

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

---

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНСТИТУТИ**

**ТАДЖИБОЕВ ХАСАНБОЙ РУСТАМБЕК ЎҒЛИ**

**ХЎЖАҒАТ (МАЛИНА) НАВЛАРИНИ АГРОБИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ  
ВА ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ЎҒИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ  
(АНДИЖОН ВИЛОЯТИ МИСОЛИДА)**

**06.01.07 – Мевачилик ва узумчилик**

**қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2024**

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

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

**Contents of dissertation abstract doctor of philosophy (PhD)  
in Agricultural sciences**

**Таджибоев Хасанбой Рустамбек ўғли**

Хўжағат (малина) навларини агробиологик хусусиятлари ва  
ҳосилдорлигини оширишда ўғитларнинг таъсири (Андижон вилояти  
мисолида)..... 3

**Таджибоев Хасанбой Рустамбек угли**

Влияние удобрений на агробиологические свойства и  
продуктивность сортов малины (на примере Андижанской  
области)..... 21

**Tadjiboev Khasanboy Rustambek ugli**

The influence of fertilizers on the agrobiological properties and  
productivity of raspberry varieties (on the example of the Andijan  
region)..... 37

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 41

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

---

**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНСТИТУТИ**

**ТАДЖИБОЕВ ХАСАНБОЙ РУСТАМБЕК ЎҒЛИ**

**ХЎЖАҒАТ (МАЛИНА) НАВЛАРИНИ АГРОБИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ  
ВА ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ЎҒИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ  
(АНДИЖОН ВИЛОЯТИ МИСОЛИДА)**

**06.01.07 – Мевачилик ва узумчилик**

**қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2024**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясида В2021.3.PhD/Qx795 рақами билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтида бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:**

**Абдуллаева Хилола Равшановна**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (DSc),  
катта илмий ходим

**Расмий оппонентлар:**

**Илҳом Турғунович Нормуратов**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор;

**Шоумаров Хикмат Бахромович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор

**Ётақчи ташкилот:**

Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 рақамли Илмий кенгашининг 2024 йил 25 сентябрь соат 14:00 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](mailto: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 (№551642-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 2024 йил 12 сентябрь куни тарқатилди.  
(2024 йил 16 августдаги 26 - рақамли реестр баённомаси).

**Ш.И.Асатов**

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

**М.З.Холмуротов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к.х.ф.д. 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 хўжағат етиштириш ҳажми 886,5 минг тоннани ташкил қилади. “Хўжағат ишлаб чиқариш бўйича дунёда биринчи ўринда Россия Федерацияси етакчилик қилиб 197,7 минг тоннани ташкил этса, кейинги ўринларда эса Мексика (165,7 минг тонна), Сербия (110,6 минг тонна), Полша (103,9 минг тонна) ва Америка Қўшма Штатлари (81, 2 минг тонна) бўлиб, ушбу давлатлар хўжағат ишлаб чиқариш ҳажмининг 74,34 фоизини ташкил қилади. Бошқа давлатларда эса жами 227,4 минг тонна хўжағат етиштирилади”<sup>1</sup>. Айрим мамлакатларда хўжағат етиштириш ҳажми бошқа мевали экинларга нисбатан анчагина паст кўрсаткичга эганлиги бу хўжағат навларини етарли эмаслиги ҳамда уларга мос агротехник тадбирларни қўлланилмаслигидир. Шунинг учун хўжағатнинг юқори ҳосилли, турли тупроқ иқлим шароитларига мос навларини танлаш ва уларни етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланмоқда.

Жаҳонда Россия, АҚШ, Польша, Мексика ва Европанинг бошқа мамлакатларида хўжағат етиштиришнинг мақсадли йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари самарадорлигини оширишга, ишлаб чиқаришда серҳосил, биокимёвий таркиби яхши, меванинг товар хусусияти юқори бўлишини таъминлашда ҳамда ҳосилдорлигини оширишда турли хил ўғитларни қўллаш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш устида изланишлар олиб борилмоқда.

