

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ  
PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ,  
ЧОРВАЧИЛИК ВА БИОТЕХНОЛОГИЯЛАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**БЕРДИМУРАТОВ ЭЛЁР ХАЙРУЛЛАЕВИЧ**

**ТОПИНАМБУР НАВЛАРИНИ ЕТИШТИРИШНИНГ АЙРИМ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**06.01.08 –Ўсимликшунослик**

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

**Андижон - 2022**

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

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

**Content of the abstract of (PhD) doctoral dissertation of agricultural  
sciences**

**Бердимуратов Элёр Хайруллаевич**

Топинамбур навларини етиштиришнинг айрим агротехнология  
элементларини такомиллаштириш.....3

**Бердимуратов Элёр Хайруллаевич**

Совершенствование некоторых элементов агротехнологии  
выращивания сортов топинамбура.....21

**Berdimuratov Elyor Hayrullaevich**

Improvement of some agrotechnological elements of growing varieties  
of Jerusalem Artichoke.....39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works.....43

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ  
PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ,  
ЧОРВАЧИЛИК ВА БИОТЕХНОЛОГИЯЛАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**БЕРДИМУРАТОВ ЭЛЁР ХАЙРУЛЛАЕВИЧ**

**ТОПИНАМБУР НАВЛАРИНИ ЕТИШТИРИШНИНГ АЙРИМ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**06.01.08 – Ўсимликшунослик**

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

**Андижон - 2022**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2021.2.PhD/Qx753 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида ([www.andqhai.uz](http://www.andqhai.uz)) ва “ZiyoNet” Ахборот таълим порталида ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)) жойлаштирилган.

<b>Илмий раҳбар:</b>	<b>Элмуродов Абдуғани Актамович</b> қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент
<b>Расмий оппонентлар:</b>	<b>Худойқулов Жонибек Бозорович</b> қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор <b>Луков Мамадали Кудратович</b> қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент
<b>Етакчи ташкилот:</b>	<b>Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги</b>

Фалсафа доктори (PhD) диссертация ҳимояси Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти ҳузуридаги PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 170600, Андижон туман, Куйган-ёр шаҳарчаси, Олийгоҳ кўчаси, 1-уй. Тел: (99874) 373-10-54; факс: (+99874) 373-13-63; e-mail: [agai\\_info@edu.uz](mailto:agai_info@edu.uz); Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти Маъмурий биноси, 1 қават, анжуманлар зали).

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 170600, Андижон тумани, Куйган-ёр шаҳарчаси, Олийгоҳ кўчаси, 1-уй. Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел: (+99874) 373-10-54.

Диссертация автореферати 2022 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ да тарқатилди.

(2022 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ даги \_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**А.Исашов**

Илмий даража берувчи илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор.

**Ғ.Д.Рахматуллаев**

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

**К.С.Комилов**

Илмий даража берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к.х.ф.н., доцент.

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) 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 гектар бўлиб, кейинги йилларда топинамбурнинг экин майдони Англия, Германия, Польша, Венгрия, Япония, Хитой ва Скандинавия мамлакатларида кенгаймоқда”<sup>1</sup>. Чунки топинамбур туганаги таркибида инулин сақлаши туфайли тиббиётда қандли диабетга чалинган беморлар учун қимматли парҳез озик-овқат маҳсулоти бўлиб ҳисобланади. Шу сабабли дунёда топинамбурдан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш ва улардан озик-овқат, фармацевтика ҳамда озуқабоп йўналишларда фойдаланишга қараб ўстириш технологияларини яратиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Дунёда чорвачилик маҳсулдорлигининг 60% озуқа базасини мустаҳкамлигига, озуқавий кўшилмалар таркибига, йил давомида юқори тўйимли озуқалар билан таъминланишига боғлиқдир. Кўп тармоқли фермер хўжаликларида пахта+ғалла, ғалла+ем-хашак ўтлар, қисқа навбатли алмашлаб экишларда асосий маҳсулот берувчи экинга нисбатан дон, дуккакли-дон экинлари, дуккакли ем-хашак ўтлар, бундан ташқари, оралик ва такрорий экинларни жойлаштириш юзасидан кенг қамровли илмий-тадқиқотлар амалга оширилмоқда. АҚШда топинамбур куйидагича алмашлаб экиш даласида жойлаштирилади: 1 дала – топинамбур, 2 – баҳори вика, 3 – буғдой ёки жавдар, 4 – картошка, 5 – сули. Россияда эса, 1 дала – топинамбур, 2 – картошка, 3 – лавлаги, 4 – аралаш сабзавотлар (сабзидан ташқари). Мазкур алмашлаб экиш далаларида тупроқ унумдорлигини сақлаган ҳолда ишлаб чиқаришни бозор талабига мувофиқ ташкил этиш ва шу билан бирга аҳолига тоза экологик маҳсулотлар, парҳезбоп озик-овқат, фармацевтика саноатига импорт ўрнини босувчи маҳаллий хом-ашё етказиб бериш тизимларига қаратилган илмий тадқиқот ишларига алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, аҳолини озик-овқат, айниқса парҳезбоп маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондириш бўйича кенг кўламдаги чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Топинамбур экинини озик-овқат, чорвачилик ва фармацевтика саноати учун импорт ўрнини босувчи маҳаллий хом-ашё етиштиришда унинг агротехнологияларини такомиллаштириш ва жорий этиш муҳимдир. 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегияси тўғрисида”ги фармоннинг учинчи йўналиши “3.3 бандида “Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантиришга қаратилган бўлиб, унда қишлоқ хўжалигини изчил ривожлантириш, мамлакат озик-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш”

<sup>1</sup><http://www.fao.org/faostat/foodsecurity>

белгиланган”<sup>2</sup>. Шу ўринда соҳани янада ривожлантиришда замонавий илғор агротехнологияларни кенг татбиқ этиш, ҳар бир навни аниқ тупроқ-иқлим шароитларида мақбул муддат ва меъёрларда экиб, фойдаланиш йўналишига мос технологик тадбирларни ишлаб чиқилиши муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 16 январдаги ПФ-5303-сон “Мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш чора тадбирлари тўғрисида”ги фармони, 2020 йил 26 ноябрдаги ПҚ-4901-сон “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори, Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 15 февралдаги 138-сон “Қизилмия ва бошқа доривор ўсимликларни етиштириш ҳамда саноат усулида қайта ишлашни самарали ташкил этишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори ҳамда бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Республикамизда топинамбурни ўсиши, ривожланиши, навларни танлаш, маҳсулдорлиги, ҳосилдорлиги, чорвачилик учун озуқа сифатида, янги озиқ-овқат экини сифатида фойдаланиш учун яроқли навларни яратиш, навлар агротехнологиясини ишлаб чиқиш, фармацевтика саноати учун импорт ўрнини босувчи маҳаллий хомашё сифатида етиштириш борасида Ю.С.Коралёва, З.П.Котова, А.А.Манохина, Р.Мавлянова, Т.Э.Остонакулов, А.Элмуродов, М.Комилова, М.Амонова, К.Тодерич, И.Бекмирзаева, В.А.Богомоллов, В.Ф.Петрякова, Б.Ю.Ходиев, М.С.Касимов, M.Baldini, N.Chabbert, S.Del Dusa ва бошқа олимлар томонидан кенг қамровли тадқиқотлар олиб борилган.

Аммо, топинамбурдан озиқ-овқат ва қайта ишлашга яроқли навлар агротехнологиясини ишлаб чиқиш, бир йиллик ва кўп йиллик экин сифатида фойдаланиш, турли тупроқ-иқлим шароитларида туганак-силос ва силос-туганак йўналишида ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлиги маҳаллий навларда ўрганилмаган.

**Диссертация тадқиқотининг олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Самарқанд ветеринария медицинаси институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг №01980004512-«Зарафшон воҳасига мослашган юқори ҳосилли ва сифатли ўсимликшунослик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда илмий

---

<sup>2</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегияси тўғрисида»ги фармони

жиҳатдан асосланган, экологик тоза маҳсулот етиштиришни таъминловчи янги ресурстежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш» мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари режаси доирасида бажарилган (2018-2020 йй.).

**Тадқиқотнинг мақсади** республикада топинамбурнинг янги навларидан (Мўжиза, Эътироф) озиқ-овқат, фармацевтика ва озуқабоп йўналишларда фойдаланишга қараб ўстириш агротехнологияларини такомиллаштиришдан иборатдир.

**Тадқиқотнинг вазифалари:** топинамбур навлари бир ва кўп йиллик экин сифатида экилганда ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлик кўрсаткичларини аниқлаш;

бир ва кўп йиллик экин сифатида экилган топинамбур навларининг туганак ва кўк масса ҳосили динамикасини аниқлаш;

топинамбур навларини бир ва кўп йиллик экин сифатида ўстирилганда туганаклар таркибидаги инулин миқдорини аниқлаш;

топинамбур навларини етиштириш усулларида кўк масса ва туганак ҳосилининг шаклланиш қонуниятларини баҳолаш;

навларини бир ва кўп йиллик экин сифатида топинамбур етиштириш технологиясини такомиллаштиришни иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида топинамбурнинг 2 та (Мўжиза ва Эътироф) нави, ўтлоқи бўз (Самарқанд вилоятининг Оқдарё тумани), ўтлоқи (Жиззах вилоятининг Бахмал тумани) ва типик бўз (Навоий вилояти Навбаҳор тумани) тупроқлар ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** топинамбурни бир ва кўп йиллик экин сифатида экиш муддати ва туп қалинлиги, навларни ўсиши, ривожланиши, фотосинтетик маҳсулдорлиги, туганак ва кўк масса ҳосилдорлиги, озуқавийлиги, топинамбур кукуни чиқими, биокимёвий таркиби ва самарадорлиги.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатишлар, биометрик ўлчовлар, экин парвариши, ҳосилни аниқлаш Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Санкт-Петербург қишлоқ хўжалиги институти, Бутунроссия ўсимликшунослик институти, Бутунроссия картошка хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини синаш бўйича Давлат нав синаш комиссиясининг тавсиялари, Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” (1985) сингари услубий қўлланмалари асосида олиб борилиб, олинган натижалар Microsoft Excel дастурида статистик таҳлил усулларида фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

топинамбурнинг янги Мўжиза, Эътироф навларидан бир ва кўп йиллик фойдаланишда уларнинг ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлиги турли экиш муддатларида (озиқ-овқат учун баҳорда, ем-хашак учун кузда), экиш схемалари (90x35 ва 60x30 см) ва кўчат қалинлиги (31,7-55,5 минг туп/га) мақбуллаштирилган;

Мўжиза навини бир йиллик экин сифатида баҳорги муддатда туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона бўлганда, кўк масса ҳосилдорлиги 69,1 т/га,

туганак ҳосилдорлиги 40,2 т/га, туп қалинлиги 55,5 минг дона оширилганда кўк масса ҳосилдорлиги 11,9% га кўп, туганак ҳосилдорлиги эса 14,2% га камайганлиги аниқланган;

туганак-силос йўналиши текислик ҳудудининг типик бўз тупроқлар шароитида топинамбурни баҳорги экишда кўк масса ҳосилдорлиги 71,3 т/га, туганак ҳосили 39,0 т/га, тоғли ҳудуднинг ўтлоқи тупроқларида кўк масса ҳосилдорлиги 59,3 т/га ва туганак ҳосилдорлиги эса ўртача 30,0 т/га, силос-туганак йўналишида тегишлича ҳосилдорлик 83,4; 27,9; 71,2; ва 26,9 т/га бўлганлиги аниқланди;

топинамбур навларини баҳорда (озик-овқат), ва кузда (ем-хашак) 90x35 ва 60x30 см, 31,7-55,5 минг/га туп қалинлигида, Жиззах вилояти шароитида фармацевтика саноати учун хом-ашё сифатида етиштиришда иқтисодий самарадорлик юқори бўлиши аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

топинамбурни Мўжиза ва Эътироф навларини турли шароитларда туганак-силос ва силос-туганак йўналишида фойдаланиш учун ўстириш технологияси ишлаб чиқилган ва амалиётга жорий этилган;

Мўжиза ва Эътироф навларини озик-овқат йўналишида бир йиллик экин сифатида эрта баҳорда 31,7 минг туп қалинликда етиштириш агротехнологияси ишлаб чиқилган;

Мўжиза ва Эътироф навларини кеч кузда кўп йиллик экин (3-йил, 1-йили силос-туганак йўналишида, 2-йили силос учун, икки марта поя ўримини ўтказиш, учинчи йили далага силос экини кўп ўримли судан ўти экиш) сифатида чорвачиликда озуқа учун 55,5 минг туп қалинликда етиштириш агротехнологияси ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Ишда қўлланилган мумтоз, замонавий услубият ва усул ҳамда илмий ёндашувлар асосида олинган натижаларни умумбиологик ва агротехник назарий маълумотларга мос келиши, лаборатория ва дала тажрибаларидан олинган натижаларни ўзаро таққосланганлиги, ишнинг асосий натижалари илмий нашрларда чоп этилганлиги, ишни бажариш давомида ҳар йили апробациядан ўтказилганлиги, диссертация тадқиқоти амалий натижалари бўйича далолатномалар тасдиқланганлиги ва уларни амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, топинамбурнинг Мўжиза ва Эътироф навларини бир йиллик экин сифатида баҳорги муддатда 31,7 минг/га туп қалинликда жойлаштириш, ҳосилни октябрь ойининг учинчи ўн кунлигида йиғиштириш, кўп йиллик экин сифатида навларни биринчи йили 31,7 минг/га жойлаштириш, иккинчи йили 55,5 минг туп/га ва учинчи йили фойдаланишда далага эрта баҳорда кўпўримли судан ўти экиш юқори сифатли ва арзон силосбоп ҳосил етиштириш илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, ўсимликшуносликда навларни морфобиологик ва хўжалик хусусиятларидан самарали фойдаланиш, топинамбур навларини бўз тупроқлар шароитида

туганакларидан озик-овқат саноати учун, ўтлок бўз тупроқлар шароитида чорвачиликда юқори озуқа бирлик етиштириш учун, ўтлок тупроқлар шароитида фармацевтика саноати учун импорт ўрнини босувчи маҳаллий хомашё етиштириш агротехнологиялари ишлаб чиқилган ва ишланмалар амалиётга жорий этилганлиги билан ифодаланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Топинамбур навларини етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

“Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларидан юқори мўл ва сифатли ҳосил етиштиришга оид тавсиялар” ишлаб чиқилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 1 июндаги 02/027-2331-сон маълумотномаси). Натижада ушбу тавсиялар фермер хўжаликларидан, чорвачиликка ихтисослашган кластерларда амалий қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

топинамбур навларини ўстириш технологияларини такомиллаштириш, яъни навларни тўғри танлаш, экиш муддатлари (озик-овқат учун баҳорда, ем-хашак учун кузда), қулай экиш схемалари (90x35 ва 60x30 см, 31,7-55,5 минг/га туп қалинлигида), ҳосилни йиғиштириш, озик-овқат, фармацевтика саноати ва озуқабоп мақсадларда етиштириш (кўп йиллик экин (3 йил) сифатида фойдаланилганда 1-йили туганак ва кўк масса ҳосили учун ўстириш, 2-йили кўк масса учун ёзда ва кузда ўрим ўтказиш, 3-йили кўк масса учун кўп ўримли судан ўти экиб 4-5 марта кўк масса олиш) бўйича тадқиқот натижалари Самарқанд, Жиззах, Навоий вилоятларида жами 46,9 гектарга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 1 июндаги 02/027-2331-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида топинамбур навларини туганак ҳосили 28,7-40,1 т/га, кўк массаси 56,0-72,3 т/га, соф даромад 8-12 млн сўм/га, рентабеллик даражаси 30,7-92,4% ни ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Диссертация ишининг асосий илмий натижалари 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида ҳамда СамВМИнинг профессор-ўқитувчилари ҳисобот конференцияларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 14 та иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 9 та илмий мақола, жумладан, 6 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бет.

