

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ  
ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ИЛМИЙ ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ БИР  
МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТУРАКУЛОВ АЛИМАРДОН АБДУСАЛОМОВИЧ**

**НОАНЪАНАВИЙ САБЗАВОТ – ТИКАНЛИ АРТИШОКНИ (*CYNARA  
SCOLYMUS L.*) ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ  
ВА ДОРИВОРЛИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ**

**06.01.06 – Сабзавотчилик**

**06.03.03 – Доривор ўсимликлар интродукцияси, етиштириш технологияси ва  
агрофармэкологияси**

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

**Тошкент – 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**

**Туракулов Алимардон Абдусаломович**

Ноанъанавий сабзавот – тиканли артишокни (*Cynara Scolymus L.*)  
етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш ва дориворлик  
хусусиятларини тадқиқ қилиш..... 3

**Туракулов Алимардон Абдусаломович**

Разработка технологии возделывания и исследование лекарственных  
свойств нетрадиционных овощей – колючего артишока (*Cynara  
Scolymus L.*) ..... 19

**Turakulov Alimardon Abdusalomovich**

Development of cultivation technology and medicinal properties of non-  
traditional vegetables - prickly artichoke (*Cynara Scolymus L.*) ..... 35

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 40

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ  
DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ  
ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ИЛМИЙ ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ БИР  
МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТУРАКУЛОВ АЛИМАРДОН АБДУСАЛОМОВИЧ**

**НОАНЪАНАВИЙ САБЗАВОТ – ТИКАНЛИ АРТИШОКНИ (*CYNARA  
SCOLYMUS L.*) ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ  
ВА ДОРИВОРЛИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ**

**06.01.06 – Сабзавотчилик**

**06.03.03 – Доривор ўсимликлар интродукцияси, етиштириш технологияси ва  
агрофармэкологияси**

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

**Тошкент – 2022**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.1.PhD/Qx687 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университетидида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз тилида (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасининг ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим портали ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) манзилига жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчи:** **Бердиев Эркин Турдалиевич,**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:** **Буриев Хасан Чутбоевич**  
биология фанлари доктори, профессор

**Бегматов Абдусамат Маматкулович**  
биология фанлари номзоди, доцент

**Етакчи ташкилот:** Ўсимлик генетик ресурслари илмий-тадқиқот институти

Фалсафа доктори (PhD) диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети хузуридаги DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 рақамли Илмий кенгаш асосидаги фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини берувчи бир марталик илмий кенгашнинг « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 йил соат \_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил 100140, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси , 2-уй.Тел: (99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail:[tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz).; Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 2 қават, кичик анжуманлар зали).

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Тошкент Давлат Аграр Университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ \_\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100140, Тошкент вилояти, қибрай тумани, Университет кўчаси , 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел: (+99871) 260-50-43.

Диссертация автореферати 2022 йил « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ да тарқатилди.  
(2022 йил « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси)

**У.Норқулов,**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш раиси,  
қ.х.ф.д., профессор.

**А.А.Иминов,**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш илмий котиби,  
қ.х.ф.д., катта илмий ходим.

**Ф.Б.Намозов,**  
Илмий даражалар берувчи  
илмий кенгаш қошидаги  
илмий семинар раиси,  
қ.х.ф.д., профессор.

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунё миқёсида ноанъанавий сабзавот ва доривор ўсимликларни маданийлаштириш, уларнинг озиқ-овқат ва дориворлик хусусиятларидан янада тўлароқ фойдаланиш, улар хомашёси асосида табиий сабзавот ва доридармонлар ишлаб чиқаришни кенгайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шундай ўсимликлардан бири бўлган артишок етиштириш дунё бўйича 2019 йилда 128 минг гектар майдонни ташкил этиб, ҳосилдорлик гектарига 13 тоннани ташкил этган. Энг кўп артишок етиштирган мамлакатлар: Италия (383 минг тонна), Миср (343 минг тонна) ва Испания (207 минг тонна) - уларнинг улуши умумий ишлаб чиқариш ҳажмининг 54 фоизини, Перу, Жазоир, Аргентина, Хитой, Франция ва АҚШ давлатлари эса умумий ишлаб чиқариш ҳажмининг 35 фоизини ташкил этади. Артишокнинг аҳоли жон бошига энг юқори истеъмоли 2019 йилда Италия (йилига бир кишига 6,51 кг), Перу (йилига бир кишига 4,75 кг) ва Испания (йилига бир кишига 4,14 кг) давлатларига тўғри келган<sup>1</sup>. Артишокни мақбул экиш муддати, кўчат қалинликлари ва озиқлантириш меъёрларини аниқлаш ҳамда етиштиришнинг муҳим агротехнологик элементларини такомиллаштириш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Дунёда артишок етиштирувчи Англия, Франция, Италия, Венгрия, Болгария, Швеция, Албания, АҚШ ва Озарбайжон каби мамлакатларда ундан озуқабоп ва ем-хашак ўсимлиги сифатида фойдаланиб келинади. Ғарбий Тожикистонда артишокнинг яшил баргининг умумий ҳосил вазни 800-1500 ц/га ни, Кавказ орти ҳудудларида эса, артишокни яшил вазни 650-1500 ц/га ни ташкил этади. Шунингдек, артишок манзарали ўсимлик сифатида сайилгоҳлар, боғлар, йўлларнинг четида, мактаблар ва бошқа ташкилотлар ҳудудларини ҳам безатишда фойдаланилади. Артишокни хом, қовурилган ва консерваланган кўринишда истеъмол қилинади. Ушбу йўналишда дунёда бирмунча ютуқларга эришилган бўлсада, бугунги кунда ҳар бир ҳудуднинг тупроқ-иклим шароитларига мос мақбул экиш муддатлари, кўчат қалинликлари ва озиқлантириш меъёрларини ўрганиш асосида етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш бўйича олиб бориладиган тадқиқотлар муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистонда тиканли артишок (*Cynara scolymus* L) янги ноанъанавий кўп йиллик озиқабоп сабзавот ва доривор ўсимлик ҳисобланади. Қишлоқ хўжалиги ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, озиқабоп ва доривор ўсимликларнинг экин майдонларини кенгайтириш ва экспортни кўзда тутувчи жаҳон стандартларига мос маҳсулотларини етиштириш катта аҳамиятга эга. 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг Тараққиёт стратегиясида "...Экспортбоп маҳсулотлар етиштириш ҳамда мева-сабзавотчиликни ривожлантириш, интенсив боғлар майдонини 1,5 баробар ва иссиқхоналарни

<sup>1</sup> <https://fruitnews.ru/home/category/analitika/indexbox-italiya-i-frantsiya-zanyali-lidiruyushchie-pozitsii-v-importe-artishoka-v-2019-godu.html>

2 баробар кўпайтириб, экспорт салоҳиятини яна 1 миллиард АҚШ долларига ошириш” муҳим стратегик вазифаларидан бири қилиб белгилаб берилган. Бу борада ноанъанавий сабзавотларни озикабоплик ва дориворлик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда уларни етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш ва жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади. Ноанъанавий сабзавот экини бўлган тиканли артишокни етиштиришда имкониятларини аниқлаш, экинларни етиштиришда экиш меъёри, муддати, схемаси ва озикланиш майдонини аниқлаш, органик ва минерал ўғитларни қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш, дориворлик хусусиятларини тадқиқ этиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 18 майдаги ПФ-5995-сонли «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичлари халқаро стандартларга мувофиқлигини таъминлашга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги, 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида» ги, 2020 йил 10 апрелдаги ПҚ-4670-сон «Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида» ги, 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 фармон ва қарорлари ҳамда бошқа меъёрий ҳужжатларда кўрсатилган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур диссертация тадқиқоти фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Тиканли артишок ўсимлиги қадимдан Европа мамлакатларида озик-овқат ва доривор аҳамиятига эга ўсимлик сифатида маданийлаштирилган ва ўстирилган. Тиканли артишокни маданийлаштириш, кимёвий таркиби, озик-овқат ва доривор ўсимлик сифатида фойдаланиш имкониятларини ўрганиш бўйича С.И.Вавилов ва бошқалар, Л.И.Драник, И.Л.Лунева, Т.С.Любимова, М.А.Панов, Н.А.Агафонов, М.П.Причман, Т.А.Работнов, С.Г.Тамамшян, А.Г.Ханларова, J.Basnizki, D.Zohary, R.M.Hammouda, S.Rocchietta каби олимлар томонидан илмий-тадқиқот ишлари ўтказилган. М.А.Рагимов Озарбайжонда, В.С.Радионенко Тожикистонда тиканли артишокни маданийлаштириш, ем-хашак ўсимлиги сифатида фойдаланиш, И.Л.Лунева шимолий Кавказда артишокни интродукция қилиш, маданийлаштириш, кимёвий таркибини ўрганиш, фармакогностик тадқиқ этиш бўйича тадқиқотлар олиб борган. Ушбу тадқиқотлар натижасида тиканли артишокни нафақат сабзавот ва доривор ўсимлиги, балки тўйимли ем-

хашак ўсимлиги сифатида фойдаланиш мумкинлиги аниқланган. Ўзбекистонда ўтган асрнинг 70 йилларида Б.А.Амиров, Р.С.Хайдаровлар тадқиқотлар ўтказганлар. Ўзбекистоннинг марказий минтақасида жойлашган Самарқанд вилояти иқлим шароитларида З.Б.Номозова тиканли артишокни биоэкологик, гуллаш ва мева ҳосил қилиш, ўстириш усули ва мослашиш хусусиятларини ўрганиш ва интродукцион сифатларини баҳолаш бўйича илмий изланишлар олиб борган.

Т.А.Миррахимова ва А.А.Абзаловлар томонидан тиканли артишокни ўстириш, маъданли ўғитлар билан озиқлантирганда унинг кимёвий таркибига таъсири, фосфорли ва азотли ўғитларни ўсимлик ривожланишига ва ҳосилдорлигига таъсири, тиканли артишок хомашёси асосида яратилган гепатопротектор ва ўт хайдовчи таъсирга эга доривор препаратни стандартлаштириш каби масалалар ўрганилган.

Мавжуд илмий адабиётлардаги маълумотлар ва илмий-тадқиқот натижалари таҳлили шуни кўрсатадики, ноанъанавий сабзаёт ҳисобланган тиканли артишокни Тошкент вилояти шароитларида ўстириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш, уруғларини экиш меъёри, муддати, схемаси ва озиқланиш майдонини ўрганиш, минерал озиқлантириш, уларнинг дориворлик хусусиятларини яхшилашга таъсири бўйича илмий-тадқиқотлар етарлича ўтказилмаганлигини кўрсатди.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университетининг илмий-тадқиқот режаси асосида №ҚХА-ЁА-ҚХ-2018-126 рақамли “Тиканли артишокни (*Cynara scolymus* L.) етиштириш ва дориворлик хусусиятларини оширишда минерал ўғитлардан фойдаланиш тизимини ишлаб чиқиш” (2018-2019 йй.) мавзусидаги амалий илмий лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Тошкент вилояти шароитида тиканли артишокни (*Cynara scolymus* L.) етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш, озиқабоплик ва дориворлик хусусиятларини тадқиқ этишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари** қуйидагилардан иборат:

тиканли артишок ўсимлиги нав намуналарини морфо-биологик ва хўжалик белгиларини комплекс баҳолаш;

тиканли артишокдан эрта, юқори ва сифатли ҳосил олиш учун мақбул экиш схемалари ва озиқланиш майдонини аниқлаш;

тиканли артишокни етиштиришда минерал ўғитлар фонидида органик ўғитларни қуллашнинг мақбул меъёрларини аниқлаш;

тиканли артишокни меваларини биокимёвий кўрсаткичлари, хомашёси таркибидаги биологик фаол моддаларнинг турлари ва миқдорларини таҳлил қилиш;

Тошкент вилояти тупроқ иқлим шароитида тиканли артишок етиштириш бўйича технологик харита ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида тиканли артишок ўсимлигини (*Cynara scolymus* L.) Майкопский 41, Фиолетовый ранний, Султон, Красавец, Заморский

деликатес, Лионский 19 нав намуналари ва типик бўз тупроқ танланган.

