т/га.

При посадке клубней массой 35-40 г. при различных схемах посева урожайность клубней изменялась в пределах 32,5-38,1 т/га, урожай надземной массы – 92,7-113,8 т/га и выход кормовых единиц в пределах 31,9-38,7 т/га. В этом варианте самые высокие показатели были получены при посадке клубнейпо схеме 90х35 см – урожай клубней составил 38,1 т/га, зеленой массы – 113,8 т/га и выход кормовых единиц 38,7 т/га.

В опытах урожайность клубней сортообразца Новинка в зависимости от вариантов изменялась в пределах 24,0-38,1 т/га.

В третьей части «**Число и схемы полива сортов топинамбура**» четвертой главы диссертации «Итоги исследований по разработке системы агротехнологических мероприятий отобранных сортов топинамбура» приведены данные по росту, развитию и формированию урожая сортообразцов Новинка и К-99/3 при числе поливов в вегетационный период 4, 6 и 8 раз с учетом ППВ-70 %.

В период цветения при разных количествах и схемах полива отмечена динамика нарастания биометрических показателей. При поливе 4 раза по схеме 2-1-1 высота растений по сортообразцам составила: у сорта Новинка – 205,6 см, у образца К-99/3 – 201,4 см.

При поливе 8 раз по схеме 4-2-2 высота растений по этим сортообразцам составила – 381,0 см (Новинка) и 365,8 см (К-99/3), при этом наблюдался высокий рост биометрических показателей – количества стеблей с 2,2 до 3,5 шт., числа боковых побегов с 18,6-19,6 до 37,6-38,6 шт. и количества листьев с 85,2-87,1 до 166,1-170,1 шт..

Таблица 2

Влияние числа и схемы полива на урожайность сортообразцов топинамбура

Число и схема полива	**Урожайность по годам, т/га**						**Среднее**		
	2006		**2007**		**2008**		**Зеленая масса**	**Клубни**	**Кормовые единицы, зеленая масса / клубни**
	зеленая масса	**клубни**	**зеленая масса**	**клубни**	**зеленая масса**	**клубни**			
сорт Новинка									
4 раза, 2-1-1	33.2	12,4	32,1	11,8	33,0	11,8	33,2	12,4	7,9/3,7
6 раз, 3-2-1	47,1	16,9	48,3	17,1	50,7	17,1	48,7	17,4	11,6/5,2
8 раз,4-2-2	79,1	31,2	81,1	30,2	79,8	29,8	80,0	30,4	19,2/9,1
$S_{\bar{x}}$(%)=	**3,8**	**2,9**	**1,8**	**6,6**	**5,5**	**5,4**			
$НСР_{05}$=	**2,5**	**1,0**	**1,2**	**1,5**	**4,2**	**1,6**			
образец К-99/3									
4 раза, 2-1-1	33,1	11,8	32,0	13,8	34,5	13,1	33,2	12,9	7,9/3,8
6 раз, 3-2-1	50,1	17,0	48,2	16,9	51,1	17,7	49,8	17,2	11,9/5,1
8 раз, 4-2-2	77,2	26,9	76,8	27,1	74,3	27,3	76,1	27,1	18,2/8,1
$S_{\bar{x}}$(%)=	**3,3**	**2,8**	**2,6**	**2,1**	**2,7**	**2,9**			
$НСР_{05}$=	**3,0**	**2,4**	**2,1**	**1,8**	**2,0**	**2,6**			

При поливе растений за вегетацию 4 раза по схеме 2-1-1 длина вегетационного периода составила 165-166 дней, а при поливе 8 раз по схеме 4-2-2 продолжительность вегетационного периода увеличилась на 10-15 дней и составил 179-180 дней.

В исследованиях при наблюдении за ростом растений в первых числах мая-октября было установлено, что топинамбур- засухоустойчивое растение, так как даже при поливе 4 раза по схеме 2-1-1 за вегетацию наблюдался постоянный рост растений.

Если при 4 поливах по схеме 2-1-1 высота растений у сортообразца Новинка 1 мая составила 75,6 см, 1 июля – 140,3 см и 1 октября – 205,6 см, то при поливе 8 раз по схеме 4-2-2 высота растений составила, соответственно, 160,7 см, 260,6 см и 381,0 см. У образца К-99/3 эти показатели по вариантам опыта, соответственно, были равны 66,4 см, 120,7 см и 201,4 см, а также 150,1 см, 237,5 см и 365,8 см.

При наблюдении за ростом растений 1 октября в варианте при поливе 8 раз по схеме 4-2-2 по сравнению с поливом 4 раза по схеме 2-1-1 были получены высокие показатели по сорту Новинка – 175,4 см и образцу К-99/3 – 164,4 см.

В опытах самые высокие урожайности были получены по сорту Новинка при поливе 8 раз по схеме 4-2-2: зеленой массы- 80 т/га и клубней -30,4 т/га (таблица 2.).

В этом варианте дополнительно был получен с гектара 19,2 т. зеленой массы и 9,1 т. клубней или выращено 28,3 т. кормовых единиц, по сравнению с поливом за вегетацию 4 раза по схеме 2-1-1 дополнительно выращено с одного гектара 16,7 т. или 59% кормовых единиц.

При поливе 8 раз по схеме 4-2-2 у образца К-99/3 был получен урожай с гектара: зеленой массы- 76,1 т. и 27 т. клубней, при этом накопление кормовых единиц составило 26,3т/га. Было обеспечено получение дополнительно 14,6 т/га или 55,5% кормовых единиц.

В четвертой части «**Определение оптимальной нормы удобрений сортов топинамбура**» четвертой главы диссертации «Итоги исследований по разработке системы агротехнологических мероприятий отобранных сортов топинамбура» приведены данные по влиянию различных норм удобрений на рост, развитие растений и формирование урожая сортов топинамбура Новинка и Файз барака.

Если в варианте без удобрений высота растений топинамбура составила 180,1-190,2 см, количество стеблей – 1,1 шт., число боковых побегов – 17-18 шт., количество листьев – 60,7-70,4 шт.и площадь листовой поверхности 1,6-1,9 м^2, то в варианте N_{300} кг/га (д.в.) показатели роста по сравнению с вариатом без удобрений были на 54-61% выше и, соответственно, составили 260,1- 270,6 см (высота растений); 2,0 шт. (количество стеблей); 26-27шт. (число боковых побегов); 110,0-120,1 шт. (количество листьев) и 2,8-2,9 м^2 площадь листовой поверхности.

Самые низкие показатели продуктивности растений отмечены в контрольном варианте (без удобрений). По сорту Новинка зеленая масса одного растения составила 1300 г., урожай клубней - 430,8 г., число клубней- 6,6 шт., их средняя масса- 65,2 г.

Самые высокие показатели продуктивности растений были отмечены в варианте полный фон NPK+20 т/га навоза, при этом зеленая масса одного растения составила 2800 г., урожай клубней -1066,4 г., число клубней- 12,4 шт и их средняя масса составила 86 г.

По вариантам опыта N_{300} кг/га и $N_{300}P_{200}K_{150}$ кг/га эти показатели, соответственно, составили – 1809,0- 2605 г.; 629,6- 899,6г.; 8,7- 10,7 шт. и 72,4-84,1 г. Эта закономерность была отмечена и по сорту Файз барака.