Республикамизда хўжағат турларини етиштиришда экиш схемаларини белгилаш ва парваришлашнинг айрим элементларини ишлаб чиқиш бўйича бир қатор тадқиқотлар олиб борилиб, муайян натижаларга эришилган. Бироқ, етиштирилаётган хўжағат навлари орасида Давлат реестрига киритилган навлар мавжуд эмаслиги ҳамда уларнинг ҳосилдорлигини оширишга қаратилган агротехнологиялар ҳилма-хиллиги етарли даражада эмаслиги ушбу йўналишда тадқиқотлар олиб бориш заруратини юзага келтирган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2022-2026 йилларга мўлжалланган «Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси» нинг 30-бандида «Қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 баравар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш»<sup>2</sup> масалалари алоҳида белгилаб қўйилган. Хўжағат етиштиришда серҳосил ремонтант навлар билан бойитиш, уларни етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш республикамиз қишлоқ хўжалиги соҳасида долзарб масала ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 октябрдаги ПҚ-4850-сон “Ўзбекистон Республикасида ўрмон хўжалиги тизимини ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги, 2020 йил 28

<sup>1</sup> <https://knoema.com/data/agriculture-indicators-production+raspberries>

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022 — 2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги ПФ-60-сонли Фармони.

январдаги ПҚ-455-75-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни амалга ошириш чора тадбирлари тўғрисида»ги, 2019 йил 20 мартдаги ПҚ-4246-сон «Ўзбекистон Республикасида боғдорчилик ёки интенсив мева-сабзовотчилик ва иссиқхона хўжалигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги қарорлари ва бошқа мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлардаги вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқотлари муайян даражада ҳизмат қилади.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Хўжағат турлари ва навларини ўрганиш бўйича кенг кўламли тадқиқотлар Россия ва бошқа мамлакатларда А.А.Беляев, А.Атанасов, И.Н.Александров, Н.В.Шеюхина, О.Н.Дружинкина, И.А.Бохан, А.Д.Бурмистров, В.Л.Витковский, В.В.Вовк, З.Н.Ворончихина, В.А.Висоцкий, В.В.Данков, Д.Ч.Джаяратне, С.Н.Эвдокименко, С.Д.Элсакова, А.И.Ермаков, Н.Г.Жучков, Б.С.Закотин, В.Н.Шарипов, В.М.Зерюков, А.Б.Зуев, Е.А.Иванова, В.Я.Марков, К.А.Иванова, И.В.Казаков, В.Л.Кулагина, И.В.Казаков, О.Г.Казаков, В.В.Кичина, А.К.Кондаков, Т.Н.Косолапова, Л.С.Красовская каби олимлар томонидан олиб борилган.

Ўзбекистонда хўжағат дастлаб 1947 йилда С.И.Ягудина томонидан ўрганила бошланган бўлиб, сўнгра турли йилларда Р.М.Абдуллаев томонидан илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган. Аммо, республикамизда хўжағатнинг интродукция қилинган навларини ўсиб ривожланишининг физиологик ва хўжалик-биологик хусусиятлари, юқори сифатли ҳосил олиш ва технологик масалалари етарлича ўрганилмаган. Юқорида кўрсатилган олимлар томонидан малинанинг морфо-биологик хусусиятлари, ўсиш ва ривожланиш фазалари, қандлик миқдори, навларнинг ўғитларга таъсири бўйича бир қатор илмий изланишлар олиб борилган ва ушбу илмий изланишлар натижасида кўплаб ташқи муҳит омилларига чидамли, ҳосилдор навлар яратилган. Навларнинг хусусиятларидан келиб чиқиб ҳосилдорликни янада ошириш мақсадида турли хил ўғитларнинг таъсири ва миқдорларни усуллари ишлаб чиқилган.