## **ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

**Кириш** қисмида ўтказилган илмий-тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва

предметлари тавсифланган. Республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган. Тадқиқот усуллари, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг ҳажми ва тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Топинамбур навларини турли мақсадларда турли тупроқ-иқлим шароитларида ўстириш технологиясини такомиллаштириш”** деб номланган биринчи бобида мавзу бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижалари юзасидан маҳаллий ва хорижий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, изланишларнинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиққан ҳолда топинамбурнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида навларни танлаш, экиш муддатлари, схемалари, бир ва кўп йиллик экин сифатида, туганак-силос ҳамда силос-туганак йўналишлар бўйича ишлаб чиқиш юзасидан ўтказилган тадқиқотлардан олинган натижа, хулоса ва фикрлар баён этилган.

Диссертациянинг **“Изланишлар ўтказилган ҳудудлар шароитлари, тадқиқотлар объекти ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жойларнинг тупроқ-иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари баён қилинган.

Дала тажрибалари Жиззах вилоятининг Бахмал, Самарқанд вилоятининг Оқдарё ва Навоий вилоятининг Навбахор туманлари фермер хўжаликларида 2018-2020 йилларда ўтказилган.

Тадқиқот объекти топинамбурнинг Мўжиза ва Эътироф навлари, текислик ҳудуди типик бўз (Навоий вилояти Навбахор тумани), тоғ олди ҳудуди ўтлоқи бўз (Самарқанд вилояти Оқдарё тумани), тоғли ҳудуди ўтлоқ тупроқлар (Жиззах вилояти Бахмал тумани) ҳисобланди.

Биринчи тажриба Самарқанд вилоятининг Оқдарё тумани шароитида, 2 та нав, 2 та муддатда (бахорда ва кузда) 2 та экиш схемасида (90х35 см, 60х30 см) амалга оширилди. Қайтариқлар сони 4 та. Бўлакчанинг майдони 72-108 м<sup>2</sup>, иккинчи тажриба турли тупроқ-иқлим шароитларда (Навоий, Самарқанд ва Жиззах вилоятлари) Эътироф навни баҳорда туганак-силос (экиш 5-7 март, туп қалинлиги 31,7 минг туп/га (90х35 см), азот-250, фосфор-180, калий-150 кг/га, суғориш сони 6-8 маротаба, йиғиштириш – октябрь ойида ер устки массаси алоҳида, туганаги алоҳида озик-овқат ва қайта ишлаш учун) ва кузда силос-туганак (экиш 8-12 ноябрь, туп қалинлиги 55,5 минг туп/га (60х30 см), азот-300, фосфор-200, калий-150 кг/га, суғориш сони 8-10 маротаба, йиғиштириш – сентябрь ойида ер устки қисми туганак билан биргаликда силос-сенаж) йўналишида етиштириш амалга оширилди. Қайтариқлар сони 4 та. Бўлакчаларнинг майдони (60х30 см да 4 қатор, узунлиги 45 метр, 90х35 см да 4 қатор узунлиги 30 метр) 108 м<sup>2</sup>.

Ҳудуд тупроқлари типик, ўтлоқ-бўз ва ўтлоқ тупроқлар, механик таркиби ўртача кумоқ. Сизот сувларнинг жойлашиш чуқурлиги – ҳудудларда 2-3 метрдан 5-8 метргача.

Тупроқнинг хайдалма қатламида гумус миқдори 0,7-1,2 фоизгача ўзгаради. Озуқа моддалар миқдорига кўра, ўртача унумдорликка эга. Тупроқнинг рН муҳити -7,0-7,2 га тенг.

Вилоятлар метеостанцияларининг кўп йиллик ўртача иқлим маълумотлари таҳлилига кўра, бир-биридан кескин фарқ қилади, энг паст ҳаво ҳарорати январь ойида Самарқандда - 2 °С, Навоийда +1 °С, Жиззахда - 4 °С ни ташкил этса, энг юқори ҳарорат эса июль ойида, мувофиқ равишда +26,5 °С, 28,1 °С, 24,7 °С бўлган.

Кўп йиллик ёғингарчилик миқдори ўртача 358,0 мм, 276,5 ва 450 мм ни ташкил этади.

Тадқиқот ўтказилган 2018-2020 йилларда ёғингарчилик миқдори 360 мм дан 610 мм гача бўлганлиги кузатилган.

Диссертациянинг **“Топинамбур навларини турли мақсадларда фойдаланишга кўра етиштиришда ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги”** деб номланган учинчи бобида топинамбурнинг Мўжиза ва Эътироф навлари бир йиллик экин сифатида туганак ва яшил масса учун турли экиш схемасида (90x35 см ва 60x30 см) экилганида униб чиқиш - пишиш даврининг давомийлиги навлар бўйича 163 кундан 185 кунгача бўлган даврни ташкил қилди. Бунда Мўжиза навида туганак учун етиштирилганда бу кўрсаткич 90x35 см схемада 172-173 кунни, кўк масса учун ўстирилганида эса 180-185 кунни ташкил қилди (экиш схемаси 60x30 см).

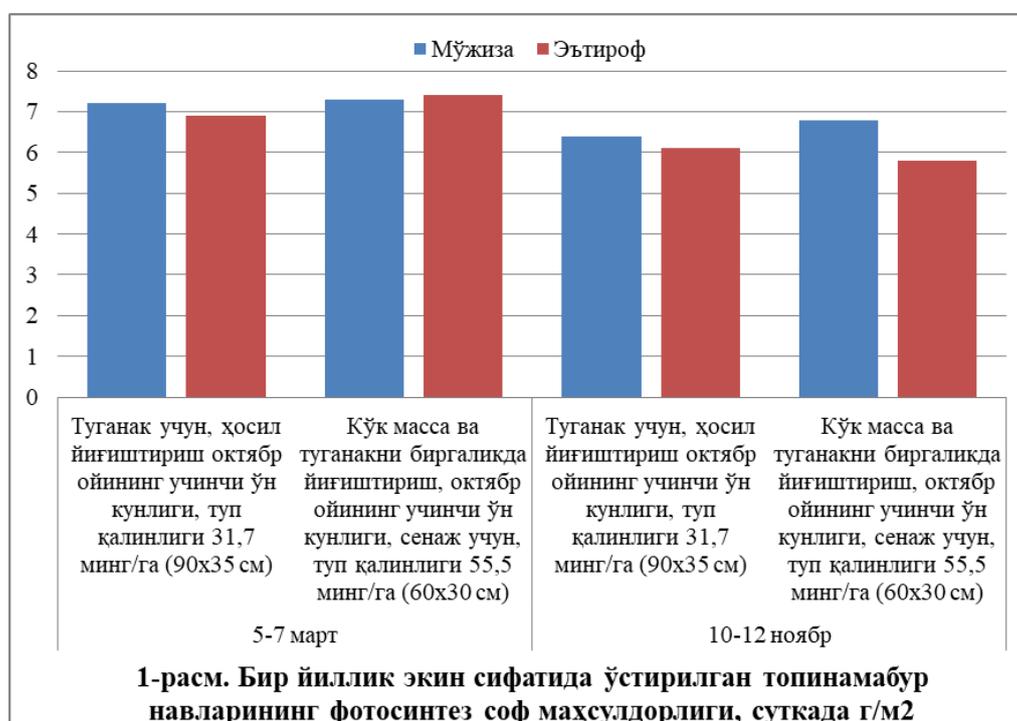
Мўжиза нави бир йиллик экин сифатида туганак учун баҳорги муддатда (5-7 март) туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона жойлаштирилганида ўсимликни гуллаш даврида ўртача бир тупда 86,9 дона барг шаклланиб, ундаги барг вазни 157,8 г, барг сатҳи эса 18,4 минг см<sup>2</sup> ни ташкил қилди. Баргдаги хлорофилл миқдори 2,16 мг/г ва соф фотосинтез маҳсулдорлиги суткада 7,2 г/м<sup>2</sup> бўлганлиги қайд этилди. Ушбу кўрсаткичлар кузги муддатда туганак экилганида (10-12 ноябрь) тегишлича 92,3 дона, 163,7 г, 18,7 минг см<sup>2</sup>, 2,25 мг/г ва 6,4 г/м<sup>2</sup> кўрсаткичларда бўлганлиги қайд этилди. Кузги муддатда (10-12 ноябрь) экиш баҳорги муддатда экилганига (5-7 март) қараганда агроценозда 5,4 дона барг ва унинг вазни 5,9 г га, барг сатҳи эса 0,3 минг см<sup>2</sup> га ортиқ бўлганлигини таъкидлаб ўтиш лозим.

Топинамбурни кўк масса учун баҳорги муддатда (5-7 март) ва гектарига туп қалинлиги 55,5 минг дона (60x30 см) экилиши агроценозда ўсимликни гуллаш даврида ўртача бир тупда барг сони 77,1 дона ва унинг вазни 147,3 г, барг сатҳи 17,1 минг/см<sup>2</sup>, хлорофилл миқдори 1,99 мг/г ва соф фотосинтез маҳсулдорлиги суткада 7,3 г/м<sup>2</sup> бўлишини таъминлади. Тажрибада туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона бўлганга нисбатан барг сони 9,8 донагача, барг вазни 10,5 г га, барг сатҳи 1,3 минг см<sup>2</sup> га, хлорофилл миқдори эса 0,73 мг/г кам бўлиши аниқланди.

Мўжиза ва Эътироф навларида кузги муддатда (10-12 ноябрь) экиш схемаси 60x30 см бўлганда тегишлича барг сони 86,1 ва 69,0 дона (17,1 донага кам), барг вазни 155,9 г ва 133,0 г (22,9 га кам), барг сатҳи 17,3 ва 15,2 минг/см<sup>2</sup> (2,1 минг/см<sup>2</sup> га кам), хлорофилл миқдори 2,10 ва 1,95 мг/г (0,14

мг/г кам), соф фотосинтез маҳсулдорлиги 6,8 ва 5,8 суткада г/м<sup>2</sup> (суткада 1,0 г/м<sup>2</sup> га кам) бўлганлиги қайд этилди.

Кузги экиш муддатида (10-12 ноябрь) туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона бўлганда Мўжиза навини кўп йиллик экин сифатида етиштирилганда ўсимлик гуллаш даврида барг сони 88,1 донани, барг вазни 152,1 г ни, ўртача бир тупни барг сатҳи 17,0 минг/см<sup>2</sup>, хлорофилл 2,14 мг/г ва соф фотосинтез маҳсулдорлиги суткасига 7,0 г/м<sup>2</sup> ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар худди шу технологияда Эътироф навида тегишлича 72,1 дона, барг вазни 130,1 г, барг сатҳи 14,9 минг/см<sup>2</sup>, хлорофилл 2,03 мг/г ва соф фотосинтез маҳсулдорлиги суткада 6,7 г/м<sup>2</sup> да қайд этилди (1-расм). Бу кўрсаткичлар Мўжиза навидан тегишлича, 18,2%, 14,5%, 12,3%, 5,1% ва 4,3% га кам эканлиги аниқланди.



Топинамбурни Мўжиза навини бир йиллик экин сифатида баҳорги муддатда (5-7 март) туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона бўлганда уч йиллик ўртача кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 69,1 т, туганак ҳосилдорлиги 40,2 т, озуқа бирлиги 27,6 т/га кўрсаткичда бўлди, бу кўрсаткичлар туп қалинлиги 55,5 минг дона бўлганда кўк масса ҳосилдорлиги 11,9% га кўп, туганак ҳосилдорлиги эса 14,2% га кам, озуқа бирлиги эса 4,3% га ортиқ бўлганлиги аниқланди (1-жадвал). Топинамбур кузги муддатда экилганида туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона (90x35 см) бўлганда гектаридан кўк масса ҳосилдорлиги 68,3 т, туганак ҳосилдорлиги 36,8 т, озуқа бирлиги 27,4, протеин миқдори 30,8 т га тенг бўлди, бу кўрсаткичлар туп қалинлиги гектарига 55,5 минг дона (60x30 см) бўлганда юқорида келтирилган маълумотларга қиёслаганда кўк масса ҳосилдорлиги 2,3% га, туганак ҳосилдорлиги 3,3% га, озуқа бирлиги 0,8 т/га га, ва протеин миқдори 0,7% га кам бўлганлиги қайд этилди. Эътироф нави

бир йиллик экин сифатида баҳорги муддатда туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона (90x35 см) ўтказилганда худди шу муддатда туп қалинлиги гектарига 55,5 минг дона (60x30 см) бўлганга нисбатан кўк масса ҳосилдорлиги 1,3% га, туганак ҳосилдорлиги 8,2% га, озуқа бирлиги 4,0% га, ҳазм бўладиган протеин миқдори 6,7% га ортиқ бўлганлиги қайд этилди.

