

**ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 03/30.12.2019.Т.04.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

АТАКУЛОВА ДИЛФУЗА ТУРСУНОВНА

**НОАНЪАНАВИЙ ХОМ АШЁ – ТОК БАРГИДАН ФОЙДАЛАНИБ
КОНСЕРВАЛАНГАН ИККИНЧИ ТАОМЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ**

**02.00.17 - Қишлоқ хўжалик ва озиқ-овқат маҳсулотларига ишлов бериш,
сақлаш ҳамда қайта ишлаш технологиялари ва биотехнологиялари**

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

Тошкент – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Contents of the dissertation abstract of doctorof Philosophy (PhD)

Атакулова Дилфуза Турсуновна

Ноанъанавий хом ашё – ток баргидан фойдаланиб консерваланган иккинчи таомлар ишлаб чиқариш технологиясини тадқиқ қилиш 3

Атакулова Дилфуза Турсуновна

Исследование технологии производства консервированных вторых блюд с использованием нетрадиционного сырья -листьев винограда 21

Atakulova Dilfuza Tursunovna

Research of thee technology of production of canned food second courses using non - traditional raw materials leaves grapes 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 43

**ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 03/30.12.2019.Т.04.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

АТАКУЛОВА ДИЛҒУЗА ТУРСУНОВНА

**НОАНЪАНАВИЙ ХОМ АШЁ – ТОК БАРГИДАН ФОЙДАЛАНИБ
КОНСЕРВАЛАНГАН ИККИНЧИ ТАОМЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ**

**02.00.17 - Қишлоқ хўжалик ва озиқ-овқат маҳсулотларига ишлов бериш,
сақлаш ҳамда қайта ишлаш технологиялари ва биотехнологиялари**

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

Тошкент – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида № В2018.4.PhD/T880. рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент кимё-технология институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (ik-kimyo.pmi.uz) ҳамда «Ziyounet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Додаев Қўчқор Озирлович
техника фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Исабаев Исмоил Бабаджанович
техника фанлари доктори, профессор

Ализов Ақтам Шарипович
қишлоқ хўжалик фанлари доктори, доцент.

Етакчи ташкилот:

Фарғона политехника институти

Диссертация ҳимояси Тошкент кимё-технология институти ҳузуридаги DSc 03/30.12.2019.T.04.01 рақамли илмий кенгашнинг 2021 йил «16» 12 соат 8⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтди. (Манзил: 100011, Тошкент шаҳар, Шайхонтоҳур тумани, А.Навоий кўчаси, 32. Тел.: (99871) 244-79-20, факс: (99871) 244-79-17; e-mail: tcti_info@edu.uz.) Тошкент кимё-технология институти Маъмурий биноси, 2-қavat, анжуманлар зали

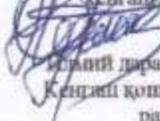
Диссертация билан Тошкент кимё-технология институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (120 рақамли билан рўйхатга олинган). Манзил: 100011, Тошкент шаҳар, Шайхонтоҳур тумани, А.Навоий кўч., 32. Тел.: (99871) 244-79-20.

Диссертация автореферати 2021 йил «24» 11 кунни тарқатилади.
(2021 йил «24» 11 даги № 128 рақамли реестр баённомаси).




С.М. Туробонов
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, т.ф.д., профессор


Х.И. Қодиров
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, т.ф.д., доцент


Х.С. Нурмухамедов
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, т.ф.д., профессор

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё миқёсида қишлоқ хўжалиги аҳолини сарҳил, қайта ишланган ўсимлик маҳсулотлари билан таъминлашнинг асосий тармоғи бўлиб, хомашёларни йиғиш, сақлаш, чуқур қайта ишлаш, технологияларини такомиллаштириш маҳаллий озиқ-овқат маҳсулотлари турларини жаҳон бозорларида илгари суриш, уларнинг рақобатбардошлигини ошириш бўйича эҳтиёж янада ортади. Шу билан бирга сифатли, юқори калория ва бой таркибга эга тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни кенгайтириб, халқаро сифат стандартлари асосида ҳажмлари оширилган, органолептик кўрсаткичлари яхшиланган консервалар билан таъминлаш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда озиқ-овқат саноатида углеводлар, оксиллар, минераллар, витаминлар органик кислоталар, полифенолларга бой хом ашёларини қайта ишлаш ва улардан сифатли тайёр консервалар ишлаб чиқариш ва бошқа турдош тармоқларни ривожлантириш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада амалга оширилган чора-тадбирлар асосида саноат корхоналари тармоқларида табиий хом ашё ва маҳсулотлардан самарали фойдаланиш, янги, турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кўпайтириш, тайёр маҳсулот таннархини камайтириш, ҳамда аҳолини сифатли ва хавфсиз озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш, озиқавий, биологик ва энергетик қимматини оширишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамызда мева - сабзавотларни, ўсимлик хом ашёларини сақлаш ва қайта ишлаш, саломатлик учун хавфсиз, импорт ўрнини босувчи янги турдаги озиқавий маҳсулотларни зарур миқдорда ва ассортиментда ишлаб чиқарилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «саноатни сифат жиҳатдан янги босқичга кўтариш, маҳаллий хом ашё манбаларини чуқур қайта ишлаш, тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни жадаллаштириш, янги турдаги маҳсулотлар ва технологияларни ўзлаштириш»¹ бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада хомашё манбаларини миқдор ва самарадорлигини баҳолаб, мавжуд рецептура ва технологияларга янгилик киритиш, ишлаб чиқаришга татбиқ этиш, юқори сифатли маҳсулот олиш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг табиий хоссаларини сақлаб қолиш, тайёр маҳсулотларнинг сифатини яхшилаш ҳамда иккиламчи хом ашёлардан ҳам самарали фойдаланишни ривожлантириш, ва ноанъанавий хом ашёни қўллаш эвазига озиқ-овқат корхоналарини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги, 2018 йил 16 январдаги ПФ-5303-сон «Мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигини янада таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги, 2019 йил 29 июлдаги ПҚ-4406-сон «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш, жумладан мева ва сабзавотларни сақлаш ва қайта ишлаш, уларнинг истеъмол меъёрларини талаб даражасига етказиш

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

ҳамда турли ярим фабрикатлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш, озиқ-овқат саноатини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»- ги, ҳамда, 2020 йил 9 сентябрдаги ПҚ-4821-сон «Республикада озиқ-овқат саноатини жадал ривожлантириш ва аҳолини сифатли озиқ-овқат билан тўлиқ таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида» фармонлари ва қарорлари, мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишини устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар тараққиётининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Консерваланган иккинчи овқатлар ассортиментини кенгайтириш, уларнинг углевод, витамин, минерал ва органик кислотадан иборат таркибидан функционал мақсадда фойдаланиш бўйича E.R.Rarillag, J.Shulze, E.Anter, A.C. Amadi Joy, M.I.Беляев, B.C. Баранов, Г.М. Постнова, А.И.Черевко, P.П.Уистлер, Н.Р.Успенская, Л.В. Бабиченко, Э.Ф. Пашел, Г.С.Климов, Д.И.Лобанов, Н.И.Ковалев, С.Ю.Глебова, Ж.М.Курбанов, Б.Д.Махмадаминов, А.Ж.Тошев, Ш.Н.Атаханов, Н.Ш.Кулиев, Қ.О.Додаев каби етакчи олимлар томонидан илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган.

Улар томонидан мева-сабзавот ва ўсимлик хом ашёларидан фойдаланиб, консерваланган иккинчи овқатлар ишлаб чиқариш технологияси такомиллаштирилган, хом ашёларнинг физик-кимёвий хоссалари, таркиби ва миқдори аниқланиб, озиқавий қиммати ва сифати тадқиқ қилинган.

Шу билан бирга иккинчи овқат консервалари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш ва жорий этишда хом ашёни биологик ва озиқавий қимматини тўла сақлаб, нисбатан енгил иссиқлик ишлови бериш, улардан маҳсулотлар ишлаб чиқаришда самарали фойдаланиш ҳамда хавфсизлигини ошириш, консерва саноати ва умумий овқатланиш корхоналари учун яримфабрикатлар ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни кенгайтириб, маҳсулот тайёрлаш жараёнини осонлаштиришга эришилган.

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

Диссертация тадқиқоти Тошкент кимё-технология институти илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ № ОТ-А12-20 «Ўсимлик хом ашёсини қайта ишлашдаги чиқитлардан биологик фаол қўшимчаларни комплекс олиш технологиясини такомиллаштириш» (2017-2018 йй) мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади: ноанъанавий хомашё ток баргидан фойдаланиб, консерваланган иккинчи таомлар ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Ўзбекистон Республикасидаги узум барги кимёвий таркибини ўрганиш ва таснифини шакллантириш;

узумнинг қизил хурмони ва қора мускат нави барглари таркибидаги углеводлар, оксиллар, ёғлар ва минераллар миқдорини ўрганиш ва таҳлил қилиш;

узумнинг қизил хурмони ва қора мускат нави барглари витаминлар, органик кислоталар ва полифеноллар таркибини ўрганиш ва таҳлил қилиш,

инсоннинг иштаҳаси, миқдор ва турларининг ички органларга таъсирини таҳлил қилиш;

узум барги қўлланилган консерва маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологик линиясининг принципиал схемасини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида узум барги, ингредиентлар мажмуаси ва тайёрланган консерва маҳсулотлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети консерваланган дўлма тайёрлаш рецептида унинг кимёвий таркибини шакллантириш, иссиқлик ишлови бериш жараёни, тайёр маҳсулот хоссалари, хавфсизлиги, ишлаб чиқаришни шакллантириш ташкил этган.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация ишини бажаришда органолептик кўрсаткичларини баҳолаш Е.Д. Тильгнернинг модификацияланган, умумий углеводлар миқдорини аниқлаш Дюбуа, оқсил миқдорини аниқлаш Лоури, қуритилган ток баргларидаги умумий липидлар миқдорини аниқлаш хлороформнинг метанол аралашмаси билан Фолча, минераллар миқдори масс-спектрометрик (ICP-MS) таҳлил натижалари бўйича, полифеноллар, органик кмслоталар, С, В гуруҳ ва бошқа витаминлар миқдорини аниқлаш тескари фазали юқори самарали суюқлик хроматографияси (ВЭЖХ) усули билан аниқланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

узумни қора мускат ва қизил хурмони нави баргларида углеводлар комплекси 7-8,1, клетчатка 17-15, оқсил миқдори 6-5,7, умумий ёғлар миқдори 3,7-3,2 мг/% тадқиқ этилиб, ток баргларидаги бой кимёвий таркиби озикавий қимматини белгилаши аниқланган;

ток баргида витаминлар миқдори В1 - 5,83, В2 - 29,54, В6 - 1,78, В12 - 3,5, С - 49,42 мг%, микро- ва макроэлементлар К, Са, Mg, Na, P, Fe, Mn, Cu, Zn миқдори тадқиқ этилиб, ток барглари биологик фаол моддаларга бойлиги исботланган;

қора мускат ва қизил хурмони нави узум баргларидаги полифенолларнинг миқдори 5,98-9,8 мг%, узум, лимон, оксалат, қаҳрабо кислоталарининг умумий миқдори танланган қора мускат навининг баргларида 5,18 мг%, қизил хурмони навида эса 11,81 мг% бўлиши аниқланган;

суякни қайнатиб тайёрланган бульон асосида дўлмаларнинг консерваланиши, бунда суяк таркибидаги ёғлар, оқсиллар, минерал моддаларнинг бульонга ўтиб, унинг озикавий, энергетик ва биологик қимматини оширувчи технологияси ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

узум барги қўлланилган консерва маҳсулотлари ишлаб чиқариш линиясининг принципиал схемаси тақдим этилган;

Ўзбекистон Республикасидаги қора мускат ва қизил хурмони узум навлари баргининг кимёвий миқдори ва таснифи шакллантирилган;

узум баргларида иккинчи овқат консерваларида ишлатилган қизил хурмони ва қора мускат навларининг хавфсизлик мезонлари сифатида қабул қилинган параметрлари ПДК-дан кам эканлиги аниқланган;

узум баргидан консерва маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини консерва корхоналарида қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги экспериментлар таҳлилида замонавий физик-кимёвий тадқиқот услублари, регрессион тенгламаларнинг аниқлиги ва уларни ҳақиқий жараёни адекват тарзда ифодалаганлиги, ток барги қўлланилган консерва маҳсулотлари тайёрлаш технологияларини амалиётга жорий этиш бўйича инновацион ишланмалар рўйхатига киритилган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти узум барги дўлмаларининг суякли бульонда консерваланиши, бунда суяк таркибидаги ёғлар, оксиллар, минерал моддалар бульонга ўтиб унинг озикавий, энергетик ва биологик қимматини ошириш жараёнларининг илмий асосининг яратилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти узум баргининг органолептик ва физик-кимёвий хоссалари, ҳамда озикавий хавфсизлиги текширилганлиги, истеъмолга тайёр ток барги консерваларини озиқ-овқат саноати тармоғида фойдаланиш учун тавсия этилганлигидан иборат.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши: узум баргидан консерваланган озиқ-овқат маҳсулотлари олиш технологиясини такомиллаштириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

узум баргидан консерваланган иккинчи овқат - дўлма ишлаб чиқариш технологияси Ўзбекистон озиқ-овқат саноати уюшмасининг «2021- 2025 йилларда амалиётга жорий этиш бўйича истиқболли ишланмалар рўйхати»га киритилган («Ўзбекистон озиқ-овқат саноати уюшмаси»нинг 2021 йилнинг 11 июндаги 11-96/06-21-сон маълумотномаси). Натижада, микро- ва макроэлементлари сақланган суякли бульон асосида дўлмаларнинг консерваланиши имконини берган;

иккинчи овқат консервалари тайёрлаш технологияси Ўзбекистон озиқ-овқат саноати уюшмасининг «2021-2025 йилларда амалиётга жорий этиш бўйича истиқболли ишланмалар рўйхати»га киритилган («Ўзбекистон озиқ-овқат саноати уюшмаси»нинг 2021 йилнинг 11 июндаги 11-96/06-21-сон маълумотномаси). Натижада, биологик фаол моддаларга бой, полифеноллар миқдори 5,98-9,8 мг/%, органик кислоталар миқдори 5,18-11,81 мг/% бўлган суякли бульон асосида дўлмаларни консервалаш имконини берган;

ноанъанавий хомашё ток барги дўлмаси ишлаб чиқариш технологияси Ўзбекистон озиқ-овқат саноати уюшмасининг «2021- 2025 йилларда амалиётга жорий этиш бўйича истиқболли ишланмалар рўйхати»га киритилган («Ўзбекистон озиқ-овқат саноати уюшмаси»нинг 2021 йилнинг 11 июндаги 11-96/06-21-сон маълумотномаси). Натижада, суякли бульон таркибидаги ёғлар, оксиллар, минерал моддалар бульонга ўтиб унинг озикавий, энергетик ва биологик қимматини ошириши имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 12 та, шу жумладан, 6-та халқаро ва 6-та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 16 та илмий иш Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг асосий илмий натижаларни чоп этиш учун тавсия этилган

илмий нашрларида 3 та мақола, жумладан 1 та республика ва 2та хорижий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши кириш, 4 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг умумий ҳажми 120 бетдан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган. Тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Адабиёт шарҳи. Узум баргларида фойдаланиб, консерваланган иккинчи таомлар ва уларнинг технологиялари**» деб номланган биринчи бобида Ўзбекистон республикаси ва жаҳонда узумчиликнинг ривожланиш истиқболлари, узум навлари, узум баргининг параметрлари, таснифи, узум баргларининг хусусиятлари, кимёвий таркиби, консервалар, уларнинг турлари ва озиқ-овқат саноатидаги ўрни, аҳамияти, бажарадиган вазифалари, органолептик хусусиятлари, озиқавий киммати ҳамда бу кўрсаткичларга таъсир этувчи хом ашё хоссалари ва технологик омиллар таҳлил қилинган. Консерваланган иккинчи таомларни ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хом ашёларнинг таркиби ўрганилди. Консерваланган иккинчи таомларнинг таснифи, голубциларнинг барча турларини ишлаб чиқариш технологияси, қурилмаларни танлаш ҳолати келтирилган.

