ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.T.04.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

НАРКАБУЛОВА НАРГИЗА ЧОРШАММИЕВНА

ЯНГИ ТЕХНИК УЗУМ НАВ-НАМУНАЛАРИНИ ТАНЛАШ ВА БИРЛАМЧИ ШАРОБЧИЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

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–2018

УДК:663.2

Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам

Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on technical sciences

Наркабулова Наргиза Чоршаммиевна
Янги техник узум нав-намуналарини танлаш ва бирламчи шаробчилик технологиясини такомиллаштириш..... 3

Наркабулова Наргиза Чоршаммиевна
Подбор новых технических сортообразцов винограда и совершенствование технологии первичного виноделия..... 23

Narkabulova Nargiza Chorshammiyevna
Selection new technical varieties of grapes and improvement of the technology of primary winemaking..... 41

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works…….....……..…… 44

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.T.04.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

НАРКАБУЛОВА НАРГИЗА ЧОРШАММИЕВНА

ЯНГИ ТЕХНИК УЗУМ НАВ-НАМУНАЛАРИНИ ТАНЛАШ ВА БИРЛАМЧИ ШАРОБЧИЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

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 – 2018

Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2017.3.PhD/T344 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (ik-kimyo.nuu.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	**Раджабов Абдурахмон,** техника фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	**Қурбонов Жамшед Маджидович** техника фанлари доктори, профессор
	Мирзарахметова Дилбар Тохтамуратовна, техника фанлари доктори, доцент
Етакчи ташкилот:	**«Ўзшаробсаноат» АЖ**

Диссертация ҳимояси Тошкент кимё-технология институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.T.04.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил __ _____ соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100011, Тошкент шаҳар, Шайхонтохур тумани А.Навоий кўчаси, 32. Тел.: (+99871) 244-79-21; факс: (+99871) 244-79-17; e-mail: tkti_info@edu.uz).

Диссертация билан Тошкент кимё-технология институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_____-рақами билан рўйхатга олинган) (Манзил: 100011, Тошкент шаҳар, Шайхонтохур тумани А.Навоий кўчаси, 32. Тел.: (+99871) 244-79-21).

Диссертация автореферати 2018 йил ____ _____ куни тарқатилди.
(2018 йил _____даги _____рақамли реестр баённомаси).

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

А.С.Ибодуллаев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш котиби, т.ф.д., профессор

Қ.О.Додаев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, т.ф.д., профессор

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё миқёсида шароб маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми ва айниқса уларнинг экспортбоп ассортиментини кенгайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Сўнгги йилларда ялпи шароб ишлаб чиқариш бўйича етакчилик қилаётган Италия, Франция, Испания ва АҚШ каби давлатларда қизил шароблар экспорт қилинаётган жами шароб маҳсулотларининг салмоқли қисмини ташкил этмоқда.

Бугунги кунда шароб ишлаб чиқариш ва уни экспорт қилиш бўйича етакчилик қилаётган хорижий мамлакатларда экспортбоп, юқори сифатли шароб олиш имконини берувчи техник навларни олиш, улар таркибидаги биологик фаол моддалар миқдорини чуқур таҳлил қилиш ва шу асосда биологик фаол моддаларга бой, экологик тоза шароб намуналари олиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бунинг натижасида шароб ишлаб чиқариш учун асосий хомашё сифатида қўллаш мумкин бўлган, шу жойнинг тупроқ иқлимига мос, юқори сифатли шароб берувчи Каберне Савиньон, Мерло, Карменер, Санджовозе, Мурведер, Изабелла, Пино Нуар ва бошқа биологик фаол модда – фенол бирикмаларга бой кўплаб узум навлари кенг миқёсда татбиқ этилган. Ушбу давлатларда техник навлар мажмуини янада бойитиш, филлоксера зараркунандасига чидамли шаклларни чиқариш, улар асосида янги шароб ишлаб чиқариш технологик йўриқномаларини ишлаб чиқиш долзарб вазифа ҳисобланади.

Республикамизда сўнгги йилларда шаробчиликни ривожлантириш, экспортбоп шароб маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмини тубдан оширишга ва ушбу соҳани илмий асосда ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг 3.2 ва 3.3-бандларида юқори технологияли қайта ишлаш тармоқларини, энг аввало, маҳаллий хомашё ресурсларини чуқур қайта ишлаш асосида юқори қўшимча қийматли тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни жадал ривожлантиришга қаратилган сифат жиҳатидан янги босқичга ўтказиш орқали саноатни янада модернизация ва диверсификация қилиш алоҳида белгилаб берилган[1]. Жумладан, шаробчилик корхоналарида технологик жараёнларни такомиллаштириш бўйича чуқур тадқиқотлар олиб борилаётганлиги, шаробчилик хомашё базасини маҳаллий навлар асосида кенгайтириш ва уни қайта ишлаш тизимларини тубдан яхшилаш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқилаётганлиги ушбу соҳада олиб борилаётган ислоҳотларнинг муҳим асоси ҳисобланади. Бироқ, юқори сифатли шароб ишлаб чиқариш имконини берувчи хомашё хорижий навлар асосида етиштирилмоқда. Мамлакатимиздаги мавжуд шароббоп узум навлари коллекциясини чуқур ўрганиш асосида экспортбоп юқори сифатли шароб тайёрлаш имконини берадиган намуналарни танлаш ва улар асосида бирламчи шаробчиликни ва

[1]www.lex.uz/3107042 «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида». Президент Фармони. – Тошкент, 2017 йил 7 феврал.

шаробчилик саноатини самарадорлигини оширишда муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 28 февралдаги ПҚ-3573-сон «Виночилик соҳасини ва алкоголли маҳсулотларни реализация қилишни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги, 2015 йил 5 майдаги ПФ-2343-сон «2015-2019 йилларда иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий сохаларида энергиясиғимдорликни камайтириш ва энергиятежамкор технологияларни жорий этиш чора-тадбирлар тўғрисида»ги, 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги қарор ва фармонлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларидаги вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг II. «Энергетика, энергия ва ресурстежамкорлик» ҳамда VII. «Кимё технологиялари ва нанотехнологиялар» устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Узумнинг техник навлари ғужумининг биокимёвий таркибини чуқур ўрганиш асосида қимматли биологик фаол моддаларга бой янги шароб олиш технологияларини такомиллаштириш ҳамда шаробчиликдаги мавжуд муаммоларни бартараф этиш масалалари бўйича P. Ribero-Hayon, D.C. Lafon, J. Samoticha, A. Wojdyio, T. Golis, H.Bekker, Л.Н.Узун, В.Т.Христюк, А.В.Регина, С.Х.Абдуразакова, Д.Т. Мирзарахметова, У.К. Абдуллаев, Ш. Саломов, М. Мирзаев, Х.Абдуллаев, В.Иванченко, А.Арзуманов, А. Раджабов, Н. Эшпулатов ва бошқалар илмий ишлар олиб борган.

Улар томонидан шаробчилик учун мақбул хомашё танлаш, биологик объектга электрофизик ишлов бериш, бижғитиш ва ферментация жараёнларини бошқариш тамойиллари яратилган. Хусусан фақатгина лаборатория текширувидан ўтказилувчи оддий хўраки шароблар, лаборатория ва дегустация назоратидан ўтказилувчи шароблар, энг юқори стандарт талаблари асосида ишлаб чиқарилувчи олий тоифали шароблар, энг қиммат ва супер элита шароблар тайёрлаш ишлаб чиқариш, бижғитишни бошқариш ва хомашёга электрофизик ишлов бериш бўйича тавсиялар берган.

Ҳозирги кунда шароб маҳсулотлари сифатини ошириш, биологик материалларга механик, иссиқлик, электромагнит ишлов бериш, ишлаб чиқариш жараёнларига ресурстежамкор ва энергиятежамкор технологияларни татбиқ этиш бўйича илмий ишлар олиб борилмоқда. Шу муносабат билан экспортбоп шароб ва шаробматериаллар ишлаб чиқариш жараёнларини тубдан такомиллаштириш долзарб вазифа бўлиб қолмоқда, уни ҳал этиш эса алкоголли маҳсулотлар экспортини кенгайтиришда юзага келадиган қатор муаммоли масалалар ечимини беради.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация

тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети ва боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти илмий тадқиқот ишлари режасининг КХА-8-060-2015 «Узумнинг навлараро чатиштириб олинган дурагайларининг агробиологик ва кимёвий хусусиятларини ўрганиш асосида истиқболли шароббоп навларни танлаш ва шаробчилик технологияларини такомиллаштириш» (2015-2017 й.й.) амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади узумнинг янги шароббоп техник нав намуналарини танлаш ва улар асосида бирламчи шаробматериал ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

узумнинг янги техник нав намуналари ғужумининг механик ва кимёвий таркибини ўрганиш ва мақбул хомашё танлаш;

узум таркибидаги органик кислоталар ва биологик фаол моддалар миқдорини аниқлаш;

шаробматериал хомашёсига электроимпульс ишлов бериш технологиясини ишлаб чиқиш ва параметрларини асослаш;

хомашёга электрофизик ишлов беришнинг шаробматериал чиқиши ва сифатига таъсирини ўрганиш;

танлаб олинган янги техник узум хомашёси асосида ёрқин тусли пушти хўраки шароб олиш технологик жараёнини такомиллаштириш.

Тадқиқотнинг объекти узумнинг районлаштирилган техник навлари: Саперави ва Баян Ширей, янги нав-намуналар: Намуна 12-8-26/30 (Гавхар), Намуна 12-3-24/28 (Истиқлол), Намуна 12-3-21/22, Намуна 12-3-11, Намуна 12-4-15/18, Намуна 12-5-1/5, Намуна 12-5-16/20, Намуна 12-9-21/25, Намуна 12-7-31/34, Намуна 12-5-31/34, Намуна 12-3-1, Намуна 12-5-26/30, Намуна 12-11-34, Намуна 12-11-11/15, Намуна 12-8-16/20 ва хомашёга электроимпульсли ишлов бериш технологик жараёни ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети узум ғужумининг механик ва биокимёвий таркиби, бирламчи шароб тайёрлаш усуллари, шаробматериалларни купажлаш тизимлари ва нисбатлари, шаробматериалларнинг кимёвий таркиби ва органолептик кўрсаткичлари, шунингдек шароб хомашёсига электроимпульсли ишлов бериш жараёнининг режим ва параметрлари ҳамда шаробматериалнинг шикастланиш даражаси ва унга таъсир этувчи омиллар орасидаги функционал боғлиқлик ташкил этади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тажрибалар амалдаги давлат стандартлари асосида ва физик-кимёвий усуларни қўллаб, шу билан бирга узумбоши ва ғужумининг механик таркиби ва хусусиятлари Н.Н.Простосердов, фенол бирикмаларнинг умумий миқдори Г.Г.Валуйко, антоцианлар Ю.В.Пивоваров, флавоноллар ва флавон-3-оллар миқдори юқори самарали суюқлик хроматографияси, фенол бирикмалар антиоксидант фаоллиги Л.А.Оганесянц тавсия этган услубларда аниқланган. Шаробматериалнинг органолептик баҳоси дегустация услубида 10 балли тизимда аниқланган. Тадқиқот натижаларининг статистик таҳлили «Excel 2010» ва «Statistica 7.0 for Windows» компьютер дастурларида, 0,95% ишончлилик оралиғи билан амалга оширилган. Электр ишлов беришда электр импульсли разряд параметрлари

экспериментал тадқиқотлар ва математик статистик ишлов бериш усулида аниқланган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Ўзбекистонда узумнинг янги техник нав намуналари ғужумининг механик ва кимёвий таркиби аниқланган;

узумнинг янги техник нав намуналари ғужуми ва пўстидаги органик кислоталар ва биологик фаол моддаларнинг сифат таркиби аниқланган;

хомашёга шаробматериал сифатини яхшилаш ва оқим шарбати чиқишини кўпайтириш имконини берувчи электрофизик ишлов бериш усули ишлаб чиқилган;

импульс ишлов бериш жараёни параметрлари ва шароббоп хомашёнинг шикастланиш даражаси ва уни юзага келтирувчи омиллар орасидаги функционал боғлиқликни график ва аналитик ифодаси асосланган;

узумнинг маҳаллий техник навлари асосида янги ёрқин пушти шароб тури олиш технологик жараёни такомиллаштирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

узумнинг янги техник нав намуналари коллекцияси ўрганилиб, фермер хўжаликларида етиштириш учун юқори сифатли шароб олиш имконини берувчи истиқболли нав-намуналар яратилган;

шаробматериал таркибида биологик фаол моддалар миқдорини максимал сақлаб қолиш имконини ва оқим шарбати чиқишини кўпайтирувчи электро-импульсли ишлов бериш технологияси ва унинг параметрлари ишлаб чиқилди;

янги технологияни қўллаш хар бир тонна хомашёдан 28-31 л қўшимча оқим шарбати олиш имконини берган;

ишлаб чиқаришга биокимёвий таркиби яхшиланган шароб маркаси олиш имконини берувчи узумнинг янги техник нав намуналари иштирокидаги самарали технологик жараёни такомиллаштирилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги лаборатория ва ишлаб чиқариш тажрибаларининг ҳар йили апробация кўригидан ўтказилганлиги; илмий тадқиқот ҳисоботларининг муҳокама этилганлиги; тажриба маълумотларининг статистик таҳлил қилинганлиги ва олинган натижаларнинг ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги; тадқиқот натижалари республика ва чет элда ўтказилган илмий-амалий конференцияларда, инновацион ярмаркаларда муҳокама қилинганлиги, тегишли сертификат ва дипломлар олинганлиги, ОАК рўйхатига кирган илмий нашрларда мақолалар чоп этилганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти шароб ишлаб чиқариш учун узумнинг янги техник нав-намуналарини танланганлиги, узум ғужумининг механик ва кимёвий таркиби, органик кислоталар ва фаол биологик моддаларнинг сифат таркиби ўрганилганлиги, хомашёдан оқим шарбати чиқишини ошириш ва чиқинди миқдорини камайтириш имконини берувчи янги технология – электрофизик ишлов бериш технологияси, унинг режими ва параметрлари

аниқланганлиги ҳамда шаробматериалнинг шикастланиш даражаси ва унга таъсир этувчи омиллар орасидаги функционал боғликлик асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти республика тупроқ-иқлимига мос узумнинг янги маҳаллий техник нав-намуналари танланганлиги, ушбу намуналар ғужумининг кимёвий таркиби миқдор ва сифат жиҳатдан чуқур таҳлил қилинганлиги, хомашёга шаробматериал сифатини яхшилаш ва оқим шарбати чиқишини кўпайтириш ҳамда пресслаш қурилмасининг энергия тежамкорлилигини ошириш имконини берувчи электр импульс ишлов бериш техник ечимини яратилганлиги билан ифодаланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Узумнинг маҳаллий янги техник нав намуналарига асосланган бирламчи шаробматериал ишлаб чиқариш технологияси самарадорлигини ошириш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот натижалари асосида:

яратилган янги узумнинг техник «Гавҳар» ва «Истиқлол» навлари Ўзбекистон Республикаси ҳудудида етиштириш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари давлат реестрига истиқболли техник нав сифатида киритилган («Ўзшаробсаноат» АЖнинг 2018 йил 5 сентябрдаги ТУ-02-09-1/2707-сон маълумотномаси). Натижада ушбу навлар сифатли шароб олиш имконини берган;

мезгага электроимпульс таъсир кўрсатиш усули ОАЖ «MEHNAT AGROFIRMASI» бирламчи шаробчилик пунктида амалиётга жорий этилган («Ўзшаробсаноат» АЖнинг 2018 йил 5 сентябрдаги ТУ-02-09-1/2707-сон маълумотномаси). Натижада 1 тонна ишлов берилган мезгадан хомашё навларига боғлиқ равишда 3% қўшимча оқим шарбат олиш имконини берган;

узумнинг янги техник навидан фойдаланилган ҳолда шароб ишлаб чиқариш технологияси ОАЖ «MEHNAT AGROFIRMASI»да амалиётга жорий этилган («Ўзшаробсаноат» АЖнинг 2018 йил 5 сентябрдаги ТУ-02-09-1/2707-сон маълумотномаси). Натижада биологик фаол моддаларга бой янги «COMPLIMENT» шаробини ишлаб чиқариш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 4 та илмий-амалий анжуман, шу жумладан 2 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси ва материаллари бўйича жами 13 та илмий иш чоп этилган. Олий аттестация комиссиясини диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ишнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари шакллантирилган, тадқиқотнинг объект ва предметлари тавсифланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар тараққиёти устувор йўналишларига мослиги, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, уларнинг амалиётга жорий этилиши баён қилинган, чоп этилган илмий ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Шаробчилик технологиясининг илмий-амалий асослари ва ривожланиш истиқболлари»** деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси доирасида хорижий ва республикамизда нашр этилган адабий маълумотлар шарҳланган. Жумладан, шаробчиликнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, тарихи ва ривожланиш истиқболлари, узумнинг техник навлари ғужумининг биокимёвий таркиби, технологик хусусиятлари ва уларнинг шароб сифатини шаклланишидаги роли, шунингдек шаробчиликда энергия ва ресурстежамкор, инновацион технологияларнинг қўлланилишига доир маълумотлар шарҳланган.

Диссертациянинг **«Тадқиқотни ўтказиш шароити, объекти, дастури ва услублари»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот олиб борилган жойнинг иқлим шароитлари, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ҳамда алоҳида тажрибаларни ўтказиш услуби тавсифланган. «Тадқиқот объектлари ва услублари» бўлимида янги истиқболли шароб нав-намуналарини танлаш ва маҳаллий узум навлари асосида бирламчи шаробчилик технологиясини такомиллаштириш юзасидан тажрибалар олиб бориш услуби, тажриба маълумотларига математик статистик ишлов бериш тартиби, маҳаллий шароб нав-намуналари асосида бирламчи шаробматериал ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш каби мезонлар баён этилган.

Диссертациянинг «**Узумнинг янги техник нав-намуналарини танлаш**» деб номланган учинчи бобида маҳаллий узум навлари асосида бирламчи шаробчилик технологияси самарадорлигини ошириш имконини берувчи янги истиқболли селекцион техник узум навларини узумбоши ва ғужумининг мехник таркиби ва хусусиятларини ўрганиш ва улар орасидан шаробчилик учун истиқболли бўлган шаклларини танлаш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Хусусан, ушбу бобнинг «Узумнинг янги техник нав-намуналари узумбоши ва ғужумининг механик таркиби таҳлили» деб номланган бўлимида академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий тадқиқот институтининг Қибрай “Шароб” экспериментал корхонаси тажриба майдонида яратилган 15 та янги узум нав-намуналарининг увологик тавсифи чуқур ўрганилди Тажрибада ушбу нав-намуналарини узумбоши ва ғужумининг механик ва биокимёвий таркиби қиёсий ўрганилди ҳамда улардан шароб материал учун

хомашё – шарбат чиқиш миқдори тажрибада аниқланди.

Таҳлиллар шуни кўрсатдики, узум ғужумига нисбатан энг кўп шарбат чиқиши – 79,4% Карм ренни х Котайка нав намунасида қайд этилди. Ушбу кўрсаткичнинг энг кичик ифодаси – 63,5 ва 62,6 мос ҳолда Катта Қўрғон х Италия ва Эчкиэмар х Кишмиш розовый нав намуналарида кузатилди. Ғужумдан чиқадиган шарбат миқдори бўйича қолган нав намуналарида оралиқ кўрсаткич қайд этилди ва уларнинг барчаси ғужумидан шарбат чиқиши бўйича назорат – Баян Ширей навида қайд этилган кўрсаткичга (73,7%) яқин ифодага эга бўлди.

Ғужум этидан шарбат чиқиш миқдорига боғлиқ равишда, ўрганилган нав намуналарида ғужум этининг қаттиқ қисмлари миқдори тескари пропорционал кўрсаткичларга эга бўлди. Бинобарин, шарбат чиқиши энг юқори бўлган Карм ренни х Котайка нав намунасида ғужум этининг қаттиқ қисмлари миқдори энг кичик кўрсаткичда – 12,4% бўлган бўлса, ушбу кўрсаткичнинг энг юқори ифодаси ғужум этидан шарбат кам чиққан Катта Қўрғон х Италия ва Эчкиэмар х Кишмиш розовый нав намуналарида кузатилди. Ушбу нав намуналарида этининг қаттиқ қисми миқдори мос ҳолда 30,1% ва 32,5% атрофида ўзгарди.

Узумбошининг умумий вазнига нисбатан бандининг энг кам чиқиши 1,3% ва 1,7% Эчкиэмар х Карабурну ва Эчкиэмар х Победа нав намуналарида кузатилган бўлса, ушбу кўрсаткичнинг энг юқори ифодаси – 4,3% Чауш черный х Кишмиш розовый нав намунасида қайд этилди. Узумбошининг умумий вазнига нисбатан уруғ чиқиши ўрганилган барча нав намуналарида бандига яқин кўрсаткичларда бўлди ва ушбу кўрсаткич навлар кесимида 1,3% дан 4,0% гача чегарада ўзгарди (1-жадвал).

Ўрганилган нав намуналарининг механик хоссаларини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, ғужумининг бандидан узилишга ва эзилишга қаршилиги бўйича энг юқори кўрсаткичлар Эчкиэмар х Кишмиш розовый ва Каттақўрғон х Италия нав намуналарида қайд этилди, уларда ғужумларининг эзилувчанлиги мос ҳолда 1928 ва 1879 г. ни, бандидан узилувчанлик кўрсаткичи эса 292 ва 285 г. ни ташкил этди. Узум ғужумининг эзилувчанлиги ва бандидан узилувчанлиги бўйича энг кичик кўрсаткичлар эса Карм ренни х Котайка (Истиқлол) нав намунасида қайд этилди – 1015 ва 101 г. Узум ғужумининг эзилувчанлиги ва бандидан узилувчанлиги қолган нав намуналарда оралиқ кўрсаткичларда бўлганлиги қайд этилди.

Ўрганилган аксарият нав намуналарида ғужумининг эзилувчанлиги ва бандидан узилувчанлиги бўйича техник навларга хос кўрсаткичлар қайд этилди. Мустасно тариқасида Эчкиэмар х Кишмиш розовый ва Каттақўрғон х Италия нав намуналарини ажратиш мумкин, уларда кузатилган юқори даражадаги кўрсаткичлар ушбу нав намуналарининг техник эмас, балки кўпроқ хўраки навга хос хусусиятларга эга эканлиги тўғрисида фикр юритиш имконини берди.

1-жадвал

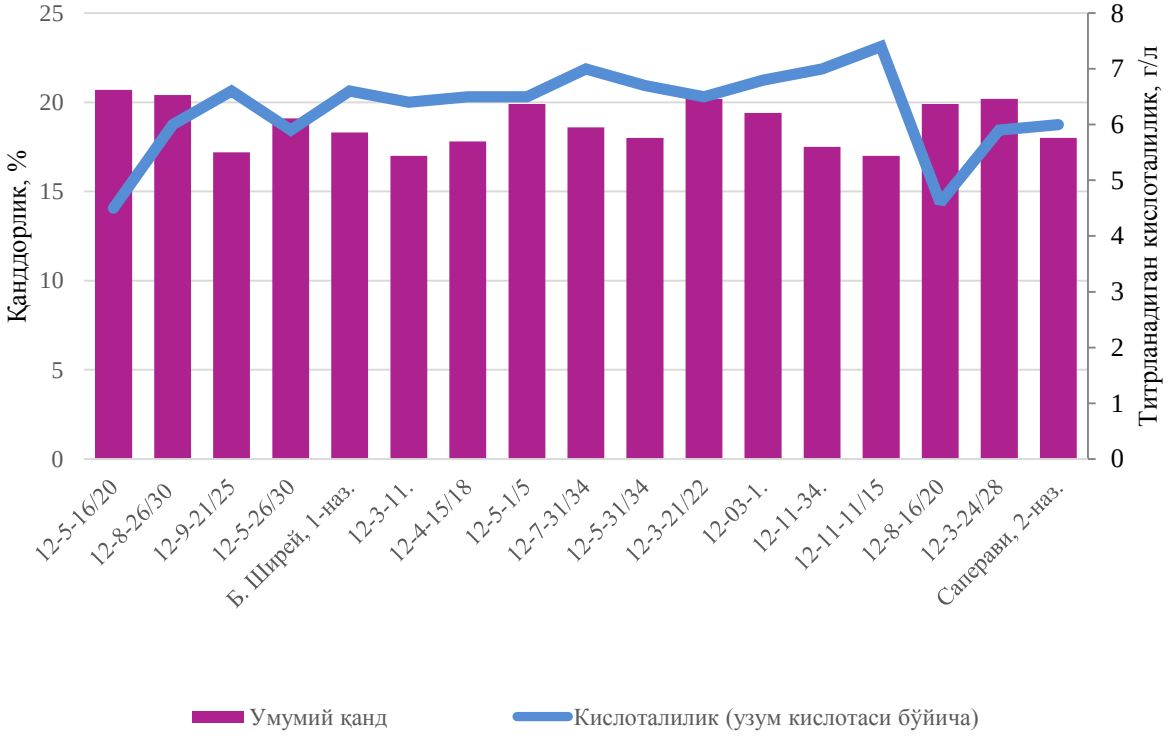
Узумнинг янги техник нав-намуналари узумбошларининг механик таркиби

Т/р	Ота-онасининг номи	Узумбоши оғирлигининг таркиби, %			
		банди	пўсти ва этининг қаттиқ қисми	шарбат	уруғи
1	Намуна № 12-3-11 (Чауш черный х Мускат Узбекистанский)	3,1	18,5	74,8	4,6
2	Намуна 12-4-15/18 (Чауш черный х Приграндис)	2,6	17,7	75,3	4,4
3	Намуна 12-5-1/5 (Мадлен анжевин х Андижанский черный)	2,5	19,7	73,1	4,7
4	Намуна 12-5-16/20 (Катта қурғон х Италия)	2,4	30,1	63,5	4,0
5	Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (Катта қўрғон х Аскери)	3,4	17,4	76,9	2,3
6	Намуна 12-9-21/25 (Мадлен анжевин х Приграндис)	2,0	20,3	72,4	5,3
7	Намуна 12-7-31/34 (Эчкиэмар х Карабурну)	1,3	17,9	74,6	6,2
8	Намуна 12-5-31/34 (Эчкиэмар х Цеклопик)	3,8	15,6	75,2	5,4
9	Намуна № 12-3-21/22 (Чауш черный х Бозори)	3,4	19,1	71,3	6,2
10	Намуна 12-3-1 (Чауш черный х Кишмиш розовый)	4,3	16,6	75,1	4,0
11	Намуна 12-5-26/30 (Катта қурғон х Тарнау)	2,7	18,3	73,5	5,5
12	Намуна 12-11-34 (Эчкиэмар х Победа)	1,7	15,4	78,9	4,0
13	Намуна 12-11-11/15 (Қизил хурмои х Победа)	2,3	20,6	72,2	4,9
14	Намуна 12-8-16/20 (Эчкиэмар х Кимиш розовый	2,5	32,5	62,6	2,4
15	Намуна № 12-3-24/28 – Истиқлол (Карм ренни х Котайка)	3,3	12,4	79,4	4,9
16	Баян Ширей (назорат)	2,3	17,8	73,7	6,2
	$ЭКФ_{05}$	4,0	16,0	17,2	2,7

Диссертациянинг «Узумнинг янги техник нав-намуналари шарбатининг биокимёвий таркиби таҳлили» деб номланган бўлимида аввалги тажриба ўрганилган нав намуналардан ажратиб олинган шарбатнинг биокимёвий таркиби таҳлил қилинди. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, ўрганилган узум намуналари ғужумлари таркибидаги эрувчан қаттиқ моддалар 14,0 дан 21,4 °Вх гача ораликда ўзгарди. Эрувчан қаттиқ моддаларнинг энг кам миқдори – 14,0 °Вх назорат Баян ширей навида қайд этилди. Таъкидлаш жоизки, ғужуми қизил рангда бўлган барча нав намуналар таркибида эрувчан қаттиқ моддаларнинг юқорилиги билан ажралиб турди.

Бунда ушбу кўрсаткичнинг энг юқори қиймати Намуна 12-3-24/28 ғужумларида қайд этилди (21,4 °Вх). Қолган барча нав намуналарда ушбу кўрсатич 15,1-20 °Вх оралиғида бўлганлиги кузатилди.

Таъкидлаш жоизки, умумий қанд миқдорининг мўллиги спиртли бижғишнинг жадал кечиши ва шаробнинг ширин таъмини белгилайди. Бироқ кислоталилик ҳам шароб тайёрлашда муҳим рол ўйнайди. У ширин таъмга уйғунлашади ва ўзига хос ширин-нордон таъм бағишлайди. Қуйидаги 1-расмда ўрганилган узум нав-намуналарининг титрланадиган кислоталилиги ва қанддорлиги нисбати акс эттирилган.