### 1-жадвал

#### Бир йиллик экин сифатида ўстирилган топинамбур кўк массаси, туганак ҳосилдорлиги ва озуқа бирлиги чиқими

№	Бир гектардан тонна ҳисобида											
	2018 й.			2019 й.			2020 й.			Ўртача		
	кўк масса ҳосилдорлиги	туганак ҳосилдорлиги	озуқа бирлиги	кўк масса ҳосилдорлиги	туганак ҳосилдорлиги	озуқа бирлиги	кўк масса ҳосилдорлиги	туганак ҳосилдорлиги	озуқа бирлиги	кўк масса ҳосилдорлиги	туганак ҳосилдорлиги	озуқа бирлиги
<b>Мўжиза нави</b>												
1	68,9	40,5	28,6	70,4	41,4	29,2	68,0	38,7	27,9	69,1	40,2	27,6
2	76,6	34,2	28,6	77,0	35,3	29,1	78,3	34,0	28,9	77,3	34,5	28,8
3	68,1	35,9	27,1	69,2	36,7	27,8	67,3	37,8	27,4	68,3	36,8	27,4
4	65,3	34,8	26,0	66,4	35,9	26,6	68,4	36,1	27,2	66,7	35,6	27,2
<b>Эътироф нави</b>												
5	66,2	40,2	30,9	65,3	38,9	27,2	63,8	38,5	26,8	65,1	39,2	27,3
6	64,6	35,8	26,2	65,0	36,3	26,5	63,3	35,9	25,9	64,3	36,0	26,2
7	67,4	41,5	28,6	65,9	39,8	27,7	65,0	39,3	27,4	66,1	40,2	27,9
8	66,0	37,5	27,1	66,2	38,0	27,2	64,6	36,4	26,4	65,6	37,3	26,9

Шундай қонуният кузги муддатда турли туп қалинлигида экилганда кузатилди. Бу муддатда туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона бўлганда ўртача уч йиллик яшил масса ҳосилдорлиги 66,1 т, туганак ҳосилдорлиги 40,2 т, озуқа бирлиги 27,9 т/га тенг бўлди. Бу кўрсаткичлар туп қалинлиги гектарига 55,5 минг дона (60x30 см) бўлганда гектарига 31,7 минг дона ўсимлик бўлган майдонга қиёслаганда кўк масса 0,5 т, туганак 2,9 т ҳосили кам бўлганлиги аниқланди. Озуқа бирлиги ва ҳазм бўладиган протеин миқдори тегишли равишда гектаридан 1,0 ва 1,2 % кўрсаткичда кам шаклланганлиги қайд этилди.

Навлардаги тавсифли кўрсаткичлардан Мўжиза навида озуқа бирлигининг 2018-2020 йиллар бўйича ўртача озуқа бирлигининг 27,2-28,8% ва ҳазм бўладиган протеин миқдорини 3,01-3,27% гача, Эътироф навида эса озуқа бирлиги 26,2-27,9% ва ҳазм бўладиган протеин миқдори эса 2,83-3,13% гача бўлиши кузатилди. Мўжиза ва Эътироф навлари кўп йиллик экин сифатида экилганида кўк массани чиқиши мувофиқ ҳолда гектаридан 77,5-97,4 т ва 72,5-103,5 т бўлишлиги аниқланди.

Мўжиза нави кўп йиллик экин сифатида кузги муддатда гектаридан туп қалинлиги 31,7 минг дона бўлганда ўртача уч йилда кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 77,5 т, туганак ҳосилдорлиги 33,5 т, озуқа бирлигининг чиқиши 28,7 т ва ҳазм бўладиган протеин миқдори 2,55% бўлиши қайд қилинди, бу кўрсаткичлар Эътироф навида тегишли равишда 72,5 т, 36,7 т, 28,3 т ва 2,43% ни ташкил қилди (2-жадвал).

**Кўп йиллик экин сифатида ўстирилган топинамбур кўк массаси,  
туганак ҳосилдорлиги ва озуқа бирлиги чиқими**

№	Бир гектардан тонна ҳисобида											
	2018 й.			2019 й.			2020 й.			Ўртача		
	кўк масса ҳосилдорлиги	туганак ҳосилдорлиги	озуқа бирлиги	кўк масса ҳосилдорлиги	туганак ҳосилдорлиги	озуқа бирлиги	кўк масса ҳосилдорлиги	туганак ҳосилдорлиги	озуқа бирлиги	кўк масса ҳосилдорлиги	туганак ҳосилдорлиги	озуқа бирлиги
<b>Мўжиза нави</b>												
9	78,0	33,4	28,7	77,2	32,9	28,3	77,3	34,2	28,7	77,5	33,5	28,7
10	98,3	7,7	26,1	95,5	7,8	25,2	98,4	7,8	25,9	97,4	7,8	25,7
11	185,9	0	37,1	197	0	39,4	201,8	0	40,6	194,9	0	38,9
<b>Эътироф нави</b>												
12	73,1	37,3	28,7	72,4	35,8	28,1	72,0	37,0	28,3	72,5	36,7	28,3
13	102,5	10,2	27,7	107,2	10,6	28,9	106,2	10,7	28,6	105,3	10,5	28,4
14	185,2	0	37,0	192,3	0	38,4	199,7	0	39,9	192,4	0	38,5
ЭАФ <sub>05</sub> т/га=	7,8	3,1		9,6	3,4		6,8	2,8		8,2	3,1	
P=	2,9	3,7		3,1	3,0		2,9	3,4		3,0	3,2	

Тажрибадаги иккала навда ҳам кўк масса ҳосилдорлигининг юқори кўрсаткичи кузги муддатда гектаридан туп қалинлиги 55,5 минг дона бўлганда кузатилди, яъни Мўжиза навида гектаридан уч йиллик ўртача 98,3 т ва Эътироф навида 102,5 т бўлганлиги қайд этилди. Бунда туганак ҳосили яшил масса учун кўп йиллик экин бўлганлиги сабабли кам миқдорда бўлди.

Топинамбур Эътироф навини кўп йиллик экин сифатида экилганида кузги муддатда туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона бўлганида Мўжиза навида қиёсланишида озуқа бирлиги (0,4 т) ва ҳазмланадиган протеин миқдори (0,12) кам бўлганлиги аниқланди.

Топинамбурни Мўжиза навини бир йиллик экин сифатида кузги муддатда ва туп қалинлиги гектарига 55,5 минг дона бўлганда кўк масса ва туганакни биргаликда йиғиштириш технологиясида кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 66,7 т, туганак ҳосилдорлиги эса гектаридан 35,6 т ни ташкил қилди.

Топинамбурни Эътироф навини бир йиллик экин сифатида баҳорги муддатда (5-7 март) туп қалинлиги гектарига 55,5 минг дона бўлиши кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 64,3 т, туганак ҳосилдорлиги 36,0 т, озуқа бирлиги 26,2 т, кузги муддатда (10-12 ноябрь) экилганда ҳам яшил масса ҳосилдорлиги гектаридан 65,6 т, туганак ҳосилдорлиги 37,3 т, озуқа бирлиги 26,9 т бўлганлиги қайд этилди.

Топинамбур бир йиллик экин сифатида Мўжиза ва Эътироф навларини туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона (90x35 см) бўлганда баҳорги (5-7 март) ва кузги (10-12 ноябрь) муддатларида туганак ҳосилдорлиги, кукун чиқиши ва инулин миқдори ўзгариши аниқланди.

Ўсимлик экиш схемаси 90x35 см бўлганда Мўжиза навини баҳорги муддатда (5-7 март) экиш туганак ҳосилдорлигини гектаридан 40,2 т, бунда

кукун чиқиши 5025 кг ва инулин миқдори гектаридан 577 кг бўлишини таъминлади.

Топинамбурни Эътироф навини бир йиллик экин сифатида туп қалинлиги гектаридан 31,7 минг дона/га бўлиб, кузги ва баҳорги муддатларда туганак ҳосилдорлиги гектаридан ўртача 39,2-40,2 т, кукун чиқиши 4900-5025 кг/га ва инулин миқдори 612-628 кг/га ни ташкил қилди (3-жадвал).

### 3-жадвал

#### Топинамбурнинг туганак ҳосилдорлиги, кукун ва инулин миқдори (2018-2020 йй.)

№	Вариантлар	Экин муддати	2018 й.			2019 й.			2020 й.			Ўртача		
			туганак, т/га	кукун чиқиши, кг/га	инулин, кг/га	туганак, т/га	кукун чиқиши, кг/га	инулин, кг/га	туганак, т/га	кукун чиқиши, кг/га	инулин, кг/га	туганак, т/га	кукун чиқиши, кг/га	инулин, кг/га
<b>Бир йиллик экин сифатида</b>														
<b>Мўжиза нави</b>														
1	Туп қалинлиги 31,7 минг/га (90x35 см)	5-7 март	40,5	5060	582	41,4	5175	595	38,7	4837	556	40,2	5025	577
3		10-12 ноябрь	35,9	4487	516	36,7	4578	527	37,8	4725	543	36,8	4600	529
<b>Эътироф нави</b>														
5	Туп қалинлиги 31,7 минг/га (90x35 см)	5-7 март	40,2	5025	628	38,9	4862	622	38,5	4812	616	39,2	4900	612
7		10-12 ноябрь	41,5	5187	648	39,8	4975	621	39,3	4912	614	40,2	5025	628
<b>Кўп йиллик экин сифатида</b>														
<b>Мўжиза нави</b>														
9	Биринчи йил 31,7 минг/га (90x35 см)	10-12 ноябрь	33,4	4175	480	32,9	4112	472	34,2	4275	491	33,5	4187	481
<b>Эътироф нави</b>														
1 2	Биринчи йил 31,7 минг/га (90x35 см)	10-12 ноябрь	37,3	4662	582	35,8	4475	559	37,0	4625	578	36,7	4587	587

Топинамбурни кўп йиллик экин сифатида экин схемаси 90x35 см (туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона) ва кузги муддатда экин Мўжиза ва Эътироф навларида синаб кўрилди. Бунда Мўжиза навида туганак ҳосилдорлиги гектарига 33,5 т, кукун чиқиши 4187 кг ва инулин миқдори 481 кг ни ташкил қилган бўлса, Эътироф навида эса бу кўрсаткичлар мос равишда 36,7 т, 4587 кг ва 587 кг да бўлиши қайд этилди.

Маҳсулот бирлигида кукун чиқиши ва таркибидаги инулин миқдори тўғри чизикли характерда бўлиб,  $y=a+bx$  регрессия тенгламасига бўйсунуши ва корреляция коэффиценти  $r>0,7$  эканлиги аниқланди.

Диссертациянинг “Топинамбурнинг Эътироф навини турли иқлим-тупроқ шароитида ўстириш хусусиятлари” деб номланган тўртинчи бобида Эътироф навини агротехнологиясини туганак-силос ва силос-туганак йўналишида республикамизнинг текислик, тоғ олди ва тоғли худудларида типик бўз тупроқ ва ўтлоқ тупроқлар шароитида ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги ўрганилди.

Текислик ҳудудида типик бўз тупроқлар шароитида топинамбурни туганак-силос учун етиштиришда баҳорги экиш муддати ва туп қалинлиги гектарига 31,7 минг/га вариантда гуллаш даврида ўсимлик бўйи ўртача 235,6 см, поя ва барг сони тегишлича 2,8 ва 95,6 дона, ён шох сони ва барг сатҳи мос равишда ўртача 36,7 дона ва 192,5 см<sup>2</sup> ни ташкил қилди.

Тоғ олди ҳудуди ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида типик бўз тупроқлар шароитига нисбатан ўсимлик бўйи ўртача 15,0 см га, поя сони ўртача 0,3 донага, барг сони 29,1 донага, ён шох сони 5,5 донага, барг сатҳи 37,9 см<sup>2</sup> га кам бўлганлиги қайд этилди.

Бу кўрсаткичлар тоғли ҳудуд ўтлоқи тупроқларда топинамбур туганак-силос йўналишида текислик ҳудуди типик бўз тупроқлар шароитига қиёс қилганда ўсимлик бўйи ўртача 36,9 см га, ўртача бир тупда поя, барг, ён шохлар сони тегишлича ўртача 0,5, 33,8 ва 12,5 донага, барг сатҳи эса 56,8 см<sup>2</sup> га кам шаклланганлиги аниқланди.

Эътироф навини силос-туганак йўналишида кузги экиш муддатида гектарига 60x30 см схемада вариантини текислик ҳудуди типик бўз тупроқларда қўллаганда гуллаш даврида ўсимлик бўйи 242,5 см, ўртача бир тупда поя 2,6 дона, барг 88,7 дона, ён шохлар 32,4 дона ва барг сатҳи 186,1 см<sup>2</sup> бўлиши қайд этилди. Бу агротехнологияни тоғ олди ҳудуди ўтлоқи бўз тупроқларда қўллашда текислик ҳудуди типик бўз тупроқларга нисбатан қиёс қилганда ўсимлик бўйи 4% га, поя, барг, ён шох сонлари мос равишда ўртача 7,7%, 18,4, 18,2 га кам кўрсаткичда бўлганлиги, тоғли ҳудуд ўтлоқ тупроқларда эса юқоридаги технологияни қўллаш вариантыда эса текислик ҳудудга (типик бўз тупроқлар) нисбий олганда ўсимлик бўйи, поя, барг, ён шох сонлари, барг сатҳи мос равишда ўртача бир тупда 13,6% га, 11,5% га, 27,5% га, 28,7% га ва 28,1% га кам бўлиши аниқланди.

Тадқиқот натижаларига кўра, туганак-силос йўналишида баҳорги муддатда туп қалинлиги гектарига 31,7 минг (90x35 см) вариантда бир тупда ўртача 20 августда туганак сони 7,8 дона, унинг биттасини вазни 35,6 г, ер устки қисми ҳосили 1854,6 г, туганак ҳосили эса 277,7 г ни, 20 сентябрда бу кўрсаткичлар тегишли равишда 52,6% га, 59,6% га, 42,1% га ва 143,4% га ошди, 20 октябрга келиб бу рақамлар мос равишда 14,3 дона, 94,7 дона, 2413,2 г ва 1345,7 г ни ташкил қилди.

Худди шундай қонуниятдаги маълумотлар тоғли ҳудуднинг ўтлоқи тупроқ шароитида олинди ва унинг кўрсаткичлари типик бўз тупроқларга қиёслаганда 20 августда туганак сони 62,5% га, битта туганак вазни 95,6% га, ер устки қисми ҳосили 96,1% га ва туганак ҳосили 217,7% га кам шаклланганлиги аниқланди. Туганак-силос йўналишида текислик ҳудудида баҳорги муддатда экилган агротехнологияда 20 сентябрда ер устки қисми ҳосили 2635,7 г бўлган бўлса, 20 октябрда бу кўрсаткич 2413,2 г ни ташкил қилди.

Топинамбурни туганак-силос йўналишида етиштирганда текислик ҳудуди типик бўз тупроқларда баҳорги муддатда биринчи йили кўк масса ҳосилдорлиги гектарига 76,5 т ва туганак ҳосилдорлиги гектарига 42,6 т ни ташкил қилган бўлса, иккинчи йили мос равишда гектарига 68,3 т ва 35,2 т,

учинчи йили эса тегишлича 64,0 т ва 35,2 т бўлганлиги қайд этилди. Бунда кўк масса ҳосилдорлиги биринчи йилга қиёслаганда иккинчи йили 12% га, учинчи йили эса 19,5% га камайганлиги аниқланди.

Айнан шу агротехнологияда тоғ олди худудида (ўтлоқи бўз тупроқ) биринчи йили кўк масса ҳосилдорлиги гектарига 70,1 т, туганак ҳосили 38,5 т, иккинчи йили кўк масса ҳосилдорлиги биринчи йилга нисбатан 7,5% га, туганак ҳосили эса 12,2% га, учинчи йили иккинчи йилга қиёслаганда кўк масса ҳосилдорлиги 5,7% га, туганак ҳосилдорлиги 9,9% га камайганлиги тажриба натижаларида қайд этилди.