Юқорида ўрганилган маълумотлар асосида тадқиқот мақсад ва вазифалари белгилаб олинган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказиш методикаси. Реактив ва приборлар. Узум баргининг кимёвий таркиби, физик-кимёвий хусусиятлари. Тадқиқот натижалари**», деб номланган иккинчи бобида тажрибалар давомида ишлатилган материаллар ва уларга қўйиладиган стандарт талаблар, тадқиқот объектлари ҳамда тадқиқот жараёни давомида қўлланилган услублар таҳлил қилинган.

Қурилган ток барглари таркибидаги углеводлар комплекси ва клетчатка миқдори амалдаги усул бўйича аниқланган, унинг натижалари 1- жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Танланган ток барги навларидаги углевод комплекси ва клетчатка миқдори

Хом ашё	Спиртда эрувчи қандлар	Углевод комплекс, мг/%			Целлюлоза (клетчатка), мг/%
		СЭПС	ПМ	ГМЦ	
Қора мускат	Глюкоза, фруктоза, сахароза	2,5	3,0	1,5	17
Кизил хурмони	Глюкоза, фруктоза, сахароза	2,1	4,2	2,0	15

Узум барги ва қийманинг органолептик кўрсаткичлари ГОСТ Р-53972-2010 бўйича 2019 йилги мавсумида акад. М.Мирзаев номидаги ИТИ тажриба синов майдончасидан барг намуналари олиб тадқиқ этилган.

Оқсил миқдори қуритилган ток баргларида стандарт усул билан аниқланган, натижалар 2-жадвалда келтирилган.

Қуритилган узум баргларидаги умумий липидлар хлороформнинг метанол аралашмаси билан (2:1 v/v) Фолча усулида экстракция йўли билан ажратиб олинди.

Умумий липидлар таркиби №1-қора мускат ва №2-кизил хурмони навларининг қуритилган барглари учун аниқланди. Натижалар шуни кўрсатадики, №1-қора мускат навида умумий ёғлар миқдори 3,7% ва №2 – кизил хурмони навида – 3,2 % ни ташкил этди.

2-жадвал

Умумий оқсилларни аниқлаш натижалари

Намуна	Тортма, г	Аликвот	400 нм	Оқсил, %	Ўртача қиймат, %	Азот, %
Кизил хурмони						
1-тажриба	0,4883	0,2	0,245	5,7	5,75	2,91
2-тажриба	0,4254	0,2	0,200	5,8		
Қора мускат						
1-тажриба	0,4707	0,2	0,277	6,1	6,0	3,37
2-тажриба	0,4553	0,2	0,272	5,9		

Умумий липидлар силикагел колоннали хроматограф ёрдамида алоҳида гуруҳларга ажратилган. Бундай ҳолда нейтрал липидлар хлороформ билан элюирация қилинган. Бизнинг тажрибаларимизда уларнинг таркиби мос равишда қуйидагича эди: №1: 1,2, 1,3 6 ва 0,64%; №2: 1,8, 1,55, 0,35%.

Нейтрал липидларнинг таркибий қисмлари қуйидагилардан иборат: углеводородлар, триацилглицеридлар, стероллар. Аналитик ТСХ маълумотларга кўра α -токоферол нейтрал липидлар таркибида топилган. Гликолипидлар таркибида қуйидаги синфлар аниқланди: стерил гликозитлар ва уларнинг эфирлари, дилактозилглицеридлар ва моногалактозил диацилглицеридлар.

Фосфолипид гуруҳларнинг асосий компоненти – фосфатидилхолинлар, бундан ташқари фосфадилэтанол аминлар, фосфадил инозитлар ва фосфадитли кислоталар аниқланган.

ТСХ нейтрал липидлар қуйидаги эритувчи тизимларда ўтказилган: гексан - диэтил эфир 1) 4:1; 2) 3:2 гликолипидлар учун эритувчи тизим ишлатилган: хлороформ-ацетон-метанол-сирка кислота - сув 65:20:10:10:3 ва фосфолипидлар учун эса хлороформ-метанол-аммиак 13:5:1 ва хлороформ – метанол - сирка кислота - сув 14:5:1:1.

Нейтрал липидлар J_2 буғлари ва H_2SO_4 нинг 50% сувли эритмси билан намоён бўлади; гликолипидлар- α -нафтол билан H_2SO_4 нинг 50 %-ли сувли эритмаси билан (кетма-кет пуркаш); фосфолипидлар-Васьковский ва Драгендорфф реагентлари билан токофероллар - α , α' - дипиридил эритмаси билан намоён бўлди.

Ёғ кислоталарининг таркибини аниқлаш учун ҳар бир липид гуруҳи намунадаги КОН нинг 10% метанол эритмаси билан гидролизланади: эритма нисбати 1 : 10, сув ҳаммомида 1 соат давомида қайнатиш. Олинган совунлар H_2SO_4 нинг 50% сувли эритмаси билан парчаланади.

Ёғ кислоталари диэтил эфир билан уч марта экстракцияланади. Кейин эфир экстрактлари дистилланган сув билан нейтрал муҳитгача дистилланган сув билан ювилади. Ёғ кислоталари диазометен билан метилланади.

Олинган метил эфирлари гексан тизимидаги ингичка силикагел қатлами билан тозаланган: диэтил эфири 4:1 эритувчилар МЭ зонаси J₂ буғларида ишлаб-чиқилган ва метил эфирлари хлороформ билан силикагелдан тозаланган.

Хлороформ олиб ташлагандан сўнг МЭ лар гександа эритилиб, 150 дан юқори ҳароратларда ётқизилган НР - 5 фазаси билан ички диаметри 0,32 мм бўлган 30 м узунликдаги капилляр устун ёрдамида *Agilent Technologies 6890 N* асбобида олов ионланиш детектори билан таҳлил қилинди. 270⁰С гача ташувчи газ гелийдир. Ёғ кислоталарининг таркиби ва мазмуни 3-жадвалда келтирилган.

Узум барглариининг минерал миқдори масс-спектрометриқ таҳлил усули билан тадқиқ қилинган.

3-жадвал

Нейтрал (НЛ), глико (ГЛ) ва фосфо (ФЛ) ёғ кислоталари таркиби, ГЖХ оғирлиги бўйича %

Ёғ кислоталари	НЛ		ГЛ		ФЛ	
	№1	№2	№1	№2	№1	№2
Каприн 10:0	0,30	0,25	0,14	0,26	-	0,16
Лаурин 12:0	1,58	1,64	0,37	1,03	0,71	0,60
Миристин 14:0	1,47	1,87	0,93	1,50	0,76	1,02
Пентадекан 15:0	-	0,29	0,25	0,28	-	0,25
Пальмитин 16:0	32,83	32,62	43,80	43,82	56,72	61,56
Пальмитолеин 16:1	1,22	1,13	0,45	0,51	4,58	7,17
Маргарин 17:0	Сл.	0,31	0,29	0,35	0,37	0,46
Стеарин 18:0	5,27	5,20	5,27	5,69	7,25	7,95
Олеин+линолен 18:1+18:3	29,48	28,46	32,50	29,67	12,87	9,19
Линолен 18:2	14,24	13,78	9,98	8,41	11,43	6,67
Арахин 20:0	1,53	2,17	1,04	1,41	1,24	1,33
Эйкозен 20:1	0,48	-	0,43	0,44	-	-
Беген 22:0	3,62	4,07	1,91	2,54	2,80	2,70
Лигноцерин 24:0	5,33	5,67	1,89	2,92	1,27	0,94
Гексакозан 26:0	2,65	2,54	0,75	1,17	-	-
Тўйинган ёғ кислотанинг суммаси	54,58	56,63	56,64	60,97	71,12	76,97
Тўйинмаган ёғ кислотанинг суммаси	45,42	43,37	43,36	39,03	28,88	23,03

Сувли эритмалардаги элементлар 5 дан 240 гача атом оғирлигидаги сканерлаш процедураси ёрдамида аниқланган. Таҳлил қилинган намуналар асосий (Na₂O, MgO, Al₂O₃, K₂O, CaO, TiO₂, MnO, Fe₂O₃) элементлари таркибига ва натижада олинган элементларнинг даражаларига қараб 4-15 намунадан иборат партиялар билан ўлчанади. Индуктив боғланган плазма (ICP-AES) билан атомик эмиссия усули натижасида ёки бошқа усуллар билан олинган.

Оммавий спектрларни қайта ишлаш ва таҳлил қилинган эритмалардаги элементларнинг таркибини ҳисоблаш уч босқичда масс-спектрометр ва электрон жадваллар дастуридан фойдаланган ҳолда амалга оширилган. Биринчи босқичда масс-спектрометрнинг дастурий таъминоти доирасида изотоплар бўйича элементлар таркибининг оралиқ қийматлари ҳисоблаб чиқилган. Иккинчи босқичда юзага келиши мумкин бўлган полиатомик шовқинлар текширилган ва керак бўлганда ҳисобга олинди. Учинчи босқичда Microsoft Excel дастури доирасида калибрлаш ечимларини ўлчаш натижалари ва аниқлаш чегарасининг қийматини ҳисобга олган ҳолда таҳлил қилинган эритмалар таркибидаги элементларнинг таркиби ҳисоблаб чиқилган.

Элемент концентрациясининг оралик қийматларини ҳисоблаш қуйидагиларни ўз ичига олади:

- ҳар бир ўлчанган масса спектрида масса сони шкаласининг калибрланишини текшириш ва агар керак бўлса, қайта калибрлаш ва шунга мос равишда тепалик зоналарини қайта ҳисоблаш;

- ички стандарт интенсивлиги ва масс спектрометрининг иккита энг яқин сезгирлик эгри чизиқлари асосида барча ўлчанган эритмаларда (таҳлил қилинган намуналар, калибрлаш эритмалари, деионизация қилинган сув) ишлатиладиган изотоплар учун элементлар концентрациясининг оралик қийматларини ҳисоблаш. Ҳисоблаш процедураси *Plasma Quad* қўлланмасига мувофиқ амалга оширилган.

Қидирув-ҳисоблаш натижалари автоматик равишда txt-файлида ёзилади. Ёзиб олиш формати олинган маълумотларни *Microsoft Excel*-га экспорт қилишга имкон берди.

Ҳар бир таҳлил қилинган намуна учун полиатомик шовқинлардан ҳалақит борлиги текшируви ўтказилган, аниқланган элементларнинг ICP-MS аниқлашига ҳалақит берадиган асосий кўп атомли ионлар берилган.

4-жадвал

Масс-спектрик (ICP-MS) таҳлил натижалари, (мг/%)

№	Номланиши	Li	Be	B	Na ⁺	Mg ⁺	Al ⁺	P	K ⁺	Ca ⁺	Sc	Ti ⁺	V	Cr	Mn	Fe ⁺	Co
1	Кизил хурмони	0,0056	0,00012	0,00490	0,18	0,240	0,0300	0,27	0,38	3,52	0,0036	0,0140	0,000780	0,0050	0,0940	0,0170	0,00100
2	Қора мускат	0,00780	0,00007	0,00310	0,23	0,340	0,0230	0,42	0,65	3,56	0,0045	0,0220	0,00950	0,0210	0,210	0,0240	0,00096

5-жадвал

№	Номланиши	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Se	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In
1	Кизил хурмони	0,0650	0,014	0,024	0,00049	0,0200	0,00370	0,0420	0,00170	0,0042	0,00130	0,0019	0,00320	0,000033	0,00005	0,00048
2	Қора мускат	0,0840	0,014	0,053	0,00057	0,00290	0,00510	0,00520	0,00410	0,0056	0,00150	0,0029	0,00630	0,00037	0,00010	0,00083

6-жадвал

№	Номланиши	Sn	Sb	Te	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho
1	Кизил хурмони	0,00032	0,00061	0,054	0,0050	0,00580	0,00064	0,00140	0,00013	0,00055	0,0091	0,0019	0,0010	0,0014	0,0069	0,0014
2	Қора мускат	0,00079	0,00049	0,0220	0,0058	0,00110	0,00089	0,00520	0,00019	0,0077	0,0016	0,0004	0,0012	0,0017	0,00011	0,0016

7-жадвал

№	Номланиши	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W ⁺	Re	Pt ⁺	Au ⁺	Tl	Pb	Bi	Th	U
1	Кизил хурмони	0,00046	≤0,001	0,0027	<0,001	0,0032	0,0014	0,0064	<0,001	<0,0001	0,00047	0,0001	0,0180	0,0067	0,027	0,0022
2	Қора мускат	0,0006	≤0,001	0,0047	0,058	0,0004	0,0026	0,0012	<0,001	<0,0001	0,00027	0,0014	0,0240	0,0076	0,024	0,0029

Таҳлил қилинган намуналар таркибидаги элементларнинг таркибини ҳисоблаш, аниқлаш чегараларининг (ПО) қийматини ҳисобга олган ҳолда қуйидагиларни ўз ичига олади.

- оралик ҳисоблаш натижаларини *Microsoft Excel*-га экспорт қилиш;

- калибрлаш эритмаларини ўлчаш натижалари бўйича таҳлил қилинган намуналар ва деионизация қилинган сув таркибидаги элементларнинг ҳақиқий

қийматларини ҳисоблаш;

- қуйидаги формула бўйича аниқлаш чегараларини (ПО) ҳисоблаш:

$$ПО = C_i + 3 \cdot S$$

бунда: C_i - назорат намуналарининг эритмаларини ўлчашдаги i изотопи таркибининг ўртача қиймати; S - назорат намуналарининг эритмаларини ўлчашда i изотоп учун стандарт оғиш.