**Тадқиқотлар предмети** бўлиб, тиканли артишокни экиш муддатлари, экиш схемалари, минерал ўғитлар фонида органик ўғитларни куллашнинг мақбул меъёрлари, ҳосилдорлиги, мевасининг биокимёвий таркибини ва хомашёси таркибидаги биологик фаол моддаларнинг турлари ва миқдорларини аниқлаш ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотлар В.Ф.Белик «Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве» (1992), «Методика физиологических и биохимических исследований в овощеводстве и бахчеводстве» (1987), Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур [Л., ВИР, 1977], Б.Ж. Азимов, Б.Б.Азимовларнинг «Сабзавотчилик, ползчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси» (2002), артишокнинг биокимёвий таҳлили В.П.Плешков (1976) ва А.С.Спирин (1964) услублари бўйича аниқланган ва тадқиқот натижаларининг статистик таҳлили Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1985) Microsoft Excel дастури ёрдамида кўрсатилган дисперсион услуб асосида амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор артишок ўсимлиги нав намуналарини морфо-биологик ва хўжалик-қимматли белгиларини комплекс баҳолаш асосида Тошкент вилояти шароитида етиштиришга мос истиқболли эртапишар Майкопский 41 ва кечпишар Заморский деликатес навлари танланган;

тиканли артишокдан юқори ва сифатли ҳосил олиш имконини берувчи мақбул экиш схемаси (эртапишар навлар учун 90x50 см, кечпишар навлар учун 100x100 см) ва озикланиш майдони (0,45 м<sup>2</sup>, кўчат қалинлиги 22222 туп/га ҳамда 1,0 м<sup>2</sup>, кўчат қалинлиги 10000 туп/га) аниқланган;

тиканли артишок ҳосилини ошириш имконини берувчи минерал ўғитлар (N<sub>150</sub>, P<sub>120</sub>, K<sub>60</sub> кг/га) фонида 20 т/га гўнг қўллаш мақбул меъёр аниқланган;

тиканли артишок меваларининг биокимёвий кўрсаткичлари, хомашёси таркибидаги биологик фаол моддаларнинг турлари ва миқдори таҳлил қилиниб, дориворлик хусусиятлари аниқланган;

Тошкент вилояти шароитида тиканли артишок етиштириш бўйича технологик харита ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

тиканли артишокнинг коллекцион навлари ўсимликларининг морфобиологик кўрсаткичлари ва қимматли хўжалик белгиларини ўрганиш асосида ишлаб чиқаришга энг маҳсулдор эртапишар Майкопский 41 ва кечпишар Заморский деликатес навлар ажратилган;

тиканли артишокдан энг юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминловчи мақбул экиш схемаси (эртапишар навлар учун 90x50 см, кечпишар навлар учун 100x100 см) эканлиги аниқланган;

тиканли артишокнинг ўсиб ривожланиши ва юқори ҳосил беришини таъминловчи минерал ўғит фонида органик ўғитларнинг мақбул меъёрлари (20 т/га гўнг) эканлиги аниқланган;

тиканли артишокни биокимёвий таркибини биологик фаол моддалардан филованоид турига мансуб рутин, лютеолин ва Хлороген кислотаси, 1,3,7-Триметилксантил (Кофеин), В<sub>2</sub> витамин, (Рибофлавин), 3,4-диоксифенилакрил (Кофей кислотаси), 3,4-дигидроксифенил (Цинарозид), 2-гидроксибензой (Салицил кислотаси), 3,5,7,3,4-пентаокси-флавоон (Кверцетин) ва β фенилакрил кислоталарини ўрганиш асосида унинг дориворлик хусусиятлари аниқланган;

Ўзбекистоннинг марказий минтақаси шароитига иқлимлаштирилган тиканли артишокни нав-намуналарини етиштиришнинг агротехнологик элементлари бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқот натижаларининг аниқлиги уларни вариацион-статистик таҳлил қилинганлиги, лаборатория ва дала тажрибалари мутахассислар томонидан апробациядан ўтказилиб баҳоланганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келганлиги, тадқиқот натижаларининг халқаро ва маҳаллий тадқиқотлар билан таққосланганлиги, кузатилган қонуниятлар ва олинган хулосаларнинг олинган маълумотларга мослиги, натижаларнинг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги, тажриба натижаларининг халқаро ва Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда маъруза этилганлиги ҳамда маҳаллий ва хорижий нашрларда мақолалар чоп этилганлиги билан изоҳланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида тиканли артишокнинг хорижий нав-намуналари интродукция қилинганлиги, нав-намуналарининг биокимёвий таркибини таҳлил қилиш асосида биологик фаол моддалар флавоноидлар гуруҳига мансуб рутин, лютеолин ва бошқа моддалар миқдорининг аниқланганлиги, тиканли артишок ҳосилдорлигининг ўғитлаш меъёри ( $r=0,91$ ) ва экиш схемаси ( $r=0,93$ ) орасида корреляцион боғлиқлиги илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти тиканли артишок нав-намуналарининг морфо-биологик ва хўжалик қимматли белгиларини комплекс баҳолаш асосида истиқболли навлар ажратилганлиги, артишокнинг ҳосилдорлигини ошириш имконини берувчи экиш муддатлари, экиш схемалари, озикланиш меъёри, майдони ва кўчат қалинлиги аниқланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларини жорий қилиниши.** Ноанъанавий сабзавот-тиканли артишокни (*Cynara scolymus* L.) етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш ва дориворлик хусусиятларини тадқиқ қилиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

сабзавот ва доривор ўсимликларни етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликлари учун “Тиканли артишокни (*Cynara scolymus* L.) етиштириш бўйича тавсиянома” тасдиқланган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 6 ноябрдаги №02/023-3655-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома бугунги кунда доривор ўсимликларни етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликлари ва ўрмон хўжаликлари учун амалий қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

ноанъанавий сабзавот–тиканли артишокни (*Cynara scolymus* L.) етиштиришда ўғитлар қўллаш меъёрларини мақбуллаштириш технологияси ТошДАУ Ахборот маслаҳат Марказида 0,20 гектар, Дархон илмий тажриба хўжалигида 0,01 гектар, “Шифобахш” доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш Марказида 0,5 гектар, Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти Сурхондарё илмий тажриба станциясида 0,25 гектар, “Суқоқ гилоси” фермер хўжалигида 1 гектар, жами 1,96 гектар майдонга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 6 ноябрдаги №02/023-3655-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида, тиканли артишокнинг “Майкопский 41” навидан 56,5 т/га, “Заморский деликатес” навидан 48,6 т/га саватча ҳосили олинган. Нав намуналарининг соф даромади “Майкопский 41” навидан 11,4 миллион сўм/га, рентабеллик даражаси 208,5 % га, “Заморский деликатес” навидан эса 9,7 миллион сўм/га, рентабеллик даражаси 203,8 % ни ташкил этган;

артишокни эртапишар навлар учун 90х50 см, кечпишар навлар учун 100х100 см экиш схемаларида парваришlash технологияси “Шифобахш” доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш Марказида 0,5 гектар майдонга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 6 ноябрдаги 02/023-3655-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида, артишокни “Майкопский 41” навидан 90х50 см схемада етиштирилганда 62,2 т/га, “Заморский деликатес” навидан 100х100 см схемада экилганда 55 т/га саватча ҳосили олинган. Нав намуналарининг соф даромади “Майкопский 41” навидан 12,6 миллион сўм/га, рентабеллик даражаси 211,3 % га “Заморский деликатес” навидан эса 11,1 миллион сўм/га, рентабеллик даражаси 207,7 % ни ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Дала ва лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар ҳар йили Тошкент давлат аграр унверситети томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан кўриқдан ўтказилган, илмий-тадқиқот натижалари 8 та, шу жумладан 4 та халқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 15 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда, шунингдек 4 та хорижий анжуманда ва 4 та республика анжуманларида, 1 та тавсиянома нашр қилинган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг **“Ноанъанавий сабзавот – тиканли артишок (*Cynara scolymus* L.) авлодининг морфо-биологияси, етиштириш технологияси, озиқ-овқат ва тиббиётда ишлатилиши (адабиётлар шарҳи)”** деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси бўйича хорижий ва республикамиз олимларининг ушбу мавзуда олиб борган илмий-тадқиқотлари ва адабий манбалари шарҳланган. Жумладан, “Тиканли артишок (*Cynara scolymus* L.) авлоди ва турларининг келиб чиқиши, тарқалиши ва морфо-биологик белгилари”, “Озиқ-овқат ўсимлиги сифатида тиканли артишокнинг етиштирилиши” ва “Тиканли артишокнинг таркибидаги биологик фаол моддалар ва унинг тиббиётда қўлланилиши” йўналишларида адабий маълумотлар тавсифланган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ўтказилган ҳудуднинг табиий шароити, дастури ва услублари”** деб номланган иккинчи бобида ишлаб чиқилган мавзу юзасидан дала тажрибалари ўтказилган жойнинг тупроқ–иқлим шароити, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ҳамда тажрибаларни ўтказиш услублари таърифланган. Жумладан ушбу бобнинг “Тадқиқот ўтказиш жойининг табиий-иқлим шароитлари” деб номланган бўлимида тадқиқот мавзуси бўйича дала тажрибалари олиб борилган ҳудуднинг тупроғи ва иқлим хусусиятлари тавсифланган.

“Тадқиқотлар объекти, дастури ва услублари” бўлимида ишлаб чиқилган мавзу юзасидан ҳар бир дала тажрибасини ўтказилиш усуллари, дала тажрибаларини олиб бориш тартиби, тажриба майдончасидаги ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини ўрганишда қўлланилган фенологик кузатувлар ва биометрик ҳисоблар, тажриба маълумотларига математик ва статистик ишлов бериш тартиби баён этилган.

Диссертациянинг **“Интродукция қилинган тиканли артишок навларини морфо-биологик ва қимматли хўжалик белгиларини баҳолаш”** деб номланган учинчи бобида тиканли артишокнинг республикамизга интродукция қилинган навлари ўсимликларининг ўсиши ва ривожланиш хусусиятлари ҳамда уларнинг хўжалик белгиларини ўрганиш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Ушбу бобнинг “Ўрганилган навларнинг морфо-биологик кўрсаткичлари” бўлимида интродукция қилинган артишок навлари ўсимликларининг ўсиши ва ривожланиш хусусиятлари тадқиқ қилинган.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, тиканли артишок навларининг дала унувчанлиги навлар бўйича кучли фарқланмаган. Уруғларнинг униб чиқиши ўртасидаги тафовут 2-8 кунни ташкил этган. Майсаларнинг энг барвақт 27-29-ноябрь кунлари униб чиқиши Майкопский 41 ва Фиолетовый ранний навларида кузатилган бўлса, энг кеч 3-5- декабрь саналарида униб чиқиши Заморский деликатес ва Лионский 19 навларида қайд этилган.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, тиканли артишок навларининг дала унувчанлиги навлар бўйича кучли фарқланмади ва 10% уруғларнинг униб чиқиши ўртасидаги тафовут 2-8 кунни ташкил этди. Бунда майсаларнинг энг барвақт 27-29-ноябрь кунлари 10% униб чиқиши Майкопский 41 ва Фиолетовый ранний навларида кузатилган бўлса, энг кеч 3-5-декабрь саналарида униб чиқиши Заморский деликатес ва Лионский 19 навларида қайд этилди. Ўрганилган артишок навларининг майсалаш муддатлари бевосита уларнинг техник етилиш фазаси давомийлигига ҳам таъсир этди. Бунда тўпгулларининг энг эрта техник етилиши Майкопский 41 ва Фиолетовый ранний навларида қайд этилди ва улар 13-20-июнь саналарига тўғри келди. Заморский деликатес ва Лионский 19 навларида эса техник етилиш энг кеч бўлди ва улар 24-июндан 4-июлгача бўлган санада қайд этилди. Техник етилиш бўйича ҳам Султон ва Красавец навлари оралиқ ўрин эгаллади. Уларда ушбу биологик фаза 18-24 июнга тўғри келган ва пишиб етилиши бўйича юқорида келтирилган навлари ўртасида оралиқ ўрин эгаллаган (1-жадвал).

1-жадвал

**Тиканли артишок навларини ривожланиш фазаларини давомийлиги, 2016-2017 йй.**

Кўчатларни очик далага ўтказгандан кейин, кун ҳисобида				
Дастлабки техник етилиш	Ёппасига техник етилиш	Дастлабки гуллашгача	Ёппасига гуллашгача	Биологик етилиш даври
Эртапишар Майкопский 41 нави				
188	192	196	202	237
Эртапишар Фиолетовый ранний нави				
190	194	198	204	239
Ўртапишар Султон нави				
193	197	201	207	242
Ўртапишар Красавец нави				
194	198	202	208	243
Кечпишар Заморский деликатес нави				
231	212	242	215	270
Кечпишар Лионский 19 нави				
233	214	244	217	272

Ўрганилган навларнинг уруғини униб чиқиши, техник етилиши, гуллаши ва биологик етилиши бўйича фазаларнинг ўтиш муддатини ҳисобга олиб, шартли равишда эртапишар (Майкопский 41 ва Фиолетовый ранний), ўртапишар (Султон ва Красавец) ва кечпишар (Заморский деликатес ва Лионский 19) навларга ажратилди.