Силос-туганак йўналишида экиш кузда, экиш схемаси 60x30 см (гектарида 55,5 минг туп) вариантида биринчи йили кўк масса ҳосилдорлиги гектарига 94,6 т экиш баҳорда туп қалинлиги 31,7 минг туп/га вариантга нисбатан 19,1% га кўп, туганак ҳосилдорлиги 35,2 т (бошқа вариантга нисбатан 21% га кўп), бу кўрсаткичлар иккинчи йили кўк масса ҳосилдорлигини 84,6 т (туганак-силос йўналиши вариантига нисбатан 23,9% га кўп), туганак ҳосилдорлиги эса гектарига 29,1 т (монанд йўналишдаги вариантга нисбатан 21% га кам) эканлиги аниқланди (4-жадвал).

#### 4-жадвал

#### Тажрибада ҳосилдорлик кўрсаткичлари, т/га

№	Вариантлар	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га						Ўртача	
		2018 й.		2019 й.		2020 й.		кўк масса	туганак
		кўк масса	туганак	кўк масса	туганак	кўк масса	туганак		
<b>Навоий вилояти, текислик ҳудуди, типик бўз тупроқлар</b>									
1	Туганак-силос йўналиши	77,3	43,1	76,0	42,9	76,2	41,8	76,5	42,6
2	Силос-туганак йўналиши	95,0	36,2	93,8	34,7	95,0	34,7	94,6	35,2
<b>Самарканд вилояти, тоғолди ҳудуд, ўтлоқ бўз тупроқлар</b>									
3	Туганак-силос йўналиши	71,3	39,0	69,5	38,1	69,5	38,4	70,1	38,5
4	Силос-туганак йўналиши	83,4	27,9	82,2	28,6	81,4	28,7	82,3	28,4
<b>Жиззах вилояти, тоғли ҳудуд, ўтлоқ тупроқлар</b>									
5	Туганак-силос йўналиши	59,3	30,0	58,1	28,7	58,7	29,5	58,7	29,4
6	Силос-туганак йўналиши	71,2	26,9	68,4	25,4	71,3	27,2	70,3	26,5
	ЭАФ <sub>05</sub> т/га=	6,7	2,0	5,8	2,1	6,6	2,4	6,7	2,5
	P =	2,8	3,0	3,0	2,9	3,2	2,9	3,2	3,1

Топинамбурни туганак-силос йўналиши текислик ҳудуди типик бўз тупроқлар шароитида экиш баҳорда туп қалинлиги 31,7 минг туп/га, кўк масса ҳосилдорлиги ўртача гектарига 77,3 т ва туганак ҳосилдорлиги эса 43,1 т ни ташкил қилди. Худди шу агротехнология тоғ олди ўтлоқи бўз тупроқлар шароитидаги ўртача кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 71,3 т (текислик ҳудуди типик бўз тупроқлар шароитига қараганда 8,4% га кам), туганак ҳосили 39,0 т (тегишли равишда 10,5% га кам) бўлганлиги аниқланди.

Силос-туганак йўналиши учун текислик ҳудуди типик бўз тупроқлар шароитида туганакни кузда экиб туп қалинлиги гектарига 55,5 минг дона (60x30 см) вариантда юқори яшил масса ҳосилдорлиги гектаридан 95,0 т ва

туганак ҳосили эса 36,2 т бўлганлиги, тоғ олди ҳудудидаги ўтлоқи бўз тупроқларда кўк масса ҳосилдорлиги 83,4 т ва туганак ҳосилдорлиги эса 27,9 т бўлганлиги аниқланди.

Таҷрибада энг юқори кўк масса ҳосили текислик ҳудуди типик бўз тупроқлар шароитида (95,0 т/га) ва энг юқори туганак ҳосили эса шу ҳудудга тегишли бўлиб, туганак-силос йўналиши вариантида 43,1 т/га қайд этилди.

Топинамбур етиштириш технологияси ўзгармаган ҳолда тоғ олди ҳудуди ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида озуқа бирлиги кўк массада 25 августда 0,16, 25 сентябрда 0,20, 25 октябрда 0,23 ни, инулин миқдори тегишли саналарда 8,3%, 9,9% ва 12,5% ни, тоғли ҳудуддаги ўтлоқи тупроқлар шароитида инулин миқдори энг юқори 13,6-13,8 % да бўлганлиги аниқланди.

Диссертациянинг **“Тадқиқотларни ишлаб чиқариш шароитида синови ва иқтисодий самарадорлик натижалари”** деб номланган бешинчи бобида топинамбур бўйича бир гектар майдонга сарфланган ҳаражатлар, ўртача ҳосили, ялпи даромад, 1 гектардан олинган соф фойда, таннарх, рентабеллик даражаси ўрганилган.

Энг юқори соф даромад ва рентабеллик даражаси текислик ҳудуди типик бўз тупроқлар шароитида топинамбур туганак-силос йўналишида экилганда кузатилди. Бунда кўк массада олинган соф даромад 13 млн. 255 минг сўм бўлиб, рентабеллик даражаси 92,4% га тенг бўлди. Бу кўрсаткичлар туганакда мос равишда 6 млн. 568 минг сўм ва 48,7% ни ташкил қилди.

## ХУЛОСАЛАР

1. Топинамбурни Мўжиза ва Эътироф навлари бир йиллик экин сифатида туганак ва яшил масса учун турли экиш схемасида (90x35 см ва 60x30 см) экилганида ўсув даврининг давомийлиги 163 кундан 185 кунни, кўп йиллик экин сифатида 90x35 см қилиб экилганда эса 184 ва 168 кунни ташкил қилди. Мўжиза нави гектарига 31,7 минг дона (90x35 см) туп қалинлигида баҳорги муддатда (5-7 март) экилганида илдиз вазни 177,8 г, кузги муддатда экилганида (10-12 ноябрь) эса илдиз вазни 184,0 г лиги маълум бўлди.

2. Мўжиза нави бир йиллик экин сифатида баҳорги муддатда (5-7 март) туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона бўлганда ўсимликни гуллаш даврида ўртача бир тупда 86,9 дона барг шаклланиб, ундаги барг вазни 157,8 г, барг сатҳи 18,4 минг см<sup>2</sup> ни ташкил қилди. Баргдаги хлорофилл миқдори 2,16 мг/г ва соф фотосинтез маҳсулдорлиги суткада 7,2 г/м<sup>2</sup> бўлганлиги қайд этилди. Ушбу кўрсаткичлар кузги муддатда туганак экилганида (10-12 ноябрь) тегишлича 92,3 дона, 163,7 г, 18,7 минг см<sup>2</sup>, 2,25 мг/г ва 6,4 г/м<sup>2</sup> кўрсаткичларда бўлганлиги қайд этилди.

3. Мўжиза навини бир йиллик экин сифатида баҳорги муддатда (5-7 март) экиш схемаси 90x35 см га ўтказилганида (туп қалинлиги 31,7 минг дона) ўсимликни гуллаш даврида унинг бўйи 235,6 см, поя сони 3,2 дона, ён шох сони 34,6 дона, саватча сони 38,9, гуллаш давомийлиги 51 кун, гуллаш интенсивлиги 9 баллни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар туп қалинлиги 55,5

минг дона (60x30 см) бўлганда тегишлича 248,9 см (туп қалинлиги 31,7 минг донага нисбатан 13,3 см га кўп), 3,0 дона (0,2 дона кам), 30,1 дона (4,5 донага кам), 35,7 дона (3,2 дона кам), 44 кун (7 кунга кам), 8 балл (1 баллга кам) бўлганлиги қайд этилди.

4. Мўжиза нави баҳорги муддатда (5-7 март) туп қалинлиги гектарига 31,7 минг (90x35 см) дона бўлганда туп қалинлиги 55,5 минг дона (60x30 см) бўлганга нисбатан 25 июнда 14,6% га, 25 июлда эса 17,8% га, 25 августда 17,7% га, 25 сентябрда 20,7% га, 25 октябрда эса 11,9% га кам кўк масса тўпланганлиги қайд этилди. Мўжиза нави кўп йиллик экин сифатида экилганида туганак тўплаш динамикаси 25 июлда гектарига 1,7 т, 25 августда 6,8 т, 25 сентябрда 19,2 т, 25 октябрда 33,5 т бўлганлиги қайд этилди. Эътироф навида мос равишда 2,4 т; 12,3 т; 25,9 т; ва 36,7 т бўлганлиги аниқланди.

5. Топинамбурни Мўжиза навини бир йиллик экин сифатида баҳорги муддатда (5-7 март) туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона бўлганда кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 69,1 т, туганак ҳосилдорлиги 40,2 т, озуқа бирлиги 27,6 т/га кўрсаткичда бўлди, бу кўрсаткичлар туп қалинлиги 55,5 минг дона бўлганда кўк масса ҳосилдорлиги 11,9% га кўп, туганак ҳосилдорлиги эса 14,2% га кам, озуқа бирлиги эса 4,3% га ортиқ бўлганлиги аниқланди. Топинамбур кузги муддатда экилганида туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона (90x35 см) бўлганда гектаридан кўк масса ҳосилдорлиги 68,3 т, туганак ҳосилдорлиги 36,8 т, озуқа бирлиги 27,4, протеин миқдори 30,8 т га тенг бўлди.

6. Топинамбур бир йиллик экин сифатида Мўжиза ва Эътироф навларини туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона (90x35 см) бўлганда баҳорги (5-7 март) ва кузги (10-12 ноябрь) муддатларида туганак ҳосилдорлиги, кукун чиқиши ва инулин миқдори ўзгариши аниқланди. Ўсимлик экиш схемаси 90x35 см (туп қалинлиги гектарига 31,7 минг дона) бўлганда Мўжиза навини баҳорги муддатда (5-7 март) экиш туганак ҳосилдорлигини гектаридан 40,2 т, бунда кукун чиқиши 5025 кг ва инулин миқдори гектаридан 577 кг бўлишини таъминлади.

7. Мўжиза навини гектаридан 31,7 минг дона туганак экилганда кузги муддатда (10-12 ноябрь) экиш вариантыда туганакларни вазни 92,3 г, уруғбоп туганаклар чиқими 92,0%, уларни товарлиги 94,0% ни ташкил қилди, бу кўрсаткичлар бир хил туп қалинлигида баҳорги муддатга нисбатан мос равишда 2,7 г, 2% ва 3% га юқори бўлганлиги қайд этилди. Туганакнинг энг юқори ўртача вазни (103,8 г) Эътироф навини кузги муддатда экиш қалинлиги 31,7 минг дона бўлгандаги вариантда кузатилди. Баҳорги экиш муддатида туганакнинг ўртача вазни 99,8 г, уруғбоп туганаклар чиқими 95,6%, товарлиги эса 95,3% ни ташкил қилди, бу кўрсаткичлар туп қалинлиги ўзгармаган ҳолда кузги муддатда олинган натижалардан туганакларни ўртача вазни 4% га, уруғбоп туганаклар чиқими 0,4% га, товарлилик 0,3% га юқори бўлиши аниқланди.

8. Текислик ҳудудида туганак-силос йўналишида баҳорги муддатда ўрганилган агротехнологияда бир тупда ўртача 20 августда туганак сони 7,8 дона, ўртача вазни 35,6 г, ер устки қисми ҳосили 1854,6 г, туганак ҳосили эса 277,7 г ни, 20 сентябрда бу кўрсаткичлар тегишли равишда 52,6% га, 59,6%

га, 42,1% га ва 143,4% га ошди, 20 октябрга келиб бу рақамлар мос равишда 14,3 дона, 94,7 г, 2413,2 г ва 1345,7 г ни ташкил қилди.

9. Топинамбурни туганак-силос йўналиши текислик ҳудуди типик бўз тупроқлар шароитида экиш баҳорги вариантларда ўртача кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 71,3 т, туганак ҳосили 39,0 т (тегишли равишда 10,5% га кам), тоғли ҳудуднинг ўтлоқи тупроқларида ўстирилиб, кўк масса ҳосилдорлиги ўртача 59,3 т ва туганак ҳосилдорлиги эса ўртача 30,0 т бўлиши қайд этилди.

Силос-туганак йўналиши учун текислик ҳудуди типик бўз тупроқлар шароитида туганакни экиш куздаги вариантда яшил масса ҳосилдорлиги гектаридан ўртача 95,0 т ва туганак ҳосили эса 36,2 т, тоғ олди ўтлоқи бўз тупроқларда кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан ўртача 83,4 т ва туганак ҳосилдорлиги эса 27,9 т/га, тоғли ҳудуддаги ўтлоқи тупроқлар шароитида яшил масса ҳосили гектарига ўртача 71,2 т ва туганак ҳосили эса 26,9 т бўлганлиги аниқланди.

10. Текислик ҳудудидаги типик бўз тупроқ шароитида топинамбур туганак-силос йўналишида баҳорги муддатда етиштирилган кўк масса таркибида куруқ модда 22,3%, туганакда инулин 9,5%, тоғ олди ҳудудидаги ўтлоқи бўз тупроқларда кўк массада куруқ модда 21,7%, туганакда инулин 12,5%, текислик ҳудуди типик бўз тупроқ шароитида силос-туганак йўналишида кўк масса таркибида куруқ модда 22,7%, туганак таркибида инулин 10,3%, тоғолди ҳудудидаги ўтлоқи бўз тупроқлар шароитидаги кўк масса таркибида куруқ модда 22,1%, туганакда 12,7% инулин мавжудлиги аниқланди.

11. Энг юқори соф даромад ва рентабеллик даражаси текислик ҳудуди типик бўз тупроқлар шароитида топинамбурни туганак-силос йўналишида қўлланилган агротехник жараёнлар мажмуасида кузатилди. Бунда кўк массада олинган соф даромад 13 млн. 255 минг сўм бўлиб, рентабеллик даражаси 92,4% га тенг бўлди. Бу кўрсаткичлар туганакда мос равишда 6 млн. 568 минг сўм ва 48,7% ни ташкил қилди.

12. Жиззах, Самарқанд ва Навоий вилоятлари шароитида топинамбур навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш мақсадида:

топинамбур Мўжиза ва Ётироф навларини озик-овқат йўналишида бир йиллик экин сифатида 31,7 минг туп қалинликда, эрта баҳорда;

чорвачиликда озуқа учун 55,5 минг туп қалинликда Мўжиза ва Ётироф навларини, кеч кузда кўп йиллик экин (3-йил, 1-йили силос-туганак йўналишида, 2-йили силос учун, икки марта поя ўрминини ўтказиш, учинчи йили далага силос экини кўпўримли судан ўти экиш) сифатида;

тоғли ҳудуд ўтлоқи тупроқлар шароитида Ётироф навини импорт ўрнини босувчи фармацевтика саноати учун маҳаллий хомашё сифатида етиштириш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ АНДИЖАНСКОМ ИНСТИТУТЕ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ**

---

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И  
БИОТЕХНОЛОГИЙ**

**БЕРДИМУРАТОВ ЭЛЁР ХАЙРУЛЛАЕВИЧ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТОВ ТОПИНАМБУРА**

**06.01.08 – Растениеводство**

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

**Андижан – 2022**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2021.2.PhD/Qx753**

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Самаркандском государственном университете ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий.

