

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**АКАДЕМИК МАХМУД МИРЗАЕВ НОМИДАГИ БОҒДОРЧИЛИК,
УЗУМЧИЛИК ВА ВИНОЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

ЗУФТАРОВ ЭРКИН АЙБЕКОВИЧ

**МАЛИНА (*RUBUS IDAEUS L.*) НАВЛАРИНИНГ ХЎЖАЛИК-
БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ ВА
ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

06.01.07 – Мевачилик ва узумчилик

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

ТОШКЕНТ – 2023

УЎТ: 634.711:631.559:57.045:631.543.81

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

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

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on agricultural sciences**

Зуфтаров Эркин Айбекович

Малина (*Rubus idaeus* L.) навларининг хўжалик-биологик хусусиятларини тадқиқ қилиш ва етиштириш технологиясини такомиллаштириш 3

Зуфтаров Эркин Айбекович

Исследование хозяйственно-биологических особенностей сортов малины (*Rubus idaeus* L.) и совершенствование технологии выращивания 19

Zuftarov Erkin Aybekovich

Study of farm-biological features of raspberry varieties (*Rubus idaeus* L.) and improvement of cultivation technology 35

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 39

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**АКАДЕМИК МАХМУД МИРЗАЕВ НОМИДАГИ БОҒДОРЧИЛИК,
УЗУМЧИЛИК ВА ВИНОЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

ЗУФТАРОВ ЭРКИН АЙБЕКОВИЧ

**МАЛИНА (*RUBUS IDAEUS L.*) НАВЛАРИНИНГ ХЎЖАЛИК-
БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ ВА
ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

06.01.07 – Мевачилик ва узумчилик

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

ТОШКЕНТ – 2023

Кишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2021.4.PhD/Qx814 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация академик Махмуд Мирзасев номидаги богдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.tdau.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

| | |
|----------------------------|--|
| Илмий раҳбар: | Исламов Соҳиб Яхшибекович кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор. |
| Расмий ошценентлар: | Нормуратов Илхом Турғунович кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор. Қосимов Аҳмаджон Абдуқодирович кишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори (PhD), доцент |
| Етақчи ташкилот: | Тошкент давлат аграр университети Самарқанд филиали |

Диссертация химояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил 24 июл. соат 11:00 даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси. 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (549064-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси. 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2023 йил 10 июл куни тарқатилди.
(2023 йил 7 июндаги 35 рақамли реестр баённомаси).


Э.Т.Бердиев,
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор.
М.З.Холмуротов,
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к/х.ф.ф.д. (PhD), доцент
С.А.Юнусов,
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к/х.ф.д., профессор.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё бўйича малина етиштириладиган майдон 110,5 минг гектар бўлиб, ялпи ҳосил 886,5 минг тоннани ташкил этади. Россия Федерацияси 197,7 минг тонна (22,3%) ялпи ҳосил билан етакчилик қилади, кейинги ўринларда эса Мексика 165,6 минг тонна (18,7%), Сербия 110,5 минг тонна (12,5%), Польша 103,9 минг тонна (11,7%), АҚШ 81,1 минг тонна (9,1%), ва бошқа мамлакатлар 227,7 минг тонна (25,7%) малина етиштирилмоқда¹. Дунё миқёсида малина етиштириш ҳажми бошқа мевали экинларга нисбатан анчагина паст кўрсаткичга эга. Шунинг учун малинани ҳосилдорлиги юқори бўлган, ташқи муҳит омилларига чидамли, турли хил тупроқ-иқлим шароитларига мос навларни танлаш, яратиш ҳамда малина етиштиришнинг замонавий ресурстежамкор технологияларини ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланмоқда.

Ҳозирги кунда жаҳонда малина етиштирувчи етакчи Россия, Мексика, Сербия, Полша, АҚШ, Украина, Испания, Англия, Германия мамлакатларида малинанинг ҳосилдор ва мевасининг сифат кўрсаткичлари юқори, касаллик ва зараркунандаларга ҳамда ташқи муҳитнинг абиотик омилларига чидамли, товарбоп ва қайта ишлаш саноати учун мос бўлган навларни яратиш, уларни кўпайтириш ва кўчатларини етиштиришнинг замонавий технологияларини такомиллаштириш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Полша боғдорчилик институти томонидан ҳозирги кунда саноат миқёсида кенг етиштирилаётган Полка, Полана, Ляшка каби навлари яратилган бўлиб, ушбу навлар ҳозирги кунда малина селекциясида бирламчи материал сифатида ҳамда ишлаб чиқаришда кенг қўлланилмоқда.

Ўзбекистонда етиштирилаётган малинанинг саноат боғлари жуда ҳам кам миқдорда тарқалган. Республикамизда 2019 йилда фермер ва деҳқон хўжаликларининг 494 гектар ер майдонидан 2551 тонна малина етиштирилган². Юртимизда малина навларининг ўсиш ва ривожланиш фазалари, ташқи муҳит омилларига (совуққа) чидамлилиги бўйича илмий-тадқиқотлар олиб борилган. Ушбу илмий-тадқиқот ишлари 50-60 йил олдин олиб борилганлиги боис, республикамизда резавор малинанинг янги истиқболли навларининг хўжалик-биологик хусусиятлари ҳамда малина ўсимлигида ҳосилдорликни янада оширишга имкон берувчи етиштириш технологиялари бўйича илмий-тадқиқот ишлари тўлалигича ўрганилмаган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги фармонининг 30-мақсадида “қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 баравар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш” муҳим стратегик вазифалардан бири сифатида алоҳида белгилаб қўйилган. Бу

¹ <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL>

² Ўзбекистон Республикаси давлат статистика қўмитаси. 2019 йилда қишлоқ хўжалиги экинларининг экин майдони, боғлар, узумзорлар майдони, ялпи ҳосил ва ҳосилдорлик (барча ерларда). Тошкент 2020 й. 206-207-б.

борада малинанинг хўжалик-биологик хусусиятларини ўрганиш ва истиқболли навларни танлаш ҳамда етиштиришнинг самарали усуллари бўйича кенг қамровли илмий тадқиқотларни олиб бориш муҳим вазифа ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 декабрдаги ПҚ-4549-сон “Мева-сабзавотчилик ва узумчилик тармоғини янада ривожлантириш, соҳада қўшилган қиймат занжирини яратишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги, 2020 йил 11 майдаги ПҚ-4709-сон “Республика ҳудудларини қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришга ихтисослаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги, 2021 йил 15 декабрдаги ПҚ-52-сон “Мева-сабзавотчилик соҳасини давлат томонидан қўллаб-қувватлаш, тармоқда кластер ва кооперация тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарор ва фармонлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларидаги вазифаларни илмий жиҳатдан амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Россия, Полша, Сербия, Украина, Испания, Англия, Германия, АҚШ ва бошқа мамлакатларда малинанинг морфо-биологик хусусиятлари, ўсиш ва ривожланиш фазалари, навларни қурғоқчиликка, иссиққа, совуққа, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ҳамда навларнинг хусусиятларидан келиб чиқиб ҳосилдорликни янада оширишга имкон берувчи етиштиришнинг истиқболли усуллари ишлаб чиқиш бўйича D.Jennings, L.Barney, J.Robbins, G.Haskell, C.Richard, K.Narvey, Я.Данек, И.В.Казаков, В.В.Кичина, Е.И.Ярославцев, А.Д.Бурмистров, С.Н.Евдокименко, И.В.Горбунов, А.И.Сидельников ва бошқалар томонидан кенг қамровли илмий изланишлар олиб борилган.

Ўзбекистонда Х.Гулямов, С.И.Ягудина, Р.М.Абдуллаев, Х.Р.Абдуллаева, А.А.Қосимов, Д.У.Жанаквалар томонидан резавор меваларнинг ўсиш ва ривожланиш фазалари, хўжалик-биологик хусусиятлари, етиштириш технологиялари ва ташқи муҳит омилларига чидамлилиги бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилган. Аммо резавор мевалар орасида малинанинг бугунги кун жаҳон талабларига мос истиқболли, сифатли, экспортбоп ва юқори ҳосилли навларини ўрганиш ва танлаш, уларни етиштиришда ҳосилдорликни янада ошириш мақсадида мақбул экиш схемалари топиш бўйича илмий тадқиқот ишларини тўлалигича ўрганилмаган ва малина навларини ўрганиш бугунги куннинг долзарб вазифаларидан ҳисобланади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Академик М. Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик

илмий-тадқиқот институтининг №б.1-рақамли “Ўзбекистонда мева ва резавор мева селекциясида серҳосил, юқори сифатли маҳсулот берадиган, совуққа ва қурғоқчиликка чидамли, турли муддатларда пишадиган, сақлашга ва ташишга мўлжалланган янги навларни яратиш ҳамда ҳудудларнинг тупроқ-иқлим шароитларига мос бўлган интродукция қилинган навларини ўрганиш ва ишлаб чиқаришга татбиқ этиш” мавзуси доирасида бажарилган (2019-2021).

Тадқиқотнинг мақсади малинанинг (*Rubus idaeus* L.) Ўзбекистонга интродукция қилинган навларини хўжалик-биологик хусусиятларини ўрганиш ва етиштириш технологиясини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

малина навларининг хўжалик-биологик хусусиятларини тадқиқ қилиш;
интродукция қилинган малина навларини иссиққа чидамлилиқ даражасини аниқлаш;

лаборатория шароитида малина навларини қурғоқчиликка чидамлилиқ даражасини аниқлаш;

малина навларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун мақбул экиш схемаси ва ўсимлик озикланиш майдонини аниқлаш;

малина навларини етиштириш бўйича ҳисоб технологик карта ишлаб чиқиш ҳамда иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида малинанинг интродукция қилинган Барнаульская, Вислуха, Зюгана, Изобильная, Ляшка, Малборо, Полка, Прогресс навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида фенологик фазалар, ҳосилдорлик, биокимёвий таркиб, меваларнинг сифат кўрсаткичлари, иссиққа ва қурғоқчиликка чидамлилиқ, баргларнинг сув танқислиги, сув миқдори, сув йўқотиш қобиляти, кўчатлари, экиш схемалари хизмат қилди.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотни амалга оширишда малина навларида фенологик кузатувларни олиб бориш “Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур” (1999) услуги бўйича, малина меваларининг биокимёвий таркибини аниқлашда “Методы биохимического исследования растений” (1987) услуги ёрдамида, навларнинг иссиққа чидамлилигини аниқлашда “Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условия среды” (1976) услубидан, қурғоқчиликка чидамлилигини аниқлашда “Оценка устойчивости к разным стрессам плодово-ягодных и овощных (сочноплодных) культур” (1988) услубидан, малина навларининг ҳосилдорлигини аниқлашда “Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар” (2014) услубидан, малина бутасининг ўсиш ва ривожланиш фазалари “Изучение динамики роста побегов, формирования почек и цветков у плодовых растений” (1979) услубидан, малина навларида барг сатҳини аниқлаш “Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах” (1969) услубий қўлланмасида келтирилган тавсияларга асосан ўтказилган, тадқиқотлардан олинган маълумотларга математик ва статистик ишлов бериш

Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспехов (1985) тавсия этган услуби бўйича амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Тошкент вилояти шароитида малина навларининг хўжалик-биологик хусусиятларини ўрганиш асосида эртапишар Изобильная, Прогресс навлари, мевасининг сифат кўрсаткичлари ва ҳосилдорлиги юқорилиги бўйича Зюгана, Полка, Ляшка навлари аниқланган;

малина навларини иссиққа чидамлилиги лаборатория шароитида сув ҳаммомида 40°C, 45°C, 50°C, 55°C ва 60°C ҳароратларда ҳамда дала шароитида ҳаво ва барг ҳароратлари орасидаги тафовут аниқланиб, иссиққа чидамли Прогресс, Малборо, Зюгана ва Вислуха навлари аниқланган;

малина ўсимлигининг барг тўқималаридаги сув танқислиги, сув миқдори ва сув йўқотиш қобилиятларини баҳолаш асосида Прогресс, Зюгана Малборо навларини қурғоқчиликка чидамлилиги исботланган;

малинанинг Барнаульская ва Прогресс навларини етиштиришда мақбул экиш схемаси (2,0×0,4 м) ва ўсимлик озикланиш майдони (0,8 м²) аниқланган;

малина навларини етиштиришнинг намунавий ҳисоб технологик картаси ишлаб чиқилган ва иқтисодий кўрсаткичлар аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

малина навларининг хўжалик-биологик хусусиятларини ўрганиш натижасида эртапишар Изобильная (25/V), Прогресс (25/V) навлари ҳамда мевасининг сифат курсаткичлари ва ҳосилдорлиги юқори бўлган Зюгана (129,4 ц/га), Полка (121,7 ц/га), Ляшка (120,6 ц/га) ва Прогресс (103,1 ц/га) навлари танлаб олинган;

ўрганилган малина навларида баргларнинг иссиқдан зарарланиши июл ойида бошқа ойларга нисбатан юқори бўлди ва лаборатория шароитида 60°C ҳароратда навлар орасида энг кам зарарланиш Прогресс навида – 88,6%, Малборо навида – 92,8%, Зюгана – 93,8% ва Вислуха – 94,3% ни ташкил этган;

ўрганилган малина навларида июл ойида соат 13⁰⁰ да барглардаги энг кам сув танқислик суғоришдан олдин навлар орасида Вислуха – 27,2%, Прогресс – 27,8%, Зюгана – 28,5% ни ташкил этди, барглардаги энг кўп сув миқдори эса Малборо – 62,6%, Прогресс – 62,4%, Зюгана – 60,5% ни ташкил этди, барглар 6 соат давомида қуритилган ҳолатда Вислуха – 26,5%, Прогресс – 28,3% кўрсаткич билан энг кам сув йўқотди ва юқоридаги навлар қурғоқчиликка чидалилиги аниқланган;