“Ишлаб чиқаришга тавсия этилаётган артишок навларини қимматли хўжалик белгилари” бўлимида истиқболли артишок навларининг хўжалик-қимматли белгилари тадқиқ қилинган. Тажриба натижалари шуни кўрсатдики, тўпгулларининг ўртача оғирлиги бўйича навлар ўртачида кескин тафовут қайд

этилди. Энг йирик тўпгуллар Лионский 19 навида 185 г гача етди. Энг кичик тўпгуллар эртапишар Фиолетовый ранний навида 98 г дан ошмади. Тиканли артишокнинг ўрганилган бошқа навлари тўпгулининг ўртача оғирлиги бўйича оралиқ ўрин эгаллади ва мос ҳолда 101-165 г оралиғида ўзгарди.

Ўсимликда шаклланган тўпгуллар – саватчалар сони ва уларнинг ўртача оғирлиги майдон бирлигидаги маҳсулдорликка сезиларли таъсир кўрсатди. Бунда саватчалар сони ва уларнинг ўртача оғирлигига боғлиқ равишда энг юқори маҳсулдорлик кечпишар Заморский деликатес навида қайд этилди. Ушбу навда майдон бирлигидаги ҳосилдорлик қарийб 56,8 тоннани ташкил этди. Майдон бирлигидаги энг кам ҳосилдорлик бир туп ўсимликдаги саватчаларнинг умумий оғирлигига боғлиқ равишда Фиолетовый ранний навида қайд этилди. Ушбу навда майдон бирлигидаги ҳосилдорлик 27,1 тоннадан ошмади. Бу эса кечпишар Заморский деликатес навига нисбатан 29,7 тоннага кам демакдир. Ўрганилган бошқа навларда майдон бирлигидаги ҳосилдорлик кўрсаткичлари оралиқ ўрин эгаллади ва гектарига навларга боғлиқ равишда 30,8-52,7 тонна атрофида ўзгарди (1-расм).



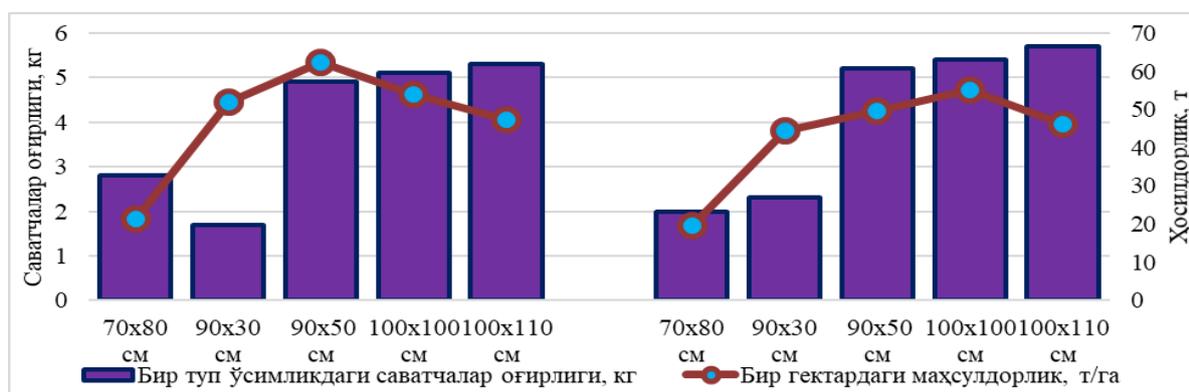
**1-расм. Тиканли артишок навларининг маҳсулдорлик кўрсаткичлари, (экиш схемаси 90x50 см) 2016-2019 йй.**

“Экиш схемалари, озикланиш майдони ва кўчат қалинлиги билан артишокнинг морфо-биологик кўрсаткичлари ҳамда маҳсулдорлиги ўртасидаги корреляцион боғлиқликни тадқиқ қилиш” бўлимида артишок навларининг энг юқори маҳсулдорлигини таъминловчи экиш схемалари, озикланиш майдони ва кўчат қалинлигини илмий асослаш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Тажрибалар шуни кўрсатдики, энг кўп тўпгуллар 90x50 см схемада экилган ўсимликларда қайд этилди, уларда жами тўпгуллар сони 15 тагача етди. Тўпгулларнинг сони 70x80 ва 90x30 см схемаларда деярли яқин кўрсаткичларда бўлди ва мос ҳолда 8 ва 10 донани ташкил этди.

Ўсимликда ҳосил бўлган тўпгуллар сонига боғлиқ равишда уларнинг ўртача оғирлиги ҳам сезиларли фарқланди. Энг йирик – 168 г ли саватчалар 90x50 см экиш схемасида қайд этилди. 70x80 ва 90x30 см схемаларда ушбу

кўрсаткич мос ҳолда 99 ва 105 г га тенг бўлди. Кечпишар Заморский деликатес навида бир туп ўсимликнинг баландлиги, ўсимликдаги ён шоҳлар сони, бир ўсимликда шаклланган тўпгуллар сони ва тўпгулларнинг ўртача вазни деярли Майкопский 41 навидаги каби тенденцияга эга бўлди. Бунда ушбу кўрсаткичлар бўйича энг кичик қиймат 70x80 см схемада қайд этилди. Ушбу кўрсаткичнинг энг юқори қиймати билан 100x100 см схема ажралиб турди. Бу борада қолган экиш схемаларида экилган ўсимликлар оралиқ ўрин эгаллади.

Ўсимликда шаклланган тўпгуллар – саватчалар сони ва уларнинг ўртача оғирлиги майдон бирлигидаги масхулдорликка сезиларли таъсир кўрсатди. Бунда саватчалар сони ва уларнинг ўртача оғирлигига боғлиқ равишда энг юқори махсулдорлик Майкопский 41 навида 90x50 см, кечпишар Заморский деликатес навида эса 100x100 см схемада экилган ўсимликларда қайд этилди. Ушбу экиш схемасида майдон бирлигидан олинган ҳосилдорлик Майкопский 41 навида 62,2 тонна, Заморский деликатес навида эса 55,0 тоннани ташкил этди (2-расм).



**2-расм. Экиш схемасига боғлиқ равишда тиканли артишок навларининг махсулдорлик белгиларини ўзгариши, 2016-2019 йй.**

“Органик ва минерал ўғит бериш меъёрлари билан тиканли артишокни ўсиш, ривожланиш ва махсулдорлиги орасидаги боғлиқлик” бўлимида артишок навларининг энг яхши ривожланиши ва юқори махсулдорлигини таъминловчи органик ва минерал ўғит бериш меъёрларини илмий асослаш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган.

Маълумки, сабзавот ўсимлиги сифатида тиканли артишок навларининг саватчалари сони ва уларнинг ўртача оғирлиги энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, ўсимликда шаклланган саватчалар сони бўйича энг юқори кўрсаткичлар Майкопский 41 навида ҳам, Заморский деликатес навида ҳам минерал ўғитлар ( $N_{150} P_{120} K_{60}$  кг/га) фониди 20 т/га гўнг ўғит берилган вариантда қайд этилди. Минерал ўғит фониди органик ўғит қўллашнинг ушбу вариантыда саватчалар сони навлар бўйича мос ҳолда 17,6 ва 16,3 донани ташкил этди.

Минерал ўғит фониди органик ўғитлар билан озиклантириш тиканли артишок навларининг майдон бирлигидаги ҳосилдорлигига ҳам сезиларли таъсир кўрсатади. Бунда энг юқори саватча ҳосилдорлиги Майкопский 41

навида ҳам, Заморский деликатес навида ҳам минерал ўғитлар ( $N_{150} P_{120} K_{60}$  кг/га) фонида 20 т/га гўнг берилган вариантда навлар бўйича мос ҳолда гектарига 14,0 ва 11,2 тоннани ташкил этди, бу эса назорат вариантыга нисбатан 7,7%-12,0% га юқори демакдир.

Диссертациянинг “Тиканли артишокни озикабоплик, дориворлик хусусиятлари ҳамда иқтисодий самарадорлиги” деб номланган тўртинчи бобида тиканли артишок навларининг тўйимлилик ва шифобахшлик хусусиятларини аниқлаш ҳамда ушбу ўсимликни етиштириш технологик харитасини ишлаб чиқиш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Жумладан ушбу бобнинг “Тиканли артишок саватчаларининг биокимёвий хусусиятлари” бўлимида артишок навлари саватчаларининг биокимёвий таркиби ва тўйимлилик даражасини таҳлил қилиш юзасидан олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, тиканли артишокнинг ўрганилган навларда умумий қанд моддаларининг тўпланиши қуйидаги ифодага эга бўлган: Майкопский 41 навида – вегетация аввалида 10,0%, ғунчалашда 12,9%, гуллашда 14,8%, мевалашда 15,5%. Заморский деликатес навида – вегетация аввалида 10,8%, ғунчалашда 13,8%, гуллашда 15,0%, мевалашда 15,6% (2-жадвал).

2-жадвал

**Тиканли артишок навларининг ривожланиш фазасига кўра кимёвий таркиби, абсолют қуруқ массага нисбатан % ҳисобида, 2017-2019 йй**

Вариантлар	Ривожланиш фазалари									
	Вегетация бошланиши		Ғунчалаш		Гуллаш		Мевалаш		Уруғлаш	
	Қанд, %	Каротин, мг/кг	Қанд, %	Каротин, мг/кг	Қанд, %	Каротин, мг/кг	Қанд, %	Каротин, мг/кг	Қанд, %	Каротин, мг/кг
<b>Майкопский 41 нави</b>										
Ўғитсиз – абсолют назорат	6.3	134.2	10.1	242.8	11.4	388.9	12.7	252.9	4.0	232.7
$N_{150} P_{120} K_{60}$	7.1	158.0	11.2	249.5	12.5	400.6	13.6	269.2	4.6	247.3
10 т/га гўнг + (фон) $N_{150} P_{120} K_{60}$ – наз.	7.5	162.8	11.1	252.0	13.1	411.6	13.7	280.6	5.3	250.6
20 т/га гўнг + (фон) $N_{150} P_{120} K_{60}$	9.1	174.6	12.6	286.8	14.0	416.8	14.8	283.8	6.4	266.8
30 т/га гўнг + (фон) $N_{150} P_{120} K_{60}$	10.0	174.0	12.9	291.2	14.8	419.2	15.5	288.2	6.5	271.2
<b>Заморский деликатес нави</b>										
Ўғитсиз – абсолют назорат	6.7	154.7	10.1	252.7	11.5	398.1	12.7	253.9	4.0	155.7
$N_{150} P_{120} K_{60}$	7.3	160.3	11.7	269.1	12.9	406.5	13.8	259.1	4.8	161.8
10 т/га гўнг + (фон) $N_{150} P_{120} K_{60}$ – наз.	7.8	168.8	11.9	272.0	13.7	415.7	13.9	270.6	5.9	169.1
20 т/га гўнг + (фон) $N_{150} P_{120} K_{60}$	9.1	184.1	13.6	296.9	14.4	419.8	14.9	281.1	6.5	174.2
30 т/га гўнг (фон) + $N_{150} P_{120} K_{60}$	10.8	188.6	13.8	297.3	15.0	420.3	15.6	284.4	6.5	178.3

Саватчаларида умумий каротиноид моддалари тўпланиши қуйидаги миқдорда бўлганлиги кузатилган: Майкопский 41 навида – вегетация аввалида 174.0 мг/кг, ғунчалашда 291.2 мг/кг, гуллашда 419.2 мг/кг. Заморский деликатес навида – вегетация аввалида 188.6 мг/кг, ғунчалашда 297.3 мг/кг, гуллашда 420.3 мг/кг.

Уруғлаш фазасида тиканли артишок навларидан қатъий назар, умумий қанд ва каротиноид моддалар миқдорининг кескин камайиши қайд этилади. Бу ҳолат қанднинг крахмал ва мой моддаларига синтезланиб, уруғ таркибига ўтиши, каротиноид моддаларнинг эса мева этининг аста қуриши сабабли парчаланиб кетиши билан тушунтирилади.