Автореферат диссертации доктора философии на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета ([www.andqhai.uz](http://www.andqhai.uz)) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

**Научный руководитель:** **Элмуродов Абдугани Актамович**  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

**Официальные оппоненты:** **Худайкулов Жонибек Бозорович**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Луков Мамадали Кудратович**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Ведущая организация:** **Министерство сельского хозяйства Республики Узбекистан**

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года в \_\_\_ часов на заседании Научного совета PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 при Андижанском институте сельского хозяйства и агротехнологии. Адрес: 170600, Андижанский район, городок Куйган ёр, ул. Олийгох, дом-1. Тел: (99874)373-10-54; факс: (+99874)373-13-63; Email: [agai\\_info@edu.uz](mailto:agai_info@edu.uz) Административное здание Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологии, 1этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологии (зарегистрирована за № \_\_\_\_). Адрес: 170600, Андижан, ул. Олийгох, дом-1, Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологии, здание Информационно-ресурсного центра.Тел.: (+99874)373-10-54; факс: (99874)373-13-63)

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года.

(реестр протокола рассылки №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года.)

**А.Исашов**

Председатель научного совета по  
присуждению ученой степени,  
д.с.х.н., профессор.

**Г.Д.Рахматуллаев**

Учёный секретар научного совета по  
присуждению ученой степени, д.ф.с.х.

**К.С.Комилов**

Председатель научного семинара при  
научном совете по присуждению  
ученой степени, к.с.х.н., доцент.

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день в мире посевные площади топинамбура составляют 2,5 млн. га. «Этот показатель в США составляет 700 тыс. га, Франции 500 тыс. га и в Австрии 130 тыс. га. За последние годы посевные площади топинамбура расширились в Англии, Германии, Польше, Венгрии, Японии, Китае и Скандинавии»<sup>1</sup>. Клубни топинамбура содержат инулин, в медицине клубни считаются ценным диетическим продуктом для больных сахарным диабетом. Поэтому одним из актуальных задач в мире является выращивание высокого и качественного урожая топинамбура и создание технологий выращивания в зависимости от их использования в пищевом, фармацевтическом и кормовых направлениях.

В мире продуктивность животноводства зависит на 60% от устойчивости кормовой базы, состава кормовых примесей, обеспечения в течение года питательными кормами. В настоящее время проводятся обширные научные исследования в многоотраслевых фермерских хозяйствах по хлопково-зерновым, зерно-кормово-травяным севооборотам, организации производства получения кроме основной продукции зерна, зернобобовых, бобовых кормовых культур, кроме того размещение промежуточных и повторных культур. В США тапинамбур размещают по следующей схеме севооборота: 1-поле – топинамбур, 2-яровая вика, 3-пшеница или рожь, 4-картофель, 5-овёс. А в России 1-поле топинамбур, 2-картофель, 3-свекла, 4-овощные культуры (кроме маркови). При этих схемах севооборота проводятся исследования по сохранению плодородия почв, организации производства на основе рыночных требований, вместе с тем обеспечению населения экологически чистой продукцией, диетическим продовольствием, обеспечение фармацевтической отрасли местным импортозамещающим сырьём.

В республике проводятся широкомасштабные работы по дальнейшему развитию сельского хозяйства, обеспечению населения продовольственными, особенно диетическими продуктами. При этом важно усовершенствование агротехнологии возделывания топинамбура и внедрение в производство для обеспечения животноводства, продовольственной и фармацевтической промышленности импортозамещающим местным сырьём. В Указе Президента ПФ-4947 от 7 февраля 2017 года «Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» в пункте 3.3 предусмотрено «Модернизация сельского хозяйства и последовательное интенсивное развитие сельского хозяйства, укрепление продовольственной безопасности государства, расширение производства экологически чистой продукции»<sup>2</sup>. В связи с этим, важно применять в дальнейшем развитии отрасли современные передовые агротехнологии, высаживать каждый сорт в благоприятных

---

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/foodsecurity>

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года УП-4947 «Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

почвенно-климатических условиях в оптимальных сроках и нормах, устанавливать технологические мероприятия в соответствии с направлением использования.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Постановлениями Президента Республики Узбекистан от 16 января 2018 г. № ПП-5303 «О мерах по дальнейшему обеспечению продовольственной безопасности страны», от 26 ноября 2020 ПП-4901 «О мерах по расширению научно-исследовательских работ по семеноводству возделывания и переработки лекарственных растений», постановления Кабинета Министров №138 от 15 февраля 2019 года «О дополнительных мерах по эффективной переработке на промышленной основе Солодка обыкновенного и других лекарственных растений, а также других нормативно-правовых актов касающихся этой деятельности.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики.** Данная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики V.«Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** В нашей республике работы по изучению роста и развития растений, подбору сортов, продуктивности, урожайности, корма для животноводства, выведения сортов для использования как нового продукта питания, разработке агротехнологий сортов, выращиванию в качестве импортного заменителя местного сырья для фармацевтической промышленности комплексные исследования проводились такими учеными как Р.Мавлянова, Т.Э.Остонакулов, А.Элмуродов, М.Комилова, М.Амонова, К.Тодерич, И.Бекмирзаева, В.А.Богомоллов, В.Ф.Петракова, Б.Ю.Ходиев, М.С.Касимовым и другими учеными. Но разработка агротехнологий местных сортов топинамбура, пригодных для питания и переработки, как однолетнего, так и многолетнего, рост, развитие, продуктивность и урожайность в клубни-силосном и силосно-клубневом направлении в различных почвенных условиях не изучались.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Самаркандского института ветеринарной медицины №01980004512 – «Разработка новых ресурсосберегающих агротехнологий, обеспечивающих выращивание экологически чистой продукции на основе научных исследований в области производства высокоурожайной и качественной растительной продукции, адаптированной к условиям Зарафшанского долины» (2018-2020 гг.).

**Целью исследования** является совершенствование в республике агротехнологии возделывания в соответствии с целью использования продовольственной, фармацевтической и кормовых целей новых сортов топинамбура (Мужиза и Этьироф).

### **Задачи исследования:**

определение роста, развития и показателей продуктивности при возделывании топинамбура как многолетняя и однолетняя культура;

определение динамики накопления зеленой массы и клубней при возделывании топинамбура как многолетняя и однолетняя культура;

определение количества инулина в клубнях выращенных при однолетнем и многолетнем возделывании топинамбура;

оценка закономерностей формирования урожай клубней и зеленой массы сортов при возделывании топинамбура;

определить экономическую эффективность совершенствования технологии возделывания сортов топинамбура как однолетней, так и многолетней культуры.

**Объектом исследования** являются 2 сорта топинамбура (Мужиза и Эътироф), лугово-сероземные почвы (Акдарьинский район Самаркандской области), луговые почвы (Бахмальский район Джизакской области), типичные сероземные почвенные условия (Навбахорский район Навоийской области), возделывание как однолетней, так и многолетней культуры, сроки посадки, густота стояния.

**Предметом исследования** являются сорта топинамбура Мужиза и Эътироф, посадка этих сортов как однолетняя и многолетняя культура, сроки посадки и густота стояния, рост, развитие сортов, фотосинтетическая продуктивность, урожай клубней и зеленой массы, питательность, выход порошка топинамбура, биохимический состав и эффективность.

**Методы исследования.** Проведение полевых опытов, посадка, фенологические наблюдения, биометрические измерения, уход за растениями, определение урожая проводились по методикам Министерство сельского хозяйства Республики Узбекистан, Санкт-Петербургского института сельского хозяйства, Всероссийского института растениеводства, Всероссийского научно-исследовательского института картофелеводства, методики Государственной комиссии по испытанию новых сортов сельскохозяйственных культур, «Методика полевого опыта» (1985) по Б.А.Доспехову. Статистический анализ результатов, полученных в полевых экспериментах, проводился в соответствии с программами Microsoft Excel.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

обоснованы рост, развитие, продуктивность и урожайность новых сортов топинамбура Мужиза и Эътироф как однолетняя и многолетняя культура при различных сроках (для продовольственных целей весной, для кормовых целей осенью) и схемах (90x35 и 60x30 см) посадки с густотой стояния 31,7-55,5 тыс.кустов на гектар;

определено, при весеннем сроке возделывании сорта топинамбура Мужиза с густотой стояния 31,7 тыс.га урожайность зеленой массы составила 69,1 т/га, урожайность клубней 40,2 т/га, при густоте стояния 55,5 тыс.шт. урожайность зеленой массы была больше на 11,9% а урожайность клубней уменьшилась на 14,2%;

определено, при весеннем сроке посадки топинамбура в клубне-силосном направлении в равнинной зоне в условиях типичных сероземных

почв урожайность зеленой массы составила 71,3 т/га, урожайность клубней 39,0 т/га, на луговых почвах горной зоны урожайность зеленой массы составила 59,3 т/га и урожайность клубней составила 30,0 т/га, а в силосно-клубневом направлении урожайность соответственно составила 83,4; 27,9; 71,2 и 26,9 т/га;

установлена высокая экономическая эффективность в условиях Джизакской области при возделывании сортов топинамбура весной (продовольственный) и осенью (кормовой) в качестве сырья для фармацевтической промышленности с густотой стояния 31,7-55,5 тыс./га при схеме 90х35 и 60х30 см.

**Практические результаты исследования** заключается в следующем:

были разработаны и внедрены в производство агротехнология по возделыванию топинамбура сортов «Мужиза» и «Эйтироф» клубне-силосного и силосно-клубневого направления;

разработана агротехнология возделывания топинамбура продовольственного направления как однолетней культуры при раннем весеннем сроке посадки с густотой стояния 31,7 тыс.кустов;

разработана агротехнология возделывания топинамбура сортов Мужиза и Эйтироф как многолетняя культура при позднем осеннем сроке посадки (3-х летняя, 1-год силосно-клубневого направления, 2-год силосного, с двухкратной уборкой стеблей, 3-год посев многоукосной суданской травы) на корм в животноводстве с густотой стояния 55,5 тыс.кустов на гектар.

**Достоверность результатов исследования** объясняется, тем что результаты, полученные на основе классических, современных методик и методов, а также научных подходов, используемых в работе, соответствуют общебиологическим и агротехническим теоретическим данным, результаты, полученные в результате лабораторных и полевых экспериментов, сравниваются между собой, основные результаты работы публикуются в научных изданиях, в ходе выполнения работы ежегодно апробировались, результаты исследования диссертации утверждены актами и внедрены в производство.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования является то, что научно обосновано размещение сортов топинамбура Мужиза и Эйтироф в качестве однолетней культуры в весенний период густотой до 31,7 тыс./га кустов, уборкой урожая в третьей декаде октября, размещение сортов в качестве многолетней культуры с густотой до 31,7 тыс.кустов на гектар первый год, 55,5 тыс.кустов на гектар во второй год и на третий год посев ранней весной многоукосной суданской травы обеспечивает получение высококачественной недорогой силосной массы.

Практическая значимость результатов исследований заключается в эффективном использовании морфобиологических и хозяйственных характеристик сортов в растениеводстве. Разработана и внедрена в производство агротехнология возделывания топинамбура в целях получения клубней для пищевой промышленности в условиях сероземных почв, высокопитательного корма для животноводства в условиях лугово-

сероземных почв, импортозамещающего местного сырья для фармацевтической промышленности в условиях луговых почв.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов проведенных исследований по совершенствованию агротехнологий возделывания сортов тапинамбура:

разработаны «Рекомендации по получению высоких и качественных урожаев топинамбура в условиях Зарафшанской долины» (справка Министерства сельского хозяйства от 1 июня 2021 года за № 02/027-2331). В результате рекомендация служит руководством в республике в областных кластерах, специализирующихся на животноводстве и фермерских хозяйствах;

результаты исследований по совершенствованию технологии выращивания сортов топинамбура, т.е. правильный подбор сортов, сроков посадки (для продовольственных целей весной, для кормовых целей осенью), оптимальной схемы посадки (90х35 и 60х30 см, с густотой 31,7-55,5 тыс/га), уборка урожая, выращивание для продовольственных, фармацевтической промышленности и кормовых целей (при использовании как многолетняя культура (3 года) 1- год выращивание урожая на клубни и зеленую массу, 2- год укос зеленой массы летом и осенью, на 3-год посев многоукосной суданской травы 4-5 укосов на зеленую массу) внедрены в Самаркандской, Джизакской и Навоинской областях всего на площади 46,9 га (Справка Министерства сельского хозяйства №02/027-2331 от 1 июня 2021 года). В результате этого урожайность клубней сортов тапинамбура составила 28,7-40,1 т/га, зеленой массы 56,0-72,3 т/га, чистая прибыль 8-12 млн.сумов, уровень рентабельности повысилась до 30,7-92,4%.

**Апробация результатов исследования.** Основные научные результаты диссертационной работы были представлены на 2 Международной и 2 Республиканских научно-практических конференциях, а также обсуждались на отчетных конференциях профессоров и преподавателей СамИВМ.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации всего опубликовано 13 работ, из которых 9 научных статей, в том числе 6 в республиканских и 3 в зарубежных журналах опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объем диссертации.** Состав диссертации состоит из введения, пяти глав, заключения, списка используемой литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснована актуальность и необходимость проводимых научных исследований. Описаны цель, задачи, объекты и предметы исследования. Указано на соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники Республики. Были описаны методы исследования, степень изученности проблемы, научная новизна и практические результаты

исследования, выявлена научная и практическая значимость полученных результатов, представлены данные о внедрении результатов исследования, опубликованной работе, объеме и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Совершенствование технологии возделывания сортов топинамбура в различных почвенно-климатических условиях для различных целей»**, подробно анализируется отечественная и зарубежная литература по результатам научных исследований, проведенных по данной теме. Также, исходя из целей и задач исследования, объясняются результаты, выводы и мнения, полученные в результате исследований по отбору сортов топинамбура в различных почвенно-климатических условиях, сроках посадки, схемах при возделывании как однолетней так и многолетней культуры, клубне-силосного и силосно-клубневого направлениях.

Во второй главе диссертации под названием **«Условия районов исследований, объекты и методы исследований»** описаны почвенно-климатические условия районов исследований и методы проведения исследований.

Полевые опыты проводились в 2018-2020 годах в фермерских хозяйствах Бахмальского района Джизакской области, Акдарьском районе Самаркандской области и Навбахорском районе Навоийской области.

Объектом исследования были 2 сорта топинамбура (Мужиза и Эътироф), типичные сероземные почвы равнинной зоны (Навоийская область, Навбахорский район), лугово-сероземные почвы предгорной зоны (Акдарьинский район Самаркандской области), луговые почвы горной зоны (Бахмальский район Джизакской области), посадки как однолетней, так и многолетней культуры, сроки посадки и густота стояния растений.