малина етиштиришда ўрганилган экиш схемалари орасидан сифатли ва юқори ҳосил олиш имконини берувчи 2,0×0,4 м экиш схемасида Барнаульская навидан – 82,9 ц/га ва Прогресс навидан – 125,0 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган;

малина навларини етиштиришда Зюгана навида – 80939,5 минг сўм, Полка навида – 76444,9 минг сўм, Ляшка навида – 76494,0 минг сўм соф даромад олинди ҳамда мақбул 2,0×0,4 м экиш схемасида Барнаульская навида – 43104,2 минг сўм, Прогресс навида – 81948,2 минг сўм соф даромад олиниб

рентабеллик даражаси юқори бўлди.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги дала ва лаборатория тажрибалари услубий жиҳатдан тўғри олиб борилганлиги, дала тажрибалари ҳар йили апробация комиссияси текширувидан ўтказилганлиги, олинган маълумотларнинг статистик таҳлилдан ўтказилганлиги, илмий тадқиқотлар тўғрисидаги ҳисоботлар институт илмий кенгашида муҳокама қилинганлиги, тадқиқотлар натижалари республика ва халқаро миқёсдаги илмий-амалий анжуманларда муҳокама қилинганлиги, шунингдек, тажрибалар натижалари илмий нашрларида чоп этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти малина навларининг хўжалик-биологик хусусиятларининг баҳоланганлиги ва сифат кўрсаткичлари юқори навлар танлаб олинганлиги, малина навлари ҳосилдорлиги ва бутасининг ўсиш ва ривожланиш хусусиятларига экиш схемаларининг боғлиқлиги илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти малинанинг ўрганилган навлари орасидан ҳосилдорлиги ва мевасининг сифат кўрсаткичлари юқори бўлган ҳамда иссиққа ва қурғоқчиликка чидамли бўлган Зюгана, Прогресс, Полка, Ляшка навлари танланганлиги, ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатини оширувчи энг мақбул 2,0×0,4 м экиш схемаси ишлаб чиқилганлиги, илмий ишланмалар фермер хўжаликларга (умумий 1 гектар майдонга) жорий этилганлиги, малина плантацияларини барпо этиш ва парваришлаш бўйича намунавий ҳисоб технологик карта ишлаб чиқилганлиги билан ифодаланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Малина (*Rubus idaeus* L.) навларининг хўжалик-биологик хусусиятларини тадқиқ қилиш ва етиштириш технологиясини такомиллаштириш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот натижалари асосида:

малина навларининг хўжалик-биологик хусусиятларини баҳолаш илмий ишланмаси Тошкент вилояти Паркент тумани “Тўлаган қизи Фотима” фермер хўжалигида малинанинг Полка ва Ляшка навларидан 0,20 га майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 20 январдаги 02/029-9-сонли маълумотномаси). Натижада назорат навига нисбатан 20-30% юқори сифатли маҳсулот олинган бўлиб, даромад 0,20 га майдондан 10,6 млн. сўмни ташкил этган;

малина мевасининг сифат кўрсаткичлари ва ҳосилдорлигига экиш схемаларининг таъсири ишланмаси Тошкент вилояти Паркент тумани “Тўлаган қизи Фотима” фермер хўжалигида малинанинг Прогресс навидан 0,40 га майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 20 январдаги 02/029-9-сонли маълумотномаси). Натижада 2,0×0,4 м экиш схемасида назорат вариантга нисбатан 20% юқори ҳосилдорликка эришилди. Даромад эса 0,40 га майдондан 25,4 млн. сўмни ташкил этган;

малина мевасининг сифат кўрсаткичлари ва ҳосилдорлигига экиш схемаларининг таъсири ишланмаси Тошкент вилояти Паркент тумани “Ўткир Турғунбой ўғли” фермер хўжалигида ҳам малинанинг Прогресс навидан 0,40

га майдонга жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 20 январдаги 02/029-9-сонли маълумотномаси). Натижада 2,0×0,4 м экиш схемасида назорат вариантга нисбатан ҳосилдорлик юқори бўлиб, 0,40 га майдондан 20,0 млн.сўм даромад олишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 7 та, шу жумладан 4 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. Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда, илмий-амалий анжуманларида 7 та тезис, шу жумладан 4 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 118 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг фан ва технологияларнинг устувор йўналишларига, илмий тадқиқотлар режаларига мослиги кўрсатилган, мавзунинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот мақсади ва вазифалари шакллантирилган, тадқиқот объекти ва предмети келтирилган, илмий янгилиги, амалий натижалари ва уларнинг ишончлилиги, тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти, уларни жорий этиш тўғрисида маълумотлар, апробация ва иш натижаларининг чоп этилганлиги, диссертациянинг ҳажми ва қисқача таркиби баён этилган.

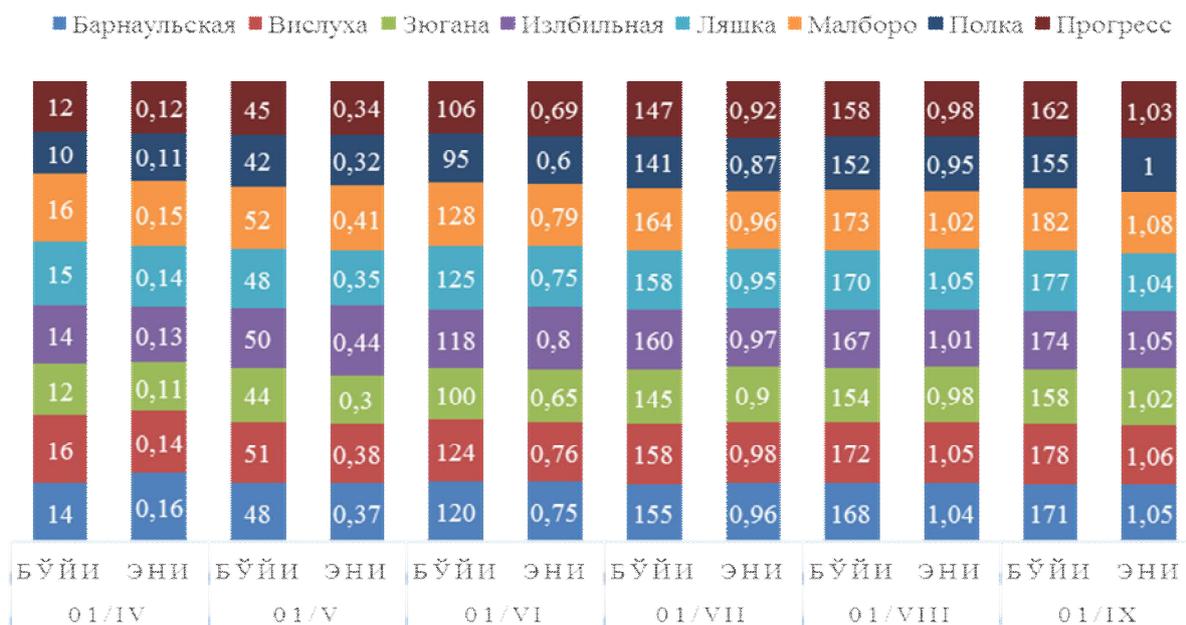
Диссертациянинг «**Малина (*Rubus idaeus* L.) навларининг хўжалик-биологик хусусиятлари ва етиштириш технологияси**» деб номланган биринчи бобида ишлаб чиқилган тадқиқот мавзуси бўйича хорижий ва республика адабий нашрлари маълумотлари таҳлил қилиниб шарҳланган. Жумладан, малина навларининг морфо-биологик тавсифи, уларнинг ташқи муҳит омилларга ва ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларига муносабати, дунёда малина етиштиришда қўлланилаётган замонавий усуллар ҳамда уларни малина ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири ҳақида илмий маълумотлар тавсифланган.

Диссертациянинг «**Тадқиқотни ўтказиш шароити ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот олиб борилган тажриба даласининг тупроқ-иқлим шароити ва тадқиқот олиб бориш услуби юзасидан маълумотлар келтирилган. «Тадқиқот дастури ва услублари» бўлимида малина навларини хўжалик-биологик хусусиятлари, ташқи муҳит омилларига чидамлилиги, навларнинг ҳосилдорлиги ўрганиш билан тажрибалар олиб боришда қўлланилган фенологик кузатувлар ва биометрик ҳисоблар, тажриба

маълумотларига камерал ва статистик ишлов бериш тартиби, шунингдек, малина навларини етиштиришда турли хил экиш схемаларини таъсирини иқтисодий самарадорлигини баҳолаш каби мезонлар баён этилган.

Диссертациянинг «Малина навларининг хўжалик-биологик хусусиятларини ўрганиш» деб номланган учинчи бобидан бошлаб тажриба натижалари келтирилган. Ушбу бобнинг «Малина навларининг фенологик фазаларини ўтиш муддатлари» деб номланган бўлимида малина навларида фенологик фазаларнинг давомийлиги ҳамда ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишида фойдали ҳарорат йиғиндисини ўрганиш юзасидан тажриба маълумотлари келтирилган. Малина навларида вегетация даври ўртача 18-19 февралдан Изобильная ва Ляшка навларида эрта бошланган бўлса, навлар орасида вегетациянинг кеч бошланиши Вислуха ва Малборо навларида 23 февралда кузатилди. Ўранилган малина навларида вегетациянинг бошланиши учун 32,5-45,4°C фойдали ҳарорат йиғиндиси керак бўлди. Ўрганилган малина навларида вегетация даври уч йиллик кузатувлар натижасида ўртача 1-5 кун фарқ билан бошланди. Навлар орасида меваларнинг пишиши энг эрта Изобильная ва Прогресс навларида 25 майда бошланди ва эртапишарлик хусусиятини намоён қилди.

Тадқиқ қилинган малина навлари орасида оддий малина навларида ремонтант навларга нисбатан новдалар сони кўп ва уларнинг ўртача узунлиги юқори бўлди. Ремонтант навларда новдаларнинг бўйи паст аммо улардаги ён новдалар сони ва барглари сони кўп, барг сатҳи майдони эса юқори бўлди. Барча навларда бир йиллик новдаларнинг ўсиш динамикаси май ойида энг юқори ўсиш тўлқинига эга бўлиб, малина навлари орасида энг юқори ўсувчи навлар гуруҳига Малборо, Вислуха ва Ляшка навлари кирди. Секин ўсувчи навлар гуруҳига эса Полка, Зюгана ва Прогресс навлари кирди (1-расм).



1-расм. Малина навлари бир йиллик новдаларнинг ўсиш динамикаси (2019-2021 йй.), см

Малина навларининг битта меваси, энг йирик меваси ҳамда 100 дона мевасининг вазнлари Вислуха навида ($2,6\pm 0,08$; $3,5\pm 0,1$ ва $260,5\pm 7,0$ г) бошқа навларга қараганда энг кичик кўрсаткич қайд этилди. Зюгана навида эса ($5,5\pm 0,08$; $8,2\pm 0,1$ ва $571,9\pm 7,4$ г) битта меваси, энг йирик меваси ҳамда 100 дона мевасининг вазнлари бошқа навларга нисбатан энг яхши натижа кўрсатди.

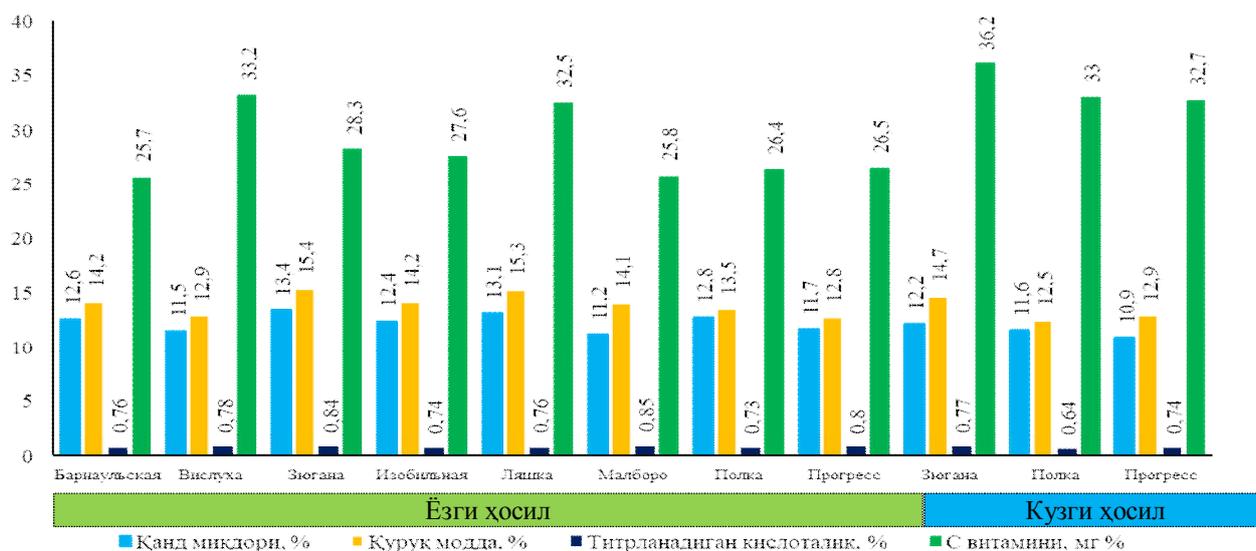
Малинанинг Зюгана, Полка ва Ляшка навлари тадқиқотлар натижасига кўра $129,4$ ц/га, $121,7$ ц/га ва $120,6$ ц/га юқори ҳосилдорлик билан бошқа навлардан ажралиб турди. Малборо ва Барнаульская навлари эса $61,8$ - $68,6$ ц/га ҳосилдорлик қайд этиб, бошқа навларга нисбатан паст ҳосилдорлик кўрсаткичига эга бўлди. Мевасининг сифат кўрсаткичлари бўйича Зюгана ва Ляшка навлари бошқа навларга нисбатан устун бўлди (1-жадвал).