Сувда эрувчан витаминлар: тиамин (V_1), рибофлавин (V_2), пиридоксин (V_6) ва цианокобаламин (V_{12}), тескари фаза юқори суюқ хроматография билан аниқланган.

V_1 , V_2 ва V_6 витаминлари таркиби спектрофотометрик детектор билан тескари фазали юқори самарали хроматография ёрдамида аниқланган. Усул сувда эрийдиган витаминлар гуруҳини қаттиқ C_{18} ташувчисида пайванд қилинган, тозалиги юқори бўлган силикагел асосида ва қўшимча қисқа занжирли кутб гуруҳларини (изопропил) тескари фазали механизм билан ажратишга асосланган.

Ажратилган витаминларни ушлаб туриш вақти билан таққослаб, спектрнинг ультрабинафша минтақасида идентификацияси ва миқдорий ҳисоблашларни ёриғликни ютилишини индивидуал максимал даражасида амалга оширилади.

Узунлиги 250 мм ва ички диаметри 4,6 мм бўлган юқори самарали суюқлик хроматографияси ВЭЖХ учун устунли хроматография тескари фаза билан тўлдирилган – заррача катталиги 1,8 -5,0 мкм бўлган октадесил силикагел, C_{18} , учларида пайвандланган гидрофилли гуруҳларини ўз ичига олади ва ажратишда витаминларнинг алоқаси самарадорлигини таъминлайди

Узум баргларидаги витаминлар, органик кислоталар, полифеноллар таркибини тадқиқ қилиш учун акад. М.Мирзаев номидаги “Боғдорчилик, узумчилик ва виночилик” институти селекциясидан олинган қора мускат ва қизил хурмони навида аниқланган. Тадқиқот учун навларни танлаш мезонлари октябрь ойида ушбу навларнинг барглари рангидаги ўзгаришдаги фарқлар эди. Қора мускат навининг барглари кузда яшил рангини, қизил хурмони навли барглари қизғиш-сиёҳрангга айланди. Барглар 2019 йилда июнь ойининг охирида (максимал кундузги соатларда) ва октябрь ойининг охирида йиғиб олинди.

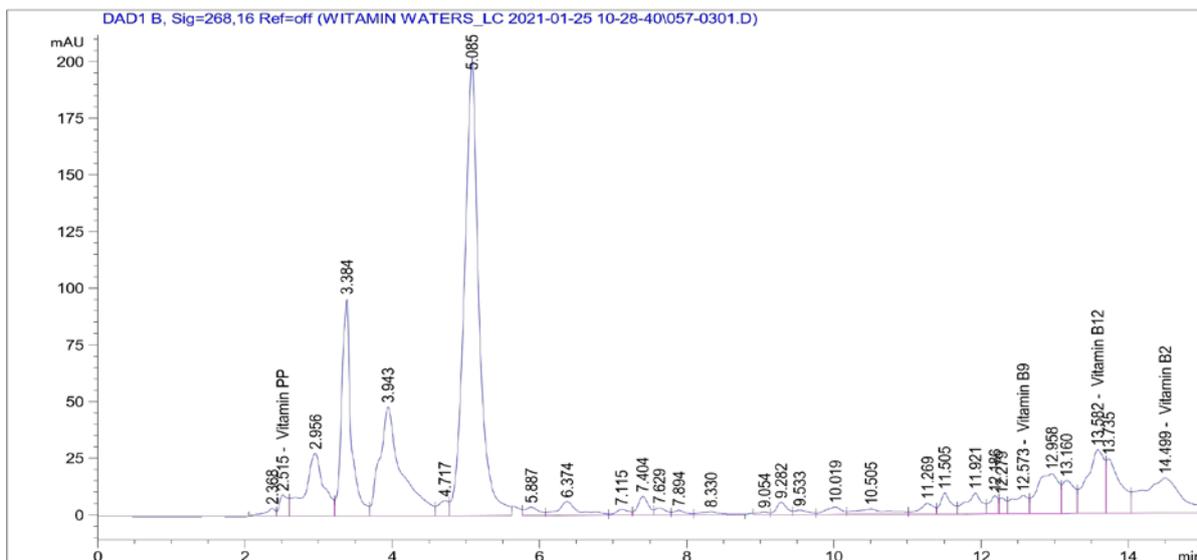
Узум баргларидаги витаминлар миқдорини аниқлашда ток баргининг қора мускат ва қизил хурмони навлари ишлатилган. Натижалар шуни кўрсатадики, ток баргларида етарли миқдордаги аскорбин кислотаси мавжуд. Уларда фолий V_9 ва никотин РР кислоталари аниқланмаган.

Ток баргларида тескари фазали юқори самарали суюқ самарали хроматография (ВЭЖХ) усули билан аниқланган V_1 , V_2 , V_6 , V_{12} , ва C витаминлари мавжуд.

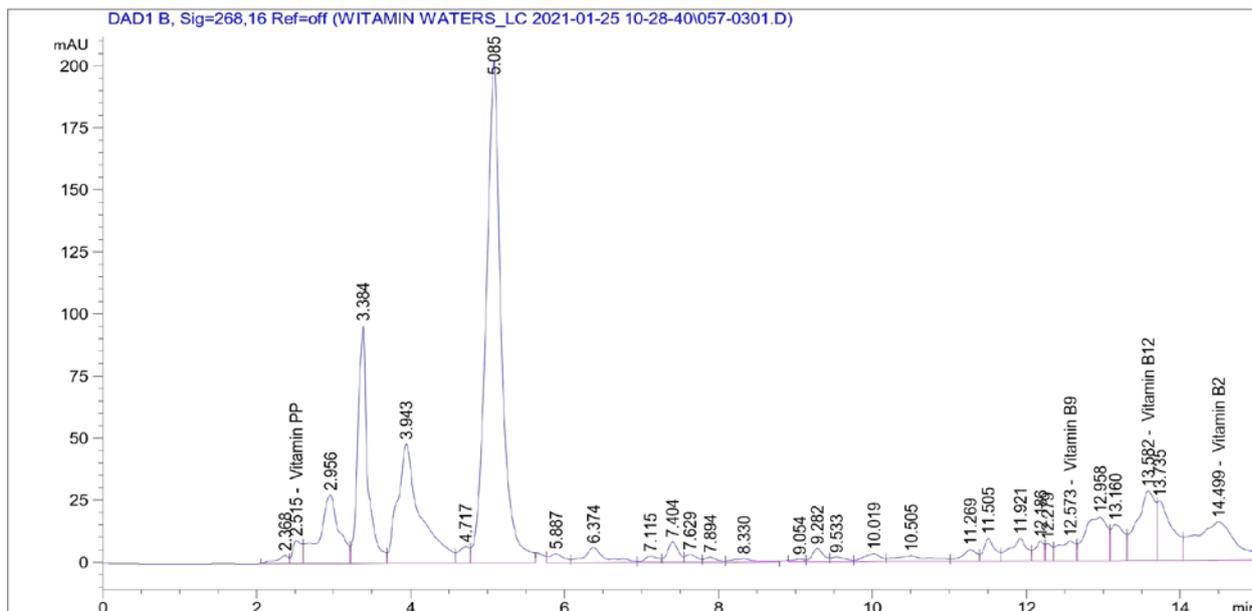
1-расмда стандарт витамин эритмасининг хроматограммаси кўрсатилган. Идентификация ушлаб туриш вақтлари билан амалга оширилди, улар олдиндан ҳар бир витаминни хроматографик таҳлил қилиш билан аниқланган.

Шунинг учун қора мускат нави учун V_1 , V_2 , V_6 , V_{12} , ва C витаминларининг хроматограммалари ва узум баргининг қизил хурмони нави учун барча тўртта

КИСЛОТАНИНГ ХРОМОГРАММАЛАРИ МАВЖУД.



1-расм. Қора мускат намунаси учун витаминларнинг хроматограммаси: В₁ витамини.



2-расм. Қизил хурмони намунаси учун витаминларнинг хроматограммаси: В₁ витамини.

8- жадвал

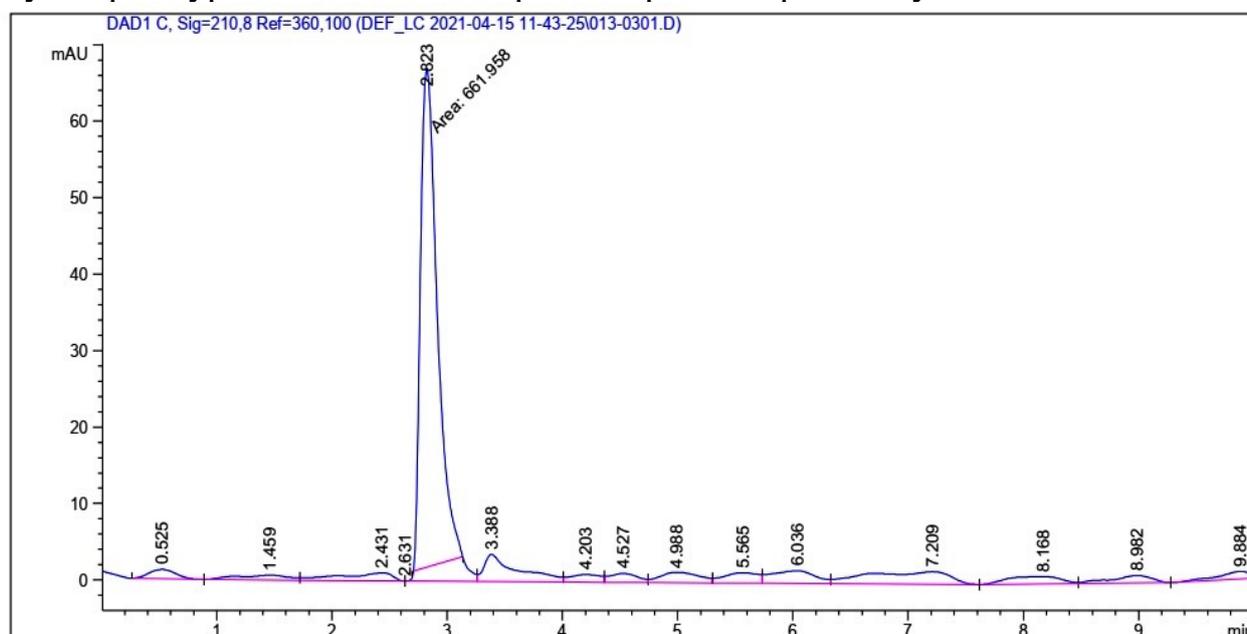
Витаминларни таҳлил қилиш натижалари: тиамин (В₁), рибофлавин (В₂), пиридоксин (В₆) цианкобаламин В₁₂, ва аскорбин кислотаси(С)

№	Намунанинг номланиши	Аниқланган концентрация, мг/г						
		В ₁	В ₂	В ₆	В ₉	В ₁₂	С	РР
1	Қора мускат	5,83	29,54	1,78	0	3,5	49,42	0
2	Қизил хурмони	3,62	24,33	1,02	0	2,26	42,37	0

Ток баргларида тескари фазали юқори самарали суюқ самарали хроматография (ВЭЖХ) усули билан аниқланган вино, лимонли, қаҳрабо, оксалат кислоталари мавжуд.

1-расмда стандарт органик кислота эритмасининг хроматограммаси кўрсатилган. Идентификация ушлаб туриш вақтлари билан амалга оширилди, улар олдиндан ҳар бир кислотани хроматографик таҳлил қилиш билан аниқланган.

Шунингдек, қора мускат нави учун лимонли, қаҳраболи, оксалат кислоталарининг хроматограммалари ва ток баргининг қизил хурмони нави учун барча тўртта кислотанинг хроматограммалари мавжуд.



3-расм. Қора мускат намунаси учун органик кислоталарнинг хроматограммаси: вино кислотаси.

9- жадвал

Ток барги таркибидаги органик кислоталар миқдори

№	Намунанинг номланиши	Аниқланган концентрация, мг/%			
		Вино кислотаси	Лимон кислотаси	Қаҳрабо кислотаси	Оксалат кислотаси
1	Қора мускат	2,24	1,9	0,52	0,52
2	Қизил хурмони	3,45	2,3	5,56	0,5

Жадвал маълумотларини таҳлили шуни кўрсатдики, узум баргларида, шунингдек меваларда узум кислотаси устунлик қилади, узум баргининг қора мускат навида органик кислоталарнинг умумий миқдори 5,18 мг/%, қизил хурмони навининг баргларида эса 11,81 мг/% -ни ташкил этади.

Таблица 10

Ток баргининг қора мускат ва қизил хурмони навларидаги алоҳида полифенолларнинг 2019 йил июнь ва октябрь ойларидаги таркиби (мг/г қуруқ модда).

№	Намунанинг номланиши	Аниқланган концентрация, мг/%		
		Рутин	Кверцетин	Хлорогинная кислота
1	Мускат чёрный	1,12	9,8	5,98
2	Қизил хурмони	1,14	4,13	6,1

Полифенолларнинг умумий миқдори флавоноидлар ва фенол кислоталарнинг энг юқори даражасида аниқланган моддаларнинг миқдори бўйича аниқланади. Таҳлил ҳар бир нав ва танлов даври учун уч нусхада амалга оширилди. Натижалар Студент тести ёрдамида умумий қабул қилинган

математик усуллар билан статистик қайта ишланди.

Диссертациянинг “Ток барглари консервалаш. Улардан ярим тайёр махсулотлар учун ретцептлар, голубцилар учун булонларни ишлаб чиқиш” деб номланган учинчи бобида қуйидагилар ўрганиб чиқилди.

11-жадвал

Ўзбекистон ва Россиянинг (Краснодар ўлкаси) иқлим шароитида етиштирилган ток баргларида аниқланган кимёвий таркиби ва энергетик қиммати

Барглар манбаи	Кимёвий таркиби, мг/%			Энергетик қиммати кКал
	Оксиллар, мг/%	Углеводлар мг/%	Ёғлар, мг/%	
Россия	5,6	6,31	2,12	93
Ўзбекистон	6,0	7,0	2,15	122

Узум барглари сақлаш, тузлаш, музлатиш, тузлаш, қуритиш шартлари ва усуллари ўрганилиб, синовдан ўтказилди.