3-жадвал

**Тиканли артишок (*Cynara scolymus L.*) Майкопский 41 навининг барглари таркибидаги биологик фаол моддаларининг (мкг/мл ҳисобида) минерал ва органик ўғитларининг меъёрларига боғлиқлиги, 2018-2019 йй**

№	Биологик фаол моддалар	Вариантлар				
		Ўғитсиз – абсолют назорат	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	10 т/га гўнг (фон) N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub> –наз.	20 т/га гўнг (фон) N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	30 т/га гўнг (фон) N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>
1	Хлороген кислотаси	66,15	66,54	67,10	67,26	66,96
2	1,3,7-Триметилксантил, Кофеин	640,45	642,18	645,69	648,39	647,12
3	B <sub>2</sub> витамин, (Рибофлавин)	2,62	2,92	3,18	3,84	3,54
4	3,4-диоксифенилакрил (Кофей кислотаси)	29,16	30,13	31,23	31,45	31,41
5	P витамини (Рутин)	7,37	7,47	8,62	8,90	8,78
6	3,4-дигидроксифенил (Цинарозид)	38,78	39,63	40,43	41,52	40,86
7	Фаол протеин (Скутеларин)	2,97	3,24	4,02	4,68	4,43
8	2-гидроксibenзой (Салицил кислотаси)	2,58	3,00	3,02	3,03	3,01
9	3,4,5,7-тетрагидрокси-флавоин (Лютеолин)	5,87	6,12	6,90	7,19	7,05
10	3,5,7,3,4-пентаокси-флавоин (Кверцетин)	1,96	2,36	2,63	3,23	3,20
11	β фенилакрил кислотаси	1,61	1,78	2,14	2,26	2,20

“Тиканли артишок (*Cynara scolymus L.*) Майкопский 41 навининг барглари таркибидаги биологик фаол моддаларни минерал ва органик ўғитларнинг меъёрига боғлиқлиги” бўлимида тиканли артишок баргларида биологик фаол моддалардан Хлороген кислотаси, 1,3,7-Триметилксантил (Кофеин), B<sub>2</sub> витамин, (Рибофлавин), 3,4-диоксифенилакрил (Кофей кислотаси), P витамини (Рутин), 3,4-дигидроксифенил (Цинарозид), 2-гидроксibenзой (Салицил кислотаси), 3,5,7,3,4-пентаокси-флавоин (Кверцетин) ва β фенилакрил кислотаси каби биологик фаол моддаларда ҳам гарчи сезиларсиз бўлсада минерал ва органик ўғитларни қўллаш меъёрига боғлиқ равишда биров ортанлиги кузатилди. Бунда ушбу биологик фаол моддаларнинг энг кўп тўпланиши минерал ўғитлар (N<sub>150</sub> P<sub>120</sub> K<sub>60</sub> кг/га) фониди 20 т/га гўнг меъёрида

озиклантирилган тажриба вариантида қайд этилди. Қолган вариантлар ушбу тажриба варианти ва назорат ўртасида оралиқ ифодага эга бўлди.

“Тиканли артишок етиштириш агротехнологияси ва уларни иқтисодий самарадорлиги” бўлимида ишлаб чиқаришга тавсия этилаётган ушбу ноанъанавий сабзавотни етиштириш бўйича технологик харита ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Кўп йиллик олиб борилган тадқиқот натижаларига асосланиб, тиканли артишокни сабзавот экини сифатида етиштириш бўйича тавсиялар ҳамда намунали технологик харита ишлаб чиқилган. Ушбу бўлимда ноанъанавий сабзавот – тиканли артишок етиштиришнинг иқтисодий нуқтаи назардан мақбуллиги ҳам таҳлил қилинган. Таҳлилий маълумотлар шуни кўрсатадики, Тошкент вилояти шароитида ноанъанавий сабзавот – тиканли артишок етиштириш Майкопский 41 навида 11,4 млн.сўм, Заморский деликатес навида 9,7 млн.сўм соф даромад олиш, шунингдек мос ҳолда 208,5 ва 203,8 % рентабелликка эришиш имконини беради.

## ХУЛОСАЛАР

1. Тиканли артишок навларининг энг эрта – 31 июл-2 август саналарида биологик етилиши билан Майкопский 41 ва Фиолетовый ранний навлари, ўртача муддатда 29-30 июль Султон ва Красавец навлари ҳамда энг кеч 13-15 августда Заморский деликатес ва Лионский 19 навлари ажралиб туради.

2. Ўрганилган навларнинг уруғини униб чиқиши, техник етилиши, гуллаши ва биологик етилиши бўйича фазаларнинг ўтиш муддатини ҳисобга олиб, шартли равишда эртапишар (Майкопский 41 ва Фиолетовый ранний), ўртапишар (Султон ва Красавец) ва кечпишар (Заморский деликатес ва Лионский 19) навларга ажратилди.

3. Тўпгулларининг ўртача оғирлиги бўйича навлар ўртачада кескин тафовут қайд этилди. Энг йирик тўпгуллар Лионский 19 навида 185 г гача етди. Энг кичик тўпгуллар эртапишар Фиолетовый ранний навида 98 г дан ошмади. Тиканли артишокнинг ўрганилган бошқа навлари тўпгулининг ўртача оғирлиги оралиқ - 101-165 г оғирликда ўзгаради.

4. Майдон бирлигидаги энг юқори маҳсулдорлик кечпишар Заморский деликатес навида қарийб 56,8 тонна, энг кам ҳосилдорлик Фиолетовый ранний навида 27,1 тонна, бошқа навларда мос ҳолда 30,8-52,7 тонна атрофида ўзгаради.

5. Экиш схемаси тиканли артишокнинг маҳсулдорлигига сезиларли таъсир кўрсатади. Энг юқори маҳсулдорлик Майкопский 41 навида 90x50 см схемада экилган ўсимликларда 62,2 тонна, Заморский деликатес навида эса 100x100 схемада 55,0 тоннани ташкил этди.

6. Органик ўғит беришнинг турли фонида минерал озиклантириш тиканли артишок навларининг майдон бирлигидаги ҳосилдорлигига ҳам сезиларли таъсир кўрсатади. Бунда энг юқори саватча ҳосилдорлиги Майкопский 41 навида ҳам, Заморский деликатес навида ҳам минерал ўғитлар ( $N_{150} P_{120} K_{60}$

кг/га) фонида 20 т/га гўнг берилган вариантда навлар бўйича мос ҳолда гектарига 14,0 ва 11,2 тоннани ташкил этди, бу эса назорат вариантыга нисбатан 7,7-12,0% га юқори демакдир.

7. Тиканли артишок хом протиенга бой ўсимлик ҳисобланади. Унинг Миқдори ўсимликда фенологик ривожланиш фазалари ва энг мақбул меъёрда (20 т/га гўнг +  $N_{150}P_{120}K_{60}$ ) озиклантиришга боғлиқ равишда қуйидаги миқдорда бўлади: Майкопский 41 навида – вегетация аввалида 17,6%; ғунчалашда 17,9%; гуллашда 21,3%. Заморский деликатес навида мос ҳолда 18,3%; 18,5% ва 20,3%.

8. Тиканли артишок навларида фенологик ривожланиш фазалари бўйича энг мақбул меъёрда (20 т/га гўнг +  $N_{150}P_{120}K_{60}$ ) озиклантиришга боғлиқ равишда қуйидаги миқдорда мой тўпланиши кузатилади: Майкопский 41 навида – вегетация аввалида 4,6%; ғунчалашда 4,8%; гуллашда 4,8% ва мевалашда 5,8%. Заморский деликатес навида мос ҳолда 5,8%; 5,3%; 3,8% ва 5,5%.

9. Тиканли артишок навларида фенологик ривожланиш фазалари ва энг мақбул меъёрда (20 т/га гўнг +  $N_{150}P_{120}K_{60}$ ) озиклантиришга боғлиқ равишда қуйидаги миқдорда клетчатка тўпланиши кузатилади: Майкопский 41 навида – вегетация аввалида 23,9%; ғунчалашда 27,0%; гуллашда 33,1% ва мевалашда 34,4%. Заморский деликатес навида мос ҳолда 24,3%; 29,2%; 32,1% ва 35,8%.

10. Тиканли артишок навларида мақбул меъёрда (20 т/га гўнг +  $N_{150}P_{120}K_{60}$ ) озиклантирилганда саватчаларида қуйидаги миқдорда қанд тўпланади: Майкопский 41 навида – вегетация аввалида 10%, ғунчалашда 12,9%, гуллашда 14,8%, мевалашда 15,5%. Заморский деликатес навида – вегетация аввалида 10,8%, ғунчалашда 13,8%, гуллашда 15,0%, мевалашда 15,6%.

11. Тиканли артишок таркибидаги биологик фаол моддаларнинг энг юқори меъёри 1 г барг таркибидаги рутин миқдори 0,04%, 0,5 г суяқ экстракт таркибидаги рутин миқдори 2,32% ни, лютеолинда мос ҳолда 0,35%, 0,43% ни ташкил қилди.

12. Тошкент вилояти шароитида ноанъанавий сабзавот – тиканли артишок етиштириш Майкопский 41 навида 11,4 мил.сўм. Заморский деликатес навида 9,7 мил.сўм соф даромад олиш, шунингдек мос ҳолда 208,5% ва 203,8 % рентабелликка эришиш имконини беради.

13. Ўзбекистоннинг марказий минтақаси шароитида янги ноанъанавий сабзавот–тиканли артишок етиштириш бўйича сабзавотчиликка ихтисослаштирилган фермер хўжаликларига:

тиканли артишокдан юқори ва сифатли ҳосил олиш имконини берувчи мақбул экиш схемаси эртапишар бўлган Майкопский 41 нави учун 90x50 см, кечпишар Заморский деликатес нави учун 100x100 см жойлаштириш;

вегетация даврида ўсимликларни 20 т/га гўнг +  $N_{150}P_{120}K_{60}$  меъёрида озиклантириш тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНОЙ  
СТЕПЕНИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО  
СОВЕТА PhD.05/04.03.2022.Qx.13.03 ПРИ ТАШКЕНТСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ТУРАКУЛОВ АЛИМАРДОН АБДУСАЛОМОВИЧ**

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СВОЙСТВ НЕТРАДИЦИОННЫХ ОВОЩЕЙ –  
КОЛЮЧЕГО АРТИШОКА (*CYNARA SCOLYMUS L.*)**

**06.01.06 – Овощеводство**

**06.03.03 – Интродукция, технология возделывания и агрофармэкология лекарственных  
растений**

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

**ТАШКЕНТ – 2022**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2021.1.PhD/Qx687**

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета ([www.tsau.uz](http://www.tsau.uz)) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Бердиев Эркин Турдалиевич</b> доктор сельскохозяйственных наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Буриев Хасан Чутбоевич</b> доктор биологических наук, профессор <b>Бегматов Абдусамат Маматкулович</b> кандидат биологических наук, доцент
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений</b>

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. в \_\_\_ часов на заседании Разового научного совета по присуждению учёной степени доктора философии (PhD) на основе научного совета PhD.05/04.03.2022.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская-2. Ташкентский государственный аграрный университет, тел.: (+99871) 260-48-00, факс: (99871) 260-38-60, e-mail: tuag\_info@edu.uz). Здание Ташкентского государственного аграрного университета, 2 этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за № \_\_\_\_\_) (Адрес: 100140, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская-2. Здание информационно-ресурсного центра Ташкентского государственного аграрного университета, тел.: (99871) 260-50-43).

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

**У.Норкулов**  
Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

**А.Иминов**  
Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н.

**Ф.Намозов**  
Председатель семинара при ученом совете по присуждению учёных степеней, д.с.х.н. профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день в мире окультивированию нетрадиционных овощей и лекарственных растений, более полному использованию их пищевых и лечебных свойств, расширению производства натуральных овощей и лекарственных средств на основе их сырья уделяется особое внимание. Мировое выращивание артишока, являющимся одним из таких растений составило в 2019 году 128 тыс. гектаров, а урожайность с гектара 13 тонн. Крупнейшими производителями артишока являются Италия (383 тыс. тонн), Египет (343 тыс. тонн) и Испания (207 тыс. тонн), на долю которых приходится 54% от общего объема производства, а доля от общего объема производства Перу, Алжира, Аргентины, Китая, Франции и США составляет 35%. Самое высокое потребление артишока на душу населения в 2019 году было в Италии (6,51 кг на душу населения в год), Перу (4,75 кг на душу населения в год) и Испании (4,14 кг на душу населения в год)<sup>1</sup>. Актуальными задачами являются определение оптимальных сроков посадки, густоты растений и норм удобрений, а также совершенствование важных агротехнологических элементов возделывания артишока.