Самый высокий выход семенных клубней (269,2-274,7 тыс.шт. или 80-81%) был получен по варианту совместного внесения минеральных и органических удобрений $N_{300}P_{200}K_{150}$кг/га+20 т/га навоза, по сравнению с контрольным вариантом было сформировано дополнительно 27,0-30,7% семенных клубней.

В наших исследованиях самый высокий выход урожая зеленой массы (77,5 т/га) и клубней (29,5 т/га) наблюдались по сортообразцу Новинка при совместном внесении минеральных удобрений $N_{300}P_{200}K_{150}$кг/га+20 т/га навоза. По сравнению с контрольным вариантом был получен дополнительный урожай зеленой массы (41,5 т.) и клубней (17,6 т.).

У изученного сорта Файз барака отмечалась такая же закономерность. При применении $N_{300}P_{200}K_{150}$кг/га+20 т/га навоза только по сравнению с вариантом, где применяли одни минеральные удобрения, было получено на 2,5 т/га больше урожая зеленой массы и на 4,5 т/га клубней.

При внесении азота 300 кг/га, фосфора 200 кг/га, калия 150 кг/га и 20 т/га навоза у сорта топинамбура Новинка сформировалось на одном растении 2800 г зеленой массы и 1066,4 г клубней, что составляет 343,4 тыс.шт. клубней с гектара, в том числе 274,7 тыс. шт. семенных. Было обеспечено получение 77,5 т/га урожая зеленой массы, 29,5 т/га клубней, что соответствует 27,4 т/га кормовых единиц, и это на 15,4 т. больше по сравнению с контрольным вариантом.

При выращивании обоих сортов топинамбура при совместном внесении минеральных удобрений $N_{300}P_{200}K_{150}$кг/га+20 т/га навоза был получен самый высокий показатель кормовых единиц – 27,1-27,4 т/га, по сравнению с контролем было выращено дополнительно 12,6-15,3 т/га кормовых единиц или 43,5-48,9%.

В пятой главе диссертации «**Изучение топинамбура в условиях слабозасоленных почв**» приведены данные по оценке коллекции сортов топинамбура в условиях слабозасоленных почв, срокам и глубине посева, технологии орошения.

В период цветения по высоте ратений выделились образцы 4/36 (267 см), К-99/3 (263 см) и К-99/1 (258 см). Относительно низкими показателями роста (231-244 см) отличались растения сортообразцов №109, №105, Файз барака и Мужиза. У сортообразцов кормового направления ростовые показатели изменялись в следующих пределах: количество стеблей у Новинки- 3,9 шт., у образца 4/36 – 3,8 шт., у сортов Файз барака и Мужиза – 3,1 шт. У перспективных образцов число стеблей составляло 2,8 шт., число боковых побегов изменялось от 8,1 до 13 шт., количество корзинок – от 23 до 38 шт.

Число сформированных клубней на одном растении в зависимости от сорта и образцов составило 13,7- 18,9 шт.. По сорту Файз барака этотпоказатель составил 13,7 шт., Мужиза – 14,1 шт., Новинка – 18 шт. и образцу 4/36 – 18,9 шт. У перспективных образцов №105 и №109 на каждом растении было сформировано 12,6-13,4 клубней.

По крупности клубней выделились сорта Файз барака (87,6 г), Мужиза (88,6 г) и перспективные образцы №105 (91,3 г) и №109 (95,6 г). Клубни по их малому количеству, однородности, крупности, внешнему виду были оценены в 7-8 баллов по 9-балльной шкале.

Самой высокой продуктивностью, урожаем клубней с одного растения отличились сорт Новинка (1436,4 г.), образцы 4/36 (1391,0 г.), № 9 (1376,0 г.), сорта Файз барака (1200,1 г.) и Мужиза (1249,2 г.). У перспективных образцов урожай клубней с одного растения составил 1047,0-1204,5 г., а показатель величины урожая с одного растения и сортообразцов составил до 1903,1 г..

Урожайность клубней сортов и образцов топинамбура в зависимости от вариантов опыта существенно варьировала и составила 31,5-44,1 т/га. По высоким товарным качествам и урожайности, по однородности клубней выделен сорт Мужиза.

Урожайность этого сорта составила 39,6 т/га, выход товарного урожая – 95%,а однородность клубней была оценена в 7 баллов. У перспективных образцов №105 и №109 эти показатели, соответственно, были равны – 33,2-38,1 т/га (урожайность), 94-95% (выход товарного урожая) и 8 баллов (однородность клубней).

В условиях слабозасоленных почв, при определении оптимальных сроков и глубины посадки клубней сортов топинамбура Файз барака и Новинка, количество стеблей при посадке осенью составило по вариантам опыта – 2,4-2,7 шт. (глубина посадки 6 см), 3,1- 3,3 шт. (глубина посадки 8 см), 3,4- 3,5 шт. (глубина посадки 10 см), 3,6- 3,7 шт. (глубина посадки 12 см) и 2,9-3,1 шт. (глубина посадки 14 см).

При посадке сортов топинамбура рано весной по вариантам опыта растения сформировали следующее количество стеблей – 3,0-3,1 шт. (глубина посадки 6 см), 3,4-6,5 шт. (глубина посадки 8 см), 3,6-3,7 шт. (глубина посадки 10 см), 3,2-3,6 шт. (глубина посадки 12 см) и 3,0 шт. (глубина посадки 14 см).

В исследованиях урожайность зеленой массы топинамбура по сортам при посадке клубней на глубину 12 см увеличивалась с 74,1 т/га до 87,4 т/га, а урожайность клубней с 29,7 т/га до 41,2 т/га. Посадка клубней на глубину14 см привела к снижению урожайности зеленой массы на 3,2-5,5 т/га, а урожая клубней – на 0,3-1,8 т/га.

При посадке сортов топинамбура рано весной на глубину от 6 см до 10 см наблюдалось увеличение урожайности зеленой массы и клубней.

У изученных обоих сортов при посадке клубней рано весной на глубину 12 см, по сравнению с осенней посадкой, наблюдалось увеличение показателей урожайности зеленой массы и клубней. По сорту Новинка был получен урожай зеленой массы на 2,8 т/га больше, а урожай клубней – на 2,0 т/га больше. По сорту Файз барака было отмечено увеличение только урожая клубней на 1,9 т/га.

Анализ данных по глубине посадки клубней показывает, что по вариантам опыта с глубиной посадки 10-12 см был получен дополнительный урожай по сравнению с глубиной посадки 6 см. При выращивании сорта Новинка, с глубиной посадки клубней осенью 12 см, был получен дополнительный урожай зеленой массы в 12,2 т/га, а при посадке клубней весной на глубину 10 см – 14,1 т/га.

По сорту Файз барака при посадке осенью на глубину 12 см урожай зеленой массы составил 11,2 т/га, а урожая клубней – 10,2 т/га. При весенней посадке клубней на глубину 10 см полученный дополнительный урожай по этому сорту, соответственно, составил 8,7 т/га и 6,9 т/га.