12-жадвал

Ўзбекистон ва Россиянинг (Краснодар ўлкаси) иқлим шароитида етиштирилган ток баргларида аниқланган макро ва микроэлементлар таркиби

Барглар манбаи	Макроэлементлар %					Микроэлементлар %				
	К мг/%	Са мг/%	Mg мг/%	Na мг/%	Р мг/%	Fe, мг/%	Mn мг/%	Cu мг/%	Se мг/%	Zn мг/%
Россия	0,249	3,31	0,422	0,020	0,055	0,0468	0,014	0,0059	0,9	0,0020
Ўзбекистон	0,65	3,56	0,340	0,23	0,42	0,0240	0,210	0,014	0,0510	0,053

Шундай қилиб, узум барглари тўлиқ таҳлил қилиш уларнинг ноёб таркибини кўрсатди, уларда 150 дан ортиқ биологик фаол моддалар ҳосил бўлади. Айниқса микро- ва макроэлементлар ва витаминлар таркиби, оксалат, фолий каби ноёб органик кислоталарнинг мавжудлиги, уларнинг манбалари табиатан камлиги, одатдаги лимон, олма кислоталарининг мавжудлиги.

13-жадвал

Ўзбекистон ва Россиянинг (Краснодар ўлкаси) иқлим шароитида етиштирилган ток барглари таркибида аниқланган витаминлар миқдори.

Барглар манбаи	Витаминлар мг/%				
	В ₁	В ₂	В ₆	В ₁₂	С
Россия	2,7	19,7	0,4	0,0	12,3
Ўзбекистон	5,83	29,54	1,78	3,5	49,42

14-жадвал

Ўзбекистон ва Россиянинг (Краснодар ўлкаси) иқлим шароитида етиштирилган ток барглари таркибида аниқланган органик кислоталар миқдори.

Барглар манбаи	Органик кислоталар мг/%			
	Винно кислотаси	Лимон кислотаси	Қахрабо кислотаси	Оксалат кислотаси
Россия	2,35	1,32	1,3	0,93
Ўзбекистон	3,45	2,3	5,56	0,5

Витамин таркиби В₁, В₂, В₆, В₁₂, С, ни ўз ичига олади. Ток барглари ва

новдаларида 2% гача қанд, танинлар - флабофен леситин; ванилинлар мавжуд. Бундан ташқари, уларда пикгенолларни - антиоксидант, юрак-қон-томир, атеросклерозга қарши, капиллярларни кучайтириш қобилиятига эга моддалар мавжудлиги аниқланган.

15 жадвал

Ўзбекистон ва Россиянинг (Краснодар ўлкаси) иқлим шароитида етиштирилган ток барглари таркибида аниқланган полифеноллар миқдори.

Барглар манбаи	Полифеноллар, мг/%		
	Рутин	Кверцетин	Хлорогин кислотаси
Россия	7,8	6,72	4,11
Ўзбекистон	1,12	9,8	5,9

Суяк ва гўшт-суяк бульонларини гуручга сингиб кетадиган дўлма билан қадокланган банкаларни тўлдириш учун тайёрлаш технологиялари ва ретцептлари келтирилган. Суяк ва гўшдан, ёғлардан ва сувда эрувчан оксиллардан олинадиган микро- ва макроэлементлари билан дўлмани бойитиш даражаси аниқланди. Тавсия этилган ретцептлар 18-19 жадвалларда келтирилган.

16-жадвал

Суякли бульон тайёрлаш рецепти

№	Хом ашё	Хом ашё ва ингредиентлар сарфи, г	
		Брутто	Нетто
1.	Мол суяклари	400	400
2.	Сабзи	13	10
3.	Петрушка (илдиз)	11	8
4.	Пиёз	12	10
5.	Зира	0,8	0,8
6.	Хушбўй қалампир	0,4	0,4
7.	Сув	1220	1220
	Чиқиши:	-	1000

«Пиёз билан қовурилган ток барглари» консервалари учун технология ва рецепти. Рецепти янги, ярим тайёр маҳсулот шаклида тақдим этилган зиравор, унинг таркиби 17- жадвалда келтирилган.

17-жадвал

Гўшт-суякли бульон тайёрлаш рецепти

№	Хом ашё	Хом ашё ва ингредиентлар сарфи, г	
		Брутто	Брутто
1.	Суяклар	250	250
2.	Мол гўшти	215	160/100
3.	Пиёз	10	8
4.	Петрушка (илдиз)	7	5
5.	Сабзи	10	8
6.	Зира	0,8	0,8
7.	Хушбўй қалампир	0,4	0,4
8.	Сув	1250	1250
	Чиқиши	-	1000

«Пиёз билан қовурилган ток барглари» рецепти

№	Хом ашё	Хом ашё ва ингредиентлар сарфи, г	
		Брутто	Нетто
1.	Ток барглари	2000	1800
2.	Пиёз	400	350
3.	Ўсимлик мойи (кунгабокар)	500	500
4.	Оқ илдизлар	100	95
5.	Яшил укроп	25	20
6.	Янги саримсоқ	0,4	0,3
7.	Ош тузи	25	25
	Чиқиши:	-	1500

Дессертациянинг «Узум барглари ни консервалаш. Улардан ярим тайёр маҳсулотлар, карам дўлмалари учун бульонларни тайёрлаш бўйича рецептлар ишлаб чиқиш» деб номланган 4-бобида тадқиқот натижаларини саноат асосида амалга ошириш масалалари кўриб чиқилди.

2-расмда «Ток барги дўлмаси» ва «Пиёзли, қовурилган ток барглари» консерва маҳсулотларини тайёрлаш учун барглари тайёрлаш, қиймани, бульонни тайёрлаш, дўлмани шакллантириш, банкаларга қадоқлаш ва стерилизациялаш босқичларини ўз ичига олган технологик линияси тасвирланган.

Карам дўлмаси учун мавжуд бўлган стерилизация формуласи ток барги дўлмаси учун мақбул, чунки стерилизациялаш жараёнининг максимал ҳарорати тўлдирувчилар таркиби - гўшт, ёғ, гуруч миқдorigа боғлиқ.

Масалан

30-40-38

120

30 мин давомида аппарат қиздириб, температура 120⁰С-га етказилади, 40 мин маҳсулот ушбу температурада ушлаб турилади ва 38 мин давомида совутилади.

«Дўлма первенец» ишлаб чиқаришнинг технологик харитаси қуйидагиларни ўз ичига олади:

19-жалвал

1.Рецептура

Ингредиентлар номи	1 порция учун хом ашё нормаси, г	
	Брутто	Нетто
Мол гўшти қиймаси	100	100
Гуруч	22	22
Пиёз	67	48
Туз	1	1
Янчилган мурч	1	1
Кўкатлар	3	3
Зирк	1	1
Ярим тайё маҳсулот массаси		171
Чиқиши		203

Бульонларни калькуляцияси, «Долма первенец» маҳсулотларини (18-жадвал) ва «Пиёзли, қовурилган ток барглари» консерваларини ҳисоблаш амалга оширилди.

2. Технологик жараён

1. Узумнинг барглари ювилади, бир-биридан ажратилади.
2. Пиёз тозаланади, кўкатлар ювилади, гуруч ювилади.
3. Қийма гўштга пиёз, гуруч, ўтлар, зирк, туз, мурч қўшилади

20-жадвал

100 кг «Долмы первенец» консерваси таннархининг калькуляцияси

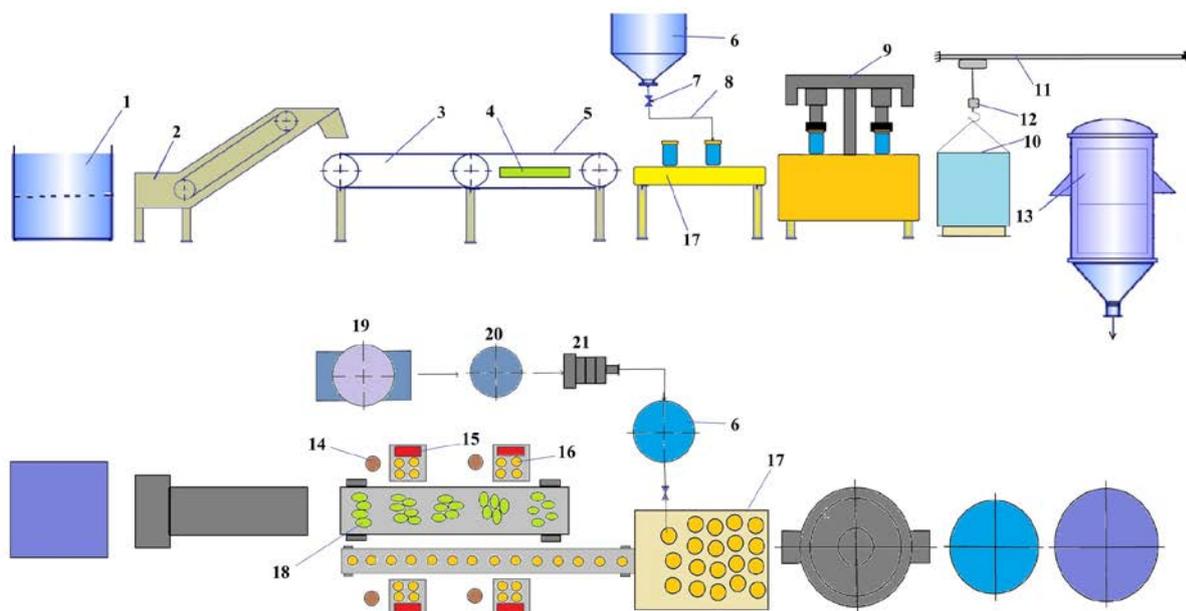
№	Хом ашёнинг номланиши	Компонентларнинг массавий улуши, %		Нархи, сум	Сумма, сум
		Брутто	Нетто		
1	Мол гўшти фарши	43,4	43,4	65000	2821000
2	Гуруч	45,0	45,0	14000	630000
3	Пиёз	9,9	8,0	1500	12000
4	Туз	1,7	1,7	1500	2550
5	Хушбўй мурч	0,04	0,04	6000	240
7	Барбарис	0,062	0,062	8000	320
8	Ток барги	2	1,8	5000	10000
	Жами:		100,0		3476110

4. Яхшилаб аралаштирамиз.

5. Қийма ток баргларига майда қисмларга солинади.

6. Овқат пишириш маълум формула бўйича автоклавда амалга оширилади.

3. Маҳсулотларни рўйхатдан ўтказиш, сақлаш ва сотиш. Уларга қўйиладиган талаблар.



4-расм. Ток баргларидан фойдаланиб консерваланган маҳсулотлар ишлаб чиқариш технологик схемаси.

1.Ток баргларини ювиш учун ванна. 2. Ювиш машинаси. 3. Ток баргларини инспекциялаш ва қийма солишга узатиш учун транспортёр. 4.Иш ўринлари. 5. Банкаларга тўлдирилган голубциларни ҳаракатланиш транспортери орқали қўйиш столига узатиш. 6.Бульон учун идиш. 7. Бульонни қўйиш учун кран. 8. Банкаларга бульонни қўйиш учун эгиловчан

мослама. 9. Қадоклаш машинаси. 10. Автоклав сеткаси. 11. Автоклавга сеткани жойлаштириш учун тельфер. 12. Тельфер илгичи. 13. Автоклав. 14. Жойлаштиргич учун иш жойи. 15. Гўшт қиймаси солинган идиш. 16. Банкалар. 17. Банкаларни йиғиш ва бульон қуйиш столи. 18. Ток барглари. 19. Суякларни қайнатиш қурилмаси. 20. Бульонни қайнатиш котёли. 21. Бульон учун фильтр.

ХУЛОСА

1. Токнинг қуритилган баргларидаги оқсил таркибини таҳлил қилиб, қора мускат навида 6,0, қизил хурмони навида 5,75 мг/% миқдорда эканлиги аниқланди.

2. Мускат навли ток баргидаги нейтрал липидларнинг тўйинган ёғ кислоталари миқдори 54,58, қизил хурмони навида 56,63, қора мускат навидаги гликолипид миқдори 56,64, қизил хурмони навида 60,97, қора мускат навидаги фосфолипидларнинг миқдори 71,12, қизил хурмони навида 76,97 мг/%; қора мускат навининг нейтрал липидларидаги тўйинмаган ёғ кислоталари йиғиндиси 45,42, қизил хурмони навида 43,37, қора мускат навидаги гликолипидларнинг миқдори 43,36, қизил хурмони навида - 39,03, фосфолипид қора мускат навида 28,88, қизил хурмони навида 23,0 мг/% эканлиги аниқланди.

3. Ток баргларидаги минерал таркиби масс-спектрометрик (ICP-MS) таҳлил натижалари бўйича эритмалардаги элементларнинг концентрацияси ҳисоблаб чиқилди. Қуритилган ток барглари таркиби Na, Mg, P, Ca, K макроэлементларига ва Fe, Cu, Zn, Mn, Se микроэлементларига бойлиги ҳамда озиқ-овқат маҳсулотлари таркибидаги оғир металллар ва токсик элементлар миқдори, масалан кадмий (Cd) 1,0 мг/%, қўрғошин (Pb) 5,0 мг/%, мишьяк (As) 3,0 мг/% бўлиб, ПДК-дан ошмаган, инсон организми учун зарарсиз эканлиги аниқланди.

4. Сувда эрийдиган витаминлар: тиамин (В₁), рибофлавин (В₂), пиридоксин (В₆), цианокобаламин (В₁₂) ва аскорбин кислотаси (С) юқори самарали суяк хроматография усулида аниқланди.

5. Ток барги таркибидаги органик кислоталарнинг таркиби, вино, лимон, оксалат, қаҳрабо кислоталарини аниқлаш бўйича тажрибалар натижалари токнинг қора мускат ва қизил хурмони навлари бўйича белгиланди. Натижаларга кўра ток баргининг қора мускат навида органик кислоталарнинг умумий миқдори 5,18 мг/%, қизил хурмони навининг баргларида эса 11,81 мг/% гача бўлиши аниқланди.

6. Узумни қора мускат ва қизил хурмони навлари баргларидаги полифенолларнинг таркиби рутин, кверсетин, хлорогин кислотаси мисолида аниқланди, уларнинг танланган навларида уларнинг миқдори 5,98-9,8 мг/% гача бўлиши аниқланди.

7. Узумни қора мускат ва қизил хурмони навларининг барглари учун хавфсизлик мезонларининг рухсат этилган максимал концентрация (ПДК)-дан паст эканлиги аниқланди.

8. Ток барглиридан консервалар тайёрлаш технологик линиясининг принципаал схемаси таклиф этилди.

9. Ишланманинг иқтисодий самарадорлиги ҳисобланган, унга кўра, қуввати йилига 150 т дўлмани ташкил этувчи цех учун 784954,2 минг сўмни ташкил этди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc 03/30.12.2019.Т.04.01 ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ХИМИКО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

АТАКУЛОВА ДИЛФУЗА ТУРСУНОВНА

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
КОНСЕРВИРОВАННЫХ ВТОРЫХ БЛЮД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ - ЛИСТЬЕВ ВИНОГРАДА**

**02.00.17 - Технология и биотехнология обработки, хранения
и переработки сельскохозяйственных и пищевых продуктов**

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

Ташкент – 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером № В2018.4.PhD/T880.