В мире, в таких странах, как Англия, Франция, Италия, Венгрия, Болгария, Швеция, Албания, США и Азербайджан, возделывающих артишок, его используют в качестве пищевого и кормового растения. В западном Таджикистане общий урожай зеленых листьев артишока составляет 800-1500 ц/га, а в Закавказье зеленая масса артишоков – 650-1500 ц/га. Также артишок используют в качестве декоративного растения при оформлении парков, садов, обочин дорог, школ и других учреждений. Артишок употребляют в сыром, жареном и консервированном виде. Несмотря на то, что в мире достигнуты определенные успехи в этом направлении, важное значение на сегодняшний день имеют исследования, проводимые по совершенствованию агротехнологии возделывания на основе изучения оптимальных сроков посадки, густоты растений и норм удобрений, соответствующих почвенно-климатическим условиям каждого региона.

В Узбекистане артишок колючий (*Cynara scolymus* L.) считается новым нетрадиционным многолетним пищевым овощным и лекарственным растением. Большое значение имеет рациональное использование земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения, расширение посевных земель под продовольственные и лекарственные растения, а также возделывание отвечающей мировым стандартам экспорториентированной продукции. В Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы в качестве одной из важных стратегических задач отмечено “...возделывание экспорториентированной продукции, а также развитие плодовоовощеводства, увеличение площадей интенсивных садов в 1,5 раза и теплиц в 2 раза, увеличение экспортного потенциала еще на 1 млрд долларов США”. В связи с

---

<sup>1</sup> <https://fruitnews.ru/home/category/analitika/indexbox-italiya-i-frantsiya-zanyali-lidiruyushchie-pozitsii-v-importe-artishoka-v-2019-godu.html>

этим важное значение имеет расширение научно-исследовательских работ по разработке и внедрению агротехнологии возделывания нетрадиционных овощей с учетом их питательных и лекарственных свойств. Актуальным является выявление возможностей при возделывании артишока колючего, являющегося нетрадиционной овощной культурой, определение норм, сроков, схем и площади питания при возделывании культур, разработка технологии внесения органических и минеральных удобрений, исследование лекарственных свойств.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач, отмеченных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-5995 от 18 мая 2020 года «О дополнительных мерах по обеспечению соответствия показателей качества и безопасности сельскохозяйственной продукции международным стандартам», № УП-5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-4670 от 10 апреля 2020 года «О мерах по охране, культурному выращиванию, переработке дикорастущих лекарственных растений и рациональному использованию имеющихся ресурсов», № ПП-4901 от 26 ноября 2020 года «О мерах по расширению масштаба научных исследований о выращивании и переработке лекарственных растений, развитии налаживания их семеноводства», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследования основным приоритетам развития науки и техники республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Артишок колючий был издавна окультурен и возделывался в странах Европы в качестве растения пищевого и лекарственного значения. Научно-исследовательские работы по окультуриванию артишока колючего, изучению химического состава, возможностей использования его в качестве пищевого и лекарственного растения проводили такие учёные, как С.И.Вавилов и другие, Л.И.Драник, И.Л.Лунева, Т.С.Любимова, М.А.Панов, Н.А.Агафонов, М.П.Причман, Т.А.Работнов, С.Г.Тамамшян, А.Г.Ханларова, J.Basnizki, D.Zohary, R.M.Hammouda, S.Rocchietta. М.А.Рагимов в Азербайджане, В.С.Радионенко в Таджикистане проводили исследования по окультуриванию артишока колючего, использованию его в качестве кормового растения, И.Л.Лунева на Северном Кавказе по интродукции, окультуриванию, изучению химического состава, фармакогностическому исследованию артишока. В результате этих исследований установлено, что артишок колючий можно использовать не только в качестве овощного и лекарственного растения, но и как питательное кормовое растение. В Узбекистане в 70-х годах прошлого века проводили исследования Б.А.Амиров, Р.С.Хайдаров. В климатических условиях Самаркандской области, расположенной в центральном регионе Узбекистана,

З.Б.Номозова проводила научные исследования по изучению биоэкологии, цветению и плодообразованию, методам выращивания и адаптивным свойствам артишока колючего и оценке его интродукционных качеств.

Т.А.Миррахимова и А.А.Абзалов изучали такие вопросы, как возделывание артишока колючего, влияние на его химический состав внесения минеральных удобрений, влияние фосфорных и азотных удобрений на развитие и урожайность растений, стандартизацию препаратов, обладающих гепатопротекторными и желчегонными свойствами на основе сырья артишока колючего.

Анализ данных существующей научной литературы и результатов научных исследований показывает, что недостаточно проведено исследований по разработке агротехнологии возделывания артишока колючего, считающегося нетрадиционной овощной культурой, в условиях Ташкентской области, изучению норм, сроков, схем посева семян и площади питания, минерального питания, их влияния на улучшение лекарственных свойств.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета в рамках прикладного научного проекта № ҚХА-ЁА-ҚХ-2018-126 «Возделывание артишока колючего (*Cynara scolymus* L.) и разработка системы применения минеральных удобрений при возделывании при повышении лекарственных свойств» (2018-2019 гг.).

**Целью исследования** являлась разработка агротехнологии возделывания артишока колючего (*Cynara scolymus* L.) в условиях Ташкентской области, исследование питательных и лекарственных свойств.

**Задачи исследования** заключаются в следующем:

комплексная оценка морфобиологических и хозяйственных признаков сортов и образцов артишока колючего;

определение оптимальных схем посадки и площади питания для получения раннего, высокого и качественного урожая артишока колючего;

определение оптимальных норм внесения органических удобрений на фоне минеральных удобрений при возделывании артишока колючего;

анализ биохимических показателей плодов артишока колючего, видов и содержания биологически активных веществ в составе сырья;

разработка технологической карты по возделыванию артишока колючего в условиях Ташкентской области.

**Объектом исследования** служили сорта и образцы растения артишока колючего (*Cynara scolymus* L.) Майкопский 41, Фиолетовый ранний, Султон, Красавец, Заморский деликатес, Лионский 19 и типичные сероземные почвы.

**Предметом исследования** являлись сроки посадки, схема посадки артишока колючего, оптимальные нормы применения органических удобрений на фоне минеральных удобрений, урожайность, определение биохимического состава плодов, видов и содержания биологически активных веществ в составе сырья.

**Методы исследования.** Исследования проводились в соответствии с методическими руководствами: В.Ф.Белика «Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве» (1992) и «Методика физиологических и биохимических исследований в овощеводстве и бахчеводстве» (1987), «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур» [Л., ВИР, 1977], Б.Я.Азимова, Б.Б.Азимова «Овощи, бахчевые культуры и методика проведения опытов в картофелеводстве» (2002), биохимический анализ артишока определяли по методикам В.П.Плешкова (1976) и А.С.Спирина (1964), статистическая обработка результатов исследования осуществлялась на основе дисперсионного метода Б.А.Доспехова «Методика полевого опыта» (1985) с помощью программы Microsoft Excel.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые на основе комплексной оценки морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков сортов и образцов артишока колючего отобраны перспективные скороспелый сорт Майкопский 41 и позднеспелый Заморский деликатес, приспособленные для возделывания в условиях Ташкентской области;

выявлены оптимальные схемы посадки (90x50 см для раннеспелых, 100x100 см для позднеспелых сортов) и площади питания (0,45 м<sup>2</sup> с густотой стояния 22222 кустов/га, а также 1,0 м<sup>2</sup> с густотой стояния 10000 кустов/га), дающие возможность получения высокого и качественного урожая артишока колючего;

определена оптимальная норма внесения перегноя 20 т/га на фоне минеральных удобрений (N<sub>150</sub>, P<sub>120</sub>, K<sub>60</sub> кг/га), позволяющая повысить урожайность артишока колючего;

проанализированы биохимические показатели плодов, виды и содержание биологически активных веществ в составе сырья колючего артишока, определены лекарственные свойства;

разработана технологическая карта возделывания артишока колючего в условиях Ташкентской области.

**Практические результаты исследования.** На основании изучения морфобиологических особенностей растений и хозяйственно-ценных признаков коллекционных сортов артишока колючего для производства были отобраны наиболее продуктивные раннеспелый сорт Майкопский 41 и позднеспелый деликатесный сорт Заморский.

Определена оптимальная схема посадки (90x50 см для ранних сортов, 100x100 см для поздних), обеспечивающая получение наиболее высокого и качественного урожая артишока колючего.

Определены оптимальные нормы органических и минеральных удобрений (20 т/га навоз) для обеспечения хорошего роста и высокой урожайности артишока колючего.

На основе изучения биохимических показателей, видов и содержания биологически активных веществ рутин, относящийся к типу филованоидов,

лютеолин и хлорогеновая кислота, 1,3,7-триметилксантил (кофеин), витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин), 3,4-диоксифенилакрил (кофеиновая кислота), 3,4-дигидроксифенила (цинарозида), 2-гидроксибензойной (салициловой кислоты), 3,5,7,3,4-пентаоксифлавона (кверцетина) и β-фенилакриловой кислоты описаны лечебные свойства плодов колючего артишока.

Разработаны агротехнологические рекомендации по выращиванию артишока колючего адаптированных к условиям центральной части Узбекистана.

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность результатов исследований, их вариационно-статистический анализ, апробация и лабораторные и полевые эксперименты проверены и оценены экспертами, совместимость теоретических и практических результатов, сопоставление результатов исследований с международными и отечественными экспериментами, соответствие наблюдаемых закономерностей и выводов, внедрение в производство, результаты эксперимента были представлены на международных и республиканских научных конференциях, а статьи опубликованы в местных и зарубежных изданиях.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается в том, что впервые в условиях типичных сероземов Ташкентской области интродуцированы зарубежные сорта артишока колючего, на основании анализа биохимического состава сортов определено количество рутина, кверцетина и других веществ, относящихся к группе биологически активных веществ – флавоноидов. Так же научным исследованием научно обоснована корреляционная связь ( $r=0,91$ ) между урожайностью и нормой удобрений и схемой посадки ( $r = 0,93$ ).

Практическая значимость результатов исследования объясняется выделением перспективных сортов на основе комплексной оценки морфобиологических и хозяйственных особенностей сортов артишока, определением сроков и схем посадки, норм и площади питания, густоты стояния всходов позволяющие максимальному увеличению урожайности.

**Внедрение результатов исследования.** По результатам исследований по разработке технологии возделывания нетрадиционного овоща- артишока колючего (*Synara scolymus* L.) и изучению лечебных свойств:

Разработана рекомендация «Агротехнология возделывания нетрадиционных овощей - артишока колючего (*Synara scolymus* L.) в условиях Ташкентской области» для хозяйств, специализирующихся на выращивании овощей и лекарственных растений (справка Ташкентского государственного аграрного университета от 26 марта 2021 года) и типовая технологическая карта возделывания артишока (справка № 05/21-3073 Государственного комитета лесного хозяйства Республики Узбекистан от 9 ноября 2020 года). Эта карта технологий и рекомендаций служит практическим руководством по выращиванию артишока на фермерских хозяйствах;

Разработанная агротехника возделывания артишока колючего была внедрена на 0,20 га в Информационно-консультационном центре Ташкентского

государственного аграрного университета, на 0,01 га в Дарханском научно-опытном хозяйстве, на 0,5 га в Центре выращивания и переработки лекарственных растений «Шифобахш», на 0,25 га в Сурхандарьинской научно-опытной станции научно-исследовательского Института овощебахчевых культур и картофеля, на 1 га «Сукок гилоси» фермерском хозяйстве, на общей площади 1,96 гектар (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан от 6 ноября 2020 года № 02/023- 3655). В результате получено 56,5 т/га сорта Майкопского 41 и 48,6 т/га сорта Заморский деликатес. Чистая прибыль от сорта Майкопского 41 составила 11,4 млн. сум, рентабельность 208,5%, от сорта Заморский деликатес 9,7 млн. сум, рентабельность 203,8%;

Разработка влияния схемы посадки артишока на урожайность была внедрена в Центре выращивания и переработки лекарственных растений «Шифобахш» на площади 0,5 га (справка № 02/023-3655 от 06.11.2020 г. Министерство сельского хозяйства). В результате урожайность сорта Майкопский 41 составила 62,2 т/га при выращивании по схеме 90x50 см, а от сорта Заморский деликатес – 55 т/га при посадке по схеме 100x100 см. Чистая прибыль сортовых образцов сорта «Майкопский 41» составила 12,6 млн.сум, рентабельность – 211,3%, а у сорта “Заморский деликатес” – 11,1 млн.сум, рентабельность – 207,7%;

Разработка влияние разных норм удобрений на урожайность артишока была внедрена в фермерском хозяйстве «Сукок гилоси» на площади 1 га (Справка Минсельхоза от 06.11.2020 № 02/023-3655). В результате при внесении 10 т/га навоза (фона) + N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>60</sub> кг/га урожайность составила 57,5 т/га, рентабельность 209,0%, чистая прибыль 11,6 млн.сум.