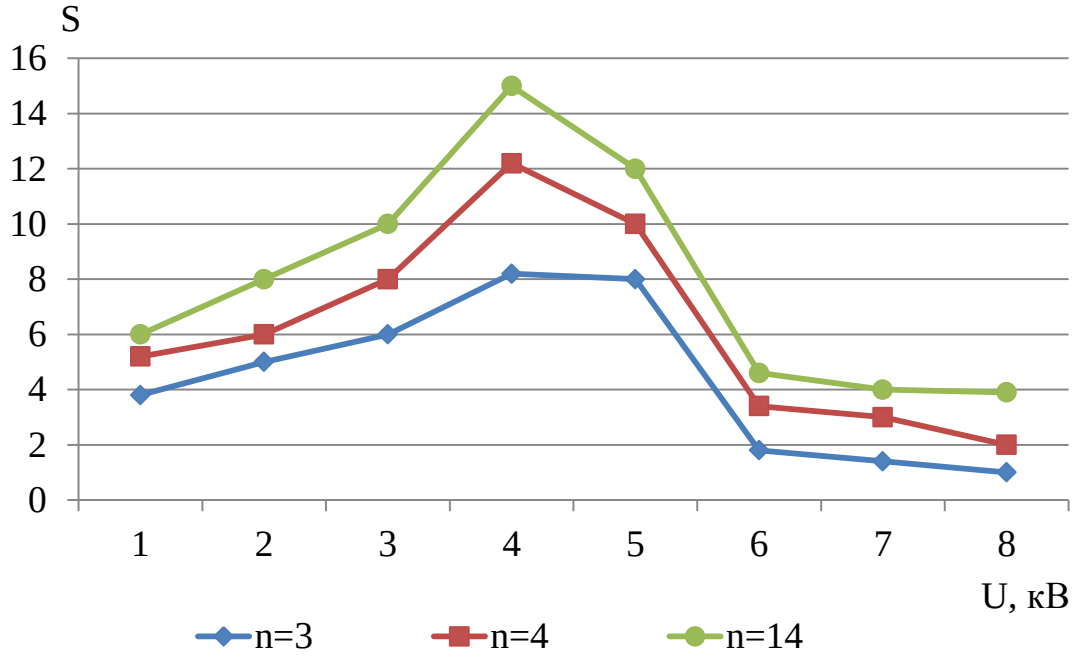
1-расм. Узумнинг коллекцион техник нав намуналари ғужуми шарбати қанддорлиги ва кислоталилигининг ўзаро нисбати, 2015-2017 й.й.

Кўриниб турибдики, ушбу шароббоп узум навлари намуналарини техник етилган заҳоти (уларда кислоталилик бирмунча юқори бўлган пайтда) кечиктирмасдан узиш тавсия этилади.

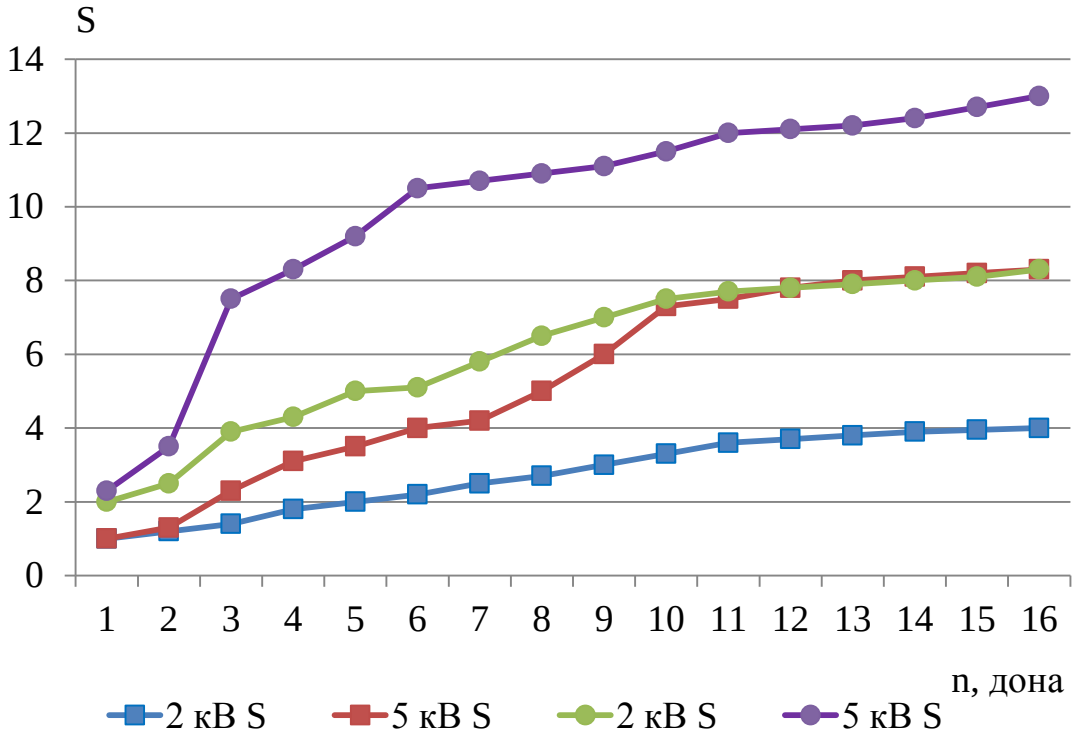
Узум намуналари ғужуми таркибидаги биологик фаол бирикмаларни LC/MS услубида таҳлил қилиш қуйидаги бирикмаларни аниқлаш имконини берди: антоцианлар, флавонлар, флаван-3-оллар, фенол кислоталари ва стильбен.

Диссертациянинг **«Узумнинг маҳаллий янги техник нав-намуналари асосида бирламчи шаробчилик технологиясини такомиллаштириш»** деб номланган тўртинчи бобида узумнинг янги техник нав-намуналари иштирокида бирламчи шаробчилик технологияси самарадорлигини ошириш юзасидан амалга оширилган тадқиқот натижаларининг шарҳи келтирилган. Хусусан ушбу бобнинг «Электрофизик таъсирларнинг узум шарбати чиқиши ва сифатига таъсири ва уни узумнинг маҳаллий, янги техник шароббоп нав-намуналаридан шаробматериал ишлаб чиқариш технологиясида фойдаланиш» деб номланган бўлимида хомашёга электр импульсли разряд билан ишлов берилганда хомашёдан бирламчи

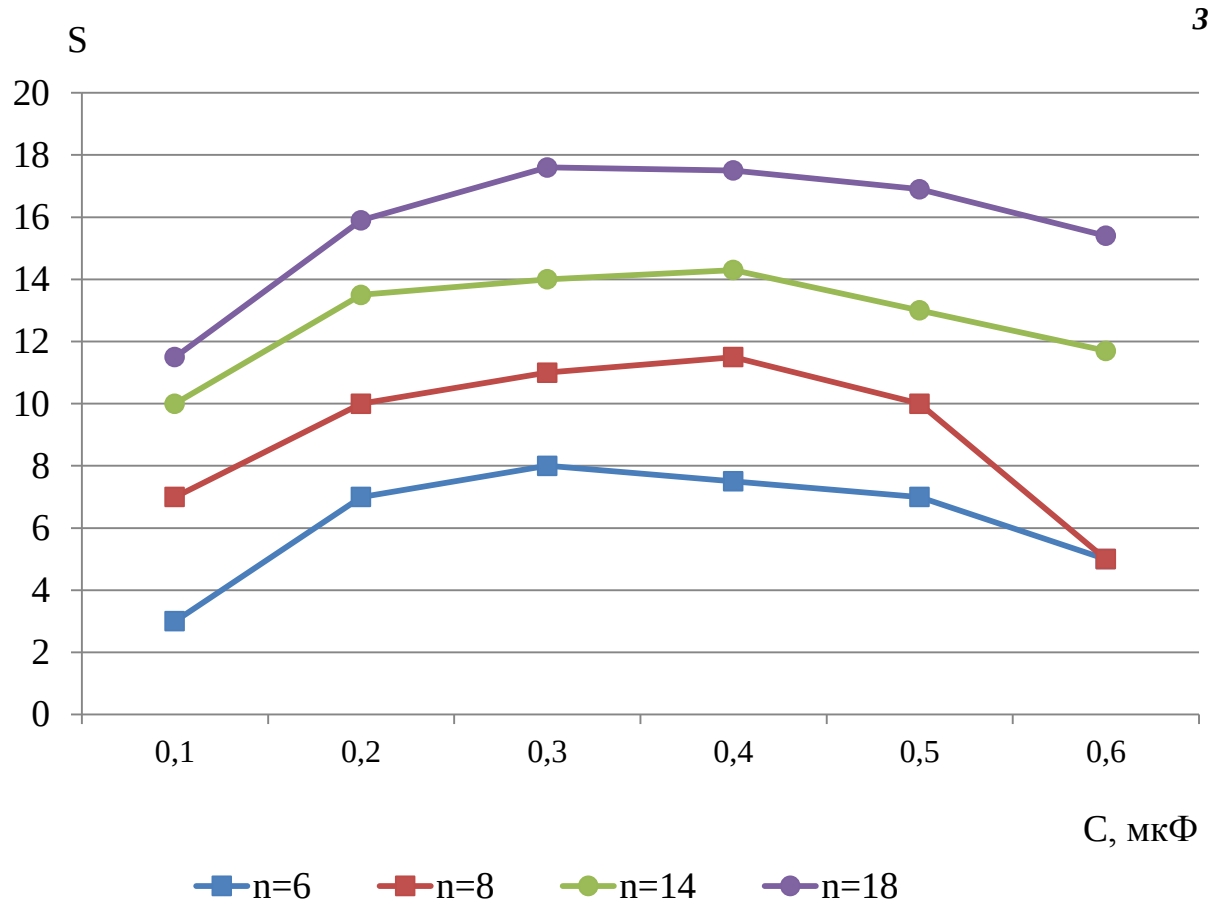
материал чиқиши ва сифатининг ўзгариши тадқиқ қилинган. Тадқиқот материалларига математик-статистик усулда ишлов берилди ва натижалар график боғлиқлик кўринишида тасвирланди (2-расм).



1



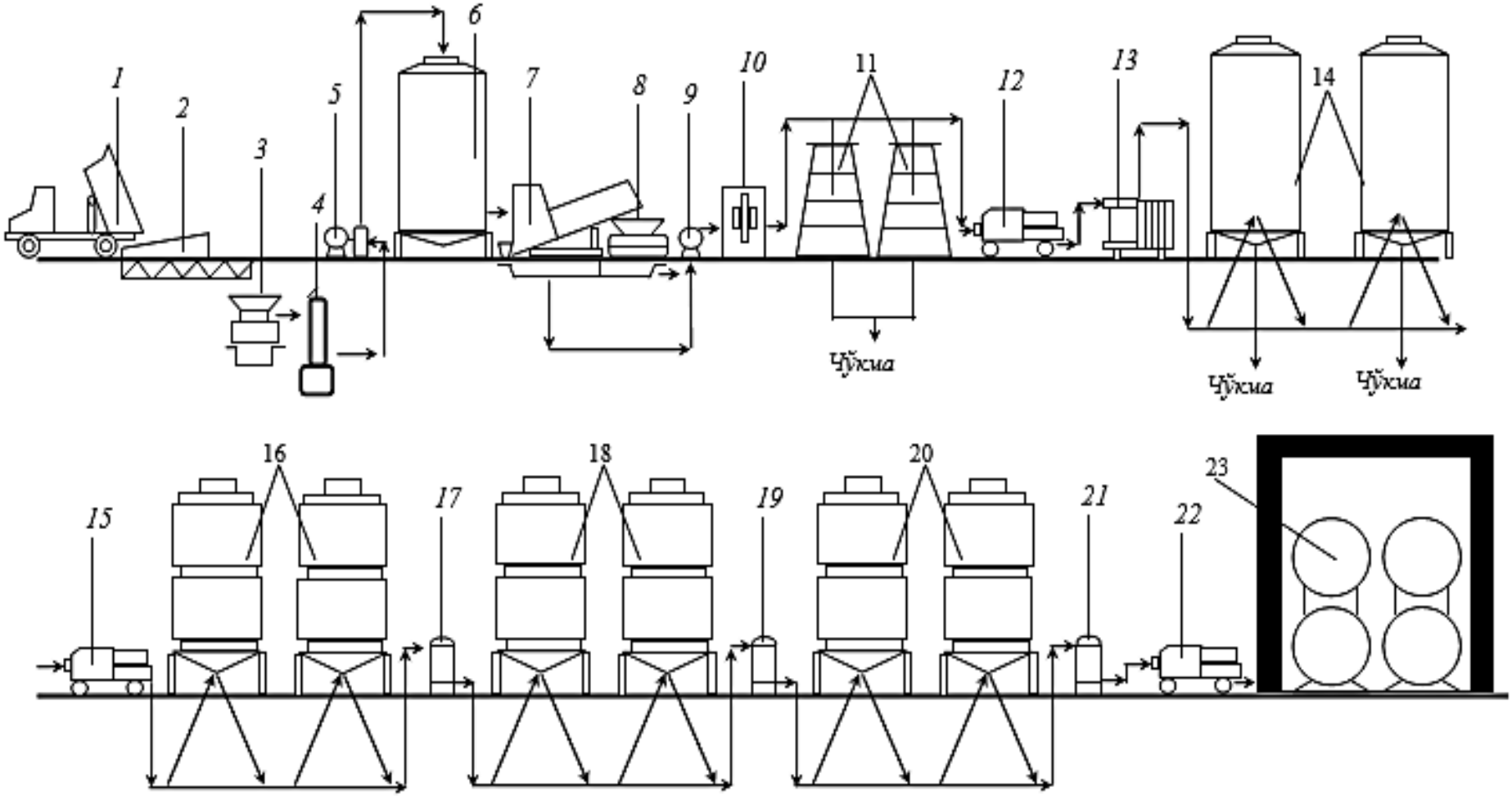
2



2-расм “Истиқлол” навли узум меваси шикастланиш даражасини электр импульсли разряд кучланиши (1), разрядлар сони (2) ва конденсатор сиғими (3) билан боғлиқлик графиклари