Диссертация выполнена в Ташкентском химико-технологическом институте.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета по адресу www.tkti.uz и информационно-образовательном портале «Ziynet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:	Додиев Кучкор Одилович доктор технических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Исабаев Исмоил Бабаджанович доктор технических наук, профессор Ализов Ақтам Шарипович доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Ведущая организация:	Ферганский политехнический институт

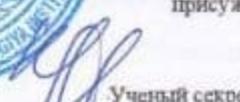
Защита диссертации состоится «16» 12 2021 г. в «9⁰⁰» часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2019.T.04.01 при Ташкентском химико-технологическом институте. (Адрес: 100011, г. Ташкент, Шайхонтохурский район, ул. А.Навои, 32. Тел.: (+99871) 244-79-20; факс: (+99871) 244-79-17; e-mail: tkti_info@edu.uz).

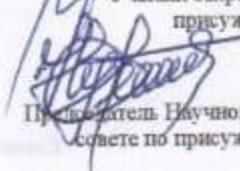
Диссертация зарегистрирована в информационно-ресурсном центре Ташкентского химико-технологического института за № 120 с которой можно ознакомиться в ИРИЦ (100011, г. Ташкент, Шайхонтохурский район, ул. А. Навои, 32. Тел.: (+99871) 244-79-20).

Автореферат диссертации разослан «24» 11 2021 года.
(протокол рассылки № 128 от 24.11 2021 года).




С.М. Турабджанов
Председатель Научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.т.н., профессор


Х.Н. Кадиоров
Ученый секретарь Научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.т.н., профессор


Х.С. Нурмухамедов
Председатель Научного семинара при научном
совете по присуждению учёных степеней,
д.т.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире сельское хозяйство является основным источником обеспечения населения свежими и переработанными растительными продуктами, с необходимостью сбора, хранения, глубокой переработки сырья, совершенствования технологий, продвижения местных продуктов питания на мировые рынки, повышения их конкурентоспособности. При этом важно расширять производство продукции с высоким качеством, высокой калорийностью и богатым содержанием, в том числе, предоставлять консервы в большом объеме с улучшенными органолептическими характеристиками, отвечающими по качеству требованиям международных стандартов.

В пищевой промышленности мира проводятся научные исследования по переработке сырья, богатого углеводами, белками, минералами, витаминами, органическими кислотами, полифенолами, а также по производству высококачественных консервов и развитию других смежных отраслей.

На основе принятых в этом направлении мер особое внимание уделяется эффективному использованию натурального сырья и продукции производственного сектора, увеличению производства новых видов продукции, снижению себестоимости готовой продукции, а также обеспечению населения качественными и безопасными продуктами питания, повышению пищевой, биологической и энергетической ценности в отраслях промышленных предприятий.

Достигнуты значительные результаты в улучшении технико-экономических показателей пищевой промышленности страны за счет производства и хранения фруктов и овощей, растительного сырья, безопасного для здоровья, импортозамещающих новых видов пищевых продуктов в необходимом количестве и ассортименте. Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определяет, что необходимо «поднять промышленность на качественно новый уровень, глубокую переработку местного сырья, ускорение производства готовой продукции, освоение новых видов продукции и технологий». В связи с этим необходимо, оценивая количество и эффективность сырья, обновлять существующие рецепты и технологии, применять их в производстве, снижать стоимость готовой продукции, получать продукцию высокого качества, при сохранении природных свойств продуктов, снижении себестоимости готового продукта, а также важно развивать эффективное использование вторичного сырья и расширять пищевые предприятия в обмен на использование нетрадиционного сырья.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в постановлениях и указах Президента Республики Узбекистан №ПФ- 4947 от 7 февраля 2017 г. «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», ПФ-5303 от 16 января 2018 г «О мерах по дальнейшему обеспечению продовольственной безопасности страны», № ПП - 4406 от 29 июля 2019 года «Глубокая переработка продукции сельского хозяйства, в том числе хранение и переработка плодов и овощей, доведение их потребительских норм до требуемого, наладка производства различных полуфабрикатов, дополнительные меры по дальнейшему развитию

пищевого производства», №ПП - 4821 от 9 сентября 2020 года «О мерах по ускорению развития пищевой промышленности республики и полноценному обеспечению населения качественными продуктами питания», а также задачи, намеченные выполнить в других нормативно-правовых документах.

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

Степень изученности проблемы. По расширению ассортимента консервированных вторых блюд, использованию в функциональных целях витаминного, углеводного, минерального состава и органических кислот вели исследования J.Shulze, E.Anter, A.C. Amadi Joy, М.И.Беляев, В.С.Баранов, Г.М.Постнова, А.И.Черевко, Р.П.Уистлер, Н.Р. Успенская, Л.В.Бабиченко, Э.Ф.Пашел, Г.С.Климов, Д.И. Лобанов, Н.И. Ковалев С.Ю. Глебова, Ж.М.Курбанов, Б.Д.Махмадаминов, А.Ж. Тошев, Ш.Н. Атаханов, Н.Ш.Кулиев, Қ.О.Додаев и др.

Ими усовершенствована технология производства закусок и консервов из фруктов и овощей, растительного сырья, определены физико-химические свойства, в том числе необходимое количество сырья, изучены их пищевая ценность и качество.

Вместе с тем, совершенствуя и внедряя технологию производства консервов вторых блюд, полностью сохраняя биологическую и пищевую ценности сырья, используя при этом относительно легкую термообработку изделия, их эффективное использование и обеспечение безопасности, расширение производства полуфабрикатов и готовой продукции для консервной промышленности и общественного питания. Также требуется облегчить процесс приготовления продукции, повысить производительность оборудования и добиться эффективного использования рабочей силы, энергозатрат, норм времени.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.

Диссертационное исследование выполнено в рамках плана темы прикладного проекта № ОТ-А12-20 «Совершенствование технологии получения биологически активных добавок из отходов переработки растительного сырья», входящего в планы научно – исследовательских работ Ташкентского химико - технологического института (2017-2018 гг).

Цель исследования – усовершенствование технологии производства консервов вторых блюд с использованием нетрадиционного сырья - листьев винограда.

Задачи исследования:

изучение химического состава и формирование классификации виноградных листьев Республики Узбекистан;

изучение и анализ количества углеводов, белков, жиров, минерального состава виноградных листьев сортов кизил хурмони и черный мускат;

изучение и анализ витаминного состава, содержания органических кислот и полифенолов в виноградных листьях сортов кизил хурмони и черный мускат, изучение влияния количество и их видов на аппетит и внутренние органы человека;

разработка принципиальной технологической схемы производства консервов из виноградных листьев.

Объектами исследования: являются: виноградный лист сортов кизил хурмони и кора мускат, набор ингредиентов и готовые консервы.

Предметами исследования являются рецепт приготовления консервированной долмы включая формирование ее оптимального химического состава, процесс термической обработки, свойства готового продукта, безопасность, возможность формования продукции.

Методы исследования. В ходе исследований оценка органолептических показателей осуществлена модифицированным методом Е.Д.Тильгнера, определение общего количества углеводов-методом Дюбуа, белков – методом Лоури, общие липиды в составе сушёных листьев винограда определены методом Фолчи при помощи смеси хлороформа с метанолом с дальнейшим анализом, определения содержания витаминов С, В и др. осуществлено методом обращенно - фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

богатый химический состав виноградных листьев изучен в листьях винограда сорта мускат чёрный и кизил хурмони, количество углеводного комплекса составляет 7-8,1, клетчатки 17-15, белков 6 – 5,7, общих жиров 3,7-3,2 мг/%;

количество витаминов В1 - 5,83, В2 - 29,54, В6 - 1,78, В12 - 3,5, С – 49,42 мг/%; микро- и макроэлементный составы, включающие К, Са, Mg, Na, P, Fe, Mn, Cu, Zn, доказывают, что листья винограда богаты биологически активными веществами;

количество полифенолов, имеющих в листьях винограда сорта мускат чёрный и кизил хурмони составляет 5,98-9,8 мг/%, определено, что общее количество винной, лимонной, янтарной, щавелевой органических кислот в листьях винограда сорта мускат чёрный составляет 5,18 мг/%, у сорта кизил хурмони - 11,81 мг/%,;

исследованиями доказано, что консервирование долмы в костном бульоне повышает пищевую, энергетическую и биологическую ценности изделия за счёт жиров, белков и минералов в костях путем их передачи в бульон.

Практические результаты исследования состоят в следующем:

представлена принципиальная схема линии производства консервных изделий с применением листьев винограда;

исследованы химические составы листьев сортов винограда чёрный мускат и кизил хурмони, вырастающих в Республике Узбекистан, сформулирована их классификация;

определено, что в листьях сортов винограда мускат чёрный и кизил хурмони, применяемых при производстве консервированных вторых блюд, параметры безопасности, принятые за критерии безопасности, ниже ПДК;

разработаны рекомендации по применению технологии производства консервов из листьев винограда на консервных заводах, рассчитан экономический эффект.

Достоверность результатов исследования обоснована использованием современных физико-химических методов при анализе экспериментов, основанных на точности уравнений регрессии и их адекватном представлении реального

процесса, внедрении в промышленность технологий получения красителей.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования консервирования долмы в костном бульоне заключается в повышении пищевой, энергетической и биологической ценностей изделия за счёт жиров, белков и минералов в костях путем их перехода в бульон.

Практическое значение результатов исследования заключается в том, что проверены органолептические и физико-химические свойства виноградных листьев, а также их пищевая безопасность, рекомендованы для производства готовых к употреблению консервированных изделий в пищевой промышленности.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов, полученных по усовершенствованию технологии производства консервов из растительного сырья:

технология производства долмы из виноградных листьев включена в «Перечень инновационных разработок для внедрения в 2021-2025 годах» Ассоциации пищевой промышленности Республики Узбекистан (справка 11-96/06-21 11.06.2021м Ассоциации пищевой промышленности Республики Узбекистан от 11 июня 2021 г). В результате получают консервы долмы с богатым содержанием микро- и макроэлементов;

технология консервирования вторых блюд включена в «Перечень инновационных разработок для внедрения в 2021-2025 годах» Ассоциации пищевой промышленности Республики Узбекистан (справка 11-96/06-21 11.06.2021м Ассоциации пищевой промышленности Республики Узбекистан от 11 июня 2021 г). В результате появилось возможность консервирования долмы в костном бульоне, богатым биологически активными веществами, где количество полифенольных веществ составляет 5,98-9,8 мг/г, а количество органических кислот - 5,18-11,81 мг/г.

технология производства долмы на основе нетрадиционного сырья – листьев винограда включена в «Перечень инновационных разработок для внедрения в 2021-2025 годах» Ассоциации пищевой промышленности Республики Узбекистан (справка 11-96/06-21 11.06.2021м Ассоциации пищевой промышленности Республики Узбекистан от 11 июня 2021 г). В результате жиры, белки, минеральные вещества, переходят в бульон и повышают пищевую, энергетическую и биологическую ценность консервированной долмы.

Апробация результатов исследования. Полученные результаты доложены, обсуждены и одобрены на 12, в том числе 6 международных и 6 республиканских научных конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме и материалам диссертации опубликовано всего 16 научных работ. Из них 3 научные статьи, в том числе 2- в зарубежных и 1- в республиканских журналах, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для опубликования основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Работа изложена на 120 страницах машинописного текста.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость исследования, описаны цель и задачи, объекты и тематика исследования, показана её соответствие приоритетам развития науки и технологий в стране. Описана научная новизна и практическая ценность исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, результаты исследования внедрены в практику, приведены опубликованные работы и структура диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «**Литературный обзор. Технологии и консервированные вторые блюда с использованием листьев винограда**», анализируется виноградарство в Республике Узбекистан и в мире, перспективы развития сортов винограда, параметры их листьев, характеристика листьев винограда, их химический состав, консервы, их типы и роль в пищевой промышленности, значение, функции, органолептические свойства, питательная ценность, а также свойства сырья и технологических факторов, которые на них влияют. Изучен состав сырья, используемого при производстве консервированных вторых блюд. Приведены классификация и характеристика консервов – вторых блюд, охарактеризованы все виды голубцов, технология получения и характеристика голубцов, состояние аппаратурного оформления и классификация установок линий.

На основании изученного выше сформулированы цель и задачи исследования.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «**Методика проведения экспериментов. Реактивы и приборы. Химический состав виноградных листьев, физико-химические свойства. Результаты экспериментов**», анализируются материалы, использованные в ходе экспериментов, и стандартные требования к ним, объекты исследования и методы, используемые в процессе исследования.

Проведены исследования органолептических показателей листьев винограда и фаршированных изделий по ГОСТ Р 53972-2010, приготовленных из урожая опытного участка НИИ им. акад. М.Мирзаева, сезона 2019 года.

Углеводный комплекс и количество клетчатки в высушенных листьях винограда определены по существующей методике, результаты которых приведены в табл. 1.

Содержание белков определено в высушенных виноградных листьях стандартным методом, результаты приведены в табл. 2.

Таблица 1

Углеводный комплекс и клетчатка листьев избранных сортов винограда

Сырьё	Спиртораст-воримые сахара	Углеводный комплекс, %			Целлюлоза (клетчатка), %
		ВРПС	ПВ	ГМЦ	
Мускат чёрный	Глюкоза, фруктоза, сахароза	2,5	3,0	1,5	24
Кизил хурмони	Глюкоза, фруктоза, сахароза	2,1	4,2	2,0	21

Как видно из приведенной выше таблицы, обнаруженное содержание углеводного комплекса у сорта мускат черный меньше, а у сорта кизил хурмони - большее, содержание клетчатки выше у сорта мускат черный.

Таблица 2

Результаты определения суммарного белка

Образец	Навеска, г	Аликвот	400 нм	Белок, %	Среднее значение, мг%	Азот, %
Кизил хурмони						
Опыт 1	0,4883	0,2	0,245	5,7	5,75	2,91
Опыт 2	0,4254	0,2	0,200	5,8		
Мускат черный						
Опыт 1	0,4707	0,2	0,277	6,1	6,0	3,37
Опыт 2	0,4553	0,2	0,272	5,9		

Общие липиды (ОЛ) из воздушно-сухих листьев двух сортов винограда извлекли экстракцией смесью хлороформа с метанолом (2:1 v/v) по методу Фолча.

Содержание общих липидов в сушеных листьях винограда определяли с использованием сортов №1 - мускат чёрный и №2 – кизил хурмони. Результаты показывают, что содержание общих липидов у сорта №1-мускат чёрный составило 3,7, а у сорта №2 – кизил хурмони – 3,2 мг/г.