1-жадвал

Малина навларини меваларининг сифат кўрсаткичлари ва ҳосилдорлиги

| Навлар | Битта дона мева вазни, г | Энг йирик мева вазни, г | 100 дона мева вазни, г | Бир тупдаги ҳосил, г | Ҳосилдорлик, ц/га | | | |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|----------|----------|-----------------|
| | | | | | 2019 йил | 2020 йил | 2021 йил | ўртача (M±m) |
| Ёзги ҳосил | | | | | | | | |
| Барнаульская | $2,7\pm 0,2$ | $3,8\pm 0,06$ | $264,1\pm 14,3$ | $722,3\pm 112,1$ | 89,7 | 60,3 | 55,8 | $68,6\pm 10,6$ |
| Вислуха | $2,6\pm 0,08$ | $3,5\pm 0,1$ | $260,5\pm 7,0$ | $753,3\pm 112,0$ | 92,4 | 64,5 | 57,4 | $71,5\pm 10,6$ |
| Зюгана | $5,5\pm 0,08$ | $8,2\pm 0,1$ | $571,9\pm 7,4$ | $1362,3\pm 166,4$ | 160,2 | 120,0 | 107,9 | $129,4\pm 15,8$ |
| Изобильная | $4,9\pm 0,1$ | $6,6\pm 0,1$ | $502,1\pm 5,7$ | $1094,3\pm 167,7$ | 135,3 | 92,9 | 83,6 | $103,9\pm 15,9$ |
| Ляшка | $5,3\pm 0,1$ | $8,2\pm 0,1$ | $568,3\pm 6,5$ | $1270,3\pm 215,1$ | 160,7 | 107,7 | 93,6 | $120,6\pm 20,4$ |
| Малборо | $3,1\pm 0,08$ | $4,2\pm 0,2$ | $312,9\pm 10,4$ | $650,7\pm 82,4$ | 76,9 | 57,7 | 50,7 | $61,8\pm 7,8$ |
| Полка | $5,0\pm 0,2$ | $8,0\pm 0,1$ | $525,6\pm 6,6$ | $1281,7\pm 127,9$ | 145,8 | 112,6 | 106,8 | $121,7\pm 12,1$ |
| Прогресс | $3,7\pm 0,2$ | $5,1\pm 0,1$ | $326,4\pm 5,2$ | $1085,7\pm 96,4$ | 119,7 | 101,6 | 88,0 | $103,1\pm 9,1$ |
| ЭКФ ₀₅ | 0,2 | 0,1 | 5,3 | 8,7 | 1,8 | 1,4 | 1,5 | 0,9 |
| ЭКФ% | 5,3 | 1,8 | 1,3 | 0,9 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 0,9 |
| Кузги ҳосил | | | | | | | | |
| Зюгана | $5,2\pm 0,2$ | $7,9\pm 0,1$ | $496,1\pm 10,6$ | $785\pm 130,8$ | 98,3 | 69,0 | 56,3 | $74,5\pm 12,4$ |
| Полка | $4,7\pm 0,2$ | $7,4\pm 0,1$ | $481,5\pm 11,4$ | $742\pm 116,7$ | 91,4 | 66,5 | 53,5 | $70,4\pm 11,1$ |
| Прогресс | $3,3\pm 0,1$ | $4,8\pm 0,1$ | $324,0\pm 5,5$ | $667\pm 86,6$ | 78,6 | 60,9 | 50,4 | $63,3\pm 8,2$ |
| ЭКФ ₀₅ | 0,1 | 0,1 | 7,1 | 6,2 | 1,3 | 1,6 | 1,0 | 0,6 |
| ЭКФ% | 1,5 | 1,9 | 1,6 | 0,8 | 1,4 | 2,3 | 1,8 | 0,8 |

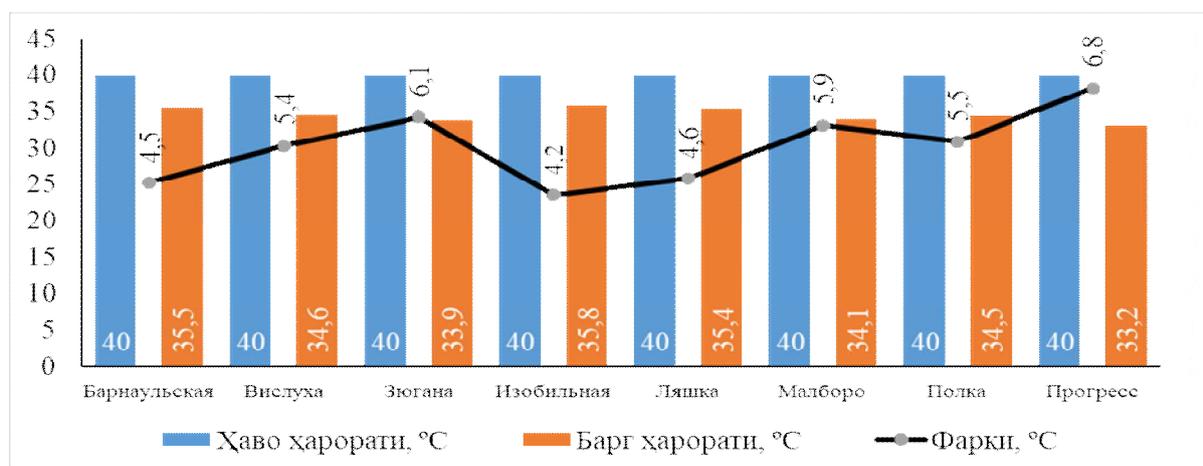
Қанд миқдори бошқа навларга нисбатан энг юқори бўлган натижани Зюгана навида $13,4\%$ ни, Ляшка навида $13,1\%$ ни ташкил этди. Қуруқ модда миқдори ҳам Зюгана ($15,4\%$) ва Ляшка ($15,3\%$) навларида юқори бўлди. Умумий кислоталик Малборо навида $0,85\%$, Зюгана навида $0,84\%$ кўрсаткичлар билан юқори бўлди. С витамин миқдори эса Вислуха ($33,2$ мг%), Ляшка ($32,5$ мг%) ва Зюгана ($28,3$ мг%) навларида юқори кўрсаткичга эга бўлди. С витамин миқдори кузги ҳосилда ёзги ҳосилга нисбатан юқори бўлди (2-расм).



2-расм. Малина навлари меваларининг биокимёвий таркиби (2019-2021 йй.)

Малина навлари баргларининг иссиқдан энг юқори шикастланиши июль ойида кузатилди. Июль ойида 45°C ҳароратда баргларнинг иссиқдан шикастланиш даражаси Изобильная (10,2%), Ляшка (9,8%), Барнаульская (9,6%) навларида юқори бўлди. Иссиқдан шикастланиш даражаси энг паст кўрсаткич Прогресс навида (7,4%) кузатилди.

Малина навларини иссиққа чидамлилиги дала шароитида июль ойи хаво ҳарорати билан барг ҳароратининг фарқи аниқланиб, июль ойида хавонинг ҳарорати 40°C бўлганда Барнаульская навининг барг ҳарорати 35,5°C ни ташкил этиб, ўртадаги фарқ 4,5°C бўлди. Бошқа навларга нисбатан фақатгина Изобильная навида барг ҳарорати 35,8°C га юқорироқ бўлиб, барг таркибидаги сув миқдори нисбатан паст бўлди. Прогресс навида эса барг ҳарорати бошқа навларга нисбатан энг паст кўрсаткич 33,2°C қайд этилиб, ўртадаги фарқ 6,8°C ни намоён қилди. Бу эса, хаво ҳарорати билан барг ҳароратининг фарқи қанча юқори бўлганда барг таркибида сув миқдори шунча кўп бўлиши аниқланди (3-расм)



3-расм. Малина навлари баргларининг июль ойида иссиққа чидамлилиги (2019-2021 йй.), °C

Малина навлари баргларида сув танқислиги ҳам июль ойида юқори бўлиб, Полка (26,2-33,5%), Ляшка (22,7-31,8%), Изобильная (24,3-31,3%) навларида қайд этилди. Энг паст сув танқислиги эса Вислуха (16,6-27,2%), Прогресс (17,4-27,8%), Зюгана (20,2-28,5%) навларида кузатилди.

Малина навлари баргларида сув миқдори навлар орасида энг кўп бўлган натижа Малборо (62,6-65,5%), Прогресс (62,4-65,7%), Вислуха (61,5-64,8%), Зюгана (60,5-63,2%) навларида қайд этилди.

Малина навлари баргларида сув йўқотиш қобилияти июль ойида 6 соат давомида қолдирилган баргларда юқори бўлди ва Полка (34,2%), Изобильная (32,4%) навларида юқори бўлди. Вислуха (26,5%), Прогресс (28,3%), Зюгана (28,9%) навларида сув йўқотиш энг паст натижа кўрсатди.

Малина навларини етиштиришда соф фойда Зюгана навида 80939,5 минг сўм, Ляшка навида 76494,0 минг сўм, Полка навида 76444,9 минг сўм, Прогресс навида 63788,2 минг сўм ни ташкил этиб иқтисодий самарадорлик бошқа навларга нисбатан юқори бўлди.

Диссертациянинг «**Малинани мақбул экиш схемаларини аниқлаш**» деб номланган тўртинчи бобида малина навларининг ўсиши ва ривожланишига ҳамда ҳосилдорлигига экиш схемаларини таъсири ўрганилган.

Тадқиқот натижаларига кўра турли экиш схемаларида малинанинг Барнаульская ва Прогресс навида вегетация даври, гуллаш ва меваларнинг пишиш фазалари назоратга нисбатан 2,0×0,3 м экиш схемасида эртароқ бошланган бўлса, вегетация даврининг тугаши эса узокроқ давом этди. Вегетация даври давомийлиги Барнаульская ва Прогресс навларида 2,5×0,5 м экиш схемасида қисқа бўлиб 268-285 кунни ташкил этган бўлса, 2,0×0,3 м экиш схемасида вегетация даври узок давом этиб 277-294 кунни ташкил қилди.

Тадқиқот натижаларига кўра турли экиш схемаларида Прогресс навида Барнаульская навига қараганда новдалар сони, новдалар узунлиги ва бутанинг диаметри қисқароқ лекин бутадаги ён новдалар сони кўпроқ бўлганлиги кузатилди (2-жавдал).

Экиш схемаларига боғлиқ равишда малина бутасидаги бир йиллик новдаларининг ўсиш динамикаси Барнаульская ва Прогресс навларида апрел ойининг учинчи декадасидан бошлаб кўтарилиб бориб май ойининг охирида энг юқори ўсиш тўлқинига эга бўлди. Иккита навларда ҳам озиқ майдоннинг камайиши ва новдаларнинг рақобати ҳисобига 2,0×0,3 м экиш схемасида новдаларнинг ўсиши энг паст натижа қайд этди.

Малина бутасида барглар сони ва тупнинг ассимиляция юзаси бўйича устунлик Барнаульская навига қараганда Прогресс навида юқори бўлди. Ўрганилган иккита навда ҳам зичлаштириб экилган схемаларда баргнинг ассимиляция юзаси кичик кўрсаткичга эга бўлиб, экиш схемаси кенгайиб борган сари баргнинг ассимиляция юзаси ҳам ортиб борди. Тупнинг ассимиляция юзаси 2,5×0,5 м экиш схемасида етиштирилган Барнаульская навида энг юқори кўрсаткич 4,5 м² бўлган бўлса, Прогресс навида эса

**Турли экиш схемаларида малина навлари бутасининг шаклланиши
(2019-2021 йй.)**

| Экиш схемаси, м | Бутадаги новдалар, дона | Новда узунлиги, см | Новдалар- нинг умумий узунлиги, см | Бутадаги ён новдалар, дона | Бута диаметри, см |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|----------------------------------|-------------------------|
| Барнаульская нави | | | | | |
| 2,0×0,5 (назорат) | 8±0,5 | 211,6±2,7 | 1692,8±41,3 | 20±1,1 | 170,6±3,5 |
| 2,0×0,4 | 6±0,3 | 205,3±4,9 | 1231,8±33,9 | 16±1,0 | 143,0±2,8 |
| 2,0×0,3 | 5±0,5 | 182,0±3,7 | 910,0±32,1 | 12±0,5 | 128,3±4,9 |
| 2,5×0,5 | 9±0,5 | 202,0±3,0 | 1818,0±46,5 | 22±0,8 | 181,3±3,1 |
| 2,5×0,4 | 7±0,3 | 192,3±2,0 | 1346,1±38,2 | 19±1,0 | 156,6±5,2 |
| 2,5×0,3 | 6±0,5 | 177,3±1,8 | 1063,8±27,1 | 13±1,1 | 137,0±3,7 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,9 | 3,9 | 38,2 | 1,0 | 12,3 |
| ЭКФ _% | 2,5 | 0,3 | 0,6 | 1,0 | 1,3 |
| Прогресс нави | | | | | |
| 2,0×0,5 (назорат) | 7±0,5 | 180,3±1,4 | 1262,1±39,8 | 23±1,1 | 151,3±2,4 |
| 2,0×0,4 | 6±0,3 | 171,0±2,0 | 1026,0±28,9 | 18±1,5 | 135±1,7 |
| 2,0×0,3 | 5±0,5 | 155,6±2,3 | 778,0±21,5 | 14±0,5 | 124,3±2,3 |
| 2,5×0,5 | 9±0,5 | 175,3±2,1 | 1577,7±44,4 | 24±0,5 | 171,3±2,9 |
| 2,5×0,4 | 6±0,5 | 168,6±2,3 | 1011,6±29,4 | 20±1,0 | 149,3±4,8 |
| 2,5×0,3 | 6±0,5 | 157,0±3,6 | 942,0±22,5 | 14±0,3 | 135,6±1,2 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,8 | 3,5 | 43,5 | 0,9 | 10,4 |
| ЭКФ _% | 2,6 | 0,3 | 0,8 | 0,8 | 1,2 |

2,5×0,5 м экиш схемасида энг юқори кўрсаткич 5,3 м² ни ташкил этади (3-жадвал).