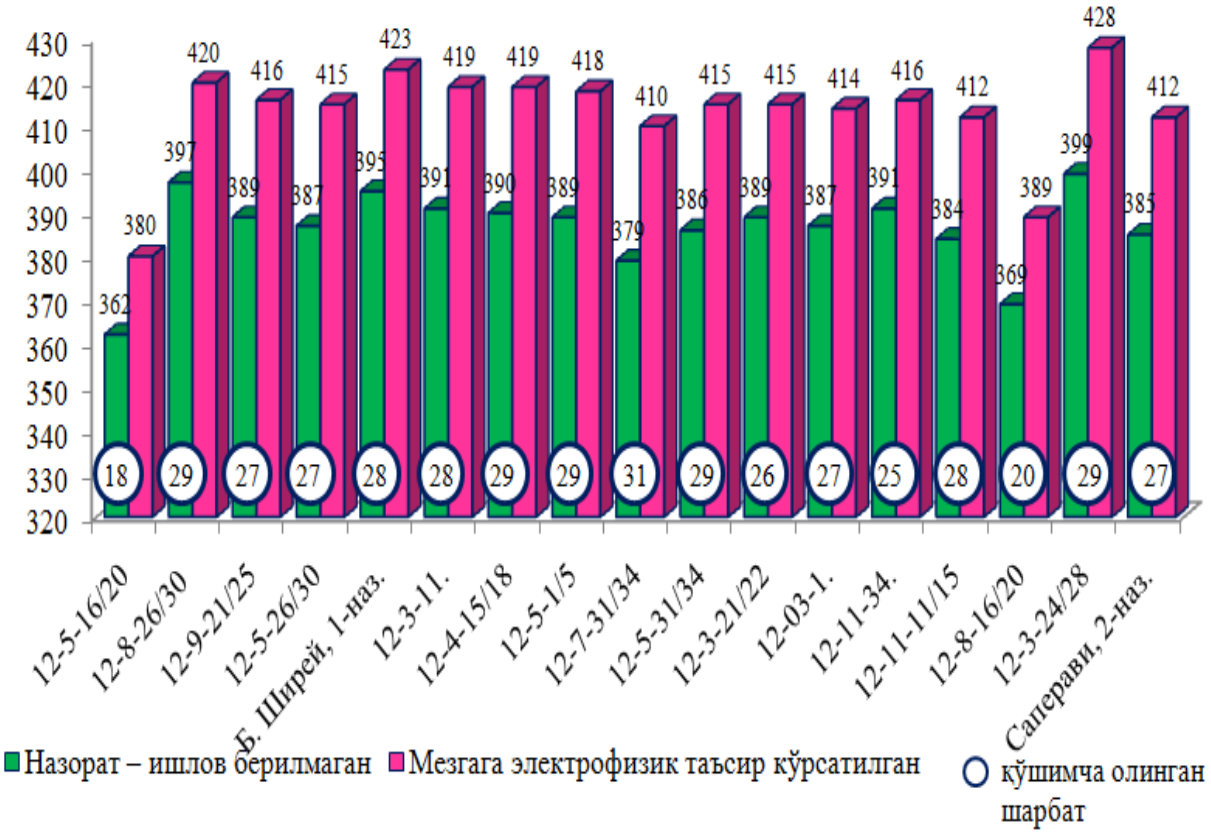
Жараённи тадқиқ этишда электр импульс технологияларга оид тадқиқотларда фойдаланиб келинаётган биологик объектларга электр импульс таъсирини ифодаловчи асосий омиллар этиб разряд ҳосил қилувчи кучланиш (U), конденсатор сиғими (C) ва импульслар сони (n) қабул қилинди. Электр импульсли ишлов беришнинг самарадорлигини баҳолаш ва ишлов берилаётган маҳсулот холатини ифодалаш учун шикастланиш даражаси (S) тадқиқ қилинди. Юқоридаги омилларни маҳсулотни шикастланишига таъсирни махсус тайёрланган лаборатория қурилмасида классик усулдан фойдаланиб ўрганилди, яъни омиллардан бири ўзгартирилди, қолган иккита омил фиксацияланган холатда сақланди ва уларнинг энг мақбул қиймат нуқталари топилди.

Ушбу параметрлар асосида электроимпульс ишлов бериш мақбул қиймати топилгач, бундай ишлов берувчи қурилманинг саноат тажриба намунаси қизил шароб ишлаб чиқариш тизимига мезгани стекателга йўналтирувчи қувурлар ўртасига жойлаштирилиши қуйидаги 3-расмда келтирилган.



4.17-расм. Электрофизик таъсир эттириш йўли билан қизил шароб ишлаб чиқариш технологик схемаси: 1 – хом ашё келтирувчи автомашина; 2 – бункер-транспортёр; 3 – майдалагич; 4 – хом ашёга электрофизик ишлов берувчи ускуна, 5, 9 – насослар; 6 – ферментатор; 7 – стекатель; 8 – пресс; 10 - сульфитодозатор; 11 – суслони тиндириш чанлари; 12, 15, 22 – фильтрлар; 13 – иссиқлик алмашинувчи (совутгич); 14 – паст ҳароратда тиндириш резервуари; 16, 18, 20 – бижғитиш сиғимлари; 17, 19, 21 – фильтр-пресслар; 23 – шаробматериал сақлаш ҳажмлари

Хомашёга электрофизик таъсир кўрсатиш ўз оқимида шарбат чиқишини бир тонна хомашё ҳисобига барча нав намуналарида ишлов берилмаган мезга кўрсаткичига нисбатан 10-15% га оширди. Бунда 1-назорат Баян ширей навида ишлов берилмаган мезгага нисбатан 28 л, 2-назорат Саперави навида эса 27 л қўшимча шарбат олиш имконини берди (4-расм).



4-расм. Электрофизик таъсир натижасида мезгадан ўз оқимида шарбат чиқиши миқдорининг ўзгариши, л/т хомашё, 2015-2017 й.й.

Электрофизик таъсир натижасида шарбат чиқишининг кўпайиши бўйича энг юқори кўрсаткичлар Намуна 12-7-31/34 ва Намуна 12-8-16/20 шаклларида кузатилади, уларда назоратга нисбатан қўшимча шарбат чиқиши 30-31 л атрофида бўлди. Шарбат чиқишининг кўпайиши бўйича энг кичик кўрсаткичлар эса Намуна 12-5-16/20 ва Намуна 12-8-16/20 шаклларида кузатилди ва уларда шарбатнинг ортиш кўрсаткичи бир тонна хомашёга нисбатан 19-20 л атрофида ўзгарди. Қолган нав намуналари шарбат чиқишининг ортиши бўйича оралиқ кўрсаткичларга эга бўлди.

Диссертациянинг «Узумнинг маҳаллий янги техник нав-намуналаридан тайёрланган шаробматериаллар кимёвий таркиби таҳлили» деб номланган бўлимида узумнинг ўрганилган янги техник нав намуналари хомашёсига электрофизик ишлов беришга боғлиқ равишда шаробматериал биокимёвий таркибининг ўзгариши тадқиқ қилинган.

2-жадвал

Шароб намуналарини баҳолаш бўйича дегустация варақаси

№	Шароб намуналари	Кўрсаткичлар	Тавсифи	Намуна баҳоси
1	Намуна 12-8-26/30 (оқ)	Тиниқлиги Ранги Букети ва таъми	Тиниқ равшан Оч сарғиш ялтирайди Уйғунлашган, юмшоқ, ёқимли, монанд Шароб ёши ва хилига тўлиқ жавоб беради	7.8
2	Намуна 12-9-21/25 (оқ)	Тиниқлиги Ранги Букети ва таъми	Жуда равшан Енгил оқ-сарғишлик билан Уйғун, ёқимли, монанд, шароб ёши ва хилига тўлиқ жавоб беради	8
3	Баян Ширей (назорат)	Тиниқлиги Ранги Букети ва таъми	Равшан, тиниқ оқ-сарғишсимон Етарли уйғун эмас, оддий, Шароб ёши ва хилига тўлиқ жавоб беради,	7,5
4	Намуна № 12-3-21/22 (қизил)	Тиниқлиги Ранги Букети ва таъми	Равшан, тиниқ Тўқ ёрқин қизил, чўкмаларсиз Уйғун, юмшоқ ўзига монанд ёқимли тахирлик билан Шароб ёши ва хилига тўлиқ жавоб беради	8
5	Намуна № 12-3-24/28 (қизил)	Тиниқлиги Ранги Букети ва таъми	Равшан, тиниқ Тўқ қорамтир, Уйғун, монанд, юмшоқ ўзига хос ёқимли тахирлик билан Шароб ёши ва хилига тўлиқ жавоб беради	7,8
6	Саперави (назорат)	Тиниқлиги Ранги Букети ва таъми	Тиниқ равшан Тўқ қизил, Уйғун, юмшоқ ўзига монанд ёқимли тахирлик билан, шароб ёши ва хилига тўлиқ жавоб беради	7,8

Ушбу тажрибада аввалги тажриба таҳлилларида ўзининг юқори кўрсаткичлари билан намоён эта олган Намуна 12-8-26/30 ва Намуна 12-9-21/25 каби оқ ва Намуна № 12-3-21/22 ва Намуна № 12-3-24/28 каби қизил намуналарнинг хомашёлари микрошаробчилик усулида бижғитилди ва улардан олинган шаробматериал дегустацион баҳолашдан ўтказилди. Оқ намуналар учун Баян Ширей ва қизил намуналар учун Саперави нави назорат

сифатида олинди. Шароб намуналарини дегустацион баҳолаш 8 балли тизимда ўтказилди. Ёш виноматериаллар максимал баҳоси 8 балл, бунинг учун ҳар бир элемент охирги баҳоси: тиниқлик – 0,4; ранг – 0,4; букет – 3; таъм – 4,2 балларни ташкил этади. Шароб намуналари дегустацион баҳолаш кўрсаткичлари асосида махсус дегустацион варағи тўлдирилди (2-жадвал).

Маълумки шаробларнинг, айниқса қизил шаробларнинг органолептик сифатлари улар таркибидаги органик кислоталар ва умумий қанднинг уйғунлигига бевосита боғлиқдир.

Таъм уйғунлигининг ажойиб бўлиши шароб материал таркибида айниқса узум, олма, сут ва қахрабо кислоталарининг мавжуд бўлиши билан изоҳланади. Узум кислотаси шароб материал таркибида энг кўп учрайдиган органик кислота бўлиб, у шаробматериалга ажойиб нордонроқ таъм бағишлайди ва у нохуш микробиологик жараёнларнинг ривожланишига маълум даражада тўсқинлик қилади.

Ўтказилган тажрибаларимиз шуни кўрсатдики, ўрганилган нав намуналаридан тайёрланган шароб материаллар таркибидаги органик кислоталар асосан узум, олма, қахрабо ва сут кислотлари билан ифодаланди. Таъкидлаш жоизки, мезгага электроимпульс ишлов бериш ушбу кислоталар миқдорининг ўзгаришига бирмунча таъсир кўрсатди.

Тажриба маълумотлари шуни кўрсатдики, мезгага электроимпульс разряд билан ишлов берилиб, сўнгра бижғитилганда органик кислоталарнинг назорат (ишлов берилмаган) вариантига нисбатан умумий миқдори Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (Катта қўрғон х Аскери) нав намунасида 0,5 г/л ва Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол (Карм ренни х Котайка) нав намунасида 0,8 г/л га фарқланди. (3-жадвал).

3-жадвал

Мезгага электрофизик ишлов беришга боғлиқ равишда нимнордон пушти шароб таркибида органик кислоталар миқдорининг ўзгариши

Нав намуналари	Мезгага ишлов бериш	Органик кислоталар миқдори, г/л						
		узум	олма	қахрабо	лимон	сирка	сут	жами
Намуна 12-8-26/30 (Гавхар)	Электро-импульс	2,5	1,6	0,2	0,8	0,6	0,6	6,3
	Назорат ишлов берилмаган	2,3	1,3	0,1	0,7	0,6	0,8	5,8
Намуна 12-3-24/28 (Истиқлол)	Электро-импульс	2,5	1,8	0,1	0,8	0,8	0,7	6,7
	Назорат ишлов берилмаган	2,3	1,2	0,2	0,8	0,5	0,9	5,9

Антоцианлар миқдорининг ҳам ортиши ўрганилган шароб намуналарида мезгага электроимпульс разряди билан ишлов берилганда қайд этилди. Бунда ушбу модда миқдори 12-8-16/20 нав намунасида 266,6 дан 435,5 мг/л гача, 12-3-24/28 (Истиқлол) нав намунасида 269,9 дан 440,0 мг/л гача ортганлиги қайд этилди.

Маълумки, трансресвератрол ҳамда витаминлар каби биологик фаол моддалар шаробнинг сифатини белгиловчи муҳим моддалар ҳисобланади. Ушбу биологик фаол моддалар инсон саломатлигида муҳим ўрин тутади. Хорижий давлатларда таркибида трансресвератрол мавжуд бўлган шароб намуналари юқори баҳоланади.

Тажрибада ўрганилган шароб материаллари таркибида биологик фаол моддалар ва стильбен (трансресвератрол) миқдорини ўрганиш шуни кўрсатдики, Намуна 12-3-24/28 (Истиқлол) нав намунасида ушбу биологик фаол моддалар электрофизик ишлов берилганда юқори даражада сақланиб қолишини кўрсатди (4-жадвал).

4-жадвал

Мезгага ишлов бериб бижғитишга боғлиқ равишда шаробматериал таркибида биологик фаол моддалар миқдорининг ўзгариши, мг/л

Биологик фаол модда	Мезгага ишлов бериш	Нав намуналар	
		Намуна 12-3-21/22	Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол
Трансресвератрол	Электро-импульс	0,95	0,98
	Назорат – ишлов берилмаган	0,71	0,78
Мальвидин-3,5-дигликозид	Электро-импульс	6,42	6,67
	Назорат – ишлов берилмаган	4,85	4,98
Витаминлар			
Аскорбин кислотаси	Электро-импульс	3,12	3,28
	Назорат – ишлов берилмаган	2,50	2,61
Никотин кислотаси	Электро-импульс	1,31	1,32
	Назорат – ишлов берилмаган	0,75	0,78
Оротат кислотаси	Электро-импульс	31,30	39,98
	Назорат – ишлов берилмаган	20,87	28,12

Диссертациянинг «Биологик фаол моддаларга бой янги пушти шароб турини олиш учун технологик йўриқнома ишлаб чиқиш» деб номланган бўлимида узумнинг ўрганилган нав намуналари иштирокида биологик фаол моддаларга бой янги шароб намуналарини олиш имконияти ўрганилган. Ушбу тажрибада асосий манба сифатида Намуна 12-8-26/30 (Гавхар) шаклидан фойдаланилди. Ранг берувчи купажлаш материали сифатида Намуна 12-8-16/20 ва Намуна 12-3-24/28 (Истиқлол) шаклларидан фойдаланилди. Шаробматериалларни купажлаш нав намуналари бўйича 50:50, 60:40, 70:30 ва 80:20 нисбатида амалга оширилди. Тажрибада турли нисбатда купажланган шароб намуналарининг дегустация баҳоси 10 балли

шкала бўйича амалга оширилди

Турли нисбатларда купажланган шароб намуналарининг кимёвий кўрсаткичлари ва органолептик баҳолаш таҳлиллари шуни кўрсатдики, шароб намуналарининг дегустация баҳоси иккала нав намунасида ҳам 70:30 нисбатда купажланган вариантда қайд этилди. Ушбу купажлаш схемасида иккала нав намунасида ҳам ажойиб пушти рангли шароб олиш имкони юзага келди. Айниқса Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол шакли иштирок этган шароб намунаси ўзининг ёрқин пушти ранги билан ажралиб турганлиги қайд этилди.