**Апробация результатов исследования.** Полевые и лабораторные опыты ежегодно апробировались специальной комиссией, созданной Ташкентским государственным аграрным университетом, результаты которой обсуждались на 8, в том числе 4 международных и 4 республиканских научных конференциях.

**Публикация результатов исследования.** Всего по теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 6 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК РУз, в том числе 5 в республиканских и 1 в зарубежном журналах, 4 на зарубежных и 4 на республиканских конференциях, а так же 1 рекомендация.

**Структура и объем диссертации.** Содержание диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации составил 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Вводная часть основывается на актуальности и необходимости диссертации, соответствии темы диссертации приоритетам науки и техники Республики Узбекистан, планам исследований, сформирован уровень изученности темы, цели и задачи исследования, представлены объект и предмет

исследования, научная новизна, практические результаты и их достоверность, описаны практическая значимость результатов исследования, сведения о введении, публикации результатов исследования, объем и содержание диссертации.

Первая глава диссертации озаглавлена **«Нетрадиционные овощи - род артишока колючего (*Cynara scolymus* L.) морфобиология, технология возделывания, использование в пищу и медицине (обзор литературы)»** прокомментированы исследования и литературные источники зарубежных и отечественных учёных по теме диссертации. В частности, литературные данные описаны в направлениях «Происхождение, распространение и морфобиологическая характеристика рода и вида артишока колючего (*Cynara scolymus* L.)», «Выращивание артишока колючего как пищевого растения» и «Биологически активные вещества в артишоке колючем и его применение в медицине».

Во второй главе диссертации под названием **«Природные условия, программы и методы исследования изучаемой территории»** описаны почвенно-климатические условия проведения полевых опытов, цели исследований, задачи, объекты и методы проведения опытов по разработанной теме. В частности, в разделе «Почвенно-климатические условия места исследований» описываются почвенно-климатические особенности местности, где проводились полевые опыты по теме исследований.

В разделе «Объект, программа и методы исследований» описаны методика проведения каждого полевого опыта, порядок проведения полевых опытов, фенологических наблюдений и биометрических расчетов, применяемых при изучении роста и развития растений на опытном участке, порядок проведения математической и статистической обработки экспериментальных данных.

В третьей главе диссертации **«Оценка морфобиологических и ценностно-хозяйственных признаков интродуцированных сортов артишока колючего»** представлены результаты исследований особенностей роста и развития растений интродуцированных в республике сортов артишока и их хозяйственных характеристик. Изучены особенности роста и развития растений сортов артишока, представленных в разделе «Морфобиологические показатели изучаемых сортов» настоящей главы.

Исследования показали, что полевая всхожесть сортов колючего артишока сильно не различалась между сортами. Разница между всхожестью семян составляла 2-8 дней. Самые ранние всходы 27-29 ноября отмечены у сортов Майкопский 41 и Фиолетовый ранний, самые поздние 3-5 декабря у сортов Заморский деликатес и Лионский 19.

Результаты исследования показали, что полевая всхожесть сортов артишока сильно не различалась по сортам, а разница между всхожестью 10% семян составляла 2-8 дней. При этом самая ранняя всхожесть - 27-29 ноября - 10% отмечена у сортов Майкопский 41 и Фиолетовый ранний, самая поздняя - 3-5 декабря - сорта Заморский деликатес и Лионский 19. Сроки всхожести изучаемых сортов артишока также напрямую влияли на продолжительность

фазы их технической спелости. Наиболее раннее техническое созревание соцветий было отмечено у сортов Майкопский 41 и Фиолетовый ранний 13-20 июня. У сортов Заморский деликатес и Лионский 19 техническое созревание было самым поздним и зафиксирован с 24 июня по 4 июля. По технической спелости сорта Султан и Красавец занимали промежуточное место, причем у них эта биологическая фаза совпадала с 18-24 июня и определился в качестве среднего периода созревания между вышеперечисленными сортами по срокам спелости (табл. 1).

Таблица -1

**Продолжительность фаз развития сортов артишока колючего, 2016-2019 гг.**

<b>После высадки рассады в открытый грунт, дни</b>				
<b>Начальная техническая зрелость</b>	<b>Массовая техническая зрелость</b>	<b>До первого цветения</b>	<b>До массового цветения</b>	<b>Период биологического созревания</b>
<b>Раннеспелый сорт Майкопский 41</b>				
188	192	196	202	237
<b>Раннеспелый сорт Фиолетовый ранний</b>				
190	194	198	204	239
<b>Среднеспелый сорт Султон</b>				
193	197	201	207	242
<b>Среднеспелый сорт Красавец</b>				
194	198	202	208	243
<b>Позднеспелый сорт Заморский деликатес</b>				
231	212	242	215	270
<b>Позднеспелый сорт Лионский 19</b>				
233	214	244	217	272

Исследуемые сорта были условно разделены на раннеспелые (Майкопский 41 и Фиолетовый ранний), среднеспелые (Султан и Красавец) и позднеспелые (Заморский деликатес и Лионский 19) сорта с учётом переходного периода всхожести, технической спелости, цветения и биологического созревания.

В разделе «Хозяйственно-ценные признаки сортов артишока, рекомендуемых для производства» рассмотрена хозяйственная ценность перспективных сортов артишока. Результаты опыта показали, что в среднем по сортам по средней массе соцветий зафиксирована резкая разница. Самые крупные соцветия у сортов Лионского 19 весили до 185 г. Самые мелкие соцветия скороспелого сорта Фиолетовый ранний не превышали 98 г. Остальные сорта артишока колючего занимали промежуточное положение по средней массе соцветия и колебались в пределах 101–165 г соответственно.

Формированные соцветия на растении - количество корзинок и их средняя масса оказывали существенное влияние на продуктивность на единицу площади. При этом в зависимости от количества корзинок и их средней массы

наибольшая урожайность отмечена у сорта позднего Заморский деликатесный. Урожайность с единицы площади этого сорта составила около 56,8 т. Наименьшая урожайность с единицы площади отмечена у сорта Фиолетовый ранний в зависимости от общей массы корзинок на одном растении. Урожайность с единицы площади этого сорта не превышала 27,1 т. Это на 29,7 т меньше, чем у сорта Заморский деликатес. У остальных исследованных сортов урожайность с единицы площади была промежуточной и в зависимости от сорта колебалась в пределах 30,8–52,7 т/га (рис. 1).



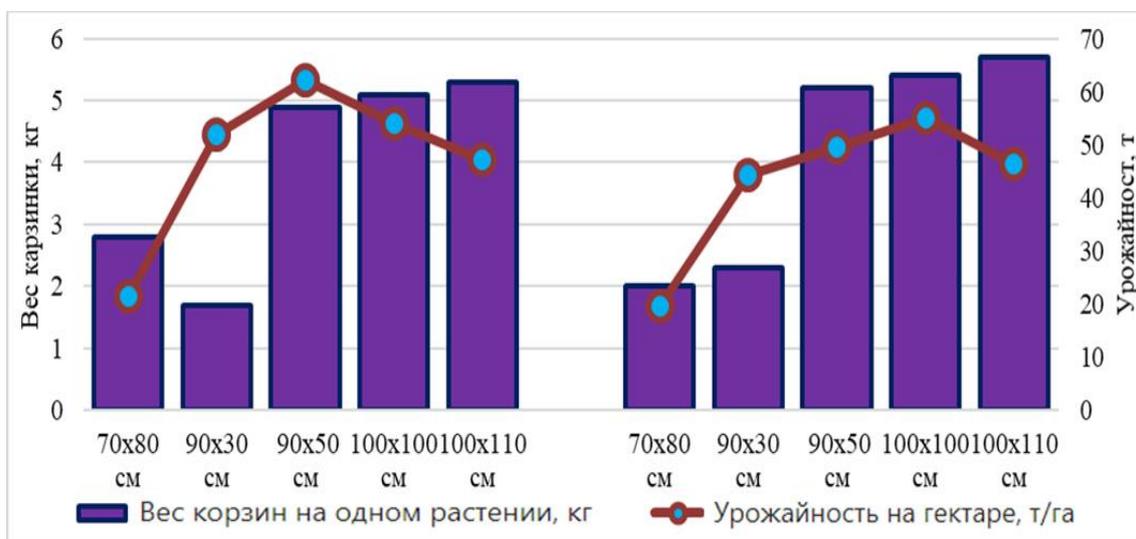
**Рисунок 1. Показатели продуктивности сортов артишока колючего, (схема посадки 90x50 см) 2017-2019 гг.**

В разделе «Изучение корреляционной взаимосвязи морфобиологических показателей и продуктивности артишока со схемой посадки, площадью питания и густотой стояния» представлены результаты исследований по научному обоснованию схем посадки, площади питания и густоты стояния всходов, обеспечивающих получение наиболее высоких урожаев сортов артишока. Опыты показали, что наибольшее количество соцветий зафиксировано у растений, высаженных по схеме 90x50 см, у которых общее количество соцветий достигало 15 штук. Количество соцветий было практически одинаковым в схемах 70x80 и 90x30 см и составляло 8 и 10 соответственно.

В зависимости от количества образовавшихся на растении соцветий их средняя масса также значительно варьировала. Самые большие корзины - 168 грамм зафиксированы при схеме посадки 90x50 см. В схемах 70x80 и 90x30 см этот показатель составил 99 и 105 г соответственно. У позднего сорта Заморский деликатес высота одного растения, количество боковых ветвей у растения, количество образующихся на растении соцветий и средняя масса соцветий имели тенденцию быть почти такими же, как у сорта Майкопский 41. При этом минимальное значение этих показателей зафиксировано при схеме 70x80 см. Схема 100x100 см отличалась самым высоким значением этого показателя. В этом отношении растения, высаженные в остальных схемах посадки, занимали промежуточное место.

Сформированные соцветия на растении - количество корзинок и их

средняя масса оказывали существенное влияние на продуктивность на единицу площади. В зависимости от числа корзинок и их средней массы наибольшая урожайность отмечена у сорта Майкопский 41 90x50 см, у сорта Заморский деликатес 100x100 см. При такой схеме посадки урожайность с единицы площади составила 62,2 т у сорта Майкопский 41 и 55,0 т у сорта Заморский деликатес (рис. 2).



**Рисунок–2. Изменение характеристик продуктивности сортов артишока колючего в зависимости от схем посадки, 2016-2019 гг.**

В разделе «Взаимосвязь норм органических и минеральных удобрений с ростом, развитием и продуктивностью артишока колючего» представлены результаты исследований по научному обоснованию применения органических и минеральных удобрений для наилучшего развития и высокой продуктивности сортов артишока.

Известно, что важнейшим показателем как овощного растения является количество корзинок сортов артишока колючего и их средний вес. Исследования показали, что самые высокие показатели количества формируемых на растении корзинок отмечены как у сорта Майкопский 41, так и у сорта Заморский деликатес при наибольшем количестве навоза, т.е. в условиях фона 20 т/га минерального удобрения  $N_{150}P_{120}K_{60}$ . На этом варианте фона органических удобрений и минеральной подкормки количество корзинок по сортам составило 17,6 и 16,3 соответственно.

На фоне различного применения органических удобрений минеральное питание также оказало существенное влияние на урожайность с единицы площади сортов артишока колючего. Наибольшая урожайность корзинок составила 14,0 и 11,2 т/га соответственно в варианте с минеральным удобрением  $N_{150}P_{120}K_{60}$  на фоне 20 т/га навоза как у сорта Майкопский 41, так и у сорта Заморский деликатес, что на 7,7-12,0% больше контрольного варианта.