Для установления оптимальной длины поливной борозды и тока воды в нем была проведена сравнительная оценка показателей двух сортов Мужиза и Файз барака по длине поливной борозды (60, 80 и 100 м) и ток поливной воды (0,10; 0,15 и 0,20 л/сек). Для всех вариантов опыта глубина борозды составляла 14 см, при схеме посадки 70х35 см, было осуществлено 8 поливов по схеме 4-2-2. Норма одного полива составляла 450-500 м^3/га.

По сорту Мужиза при поливе 8 раз по схеме 4-2-2 в зависимости от длины поливной борозды наблюдались значительный рост и развитие растений. При длине поливной борозды 60 м и токе воды 0,10 л/сек высота растений составила 276 см, количество стеблей– 3,1 шт., число боковых побегов – 35-36 шт., количество листьев – 97,2 шт., а при длине поливной борозды 80 м и токе воды 0,15 л/сек эти показатели, соответственно, составили – 285 см (высота растений), 3,0 шт. (количество стеблей), 34,5 (число боковых побегов) и 96,1 шт. (количество листьев). По вариантам опыта длина вегетационного периода изменялась в пределах 175-180 дней.

При длине поливной борозды 60 м и токе воды 0,10 л/сек с поливом 8 раз по схеме 4-2-2 была отмечена самая высокая продуктивность растений. Относительно высокие показатели продуктивности растения наблюдались при длине поливной борозды 80 м и токе воды 0,15 л/сек.

При этом у сорта Мужиза урожай зеленой массы с одного растения топинамбура составил 1865,7-1892,3 г, урожай клубней – 1198,4-1215,2 г, количество клубней с растения – 13,7-14,0 шт. и средняя масса одного клубня- 85,6- 88,7 г. Подобные закономерности по продуктивности растения отмечались и по сорту Файз барака.

При технологии полива 8 раз по схеме 4-2-2, в вариантах с длиной борозды 60-80 м, с током воды 0,10-0,15 л/сек, у изученных сортов топинамбура был получен дополнительный урожай с одного растения по сравнению с контрольным вариантом 88,0- 152,3 г (урожай зеленой массы) и 241,2- 333,4 г (урожай клубней).

В исследованиях при поливе 8 раз по схеме 4-2-2 при выращивании сортов топинамбура по вариантам опыта – длина борозды 60 м, ток воды 0,10 л/сек и длина борозды 80 м, ток поливной воды 0,15 л/сек, по сравнению с контрольным вариантом (длина борозды 100 м, ток поливной воды в борозде 0,20 л/сек) было обеспечено получение дополнительного урожая с гектара, соответственно, 5,1-6,2 т/га (урожай зеленой массы) и 9,2-9,8 т/га (урожай клубней) по сорту Мужиза, а также 2,6- 7,7 т/га (урожай зеленой массы) и 11,6-12,3 т/га (урожай клубней) по сорту Файз барака.

В шестой главе диссертации «**Организация первичного и элитного семеноводства выделенных сортов топинамбура и хранение семенных клубней**» приведены данные по способам ускоренного размножения семенных клубней топинамбура, порядку ускоренного выращивания первичных и элитных семян, а также сохраняемости клубней.

Основной задачей исследований было достижение высокого коэффициента размножения. Опыты были проведены по 2 сортам при 4х вариантах: 1–посадка целых клубней массой 60-80 г (контроль); 2– обработка клубней массой 60-80 г и разрезанных на 2 части раствором смеси стимуляторов роста и микроудобрений; 3 – обработка клубней массой 60-80 г и разрезанных на 4 части раствором смеси стимуляторов роста и микроудобрений и 4 вариант– посадка целых клубней массой 15-20 г.

В первом варианте по сорту Файз барака показатели урожайности зеленой массы и клубней, соответственно, составили – 84 т/га и 42,1 т/га, коэффициент размножения был равен 17,5 единицам.

Во втором варианте урожай зеленой массы составил 72,4 т/га, а урожай клубней– 38,4 т/га, при этом коэффициент размножения был равен 32.

В третьем и четвертом вариантах эти показатели, соответственно, составили 65,4-72,1 т/га (урожай зеленой массы), 32,7-26,4 т/га (урожай клубней) и 38,8- 54,5 коэффициент размножения.

У изученного сорта Мужиза также сохранилась аналогическая закономерность - обработка разрезанных на 2 и 4 части клубней раствором смеси стимуляторов роста и микроудобрений способствовала увеличению коэффициента размножения в 2,5-3 раза.