Малина навларини турли экиш схемаларида (2,0×0,3; 2,0×0,4; 2,0×0,5; 2,5×0,3; 2,5×0,4 ва 2,5×0,5 м) етиштирилганда Барнаульская навида 2,0×0,5 м (назорат) экиш схемасида бир дона мевасининг ўртача вазни 2,7 г, бир тупдаги ҳосил эса 722,3 г ҳамда умумий ҳосилдорлик бир гектардан 68,6 ц/га ни ташкил этди.

Бир тупдаги ҳосилдорлик кўрсаткичлари таҳлил қилинганда, назорат вариантга нисбатан юқори кўрсаткич 2,5×0,5 м экиш схемасида кузатилиб, 843,3 г бўлган бўлса, назорат вариантга нисбатан бир тупдаги ҳосилнинг энг паст кўрсаткичи 2,0×0,3 м экиш схемасида кузатилди (515,3 г). Бир гектардаги ҳосилдорлик назоратга нисбатан энг юқори ҳосилдорлик кўчат сони ҳамда бутадаги ён шохларнинг кўплиги ҳисобига Барнаульская навида 2,0×0,4 м экиш схемасида (82,9 ц/га) ёки энг паст ҳосилдорлик 2,5×0,5 м экиш схемасида (64,0 ц/га) эканлиги маълум бўлди (4-жадвал).

Турли экиш схемаларида Барнаульская навида нисбатан Прогресс навида ҳосилдорлик кўрсаткичлари юқори бўлиб, 2,0×0,5 м (назорат) экиш схемасида бир дона мевасининг ўртача вазни 3,7 г, бир тупдаги ҳосил 1085,3 г ва умумий ҳосилдорлик бир гектардан 103,1 ц/га ни ташкил этди.

Турли экиш схемаларида малина навлари бутасининг ассимиляция юзаси (2019-2021 йй.)

| Экиш схемаси, м | Бир йиллик новдадаги барг сони, дона | Икки йиллик новдадаги барг сони, дона | Бир тупдаги барг сони, дона | Битта дона барг сатҳи, см ² | Бир тупнинг ассимиляция юзаси, м ² |
|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--|---|
| Барнаульская нави | | | | | |
| 2,0×0,5 (назорат) | 51±1,5 | 248±3,7 | 299±5,2 | 133,5±4,1 | 4,0±0,2 |
| 2,0×0,4 | 42±1,1 | 226±4,9 | 268±6,0 | 126,7±2,5 | 3,4±0,1 |
| 2,0×0,3 | 36±1,1 | 205±7,0 | 241±8,1 | 118,5±2,0 | 2,8±0,1 |
| 2,5×0,5 | 63±2,6 | 257±7,0 | 320±9,6 | 141,2±4,5 | 4,5±0,2 |
| 2,5×0,4 | 56±2,0 | 240±6,9 | 296±8,9 | 130,5±3,7 | 3,9±0,2 |
| 2,5×0,3 | 44±1,4 | 217±4,7 | 261±6,1 | 124,8±2,2 | 3,2±0,1 |
| ЭКФ ₀₅ | 1,7 | 2,4 | 6,0 | 1,5 | 0,1 |
| ЭКФ _% | 0,6 | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,4 |
| Прогресс нави | | | | | |
| 2,0×0,5 (назорат) | 55±1,7 | 254±6,0 | 309±7,8 | 138,2±4,9 | 4,3±0,3 |
| 2,0×0,4 | 46±2,0 | 237±4,7 | 283±6,8 | 131,9±4,4 | 3,7±0,2 |
| 2,0×0,3 | 40±2,0 | 212±4,1 | 252±6,2 | 124,3±4,1 | 3,1±0,2 |
| 2,5×0,5 | 63±2,3 | 284±6,2 | 347±8,5 | 152,5±6,2 | 5,3±0,3 |
| 2,5×0,4 | 57±2,5 | 253±4,7 | 310±7,2 | 146,8±5,1 | 4,5±0,2 |
| 2,5×0,3 | 52±2,3 | 226±4,7 | 278±7,0 | 130,2±3,8 | 3,6±0,2 |
| ЭКФ ₀₅ | 1,2 | 3,1 | 3,3 | 1,8 | 0,1 |
| ЭКФ _% | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 |

Прогресс навида назорат экиш схемасига нисбатан бир дона мева вазни 2,5×0,5 м экиш схемасида 0,5 г юқори бўлган бўлса, энг паст кўрсаткичи 2,0×0,3 м экиш схемасида 2,8 г ташкил қилди. Бир тупдаги юқори ҳосилдорлик назорат экиш схемасига нисбатан 2,5×0,5 м экиш схемасида (1147,3 г) бўлиб, аксинча энг паст кўрсаткич 2,0×0,3 м экиш схемасида (775,0 г) эканлиги аниқланди.

Малинанинг Прогресс навини турли экиш схемаларида етиштирилганда назорат вариантга нисбатан бир гектардаги энг юқори ҳосилдорлик 2,0×0,4 м экиш схемасида (125,0 ц/га) кузатилиб, энг паст ҳосилдорлик эса 2,5×0,5 м экиш схемасида 87,1 ц/га ташкил қилди.

Малинанинг Барнаульская ва Прогресс навлари ҳосилдорлиги ўрганилганда, иккала навда ҳам 2,0×0,4 м экиш схемасида ҳосилдорлик энг юқори натижа кўрсатиб, иқтисодий самарадорлик ҳам худди шу экиш схемаларида юқори бўлди. Барнаульская навида рентабеллик даражаси 108%, Прогресс навида эса рентабеллик 190% ни ташкил қилди.

Турли экиш схемасида малина навларининг ҳосилдорлиги

| Экиш схемалари, м | Битта дона мева вазни, г | Бир тупдаги ҳосил | | Ҳосилдорлик, ц/га | | | | |
|-------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------|----------|--------------|-----------------------|
| | | грамм | назоратга нисбатан, % | 2019 йил | 2020 йил | 2021 йил | ўртача (M±m) | назоратга нисбатан, % |
| Барнаульская нави | | | | | | | | |
| 2,0×0,5 (назорат) | 2,7±0,18 | 722,3±54,1 | 100,0 | 78,5 | 65,9 | 61,3 | 68,6±5,1 | 100,0 |
| 2,0×0,4 | 2,4±0,14 | 698,7±45,2 | 96,7 | 93,1 | 80,9 | 74,8 | 82,9±5,3 | 120,8 |
| 2,0×0,3 | 2,0±0,15 | 515,3±36,7 | 71,3 | 89,7 | 70,1 | 83,8 | 81,2±5,8 | 118,4 |
| 2,5×0,5 | 3,1±0,12 | 843,3±40,1 | 116,8 | 65,8 | 68,2 | 58,1 | 64,0±3,0 | 93,4 |
| 2,5×0,4 | 2,6±0,08 | 716,0±25,7 | 99,1 | 69,8 | 71,0 | 63,1 | 68,0±2,4 | 99,2 |
| 2,5×0,3 | 2,3±0,08 | 528,0±25,1 | 73,1 | 72,2 | 61,2 | 66,5 | 66,7±3,1 | 97,2 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,1 | 3,4 | - | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 1,1 | - |
| ЭКФ _% | 0,8 | 0,1 | - | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | - |
| Прогресс нави | | | | | | | | |
| 2,0×0,5 (назорат) | 3,7±0,23 | 1085,3±72,9 | 100,0 | 116,8 | 94,6 | 97,8 | 103,1±6,9 | 100,0 |
| 2,0×0,4 | 3,5±0,08 | 1052,7±26,8 | 97,0 | 131,3 | 122,5 | 121,1 | 125,0±3,1 | 121,2 |
| 2,0×0,3 | 2,8±0,17 | 775,0±50,5 | 71,4 | 134,6 | 124,5 | 107,3 | 122,2±7,9 | 118,5 |
| 2,5×0,5 | 4,2±0,17 | 1147,3±41,7 | 105,7 | 93,3 | 82,6 | 85,5 | 87,1±3,1 | 84,5 |
| 2,5×0,4 | 3,8±0,15 | 1106,3±17,2 | 101,9 | 106,4 | 107,0 | 101,8 | 105,0±1,6 | 101,8 |
| 2,5×0,3 | 3,3±0,15 | 789,3±28,3 | 72,7 | 106,1 | 99,3 | 93,7 | 99,7±3,5 | 96,7 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,2 | 2,2 | - | 0,9 | 0,7 | 0,6 | 0,9 | - |
| ЭКФ _% | 0,8 | 0,1 | - | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | - |

ХУЛОСА

1. Тадқиқот олиб борилган малина навлари орасида Изобильная ва Прогресс навларида эртапишарлиги билан ажралиб чиқди ва ушбу навларнинг пишиш бошланишигача 783,3°C фойдали ҳарорат йиғиндиси керак бўлди. Вислуха нави эса кечпишарлиги билан ажралди ва унинг меваси пишишигача 945,7°C фойдали ҳарорат йиғиндиси керак бўлди. Вегетация даври ремонтант навларда (Зюгана, Полка, Прогресс) узоқ давом этиб, 294-301 кунни ташкил этади.

2. Малина навларининг ер устки қисми ривожланишини ўрганиш натижаларига кўра Вислуха, Барнаульская ва Ляшка навлари тез ўсувчи навлар гуруҳига ажратилди. Полка, Прогресс ва Зюгана навлари эса секин ўсувчи навлар гуруҳига мансуб бўлади.

3. Малинанинг Зюгана (129,4 ц/га), Полка (121,7 ц/га) ва Ляшка (120,6 ц/га) навлари юқори ҳосилдорлиги билан бошқа навлардан ажралиб турди. Меваларининг сифат кўрсаткичлари ва биокимёвий таркиби Зюгана ва Ляшка навларида бошқа навларга нисбатан маълум даражада юқорирокдир. С витамин миқдори навлар орасида Вислуха навида 33,2 мг%, Ляшка навида 32,5 мг% ва Зюгана навида 28,3 мг% кўрсаткич билан юқорилиги аниқланди.

4. Малинанинг Прогресс, Малборо, Зюгана ва Вислуха навлари бошқа навларга нисбатан иссиққа чидамлироқ бўлиб, баргларнинг зарарланиши июл ойида 60°C ҳароратда 88,6-94,3% оралиғида бўлди. Изобильная, Ляшка ва Барнаульская навлари эса иссиқ ҳароратга нисбатан чидамсизроқ бўлиб, баргларнинг зарарланиши июл ойида 60°C ҳароратда 99,2-96,5% оралиғида бўлиши кузатилади.

5. Малина навлари барг тўқималарида сув танқислиги, сув миқдори ва сув йўқотиш қобиляти ўрганилиб уларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги баҳоланди. Прогресс, Вислуха навлари қурғоқчиликка нисбатан чидамлилиги ва Полка, Ляшка, Изобильная навлари эса қурғоқчиликка чидамсизроқ эканлиги аниқланди.

6. Малина бутасини турли экиш схемаларида ўсиш ва ривожланиш фазалари Барнаульская ва Прогресс навларида вегетация даври кичик экиш схемаларида (2,0×0,3 м) эрта бошланган бўлса, меваларнинг пишиши бошланиши эса аксинча майдон зичлиги кенг бўлган (2,5×0,5 м) экиш схемаларида эртароқ бошланди.

7. Экиш схемаларига боғлиқ равишда малина бутасининг тузилиши, ундаги новда ва барг сони, новдалар узунлиги, тупнинг ассимиляция юзаси схемалар кенгайиб борган сари озикланиш майдони ҳисобига жадал ўсиб ривожланди.

8. Турли экиш схемаларида бутадаги асосий ҳосил берувчи ён новдалар, барг сатҳи ҳамда қўчат қалинлиги ҳисобига 2,0×0,4 м экиш схемасида ҳосилдорлик ва меваларнинг сифат кўрсаткичлари юқори бўлди. Бунда ҳосилдорлик Барнаульская навида 82,9 ц/га ва Прогресс навида эса 125,0 ц/га ни ташкил этади.

9. Тадқиқот натижаларига кўра малина навлари ҳосилдорлик кўрсаткичи бўйича Зюгана (175%), Ляшка (173%), Полка (169%) ва Прогресс (162%) навларида рентабеллик даражаси юқори бўлди. Малинани 2,0×0,4 м экиш схемасида етиштиришда иқтисодий самарадорлик юқори бўлиб, бунда гектаридан Барнаульская навида соф фойда 43104,2 минг.сўм ни ташкил этган бўлса, Прогресс навида соф фойда 81948,2 минг.сўм ни ташкил этди.