В четвертой главе диссертации под названием «Пищевые и

**лекарственные свойства артишока колючего и экономическая эффективность»** представлены результаты исследований по определению пищевых и лечебных свойств сортов артишока колючего и разработка агротехнической карты этого растения. В частности, в разделе «Биохимические свойства корзинок артишока колючего» представлены результаты исследований по анализу биохимического состава и питательности корзинок перспективных сортов артишока. Исследования показали, что общее количество сахарозы в составе артишока колючего было следующим: у сорта Майкопский 41 навида – в начале вегетации 10,0%, в фазу бутонизации 12,9%, в фазу цветения 14,8%, при плодообразовании 15,5%. У сорта Заморский деликатес – в начале вегетации 10,8%, в фазу бутонизации 13,8%, цветения 15,0%, при плодообразовании 15,6%.

Таблица-2

**Химический состав сортов артишока по стадиям развития, в % к абсолютной сухой массе, 2017-2019 гг.**

Варианты	Фазы развития									
	Начало вегетации		Бутонизация		Цветение		Плодоношение		Оплодотворение	
	Сахароза, %	Каротин, мг/кг	Сахароза, %	Каротин, мг/кг	Сахароза, %	Каротин, мг/кг	Сахароза, %	Каротин, мг/кг	Сахароза, %	Каротин, мг/кг
<b>Сорт Майкопский 41</b>										
Удобрение - абсолютный контроль	6.3	134.2	10.1	242.8	11.4	388.9	12.7	252.9	4.0	232.7
N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	7.1	158.0	11.2	249.5	12.5	400.6	13.6	269.2	4.6	247.3
10 т/га навоз (фон) + N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub> – контроль	7.5	162.8	11.1	252.0	13.1	411.6	13.7	280.6	5.3	250.6
20 т/га навоз (фон) + N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	9.1	174.6	12.6	286.8	14.0	416.8	14.8	283.8	6.4	266.8
30 т/га навоз (фон) + N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	10.0	174.0	12.9	291.2	14.8	419.2	15.5	288.2	6.5	271.2
<b>Сорт Заморский деликатес</b>										
Удобрение - абсолютный контроль	6.7	154.7	10.1	252.7	11.5	398.1	12.7	253.9	4.0	155.7
N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	7.3	160.3	11.7	269.1	12.9	406.5	13.8	259.1	4.8	161.8
10 т/га навоз (фон) + N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub> – контроль	7.8	168.8	11.9	272.0	13.7	415.7	13.9	270.6	5.9	169.1
20 т/га гўнг (фон) + N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	9.1	184.1	13.6	296.9	14.4	419.8	14.9	281.1	6.5	174.2
30 т/га навоз (фон) + N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	10.8	188.6	13.8	297.3	15.0	420.3	15.6	284.4	6.5	178.3

Содержание общих каротиноидных веществ в корзинках артишока колючего было следующим: у сорта Майкопский 41 навида – в начале вегетации 174.0 мг/кг, в фазу бутонизации 291.2 мг/кг, в фазу цветения 419.2 мг/кг. У сорта Заморский деликатес – в начале вегетации 188.6 мг/кг, в фазу бутонизации 297.3 мг/кг, в фазу цветения 420.3 мг/кг.

В фазу оплодотворения внесения удобрений отмечается резкое снижение общего содержания сахарозы и каротиноидных веществ независимо от сорта артишока колючего. Это связано с тем, что сахароза синтезируется в крахмал и жировые вещества и переходит в семена, а каротиноиды расщепляются из-за медленного высыхания мякоти плодов.

Таблица-3

**Зависимость содержания биологически активных веществ (в мкг/мл) в листьях артишока колючего (*Synara scolymus* L.) сорта Майкопский 41 от норм внесения минеральных и органических удобрений, 2018-2019 гг**

№	Биологические активные вещества	Вариантлар				
		Удобрение абсолютный контроль	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	10 т/га гўнг (фон) + N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub> –конт.	20 т/га гўнг (фон) N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>	30 т/га гўнг (фон) N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub>
1	Хлорогеновая кислота	66,15	66,54	67,10	67,26	66,96
2	1,3,7-Триметилксантил, Кофеин	640,45	642,18	645,69	648,39	647,12
3	Витамин В <sub>2</sub> , (Рибофлавин)	2,62	2,92	3,18	3,84	3,54
4	3,4-диоксифенилакрил (Кофеиновая кислота)	29,16	30,13	31,23	31,45	31,41
5	Витамины Р (Рутин)	7,37	7,47	8,62	8,90	8,78
6	3,4-дигидроксифенил (Цинарозид)	38,78	39,63	40,43	41,52	40,86
7	Протеин активный (Скутеларин)	2,97	3,24	4,02	4,68	4,43
8	2-гидроксibenзой (Салицил кислотаси)	2,58	3,00	3,02	3,03	3,01
9	3,4,5,7-тетрагидрокси-флавоин (Лютеолин)	5,87	6,12	6,90	7,19	7,05
10	3,5,7,3,4-пентаокси-флавоин (Кверцетин)	1,96	2,36	2,63	3,23	3,20
11	β фенилакриловая кислота	1,61	1,78	2,14	2,26	2,20

В разделе «Зависимость биологически активных веществ в листьях артишока колючего (*Synara scolymus* L.) сорта Майкопский 41 от нормы минеральных и органических удобрений» листья артишока колючего содержат хлорогеновую кислоту, 1,3,7-триметилксантил (кофеин), витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин), 3,4-диоксифенилакрил (кофеиновую кислоту), витамин R

(рутин), 3,4-дигидроксифенил (цинарозид), 2-гидроксibenзойная кислота (салициловая кислота), 3,5,7,3,4-пентаоксифлавоон (кверцетин) и  $\beta$ -фенилакриловая кислота также несколько повышались в зависимости от нормы внесения минеральных и органических удобрений. Наибольшее накопление этих биологически активных веществ отмечено в опытном варианте с подкормкой 20 т/га навоза (фон)  $N_{150}P_{120}K_{60}$ . Остальные варианты имели промежуточную экспрессию между этим экспериментальным вариантом и контролем.

В разделе «Агротехника возделывания артишока колючего и их экономическая эффективность» приведены результаты исследований, проведенных по разработке технологической карты возделывания этого нетрадиционного овоща, рекомендованного к производству. По результатам многолетних исследований разработаны рекомендации по выращиванию артишока как овощной культуры и образец технологической карты. В этом разделе также анализируется оптимальное выращивание с экономической точки зрения нетрадиционного овоща – артишока. Аналитические данные показывают, что выращивание нетрадиционного овоща - артишока в условиях Ташкентской области позволит получить по сорту Майкопский 41 11,4 млн.сум, по сорту Заморский деликатес 9,7 млн.сум, а также позволяет достичь рентабельности 208,5 и 203,8% соответственно.

## ВЫВОДЫ

1. В качестве наиболее раннеспелого сорта артишока колючего - с биологическим созреванием 31 июля - 2 августа определились сорта Майкопский 41 и Фиолетовый ранний, в качестве среднеспелого - 29-30 июля сорта Султан и Красавец, и в качестве позднеспелого - 13-15 августа сорта Заморский деликатес и Лионский 19.

2. Исследуемые сорта условно разделены на раннеспелые (Майкопский 41 и Фиолетовый ранний), среднеспелые (Султан и Красавец) и позднеспелые (Заморский деликатес и Лионский 19) сорта с учетом переходного периода всхожести, технической спелости, цветения и биологического созревания.

3. Наблюдалась резкая разница в средней массе соцветий среди сортов. Самые крупные соцветия наблюдались и сорта Лионский 19 весили до 185 г. Самые мелкие соцветия наблюдались у скороспелого сорта Фиолетовый ранний, не превышали 98 г. Средняя масса соцветий других сортов артишока колючего колебалась в пределах 101-165 г.

4. Самая высокая урожайность с единицы площади у позднеспелого сорта Майкопский 41 составила около 56,8 т, наименьшая - у сорта Фиолетовый ранний 27,1 т, у остальных сортов соответственно 30,8-52,7 т.

5. Существенное влияние на урожайность артишока колючего оказала схема посадки. Наибольшая урожайность составила 62,2 т. у сорта Майкопский 41, высаженного по схеме 90x50 см, и 55,0 т при схеме 100x100 у сорта Заморский деликатесный.

6. Минеральное питание на разных фонах внесения органических

удобрений также оказало существенное влияние на урожайность с единицы площади сортов артишока колючего. Наибольшая урожайность корзинок составила 14,0 и 11,2 т/га соответственно в варианте с минеральным удобрением  $N_{150}P_{120}K_{60}$  на фоне 20 т/га навоза как у сорта Майкопский 41, так и у сорта Заморский деликатес, что на 7,7 - 12,0% больше контрольного варианта.

7. Колючий артишок — растение, богатое сырым белком. Его количество составляет следующее в зависимости от фаз фенологического развития растения и подкормки при оптимальной норме (20 т/га навоз +  $N_{150}P_{120}K_{60}$ ): Майкопский у 41 сорта - 17,6% на начало вегетации; 17,9% в бутонизации; в цветение 21,3%. У сорта Заморский деликатес – 18,3%; 18,5% и 20,3%.

8. У сортов артишока колючего наблюдались следующие величины накопления жира в связи с наиболее оптимальной скоростью фенологических фаз развития (20 т/га навоза +  $N_{150}P_{120}K_{60}$ ): у сорта Майкопский 41 - 4,6% в начале вегетации; 4,8% в бутонизации; 4,8% при цветении и 5,8% при плодоношении. У сорта Заморский деликатес – 5,8%; 5,3%; 3,8% и 5,5%.

9. У сортов артишока в зависимости от фаз фенологического развития и подкормки при оптимальной норме (20 т/га навоз +  $N_{150}P_{120}K_{60}$ ) наблюдаются следующие количества клетчатки: у сорта Майкопский 41 вид - 23,9% в начале вегетации; 27,0% в бутонизации; 33,1% в цветении и 34,4% в плодоношении. У сорта Заморский деликатес – 24,3%; 29,2%; 32,1% и 35,8%.

10. В корзинах при подкормке сортов артишока колючего с оптимальной норме (20 т/га навоз +  $N_{150}P_{120}K_{60}$ ) удобрений накопилось следующее количество сахарозы: у сорта Майкопский 41 – 10% в начале вегетации, в бутонизации 12,9%, 14,8% в цветении и 15,5% в плодоношении. У сорта Заморский деликатес составляет 10,8% в начале вегетации, 13,8% в бутонизации, 15,0% в цветении и 15,6% в плодоношении.

11. Наиболее высокий уровень биологически активных веществ в колючего артишога колючем составил 0,04 % рутина в 1 г листьев, 2,32 % рутина в 0,5 г жидкого экстракта, 0,35 %, 0,43 % лютеолина соответственно.

12. Возделывание нетрадиционных овощей – артишока колючего в условиях Ташкентской области позволит получить чистый доход в размере 9,7 млн.сум по сорту Майкопскому 41, 11,4 млн.сум по сорту Заморский деликатес, а также рентабельность 208,5 и 203,8% соответственно.

13. Фермерским хозяйствам, специализирующимся на овощеводстве, для выращивания новых нетрадиционных овощей - артишок колючий в условиях центрального региона Узбекистана:

размещение саженцев высокоурожайного, богатого на биологически активные вещества артишока колючего сорта Майкопский 41 по схеме 90x50 см и сорта Заморский деликатес по схеме 100x100 см;

в период вегетации растения рекомендуется удобрять из расчета 20 т/га навоз +  $N_{150}P_{120}K_{60}$  кг/га.

**SINGLE SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING THE DEGREE OF  
DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON THE BASIS OF THE SCIENTIFIC  
COUNCIL DSc.05/04.03.2022.QX.13.01 AT THE TASHKENT STATE  
AGRARIAN UNIVERSITY**

---

**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**TURAKULOV ALIMARDON ABDUSALOMOVICH**

**DEVELOPMENT OF CULTIVATION TECHNOLOGY AND MEDICINAL  
PROPERTIES OF NON-TRADITIONAL VEGETABLES - PRICKLY  
ARTICHOKE (CYNARA SCOLYMUS L.)**

**06.01.06 – Vegetable growing**

**06.03.03– Introduction of medicinal plants, cultivation technology and agropharmacology**

**DOCTOR OF PHILOSOPHY IN AGRICULTURE (PhD)  
DISSERTATION ABSTRACT**

**Tashkent – 2022**

**The dissertation topic of Doctor of Philosophy in Agriculture (PhD) is registered in the Commission of Higher Attestation under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2021.1.PhD/Qx687.**

The dissertation was done at Tashkent State Agrarian University

The dissertation abstract is published on the website of the Scientific Council and in the «ZiyoNET» information portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) in three languages (Uzbek, English and Russian).