Ушбу нав намуна иштирокидаги шароб намунасини ишлаб чиқариш бўйича технологик йўриқнома ишлаб чиқилди ва у «MEHNAT AGROFIRMASI» MChJ корхонасида татбиқ этилди. Технологик йўриқномага биноан асосий таянч сифатида Намуна 12-8-26/30 – Гавхар шаклидан фойдаланилди (70%). Ранг берувчи купажлаш материали сифатида купажлаш жараёнида Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол шакли 30% миқдорида қўшилди. Ушбу шароб материал намунасига бизнинг ташаббусимиз ва «MEHNAT AGROFIRMASI» MChJ корхонаси раҳбариятининг розилиги асосида «COMPLIMENT» номи берилди ва ушбу корхонада серияли ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Диссертациянинг «Узумнинг маҳаллий янги техник нав-намуналари асосида бирламчи шаробматериал олишнинг иқтисодий самарадорлиги» деб номланган бўлимида Узумнинг маҳаллий Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (70%) ва Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол (30%) навларидан тайёрланган «COMPLIMENT» шаробини ишлаб чиқаришнинг иқтисодий кўрсаткичларини таҳлил қилиш ушбу купажлаш схемасида шароб олишнинг иқтисодий жиҳатдан самарали эканлигини кўрсатди. Узумнинг маҳаллий Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (70%) ва Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол (30%) навлари асосида шароб ишлаб чиқариш иқтисодий жиҳатдан самарадорликка эга бўлиб, корхонанинг ишлаб чиқариш рентабеллигини 15,5% га етказиш имконини берди.

ХУЛОСАЛАР

1. Узумбоши умумий вазнига нисбатан энг кўп шарбат чиқиши – 79,4% ўрганилган нав намуналаридан Карм ренни х Котайка навида аниқланган. Ушбу кўрсаткичнинг энг кичик миқдори – 63,5 ва 62,6 мос ҳолда Катта Қўрғон х Италия ва Эчкиэмар х Кишмиш розовый нав намуналарида аниқланган.

2. Узум ғужумининг бандидан узилишга ва эзилишга қаршилиги бўйича энг юқори кўрсаткичлар Эчкиэмар х Кишмиш розовый ва Каттақўрғон х Италия нав намуналарида қайд этилди, уларда ғужумларининг эзилувчанлиги мос ҳолда 1928 ва 1879 г. ни, бандидан узилувчанлик кўрсаткичи эса 292 ва 285 г. ни ташкил этиши аниқланган. Узум ғужумининг эзилувчанлиги ва бандидан узилувчанлиги бўйича энг кичик кўрсаткичлар эса Карм ренни х Котайка (Истиқлол) нав намунасида қайд этилди – 1015 ва

101 г.

3. Ўзбекистон боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий тадқиқот институтида яратилган янги 15 та техник узум дурагайлари ғужуми таркибида умумий қанд миқдори, кислоталиликнинг қулай уйғунлиги, шунингдек фенол бирикмалар ва антиоксидант фаолликнинг юқори кўрсаткичлари бўйича оқ узумлардан Намуна 12-9-21/25, қизил узумлардан Намуна 12-3-24/28, Намуна 12-3-21/22, Намуна 12-3-11 каби шаклларни шаробчилик саноати учун тавсия этилди.

4. Узум ғужумининг тўқималарида хужайраларини максимал шикастлантиришга эришиш учун электроимпульс ишлов бериш қуйидаги параметрларда олиб борилиши аниқланган: кучланиш U=3-4 кВ, конденсатор сиғими С=0,3-0,4 мкФ, импульсли разрядлар сони n=10-12имп.

5. Мезгага электроимпульс разряд билан таъсир кўрсатиш ўз оқимида шарбат чиқишини бир тонна хомашё ҳисобига ишлов берилмаган мезга кўрсаткичига нисбатан оширади. Бунда 1 тонна ишлов берилмаган мезгага нисбатан навларга боғлиқ равишда 28-31 л қўшимча шарбат олиш имконини беради.

6. Узумнинг маҳаллий Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (70%) ва Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол (30%) навлари иштирокида юқори сифатли шароб материали олиш мумкин, бунда ушбу нав намуналари бирламчи шаробматериалини 70:30 нисбатида купажлаш тавсия этилади.

7. Узумнинг маҳаллий Намуна 12-8-26/30 – Гавхар (70%) ва Намуна 12-3-24/28 – Истиқлол (30%) навлари асосида шароб ишлаб чиқариш иқтисодий жиҳатдан самарадорликка эга бўлиб, корхонанинг ишлаб чиқариш рентабеллигини 15,5% га етказиш имконини берди.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.T.04.01 ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАРКАБУЛОВА НАРГИЗА ЧОРШАММИЕВНА

ПОДБОР НОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТООБРАЗЦОВ ВИНОГРАДА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРВИЧНОГО ВИНОДЕЛИЯ

02.00.17 – Технология и биотехнология обработки, хранения и переработки сельскохозяйственных и пищевых продуктов

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ

Ташкент – 2018

Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан под номером № B2017.3.PhD/T344.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский,английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета по адресу ik-kimyo.nuu.uz информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziyonet.uz).

Научный консультант:	**РаджабовАбдурахмон,** доктор технических наук, профессор
Официальные оппоненты:	**Курбанов Жамшед Маджидович** доктор технических наук, профессор
	Мирзарахметова Дилбар Тохтамурадовна, доктор технических наук, доцент
Ведущая организация:	**ОА «Узшаробсаноат»**

Защита диссертации состоится «___»_____2018г. в ___ часов на заседании научного совета DSc.27.06.2017.T.04.01 при Ташкентском химико-технологическом институте по адресу: (100011, г Ташкент, Шайхонтахурский район, ул. А.Навои, 32. Тел.: (+99871) 244-79-21; факс: (+99871) 244-79-17; e-mail: tkti_info@edu.uz).

Диссертация зарегистрирована в Информационно-ресурсном центре Ташкентского химико-технологического института за №_____, с которой можно ознакомиться в ИРЦ (100011. г. Ташкент, Шайхонтахурский район, ул.А.Навои, 32. Тел.: (+99871) 244-79-21).

Автореферат диссертации разослан «___» _____2018 года.
(протокол рассылки №___от «_____» _____ 2018 г).

С.М.Туробжонов
Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

А.С.Ибодуллаев
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

К.О.Додаев
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской (PhD) диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире особое внимание уделяется увеличению объема производства, в том числе в экспортно-ориентированном ассортименте виноматериалов. За последние годы в ведущих по валовому производству вина странах, как Италия, Франция, Испания и США, красные вина составляют основную часть экспорта винопродуктов.

На сегодняшний день в ведущих по производству и экспорту зарубежных странах проводятся научные исследования по выведению новых технических сортов, позволяющих изготовлять вина высшего качества, а также анализу содержания биологически активных веществ в виноматериалах и получению богатых, с высоким содержанием биологически активных веществ и экологически чистых вин. В результате этих работ получены многие технические сорта винограда, такие как Каберне Савиньон, Мерло, Карменер, Санджовозе, Мурведер, Изабелла, Пино Нуар, учитывающие почвенно-климатические условиям среды, и качество основного местного сырья при производстве высококачественных красных вин. В вышеуказанных странах дальнейшее обогащение сортимента технических сортов, выведение устойчивых к филлоксере сортов и разработка новых технологических инструкций по производству новых винявляются актуальными задачами.

В последние годы в нашей стране особое внимание уделяется развитию виноделия и производству экспортно-ориентированных винных брендов на научной основе. Создание правительством страны акционерного общества «Узшаробсанот», разработкамероприятий по коренному улучшению сырьевой базы и совершенствованию системы по глубокой переработке являются основными реформами осуществляемыми в данной сфере. В приоритетных направлениях Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан (пункт 3.2 и 3.3) также отмечены дальнейшая модернизация и диверсификация промышленности путем перевода её на качественно новый уровень, направленный на опережающее развитие высокотехнологичных обрабатывающих отраслей, прежде всего, по производству готовой продукции с высокой добавленной стоимостью на базе глубокой переработки местных сырьевых ресурсов[2]. В частности, проведение научных исследований по совершенствованию технологических процессов в винодельческих предприятиях по расширению сырьевых баз на основе местных сортов, а также разработка мер по улучшению системы производства являются основной базой данных реформ. Однако основная часть технических сортов винограда –зарубежного происхождения. Подбор новых технических сортообразцов винограда из существующей в республике коллекции технических сортовместного происхождения, позволяющего

[2]www.lex.uz/3107042 Указ Президента «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». – Ташкент, 7 февраля 2017 год

получать высококачественные, конкурентоспособные вина, считается актуальной задачей в республике.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указами и Постановлениями Президента Республики Узбекистан от28 февраля 2018 года под ПП3573 «О мерах по коренному совершенствованию винодельческой отрасли и реализации алкогольной продукции», от 5 мая 2015 года под ПП-2343 « О программе по сокращению энергоемкости, внедрению энергосберегающих технологий в отраслях экономики и социальной сфере на 2015-2019 годы», от 7 февраля 2017 года под УП № 4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»,а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологии республики. Данное исследование выполнено в рамках приоритетных направлений развития науки и технологий республики II. Энергетика, энерго- и ресурсосбережение и VII. «Химические технологии и нанотехнологии».

Степень изученности проблемы. Исследования по созданию новых винных брендов с высокимивкусовыми качествами и букетами, на основе изучения биохимического состава новых технических сортов винограда, а также по преодолению существующих проблем в виноделии проводились такими учеными, как P.Ribero-Hayon, D.C.Lafon, J.Samoticha, A. Wojdyio, T. Golis, H.Bekker, Л.Н.Узун, В.Т.Христюк, А.В.Регина,С.Х.Абдуразакова, Д.Т. Мирзарахметова, У.К. Абдуллаев, Ш. Саломов, М. Мирзаев, Х.Абдуллаев,В.Иванченко, А.Арзуманов,А. Раджабов, Н. Эшпулатов.

Учеными созданы принципы подбора подходящего сырья для виноделия, электрофизической обработки биологического объекта, а также регулирования брожения и ферментативных процессов.

В настоящее время проводятся научные исследования по улучшению качества виноматериалов, по обработке биологического материала механическими, тепловыми, электромагнитными способами, по внедрению в производственный процесс ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий. В связи с этим усовершенствование процессов производства виноматериалов остается актуальной задачей, их решение позволит разрешить преодолеть ряд проблем, возникающих при расширении экспорта алкогольных продуктов.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Исследования по тематике диссертационной работы проводились в рамках общего плана научных исследований Ташкентского государственного аграрного университета и Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия, в том числе в рамкахфундаментального проекта КХА-8-060-2015 «Подбор перспективных технических сортов винограда на основе изучения

агробиологических и химических свойств гибридов выведенных межсортовой гибридизацией и совершенствование технологии виноделия» (2015-2017 г.г.).

Целью исследования является повышение эффективности технологии производства виноматериалов на основе подбора новых местных технических сортов винограда.

Задачи исследования:

подбор перспективных технических сортов винограда на основе анализа механических свойств и биохимического состава ягод;

анализ органических кислот и биологически активных веществ в новых сортообразцах;

разработка технологии электроимпульсной обработки сырья виноматериалов и обоснование их параметров;

выявление влияния электрофизических обработок мезги на выход и качество виноматериалов;

совершенствование технологического процесса получения светло-розовых вин на основе выведенного нового технического сортообразца винограда.

Объектами исследования являются: районированные в республике технические сорта винограда: Саперави и Баян Ширей, новые сортообразцы: Сортообразец 12-8-26/30 (Гавхар), Сортообразец 12-3-24/28 (Истиқлол), Сортообразец 12-3-21/22, Сортообразец 12-3-11, Сортообразец 12-4-15/18, Сортообразец 12-5-1/5, Сортообразец 12-5-16/20, Сортообразец 12-9-21/25, Сортообразец 12-7-31/34, Сортообразец 12-5-31/34, Сортообразец 12-3-1, Сортообразец 12-5-26/30, Сортообразец 12-11-34, Сортообразец12-11-11/15, Сортообразец 12-8-16/20 и технологический процесс электроимпульсной обработки сырья.

Предметами исследования - является механический и биохимический состав ягод винограда, способы первичного виноделия, линии и соотношения виноматериалов для купажирования разных вин, режимы и параметры процессов электроимпульсной обработки сырья и степень их поражения, а также функциональная зависимость факторов, влияющих на процесс поражения.

Методы исследования. Исследования проводились с использованием действующих стандартов, механический состав и свойства ягод и гроздей изучены по методике Н.Н.Простосердова, общее содержание фенольных соединений определяли по методике Г.Г.Валуйко, антоцианы по методике Ю.В.Пивоварова, флавонолыи флавон-3-олы – методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, антиоксидантная активность фенольных кислот – по Л.А.Оганесянцу. Органолептическая оценка виноматериалов дана по 10 – балльной системе. Статистическую обработку экспериментальных данных осуществляли с помощью компьютерных программ «Excel 2010» и «Statistica 7.0 forWindows», с достоверностью 0,95%. При электроимпульсной обработке сырья параметры разряда электрических импульсов определены методом экспериментальных исследований и математической статистики.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые в Узбекистане определены механический и биохимический составы ягод новых перспективных технических сортообразцов винограда;

изучен качественный состав органических кислот и биологически активных веществ ягод;

разработаны методы электрофизической обработки сырья, позволяющие увеличить выход сусла самотеком и улучшить качество виноматериалов;

подобраны перспективные сортообразцы винограда, позволяющего получать высококачественные вина на основе изучения механических свойств и биохимического состава ягод;

обоснованы параметры процессов импульсной обработки, графические и аналитические выражения функциональной связи между степенью поражения ягод и факторов, вызвавших их;

усовершенствован технологический процесс получения светло-розовых вин на основе выделенного нового технического сортообразца винограда.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

изучена коллекция новых технических сортообразцов винограда и рекомендованы фермерским хозяйствам республики перспективные технические сорта винограда, позволяющие получать высококачественные виноматериалы;

установлен оптимальный разряд электроимпульсного воздействия на сырье для увеличения выхода самотечного сусла и максимального сохранения в нем биологически активных веществ;

прибавка сусла самотеком за счет использования новой технологии составляет 28-31 л/тонн сырья;

внедрен в производство эффективный способ получения светло-розовых вин на основе новых перспективных технических сортообразцов винограда.