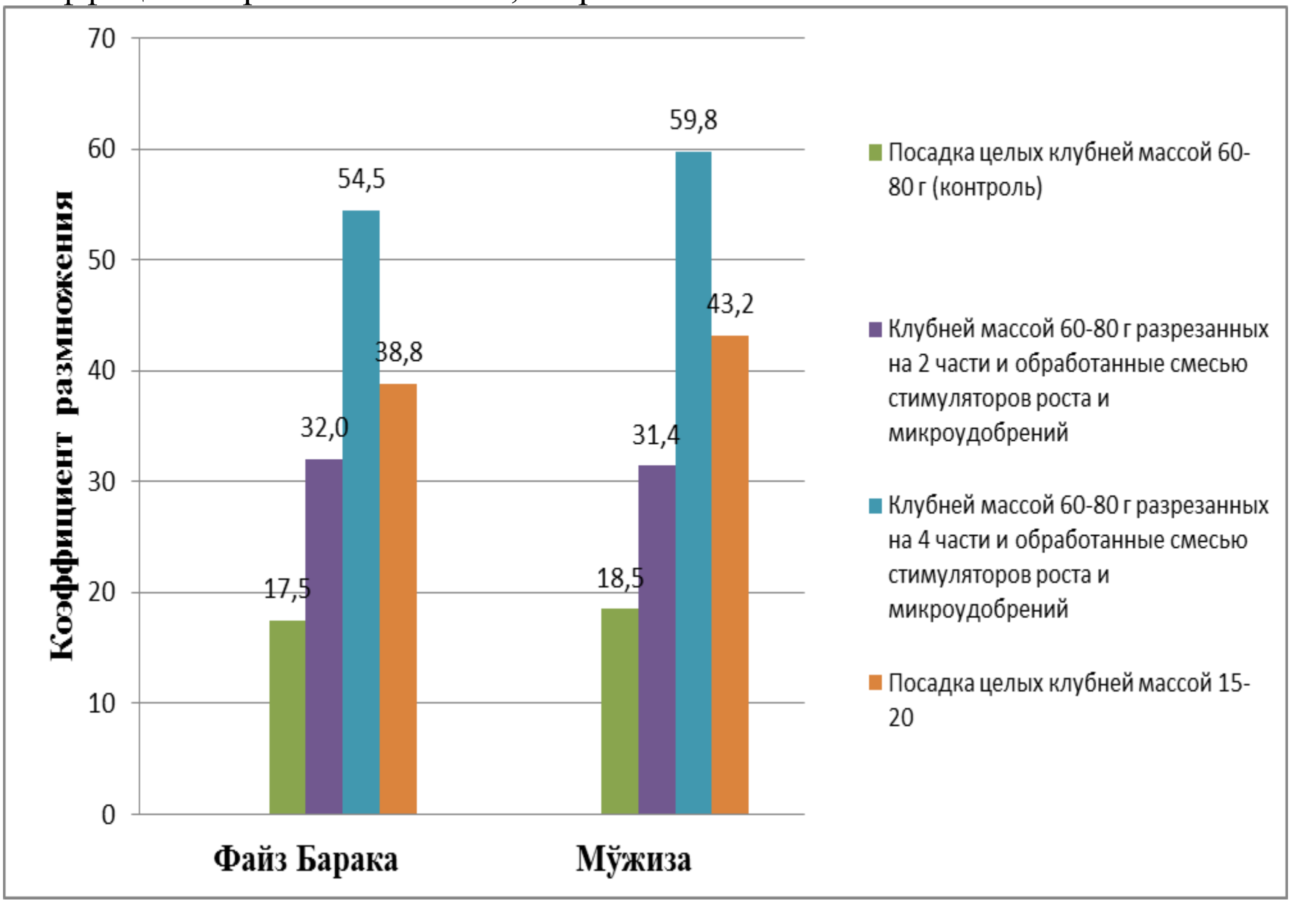


Рис 2. Влияние посадки разрезанных семенных клубней сортов топинамбура на коэффициент размножения

При посадке семенных клубней топинамбура, разрезанных на 2 и 4 части и предварительно обработанных перед посадкой раствором смеси стимуляторов роста и микроудобрений, при выращивании сорта Файз барака урожайность зеленой массы составила 65,4 т/га, а клубней – 32,7 т/га, а по сорту Мужиза эти показатели, соответственно, составили 71,3 т/га (зеленая масса) и 35,9 т/га (клубни). Было обеспечено повышение коэффициента размножения до 54,5-59,8 единиц (рис.2).

При сопоставлении урожайности и качественных показателей семенных клубней первичных семенных материалов (I, II, III, IV - репродукция), выращенных различными способами, было определено, что в вариантах, выращенных из миниклубней, полученных при выращивании здоровых растений, обеспечено получение самого высокого показателя (44,7 т/га) урожайности.

4 х-летняя схема выращивания элитных семенных клубней сортов топинамбура Файз барака, Новинка, Мужиза и перспективных образцов № 105, № 9 была разработана в условиях фермерских хозяйств Булунгурского района Самаркандской области.

При ускоренном размножении рекомендуется посадка разрезанных на 2 и 4 части клубней, предварительно обработанных раствором смеси стимуляторов роста и микроудобрений, а также использование мелких (15-20 г) клубней в качестве семенного материала.

При хранении клубней сортов топинамбура в хранилищах, в течение 4 месяцев естественная убыль у сорта Файз барака составила 10,7 %, механическая поврежденность– 2,6%, больных клубней– 1,4%.

У сорта Мужиза эти показатели, соответственно, составили – 11,2%, 3,0% и 2,0%. При хранении клубней в траншеях, у сортов Файз барака и Мужиза эти показатели, соответственно, составили – 8,6-8,9% (естественная убыль), 3,4-4,3 % (механическая поврежденность) и 2,8-2,7% (поврежденость вредителями).

При оставлении семенных клубней в условиях открытого поля у сорта Файз барака механическая поврежденность составила 5,5 %, при учете перед выкопкой ранней весной поврежденность составила 12,9 %, больных клубней – 6,7%. У сорта Мужиза эти показатели, соответственно, были равны 6,1 %, 13,2 % и удельная масса больных клубней составила 3,9 %.

В седьмой главе диссертации **«Производственные испытания и результаты внедрения разработанной системы агротехнологических мероприятий и выделенных сортов топинамбура»** представлены данные по производственным испытаниям, а также показателям экономической эффективности разработанного агротехнологического комплекса.

В результате внедрения итогов исследований в Тайлакском, Акдарьинском и Булунгурском районах Самаркандской области, а также в фермерских хозяйствах Сайхунобадского района Сырдарьинской области средняя урожайность клубней по рекомендуемой новой технологии возделывания топинамбура составила 39,8 т/га, урожайность зеленой массы – 92 т/га или по сравнению с существующей технологией, соответственно, было получено дополнительно 10,8 т/га клубней, 20,8 т/га зеленой массы.

Также подтверждено и научно обосновано получение 26,466,613 сумов чистой прибыли, а уровень рентабельности составил 153,3%, что свидетельствует об увеличении на 39,7% за счет рекомендуемой новой технологии (таблица 3).

Таблица 3

Экономическая эффективность технологии возделывания топинамбура в условиях Зарафшанской долины

	Технологии	Урожай-ность, т/га		Общие затраты на 1 га, сум	Полученные корм, ед, с гектара, т /га	Себестоимость 10 ц кормовых \единиц, сум	Реализационная цена10 ц кормовых единиц, сум	Стоимость реализованной продукции с гектара, сум	Чистый доход с 1 га, сум	Рентабеллоность, %
		клубней	зеленой массы							
1	По существующей технологии	29,0	71,2	15.592.136	25.8	604346	1.290.000	33.282.000	17.689.864	113,6
2	По рекомендуемой технологии	39,8	92,0	17.264.387	33.9	509273	1.290.000	43.731.000	26.466.613	153,3

Одним из проведенных агротехнологических мероприятий было хранение семенных клубней. В результате исследований обеспечено сохранение семенных качеств клубней при хранении их в хранилищах и траншеях. Потери клубней при хранении уменьшились на 11,7 %, наблюдалось предотвращение потерь массы клубней и их качества.

ВЫВОДЫ

1. В условиях Зарафшанской долины в результате всесторонней оценки коллекции сортообразцов топинамбура по ценным хозяйственно-морфологическим признакам по скороспелости выделился образец № К-99/3 (157 дней), комбинации К-99/1 х К-99/3 (145 дней) и отобранный из сеянцев образец № 105 (145 дней).

Отобранные сорта и образцы пригодны для потребления и переработки. Клубни отличаются однородностью – 70-75%, выравненной формой клубней (овальная или грушевидная), небольшим количеством глазков (2-3 шт.), компактным расположением клубней в гнезде, одинаковой массой клубней, средняя масса их составляет 75-80 г и выше.

По содержанию сухого вещества (21-22%), инулина (11-12%) выделенны сорта Файз барака и Мужиза, а также образцы № 9, №105. Сорт Эътироф (№105) был передан для государственного сортоиспытания).

2. Наблюдалась динамика в росте и развитии растений усортов и образцов топинамбура в период вегетации. С 20 апреля по 1 октября среднесуточный рост составил 2,2-2,5 см, а в период с 10 июля по 30 июля этот показатель был равен 3,0-3,1 см прироста в сутки. Если 20 апреля показатель высоты растения по образцам №105, № 9, К-99/2, К-99/1 и К-99/3 составил 22-24 см, а у сортов Новинка, Интерес, Ленинградский– 24 см, то 10 июля высота растений, соответственно, составляла – у образца №105 – 208 см, № 98 – 219 см, сорта Новинка – 230 см, Ленинградский– 226 см, по остальным образцам– 246 см. К концу вегетационного периода (1 октября) самые высокие растения были сформированы у сорта Новинка (425 см), образцов К-99/1 (401 см), К-99/3 и 4/36 (420 см).