10. Малина етиштирувчи фермер, деҳқон ва томорқа хўжаликларига:

- малинанинг Зюгана, Полка, Ляшка, Прогресс навларини меваларининг сифат кўрсаткичлари ва ҳосилдорлиги юқорилиги учун кенг майдонларда экиш;

- малинанинг Прогресс, Зюгана, Вислуха навларини бошқа навларга нисбатан иссиққа ҳамда қурғоқчиликка чидамлилиги учун мазкур навларни сув билан кам таъминланган ҳудудларда экиш;

- малина етиштиришда юқори ва сифатли ҳосил олиш учун малина қўчатларини 2,0×0,4 м схемасида (озикланиш майдони 0,8 м²) экиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ САДОВОДСТВА,
ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ ИМ. АКАДЕМИКА МАХМУДА
МИРЗАЕВА**

ЗУФТАРОВ ЭРКИН АЙБЕКОВИЧ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЕЙ СОРТОВ МАЛИНЫ (*RUBUS IDAEUS L.*) И
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ**

06.01.07 – Плодоводство и виноградарство

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

ТАШКЕНТ – 2023



Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2021.4.PhD/Qx814.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте садоводства, виноградарства и виноделия им. академика Махмуд Мирзаева.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.tdau.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

| | |
|-------------------------------|---|
| Научный руководитель: | Исламов Сохиб Яхшибекович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор |
| Официальные оппоненты: | Нормуратов Илхом Тургунович доктор сельскохозяйственных наук, профессор Косимов Ахмаджон Абдукодирович доктор философии сельскохозяйственных наук (PhD), доцент |
| Ведущая организация: | Самаркандский филиал Ташкентского государственного аграрного университета |

Защита диссертации состоится 24 июля 2023 года в 11:00 часов на заседании Научного совета DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером 549064). (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан 10 июля 2023 года.
(реестр протокола рассылки номер 35 от 7 июня 2023 года).




З.Т.Бердиев,
Председатель научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.с.х.н., профессор.


М.З.Холмуротов,
секретарь научного
совета по присуждению учёных
степеней, д.ф.с.х.н. (PhD).


С.А.Юнусов,
Председатель научного семинара
при научном совете по
присуждению учёных степеней,
д.с.х.н., профессор.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Площадь выращивания малины в мире составляет 110,5 тыс. га, а валовый урожай 886,5 тыс. тонн. Российская Федерация лидирует с валовым урожаем 197,7 тыс. тонн (22,3%), за ней следуют Мексика с 165,6 тыс. тонн (18,7%), Сербия с 110,5 тыс. тонн (12,5%), Польша с 103,9 тыс. тонн (11,7%), США 81,1 тыс. тонн (9,1%) и другие страны произвели 227,7 тыс. тонн (25,7%) малины¹. Мировое производство малины относительно невелико по сравнению с другими плодовыми культурами. Поэтому считается актуальной селекция, создание сортов малины с высокой урожайностью, устойчивых к факторам внешней среды, пригодных для различных почвенно-климатических условий, и разработка современных ресурсосберегающих технологий возделывания малины.

В настоящее время проводятся научные исследования в ведущей стране мира: России, Мексики, Сербии, Польши, США, Украины, Испании, Англии, Германии по совершенствованию современных технологий размножения и выращивания посадочного материала малины, создание сортов с высокими показателями урожайности и качества ягод, устойчивыми к болезням и вредителям, а также к абиотическим факторам внешней среды и пригодные для перерабатывающей промышленности. В Польском институте садоводства были созданы такие сорта, как Полька, Полана, Ляшка, которые в настоящее время широко выращиваются в промышленных масштабах, и эти сорта в настоящее время широко используются в качестве исходного материала в селекции и производстве малины.

Промышленные сады малины, выращиваемые в Узбекистане, очень немногочисленны. В 2019 году на 494 га земель фермерских и дехканских хозяйств в нашей республике выращено 2551 тонны ягод малины². В нашей стране проводились исследования фазы роста и развития сортов малины, устойчивости к внешним факторам среды (морозостойкость). Поскольку научно-исследовательские работы по хозяйственно-биологическим особенностям новых перспективных сортов малины и технологиям возделывания, позволяющим повысить продуктивность растения малины в нашей республике проводилась 50-60 лет назад, в связи с этим данная научно-исследовательские работы до конца не были изучены. Согласно 30-й цели указа Президента Республики Узбекистан «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» «увеличение доходов дехкан и фермеров как минимум в два раза с обеспечением ежегодного роста объемов сельского хозяйства не менее чем на 5 процентов за счет интенсивного развития сельского хозяйства и применения передовых достижений науки» одна из важных стратегических задач, выделенных как единое целое. В связи с этим актуальной задачей является изучение хозяйственно-биологических

¹ <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL>

² Ўзбекистон Республикаси давлат статистика кўмитаси. 2019 йилда қишлоқ хўжалиги экинларининг экин майдони, боғлар, узумзорлар майдони, ялли ҳосил ва ҳосилдорлик (барча ерларда). Тошкент 2020 й. 206-207-б.

особенностей и проведение комплексных научных исследований по подбору перспективных сортов и эффективных способов выращивания малины.

Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-4549 от 11 декабря 2019 года «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию плодоовощеводства и виноградарства, созданию в отрасли цепочки добавленной стоимости», ПП-4709 от 11 мая 2020 года «О дополнительных мерах по специализации регионов республики на производстве сельскохозяйственной продукции», ПП-52 от 15 декабря 2021 года «О мерах по государственной поддержке сферы плодоовощеводства, дальнейшему развитию системы кластера и кооперации в отрасли» и данное диссертационное исследование служит в определенной степени в реализации задач нормативно-правовых документов.

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

Степень изученности проблемы. В России, Польше, Сербии, Украине, Испании, Англии, Германии, США и других странах D.Jennings, L.Barney, J.Robbins, G.Haskell, C.Richard, K.Harvey, Я.Данек, И.В.Казаков, В.В.Кичина, Е.И.Ярославцев, А.Д.Бурмистров, С.Н.Евдокименко, И.В.Горбунов, А.И.Сидельников и другие провели обширные научные исследования по изучению морфо-биологических особенностей малины, фазы роста и развития, устойчивости сортов к засухе, жаре, холоду, болезням и вредителям, а также характеристики сортов, позволяющих еще больше повысить урожайность.

В Узбекистане Х.Гулямовым, С.И.Ягудиной, Р.М.Абдуллаевым, Х.Р.Абдуллаевой, А.А.Косимовым, Д.У.Жанаковой проведены исследование фазы роста и развития ягод, хозяйственно-биологическим характеристикам, технологии возделывания и научные исследования по устойчивости к внешним факторам среды. Однако научно-исследовательская работа по изучению и подбору перспективных, качественных, экспортных и высокоурожайных сортов малины в соответствии с современными мировыми требованиями, поиску оптимальных схем посадки с целью дальнейшего повышения урожайности при их возделывании изучены недостаточно и считается одной из актуальных задач на сегодняшний день.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. В научно-исследовательской институте садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева проведена работа в рамках темы №6.1 «Селекция плодов и ягод в Узбекистане, создание новых урожайных сортов дающих качественную продукцию, холодо- и засухоустойчивых, созревающие в разные сроки, предназначенные для хранения и

транспортировки, а также для изучения и применения в производстве интродуцированных сортов, подходящих для почвенно-климатических условий регионов» (2019-2021).

Целью исследования состоит изучения хозяйственно-биологических особенностей интродуцированных в Узбекистан сортов малины (*Rubus idaeus* L.) и совершенствования технологии выращивания.

Задачи исследования состоят в следующем:

исследование хозяйственно-биологических особенностей сортов малины; определение уровня жаростойкости интродуцированных сортов малины; определение уровня засухоустойчивости сортов малины в лабораторных условиях;

определение оптимальной схемы посадки и площади питания растений для получения высокого и качественного урожая сортов малины;

разработка технологической карты выращивания сортов малины и определение показателей экономической эффективности.

Объектом исследования являются интродуцированные сорта малины Барнаульская, Вислуха, Зюгана, Изобильная, Ляшка, Мальборо, Полька, Прогресс.

Предметом исследования служили фенологические фазы, урожайность, биохимический состав, качественные показатели ягод, жаро- и засухоустойчивость, водный дефицит листьев, общее содержание воды, потеря воды, рассада, схемы посадки.

Методы исследования. В ходе исследований проводились фенологические наблюдения за сортами малины по методике «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999), при определении биохимического состава ягод малины «Методом биохимического исследования растений» (1987), при определении жаростойкости сортов по «Методу оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды» (1976), при определении засухоустойчивости «Оценка устойчивости к разным стрессам плодо-ягодных и овощных (сочноплодных) культур» (1988), при определении урожайности сортов малины по «Расчетам и фенологическим наблюдениям при опытах с плодовыми и ягодными растениями» (2014), фазы роста и развития куста малины по методике «Изучение динамики роста побегов, формирования почек и цветков у плодовых растений» (1979), определение листовой поверхности у сортов малины проводили на основании «Методического указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах» (1969). Математико-статистическую обработку данных, полученных в результате исследования, проводили в программе Microsoft Excel по методике, рекомендованной Б.А.Доспеховым (1985).

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые в условиях Ташкентской области на основе изучения хозяйственно-биологических особенностей сортов малины выделены

раннеспелые сорта Изобильная, Прогресс и по качественным показателям ягод и высокой урожайности выделены сорта Зюгана, Полька, Ляшка;

определены жароустойчивость сортов малины в лабораторных условиях при температуре 40°C, 45°C, 50°C, 55°C и 60°C на водяной бане и по разнице температур воздуха и листьев в полевых условиях, выделены жароустойчивые сорта Прогресс, Мальборо, Зюгана и Вислуха;

на основании оценки водного дефицита, общее содержание воды, и потеря воды в листьях растений малины доказаны засухоустойчивость сортов Прогресс, Зюгана, Мальборо;

определена оптимальная схема посадки (2,0×0,4 м) и площадь питания растений (0,8 м²) при возделывании сортов малины Барнаульская и Прогресс;

разработаны типовые технологические карты выращивания сортов малины и определены экономические показатели.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

в результате изучения хозяйственно-биологических особенностей сортов малины выделены раннеспелые сорта Изобильная (25/V), Прогресс (25/V) и по качественным показателям и урожайности выделены сорта Зюгана (129,4 ц/га), Полька (121,7 ц/га), Ляшка (120,6 ц/га) и Прогресс (103,1 ц/га);

у изучаемых сортов малины повреждаемость листьев от жары была выше в июле по сравнению с другими месяцами, а в лабораторных условиях повреждаемость была при температуре 60°C, наименьшая у сортов Прогресс – 88,6%, Мальборо – 92,8%, Зюгана – 93,8%, Вислуха – 94,3%.

среди изучаемых сортов малины наименьший водный дефицит в листьях в 13⁰⁰ июля перед поливом у сортов Вислуха – 27,2%, Прогресс – 27,8%, Зюгана – 28,5%, а наибольшая общее содержание воды в листьях у Мальборо – 62,6%, Прогресс – 62,4%, Зюгана – 60,5%, при подсушивании листьев в течение 6 часов наименьшее количество воды потеряли у сортов Вислуха – 26,5%, Прогресс – 28,3%, и указанные выше сорта определены как засухоустойчивые;

среди изучаемых схем посадки при схеме посадки 2,0×0,4 м, позволяющей получить качественный и высокий урожай, достигнута более высокая урожайность, у сортов Барнаульская – 82,9 ц/га и Прогресс – 125,0 ц/га;

при возделывании сортов малины получен чистый прирост по сорту Зюгана – 80939,5 тыс.сум, по сорту Полька – 76444,9 тыс.сум, по сорту Ляшка – 76494,0 тыс.сум, а по оптимальной схеме посадки 2,0×0,4 м, по сорту Барнаульская – 43104,2 тыс.сум, по сорту Прогресс – 81948,2 тыс.сум получена чистая прибыль и уровень высокой рентабельности.

Достоверность результатов исследований. Полевые и лабораторные опыты проводились методически правильно, полевые опыты ежегодно проверялись аттестационной комиссией, полученные данные подвергались статистической обработке, отчеты о научных исследованиях обсуждались на ученом совете института, результаты исследований обсуждались на республиканских и международных научно-практических конференциях,

результаты опытов были опубликованы в научных изданиях.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

Научная значимость результатов исследований объясняется тем, что проведена оценка хозяйственно-биологических свойств сортов малины и выделены сорта с высокими показателями качества, установлена зависимость схем посадки от особенностей роста и развития сортов малины, которое имеет научное обоснование.

Практическая значимость результатов исследований заключается в подборе сортов Зюгана, Прогресс, Полка, Ляшка, Вислуха, обладающих высокими показателями урожайности и качества плодов, устойчивых к жаре и засухе, среди изучаемых сортов малины оптимальная схема посадки 2,0×0,4 м, повышающая урожайность и качество ягод представлена тем, что разработаны и внедрены научные разработки в хозяйства (на общей площади 1 га), разработаны технологические карты закладки и содержания малиновой плантации.

Внедрение результатов исследований. По результатам изучения хозяйственно-биологических особенностей сортов малины (*Rubus idaeus* L.) и совершенствование технологии выращивания:

научная разработка хозяйственно-биологических особенностей сортов малины малины Полька и Ляшка внедрена на площади 0,20 га в фермерском хозяйстве «Тулаган кизи Фатима» Паркентского района Ташкентской области (исх. номер 02/029-9 от 20 января 2022, Министерства сельского хозяйства). В результате получена продукция более высокого качества на 20-30 % по сравнению с контрольным сортом, а доход составил 10,6 млн. сум с площади 0,20 га;

разработка влияния схем посадки на качественные показатели и урожайность плодов малины в фермерском хозяйстве «Тулаган кизи Фатима» Паркентского района Ташкентской области интродуцирован сорт малины Прогресс на 0,40 га (исх. номер 02/029-9 от 20 января 2022, Министерства сельского хозяйства). В результате при схеме посадки 2,0×0,4 м достигнута на 20% более высокая урожайность по сравнению с контрольным вариантом. Доход 25,4 млн. сум с площади 0,40 га;

разработка влияния схем посадки на качественные показатели и урожайность плодов малины, в фермерском хозяйстве «Уткир Тургунбой угли» Паркентского района Ташкентской области интродуцирован сорт малины Прогресс на 0,40 га (исх. номер 02/029-9 от 20 января 2022, Министерства сельского хозяйства). В результате при схеме посадки 2,0×0,4 м урожайность была выше контрольного варианта, а с площади 0,40 га получен доход в размере 20,0 млн. сум.