Достоверность результатов исследования. Обосновывается ежегодными апробациями полевых опытов, анализами научных отчетов, математической обработкой и внедрением экспериментальных данных, обсуждением результатов научных исследований на республиканских, международных научно-практических конференциях и инновационных ярмарках, получением сертификатов и дипломов, публикациями статей в научных изданиях, утвержденных списком Высшей Аттестационной Комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научное значимость результатов исследования состоит в подборе новых и возможности использования перспективных технических сортообразцов винограда; изучении механического и биохимического составов; определении качественного состава органических кислот и биологически активных веществ; разработке новой технологии, позволяющей увеличить выход сусла самотеком– технологии электрофизической обработки сырья; определении режимов и параметров процесса электроимпульсной обработки

сырья, а также в обосновании функциональной связи между степенью поражения сырья и факторов, вызвавших поражение.

Практическое значение результатов исследования заключается в подборе новых местных перспективных технических сортов винограда, подходящих к почвенно-климатическим условиям республики; в изучении качественного и количественного биохимического состава ягод; в разработке технического решения электроимпульсной обработки сырья, позволяющего увеличить сусло самотеком и энергосбережение пресса.

Внедрение результатов исследования. По результатам проведённых исследований по повышению технологии первичного виноделия на основе использования новых перспективных местных технических сортообразцов винограда:

выведены в государственный реестр районирования сельскохозяйственных культур Республики Узбекистан новые технические сорта винограда «Гавҳар» и «Истиклол» (Справка АО «Узшаробсаноат» от 5 сентября 2018 года № ТУ-02-09-1/2707), данные сорта способствовали получению виноматериалов высшего качества;

внедрены способы электроимпульсной обработки сырья в пункте первичного виноделия ООО «MEHNAT AGROFIRMASI» (Справка АО «Узшаробсаноат» от 5 сентября 2018 года № ТУ-02-09-1/2707), в результате прибавка сусла самотеком составила 3% за каждую тонну сырья;

внедрена инструкция по получению новых высококачественных розовых вин с применением местных сортообразцовна предприятиях виноделия ООО «MEHNAT AGROFIRMASI» (Справка АО «Узшаробсаноат» от 5 сентября 2018 года № ТУ-02-09-1/2707). В результате чего получена новая марка вина «COMPLIMENT» с высоким содержанием биологически активных веществ.

Апробация результатов исследования. Результаты данной диссертационной работы апробированы на 4-х научно-практических конференциях, в том числе – 2-х международных и 2-х республиканских.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 11 научных работ. В научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией, опубликованы 5 статей, в том числе 3 – в республиканских и 2 – в зарубежных научных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность диссертационной работы, сформированы цель и задачи исследования, описаны объекты и предметы исследования, изложены соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, научная новизна и практические результаты, их внедрение в

производство, приведены опубликованность результатов исследования, объем и структура диссертации.

В первой главе диссертации **«Научно-практические основы виноделия и перспективы развития»** приведен обзор результатов исследований зарубежных и республиканских ученых по теме диссертации, а также научных изданий. Кроме того, приведены научные материалы по виноделию в народном хозяйстве, история и современное состояние виноделия, содержание различных биохимических веществ в ягодах технических сортов винограда, их технологические свойства и значение, а также показано применение энерго- и ресурсосберегающих инновационных технологий в винодельческой промышленности.

Во второй главе диссертации «**Условия, программа и методы исследований**» описаны почвенно-климатические условия места проведения исследований, объекты и методы проведения отдельных экспериментов. В частности, в разделе «Объекты и методы исследований» приведены методика проведения исследований по совершенствованию технологии первичного виноделия с использованием новых технических сортов, порядок камеральной и статистической обработок экспериментальных данных, а также критерии экономической оценки производства виноматериалов из новых местных технических сортов винограда.

В третьей главе диссертации «**Подборновых технических сортообразцов винограда**» приведены результаты исследований по изучению механического состава и свойств гроздей и ягод новых селекционных сортообразцов винограда и на основании этого подобраны перспективные технические сорта для использования в виноделии. В частности, в разделе «Анализ механического состава гроздей и ягод новых технических сортообразцов винограда» изучена увологическая характеристика 15 новых сортообразцов винограда, выведенных на опытном участке экспериментального предприятия «Шароб» Научно-иссследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева. Изучены механический и биохимический составы гроздей и ягод этих сортообразцов и определен выход сусла для производства вина.

Результаты исследования показали, что самый высокий выход сусла из ягод – 79,4% у сортообразца Карм ренни х Котайка, самый низкий – 63,5 и 62,6%, соответственно, у Катта Курган х Италия и Эчкиэмар х Кишмиш розовый. Остальные же сортообразцы заняли промежуточное положение между вышеуказанными сортообразцам и по этим показателям и были близкими к контрольному сорту Баян Ширей (73,7%). В зависимости от выхода сусла, количество твердых частей ягод в исследованных сортообразцах варьировалось в обратном порядке. Так, если у сортообразца с высоким выходом сусла Карм ренни х Котайка количество твердых частей в ягодах было самой низким – 12,4%, то самое высокое значение этого показателя наблюдалось, соответственно, у сортообразцов с наименьшим выходом сусла –Катта Курган х Италия и Эчкиэмар х Кишмиш розовый и составило 30,1% и

32,5%.

Наименьший выход гребней 1,3% и 1,7% – отмечался у сортообразцов Эчкиэмар х Карабурну и Эчкиэмарх Победа, высокий – 4,3% у Чауш черный х Кишмиш розовый. Выход семени у данных сортообразцов был близок и варьировался в зависимости от сортообразцов от 1,3% до 4,0% (табл. 1).

Таблица 1

Механический состав гроздей и ягод новых технических сортообразцов винограда

№	Сортообразцы	Механический состав гроздей, %			
		гре-бень	кожура и твердые части ягод	сусло	семе-на
1	Сортообразец № 12-3-11 (Чауш черный х Мускат Узбекистанский)	3,1	18,5	74,8	4,6
2	Сортообразец 12-4-15/18 (Чауш черный х Приграндис)	2,6	17,7	75,3	4,4
3	Сортообразец 12-5-1/5 (Мадлен анжевин х Андижанский черный)	2,5	19,7	73,1	4,7
4	Сортообразец 12-5-16/20 (Катта Курган х Италия)	2,4	30,1	63,5	4,0
5	Сортообразец 12-8-26/30 – Гавхар (Катта Курган х Аскери)	3,4	17,4	76,9	2,3
6	Сортообразец 12-9-21/25 (Мадлен анжевин х Приграндис)	2,0	20,3	72,4	5,3
7	Сортообразец 12-7-31/34 (Эчкиэмар х Карабурну)	1,3	17,9	74,6	6,2
8	Сортообразец 12-5-31/34 (Эчкиэмар х Цеклопик)	3,8	15,6	75,2	5,4
9	Сортообразец № 12-3-21/22 (Чауш черный х Бозори)	3,4	19,1	71,3	6,2
10	Сортообразец 12-3-1 (Чауш черный х Кишмиш розовый)	4,3	16,6	75,1	4,0
11	Сортообразец 12-5-26/30 (Катта Курган х Тарнау)	2,7	18,3	73,5	5,5
12	Сортообразец 12-11-34 (Эчкиэмар х Победа)	1,7	15,4	78,9	4,0
13	Сортообразец 12-11-11/15 (Кизил хурмои х Победа)	2,3	20,6	72,2	4,9
14	Сортообразец 12-8-16/20 (Эчкиэмар х Кимиш розовый	2,5	32,5	62,6	2,4
15	Сортообразец № 12-3-24/28 – Истиклол (Карм ренни х Котайка)	3,3	12,4	79,4	4,9
16	Баян Ширей (контроль)	2,3	17,8	73,7	6,2
	$ЭКФ_{05}$	4,0	16,0	17,2	2,7

Анализ механических свойств сортообразцов показал, что самые высокие показатели сопротивления ягод к отрыву от плодоножки и раздавливанию наблюдались у сортообразцов Эчкиэмар х Кишмиш розовый и Катта Курган х Италия. Прочность на раздавливание у этих сортов

составила, соответственно, 1928 и 1879 г., на отрыв от плодоножки – 292 и 285 г.

Наименьшие показатели сопротивляемости ягод на раздавливание и отрыв отмечались у сортообразца Карм ренни х Котайка (Истиклол) и составили, соответственно, 1015 и 101 г. Остальные сортообразцы заняли промежуточное положение по этим показателям.

По показателям прочности ягод на раздавливание и отрыв от плодоножки выше указанные сортообразцы можно отнести к техническим сортам. Исключением являются сортообразцы Эчкиэмар х Кишмиш розовый и Катта Курган х Италия, анализ показателей прочности ягод на раздавливание и отрыв от плодоножки позволил отнести данный сорт к столовому.

В разделе диссертации «Биохимический анализ сока ягод новых технических сортообразцов винограда» исследован биохимический состав ягод в приведенном выше опыте сортообразцов. Биохимический анализ показал, что растворимые твердые вещества в ягодах варьировались в пределах от 14,0 до 21,4 °Вх. Самый низкий уровень этого показателя – 14,0 °Вх – выявлен в соке ягод сорта Баян Ширей. Необходимо отметить, что все красные сорта винограда отличались высоким содержанием растворимых твердых веществ. При этом наиболее высокое содержание растворимых твердых веществ выявлено в ягодах сортообразца12-3-24/28 (21,4 °Вх). У остальных сортообразцах данный показатель варьировался в пределах 15,1-20 °Вх.

Содержание сахара во многом определяет интенсивность спиртового брожения и качества виноматериала. Немаловажное значение имеет и общая кислотность сырья. Кислотность определяет букет и гармоничность вина. Соотношение между сахаром и кислотностью ягод приведено на рис. 1.

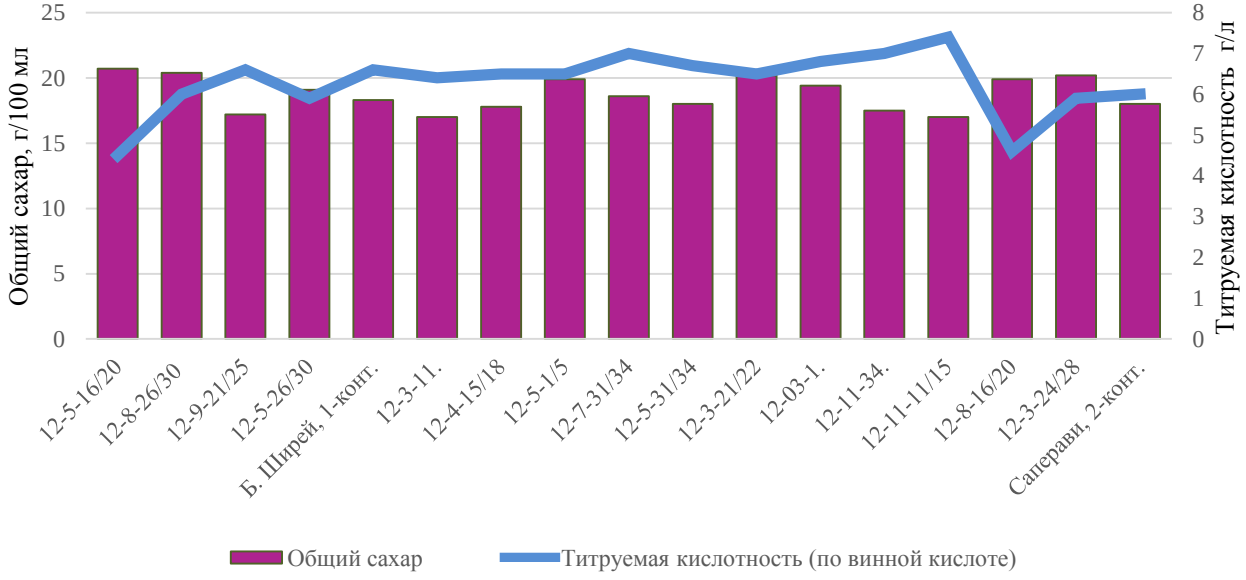


Рис.1. Соотношение между сахаром и кислотностью ягод новых технических сортообразцов винограда, 2015-2017 годы

Проведенный анализ биохимического состава ягод методом LC/MS позволил выявить содержание таких биологически активных веществ, как антоцианы, флавоны, флаван-3-олы, фенольные кислотыи стильбен.

В четвертой главе диссертации **«Совершенствование технологии первичного виноделия на основе новых местных технических сортообразцов винограда»** приведены результаты исследований по совершенствованию технологии первичного виноделия с использованием новых технических сортообразцов местного происхождения. Так, в разделе «Влияние электрофизических воздействий на выход и качество сусла и использование их в технологии производства виноматериалов из местных технических сортов винограда» исследовано изменение выхода и качества виноматериалов при воздействии на сырье электроимпульса.

В экспериментах с применением электроимпульса исследованы такие параметры, как разрядное напряжение (U), электроемкость конденсатора (C) иколичество импульсов (n). Для выявления эффективности электрофизических обработок и установления состояния сырья использован критерий степени повреждения (S). Для определения оптимального уровня параметров электрофизических обработок применены классические методы, при этом на каждом отдельном опыте был изменен один из факторов, остальные же оставались неизменными и на основании проведенного анализа выявлены оптимальные точки (рис. 2).