3. При посадке весной (1-3 марта) и осенью (25-28 ноября) семенных клубней топинамбура, обработанных перед посадкой раствором смеси стимуляторов роста (на 100 л воды 0,5 г гибберииллина, 20 г янтарной кислоты, 1 кг тиомочевины) и микроудобрений (бор – 100 г, марганец – 10 г, медь – 10 г) обеспечивается получение 34,5 т/га урожая клубней и 87,6 т/га урожая зеленой массы, при этом полученный дополнительный урожай, соответственно, составлял 5,4 и 10,6 т/га.

4. При посадке клубней с оптимальной массой 35-40 г, схеме 90х35 см и густоте стояния растений на гектаре 31744 шт. урожайность клубней составила 38,1 т/га, аз еленой массы – 113,8 т/га, что обеспечивает получение дополнительно 9,1 т/га клубней, 19,8 т/га зеленой массы или 38,7 т/га кормовых единиц.

5. Полив сортов и образцов топинамбура 8 раз за вегетацию по схеме 4-2-2 (до цветения 4 раза, во время цветения 2 раза и в период от цветения до созревания 2 раза с нормой 550-600 $м^3$) обеспечивает урожайность клубней в 27,1-30,4 т/га, зеленой массы – 76,1- 80,0 т/га.

6. При внесении азота 300 кг/га, фосфора 200 кг/га, калия 150 кг/га и 20 т/га навоза у сорта топинамбура Новинка сформировалось на одном растении 2800 г зеленой массы и 1066,4 г клубней, что составляет 343,4 тыс.шт. клубней с гектара, в том числе 274,7 тыс. шт. семенных. Было обеспечено получение 77,5 т/га урожая зеленой массы, 29,5 т/га клубней, что соответствует 27,4 т/га кормовых единиц, и это на 15,4 т. больше по сравнению с контрольным вариантом.

7. При возделывании сортообразцов топинамбура на слабо засоленных почвах урожайность зеленой массы с гектара изменялась в пределах от 60,4 до 84,4 т. Самая высокая урожайность зеленой массы была получена при выращивании образца 4/36 (84,4 т/га), а по сортам Новинка, Файз барака и Мужиза и перспективным образцам, №105 и №109, соответственно, составила – 83,2 т/га, 70,3 т/га, 65,6 т/га, 61,2 т/га и 62,4 т/га, а количество кормовых единиц, полученных с гектара, составило 19,9-20,2 т.

8. На слабо засоленных почвах при посадке ранней весной (1-3 марта) клубней топинамбура на глубину 8-10 см, осенью (25-28 ноября) на глубину 12-14 см, при длине поливной борозды 60-80 м и токе воды 0,10-0,15 л/сек, обеспечивает получение 36,8-39,5 т/га.

9. При посадке семенных клубней топинамбура, разрезанных на 2 и 4 части и предварительно обработанных перед посадкой раствором смеси стимуляторов роста и микроудобрений, при выращивании сорта Файз барака урожайность зеленой массы составила 65,4 т/га, а клубней – 32,7 т/га, а по сорту Мужиза эти показатели, соответственно, составили 71,3 т/га (зеленая масса) и 35,9 т/га (клубни). Было обеспечено повышение коэффициента размножения до 54,5-59,8 единиц.

10. Первичное и элитное семеноводство выделенных и переданных в государственное сортоиспытание сортов топинамбура, отбор, оценка и схема ускоренного размножения семенных клубней (4-летний цикл выращивания элиты) обеспечило увеличение урожайности элитных семенных клубней до 44,7 т/га, а зеленой массы – до 86,5 т/га и, соответственно, полученный дополнительный урожай составил – 10,0 т/га (клубни) и 24,1 т/га (зеленая масса).

11. При хранении семенных клубней топинамбура в хранилищах в течение 4 месяцев по сортам естественная убыль составила 10,7-11,2%, механическая поврежденность – 2,6-3,0 %, больных клубней–1,4-2,0%. В условиях траншеи естественная убыль составила 8,6-8,9%, механическая поврежденность – 3,4-4,3%, поврежденность вредителями – 2,7-2,8%, а при хранении семенных клубней непосредственно в поле механическая поврежденность составила 5,5-6,1 %, рано весной – перед выкоской поврежденность составила 12,9-13,2 %, доля больных клубней –3,9-6,7 %.

В условиях Зарафшанской долины хранение семенных клубней топинамбура в хранилищах, массой 500-600 кг в ящиках (контейнеры) обеспечивает здоровое состояние семенного материала.

12. В условиях Зарафшанской долины в целях получения 38-40 т/га урожая клубней и 90-92 т/га урожая зеленой массы топинамбура рекомендуется:

использование для продовольственных целей, для получения клубней в однолетней культуре сорта Файз барака, Мужиза, образцы №9, №105 (Эътироф);

при выращивании топинамбура в качестве однолетней и многолетней культуры для кормовых целей в полевых и кормовых севоборотах, размещение растений на гектаре до 31,7- 40,8 тыс.шт. при посадке весной и осенью с междурядьями 70 и 90 см;

разрезание семенных клубней перед посадкой на несколько частей и обработка их перед посадкой раствором смеси стимуляторов роста и микроудобрений;

внесение на гектар 300 кг азота, 200 кг фосфора,150 кг калия (д.в.) и 20 т навоза, полив 8 раз по схеме 4-2-2, длина поливных борозды 60-80 м, ток воды в них 0,10-0,15 л/с;

выращивание в качестве первичного семенного материала по 4-летней схеме севооборота на основе здоровых миниклубней;

в условиях слабо засоленных почв проведение посадки семенных клубней весной на глубину 8-10 см, осенью – на 10-12 см, а также хранение семенных клубней в хранилищах и траншеях.

SCIENTIFIC COUNCIL DSc.27.06.2017.Qx.42.01 AT COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE ON THE GRADUATION OF DOCTOR OF SCIENCES

SAMARKAND AGRICULTURAL INSTITUTE

ELMURODOV ABDUGANI AKTAMOVICH

DEVELOPING OF PRODUCTION AGROTECHNOLOGY OF THE JERUSALEM ARTICHOKE IN CONDITIONS OF THE ZARAFSHON VALLEY

06.01.08 – Plant Production

ABSTRACT OF DISSERTATION
OF DOCTOR OF AGRICULTURAL SCIENCES (DSc)

TASHKENT - 2017

The title of the doctoral dissertation (DSc) has been registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2017.1.DSc/Qx4.

The doctoral dissertation is executed at the Samarkand Agricultural Institute.

The dissertation's abstract in three languages (Uzbek, Russian and Inglish rezume) can be found in the following webpages: the Scientific Council portal (www. cottonagro.uz) and Information-educational portal «ZiyoNet» (www.ziyonet.uz).