Первый эксперимент проводился в условиях Акдарьинского района Самаркандской области, 2 сорта, 2 схемы посадки (90х35 см, 60х30) в 2 срока (весной и осенью). Количество повторностей 4. Площадь делянки составляет 72-108 м<sup>2</sup>. Второй опыт в различных почвенно-климатических условиях (Навоийская, Самаркандская и Джизакская области), сорт Эътироф весной при возделывании в клубне-силосном направлении (посадка 5-7 марта, густота стояния 31,7 тыс.куст/га (90х35 см), азот-250, фосфор-180, калий-150 кг/га, количество поливов 6-8 раз, уборка урожая - в октябре, надземная часть убирается отдельно, клубни отдельно для переработки и пищевой промышленности) и осенью силосно-клубневом направлении (посадка 8-12 ноября, густота стояния 55,5 тыс.куст./га (60х30см), азот 300, фосфор-200, калий-150 кг/га, полив 8-10 раз, уборка – в сентябре из надземной части вместе с клубнями готовится силосно-сенажная масса). Количество повторностей 4. Площадь делянки (при схеме 60х30 см, 4 ряда, длина рядов 45 метров, при схеме 90х35 см, 4 ряда, длина 30 метр) 108 м<sup>2</sup>.

Почвы территорий типичные сероземы, лугово-сероземные и луговые сероземы, механический состав песчаный. Глубина залегания грунтовых вод в зависимости от территории с 2-3 до 5-8 метров.

Содержание гумуса в пахотном горизонте изменяется в пределах 0,7-1,2%. По содержанию питательных элементов почвы средне плодородные. рН среды почвы равен 7,0-7,2.

По средним многолетним данным областных метеостанций климатические условия резко отличаются друг от друга, если самая низкая температура воздуха в январе в Самарканде – 2 °С, в Навои +1 °С, в Джиззаке – 4 °С, самая высокая температура в июле составляет соответственно +26,5 °С, 28,1 °С, 24,1 °С.

Количество осадков за год составляет в среднем 358,0 мм, 276,5 и 450 мм. соответственно.

В годы, которые проводились исследования (2018-2020), количество осадков наблюдалось от 360 мм до 610 мм.

В третьей главе диссертации под названием **«Рост, развитие и урожайность сортов топинамбура при выращивании в соответствии с целями использования»**, сорта топинамбура Мужиза и Эьтироф при однолетнем выращивании для получения клубней и зеленой массы при различных схемах посадки (90х35 см и 60х30 см) продолжительность периода прорастания - созревания составляла по сортам от 163 до 185 дней. При этом у сорта Мужиза при выращивании для получения клубней этот показатель при схеме 90х35 см составил 172-173 дня, а при возделывании на зеленую массу 180-185 дней (при схеме посадки 60х30 см).

При весеннем (5-7 марта) однолетнем возделывании топинамбура на клубни сорта Мужиза при густоте 31,7 тыс.штук на гектар в период цветения в среднем на одном растении было 86,9 шт. листьев, вес листьев 157,8 г, площадь листьев 18,4 тыс.см<sup>2</sup>. При этом количество хлорофилла составила 2,16 мг/г и чистая продуктивность фотосинтеза в сутки 7,2 г/м<sup>2</sup>. Отмечено, что эти показатели при посадке в осенний (10-12 ноября) период были соответственно 92,3 шт., 163,7 г, 18,7 тыс.см<sup>2</sup>, 2,25 мг/г и 6,4 г/м<sup>2</sup> (Рис. 1).

Необходимо отметить, что у сорта Мужиза при осеннем (10-12 ноября) сроке посадки по сравнению с весенним (5-7 марта) сроком в агроценозе было количество листьев больше на 5,3 шт., и его вес на 5,9 г, а площадь листовой поверхности на 0,3 тыс.см<sup>2</sup>.

Установлено, что при возделывании топинамбура на зеленую массу в весеннем (5-7 марта) сроке посадки с густотой стояния 55,5 тыс. шт. (60х30) в фазе цветения в агроценозе в среднем на одном кусте было 77,1 шт. листьев и ее масса составляла 147,3 г, площадь листьев 17,1 тыс./см<sup>2</sup>, количество хлорофилла составляло 1,99 мг/г и чистая фотосинтетическая продуктивность в сутки 7,3 г/м<sup>2</sup>. В этом опыте количество листьев было меньше на 9,8 штук, вес листьев на 10,5 г, площадь листьев на 1,3 тыс. см<sup>2</sup>, а количество хлорофилла на 0,73 мг/г по сравнению с густотой стояния 31,7 тыс.шт. на гектар.

Было отмечено, что в осеннем (10-12 ноября) сроке посадки у сортов Мужиза и Эьтироф при схеме 60х30 см количество листьев было соответственно 86,1 и 69,0 шт. (на 17,1 шт. меньше), вес листьев 155,9 г и 133,0 г (на 22,9 г меньше), листовая поверхность 17,3 и 15,2 тыс./см<sup>2</sup> (на 2,1

тыс./см<sup>2</sup> меньше) количество хлорофилла 2,10 и 1,95 мг/г (на 0,14 мг/г меньше, чистая фотосинтетическая продуктивность 6,8 и 5,8 г/м<sup>2</sup> в сутки (меньше на 1,0 г/м<sup>2</sup> в сутки).

В осеннем (10-12 ноября) сроке посадки при густоте стояния 31,7 тыс.шт. на гектар у сорта Мужиза при возделывании как многолетняя культура в фазе цветения растений количество листьев было 88,1 шт, вес листьев 152,1 г, листовая поверхность одного куста в среднем 17,0 тыс./см<sup>2</sup>, хлорофилл 2,14 мг/г и чистая продуктивность фотосинтеза в сутки 7,0 г/м<sup>2</sup>. Эти показатели при этой же технологии у сорта Эътироф количество листьев на кусте составили 72,1 штук, вес листьев 130,1 г, площадь листьев 14,9 тыс./см<sup>2</sup>, хлорофилл 2,03 мг/г и чистая продуктивность фотосинтеза в сутки 6,7 г/м<sup>2</sup>. Установлено, что эти показатели по сравнению с сортом Мужиза были меньше соответственно на 18,2%, 14,5%, 12,3%, 5,1% и 4,3%.

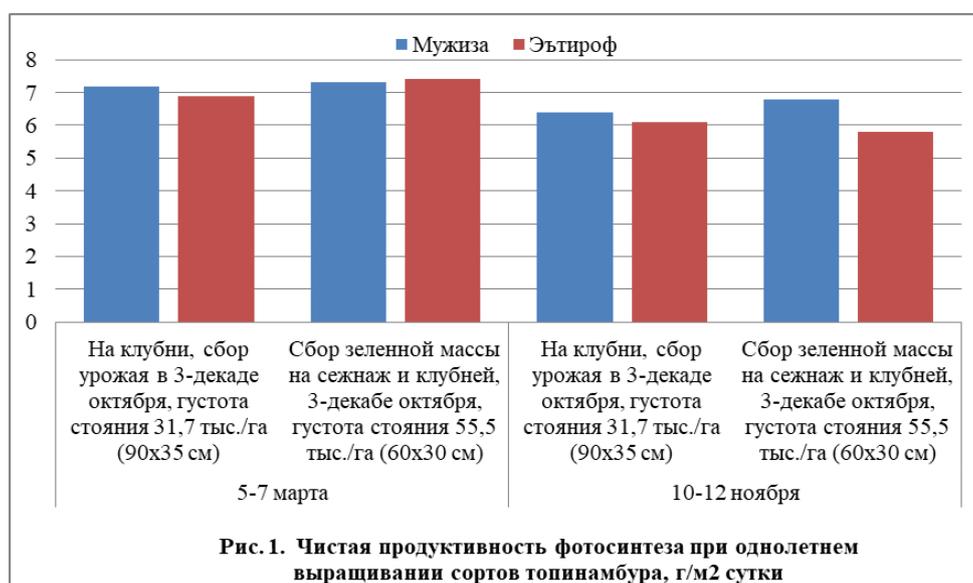


Рис. 1. Чистая продуктивность фотосинтеза при однолетнем выращивании сортов топинамбура, г/м<sup>2</sup> сутки

У сорта топинамбура Мужиза в весеннем (5-7 марта) сроке посадки при возделывании как однолетняя культура с густотой стояния 31,7 тыс. шт. средняя урожайность зеленой массы за 3 года составила 69,1 т с гектара, урожайность клубней – 40,2 т, кормовая единица – 27,6; эти показатели при густоте стояния 55,5 тыс.шт. урожайность зеленой массы было на 11,9% больше, а урожайность клубней была на 14,2% ниже, кормовая единица была 4,3% выше. Установлено, что при осеннем сроке посадки с густотой стояния 31,7 тыс.шт. (90x35 см) урожай зеленой массы составил 68,3 т, урожай клубней 36,8 т, кормовая единица 27,4; количество протеина 30,8 т, эти показатели при густоте стояния 55,5 тыс.штук (60x30 см) в сравнении с выше указанными показателями урожайность зеленой массы была на 2,3% урожайность клубней на 3,3%, кормовых единиц на 0,8% и протеина на 0,7% ниже. У сорта топинамбура Эътироф при весеннем возделывании как однолетняя культура с густотой стояния 31,7 тыс.шт. (90x35 см) урожай зеленой массы был на 1,3%, урожайность клубней на 8,2%, кормовых единиц на 4,0%, количество переваримого протеина на 6,7% больше по сравнению с тем же периодом сева, но с густотой 55,5 тыс.шт. (60x30 см).

Таблица 1

**Зеленная масса, урожайность клубней и питательность кормов при  
одногодичном выращивании, т/га (2018-2019 гг.)**

№	2018 г.			2019 г.			2020 г.			Среднее		
	Урожайность зеленой массы	Урожайность клубней	Кормовая единица									
<b>Мужиза</b>												
1	68,9	40,5	28,6	70,4	41,4	29,2	68,0	38,7	27,9	69,1	40,2	27,6
2	76,6	34,2	28,6	77,0	35,3	29,1	78,3	34,0	28,9	77,3	34,5	28,8
3	68,1	35,9	27,1	69,2	36,7	27,8	67,3	37,8	27,4	68,3	36,8	27,4
4	65,3	34,8	26,0	66,4	35,9	26,6	68,4	36,1	27,2	66,7	35,6	27,2
<b>Эйтироф</b>												
5	66,2	40,2	30,9	65,3	38,9	27,2	63,8	38,5	26,8	65,1	39,2	27,3
6	64,6	35,8	26,2	65,0	36,3	26,5	63,3	35,9	25,9	64,3	36,0	26,2
7	67,4	41,5	28,6	65,9	39,8	27,7	65,0	39,3	27,4	66,1	40,2	27,9
8	66	37,5	27,1	66,2	38,0	27,2	64,6	36,4	26,4	65,6	37,3	26,9

Таблица 2

**Зеленная масса, урожайность клубней и питательность кормов при  
многолетнем выращивании, т/га (2018-2019 гг.)**

№	2018 г.			2019 г.			2020 г.			Среднее		
	Урожайность зеленой массы	Урожайность клубней	Кормовая единица									
<b>Мужиза</b>												
9	78,0	33,4	28,7	77,2	32,9	28,3	77,3	34,2	28,7	77,5	33,5	28,7
10	98,3	7,7	26,1	95,5	7,8	25,2	98,4	7,8	25,9	97,4	7,8	25,7
11	185,9	0	37,1	197	0	39,4	201,8	0	40,6	194,9	0	38,9
<b>Эйтироф</b>												
12	73,1	37,3	28,7	72,4	35,8	28,1	72,0	37,0	28,3	72,5	36,7	28,3
13	102,5	10,2	27,7	107,2	10,6	28,9	106,2	10,7	28,6	105,3	10,5	28,4
14	185,2	0	37,0	192,3	0	38,4	199,7	0	39,9	192,4	0	38,5
НСР <sub>05</sub> т/га=	7,8	3,1		9,6	3,4		6,8	2,8		8,2	3,1	
P=	2,9	3,7		3,1	3		2,9	3,4		3	3,2	

Такая же закономерность наблюдалась в осеннем сроке посадки при различной густоте стояния. В этот период при густоте стояния 31,7 тыс.шт. средняя урожайность зеленой массы за три года составила 66,1 т, урожайность клубней 40,2 т, кормовых единиц 27,6 и количество переваримого протеина 29,5. Установлено, что эти показатели при густоте стояния 55,5 тыс.шт. (60х30 см) на гектар были ниже зеленная масса на 0,5 т, клубней на 2,9 т по сравнению с густотой стояния 31,7 тыс.штук на гектар. Кормовых единиц и количество переваримого протеина соответственно на 1,0 и 1,2 показателя меньше.

Из описанных показателей сортов было отмечено, что кормовая единица у сорта Мужиза в среднем за 2018-2020 годы может достигать 27,2-28,8%, а

количество переваримого протеина до 3,01-3,27 %, у сорта Эйтироф 26,2-27,9% и 2,83-3,13% соответственно.

Установлено, что при возделывании сортов Мужиза и Эйтироф как многолетняя культура выход зеленой массы составляет соответственно 77,5-97,4 т и 72,5-103,5 т.

Определено, что при возделывании сорта Мужиза как многолетняя культура с густотой стояния 31,7 тыс.штук в среднем за 3 года урожай зеленой массы составляет с 1 гектара 77,5 т, урожайность клубней – 33,5 т, выход кормовых единиц 28,7 т, у сорта Эйтироф были соответственно 72,5 т, 36,7 т, 28,3 т.

В опытах у обеих сортов высокий выход зеленой массы наблюдалась при осеннем сроки сева с густотой стояния 55,5 тыс.шт., т.е. у сорта Мужиза в среднем за 3 году 98,3 т и у сорта Эйтироф 102,5 т. При этом урожай клубней был меньше из-за возделывания топинамбура как многолетняя культура на зеленную массу.

**Таблица 3**

**Урожайность клубней, количество порошка и инулина в растениях (2018-2020 гг.)**

№	Варианты	Сроки посадки	2018 г.			2019 г.			2020 г.			Среднее		
			Клубни, т/га	Выход порошка, кг/га	Инулин, кг/га	Клубни, т/га	Выход порошка, кг/га	Инулин, кг/га	Клубни, т/га	Выход порошка, кг/га	Инулин, кг/га	Клубни, т/га	Выход порошка, кг/га	Инулин, кг/га
<b>Как однолетняя культура</b>														
<b>Сорт Мужиза</b>														
1	Густота стояния 31,7 тыс./га (90x35 см)	5-7 март	40,5	5060	582	41,4	5175	595	38,7	4837	556	40,2	5025	577
3		10-12 ноябрь	35,9	4487	516	36,7	4578	527	37,8	4725	543	36,8	4600	529
<b>Сорт Эйтироф</b>														
5	Густота стояния 31,7 тыс./га (90x35 см)	5-7 март	40,2	5025	628	38,9	4862	622	38,5	4812	616	39,2	4900	612
7		10-12 ноябрь	41,5	5187	648	39,8	4975	621	39,3	4912	614	40,2	5025	628
<b>Как многолетняя культура</b>														
<b>Сорт Мужиза</b>														
9	Первый год 31,7 тыс./га (90x35 см)	10-12 ноябрь	33,4	4175	480	32,9	4112	472	34,2	4275	491	33,5	4187	481
<b>Сорт Эйтироф</b>														
1 2	Первый год 31,7 тыс./га (90x35 см)	10-12 ноябрь	37,3	4662	582	35,8	4475	559	37,0	4625	578	36,7	4587	587

Установлено, что при осеннем возделывании сорта Эйтироф как многолетняя культура с густотой стояния 31,7 тыс.шт. кормовых единиц (0,4т) и количество переваримого протеина (0,12) было меньше по сравнению с сортом Мужиза.