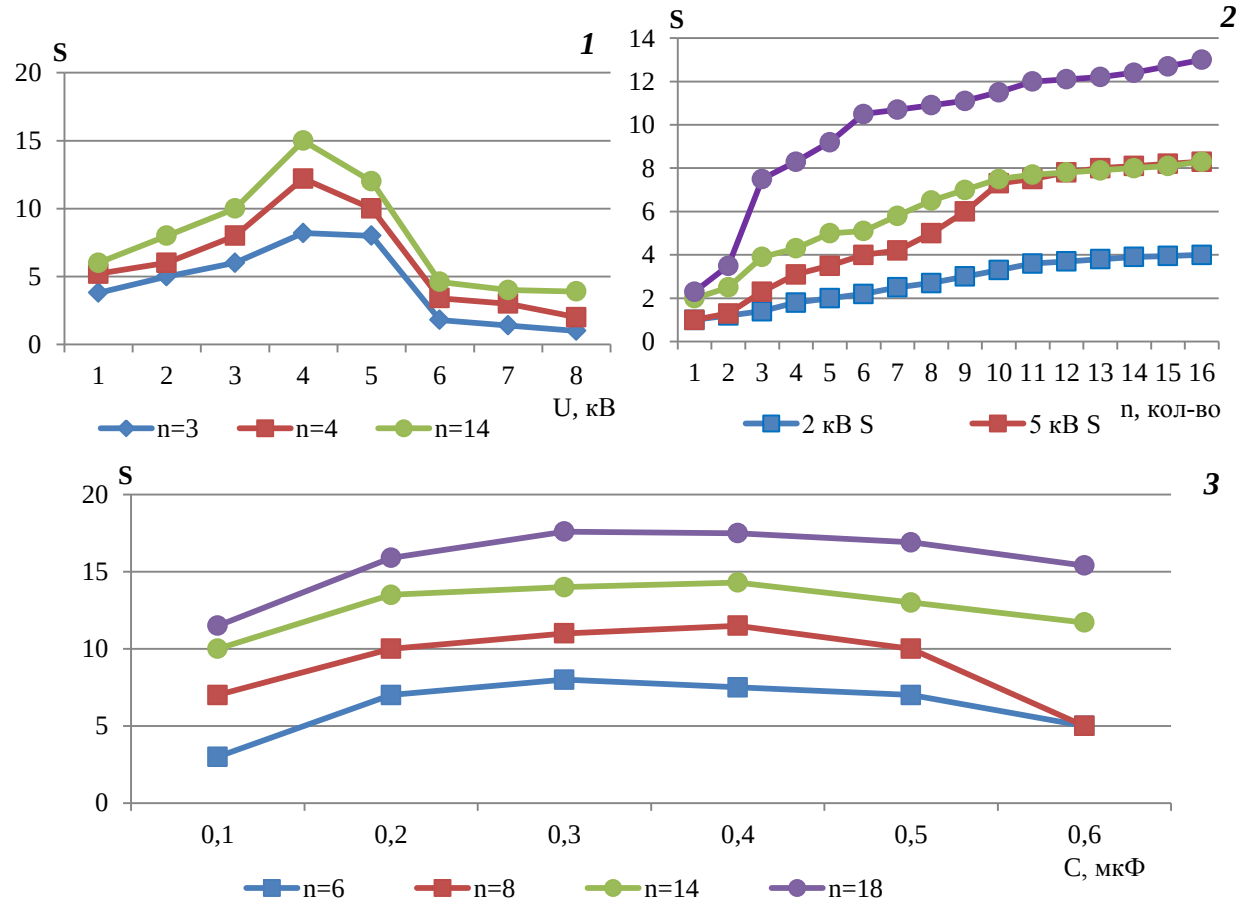


Рис. 2. Зависимость уровня повреждения сырья сорта “Истиклол” отразрядного напряжения (1),количества разрядов (2) и электроемкости конденсатора (3)

Установление промышленного образца оборудования электроимпульсного воздействия в технологическую линию производства красных вин, в частности, после дробления сырья, показано на рис. 3.

Электрофизическая обработка сырья позволяет увеличить объем выхода сока самотеком на 10-15%на каждую тонну сырья, в сравнении с необработанной. При этом увеличение сока самотеком у первого стандартного сорта Баян Ширей составило 28 л, а у второго, Саперави – 27 л (рис. 4).

Самое высокое увеличение объема выхода сока самотеком наблюдалось у сортообразцов 12-7-31/34 и 12-8-16/20 и составило 30-31 л по сравнению с контрольными (необработанными). Самые низкие показатели по увеличению сока самотеком наблюдались у сортообразцов 12-5-16/20 и 12-3-21/22 и варьировались в пределах 19-20 л. Остальные сортообразцы заняли промежуточное положение по данному показателю.

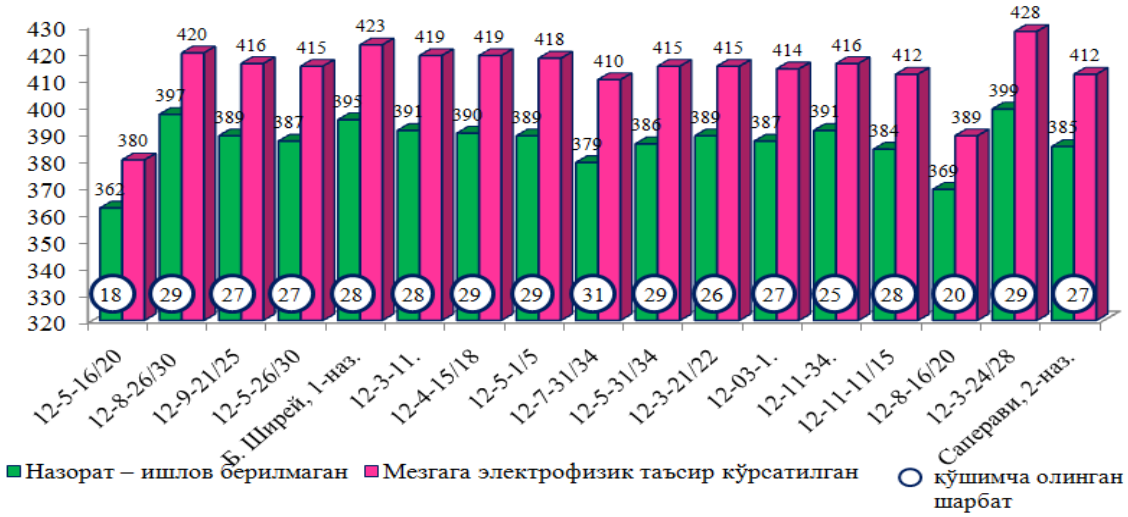
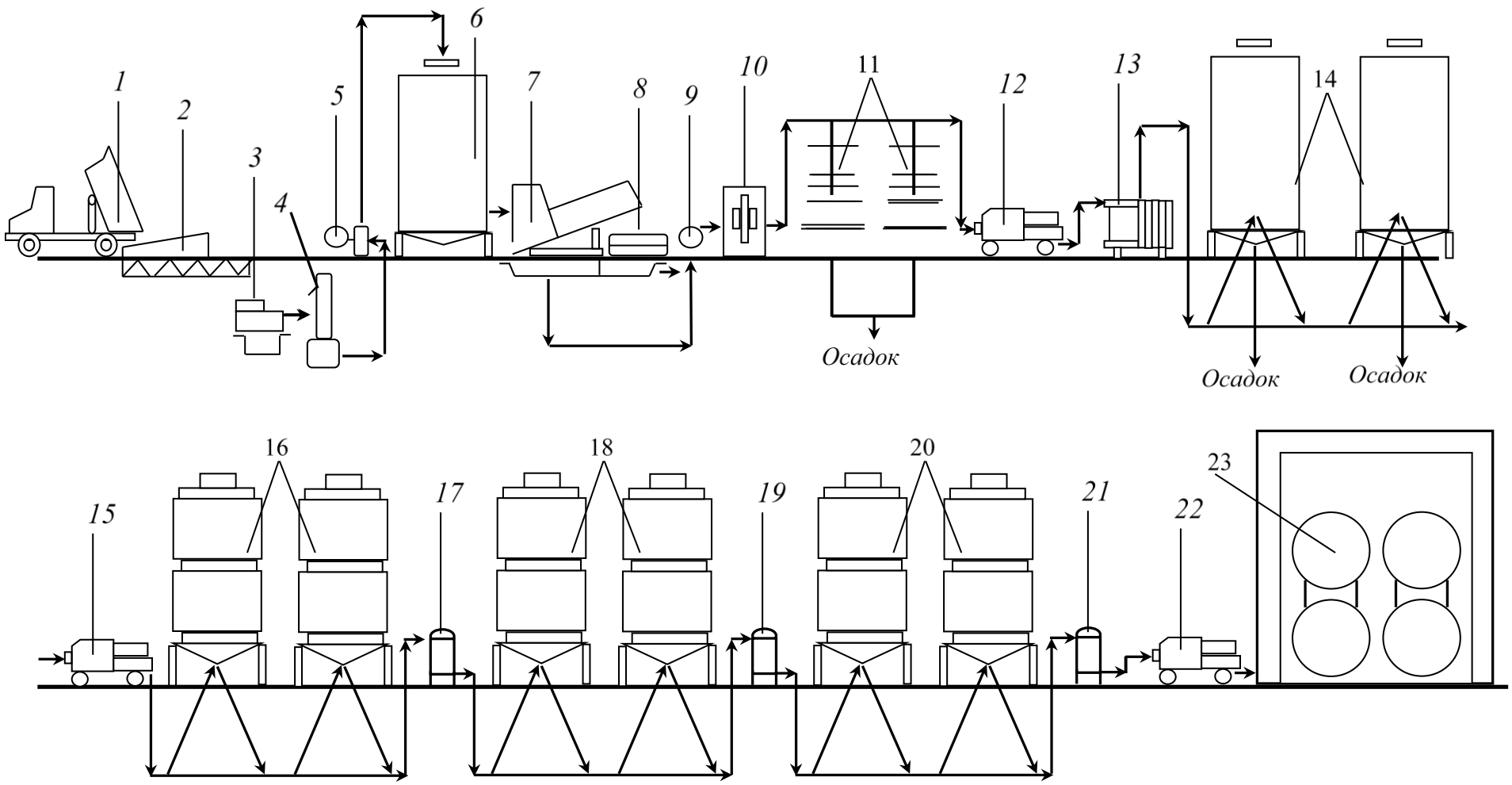


Рис.4. Изменение объема выхода сока самотеком в зависимости от электрофизического воздействия, л/т сырья, 2015-2017 годы

В разделе диссертации «Анализ биохимического состава виноматериалов из новых местных технических сортообразцов винограда» изучено изменение биохимического состава виноматериала в зависимости от способа обработки мезги.

В этом опыте подвержены брожению сортообразцы белоягодные, как Сортообразец 12-8-26/30и Сортообразец 12-9-21/25 и красноягодные – Сортообразец № 12-3-21/22 и Сортообразец № 12-3-24/28, выделившиеся лучшими показателями в предыдущих опытах. Виноматериалы из них оценены дегустауционным способом. Для белых образцов в качестве контрольного варианта служил Баян Ширей, для красных – Саперави.Дегустационная оценка виноматериалов проводилась в 8-балльной системе. Для молодых виноматериалов 8 баллов суммируется из следующего: прозрачность – 0,4; цвет – 0,4; букет – 3; вкус – 4,2.По результатам дегустационной оценки, заполнен специальный дегустационный листок (табл. 2).



1 – автотранспорт; 2 – бункер-транспортёр; 3 – дробилка, 4 – оборудование для электрофизической обработки сырья; 5, 9 – насосы; 6 – ферментатор; 7 – стекатель; 8 – пресс; 10 - сульфитодозатор; 11 – чаны для отстаивания сусла; 12, 15, 22 – фильтры; 13 – теплообменник; 14 –резервуары для отстаивания на холоде; 16, 18, 20 – резервуары для брожения; 17, 19, 21 – фильтр-прессы; 23 – резервуары для хранения виноматериалов

Рис. 3. Технологическая схема производства красных вин посредством электрофизического воздействия на мезгу:

Таблица 2

Дегустационный листок оценки виноматериалов

№	Виноматериалы из образцов	Показатели	Характеристика	Общая оценка
1	Сортообразец 12-8-26/30 (белый)	Прозрачность Цвет Букет и вкус	Прозрачный, яркий Светло-соломенный, с блеском Гармоничный, мягкий, нежный, типичный, вино соответствует возрасту и типу	7.8
2	Сортообразец 12-9-21/25 (белый)	Прозрачность Цвет Букет и вкус	Очень яркий Белый, с желтоватым оттенком Гармоничный, нежный, типичный, вино соответствует возрасту и типу	8
3	Баян Ширей (контроль)	Прозрачность Цвет Букет и вкус	Яркий, прозрачный Беловато-желтый Не совсем гармоничный, простой, вино соответствует возрасту и типу	7,5
4	Сортообразец № 12-3-21/22 (красный)	Прозрачность Цвет Букет и вкус	Яркий, прозрачный Темный гранатовый, без осадков Гармоничный, мягкий со специфической нежной терпкостью, вино полносттью соответствует возрасту и типу	8
5	Сортообразец № 12-3-24/28 (красный)	Прозрачность Цвет Букет и вкус	Яркий, прозрачный Темный Гармоничный, типичный, мягкий с нежной терпкостью, вино полносттью соответствует возрасту и типу	7,8
6	Саперави (контроль)	Прозрачность Цвет Букет и вкус	Яркий, прозрачный Темно-красный Гармоничный, типичный, мягкий со специфической нежной терпкостью, вино полносттью соответствует возрасту и типу	7,8

Для достижения органолептических свойств красных виноматериалов соотношение состава органических кислот и общего сахара имеет большое значение. Так, для уникальной вкусовой гармонии в вине должны быть винная, яблочная, молочная и янтарная кислоты. Винная кислота является наиболее диссоциированной, она придает вину приятный кислый привкус и в значительной степени предупреждает развитие нежелательных микробиологических процессов.

Анализ экспериментов показал, что качественный состав органических кислот в виноматериалах представлен винной, яблочной, янтарной и молочной. Следовательно, электрофизическая обработка сырья привела к определенному изменению содержания этих кислот.

Так, при обработке мезги электроимпульсным разрядом перед ферментацией массовая концентрация органических кислот увеличилась у сортообразца 12-8-26/30 – Гавхар (КаттаКурган х Аскери) на 0,5 г/л,у сортообразца 12-3-24/28 – Истиқлол (Карм ренни х Котайка) – 0,8 г/л, по сравнению с контрольным вариантом данных образцов (табл. 3).

В исследуемых виноматериалах также выявлено увеличение содержания антоцианов в зависимости от обработки мезги электроимпульсным разрядом.

Таблица 3

Изменение содержания органических кислот в полусухом розовом вине в зависимости от электрофизической обработки мезги

Сорто-образцы	Вариант опыта	Массовая концентрация органических кислот, г/л						
		вин-ная	яблоч-ная	янтар-ная	лимон-ная	уксус-ная	молоч-ная	сумма
Сортообразец 12-8-26/30 (Гавхар)	Электро-импульс	2,5	1,6	0,2	0,8	0,6	0,6	6,3
	Контроль – не обработанный	2,3	1,3	0,1	0,7	0,6	0,8	5,8
Сортообразец 12-3-24/28 (Истиклол)	Электро-импульс	2,5	1,8	0,1	0,8	0,8	0,7	6,7
	Контроль – не обработанный	2,3	1,2	0,2	0,8	0,5	0,9	5,9

При этом содержание антоцианов в виноматериале увеличилось у сортообразца 12-8-16/20 от 266,6 до435,5 мг/л, у сортообразца 12-3-24/28 – Истиқлол– от 269,9 до 440,0 мг/л.