Scientific consultant:	**Ostonakulov Toshtemir Eshimovich** Doctor of agricultural sciences, Professor
Official opponents:	**Atabayeva Halima Nazarovna** Doctor of agricultural sciences, Professor
	Abdurakhimov Mingjigit Kattabekovich Doctor of agricultural sciences, Professor
	Teshaev Fatullo Jurakulovich Doctor of agricultural sciences
Leading organization:	**Plant Industry Research Institute**

Defense of the doctoral dissertation will take place on «___» _____________2017 at ___^{00} at the Scientific Council Meeting DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute at the following address: UzPITI str., Ak-kavak 111202, Kibray district, Tashkent province, Uzbekistan. Tel: (+99895) 142-22-35., Fax: (99895) 150-61-37, e-mail: g.selek@qsxv.uz

The doctoral dissertation is registered in the Information-resource center of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute, registration number № _____. The text of the dissertation is available at the Information Research Center at the following address: UzPITI str., Ak-kavak 111202, Kibray district, Tashkent province, Uzbekistan. Tel: (+99895) 142-22-35., Fax: (99895) 150-61-37, e-mail: g.selek@qsxv.uz

The abstract of the dissertation was circulated at "____" _________ 2017.
(mailing report № ___on__________________)

Sh.J.Teshaev
Chairman of the Scientific Council on award of scientific degree of doctor of sciences, Dr.Agr.Sc., Professor

F.M.Khasanova
Scientific secretary of the Scientific Council on award of scientific degree of doctor of sciences, Ph.D., Senior Researcher

Dj.Kh.Akhmedov
Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council on award of scientific degree of doctor of sciences, Dr.Biol.Sc.

INTRODUCTION (abstract of doctoral dissertation)

The aim of the research work is to develop production agrotechnology of the Jerusalem artichoke *(Helianthus tuberosus L.)* in conditions of the Zarafshon valley and exploring the crop production possibilities in the light saline soils.

Research tasks include:

assessing the crop growth, development and productivity of different varieties and accessions and revealing of perspective ones;

elaboration of optimal planting term and pre-plant tuber treatment by growth stimulators;

monitoring of the crop yield formation under different planting schemes and plant densities;

determination of green biomass and tuber yields under different irrigation scheduling and fertilizer rates;

sorting, storage and determination of optimal weight of seed tubers;

developing of seed production system of the Jerusalem artichoke;

determination of yields and seed tuber quality of the crop in saline soils under different terms and planting depths.

The object of the research: collection of 15 accessions (5 varieties, 3 combinations and 7 perspective clones) of the Jerusalem artichoke, typical sierozem and meadow-sierozem soils, saline soil, mineral fertilizer, irrigation water, growth stimulators, micronutriens.

Scientific novelty of the research work is in the following:

for the first time, the collection of Jerusalem artichoke accessions was studied on complex marketable valuable traits, including biological features, yield formation, productivity, biochemical composition of tubers in conditions of the typical sierozem and meadow-sierozem soils;

the new variety “Etirof” for food purpose was developed;

important elements of the production agrotechnology of new and perspective varieties including selection of proper varieties, optimal planting schemes, plant density, timing of pre-plant tuber treatment by growth stimulators, fertilizer rates, irrigation order and seed tubers storage methods have been developed;

the Jerusalem artichoke varieties were tested in saline soils, and planting depth, planting time and irrigation technology of seed tubers were identified:

agrotechnology system to obtain high and qualitative yields and comparable cheaper product in the multipurpose farmer units as well as intensive seed tuber multiplication, improved primary and elite seed tuber production was established.

Practical results of the research are as follows:

to achieve high and qualitative yields of the Jerusalem artichoke varieties in conditions of the typical sierozem and meadow-sierozem soils of the Zarafshon valley the marketable valuable properties (duration of the vegetation period, yield formation dynamics, dry mass accumulation by the crop leaves, stem and tubers, inulin content, plant productivity, tuber’s shape, the tubers position in a seeding hole) were assessed;

optimal seeding schemes (90x35 cm and 70x35 cm), plant density (27,700 to 44,400 plant ha^{-1}), seed tuber weight (15-20 g and 35-40 g sized whole tuber and tuber's cut), pre-plant tuber treating by growth stimulators (gibberellin, succinic acid and thiourea) and mixture of micronutrients (boron, manganese and copper) in different planting times (late autumn and early spring), fertilizer rate ($N_{300}P_{200}K_{150}$ kg ha^{-1} of mineral fertilizer + 20 Mg ha^{-1} of manure), number of irrigation (8 irrigation events), irrigation scheduling (irrigation order of 4-2-2), row length of 80 m, rate of irrigation water jet of 0.10-0.15 liter sec^{-1} in the inter-row were developed;

seed tuber multiplication methods (tubers of 60 to 80 g are to be cut into ¼ pieces, tubers treating by growth stimulators and micronutrients), based on the 4-yr of elite seed tuber production system and seed tuber storage technology the production agrotechnology of selected artichoke varieties was developed, practical recommendations were worked out and it were used in the farmers' fields.

Implementation of the research results. The following research results were introduced into agricultural practice by developing of the production agrotechnology of the Jerusalem artichoke in the Zarafshon valley:

Handbook for farmers "Recommendations on production agrotechnology for achieving of high and qualitative yields of the Jerusalem artichoke in Uzbekistan" was developed (Reference No. 03/09-251 of 21.01.2017 of the Ministry of Agriculture and Water Resources Management). This practical guide comprises recommendations on the Jerusalem artichoke production for food and fodder in the multipurpose farmers' units.

The new crop variety of "Etirof" to be grown for food purposes was developed and included in the State Register for cultivation since 2017 (Reference No. 53/4-58 of 26.01.2017 of the State Commission for Variety Testing). The new variety differs by higher concentration of inulin in the tuber (on 0.7 to 1.1% compare to the control variety of Fayz Baraka).

Elaborated the production agrotechnology for promising varieties of the Jerusalem artichoke was introduced on the area of 132 hectares in the Samarkand and Sirdarya regions in 2013-2015 (Reference No. 02/19-19 of 16.01.2017 of the Ministry of Agriculture and Water Resources Management). The application of appropriate production agrotechnology of the Jerusalem artichoke resulted in achieving of additional 10.8 t/ha of tuber and 20.8 t/ha of green biomass yields and increase of the profitability for 39.7%. In the light saline soil, the tuber yield ranged from 35.6 to 41.2 t/ha and the green biomass yield was ranging from 84.6 to 91.3 t/ha under the tuber planting depth of 8-10 cm in early spring and 10-12 cm in late autumn.

The structure and volume of the thesis. The thesis consists of an introduction, seven chapters, conclusion, literature references and appendices. The volume of the dissertation is 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST of PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Остонақулов Т.Э., Элмуродов А.А.Ўзбекистонда топинамбур ўстириш технологиясининг илмий асослари // Монография.-Тошкент, “Баёз” Нашриёти, 2013.Б.120.

2. Остонақулов Т.Э., Элмуродов А.А. Ўзбекистонда топинамбур ўстириш технологияси // Монография- Самарқанд , 2016.Б. 228.

3.Абдукаримов Д.Т, Комилова М., Элмуродов А.А. Озиқабоп юқори хосилли экин // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали.- Тошкент, 2001.- № 3.-Б. 31-32.(06.00.00. №4).

4. Абдукаримов Д.Т, Комилова М., Элмуродов А.А. Ер ноки ёки топинамбур ҳосилдорлигига экиш схемалари ва ўрим сонини таъсири // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. Тошкент, 2001.-№4.-Б.60-61. (06.00.00. №4).

5. Комилова М.М., Элмуродов А.А. Топинамбур - ер ноки // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. Тошкент, 2007. -№4.-Б. 9. (06.00.00. №4).