При возделывании топинамбура сортов Мужиза и Эйтироф как однолетнее растение при весеннем (5-7 марта) и осеннем (10-12 ноября) сроках посадки с густотой стояния растений 31,7 тыс.штук (90x35 см)

установлено изменение урожайности клубней, выход порошка и количества инулина.

При весеннем (5-7 марта) сроке и схеме посадки 90х35 см у сорта Мужиза обеспечено получение урожая клубней 40,2 т с гектара, при этом выход порошка составил 5025 кг и количество инулина 577 кг с гектара.

При весеннем и осеннем сроке возделывания сорта топинамбура Эътироф как однолетняя культура с густотой стояния 31,7 тыс. шт. урожайность клубней составил в среднем 39,2-40,2 т/га, с выходом порошка 4900-5025 кг и инулина 612-628 кг.

Было испытано возделывание топинамбура сортов Мужиза и Эътироф как многолетняя культура осеннего срока посадки при схеме 90х35 см (густота стояния 31,7 тыс. шт.). При этом установлено, что если у сорта Мужиза урожайность клубней составил 33,5 т/га, выход порошка 4187 кг и количество инулина 481 кг, а у сорта Эътироф он составил соответственно 36,7 т/га, 4807 кг и 587 кг.

Установлено, что в единице продукта выход порошка и количество содержащегося в нем инулина имеют прямолинейный характер, подчиняется уравнению регрессии  $y=a+bx$  и коэффициент корреляции равен  $r>0,7$ .

При осеннем сроке сева сорта топинамбура Мужиза как однолетняя культура с густотой стояния растений 55,5 тыс. шт. при технологии комбинированной уборки зеленой массы и клубней урожайность зеленой массы составила 66,7 т/га, а урожайность клубней 35,6 т/га.

Отмечено, что при возделывании сорта топинамбура Эътироф в весеннем (5-7 марта) сроке сева как однолетняя культура с густотой стояния 55,5 тыс. шт. урожайность зеленой массы была 64,3 т/га, урожайность клубней 36,0 т/га, кормовая единица 26,2 т и при осеннем (10-12 ноября) сроке сева урожайность зеленой массы составила 65,6 т/га, урожайность клубней – 37,3 т/га и кормовых единиц 26,9 т.

В пятой главе диссертации, озаглавленной **«Особенности выращивания сорта топинамбура Эътироф в различных почвенно-климатических условиях»** изучена агротехника возделывания сорта Эътироф клубне-силосного и силосно-клубневого направления рост, развитие и урожайность в условиях сероземных, типично-сероземных и луговых почв в равнинных, предгорных и горных районах Республики.

В условиях типичных сероземов равнинной зоны при весеннем выращивании топинамбура в клубне-силосном направлении в варианте с густотой стояния 31,7 тыс. шт. растений на гектар в фазе цветения средняя высота растений составляла 235,6 см, количество стеблей и листьев составляло 2,8 и 95,6 шт., количество боковых побегов и площадь листьев составляло 36,7 шт. и 192,5 см<sup>2</sup> соответственно.

В предгоной зоне в условиях лугово-сероземных почв по сравнению с типичными сероземными почвами высота растений в среднем было меньше на 15,0 см, количество стеблей на 0,3 шт., количество листьев на 29,1 шт., количество боковых побегов на 5,5 шт. и площадь листовой поверхности на 37,9 см<sup>2</sup>.

Этих показатели в условиях луговых почв горной местности при выращивании топинамбура в клубне-силосном направлении по сравнению с типичными сероземами равнинной зоны было определено, что высота растений в среднем было меньше на 36,9 см, количество стеблей на кусте, листьев, боковых побегов меньше на 0,5 см; 33,8 и 12,5 шт. соответственно, а формирование листовой поверхности на 56,8 см<sup>2</sup> меньше.

Установлено, что при осеннем сроке выращивания топинамбура в силосно-клубневом направлении в варианте со схемой посадки 60x30 см в условиях типичных сероземных почв в период цветения высота растений составила 242,5 см, в среднем на одном кусте было 2,6 шт. побегов, 88,7 шт. листьев, 32,4 шт. боковых побегов и площадь листовой поверхности составил 186,1 см<sup>2</sup>. При применении этой агротехнологии в условиях луговых сероземных почв предгорной зоны рост растений был на 4%, количество стеблей, листьев, боковых побегов на 7,7%, 18,4, 18,2% меньше по сравнению с типичными сероземами равнинной зоны, а в вариантах с применением выше указанной технологии в условиях луговых почв горной зоны рост растений, количество стеблей, листьев, боковых побегов, площадь листовой поверхности была на 13,6%, 11,5%, 27,5%, 28,7% и 28,1% ниже соответственно по сравнению с равнинной зоной (типичные сероземы).

В соответствии с результатами исследований при весеннем возделывании топинамбура клубне-силосного направления в варианте с густотой стояния растений 31,7 тыс. шт. (90x35 см) в среднем на одном кусте 20 августа количество клубней было 7,8 шт., вес одного клубня составил 35,6 г, урожай надземной массы 1854,6 г, урожай клубней 277,7 г, 20 сентября эти показатели были больше соответственно на 52,6%, 59,6%, 42,1% и 143,4%, к 20 октября эти цифры составили соответственно 14,3 шт., 94,7 шт., 2413,2 г и 1345,7 г.

Установлено, что с точно такой же закономерностью получены данные и в горной зоне в условиях луговых почв и когда мы сравнивали, эти показатели с данными полученными в условиях типичных сероземах 20 августа количество клубней было меньше на 62,5%, вес одного клубня на 95,6%, урожай надземной массы 96,1% и урожай клубней на 217,7%. В варианте с применяемой агротехнологией при весеннем сроке посадки топинамбура клубне-силосного направления в равнинной зоне если 20 сентября урожай надземной массы составил 2634,7 г, то 20 октября этот показатель был равен 2413,2 г.

Было отмечено, что возделывание топинамбура клубне-силосного направления при весеннем сроке посадки в условиях типичных сероземных почв урожайность зеленой массы если в первый год составил 76,5 т с гектара, а урожайность клубней 42,6 т с гектара, то во второй год соответственно 68,3 т и 35,2 т с гектара, а на третий год соответственно 64,0 т и 35,2 т. При этом было установлено, что на второй год урожай зеленой массы снизился на 12%, а в третий год на 19,5% по сравнению с первым годом.

В результатах эксперимента было отмечено, что при той же агротехнологии в условиях предгорной зоны (лугово-сероземная почва) урожайность зеленой массы в первый год составляет 70,1 т с гектара,

урожай клубней составляет 38,5 т, во второй год урожайность зеленой массы снизился на 7,5%, а урожай клубней на 12,2% по сравнению с первым годом, в третий год урожайность зеленой массы снизился на 5,7% и урожай клубней на 9,9% по сравнению со вторым годом.

**Таблица 4**

**Показатели урожайности в опыте, т/га**

№	Варианты	2018 г.		2019 г.		2020 г.		Среднее	
		зеленая масса	клубни						
<b>Навоинская область, равнинная зона, типичные сероземные почвы</b>									
1	Клубне-силосное направление	77,3	43,1	76,0	42,9	76,2	41,8	76,5	42,6
2	Силосно-клубневое направление	95,0	36,2	93,8	34,7	95,0	34,7	94,6	35,2
<b>Самаркандская область, предгорная зона, лугово-сероземные почвы</b>									
3	Клубне-силосное направление	71,3	39,0	69,5	38,1	69,5	38,4	70,1	38,5
4	Силосно-клубневое направление	83,4	27,9	82,2	28,6	81,4	28,7	82,3	28,4
<b>Жизакская область, горная зона, луговые почвы</b>									
5	Клубне-силосное направление	59,3	30,0	58,1	28,7	58,7	29,5	58,7	29,4
6	Силосно-клубневое направление	71,2	26,9	68,4	25,4	71,3	27,2	70,3	26,5
	НСР <sub>05</sub> т/га=	6,7	2,0	5,8	2,1	6,6	2,4	6,7	2,5
	P =	2,8	3,0	3,0	2,9	3,2	2,9	3,2	3,1

При осеннем сроке посадки топинамбура силосно-клубневого направления, в варианте со схемой посадки 60x30 см (55,5 тыс. кустов на гектар) в первый год урожайность зеленой массы составил 94,6 т с гектара, что на 19,1% больше по сравнению с вариантом с весенней посадкой густотой 31,7 тыс. кустов/га, урожайность клубней 35,2 т (на 21% больше, чем в другом варианте), эти показатели на второй год составили урожай зеленой массы 84,6 т (на 23,9% больше по сравнению с вариантом клубне-силосного направления), а урожайность клубней составила 29,1 т с гектара (на 21% меньше, чем в варианте соответствующего направления).

Установлено, что при весеннем сроке сева топинамбура клубне-силосного направления в равнинной зоне в условиях типичных сероземных почв в варианте с густотой стояния 31,7 тыс. кустов/га урожай зеленой массы в среднем был 77,3 т, а урожай клубней 43,1 т. Применение аналогичной технологии в предгорной зоне в условиях лугово-сероземных почв в среднем урожай зеленой массы был 71,3 т/га (меньше на 8,4% по сравнению с типичными сероземами равнинной зоны), урожай клубней 39,0 т (соответственно на 10,5% меньше).

Обнаружено, что возделывание топинамбура силосно-клубневого направления при осеннем сроке посадки в условиях типичных сероземных почв равнинной зоне в варианте с густотой стояния 55,5 тыс. шт. (60x30 см)

получен высокий урожай зеленой массы – 95,0 т, а урожай клубней составил 36,2 т, в условиях лугово-сероземных почв предгорной зоны урожай зеленой массы составил 83,4 т и урожай клубней 27,9 т.

В опытах самый высокий урожай зеленой массы был отмечен в условиях типичных сероземов равнинной зоны (95,0 т/га) и высокий урожай клубней отмечен в этой же зоне только в варианте клубне-силосного направления (43,1 т/га).

Установлено, что без изменения технологии выращивания топинамбура в предгорной зоне в условиях луговых-сероземов почв урожай зеленой массы в кормовых единицах 25 августа составил 0,16; 25 сентября 0,20; 25 октября 0,23; количество инулина соответственно по датам составил 8,3%; 9,9% и 12,5%, самое высокое содержание инулина 13,6-13,8% отмечено в горной зоне в условиях луговых почв.

В пятой главе диссертации под названием **«Результаты производственных испытаний и результаты экономической эффективности исследований»** были изучены затраты, затраченные на один гектар возделывания топинамбура, средняя урожайность семян, валовой доход, чистая прибыль с 1 гектара, себестоимость, уровень рентабельности.

Самый высокий уровень чистой прибыли и рентабельности наблюдался при возделывании топинамбура клубне-силосного направления в условиях типичных сероземных почв равнинной зоны. При этом чистая прибыль, полученная от зеленой массы составляет 13 млн. 255 тыс. сумов, уровень рентабельности составил 92,4%. Эти показатели по клубням составили 6 млн. 568 тыс. сумов и 48,7% соответственно.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

1. При возделывании топинамбура сортов Мужиза и Эйтироф как однолетняя культура на клубни и зеленую массу при различных схемах посадки (90x35 см и 60x30 см) вегетационный период растений составил от 163 до 185 дней, при возделывании как многолетняя культура со схемой посадки 90x35 см вегетационный период составил 184-165 дней. Выявлено, что у сорта Мужиза при весеннем (5-7 марта) сроки посадки с густотой стояния 31,7 тыс. шт. (90x35 см) вес корней составил 177,8 г, а при осеннем (10-12 ноября) сроки посадки вес корней составил 184,0 г.

2. В весеннем (5-7 марта) сроке посадки сорта Мужиза как однолетняя культура с густотой стояния 31,7 тыс. шт. в период цветения растений в среднем на одном куста было сформировано 86,9 штук листьев, вес листьев составил 157,8 г, площадь листьев 18,4 тыс. см<sup>2</sup>. При этом было установлено, что количество хлорофилла в листьях было 2,16 мг/г и чистая продуктивность фотосинтеза в сутки 7,2 г/м<sup>2</sup>. Эти показатели при осеннем (10-12 ноября) сроке посадки клубней были 92,3 шт., 163,7 г, 18,7 тыс. см<sup>2</sup>, 2,25 мг/г и 6,4 г/м<sup>2</sup>.

3. Возделывание топинамбура сорта Мужиза как однолетняя культура весеннего (5-7 марта) сроке посадки при схеме 90x35 см (густота стояния 31,7 тыс. кустов) в период цветения высота растений было 235,6 см, количество побегов 3,2 шт., боковых побегов 34,6 шт. количество корзинок

38,9 шт. продолжительность периода цветения составил 51 день, интенсивность цветения 9 баллов. Эти показатели при густоте стояния 55,5 тыс. шт. (60x30 см) были 248,9 см (на 13,3 см больше по сравнению с густотой стояния 31,7 тыс. шт.), 3,0 шт. (на 0,2 шт. меньше), 30,1 шт. (на 4,5 шт. меньше), 35,7 шт. (на 3,2 шт. меньше), 44 дня (на 7 дней короче), 8 баллов (на 1 балл меньше) соответственно.

4. Отмечено, что при весеннем (5-7 марта) сроке возделывания сорта топинамбура Мужиза с густотой стояния 31,7 тыс. штук (90x35 см) накопление зеленой массы было меньше по сравнению с густотой стояния 55,5 тыс. штук 25 июня на 14,6%, а 25 июля на 17,8%, 25 августа на 17,7%, 25 сентября на 20,7%, а 25 октября на 11,9%. При возделывании сорта «Мужиза» как многолетняя культура динамика накопления клубней на 25 июля была 1,7 т, 25 августа 6,8 т, 25 сентября 19,2 т, 25 октября 33,5 т. Установлено, что у сорта Этьироф было 2,4 т; 12,3 т; 25,9 т; и 36,7 т соответственно.

5. Установлено, что при весеннем (5-7 марта) сроке возделывания сорта топинамбура Мужиза с густотой стояния 31,7 тыс. шт. урожайность зеленой массы с гектара составила 69,1 т, урожайность клубней 40,2 т, показатель кормовых единиц – 27,6; эти показатели при густоте стояния 55,5 тыс. штук урожайность зеленой массы была больше на 11,9%, а урожайность клубней меньше на 14,2% и кормовых единиц было больше на 4,3%. При осеннем сроке возделывания топинамбура с густотой стояния 31,7 тыс. штук (90x35 см) урожайность зеленой массы составила 68,3 т/га, урожайность клубней – 36,8 т/га, 27,4 кормовых единиц.