Апробация результатов исследований. Результаты данного исследования обсуждены на 7, в том числе 4 международных, 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. Всего по теме и материалам диссертации опубликовано 13 научных работ, 6 статей в научных

изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций, 4 в республиканских и 2 зарубежных журналах, 7 тезисов в научно-практических конференциях, в том числе 4 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключений, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 118 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и необходимость диссертационной работы, показывается совместимость исследования с приоритетными направлениями науки и техники, планами научных исследований, формируются уровень изученности темы, цели и задачи исследования, представлены объект и предмет исследования, научная новизна, практические результаты и их достоверность, теоретическое обоснование результатов исследования и практическая значимость, сведения об их внедрении, утверждении и публикации результатов работы, объем и краткое содержание диссертации описаны.

В первой главе диссертации под названием **«Хозяйственно-биологические особенности сортов малины (*Rubus idaeus* L.) и технология выращивания»** были проанализированы и интерпретированы сведения зарубежных и республиканских литературных изданий по разработанной теме исследования. В частности, приведены научные сведения о морфобиологическом описании сортов малины, их реакции на факторы внешней среды и различные почвенно-климатические условия, современные методы выращивания малины, применяемые в мире, и их влияние на урожайность и качество малины.

Во второй главе диссертации под названием **«Условия и методы проведения исследований»** приведены сведения о почвенно-климатических условиях опытного поля, на котором проводились исследования, и методе проведения исследований. В разделе **«Программа и методы исследований»** фенологические наблюдения и биометрические расчеты, использованные при проведении опытов с изучением хозяйственно-биологических особенностей сортов малины, устойчивости к факторам внешней среды, урожайности сортов, камеральная и статистическая обработка данных опытов, а также посадки различных сортов при выращивании сортов малины описаны критерии оценки экономической эффективности действия схем.

Из третьей главы диссертации **«Изучение хозяйственно-биологических особенностей сортов малины»** представлены результаты опытов. В разделе этой главы **«Сроки прохождения фенологических фаз развития сортов малины»** приведены экспериментальные данные по изучению продолжительности фенологических фаз у сортов малины и суммы эффективных температур, полезных для роста и развития растения.

Вегетационный период начался рано 18-19 февраля у сортов Изобильная и Ляшка, а позднее начало вегетации наблюдалось 23 февраля у сортов Вислуха и Мальборо. Для начала вегетации у сортов малины необходима эффективная сумма температур 32,5-45,4°C. В результате трехлетних наблюдений вегетационный период у изучаемых сортов малины начался с разницей в среднем 1-5 дней. Созревание ягод началось раньше всего у сортов Изобильная и Прогресс 25 мая и показало раннеспелость.

Среди исследованных сортов малины нормальные сорта малины имели большее количество побегов и большую среднюю длину по сравнению с ремонтантными сортами. У ремонтантных сортов высота побегов низкая, но у них высокое число боковых побегов и листьев, а также большая площадь поверхности листа. Динамика роста однолетних побегов у всех сортов имела наивысшую волну роста в мае, а среди сортов малины в группу наиболее быстрорастущих вошли сорта Мальборо, Вислуха и Ляшка. В группу медленнорастущих вошли сорта Польша, Зюгана и Прогресс (рис. 1).

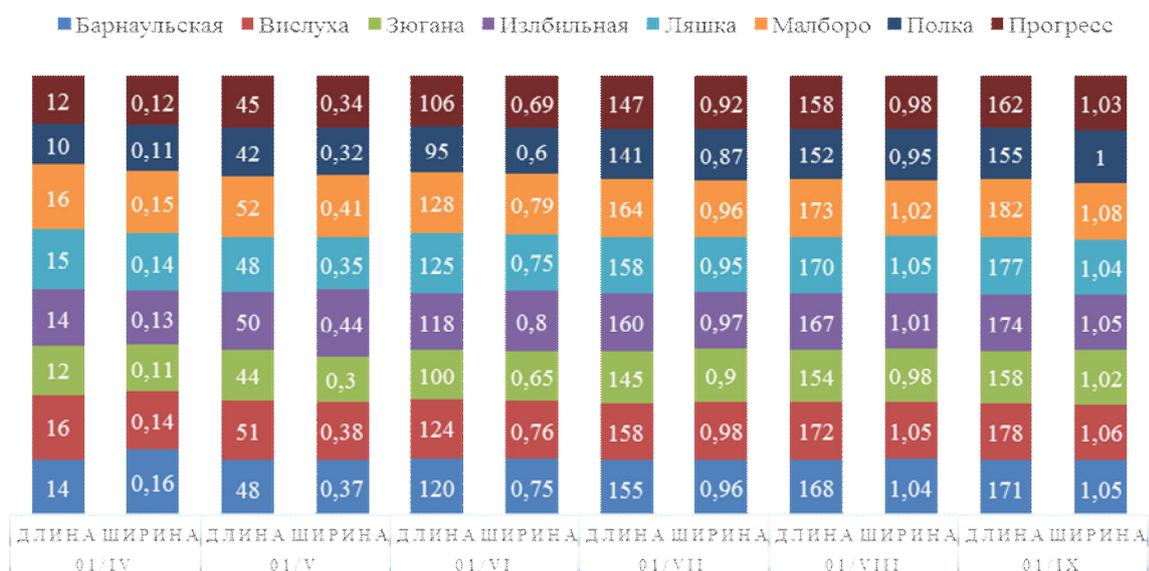


Рисунок 1. Динамика роста однолетних побегов сортов малины (2019-2021 гг.), см

Масса одного плода, самого крупного плода и масса 100 ягод у сорта малины была наименьшей у сорта Вислуха ($2,6 \pm 0,08$, $3,5 \pm 0,1$ и $260,5 \pm 7,0$ г) по сравнению с другими сортами. Лучшие результаты по сравнению с другими сортами показал сорт Зюгана ($5,5 \pm 0,08$; $8,2 \pm 0,1$ и $571,9 \pm 7,4$ г) одной ягоды, самой крупной ягоды и масса 100 ягод.

Сорта малины Зюгана, Польша и Ляшка отличались от других сортов высокой урожайностью 129,4 ц/га, 121,7 ц/га и 120,6 ц/га соответственно. Сорта Мальборо и Барнаульская показали урожайность 61,8-68,6 ц/га и имели низкий индекс урожайности по сравнению с другими сортами. По качественным показателям плодов сорта Зюгана и Ляшка превосходили другие сорта (табл. 1).

Таблица-1

Показатели качества и урожайности ягод сортов малины

| Сорта | Масса одной ягоды, г | Масса самого крупной ягоды, г | Масса 100 ягод, г | Урожайность с одного куста, г | Урожайность, ц/га | | | |
|-------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|----------|----------|---------------|
| | | | | | 2019 год | 2020 год | 2021 год | среднее (M±m) |
| Летний урожай | | | | | | | | |
| Барнаульская | 2,7±0,2 | 3,8±0,06 | 264,1±14,3 | 722,3±112,1 | 89,7 | 60,3 | 55,8 | 68,6±10,6 |
| Вислуха | 2,6±0,08 | 3,5±0,1 | 260,5±7,0 | 753,3±112,0 | 92,4 | 64,5 | 57,4 | 71,5±10,6 |
| Зюгана | 5,5±0,08 | 8,2±0,1 | 571,9±7,4 | 1362,3±166,4 | 160,2 | 120,0 | 107,9 | 129,4±15,8 |
| Изобильная | 4,9±0,1 | 6,6±0,1 | 502,1±5,7 | 1094,3±167,7 | 135,3 | 92,9 | 83,6 | 103,9±15,9 |
| Ляшка | 5,3±0,1 | 8,2±0,1 | 568,3±6,5 | 1270,3±215,1 | 160,7 | 107,7 | 93,6 | 120,6±20,4 |
| Малборо | 3,1±0,08 | 4,2±0,2 | 312,9±10,4 | 650,7±82,4 | 76,9 | 57,7 | 50,7 | 61,8±7,8 |
| Полка | 5,0±0,2 | 8,0±0,1 | 525,6±6,6 | 1281,7±127,9 | 145,8 | 112,6 | 106,8 | 121,7±12,1 |
| Прогресс | 3,7±0,2 | 5,1±0,1 | 326,4±5,2 | 1085,7±96,4 | 119,7 | 101,6 | 88,0 | 103,1±9,1 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,2 | 0,1 | 5,3 | 8,7 | 1,8 | 1,4 | 1,5 | 0,9 |
| ЭКФ% | 5,3 | 1,8 | 1,3 | 0,9 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 0,9 |
| Осенний урожай | | | | | | | | |
| Зюгана | 5,2±0,2 | 7,9±0,1 | 496,1±10,6 | 785±130,8 | 98,3 | 69,0 | 56,3 | 74,5±12,4 |
| Полка | 4,7±0,2 | 7,4±0,1 | 481,5±11,4 | 742±116,7 | 91,4 | 66,5 | 53,5 | 70,4±11,1 |
| Прогресс | 3,3±0,1 | 4,8±0,1 | 324,0±5,5 | 667±86,6 | 78,6 | 60,9 | 50,4 | 63,3±8,2 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,1 | 0,1 | 7,1 | 6,2 | 1,3 | 1,6 | 1,0 | 0,6 |
| ЭКФ% | 1,5 | 1,9 | 1,6 | 0,8 | 1,4 | 2,3 | 1,8 | 0,8 |

Самая высокая сахаристость по сравнению с другими сортами отмечена у сорта Зюгана 13,4% и сорта Ляшка 13,1%. Содержание сухого вещества также было высоким у сортов Зюгана (15,4%) и Ляшка (15,3%). Общая кислотность была высокой со значениями 0,85% у сорта Мальборо и 0,84% у сорта Зюгана. Количество витамина С в Вислухе (33,2 мг%), Ляшке (32,5 мг%) и сорта Зюгана (28,3 мг%) имели высокий показатель. Количество витамина С было выше в осеннем урожае по сравнению с летним (рис. 2).

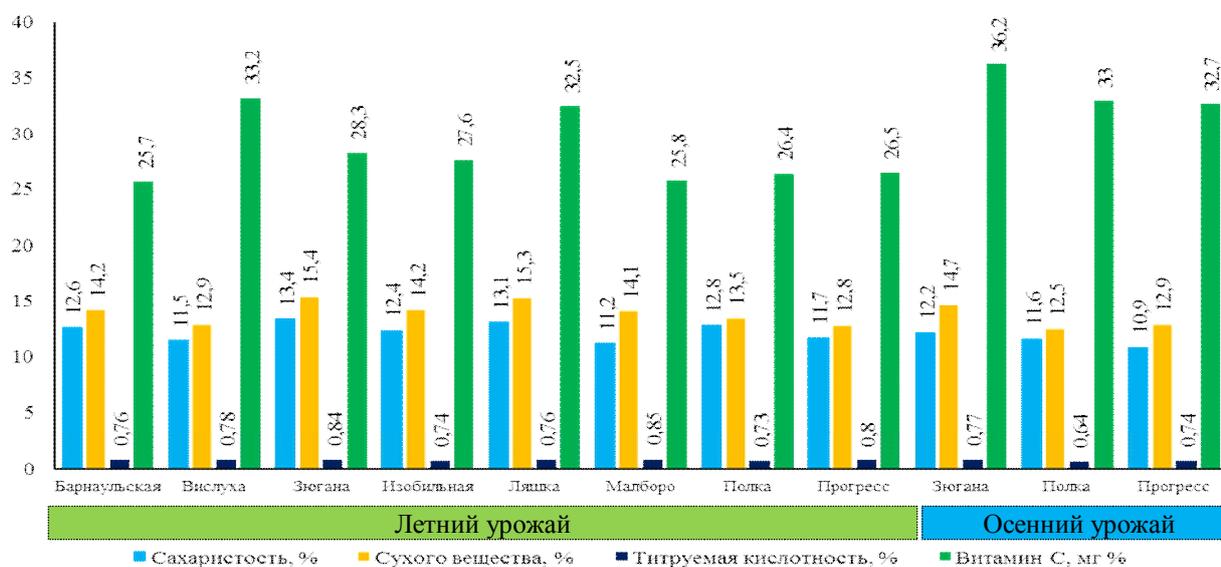


Рисунок-2. Биохимический состав ягод сортов малины (2019-2021)

Наибольшее повреждение листьев сортов малины от жары наблюдалось в июле. В июле при температуре 45°C степень теплового поражения листьев была высокой у сортов Изобильная (10,2%), Ляшка (9,8%), Барнаульская (9,6%). Наименьший показатель теплового повреждения отмечен у сорта Прогресс (7,4%).