6. Элмуродов А.А., Г. Шарипова, Ш. Ҳайитова. Топинамбур навлари уруғлик туганакларини экишолди ишлов бериш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. Тошкент, 2010. -№ 2.-Б.19. (06.00.00. №4).

7. Элмуродов А., Шарипова Г., Остонақулов Т. Топинамбур уруғини экишга тайёрлаш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. Тошкент, 2010. - № 6.-Б.21. (06.00.00. №4).

8. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж. Топинамбур уруғчилигининг айрим хусусиятлари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. Тошкент, 2012. - № 11.-Б.36-37. (06.00.00. №4).

9. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж., Рахматуллаев А. Топинамбур навлари туганакларини турли усулларда жадал кўпайтиришнинг кўпайиш коэффициентига таъсири // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журналининг АгроИЛМ иловаси,Тошкент, 2013. -№ 3 (27), -Б. 38-39. (06.00.00. №1).

10. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж. Топинамбур навларини ўғитлаш тартиби // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журналининг АгроИЛМ иловаси, Тошкент, 2016. -№ 2 (40),-Б. 41-42. (06.00.00. №1).

11. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж. Зарафшон водийсида топинамбур етиштириш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали, Тошкент, 2016.-№ 4.-Б.43. (06.00.00. №4).

12. Элмуродов А.А.Топинамбур–ценная культура для биобезопастности продуктов питания // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журналининг АгроИЛМ иловаси, Тошкент, 2016.- № 3 (41).-Б.48-49. (06.00.00. №1).

13. Элмуродов А.А.,Абдузухуров Ж., Ҳайдаров И. Топинамбур навларининг бирламчи ва элита уруғчилиги // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик

журналининг АгроИЛМ иловаси, Тошкент, 2016.- № 4 (42) -Б.41. (06.00.00. №1).

14. ЭлмуродовА- Использование топинамбура в кормопроизводстве //Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журналининг АгроИЛМ иловаси, Тошкент, 2016.-№ 5 (43).-Б.35. (06.00.00. №1).

15. Elmurodov A., Abduzukhurov J.- Scientific basis of Jerusalem artichoke cultivation technology under the Zarafshon valley conditions // International journal of applied and pure science and agriculture.IJAPSA.ISSN 2394-5532Jurnal volume 2, Issue 11, November 2016.-P.118-224. Impact factor 3.762.by SJIF. (06.00.00. №23).

16. Elmurodov A - Irrigation technology of artichoke crops. Case of Zarafshan, Asian journal of multidimensional research. ISSN 2278-4853 Vol 5, Issue 12, December, 2016, -P. 33-40.Impact factor.4.708.by SJIF.2013(06.00.00. №23).

17. ЭлмуродовА.Топинамбур навларини суғориш сони ва тартиби // Экология хабарномаси-Экологический вестник ахборот-таҳлилий ва илмий амалий журнал.Тошкент, 2016 йил - №12,-Б.40-41. (06.00.00. №2).

18. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж. Зарафшон водийси шароитида топинамбур ўстириш агротехнологиясининг иқтисодий самарадорлиги // “Ўзбекистон Аграр фани” хабарномаси.- Тошкент, №4 (66). 2016.Б.54-57. (06.00.00. №7).

19. Элмуродов А. Зарафшон водийси шароитида топинамбур агротехнологиялари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журналининг АгроИЛМ иловаси,Тошкент, 2016. -№ 6 (44).-Б.47-48. (06.00.00. №1).

20. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж. Топинамбур нав намуналари тўпламини баҳолаш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журналининг АгроИЛМ махсус сони,Тошкент, 2016.-Б.61-62. (06.00.00. №1).

I бўлим (II часть; II part)

21. Elmurodov A., Abduzukhurov J. Growing high quality seed tubers of Jerusalem artichoke and its storage / «Инновационные технологии для устойчивого и безопасного развития аграрного сектора». “Innovative technologies for secure and Sustainable development ofthe Agrarian sector” 3-4 октябр. 2013 года, Тбилиси, Грузия. С-88- 91.

22. Элмуродов А.А. Особенности технологии возделывания топинамбура в условиях Зарафшанской долины /VI. Международная научнопрактическая конференция. Наука и образование: Сохраняя прошлое, создаём будущее.12 декабр. 2016 г. Пенза, РФ. С-.44-50.

23. Абдукаримов Д.Т, Элмуродов А.А., Комилова М. Топинамбур ценная культура с большими возможностями / Москва. ж. Аспирант и соискатель.№7. 2001.-С.81-83.

24. Абдукаримов Д.Т., Элмуродов А.А., Комилова М.М., Лаханов О. Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш бўйича тавсиялар / Сам ҚХИ. 2002. Босмахонаси. –Б.24.

25. Элмуродов А., Комилова М. Топинамбур намуналарини ишлаб чиқариш синови натижалари / Фермер хўжаликларини ривожлантиришдаги муаммолар ва уларнинг ечимлари. СамҚХИ профессор ўқитувчиларининг 16 илмий-амалий конференцияси материаллари. 2-қисм. 28 апрел-3 май. 2008. – Б.16-17.

26. Элмуродов А.А., Шарипова Г, Ҳайитова Ш. Топинамбур навларини ўсиши, ривожланишига экиш олди ишлов беришнинг таъсири/ Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришдаги муаммолар ва ёш олимларнинг тадқиқотлари. Аспирант, докторант ва тадқиқотчиларинг "Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили"га бағишланган илмий-амалий анжумани. 22-23 апрел 2009 йил.-Б.3.

27. Элмуродов А.А., Комилова М., Шарипова Г, Ҳайитова Ш. Топинамбур навларини ўсиши, ривожланишига экиш муддатларини таъсири/ Қишлоқ тарққиёти ва фаровонлигини оширишда аграр фанлар ютуқларининг ўрни. Республика илмий-амалий конференция материаллари. СамҚХИнинг 80 йиллик юбилейига бағишланган илмий туплами, 20-21 ноябр,2009.Б. 197-198.

28. Элмуродов А.А., Комилова М.М., Улуғмуродова Г., Шерматова Ш. Топинамбур нав намуналарини иккинчи ва учинчи йилларда ҳосилдорлиги. Қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришда эришилган ютуқлар ва муаммолар / Самарқанд қишлоқ хўжалик институти профессор-ўқитувчиларининг "Баркамол авлод" йилига бағишланган ҳисобот илмий конференция материаллари. СамҚХИ. 2010.-Б.54-55.

29. Остонақулов Т.Э., Элмуродов А.А. Зарафшон водийси шароитида топинамбур ўстириш технологиясининг илмий асослари ва уруғчилигини ташкил этиш хусусиятлари / Тошкент Давлат иқтисодиёт Университети.2013 йил 5-ноябр.Ўзбекистонда топинамбур индустриясининг салоҳияти: корпоратив инновацион ҳамкорлик натижалари ва истиқболлари мавзусидаги илмий мақолалар тўплами. Б.70-78.

30. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж. Топинамбур уруғчилигининг айрим хусусиятлари / Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришда инновацион технологиялар роли. Самарқанд қишлоқ хўжалик институти профессор-ўқитувчиларининг "Мустаҳкам оила" йилига бағишланган илмий-амалий конференция материаллари.1-қисм. СамҚХИ.2012 й.-Б.18-21.

31. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж, Рахматуллаев А. Топинамбур навларидан юқори ҳосил олишнинг айрим агротехнологик элементлари ва уруғчилигини ташкил этишнинг хусусиятлари / Қишлоқ хўжалигида инновацион технологияларни жорий этиш муаммолари. Ҳалқаро илмий-амалий конференция материаллари. СамҚХИ.2012 й. 20-21 ноябр.Б. 16-21.

32. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж, Рахматуллаев А. Топинамбурнинг фойдали хусусиятлари /Қишлоқ хўжалигида инновацион технологияларни жорий этиш муаммолари. Ҳалқаро илмий-амалий конференция материаллари. СамҚХИ. 2012 й. 20-21 ноябр.-Б. 95-100.

33. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж, Гадоева О. Топинамбур навларининг уруғлик туганакларини тезкор купайтириш ва уруғчилигини ташкил этиш хусусиятлари / Фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси қишлоқ

хўжалиги самарадорлигининг муҳим омили мавзусидаги илмий-амалий конференция материаллари, СамҚХИ, 201, 21-22 ноябр,-Б. 6-9.

34. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж. Шўрланган тупроқлар шароитида топинамбур навларининг ўсиши,ривожланиши ва ҳосилдорлиги /Фан ютуқлари ва аграр соҳа истиқболлари. Профессор-ўқитувчиларниннг “Обод турмуш йили”га бағишланган илмий конференция материаллари. 1-қисм.СамҚХИ, 2013.8-9 б. СамҚХИ, илмий туплам,2013. -б

35. Рахматуллаев А., Элмуродов А.А. Топинамбурнинг озиқ-овқат ва фармацевтика саноати йўналиши селекцияси учун яратилган дастлабки материалларни айрим сифат кўрсаткичлари / Фермер хўжаликларини ривожлантиришнинг йўналишлари ва истиқболлари. Иқтидорли талабалар ва магистрантларнинг “Обод турмуш йили”га бағишланган илмий конференция материаллари. 1-қисм. СамҚХИ, 2013.-Б.64-65.

36. Гадоева О., Элмуродов А.А. Топинамбур уруғлик туганакларини етиштириш хусусиятлари. Фермер хўжаликларини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва истиқболлари мавзусидаги Иқтидорли талабалар ва магистрантларнинг 2013 йил “Обод турмуш йили”га бағишланган илмий конференция материаллари тўплами, 2013.-Б.-65-66.

37. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж.Топинамбур уруғлик туганаклари экишолди ишлов бериш технологиясини ишлаб чиқариш синов натижалари /Қишлоқ хўжалиги фани ютуқлари - фермер хўжаликлари истиқболига. Профессор-ўқитувчилар, ёш олимлар ва катта илмий-ходим изланувчиларнинг илмий амалий конференция материаллари. 1-қисм. СамҚХИ, 2014 й.-Б. 95-96.

38. Элмуродов А.А., Гадоева О.Топинамбур уруғлик туганаклари сақланувчанлигини ўстириш ва сақлаш усулига боғлиқлиги / Қишлоқ хўжалиги фани ютуқлари - фермер хўжаликлари истиқболига. Профессор-ўқитувчилар, ёш олимлар ва катта илмий-ходим изланувчиларнинг илмий амалий конференция материаллари. 1-қисм. СамҚХИ, 2014 й.-Б. 59-61.

39. Элмуродов А.А., Гадоева О., Илашева Б.Топинамбур навлари элита уруғларни етиштиришда туганакларни жадал кўпайтириш. Қишлоқ хўжалиги фани ютуқлари - фермер хўжаликлари истиқболига. Профессор-ўқитувчилар, ёш олимлар ва катта илмий-ходим изланувчиларнинг илмий амалий конференция материаллари. 1-қисм. СамҚХИ, 2014 й.-Б. 41-43.

40. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж. Танланган топинамбур навларини турли меъёрларда ўғитлаш ва суғоришнинг ҳосилдорликка таъсири / Қишлоқ хўжалиги фани ютуқлари - фермер хўжаликлари истиқболига. Профессор-ўқитувчилар, ёш олимлар ва катта илмий-ходим изланувчиларнинг илмий амалий конференция материаллари. 1-қисм. СамҚХИ, 2014.-Б.8-9.

41. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж. Топинамбур нав намуналари асосида ўтказилган тадқиқотларнинг айрим кўрсаткичлари бўйича баҳолаш якунлари. Қишлоқ хўжалигида ресурстежамкор технологияларни яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш. Илмий-амалий конференция материаллари. СамҚХИ, 2014 йил 20-21 ноябр.Б.-7-12.

42. Элмуродов А.А., Гадоева О., Маматқулов А. Топинамбур клонли танланган туганакларини уруғлик пайкалларида кўпайтириш. Қишлоқ

хўжалигида яратилаётган инновацион ишланмалар. Катта илмий ходим изланувчилар ва ёш олимларнинг илмий-амалий конференция материаллари. СамКХИ, 2015. Илмий туплам.-Б.3-4.

43. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж., Рахматуллаев А. Топинамбур уруғлик туганакларини сақлаш хусусиятлари. Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш имкониятлари. Профессор-ўқитувчилар-нинг илмий мақолалари тўплами. СамҚХИ. 2015. -Б.14-16.

44. Элмуродов А.А., Ҳайдаров И., Рахматуллаев А. Топинамбур навларини ўғитлаш меъёрларининг маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири / Ўзбекистонда озиқ-овқат дастурни амалга оширишда қишлоқ хўжалик фани ютуқлари ва истиқболлари. Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами.1 қисм. Самарқанд 2015.-Б.293-297.

45. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж., Гадоева О. Зарафшон водийси шароитида топинамбур ўстириш агротехнологияларининг иқтисодий самарадорлиги / Фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг инновацион корпоратив ҳамкорлигини ривожлантириш масалалари. Профессор-ўқитувчиларнинг илмий мақолалари тўплами. СамҚХИ.2016 йил 21-22 апрел.1 қисм.-Б.30-32.

46. Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж., Ҳайдаров И. Топинамбурнинг Эътироф навини конкурс нав синовидаги натижалари / Фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг инновацион корпоратив ҳамкорлигини ривожлантириш масалалари. Профессор-ўқитувчиларнинг илмий мақолалари тўплами. СамҚХИ.2016 йил 21-22 апрел.1 қисм.-Б.56-58.

47. Остонақулов Т.Э., Элмуродов А.А., Абдузухуров Ж., Ҳайдаров И. Ўзбекистонда топинамбур ўстириш технологияси / Тавсиянома, Самарқанд, 2016. 24 б.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида таҳрир қилинган.

Босишга рухсат этилди: 06.07.2017 йил
Бичими 60x45 $^{1}/_{8}$, «Times New Roman»
гарнитурада рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи 5. Адади: 100. Буюртма: № 141.

Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси,
100197, Тошкент, Интизор кўчаси, 68

АКАДЕМИЯ НОШИРЛИК МАРКАЗИ»
Давлат унитар корхонасида чоп этилди.