Общие липиды разделены колоночной хроматографией на силикагеле на отдельные группы. При этом нейтральные липиды элюировали хлороформом, гликолипиды - ацетоном и фосфолипиды – метанолом. В наших экспериментах их содержание составило, соответственно: №1: 1,2 %, 1,36 % и 0,64 %; №2: 1,8%, 1,55%, 0,35% от массы экстракта.

Компонентами нейтральных липидов были: углеводороды, триацилглицериды, свободные жирные кислоты, тритерпенолы, стеролы. По данным аналитической ТСХ, в составе нейтральных липидов обнаружили α -токоферол. В составе гликолипидов идентифицировали следующие классы: стерилгликозиды и их эфиры, дигалактозилдиацилглицериды и моногалактозилдиацилглицериды.

Основной компонент группы фосфолипидов - фосфатидилхолины, кроме того, обнаружены фосфатидилэтаноламины, фосфатидилинозиты и фосфатидные кислоты.

ТСХ нейтральных липидов проведены в следующих системах растворителей: гексан - диэтиловый эфир 1) 4:1; 2) 3:2, для гликолипидов использовали систему растворителей: хлороформ-ацетон-метанол-уксусная кислота-вода 65:20:10:10:3, а для фосфолипидов хлороформ-метанол-аммиак 13:5:1 и хлороформ - метанол-уксусная кислота-вода 14:5:1:1.

Нейтральные липиды проявлены парами J_2 и 50 % ным водным раствором H_2SO_4 ; гликолипиды - α -нафтолом + 50 %-ным водным раствором H_2SO_4 (опрыскивая последовательно), фосфолипиды - реагентами Васьковского и Драгендорфа, токоферолы – раствором α, α' - дипиридила.

Для определения состава жирных кислот каждую группу липидов гидролизуют 10% ным метанольным раствором КОН в соотношении образец:

раствор 1:10, при кипячении на водяной бане в течение 1 часа. Полученные мыла разложены 50% -ным водным раствором H₂SO₄.

Жирные кислоты экстрагированы трижды диэтиловым эфиром. Далее эфирные вытяжки промыты дистиллированной водой до нейтральной среды, высушены над сульфатом натрия, затем эфир отгонен. Жирные кислоты метилированы диазометаном.

Очистка полученных метиловых эфиров проведена в тонком слое силикагеля в системе растворителей гексан: диэтиловый эфир 4:1, зона МЭ проявлена в парах J₂ и метилованы эфиры десорбированы силикагелем с хлороформом.

После удаления хлороформа МЭ ные растворены в гексане и анализирован на приборе *Agilent Technologies* 6890 N с пламенно-ионизационным детектором, используя капиллярную колонку длиной 30 м с внутренним диаметром 0,32 мм с нанесенной фазой HP-5 при температуре от 150 до 270 °С. Газ-носитель – гелий. Состав и содержание жирных кислот представлены в табл. 3.

Таблица 3

Состав жирных кислот нейтральных (НЛ), глико (ГЛ)- и фосфо(ФЛ) -липидов ГЖХ, мг/г от массы

Жирные кислоты	НЛ		ГЛ		ФЛ	
	№1	№2	№1	№2	№1	№2
Каприновая 10:0	0,30	0,25	0,14	0,26	-	0,16
Лауриновая 12:0	1,58	1,64	0,37	1,03	0,71	0,60
Миристиновая 14:0	1,47	1,87	0,93	1,50	0,76	1,02
Пентадекановая 15:0	-	0,29	0,25	0,28	-	0,25
Пальмитиновая 16:0	32,83	32,62	43,80	43,82	56,72	61,56
Пальмитолеиновая 16:1	1,22	1,13	0,45	0,51	4,58	7,17
Маргаринавая 17:0	-	0,31	0,29	0,35	0,37	0,46
Стеариновая 18:0	5,27	5,20	5,27	5,69	7,25	7,95
Олеиновая+линоленовая 18:1 +18:3	29,48	28,46	32,50	29,67	12,87	9,19
Линолевая 18:2	14,24	13,78	9,98	8,41	11,43	6,67
Арахиновая 20:0	1,53	2,17	1,04	1,41	1,24	1,33
Эйкозеновая 20:1	0,48	-	0,43	0,44	-	-
Бегеновая 22:0	3,62	4,07	1,91	2,54	2,80	2,70
Лигноцериновая 24:0	5,33	5,67	1,89	2,92	1,27	0,94
Гексакозановая 26:0	2,65	2,54	0,75	1,17	-	-
Сумма насыщенных ЖК	54,58	56,63	56,64	60,97	71,12	76,97
Сумма ненасыщенных ЖК	45,42	43,37	43,36	39,03	28,88	23,03

Минералы виноградных листьев исследован масс-спектрометрическим методом анализа.

Элементы в водных растворах определены в рамках процедуры сканирования в диапазоне масс от 5 до 240 атомных масс. Анализируемые образцы измерены партиями по 4-15 образцов в зависимости от содержания в них основных (Na₂O, MgO, Al₂O₃, K₂O, CaO, TiO₂, MnO, Fe₂O₃) элементов и уровней содержания определяемых элементов, полученных в результате измерений атомно-эмиссионным методом с индуктивно связанной плазмой

(ICP-AES), либо иными методами.

Обработка масс-спектров и расчет содержания элементов в анализируемых растворах проведены с использованием программного обеспечения масс-спектрометра и электронных таблиц, в три этапа. На первом этапе в рамках программного обеспечения масс-спектрометра рассчитаны промежуточные значения содержания элементов по изотопам. На втором этапе проведена проверка возможных полиатомных интерференций и, по необходимости, их учет. На третьем этапе в рамках Microsoft Excel рассчитаны содержания элементов в анализируемых растворах с учетом результатов измерения градуировочных растворов и величины предела обнаружения.

Расчет промежуточных значений концентраций элементов включает:

- проверку калибровки шкалы массовых чисел в каждом измеренном масс-спектре и, при необходимости, повторную калибровку и, соответственно, повторное вычисление площадей пиков;

- расчет промежуточных значений концентраций элементов по используемым изотопам во всех измеренных растворах (анализируемые образцы, градуировочные растворы, деионизованная вода) на основании интенсивности внутреннего стандарта и двух ближайших кривых чувствительности масс-спектрометра. Процедура расчета проведена в соответствии с инструкцией по эксплуатации Plasma Quad.

Для каждого анализируемого образца проведена проверка на наличие помех от полиатомных интерференций, приведены основные полиатомные ионы, вызывающие помехи при ICP-MS установление определяемых элементов.

Расчет содержания элементов в анализируемых образцах с учетом величины пределов обнаружения (ПО) включает в себя:

- экспорт результатов промежуточных вычислений в Microsoft Excel;
- расчет истинных значений концентраций элементов в анализируемых образцах и деионизованной воде на основании результатов измерения градуировочных растворов;

- расчет пределов обнаружения (ПО) по формуле:

$$ПО = C_i + 3 \cdot S,$$

где C_i - среднее значение содержания изотопа i при измерениях растворов контрольных образцов; S - стандартное отклонение для изотопа i при измерениях растворов контрольных образцов.

Таблица 4

Результаты масс-спектрометрического (ICP-MS) анализа, (мг/%)

№	Наименование	Li	Be	B	Na ⁺	Mg ⁺	Al ⁺	P	K ⁺	Ca ⁺	Sc	Ti ⁺	V	Cr	Mn	Fe ⁺	Co
1	Кизил Хурмони	0,0056	0,00012	0,00490	0,18	0,240	0,0300	0,27	0,38	3,52	0,0036	0,0140	0,000780	0,0050	0,0940	0,0170	0,00100
2	Мускат черный	0,00780	0,00007	0,00310	0,23	0,340	0,0230	0,42	0,65	3,56	0,0045	0,0220	0,00950	0,0210	0,210	0,0240	0,00096

Таблица 5

№	Наименование	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Se	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In
1	Кизил хурмони	0,0650	0,014	0,024	0,00049	0,0200	0,00370	0,0420	0,00170	0,0042	0,00130	0,0019	0,00320	0,000033	0,00005	0,00048

2	Мускат черный	0,0840	0,014	0,053	0,00057	0,00290	0,00510	0,00520	0,00410	0,0056	0,00150	0,0029	0,00630	0,00037	0,00010	0,00083
---	------------------	--------	-------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	---------	--------	---------	---------	---------	---------

Таблица 6

№	Наименование	Sn	Sb	Te	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho
1	Кизил хурмони	0,00032	0,00061	0,054	0,0050	0,00580	0,00064	0,00140	0,00013	0,00055	0,0091	0,0019	0,0010	0,0014	0,0069	0,0014
2	Мускат черный	0,00079	0,00049	0,0220	0,0058	0,00110	0,00089	0,00520	0,00019	0,0077	0,0016	0,0004	0,0012	0,0017	0,00011	0,0016

Таблица 7

№	Наименование	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W ⁺	Re	Pt ⁺	Au ⁺	Tl	Pb	Bi	Th	U
1	Кизил хурмони	0,00046	≈0,001	0,0027	<0,001	0,0032	0,0014	0,0064	<0,001	<0,0001	0,00047	0,0001	0,0180	0,0067	0,027	0,0022
2	Мускат черный	0,0006	≈0,001	0,0047	0,058	0,0004	0,0026	0,0012	<0,001	<0,0001	0,00027	0,0014	0,0240	0,0076	0,024	0,0029

Водорастворимые витамины: тиамин (В₁), рибофлавин (В₂), пиридоксин (В₆), цианокобаламин (В₁₂) и аскорбиновая кислота (С) определены методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Определено содержание витаминов В₁, В₆ и РР с помощью обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии со спектрофотометрическим детектором.

Метод основан на разделении группы водорастворимых витаминов на твердом носителе С₁₈, привитом на высокочистую силикагелевую основу и дополнительными полярными группами с короткой цепочкой (изопропил) по обращенно-фазовому механизму. Идентификацию и количественный расчет пиков разделенных витаминов проводят при индивидуальных максимумах поглощения в ультрафиолетовой области спектра сопоставлением со временем удерживания пиков в градуировочных растворах.

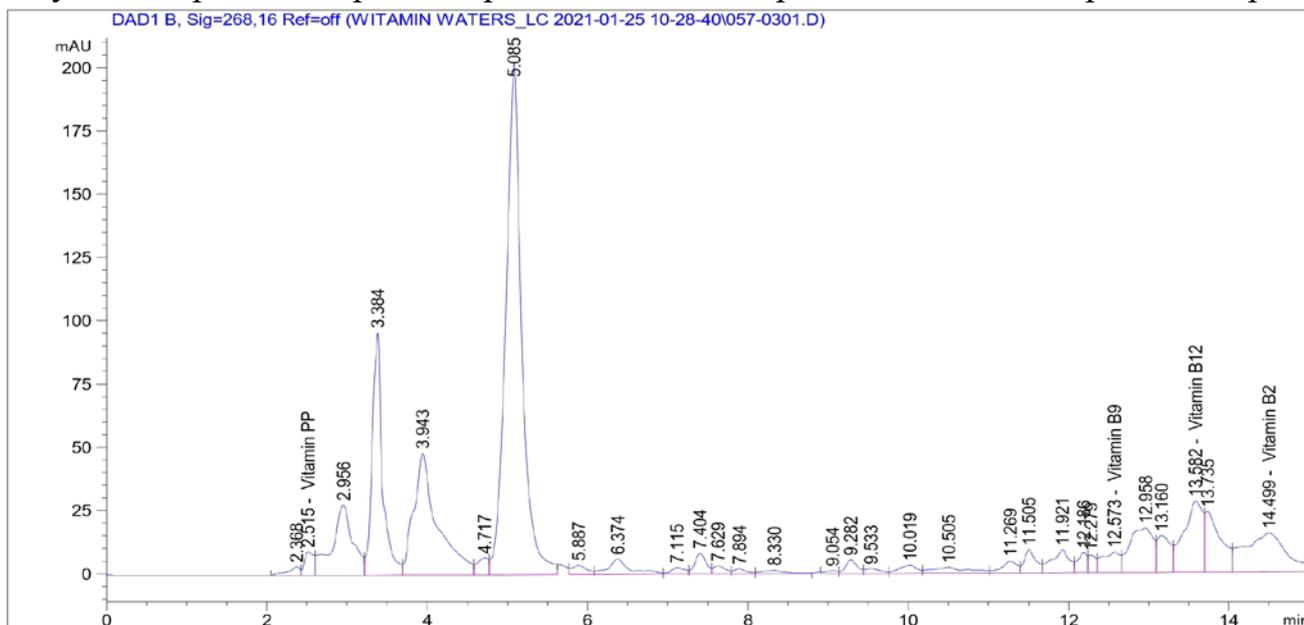
Колонка хроматографическая для ВЭЖХ длиной 250 мм и внутренним диаметром 4,6 мм, заполненная обращенной фазой - октадецилсиликагелем С₁₈ с размером частиц 1,8-5,0 мкм, содержащим на концах привитые гидрофильные группы, обеспечивающая эффективность разделения в отношении витаминов.

Исследованы содержание витаминов, органических кислот, полифенолов листьев винограда сорта мускат чёрный и кизил хурмони селекции Института Садоводства, виноградарства и виноделия им. акад. М.Мирзаева. Критерием выбора сортов для исследования стали различия в изменении окраски листьев этих сортов в октябре: листья винограда сорта мускат чёрный осенью сохраняли зеленую окраску, сорта кизил хурмони - становились красновато-фиолетовыми. Листья собирали в 2019 г. в конце июня (период максимальной продолжительности светового дня) и в конце октября.

В листьях винограда содержатся витамины В₁, В₂, В₆, В₁₂, и С, определяются методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

На рис.1 представлена хроматограмма стандартного витамина. Идентификацию проводили по временам удерживания, которые предварительно определяли путем хроматографического анализа каждого витамина отдельно.

Также имеются хроматограммы витамины В₁, В₂, В₆, В₁₂, и С для сорта мускат чёрный и хроматограммы всех четырёх кислот для сорта винограда



кизил хурмони.