6. Отмечено, что при весеннем (5-7 марта) и осеннем (10-12 ноября) сроках посадки сортов топинамбура Мужиза и Этьироф с густотой стояния 31,7 тыс. шт. (90x35 см) урожайность зеленой массы, выход порошка и количество инулина изменяется. При весеннем (5-7 марта) сроки посадки сорта Мужиза по схеме 90x35 (густота стояния 31,7 тыс.штук) обеспечено получение урожая клубней 40,2 т с гектара, при этом выход порошка составил 5025 кг и количество инулина 577 кг с гектара.

7. В варианте с осенним (10-12 ноября) сроком посадки с густотой стояния 31,7 тыс. шт. сорта топинамбура Мужиза вес клубней составил 92,3 г, выход семенных клубней 92,0%, товарность клубней 94,0%, эти показатели при весеннем сроке посадки при той же густоте стояния были больше на 2,7 г, 2% и 3% соответственно. Самый высокий средний вес клубней (103,8 г) отмечен у сорта Этьироф в варианте при осеннем сроке посадки с густотой стояния 31,7 тыс. штук. Установлено, что при весеннем сроке посадки средний вес клубней составил 99,8 г, выход семенных клубней 95,6%, а товарность 95,3%, эти показатели при осеннем сроке посадки с той же густотой стояния средний вес клубней был больше на 4%, выход семенных клубней на 0,4%, товарность клубней на 0,3%.

8. В равнинной зоне при выращивании в весеннем сроке посадки 20 августа на одном кусте количество клубней было 7,8 шт., средний вес клубней – 35,6 г, урожай надземной части 1854,6 г, а урожай клубней 277,7 г, 20 сентября эти показатели увеличились соответственно на 52,6%, 59,6%, 42,1% и 143,4%, к 20 октября эти цифры составили соответственно 14,3 шт., 94,7 г, 2413,2 г и 1345,7 г.

9. Отмечено, что в варианте с весенним сроком посадки топинамбура клубне-силосном направлении в равнинной зоне в условиях типичных сероземных почв урожайность зеленой массы в среднем составила 71,3 т/га урожай клубней 39,0 т (соответственно на 10,5% меньше), на луговых почвах горной зоны урожайность зеленой массы составила в среднем 59,3 т/га, а урожайность клубней в среднем составила 30,0 т.

В варианте с осенним сроком посадки в силосно-клубневом направлении в равнинной зоне в условиях типичных сероземных почв урожайность зеленой массы в среднем составила 95,0 т/га, а урожай клубней – 36,2 т/га, в лугово-сероземных почвах предгорной зоны урожай зеленой массы составил в среднем 83,4 т/га, а урожайность клубней – 27,9 т/га, в луговых почвах горной зоны урожай зеленой массы составил 71,2 т/га, а урожай клубней – 26,9 т/га.

10. При весеннем сроке возделывания топинамбура клубне-силосном направлении в равнинной зоне в условиях типичных сероземных почв количество сухих веществ в зеленой массе было 22,3%, инулин в клубнях 9,5%, в предгорной зоне в условиях лугово-сероземных почв количество сухих веществ было 21,7%, инулин в клубнях 12,5%, в равнинной зоне в условиях типичных сероземов силосно-клубневого направления количество сухих веществ в зеленой массе было 22,7%, инулин в клубнях 10,3%, предгорной зоне в условиях лугово-сероземных почв количество сухих веществ в зеленой массе было 22,1%, а в клубнях 22,8% сухих веществ и 12,7% инулина.

11. Самый высокий чистый доход и уровень рентабельности отмечен при применении комплексных агротехнических мероприятий при возделывании топинамбура клубне-силосного направления в равнинной зоне в условиях типичных сероземных почв. При этом чистый доход полученный от зеленой массы составил 13 млн. 255 тыс. сумов, уровень рентабельности составил 92,4%. Эти показатели от клубней были соответственно 6 млн. 568 тыс. сум и 48,7%.

12. В целях выращивания высоких урожаев топинамбура с высокими показателями качества в условиях Джизакской, Самаркандской и Навоинской областей:

сорта топинамбура Мужиза и Эйтироф как однолетняя культура продовольственного назначения возделывать ранней весной при густоте стояния 31,7 тыс. кустов/га;

в животноводстве выращивать на корм сорта топинамбура Мужиза и Эйтироф с густотой стояния растений 55,5 тыс. кустов/га осеннего срока посадки как многолетняя культура (3 года, 1-год силосно-клубневого направления, 2-год на силос, с двухкратным укосом, на третий год в поле высевать многоукосную суданскую траву на силос);

в горной зоне в условиях луговых почв рекомендуем возделывать как сырьё для фармацевтической промышленности импортозамещающий местный сорт Эйтироф.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 AWARDING  
SCIENTIFIC DEGREES AT THE ANDIJAN INSTITUTE OF  
AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGIES**

---

**SAMARKAND STATE UNIVERSITY OF VETERINARY MEDICINE,  
LIVESTOCK AND BIOTECHNOLOGIES**

**BERDIMURATOV ELYOR KHAIRULLAEVICH**

**IMPROVEMENT OF SOME ELEMENTS OF AGROCULTURAL TECHNOLOGY OF  
CULTIVATION OF JERUSALEM ARTICHOKE**

**06.01.08 – Plant growing**

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

**Andijan – 2022**

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2021.2.PhD/Qx753.

The doctoral dissertation (PhD) has been prepared at Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnologies.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of Scientific Council ([www.andqxai.uz](http://www.andqxai.uz)) and on the «ZiyoNet» Information and educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz))

**Scientific supervisor:** **Elmurodov Abdugani Aktamovich**  
doctor of agricultural sciences, associate professor

**Official opponents:** **Khudoykulov Jonibek Bozorovich**  
doctor of agricultural sciences, professor

**Lukov Mamadali Kudratovich**  
candidate of agricultural sciences, associate professor

**Leading organization:** **Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan**

Defence of the dissertation will be held on «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 year at \_\_\_\_ hours at the meeting of the Scientific Council number PhD.05/30.10.2020.Qx.126.01 at the Andijan Institute of agriculture and agrotechnology (Address: 170600, Uzbekistan, Andijan district, Kuyganyor town, Oliygoth street, 1 Tel:(+99874) 373-10-54, fax: (+99874) 373-13-63; e-mail: [agai\\_info@edu.uz](mailto:agai_info@edu.uz); Administration building of Andijan Institute of agriculture and agrotechnology, 1st floor, conference hall).

Dissertation may be reviewed at the Information and Resource Center of the Andijan Institute of agriculture and agrotechnology (is registered under № \_\_\_\_). (Address: 170600, Uzbekistan, Andijan district, Kuyganyor town, Oliygoth street, 1. Andijan Institute of agriculture and agrotechnology, building of the Information and Resource Center. Tel:(+99874) 373-10-54.

Abstract of the dissertation is posted on «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 year.

(Mailing protocol No. \_\_\_\_ date «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 year).

**A.Isashov**

Chairman of scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

**G'.D.Raxmatullaev**

Scientific secretary of the scientific council for awarding scientific degrees, doctor of Philosophy on agricultural sciences.

**K.S.Komilov**

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, PhD in agricultural sciences, associate professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The purpose of the research** is to improve the agro-technologies of cultivation of new varieties of Jerusalem artichoke ("Mujiza" and "Etirof") in the country, depending on their use in food, pharmaceutical and food industries, in various soil and climatic conditions.

**The object of the research** is 2 varieties of Jerusalem artichoke ("Mujiza" and "Etirof"), meadow-sierozem soils (Akdarya region of Samarkand region), meadow soils (Bakhmal region of Jizzakh region), typical serozem soil conditions (Navbakhor region of Navoi region), cultivation as annual, and perennial culture, planting dates, planting density.

**The scientific novelty of the research is:**

the growth, development, productivity and productivity of new varieties of Jerusalem artichoke Muzhiza and Etirof as an annual and perennial crop at different times (for food purposes in spring, for fodder purposes in autumn) and planting patterns (90x35 and 60x30 cm) with a standing density of 31.7-55.5 thousand bushes per hectare;

It was determined that during the spring cultivation of the Jerusalem artichoke variety Muzhiza with a standing density of 31.7 thousand ha, the yield of green mass was 69.1 t/ha, the yield of tubers was 40.2 t/ha, with a standing density of 55.5 thousand pieces. the yield of green mass was higher by 11.9% and the yield of tubers decreased by 14.2%;

It was determined that during the spring planting date of Jerusalem artichoke in the tuber-silage direction in the flat zone under conditions of typical gray earth soils, the yield of green mass was 71.3 t/ha, the yield of tubers was 39.0 t/ha, on the meadow soils of the mountain zone, the yield of green mass was 59.3 t/ha and the yield of tubers was 30.0 t/ha, and in the silo-tuber direction, the yield was 83.4, respectively; 27.9; 71.2 and 26.9 t/ha;

high economic efficiency was established in the conditions of the Jizzakh region when cultivating varieties of Jerusalem artichoke in spring (food) and autumn (fodder) as a raw material for the pharmaceutical industry with a standing density of 31.7-55.5 thousand/ha with a scheme of 90x35 and 60x30 cm.

**Implementation of research results.**

Based on the results of studies to improve agricultural technologies for cultivating varieties of Jerusalem artichoke:

were developed "Recommendations for obtaining high and high-quality Jerusalem artichoke yields in the conditions of the Zarafshan Valley (information from the Ministry of Agriculture dated June 1, 2021, No. 02/027-2331). As a result, the recommendation serves as a guide in the republic in the regional clusters specializing in animal husbandry and farming;

the results of studies to improve the agricultural technology of growing varieties of Jerusalem artichoke, i.e. correct selection of varieties, planting dates (for food purposes in spring, for forage purposes in autumn), optimal planting patterns (90x35 and 60x30 cm, with a density of 31.7-55.5 thousand/ha), harvesting, growing for food, pharmaceutical industry and fodder purposes (when

used as a perennial crop (3 years) 1- year crop cultivation for tubers and green mass, 2-year mowing of green mass in summer and autumn, for 3-year sowing of multi-cut Sudanese grass 4-5 mows per green mass) introduced in Samarkand, Jizzakh and Navoi regions in total on an area of 46.9 hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture No. 02/027-2331 dated June 1, 2021). As a result, the yield of tubers of tapinambur varieties was 28.7-40.1 t/ha, green mass 56.0-72.3 t/ha, net profit 8-12 million soums, the level of profitability increased to 30.7-92.4 %.

**The structure and scope of the thesis.** The composition of the thesis consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of used literature and applications. The volume of the thesis is 120 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Элмуродов А., Бердимуратов Э. Топинамбур юқори ва сифатли озуқабоп ҳамда доривор ўсимлик // «AGRO ILM». -Тошкент, 2019. -№5. -Б. 34. (06.00.00., №1)

2. Бердимуратов Э., Элмуродов А., Абдухузуров Ж. Топинамбур нав ва намуналарини қимматли белги-хусусиятлари бўйича баҳолаш // « AGRO ILM ». –Тошкент. 2019. -№6. -Б.48-49. (06.00.00., №1)

3. Бердимуратов Э., Элмуродов А. Improving of Agricultural Technologies for Growing Jerusalem Artichoke (*Helianthus Tuberosus* L.) in Uzbekistan // International Journal of Advanced Science and Technology .Vol. 29, No. 9s, (2020), pp. 4132-4141. IF 0,475.

4. Бердимуратов Э. Совершенствование агротехнологии сортов топинамбура // Актуальные проблемы современной науки® № 2(125) 2022 г. ISSN 1680-2721.

5. Бердимуратов Э., Элмуродов А. Топинамбур навларини турли мақсадлар учун ўстириш //«O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi». -Тошкент. 2020, -№2, -Б. 40. (06.00.00., №4)

6. Элмуродов А., Бердимуратов Э. Топинамбурнинг “Этироф” навининг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари // « AGRO ILM ». – Тошкент, 2020. - №2. -Б.47. (06.00.00., №1)

7. Элмуродов А., Жамоллиддинова В., Бердимуратов Э. Топинамбур навлари туганакларини фойдаланиш мақсадига қараб сақлаш усуллари // Ekologiya xabarnomasi. -Тошкент, 2020, -№5. Б. 13. (06.00.03., №2)

8. Элмуродов А., Бердимуратов Э., Жамоллиддинова В., Ш.Нурматов. Топинамбур навларини турли мақсадларда ўстириш ва ундан фойдаланиш // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. -Тошкент, 2020. -№4. Б.59-62 (06.00.00., №7).

9. Бердимуратов Э. Тадқиқотлар жараёнида топинамбур ўстириш, сақлаш ва жадаллашган уруғчилик тизими агротехнологияси // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. -Тошкент, 2020. -№5/2. -Б. 124 (06.00.00., №7).

**II бўлим (II часть; II part)**

10. Бердимуратов Э., Элмуродов А., Жамоллиддинова В. Features of storage and dring of artichoke tubers in the Zarafshan valley // International scientific and practical conference. Science, Research, n Development #27. v.6. Krakow. 30.03.2020-31.03.2020. Warszawa.2020.№ 978-83-66401-40-2.

11. Бердимуратов Э., Элмуродов А. Топинамбурнинг Эътироф навини турли тупроқ-иқлим шароитларида ўстириш технологиялари // Профессор Атабаева Халима Назаровнани таваллуд кунининг 85 йиллик ва илмий-педагогик фаолиятига 67 йиллигига бағишланган ”Қишлоқ хўжалик

экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами, 10-11 январ. -Тошкент, 2020. 2-қисм. -Б.453-457.

12. Элмуродов А.А., Бердимуратов Э.Х. Топинамбурнинг янги навларини турли тупроқ-иқлим шароитларида ҳосилдорлиги // Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари: замонавий амалиёт ва инновацион технологиялар республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. 2- қисм. 21-22 май. -Самарқанд, 2020. -Б.150-153.

13. Элмуродов А.А., Бердимуратов Э.Х., Абдузухуров Ж., Абдуллаева Ю. Зарафшон водийси шароитида топинамбур навларидан юқори мўл ва сифатли ҳосил етиштиришга оид тавсиялар // –Тошкент, ТошДАУ. 2021. - Б.56.

14. Бердимуратов Э.Х. Совершенствование агротехнологии выращивания сортов топинамбура в Зерафшанской долины // Innovation in the Modern Education System: a collection scientific works of the International Scientific Conference (25th october, 2021) – Washington, USA: "Cess", 2021. part 157-169 p.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнларини мослиги текширилди.

Босишга рухсат этилди: 02.07.2022 йил.

Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>, «Times New Roman»

гарнитурда рақамли босма усулида босилди.

Шартли босма табоғи: 2.8. Адади 100. Буюртма № 141.

Тел (99) 832 99 79; (99) 817 44 54.

Гувоҳнома reestr № 10-3279

“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.

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