Общеизвестно, что биологически активные вещества как стильбен (трансресвератрол) и витамины во многом определяют биологическую ценность вина. Они играют важную роль в здоровье человека.

Эксперименты показали, что обработка мезги электроимпульсным разрядом позволяет сохранить эти ценные веществана более высоком уровне, чем на контрольном – необработанном (табл. 4).

В разделе диссертации «Разработка инструкций для получения нового полусухого вина с высоким содержанием биологически активных веществ»

исследованы технология получения розовых полусухих вин из исследуемых технических сортообразцов винограда. В опыте в качестве основного виноматериала использовался сортообразец 12-8-26/30 (Гавхар). В купажировании для получения розовых вин использовались виноматериалы красных сортообразцов 12-8-16/20 и 12-3-24/28 (Истиқлол) в соотношении с основным компонентом (сортообразец 12-8-26/30 (Гавхар) 50:50, 60:40, 70:30 и 80:20. Дегустационную оценку купажированных вин осуществляли в соответствии с 10-балльной шкалой, общепринятой в винодельческой промышленности.

Дегустационная оценка органолептического анализа полученных новых полусухих вин показала, что самую высокую оценку получили вина, купажированныев соотношении 70:30 у обоих сортообразцов. В этой схеме купажирования получено привлекательное розовое вино. Особенно в варианте купажирования с использованием сортообразца 12-3-24/28 (Истиклол) полученные розовые полусухие вина отличались наиболее высокой дегустационной оценкой и интенсивностью розовой окраски.

Таблица 4

Изменение содержания биологически активных веществ у полусухого розового вина в зависимости от электрофизической обработки мезги, мг/л

Вещества	Вариант опыта	Сортообразцы	
		12-8-16/20	12-3-24/28 (Истиклол)
Трансресвератрол	Электро-импульс	0,95	0,98
	Контроль – не обработанный	0,71	0,78
Мальвидин-3,5-дигликозид	Электро-импульс	6,42	6,67
	Контроль – не обработанный	4,85	4,98
Витамины			
Аскорбиновая кислота	Электро-импульс	3,12	3,28
	Контроль – не обработанный	2,50	2,61
Никотиновая кислота	Электро-импульс	1,31	1,32
	Контроль – не обработанный	0,75	0,78
Оротовая кислота	Электро-импульс	31,30	39,98
	Контроль – не обработанный	20,87	28,12

На основе этого сортообразца разработана инструкция получения полусухого розового вина и внедренав винодельческом предприятии агрофирмы ООО «MEHNAT AGROFIRMASI». В соответствии с технологической инструкцией в качестве основного материала использован виноматериал из сортообразца 12-8-26/30 (Гавхар) (70%). Для получения розовых полусухих вин при купажировании использован красный виноматериал сортообразца 12-3-24/28 (Истиклол)в количестве 30%. По нашей инициативе, в согласии с руководством агрофирмы ООО «MEHNAT AGROFIRMASI», этой новой марке вина дан бренд «COMPLIMENT» и начато его серийное производство.

В разделе диссертации «Экономическая эффективность производства первичных виноматериалов на основе новых местных технических сортообразцов винограда» приведена экономическая оценка производства нового полусухого вина «COMPLIMENT» на основе виноматериалов из местных сортообразцов винограда 12-8-26/30 (Гавхар) (70%) и 12-3-24/28 (Истиклол) (30%). Производство этой марки вина из виноматериалов сортообразцов 12-8-26/30 (Гавхар) (70%) и 12-3-24/28 (Истиклол) (30%) оказалосьэкономически выгодным и привело к 21%-му достижению рентабельности производства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Самый высокий выход сусла из ягод у исследуемых новых сортообразцов винограда – 79,4% – наблюдается у сортообразца Карм ренни х Котайка, самый низкий – 63,5 и62,6%, соответственно, у Катта Курган х Италия и Эчкиэмар х Кишмиш розовый.

2. Высокие показатели сопротивления ягод к отрыву от плодоножки и раздавливанию наблюдаются у сортообразцовЭчкиэмар х Кишмиш розовый и Катта Курган х Италия, прочность на раздавливание у этих сортов составляет, соответственно, 1928 и 1879 г., на отрыв от плодоножки – 292 и 285 г. Наименьшие показатели сопротивляемости ягод на раздавливание и отрыв отмечаются у сортообразцов Карм ренни х Котайка (Истиклол) и составляют, соответственно, 1015 и 101 г.

3. По содержанию общего сахара, оптимального соотношения кислотности, составу фенольных соединений и антиоксидантной активности из выведенных в Научно-исследовательском институте садоводства, виноградарства и виноделия им. академика М.Мирзаева рекомендованы в производство такие перспективные сортообразцы, как 12-9-21/25, из красных – 12-3-24/28, 12-3-21/22 и 12-3-11.

4. Для максимального повреждения клеток ягод винограда выявлены оптимальные параметры электроимпульсной обработки: напряжение U=5-6 кВ, электроемкость конденсатора C=0,3-0,4 мкФ, количество импульсных разрядов n=10-12 имп.

5. Обработка сырья электрофизическим воздействием увеличивает объем выхода сока самотеком на 10-15% на каждую тонну сырья. При этом

увеличение сока самотеком из обработанной мезги составляет 28-31 л, в сравнении с необработанной.

6. Из местных технических сортообразцов винограда 12-8-26/30 (Гавхар) и 12-3-24/28 (Истиқлол) можно получить полусухое вино высшего качества, при этом рекомендуется купажировать винометариалы из этих сортообразцов в соотношении 70:30.

7. Производство вина из виноматериалов сортообразцов 12-8-26/30 (Гавхар) (70%) и 12-3-24/28 (Истиклол) (30%) является экономически выгодным и приводит к достижению 15,5 % рентабельности производства.

SCIENTIFIC COUNCIL AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES DSc.27.06.2017.T.04.01 AT TASHKENT CHEMICAL-TECHNOLOGICAL INSTITUTE

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

NARKABULOVA NARGIZA CHORSHAMMIYEVNA

SELECTION NEW TECHNICAL VARIETIES OF GRAPES AND IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF PRIMARY WINEMAKING

02.00.17 – Technology and biotechnology of primary processing, storage and processing of agricultural and food products

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

Tashkent – 2018

The theme of dissertation doctor of philosophy (PhD)was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2017.3.PhD/T344

The dissertation has been carried out at the Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English) is available on line www.tkti.uz and on the informational-educational portal «ZiyoNet» www.ziyonet.uz

Scientific supervisor:	**Radjabov Abdurakhmon,** Doctor of Technical Science, Professor
Official opponents:	**Kurbanov Jamshed Madjidovich** Doctor of Technical Science, Professor
	Mirzarakhmetova Dilbar Tokhtamuradovna Doctor of Technical Science
Leading organization:	**«Uzsharobsanoat» JSC**

Defense of the dissertation will take place on ___ _____ 2018 at _____ o"clock at the meeting of the Scientific Council DSc.27.06.2017.T.04.01 at the Tashkent Chemical-Technological Institute (address:100011, Uzbekistan, Tashkent, A.Navoiy street, 32. Phone: (+99871) 2447921, fax: (+99871) 2447917, e-mail: tkti_info@edu.uz).

The dissertation has been registred at the Information-Resource Center of the Tashkent Chemical-Technological Institute № _____from which in the IRC (100011, Uzbekistan, Tashkent, A.Navoiy street, 32. Phone: (+99871) 2447921).

The abstract of the dissertation has been distributed ___ _____ 2018.
Protocol at the register No _____ dated ___ _____ 2018

S.M.Turobjonov
Chairman of Scientific Council for the Award of the Scientific Degrees, Doctor of technical sciences, Professor

A.S.Ibodullayev
Scientific secretary of Scientific Council for the Award of the Scientific Degrees, Doctor of technical sciences, Professor

K.O.Dodayev
Chairman of Scientific seminar under the Scientific Council for the Award of the Scientific Degrees, Doctor of technical sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of research work is to **i**ncrease of efficiency of technology of production of wine materials on the basis of selection of new local technical grades of grapes.

The object of the research work is technical grades of grapes: Saperavi and Bayan Shirei, new varieties: Variety specimen 12-8-26 / 30 (Gavhar), Variety specimen 12-3-24 / 28 (Istilolol), Variety specimen 12-3-21 / 22, Variety specimen 12-3- 11, Variety 12-4-15 / 18, Variety 12-5-1 / 5, Variety 12-5-16 / 20, Variety 12-9-21 / 25, Variety 12-7-31 / 34, Variety 12-5-31 / 34, Variety 12-3-1, Variety 12-5-26 / 30, Variety 12-11-34, Variety 12-11-11 / 15, Variety 12-8-16 / 20 and technological process of electropulse processing of raw materials.

Scientific novelty of research work:

in the first in Uzbekistan, the mechanical and biochemical composition of berries of the new perspective technical varieties of grapes is reduced;

the qualitative composition of organic acids and biologically active substances of berries is studied;

methods for electrophysical processing of raw materials have been developed that allow increasing the output of wort gravity and improving the quality of wine materials;

selected prospective varieties of grapes that allow to obtain high-quality wines, based on the study of mechanical properties and biochemical composition of berries;

the parameters of impulse processing processes, graphic and analytical expressions of the functional connection between the degrees of damage to berries and the factors that caused them are justified;

the technological process of obtaining bright pink wines on the basis of a new new technical variety of grapes has been improved.

Implementation of research results. Based on the results of the research carried out to increase the technology of primary winemaking based on the use of new promising local technical varieties of grapes:

new technical varieties of grapes «Gavhar» and «Istiqlol» are listed in the state register of zoning of agricultural crops of the Republic of Uzbekistan (Uzvinprom JSC reference No. TU-02-09-1 / 2707 dated September 5, 2018), these varieties promoted the receipt of top quality wine materials;

methods of electropulse treatment of raw materials at the primary wine-making department of MEHNAT LLC («Uzsharobsanoat » JSC Certificate No. TU-02-09-1 / 2707 dated September 5, 2018) were introduced, as a result, the increase in the wort of the gravity was 3% for each ton of raw materials;

an instruction was introduced to obtain new high-quality pink wines using local varieties in the winery of MEHNAT LLC («Uzsharobsanoat » JSC reference No. TU-02-09-1 / 2707 dated September 5, 2018). As a result, a new brand of wine "COMPLIMENT" with a high content of biologically active substances was produced.

Structure and volume of the dissertation. Structure of the dissertation consists of introduction, five chapters, conclusions, bibliography and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLICATIONS

I бўлим (I часть; I part)

1. Наркабулова Н.Ч. Шароб материал ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишда электро физик таъсирларнинг аҳамияти. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси». – Тошкент, 2015. – № 4 (62). – 108-110 б. (05.00.00, №18).
2. Наркабулова Н.Ч., Маматов К.Ш., Хужакулов У. Шароббоп янги истиқболли узум навлари. // «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» журналининг «Agro ilm» илмий иловаси. – Тошкент, 2016. – Махсус сон. – 58-59 б. (05.00.00, №3).
3. Наркабулова Н.Ч. Янги истиқболли шароббоп узум нав-намуналари увологияси ва биокимёвий хусусиятлари. // «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси». – Тошкент, 2018. – № 1 (69). – 106-111 б. (05.00.00, №18).
4. Наркабулова Н.Ч. Влияние на качество вин перспективных гибридов технического винограда. // Universum: Технические науки. – Москва, 2018. - № 2(47). – С. 15-18. (02.00.00.№2/1)
5. Sanmartin C., Venturi F., Taglieri I., Ferroni G., Scalabrelli G., Narkabulova N.Ch., Andrich G., Zinnai A. Restoration of an old vineyard by replanting of missing vines: effects on grape production and wine quality. // International Journal of Plant Chemistry, Soil Science and Plant Nutrition of the University of Pisa. Agrochimica, 2017. – Vol. 61. – No. 2. – P. 154-164. (ISSN-IT0002-1857).
6. Наркабулова Н.Ч. Шаробчилик учун янги истиқболли маҳаллий хом ашёлар танлаш. // «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» журналининг «Agro ilm» илмий иловаси. – Тошкент, 2018. – 5-сон (55). – 33-34 б. (05.00.00, №3).

II бўлим (II часть; II part)

7. Наркабулова Н.Ч. Значение электрофизических воздействий на ягоды винограда для повышения эффективности выхода виноматериалов. // Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев. // Материалы V-ой Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященные 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» - Соленое Займище, 2016. – С. 707-710.
8. Наркабулова Н.Ч. Хомашёга электрофизик таъсирлар билан ишлов беришнинг шаробматериал чиқиши ва сифатига таъсири. // Қишлоқ хўжалигини инновацион ривожлантиришда олий в а ўрт а махсус, касб-хунар таълим муассасалари ёш олимларининг роли. Илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Тошкент, ТошДАУ, 2016. – 287-289 б.
9. Наркабулова Н.Ч., Маматов К.Ш., Маликов А.Н. Оценка новых

сортообразцов винограда для получения высококачественных вин с высокой сахаристостью. // Научные основы современных технологий выращивания и повышения эффективности хранения сельскохозяйственной продукции. // Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Харьков, 2016. – С. 11-14.

10. Наркабулова Н.Ч. Органик шароб... У ҳақида нима биламиз? // Agriculture.uz. Ўзбекистон ахборот тизими портали. – 2017.

11. Наркабулова Н.Ч. Мезгага ишлов бериш усулининг бирламчи шаробматериал биокимёвий таркибининг ўзгаришига таъсири. // Ўзбекистон ёшлари: аграр соҳа ривожида менинг ҳиссам. «Қишлоқ хўжалиги ходимлари куни»га бағишланган иқтидорли талаба-ёшларнинг I Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Тошкент, ТошДАУ, 2017. – 179-180 б.

12. Наркабулова Н.Ч., Абдикаюмов З.А., Маматов У.И. Ўзбекистонда шаробчилик хом ашё базасини маҳаллий нав-намуналар билан бойитиш истиқболлари. // «Экологик муаммоларни ҳал этишда фан ва таълимнинг ўрни». Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Бухоро, 2018. – 362-365 б.

13. Наркабулова Н.Ч., Файзиев Ж.Н., Маматов К.Ш. Узумни янги техник нав намуналарининг увологик тавсифи. Қўлланма. – Тошкент, 2018. – 20 б.

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

Босишга рухсат этилди: 12.12.2018 йил.
Бичими 60x84 $^{1}/_{16}$, «Times New Roman»
гарнитурада рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи 2,75. Адади: 100. Буюртма: № 106.

МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.