Рис.1. Хроматограмма витамина мускат черный: витамин В₁

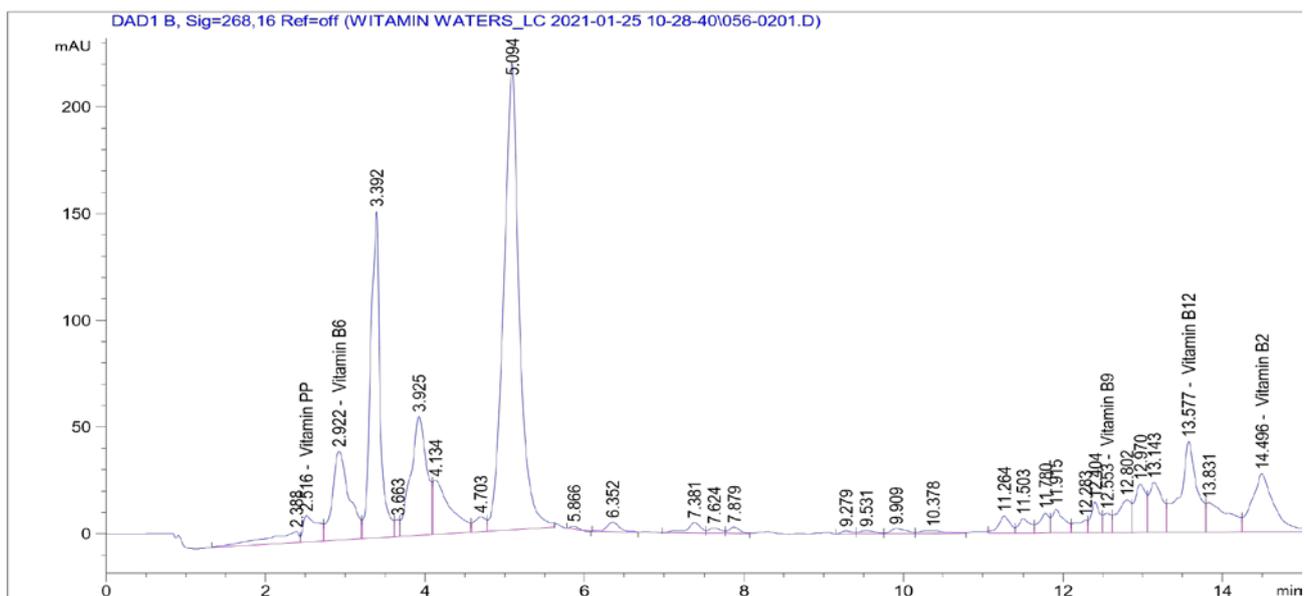


Рис.2. Хроматограмма витамина образца кизил хурмони: В₁.

Таблица 8

Результаты анализов витаминов: тиамина (В₁), рибофлавина (В₂), пиридоксина (В₆) цианкобаламина В₁₂, и аскорбиновой кислоты (С)

№	Наименование образца	Обнаруженная концентрация, мг/г						
		В ₁	В ₂	В ₆	В ₉	В ₁₂	С	РР
1	Мускат черный	5,83	29,54	1,78	0	3,5	49,42	0
2	Кизил хурмони	3,62	24,33	1,02	0	2,26	42,37	0

В листьях винограда содержатся винная, лимонная, янтарная, щавелевая кислоты, определяются методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

На рис.1 представлена хроматограмма стандартного раствора органических кислот. Идентификацию проводили по временам удерживания, которые предварительно определяли путем хроматографического анализа каждой кислоты отдельно.

Также имеются хроматограммы лимонной, янтарной и щавелевой кислот для сорта мускат чёрный и хроматограммы всех четырёх кислот для сорта винограда кизил хурмони.

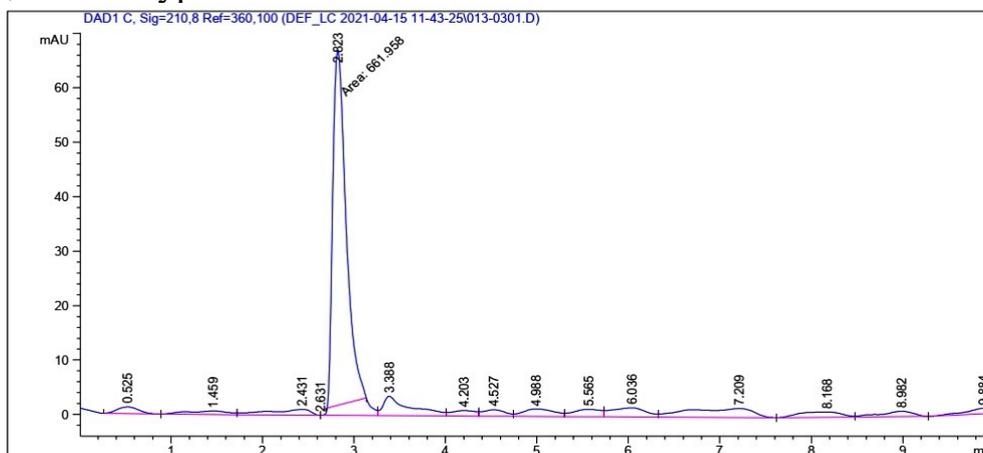


Рис.3. Хроматограмма органических кислот образца мускат черный: винная кислота.

Таблица 9

Содержание органических кислот в составе виноградных листьев

№	Наименование образца	Обнаруженная концентрация, мг/г			
		Винная кислота	Лимонная кислота	Янтарная кислота	Щавелевая кислота
1	Мускат черный	2,24	1,9	0,52	0,52
2	Кизил хурмони	3,45	2,3	5,56	0,5

Анализ табличных данных показывает, что в виноградных листьях преобладает винная кислота, также как и в плодах, общее количество органических кислот в листьях муската чёрного составляет 5,18 м-экв г/100г, а в листьях сорта кизил хурмони 11,81 м-экв г/100 г.

Таблица 10

Содержание отдельных полифенолов в листьях винограда сортов мускат чёрный и кизил хурмони в июне и октябре 2019 г. (мг/г сухого вещества).

№	Наименование образца	Обнаруженная концентрация, мг/г		
		Рутин	Кверцетин	Хлорогинная кислота
1	Мускат чёрный	1,12	9,8	5,98
2	Кизил хурмони	1,14	4,13	6,1

Общее количество полифенолов определено суммированием содержания веществ, выявленных в диапазоне пиков флавоноидов и фенольных кислот. Анализ выполнен в трех повторностях для каждого сорта и срока отбора. Результаты обработаны статистически общепринятыми математическими методами с применением t-критерия Стьюдента.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «Консервирование виноградных листьев. Разработка рецептов полуфабрикатов из них,

бульонов для голубцов», исследуется следующее.

Полный анализ листьев винограда, который показал их уникальный состав, в них образуются более 150 биологически активных веществ. Особенно микро- и макроэлементный и витаминный состав, наличие редких органических кислот, таких, как щавелевая, фолиевая, источники которых в природе редки, лимонная, яблочная. Они также содержат гликозиды дельфинидин и дидельфинидин. Витаминный состав включает В₁, В₂, В₆, В₁₂, С, РР. Виноградные листья и веточки содержат до 2% сахаров, дубильные вещества - флавофен; лецитин; ванилин. Кроме этого, в них определены пикгенолы - вещества с антиоксидантной, кардиоваскулярной, антисклеротической, капилляроукрепляющей способностью.

Изучены и опробованы условия и способы хранения, маринования, замораживания, соления, сушки виноградных листьев.

В 100 г-мах листьев винограда, отобранных в опытном поле Института растениеводства им. акад. М.Мирзаева в 2019 г. белков (их 5,9 мг в листьях), жиров (2,15 мг), углеводов (9,48 мг). Подсчётами можно определить, что энергетическая ценность листьев виноградных составляет 122 кал.

Таблица 11

**Изучение химического состава и энергетической ценности
виноградных листьев, выращенных в климатических условиях
Узбекистана и России (Краснодарский край)**

Источник листьев	Химический состав			Энергетическая ценность, кал
	Белки, мг/г	Углеводы, мг/г	Жиры, мг/г	
Россия	5,6	6,31	2,12	93
Узбекистан (мускат чёрный)	6,0	7,0	2,15	122

Таблица 12

**Изучение макро- и микроэлементного состава виноградных листьев,
выращенных в климатических условиях Узбекистана и России
(Краснодарский край)**

Источник листьев	Макроэлементы, мг/г					Микроэлементы, мг/г				
	К мг/г	Ca мг/г	Mg мг/г	Na мг/г	P мг/г	Fe, мг/г	Mn мг/г	Cu мг/г	Se мг/г	Zn мг/г
Россия	0,249	3,31	0,422	0,020	0,055	0,0468	0,014	0,0059	0,9	0,0020
Узбекистан	0,65	3,56	0,340	0,23	0,42	0,0240	0,210	0,014	0,00510	0,053

Таблица 13

**Изучение витаминного состава виноградных листьев, выращенных в
климатических условиях Узбекистана и России (Краснодарский край)**

Источник листьев	Витамины мг/г				
	В ₁	В ₂	В ₆	В ₁₂	С
Россия	2,7	19,7	0,4	0,0	12,3
Узбекистан	5,83	29,54	1,78	3,5	49,42

Таблица 14

Изучение органического состава виноградных листьев, выращенных в климатических условиях Узбекистана и России (Краснодарский край)

Источник листьев	Органические кислоты, мг/г			
	Винная кислота	Лимонная кислота	Янтарная кислота	Щавелевая кислота
Россия	2,35	1,32	1,3	0,93
Узбекистан	3,45	2,3	5,56	0,5

Таблица 15

Изучение полифенолов виноградных листьев, выращенных в климатических условиях Узбекистана и России (Краснодарский край)

Источник листьев	Полифенолы мг/г		
	Рутин	Кверцетин	Хлорогиновая кислота
Россия	7,8	6,72	4,11
Узбекистан	1,12	9,8	5,9

Приведены технологии и рецепты приготовления костного и мясокостного бульонов для заливки расфасованных долмой банок, которые дополняются рисом. Определено степень обогащения долмы микро- и макроэлементами, экстрагирующимися из костей и мяса, жирами и водорастворимыми белками. Предложенные рецепты приведены в виде табл. 14-15.

Таблица 16

Рецепт приготовления костного бульона

№	Сырьё	Норма расходов, г	
		Брутто	Нетто
1.	Кости говяжьи	400	400
2.	Морковь	13	10
3.	Петрушка (корень)	11	8
4.	Лук репчатый	12	10
5.	Зира	0,8	0,8
6.	Перец душистый	0,4	0,4
7.	Вода	1220	1220
	Выход		

Технология и рецепт приготовления консервов «Листья виноградные жареные с луком». Рецепт новый, представлен с приправой в виде полуфабриката, состав которого приведен в табл. 23.

Таблица 17

Рецепт приготовления мясокостного бульона

№	Сырьё	Норма расходов, г	
		Брутто	Нетто
1.	Кости пищевые	250	250
2.	Говядина	215	160/100
3.	Лук репчатый	10	8
4.	Петрушка (корень)	7	5
5.	Зира	0,8	0,8
6.	Перец душистый	0,4	0,4
7.	Вода	1250	1250
	Выход:	-	1000

Таблица 18

Рецепт консервов «Листья виноградные, жареные с луком»

№	Сырьё	Норма расходов, г	
		Брутто	Нетто
1.	Листья виноградные	2000	1800
2.	Лук репчатый	400	350
3.	Растительное масло (подсолнечное)	500	500
4.	Коренья белые	100	95
5.	Укроп зеленый	25	20
6.	Чеснок свежий, зубчатый	0,4	0,3
7.	Соль поваренная	25	25
	Выход:	-	1500

В главе 4 диссертации, озаглавленной «Консервирование виноградных листьев. Разработка рецептов полуфабрикатов из них, бульонов для голубцов», рассмотрены вопросы производственного воплощения результатов исследований.

На рис.2 изображена технологическая линия, включающая этапы подготовки листьев для производства консервов «Долма на виноградных листьях» и «Листья виноградные, жареные с луком», подготовки фарша, бульона, формирования долмы, расфасовки по банкам, герметизации и стерилизации.

Существующая формула стерилизации для голубцов вполне приемлема для долмы, так как максимальная температура процесса варки и стерилизации зависит от содержимого начинки – мяса, жира, риса.

Например

$$\frac{30-40-38}{120}$$

Разогрев аппарата с содержимым в течение 30 минут, выдержка в течение 38 мин, температура стерилизации 120°C.

Технологическая карта производства «Долма - первенец» включает следующее:

Таблица 19

1. Рецептура

№	Наименование ингредиентов	Нормы сырья на одну порцию, г	
		Брутто	Нетто
1.	Фарш из говяжьего мяса	100	100
2.	Рис	22	22
3.	Лук	67	48
4.	Соль	1	1
5.	Перец молотый	1	1
6.	Зелень	3	3
7.	Барбарис	1	1
8.	Масса полуфабриката		171
	Выход		203

2. Технологический процесс

1. Листья винограда промываются, отделяются друг от друга.
2. Лук очищается, промывается зелень, промывается рис.
3. Добавляется в фарш лук, рис, зелень, барбарис, соль, перец.
4. Тщательно перемешивается.
5. Заворачивается фарш небольшими порциями в листья винограда.

6. Варка осуществляется в автоклаве по известной формуле.

3. Оформление, хранение и реализация продукции. Требования к ней.

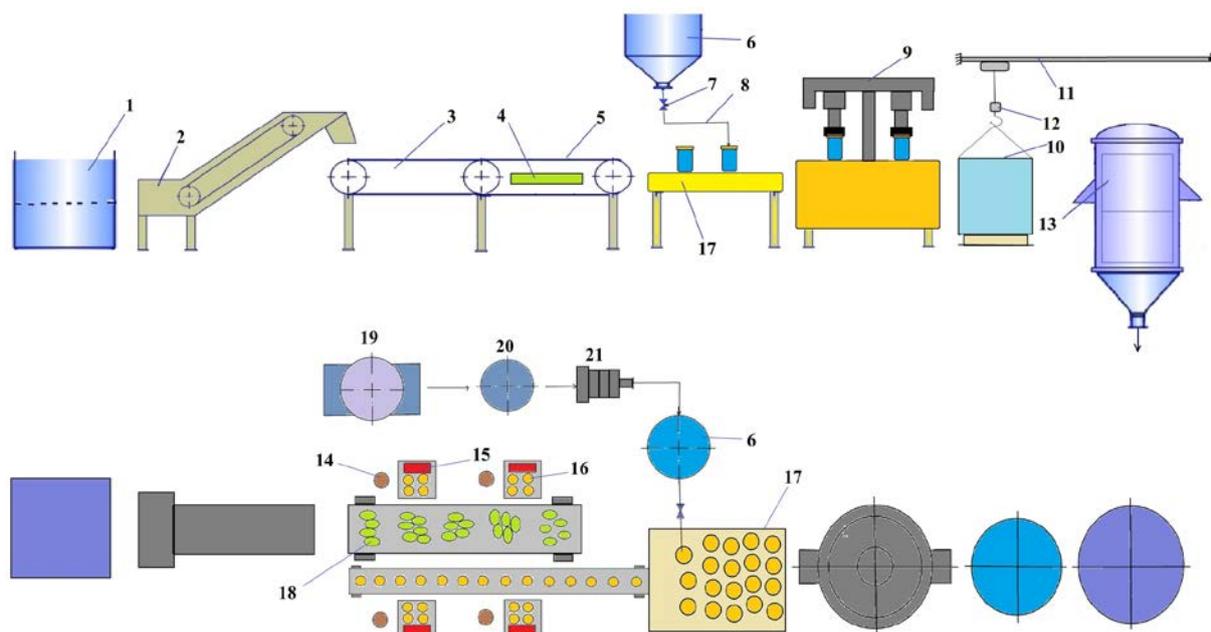


Рис.4. Технологическая схема производства консервированных изделий с применением листьев виноградных.