Жароустойчивость сортов малины определяли по разнице между июльской температурой воздуха и температурой листьев в полевых условиях, причем при температуре воздуха в июле 40°C температура листьев сорта Барнаульская составила 35,5°C, а разница в середине составила 4,5°C. По сравнению с другими сортами только сорт Изобильная имел более высокую температуру листа 35,8°C, а влажность листа была относительно низкой. У сорта Прогресс наименьший показатель температуры листьев по сравнению с другими сортами составил 33,2°C, а разница в среднем – 6,8°C. Установлено, что чем выше разница между температурой воздуха и температурой листа, тем больше воды в листе. (Рисунок-3)

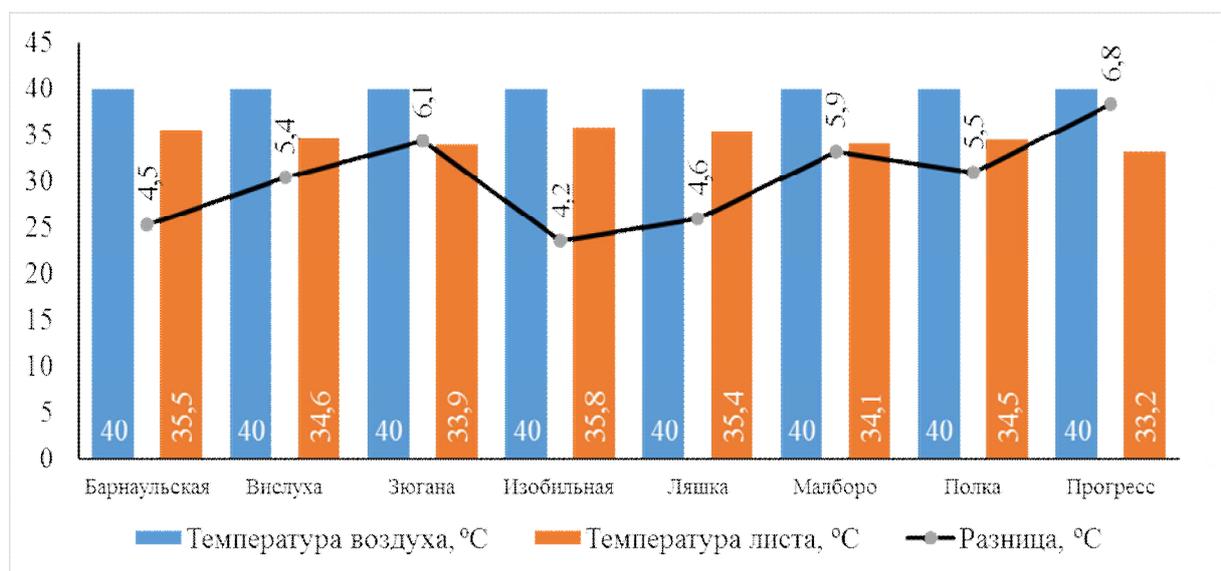


Рисунок 3. Жароустойчивость листьев малины в июле (2019-2021 гг.), °C

Дефицит воды в листьях сортов малины в июле также был высоким и отмечен у сортов Поляка (26,2-33,5%), Изобильная (24,3-31,3%), Ляшка (22,7-31,8%). Наименьший водный дефицит отмечен у сортов Вислуха (16,6-27,2%), Прогресс (17,4-27,8%), Зюгана (20,2-28,5%).

Результат содержания воды в листьях сортов малины самый высокий среди сортов: Мальборо (62,6-65,5%), Прогресс (62,4-65,7%), Вислуха (61,5-64,8%), Зюгана (60,5-63,2%).

Способность листьев сортов малины к потере воды была выше у листьев, оставленных на 6 часов в июле, и выше у сортов Поляка (34,2%), Изобильная (32,4%). Наименьшие результаты водопотери показали Вислуха (26,5%), Прогресс (28,3%), Зюгана (28,9%).

Чистая прибыль при выращивании сорта малины составила 80939,5 тыс. сум по сорту Зюгана, 76494,0 тыс. сум по сорту Ляшка, 76444,9 тыс. сум по

сорту Польша, 63788,2 тыс. сум по сорту Прогресс, а экономическая эффективность была высокой по сравнению с другими сортами.

В четвертой главе диссертации «**Определение оптимальных схем посадки малины**» рассматривается влияние схем посадки на рост и развитие сортов малины и урожайность.

По результатам исследований вегетационный период, фазы цветения и созревания ягод у малины сортов Барнаульская и Прогресс в схеме посадки 2,0×0,3 м начинались раньше, чем в контроле, а окончание вегетационного периода длилось дольше. Продолжительность вегетационного периода у сортов Барнаульская и Прогресс была короткой 268-285 дней при схеме посадки 2,5×0,5 м, тогда как вегетационный период был длительным 277-294 дня при схеме посадки 2,0×0,3 м.

По результатам исследования было замечено, что количество побегов, длина побегов и диаметр куста были меньше у сорта Прогресс, чем у сорта Барнаульская при разных схемах посадки, но количество боковых побегов на куст был больше (табл. 2).

Таблица-2

Формирование куста сортов малины при разных схемах посадки (2019-2021 гг.)

| Схема посадки, м | Побеги на кусте, шт. | Длина побегов, см | Общая длина побегов, см | Боковые побеги на кусте, шт. | Диаметр куста, см |
|---------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| Барнаульская | | | | | |
| 2,0×0,5 (контроль) | 8±0,5 | 211,6±2,7 | 1692,8±41,3 | 20±1,1 | 170,6±3,5 |
| 2,0×0,4 | 6±0,3 | 205,3±4,9 | 1231,8±33,9 | 16±1,0 | 143,0±2,8 |
| 2,0×0,3 | 5±0,5 | 182,0±3,7 | 910,0±32,1 | 12±0,5 | 128,3±4,9 |
| 2,5×0,5 | 9±0,5 | 202,0±3,0 | 1818,0±46,5 | 22±0,8 | 181,3±3,1 |
| 2,5×0,4 | 7±0,3 | 192,3±2,0 | 1346,1±38,2 | 19±1,0 | 156,6±5,2 |
| 2,5×0,3 | 6±0,5 | 177,3±1,8 | 1063,8±27,1 | 13±1,1 | 137,0±3,7 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,9 | 3,9 | 38,2 | 1,0 | 12,3 |
| ЭКФ _% | 2,5 | 0,3 | 0,6 | 1,0 | 1,3 |
| Прогресс | | | | | |
| 2,0×0,5 (контроль) | 7±0,5 | 180,3±1,4 | 1262,1±39,8 | 23±1,1 | 151,3±2,4 |
| 2,0×0,4 | 6±0,3 | 171,0±2,0 | 1026,0±28,9 | 18±1,5 | 135±1,7 |
| 2,0×0,3 | 5±0,5 | 155,6±2,3 | 778,0±21,5 | 14±0,5 | 124,3±2,3 |
| 2,5×0,5 | 9±0,5 | 175,3±2,1 | 1577,7±44,4 | 24±0,5 | 171,3±2,9 |
| 2,5×0,4 | 6±0,5 | 168,6±2,3 | 1011,6±29,4 | 20±1,0 | 149,3±4,8 |
| 2,5×0,3 | 6±0,5 | 157,0±3,6 | 942,0±22,5 | 14±0,3 | 135,6±1,2 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,8 | 3,5 | 43,5 | 0,9 | 10,4 |
| ЭКФ _% | 2,6 | 0,3 | 0,8 | 0,8 | 1,2 |

В зависимости от схемы посадки динамика роста однолетних побегов на кусте малины у сортов Барнаульская и Прогресс увеличивалась с третьей декады апреля и имела наибольшую волну роста в конце мая. У обоих сортов прирост побегов был наименьшим при схеме посадки 2,0×0,3 м из-за

сокращения площади питания и конкуренции побегов.

В кусте малины количество листьев и ассимиляционная поверхность куста были выше у сорта Прогресс, чем у сорта Барнаульская. Ассимиляционная поверхность листа имела небольшой показатель в схемах густой посадки у обоих изучаемых сортов, а по мере расширения схемы посадки увеличивалась и ассимиляционная поверхность листа. Ассимиляционная поверхность куста была наивысшим показателем 4,5 м² у сорта Барнаульская при выращивании в схеме посадки 2,5×0,5 м, а 5,3 м² у сорта Прогресс при схеме посадки 2,5×0,5 м (табл. 3).

Сорта малины в разных схемах посадки (2,0×0,3; 2,0×0,4; 2,0×0,5; 2,5×0,3; 2,5×0,4 и 2,5×0,5 м) у сорта Барнаульская в схеме посадки 2,0×0,5 м (контроль), средняя масса одного ягода – 2,7 г, а урожайность с куста – 722,3 г, а общая урожайность с гектара – 68,6 ц/га формируемых.

Таблица-3

Ассимиляционная поверхность куста сортов малины при разных схемах посадки (2019-2021 гг.)

| Схема посадки, м | Количество листьев на однолетнем побеге, шт. | Количество листьев на двухлетнем побеге, шт. | Количество листьев на одном кусте, шт. | Листовая поверхность, см ² | Ассимиляционная поверхность одного куста, м ² |
|---------------------|--|--|--|---------------------------------------|--|
| Барнаульская | | | | | |
| 2,0×0,5 (контроль) | 51±1,5 | 248±3,7 | 299±5,2 | 133,5±4,1 | 4,0±0,2 |
| 2,0×0,4 | 42±1,1 | 226±4,9 | 268±6,0 | 126,7±2,5 | 3,4±0,1 |
| 2,0×0,3 | 36±1,1 | 205±7,0 | 241±8,1 | 118,5±2,0 | 2,8±0,1 |
| 2,5×0,5 | 63±2,6 | 257±7,0 | 320±9,6 | 141,2±4,5 | 4,5±0,2 |
| 2,5×0,4 | 56±2,0 | 240±6,9 | 296±8,9 | 130,5±3,7 | 3,9±0,2 |
| 2,5×0,3 | 44±1,4 | 217±4,7 | 261±6,1 | 124,8±2,2 | 3,2±0,1 |
| ЭКФ ₀₅ | 1,7 | 2,4 | 6,0 | 1,5 | 0,1 |
| ЭКФ _% | 0,6 | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,4 |
| Прогресс | | | | | |
| 2,0×0,5 (контроль) | 55±1,7 | 254±6,0 | 309±7,8 | 138,2±4,9 | 4,3±0,3 |
| 2,0×0,4 | 46±2,0 | 237±4,7 | 283±6,8 | 131,9±4,4 | 3,7±0,2 |
| 2,0×0,3 | 40±2,0 | 212±4,1 | 252±6,2 | 124,3±4,1 | 3,1±0,2 |
| 2,5×0,5 | 63±2,3 | 284±6,2 | 347±8,5 | 152,5±6,2 | 5,3±0,3 |
| 2,5×0,4 | 57±2,5 | 253±4,7 | 310±7,2 | 146,8±5,1 | 4,5±0,2 |
| 2,5×0,3 | 52±2,3 | 226±4,7 | 278±7,0 | 130,2±3,8 | 3,6±0,2 |
| ЭКФ ₀₅ | 1,2 | 3,1 | 3,3 | 1,8 | 0,1 |
| ЭКФ _% | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 |

При анализе показателей урожайности с куста самый высокий показатель по сравнению с контролем наблюдался при схеме посадки 2,5×0,5 м и составил 843,3 г, а самый низкий показатель урожайности с куста по сравнению с контролем наблюдался при соблюдении схемы посадки 2,0×0,3 м (515,3 г). Урожайность с гектара по сравнению с контролем – наибольшая урожайность при схеме посадки 2,0×0,4 м (82,9 ц/га) или наименьшая

урожайность при схеме посадки 2,5×0,5 м за счет количества саженцев и количества боковых ответвлений за куст получилось (64,0 ц/га) (табл. 4).

По сравнению с сортом Барнаульская в разных схемах посадки показатели урожайности сорта Прогресс выше, в схеме посадки 2,0×0,5 м (контрольная) средняя масса одного ягода 3,7 г, урожайность с куста 1085,3 г, а общая урожайность с гектара составляет 103,1 ц/га.

У сорта Прогресс масса одного ягода была выше на 0,5 г при схеме посадки 2,5×0,5 м, чем при контрольной, а наименьшая на 2,8 г при схеме посадки 2,0×0,3 м. Наибольшая урожайность с куста отмечена при схеме посадки 2,5×0,5 м (1147,3 г) по сравнению с контролем, а наименьшая при схеме посадки 2,0×0,3 м (775,0 г).

При выращивании малины сорта Прогресс в разных схемах посадки, по сравнению с контролем, наибольшая урожайность с гектара наблюдалась при схеме посадки 2,0×0,4 м (125,0 ц/га), а наименьшая при схема посадки 2,5×0,5 м 87,1 ц/га.

Таблица-4

Урожайность сортов малины при разных схемах посадки

| Схема посадки, м | Масса одной ягоды, г | Урожайность с одного куста | | Урожайность, ц/га | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------|----------|---------------|-----------------------------|
| | | грамм | По сравнению с контролем, % | 2019 год | 2020 год | 2021 год | среднее (M±m) | По сравнению с контролем, % |
| Барнаульская | | | | | | | | |
| 2,0×0,5 (контроль) | 2,7±0,18 | 722,3±54,1 | 100,0 | 78,5 | 65,9 | 61,3 | 68,6±5,1 | 100,0 |
| 2,0×0,4 | 2,4±0,14 | 698,7±45,2 | 96,7 | 93,1 | 80,9 | 74,8 | 82,9±5,3 | 120,8 |
| 2,0×0,3 | 2,0±0,15 | 515,3±36,7 | 71,3 | 89,7 | 70,1 | 83,8 | 81,2±5,8 | 118,4 |
| 2,5×0,5 | 3,1±0,12 | 843,3±40,1 | 116,8 | 65,8 | 68,2 | 58,1 | 64,0±3,0 | 93,4 |
| 2,5×0,4 | 2,6±0,08 | 716,0±25,7 | 99,1 | 69,8 | 71,0 | 63,1 | 68,0±2,4 | 99,2 |
| 2,5×0,3 | 2,3±0,08 | 528,0±25,1 | 73,1 | 72,2 | 61,2 | 66,5 | 66,7±3,1 | 97,2 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,1 | 3,4 | - | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 1,1 | - |
| ЭКФ _% | 0,8 | 0,1 | - | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | - |
| Прогресс | | | | | | | | |
| 2,0×0,5 (контроль) | 3,7±0,23 | 1085,3±72,9 | 100,0 | 116,8 | 94,6 | 97,8 | 103,1±6,9 | 100,0 |
| 2,0×0,4 | 3,5±0,08 | 1052,7±26,8 | 97,0 | 131,3 | 122,5 | 121,1 | 125,0±3,1 | 121,2 |
| 2,0×0,3 | 2,8±0,17 | 775,0±50,5 | 71,4 | 134,6 | 124,5 | 107,3 | 122,2±7,9 | 118,5 |
| 2,5×0,5 | 4,2±0,17 | 1147,3±41,7 | 105,7 | 93,3 | 82,6 | 85,5 | 87,1±3,1 | 84,5 |
| 2,5×0,4 | 3,8±0,15 | 1106,3±17,2 | 101,9 | 106,4 | 107,0 | 101,8 | 105,0±1,6 | 101,8 |
| 2,5×0,3 | 3,3±0,15 | 789,3±28,3 | 72,7 | 106,1 | 99,3 | 93,7 | 99,7±3,5 | 96,7 |
| ЭКФ ₀₅ | 0,2 | 2,2 | - | 0,9 | 0,7 | 0,6 | 0,9 | - |
| ЭКФ _% | 0,8 | 0,1 | - | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | - |

При изучении урожайности сортов малины Барнаульская и Прогресс оба сорта показали наибольшую урожайность при схеме посадки 2,0×0,4 м, а экономическая эффективность была также высокой при тех же схемах

посадки. У сорта Барнаульская рентабельность составила 108%, а сорта Прогресс рентабельность составила 190%.