**Scientific supervisor:** **Berdiev Erkin Turdalievich,**  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Official opponents:** **Buriev Khasan Chutbaevich**  
Doctor of Biological Sciences, Professor

**Begmatov Abdusamat Mamatkulovich**  
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

**Leading organization:** **Scientific Research Institute of plant genetic resources**

The defence of the dissertation will be held on “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022, at \_\_\_ at the meeting of the Scientific Council numbered DSc.05/28.08.2020.Qx.13.03 on Award of Scientific Degrees at Tashkent State Agrarian University (Address: 100164, Tashkent, University Street, 2. Telephone: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60; E-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Tashkent State Agrarian University Administrative Building, 1st floor, conference hall).

The doctoral dissertation can be looked through in the Information Resource Centre of Tashkent State Agrarian University of Uzbek Language and Literature (registered under No.\_\_\_\_). Address: 100164, Tashkent, University Street, 2. Telephone: (+99871) 260-50-43

The abstract of the dissertation was distributed on “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022.  
(Registry record No. \_\_\_ dated “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022.)

**U.Norqulov**

Chairman of the Scientific Council  
awarding council on awarding  
degrees, Doctor of Agricultural  
Sciences, Professor.

**A.A.Iminov**

Scientific secretary of the scientific  
council for awarding academic  
degrees, Doctor of Agricultural  
Sciences

**F.B.Namazov**

Chairman of the scientific seminar  
on awarding academic degrees,  
Doctor of Agricultural Sciences,  
Professor.

## INTRODUCTION (abstract of the PhD thesis)

**The purpose of the research** is to develop the agrotechnology of growing thorny artichoke (*Cynara scolymus L.*) in the conditions of Tashkent region, and to study its nutritional and medicinal properties.

**The main tasks of the study:**

comprehensive assessment of morpho-biological and economic characteristics of thorny artichoke plant variety samples;

determination of optimal planting schemes and feeding area for early, high and quality harvest of thorny artichoke;

researching the acceptable standards of organic fertilizer application against the background of mineral fertilizers in the cultivation of thorny artichoke;

analysis of biochemical indicators of thorny artichoke fruits, types and amounts of biologically active substances in raw materials;

Development of a technological card for the cultivation of thorny artichoke in the conditions of the Tashkent region.

**The object of the study.** Samples of thorny artichoke plant (*Cynara scolymus L.*) Maikopskiy 41, Fioletovyy rannyy, Sultan, Krasavets, Zamorskiy delikates, Lionskiy 19 varieties were studied.

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

for the first time, on the basis of a comprehensive evaluation of the morpho-biological and economic value characteristics of artichoke plant varieties, promising early Maykopskiy 41 and late Zamorskiy delicacy varieties suitable for cultivation in the conditions of Tashkent region has been selected;

an optimal planting scheme that allows obtaining a high and quality harvest from thorny artichoke (90x50 cm for early varieties, 100x100 cm for late varieties) and feeding area (0.45 m<sup>2</sup>, seedling thickness 22222 bushes/ha and 1.0 m<sup>2</sup>, seedling thickness 10000 bushes) allowing to get a high and quality harvest from thorny artichoke /ga) has been determined;

It has been determined that the rate of organic fertilizer application against the background of mineral fertilizers, which allows to increase the yield of thorny artichoke, is 20 t/ha of manure;

Biochemical indicators of thorny artichoke fruits, types and amounts of biologically active substances in raw materials have been analyzed, medicinal properties have been studied;

A technological card for the cultivation of thorny artichoke in the conditions of the Tashkent region has been developed.

**Practical results of the research.** Based on the study of the morphobiological indicators and valuable economic traits of the plants of the collection varieties of thorny artichoke, the most productive early-ripening Maykopskiy 41 and late-ripening Zamorskiy delicate varieties has been selected for production.

An acceptable planting scheme (90x50 cm for early-ripening varieties, 100x100 cm for late-ripening varieties) that provides the highest and quality harvest from thorny artichoke has been determined.

Optimum standards of organic fertilizers (20 t/ha of manure) have been determined against the background of mineral fertilizers, which ensure good growth and high yield of thorny artichoke.

The biochemical composition of thorny artichoke and the biologically active substances contained in its raw materials include rutin, luteolin and chlorogenic acid, 1,3,7-Trimethylxantyl (Caffeine), vitamin B2, (Riboflavin), 3,4-dioxyphenylacryl (Caffeic acid), 3, based on the study of 4-dihydroxyphenyl (Tsinaroside), 2-hydroxybenzoic (Salicylic acid), 3,5,7,3,4-pentaoxy-flavone (Quercetin) and  $\beta$ -phenylacrylic acid, its medicinal properties have been described.

Agro-technological recommendations for the cultivation of thorny artichoke varieties acclimatized to the conditions of the central region of Uzbekistan have been developed.

**Implementation of research results.** Based on the results of the research conducted on the development of the technology of cultivation of non-traditional vegetable - thorny artichoke (*Cynara scolymus* L.) and the research of its medicinal properties:

a recommendation "Agrotechnology of cultivation of non-traditional vegetable - thorny artichoke (*Cynara scolymus* L.) in the conditions of Tashkent region" has been developed for farms specializing in the cultivation of vegetables and medicinal plants (Tashkent State Agrarian University reference dated March 26, 2021) and a technological card on artichoke cultivation has been developed (Reference number 05/21-3073 of the State Forestry Committee of the Republic of Uzbekistan dated November 9, 2020). This recommendation and technological card serve as a practical guide for growing artichokes on farms;

0.20 hectares in the TSAU Information Advisory Center, 0.01 hectares in the Darkhan Scientific Experimental Farm, 0.5 hectares in the Center for Cultivation and Processing of Medicinal Plants "Shifobakhsh", 0.25 hectares at the Surkhondarya Scientific Research Institute of Vegetables, Rice Crops and Potatoes, 1 hectare in the farm "Suqoq gilosi", on a total area of 1.96 hectares has been introduced (Reference No. 02/023-3655 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated November 6, 2020). As a result, 56.5 t/ha of "Maykopsky 41" variety and 48.6 t/ha of "Zamorskiy Delicacies" variety have been obtained. The net income of variety samples has been 11.4 million sums from the "Maykopsky 41" variety, the profitability rate has been 208.5%, and 9.7 million sums from the "Zamorsky Delicacies" variety, the profitability rate has been 203.8%;

the development of artichoke planting schemes on productivity has been implemented in the "Shifobakhsh" center for the cultivation and processing of medicinal plants on an area of 0.5 hectares (Reference No. 02/023-3655 of the Ministry of Agriculture dated November 6, 2020). As a result, 62.2 t/ha has been obtained from the "Maykopsky 41" variety when grown in a 90x50 cm plot, and 55 t/ha when planted in a 100x100 cm plot from the "Zamorsky Delicacies" variety. The net income of variety samples has been 12.6 million sums from the "Maykopsky 41" variety, the profitability rate has been 211.3%, and 11.1 million sums from the "Zamorsky Delicacies" variety, the profitability rate has been 207.7%;

the study of the effect of different fertilizing standards on the yield of artichoke has been introduced on 1 hectare of the farm "Suqoq Gilosi" (Reference No. 02/023-3655 of the Ministry of Agriculture dated November 6, 2020). As a result, the yield of 20 t/ha of manure has been 57.5 t/ha and the rate of profitability has been 209.0%, the net income has been 11.6 million sums.

**The structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation was 120 pages.

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

**I бўлим (I часть; Ipart)**

1. Туракулов А.А. Growth, development and productivity in various varieties of artichoke (*cunara scolymus l.*) in the conditions of the Tashkent region. ACADEMICIA an International Multidisciplinary Research Journal DOI: 10.5958/2249-7137.2021.00628.5, Impact Factor: SJIF 2021=7.492, Indiya. PP. 135-139.

2. Туракулов А.А. Абзалов А.А. Тиканли Артишокнинг (*Cunara Scolymus L.*), биокимёвий таркибини ўрганиш натижалари. АГРО ИЛМ 70 (2020) ИССН 2091-5616 УЎТ: 633.88. Тошкент-2020 йил, 72-73-бетлар. (06.00.00 №1).

3. Туракулов А.А. Холмуродов М. Артишок – истикболли доривор ўсимлик. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 2020 №5/2 (83) Тошкент-2020 йил, 39-41-бетлар. (06.00.00 №7)

4. Туракулов А.А. Артишок (*Cunara Scolymus L.*) ўсимлигига минерал ва органик ўғитларнинг таъсири. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 2021 № 2 (86) Тошкент-2021 йил, 191-193-бетлар. (06.00.00 №7)

5. Туракулов А.А. Ноанъанавий сабзавот- тиканли артишок навларини биласизми? Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали № 5 2021 ИССН: 2181-502X Тошкент-2021 йил, 33-34-бетлар. (06.00.00 №4)

6. Туракулов А.А. Ноанъанавий сабзавот- тиканли артишокни озуқабоплик ва шифобахилик ҳусусиятлари. Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали № 6 2021 ИССН: 2181-502X Тошкент-2021 йил, 30-31-бетлар. (06.00.00 №4)

**II бўлим (II часть; IIpart)**

7. Туракулов А.А. Холмуродов М. Артишок уруғларининг дала унувсханлиги ва майсаларнинг ривожланиши. JOURNAL OF AGRO PROCESSING 4 (2019) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9513-2019-4> Тошкент-2019 йил, 39-42-бетлар.

8. Туракулов А.А. Абзалов А.А. Адилов М.М. *Cunara scolymus l.* ingestion of prickly nitrogen of various forms of nitrogen fertilizers and their importance in obtaining environmentally friendly products. International Journal Of Applied And Fundamental Research Materials of conferences № 3 Мюнхин, Германия – 2017 йил.

9. Туракулов А.А. Абзалов А.А. Кадирова Д. Prospects of the application of molybdene in the composition of inorganic salts and dung in the food of artichoke (*cactus hamatis*). International Journal Of Applied And Fundamental Research Materials of conferences № 6 Мюнхин, Германия – 2018 йил.

10. Туракулов А.А. Холмуродов М. Абзалов А.А. Биологические активные вещества в листьях артишока колючего (*Cunara Scolymus L.*), произрастающего в Ташкентском оазисе. Новая наука: теоретический и практический взгляд (the new science: theoretical and practical view) Материалы Международной научно-

практической конференции 30 октября 2020 года. Болгария-2020 йил, 113-116-бетлар.

11. Туракулов А.А. Холмуродов М. Артишок (*Cynara Scolymus L.*), Ўсимлиги уруғларининг лаборатория шароитида униш хусусиятлари. “Қишлоқ хўжалигининг тараққий ривожланиши учун агробиологик хилма-хилликдан фойдаланишда инноватив йўллар” мавзусидаги халқаро илмий – амалий конференцияси 2019 йил 25-26-сентябр. Тошкент-2019 йил, 342-345-бетлар.

12. Туракулов А.А. Минерал ўғитларнинг тиканли артишок барглари таркибидаги азотнинг турли шакллари микдорига таъсири. “Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий - амалий конференцияси 2020 йил 10-11-январ. Тошкент-2020 йил, 465-467-бетлар.

13. Туракулов А.А. Рост, Развития и продуктивность в различных сортов артишока калючего (*Cynara Scolymus L.*), в условиях Ташкентской области. “COVID -19 Пандемиясидан кейин кичик ва ўрта қишлоқ хўжалиги, боғдорчилик ва гулчилик бизнесини шиддат билан тиклаш бўйича инновацион стратегиялари” мавзусидаги халқаро илмий анжуман тўплами Наманган 2021 27 – май. Наманган-2021 йил, 58-62-бетлар.

14. Туракулов А.А. Evaluation of morphobiological and valuable economic symptoms of introduced thorned artishok varieties. journal of advanced research and stability (JARS) Volume: 01 Issue: 01 2021. Хиндистон-2021-йил, 8-14-бетлар.

15. Туракулов А.А. Тошкент вилоятда ноанъанавий сабзавот- тиканли Артишокни (*Cynara Scolymus L.*), етиштириш агротехнологияси (Тавсиянома). Тошкент давлат аграр университети илмий ишлар ва инновациялар бўлими. Тошкент-2021 йил, 1-14-бетлар.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали  
тахририятида тахрирдан ўтказилган

Босишга рухсат берилди 15.12.2022. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75.  
Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

---

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг 21-3540 сонли гувоҳномаси асосида  
ТошДАУ Тахририят-нашриёт бўлимининг **РИЗОГРАФ** аппаратида чоп этилди.