1. Ванна для мойки листьев винограда. 2. Моечная машина. 3. Транспортёр для инспекции и подачи листьев для фарширования. 4. Рабочие места. 5. Транспортёр для передвижения заполненных голубцами банок к столу для заливки. 6. Ёмкость для бульона. 7. Кран для выпуска бульона. 8. Гибкая коммуникация для заливки бульона в банки. 9. Закаточная машина. 10. Сетка автоклава. 11. Тельфер для размещения сетки в автоклав. 12. Крюк тельфера. 13. Автоклав. 14. Рабочее место укладчика. 15. Тара с фаршем. 16. Банки. 17. Стол для накопления банок и заливки бульоном. 18. Листья виноградные. 19. Устройство жарки костей. 20. Котёл для варки бульона. 21. Фильтр для бульона.

Выполнены калькуляции бульонов, изделия “Долма - первенец” (табл. 22) и консервов «Листья виноградные, жареные с луком» (табл. 20).

Таблица 20

Калькуляция себестоимости заготовок 100 кг «Долмы - первенец».

№	Наименование сырья	Массовая доля компонентов, %		Цена, сум	Сумма, сум
		Брутто	Нетто		
1.	Фарш из говяжьего мяса	43,4	43,4	65000	2821000
2.	Рис	45,0	45,0	14000	630000
3.	Лук	9,9	8,0	1500	12000
4.	Соль	1,7	1,7	1500	2550
5.	Перец душистый	0,04	0,04	6000	240
7.	Барбарис	0,062	0,062	8000	320
8.	Лист виноградный	2	1,8	5000	10000
	Фарш из говяжьего мяса	43,4	43,4	65000	2821000
	Всего:		100,0		3476110

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведен анализ содержания белков в сушеных листьях винограда, установлено, что в сорте кора мускат содержание белков составляет 6,0, а в сорте кизил хурмони - 5,75 мг/‰.

2. Определены общие липиды в листьях винограда, согласно которым сумма насыщенных жирных кислот в нейтральных липидах сорта мускат черный составила 54,58, в кизил хурмони 56,63, содержание гликолипидов сорта мускат черный составило 56,64, в сорте кизил хурмони 60,97, содержание фосфолипидов сорта мускат черный составило 71,12, в сорте кизил хурмони - 76,97; сумма ненасыщенных жирных кислот в нейтральных липидах сорта мускат черный составила 45,42, в сорте кизил хурмони - 43,37, содержание гликолипидов сорта мускат черный составило 43,36, в сорте кизил хурмони - 39,03, содержание фосфолипидов сорта мускат черный составило 28,88, в сорте кизил хурмони - 23,0 мг/‰.

3. Установлен минеральный состав виноградных листьев, по результатам масс-спектрометрического (ICP-MS) анализа выполнены расчеты концентраций элементов в анализируемых растворах. В составе высушенных листьев винограда обнаружены микроэлементы Na, Mg, P, Ca, K и макроэлементы Fe, Cu, Zn, Mn, Se. Вместе с тем количество тяжелых металлов и токсических элементов, например, кадмий (Cd) 1,0 мг/‰, свинец (Pb) 5,0 мг/‰, мышьяк (As) 3,0 мг/‰, не превышает ПДК, определена безопасность для организма человека.

4. Определены водорастворимые витамины: тиамин (B₁), рибофлавин (B₂), пиридоксин (B₆), цианокобаламин (B₁₂) и аскорбиновая кислота (C) методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии.

5. Установлен состав органических кислот в листьях винограда, результаты экспериментов по определению винной, лимонной, щавелевой, янтарной кислот для сортов винограда кизил хурмони и кора мускат. Установлено общее количество органических кислот в листьях винограда чёрный мускат - 5,18 мг/‰, а в листьях кизил хурмони - 11,81 мг/‰.

6. Определены состав и содержание полифенолов в листьях винограда сортов мускат чёрный и кизил хурмони на примере рутин кверцетин хлорогеничная кислота, их количество в избранных сортах колеблется в пределах 5,98-9,8 мг/‰.

7. Исследованы критерии безопасности виноградных листьев сортов кизил хурмони и мускат черный, которые оказались ниже ПДК.

8. Предложена принципиальная схема технологической линии производства консервов из виноградных листьев.

9. Рассчитан экономический эффект разработки, согласно которому для мини-цеха, мощностью годового выпуска 150 т изделий он составит 784954,2 тыс сум.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc 03/30.12.2019.T.04.01 AT
TASHKENT CHEMICAL-TECHNOLOGICAL INSTITUTE**

TASHKENT CHEMICAL - TECHNOLOGICAL INSTITUTE

ATAKULOVA DILFUZA

**RESEARCH OF THEE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF CANNED
FOOD SECOND USING NON – TRADITIONAL RAW MATERIALS
LEAVES GRAPES**

**02.00.17 - Technology and biotechnology of handling,
storage and processing agricultural and foodstuff**

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON TECHNICAL SCIENCES**

Tashkent - 2021

The title of the dissertation doctor of philosophy (PhD) on the technical sciences has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic Uzbekistan with registration numbers of B2018.4.PhD/T880.

The dissertation has been carried out at Namangan engineering-construction institute.

The dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) is available online kimyo.uz and on the website of the Scientific Council of the «Ziyonet» Information educational portal www.ziyonet.uz

Scientific supervisor:

Dodaev Kuchkor Odilovich
Doctor of Technical Sciences, professor

The official opponents:

Isabaev Ismoil Babadzhonovich
Doctor of Technical Sciences, professor

Azizov Aktam Sharipovich
Doctor of Agricultural Sciences Associate

The leading organization:

Fergana Polytechnic institute

The defense of the dissertation will take place « 16 » 12 2021 at 9⁰⁰ hours at the meeting of Scientific Council DSc.03/30.12.2019. T.04.01 at Tashkent chemical-technological institute. (Address:100011, Tashkent, Shayhontohur region, A.Navoi Street 32, Tel.: (99871) 244-79-20, Fax: (99871) 244-79-17, e-mail: tkti_info@edu.uz). Conference hall of the Tashkent chemical-technological institute.

The dissertation has been registered at Informational Resource Centre of the Tashkent chemical-technological institute under № 120 (Address:100011, Tashkent, Shayhontohur region, A.Navoi Street 32, Tel.: (99871) 244-79-20).

The abstract of the dissertation has been distributed on « 24 » 11 2021.
Protocol at the register № 120 dated « 24 » 11 2021.



S.M.Turohjonov
Chairman of the Scientific Council
forwarding scientific degree,
Doctor of Technical Sciences, Professor

X.I.Khadirov
Scientific Secretary of the Scientific Council
on awarding scientific degree,
Doctor of Technical Sciences, Professor

H.C.Nurmuhamedov
Member of the Scientific Seminar under Scientific
Council for awarding the scientific degree,
Doctor of Technical Sciences, Professor

INTRODUCTION (the dissertation abstracts of (PhD Doctor of Philosophy)

The aim of the research work is to study and improvement of the technology for the production of canned food with the use of non – traditional raw materials – grape leaves.

The objects of the research work are grape leaves set of ingredients and ready - made canned food.

The scientific novelty of the research work is as follows:

the rich chemical composition of grape leaves has been studied in the leaves of grape varieties black muscat and persimmon cornel the amount of carbohydrate complex is 7-8,1, fiber 17-15, proteins 6-5,7, total fats 3,7-3,2 mg/%;

the amount of vitamin B₁-5,83, B₂-29,54, B₆ – 1,78, B₁₂-3,5, C-49,42 mg/% micro - and macroelement composition, it is proved that grape leaves are rich in biologically active substances;

the amount of polyphenols present in the leaves of the black muscat grape variety and persimmon dogwood is 5,98-9,8 mg/%, it is determined that the total amount of tartaric, citric, succinic, oxalic organic acids in the black muscat grape leaves is 5,18 mg/% , for the variety persimmon cornelian cherry – 11,81 mg/% ;

it was developed that preserving rolls in bone increases the nutritional, energy and biological value of the product due to fats, proteins and minerals in the bones by transferring them into the broth;

Implementation of the research results. Based on the results obtained on the improvement of the technology for the production of canned food from vegetable raw materials:

the technology for the production of rolls from grape leaves is included in the “List of innovative developments for implementation in 2021-2025” of the Food Industry Association of the Republic of Uzbekistan (reference 11-96/ 06021 06/11/2021M of the Food Industry Association of the Republic of Uzbekistan date June 11, 2021). The result is canned rolls with a rich content of micro and macroelements;

the canning technology of second courses is included in the “List of innovative developments for implementation in 2021-2025” of the Food Industry Association of the Republic of Uzbekistan (reference 11-96/ 06021 06/11/2021M of the Food Industry Association of the Republic of Uzbekistan date June 11, 2021). As a result, it became possible to preserve dolma in a bone broth rich in biologically active substances, where the amount of polyphenolic substances is 5.98-9.8mg/% , and the amount of organic acids is 5.18-11.81 mg/%.

production technology of non-traditional raw material – rolled grape leaves is included in the the “List of innovative developments for implementation in 2021-2025” of the Food Industry Association of the Republic of Uzbekistan (reference 11-96/ 06021 06/11/2021M of the Food Industry Association of the Republic of Uzbekistan date June 11, 2021). As a result, fats, proteins, minerals, in bones increase the nutritional, energy and biological value of canned rolls.

The structure and volume of the thesis. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a bibliography and appendix. The work is presented in 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLICATIONS

I бўлим (I часть; part I)

1. Атакулова Д.Т., Додаев К.О. Лечебные свойства нетрадиционного сырья, листьев винограда и их использование при приготовлении популярных блюд // Universum: Технические науки. Москва. №6, 2019. -С. 71-73, (02.00.00; №1).

2. Атакулова Д.Т., Додаев К.О. Экспериментальные результаты и оптимизация переработки определение содержания общих липидов жирных кислот в том числе, нейтральных (нл), глико (гл) - и фосфо (фл) - липидов гжх в сухих листьях винограда // Universum: Технические науки. Москва. №7, 2020. -С. 36-39, (02.00.00; №1).

3. Атакулова Д.Т., Додаев К.О. Роль минерального состава виноградных листьев в питании человека // ФарПИ илмий-техника журнали. №3, 2021. -190-195. (05.00.00. №20).

II бўлим (II часть; part II)

4. Атакулова Д.Т., Додаев К.О., Хамдамова Ч.Х. Виды и технология приготовления бульонов // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Векторы развития современной науки» Уфа. №1 (25). 29-30 января 2020. -С.18-22.

5. Атакулова Д.Т., Джураева Г.Х. (Карши, Узбекистан) Химический состав и свойства виноградных листьев. Материалы XXVII Международной научно-практической интернет-конференции «Проблемы и перспективы развития науки в начале третьего тысячелетия в странах Европы и Азии» Сборник научных трудов. Переяслав-Хмельницкий 29-30 июня. 2016 -С. 278-279.

6. Атакулова Д.Т. Количественное определение белков. The 11-th International scientific and practical conference “Perspectives of world science and education” CPN Publishing Group, Osaka, Japan. July, 15-17 2020. -С.56-62.

7. Атакулова Д.Т., Додаев К.О. Определение витаминов методом обращено-фазовой ВЖХ. Сборник тезисов международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы инновационной технологии в развитии химической, нефте-газовой и пищевой промышленности. Ташкент. 2021.-С.277.

8. Д.Т.Атакулова. Получение биологически безопасного экологически чистого пищевого продукта при применении виноградных листьев для приготовления во многих кухнях мира. Актуальные вызовы современной науки XXVI Международная научная конференция. Сборник научных трудов. Переяслав-Хмельницкий. №6 (26). 26-27 июня 2018. -С.32-34.

9. Atakuoova D., Dodaev K. Chemical composition and nutritional value grape leaves // International scientific and technical journal Innovati on technical and technology. Vol. 2, Tashkent, TTU. №1. 2021. –P. 59-63.

10. Д.Т.Атакулова, А.С.Джавланова, Д.М.Бахриддинова. Польза нетрадиционного сырья - листьев винограда при употреблении для организма человека и используемых из них в популярных блюдах как долма. Наука и образование: проблемы, идеи, инновации. Междисциплинарный научный журнал, Уфа. №5 (17). 2019. -С.11-13.

11. Додаев К.О., Атакулова Д.Т. Ток баргининг таркиби ва хусусиятлари. Рақобатдардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришда инновацияларнинг роли. Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 1-қисм. Наманган, 2010. -Б.18-19.

12. Д.Т.Атакулова., К.О.Додаев. Лечебные свойства листьев винограда. “Саноат ва қишлоқ хўжалигининг долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. Қарши 2019. -Б. 229-231.

13. Д.Т.Атакулова., Э.Р.Рахматов История технологии приготовления соусов и ее роль в питании “Саноат ва қишлоқ хўжалигининг долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. Қарши 2019. -Б. 231-232.

14. Атакулова Д.Т., Додаев К.О. Экспериментальные значення органических кислот в листьях винограда. “Ёшларни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли саломатлигини мустаҳкамлаш йили”га бағишланган профессор-ўқитувчилар, илмий изланувчилар, магистрлар ва талабаларнинг илмий-амалий анжумани тезислар тўплами. Бухоро, 28-29 май 2021. - Б. 41.

15. Атакулова Д.Т., Рустамов Б.Р., Додаев К.О., Полифенолы в листьях винограда сортов мускат черный и кизил хурмони. “Ёшларни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли саломатлигини мустаҳкамлаш йили”га бағишланган профессор-ўқитувчилар, илмий изланувчилар, магистрлар ва талабаларнинг илмий-амалий анжумани тезислар тўплами. Бухоро, 28-29 май 2021. -Б. 42.

16. Атакулова Д.Т., Абдуллаев А., Додаев К.О., Технология производства консервированных вторых блюд с использованием листьев винограда. “Ёшларни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли саломатлигини мустаҳкамлаш йили”га бағишланган профессор-ўқитувчилар, илмий изланувчилар, магистрлар ва талабаларнинг илмий-амалий анжумани тезислар тўплами. Бухоро, 28-29 май 2021. -Б.43.

Автореферат «_____» журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро
мувофиқлаштирилди.

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.
Рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи: 3,25. Адади 100. Буюртма № 18/21.

Гувоҳнома № 851684.
«Тирограф» МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.
Босмаҳона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.