ВЫВОДЫ

1. Среди исследованных сортов малины раннеспелостью отличались сорта Изобильная и Прогресс, которым до созревания требовалась сумма эффективных температур 783,3°C. Сорт Вислуха отличался поздним сроком созревания, а его плодам перед созреванием требовалась сумма эффективной температура 945,7°C. Вегетационный период длительный у ремонтантных сортов (Зюгана, Польша, Прогресс) и составляет 294-301 день.

2. По результатам изучения надземного развития сортов малины сорта Вислуха, Барнаульская и Ляшка выделены в группу быстрорастущих сортов. Сорта Польша, Прогресс и Зюгана относятся к группе медленнорастущих сортов.

3. Высокой урожайностью отличались сорта малины Зюгана (129,4 ц/га), Польша (121,7 ц/га) и Ляшка (120,6 ц/га). Качественные показатели и биохимический состав плодов у Зюганы и Ляшки несколько выше, чем у других сортов. Установлено высокое содержание витамина С среди сортов: у сорта Вислуха 33,2 мг%, у сорта Ляшка 32,5 мг%, у сорта Зюгана 28,3 мг%.

4. Сорта малины Прогресс, Мальборо, Зюгана и Вислуха более устойчивы к жаре по сравнению с другими сортами, повреждаемость листьев находилась в пределах 88,6-94,3% при июльской температуре 60°C. Сорта Изобильная, Ляшка и Барнаульская более устойчивы к жарким температурам, у них наблюдается повреждение листьев в пределах 99,2-96,5% при июльской температуре 60°C.

5. Изучены водный дефицит, общее содержание воды, и потеря воды в тканях листьев сортов малины и оценена их засухоустойчивость. Установлено, что сорта Прогресс, Вислуха устойчивы к засухе, а сорта Польша, Ляшка, Изобильная менее устойчивы к засухе.

6. Фазы роста и развития куста малины при разных схемах посадки у сортов Барнаульская и Прогресс вегетационный период начинался рано при меньшей площади схемы посадки (2,0×0,3 м), а начало созревания ягод, наоборот, имел широкую плотность площади (2,5×0,5 м), начатую ранее в схемах посадки.

7. В зависимости от схем посадки, структуры куста малины, количества побегов и листьев, длины побегов ассимиляционная поверхность куста быстро росла за счет площади питания по мере расширения схем.

8. При разных схемах посадки показатели продуктивности и качества плодов были высокими при схеме посадки 2,0×0,4 м за счет основных продуктивных боковых побегов в кусте, уровня листьев и толщины сеянцев. Урожайность сорта Барнаульская 82,9 ц/га, сорта Прогресс 125,0 ц/га.

9. По результатам исследований по показателю урожайности сортов малины высокой урожайности был у сортов Зюгана (175%), Ляшка (173%), Польша (169%) и Прогресс (162%). Экономическая эффективность

выращивания малины в схеме посадки 2,0×0,4 м высокая, при этом чистая прибыль с гектара сорта Барнаульская составила 43104,2 тыс.сум, а чистая прибыль сорта Прогресс 81948,2 тыс.сум.

10. Фермерам, дехканам и приусадебным хозяйствам выращивающие малину рекомендуется:

- посадка сортов малины Зюгана, Полька, Ляшка, Прогресс на больших площадях из-за качественных ягод с высокой урожайности;

- посадка сортов малины Прогресс, Зюгана, Вислуха в районах с низкой водообеспеченностью в связи с их устойчивостью к жаре и засухе по сравнению с другими сортами;

- высаживать саженцы малины по схеме 2,0×0,4 м (площадь питания 0,8 м²) для получения высокого и качественного урожая при выращивании малины.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES
DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

**RESEARCH INSTITUTE OF HORTICULTURE, VITICULTURE AND
WINEMAKING NAMED ACADEMICIAN MAHMUD MIRZAEV**

ZUFTAROV ERKIN AYBEKOVICH

**STUDY OF FARM-BIOLOGICAL FEATURES OF RASPBERRY
VARIETIES (*RUBUS IDAEUS* L.) AND IMPROVEMENT OF
CULTIVATION TECHNOLOGY**

06.01.07 – Fruit-growing and viticulture

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

TASHKENT – 2023



The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2021.4.PhD / Qx814.

Dissertation has been prepared at the Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking, named Academician Mahmud Mirzaev.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website of scientific council (www.tdau.uz) and Information and educational portal «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor: **Islamov Sokhib Yakhshibekovich,**
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: **Normuratov Ikhom Turgunovich**
doctor of agricultural sciences, professor

Kosimov Akhmadjon Abdukodirovich
doctor of philosophy in agricultural sciences (PhD), docent

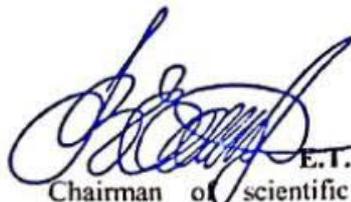
The leading organization: **Samarkand branch of Tashkent State Agrarian University**

Defense of the dissertation will be held on 24 July 2023 year at 11 o'clock at the meeting of the Scientific Council number DSc. 05/29.04.2022.Qx.13.04 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Phone: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Administration building of Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).

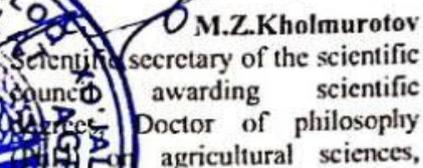
Dissertation is available in the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (is registered under №549064). (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Phone: (+99871) 260-50-43).

Abstract of the dissertation sent out on 10 July 2023 year.
(Mailing protocol No. 35 dated 7 June 2023 year).

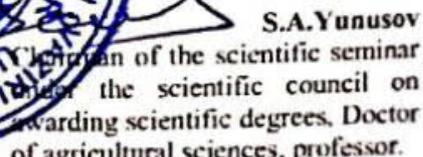



E.T. Berdiyev

Chairman of scientific council
awarding scientific degrees, Doctor
of agricultural sciences, professor.


M.Z. Kholmurotov

Scientific secretary of the scientific
council awarding scientific
degrees, Doctor of philosophy
in agricultural sciences,


S.A. Yunusov

Chairman of the scientific seminar
of the scientific council on
awarding scientific degrees, Doctor
of agricultural sciences, professor.

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work consists of studying the farm and biological features of raspberry varieties (*Rubus idaeus* L.) varieties introduced to Uzbekistan and improving the cultivation technology.

The objects of the research work as introduced varieties of raspberries Barnaulskaya, Vislukha, Sugana, Izobilnaya, Laszka, Malboro, Polka, Progress were taken.

Scientific novelty of the research work consists of the followings:

for the first time in the conditions of the Tashkent region, based on the study of farm and biological features of raspberry varieties, rareripe Izobilnaya, Progress varieties and according to the quality indicators and high productivity of the fruit Sugana, Polka, Laszka varieties were identified;

heat resistance of raspberry varieties was determined in laboratory conditions at 40°C, 45°C, 50°C, 55°C and 60°C temperatures in a water bath and in field conditions, the difference between air and leaf temperatures was determined, heat-resistant Progress, Vislukha and Sugana varieties were selected;

based on the assessment of water deficit, water retention and water loss capacity of leaves of raspberry plants, the drought resistance of Progress, Sugana Malboro varieties was proved;

optimal planting scheme (2,0×0,4 m) and plant nutrition area (0,8 m²) were determined in the cultivation of Barnaulskaya and Progress varieties of raspberries;

a sample technological card for growing raspberry varieties was developed and economic indicators were determined.

Introduction of the research results. Based on the results of research on the farm and biological features of raspberry varieties (*Rubus idaeus* L.) and the improvement of cultivation technology:

the scientific development of farm-biological features of raspberry varieties was introduced on 0,20 ha of Polka and Laszka raspberry varieties at the “To‘lagan qizi Fotima” farm, Parkent district, Tashkent region (reference number 02/029-9 of the Ministry of Agriculture dated January 20, 2022). As a result, 20-30% higher quality products were obtained compared to the control variety, and the income was 10,6 million from the area of 0,20 ha amounted to sum;

development of the effect of planting schemes on the quality indicators and productivity of raspberry fruits. At the farm “To‘lagan qizi Fotima”, Parkent district, Tashkent region, the Progress variety of raspberry was introduced on 0,40 ha of land (reference number 02/029-9 of the Ministry of Agriculture dated January 20, 2022). As a result, 20% higher productivity was achieved in the 2,0×0,4 m planting scheme compared to the control option. The income is 25,4 million from the area of 0,40 ha organized sum;

development of the effect of planting schemes on the quality indicators and productivity of raspberry fruit, in the farm “O‘tkir Turg‘unboy o‘g‘li” of the Parkent district of the Tashkent region, the Progress variety of raspberry was introduced on 0,40 ha (reference number 02/029-9 of the Ministry of Agriculture

dated January 20, 2022). As a result, in the 2,0×0,4 m planting scheme, the yield was higher than the control option, and 20,0 million sumof income was achieved from the 0,40 ha area.

The structure and volume of the dissertation. Structure of the dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusion, a list of references and appendixes. The volume of the dissertation consists 118 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Islamov S.Ya., Zuftarov E.A. The influence of espacement and density of biferous raspberry shoots on the productivity of the plant // EPRA International journal of Multidisciplinary Research (IJMR). – India, 2019. – Volume 5. – Issue 5. – P. 221-223 (ISSN: 2455-3662; Impact Factor: 5.148).

2. Исламов С.Я., Зуфтаров Э.А. Малинанинг ремонтант навларини экиш, парваришlash ва шакл бериш // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2019. – № 4 (60). – Б. 48-49. (06.00.00, №1).

3. Исламов С.Я., Зуфтаров Э.А. Тошкент вилояти шароитида малина навларининг ер устки қисмини ўрганиш // “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси” журнали. – Тошкент, 2020. – № 5/2 (83). – Б. 119-122. (06.00.00, №7).

4. Исламов С.Я., Зуфтаров Э.А. Малина навларида барглар сони ва барг пластинкаси майдонининг ўсиш динамикаси. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2020. – № 6 (84). – Б. 145-148. (06.00.00, №7).

5. Исламов С.Я., Зуфтаров Э.А. Малина бутасининг тузилишини экиш схемаларига боғлиқ равишда ўрганиш // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2021. – № 6 (77). – Б. 28-29. (06.00.00, №1).

6. Islamov S.Ya., Zuftarov E.A. Study of heat resistance of raspberry varieties. // European Journal of Agricultural and Rural Education (EJARE). – Spain, 2022. – Vol. 3, Issue 1. – P. 1-3 (ISSN: 2660-5643; Impact Factor: 7.354).

II бўлим (II часть; II part)

7. Зуфтаров Э.А., Исламов С.Я. Ўзбекистонда малина етиштиришнинг аҳамияти / International scientific conference «Global science and innovations 2019: Central Asia» (May 9-13th 2019). – Nur-sultan, 2019. – Том V. – P. 173-177.

8. Исламов С.Я., Зуфтаров Э.А. Малина навларини иссиққа чидамлилигини ўрганиш / «Аграр сохани истиқболли ривожлантиришда ресурс тежовчи Инновацион технологиялардан самарали фойдаланиш» мавзусидаги халқаро илмий-техник анжумани мақолалари тўплами. – Андижон, 2019. – Б. 53-56.

9. Исламов С.Я., Зуфтаров Э.А. Rules of pruning raspberry branches / «Аграр фан назарияси ва амалиётидаги долзарб муаммолар ва уларнинг ечимлари» мавзусидаги Тошкент давлат аграр университети ташкил этилганлигининг 90 йиллигига бағишланган халқаро конференциянинг материаллар тўплами (14-15 декабр 2020 й., II-қисм). – Тошкент, 2020. – Б. 501-504.

10. Зуфтаров Э.А., Исламов С.Я. Экиш схемаларини малина навларининг ҳосилдорлигига таъсири / International scientific journal «Global science and innovations 2021: Central Asia». – Nur-sultan, 2021. – № 2 (13). – P. 23-26.

11. Исламов С.Я., Зуфтаров Э.А. Малина навлари меваларининг биокиёвий таркиби ва сифат кўрсаткичлари / «Ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасининг долзарб муаммолари ва истиқболлари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами (18 ноябр 2021 й.). – Тошкент, 2021. – Б. 125-128.

12. Зуфтаров Э.А., Шодиев С.И. Малина етиштириш ва парваришlash / «Ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасининг долзарб муаммолари ва истиқболлари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами (18 ноябр 2021 й.). – Тошкент, 2021. – Б. 133-136.

13. Зуфтаров Э.А. Экиш схемаларини малина новдаларининг ўсиш динамикасига таъсири / «Мевачилик ва узумчиликнинг ривожланишида илм-фан ютуқлари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами (15 июн 2022 й.). – Тошкент, 2022. – Б. 198-201.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси»
журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди

Босишга рухсат берилди 07.07.2023. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи 2,75.
Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

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