Республикамизда хўжағат навларининг ўсиш ва ривожланиш фазалари, хўжалик-биологик хусусиятлари, ташқи муҳит омилларга чидамлилиги бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилган. Бугунги кун жаҳон талабларига мос истиқболли, сифатли, экспортбоп ва юқори ҳосилли навларини ўрганиш ва республикамиз тупроқ-иклим шароитига мосларини танлаш, уларни етиштиришда нав хусусиятларидан келиб чиқиб ҳосилдорликни янада ошириш мақсадида мақбул ўғит қйллаш меъёорларини топиш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш бугунги кунда долзарб ҳисобланади.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Мазкур тадқиқот Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти ва М.Мирзаев номли БУВИТИ Андижон филиали билан ҳамкорликдаги №ҚХФ-5-028. “Резавор мевали ўсимликларнинг муҳитнинг

обиотик омилларига (иссиққа, қурғоқчилик ва совуққа) чидамлилигининг оширишнинг физиологик ва биокимёвий механизмларини ўрганиш ва қонуниятларини аниқлаш” (2017-2020 йил), №AL-274722032415 «Олтинсимон қорағат ва малинанинг лалми тупроқ иқлим шароитига мос, қурғоқчиликка, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, меваларининг сифати юқори бўлган навларини яратиш» (2024-2026) мавзусидаги илмий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** хўжағат навларини муҳим агробиологик хусусиятларини аниқлаш, юқори ҳосилдор, биокимёвий ва технологик қайта ишлашга яроқли навларни танлаш, ҳосилдорликни оширишда турли меъёрдаги ўғитларнинг таъсирини аниқлаш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этишдан иборат.

**Тадқиқот асосий вазифалари;**

оддий ва ремонтант хўжағат навларини агробиологик хусусиятларини аниқлаш асосида ҳосил миқдори ва сифати юқори бўлган ҳамда тупроқ иқлим шароитларига мос навларни танлаш;

органик ва минерал ўғитлар таъсирида хўжағат навларининг фенологик фазаларини ўтиш муддатларини аниқлаш;

органик ва минерал ўғитлар таъсирида хўжағат навларининг новда ва баргларининг шаклланиш динамикасини аниқлаш;

қўлланилган ўғит меъёрларининг тупроқдаги озика моддалар мувозанатига таъсирини аниқлаш;

хўжағат навлари мевасининг биокимёвий таркиби ўзгаришига органик ва минерал ўғитлар таъсирини аниқлаш;

танлаб олинган хўжағат навларининг ҳосилдорлик кўрсаткичларига органик ва минерал ўғитлар таъсирини аниқлаш;

хўжағат навларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқот предмети** турли хўжағат навларинининг агробиологик хусусиятлари, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлик ва меваларнинг сифат кўрсаткичлари, танлаб олинган хўжағат навларига турли меъёрдаги ўғитларнинг таъсири ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотни амалга оширишда хўжағат навларида фенологик кузатувларни олиб боришда Бутун Россия мева экинлар селекцияси илмий-тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган “Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур” (1999) услуги бўйича, хўжағат меваларининг биокимёвий таркибини аниқлашда А.И.Ермаковнинг умумий таҳрири остида нашр этилган “Методы биохимического исследования растений” (1979) услуги ёрдамида, хўжағат бутасининг ўсиш ва ривожланиш фазалари В.Л.Витковскийнинг “Изучение динамики роста побегов, формирования почек и цветков у плодовых растений” (1979), 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 оддий ва ремонтант хўжағат навларини агробиологик хусусиятларини тадқиқ этиш натижасида ҳосилдорлиги юқори ҳамда Андижон вилояти тупроқ иқлим шароитларига мос истиқболли Маравилла ва Геракл навлари танлаб олинган;

органик ва минерал ўғитларнинг  $N_{120}P_{95}K_{80} + 30$  т/га меъёри қўлланилганда фенологик фазаларни эрта ўтиши ва ҳосилнинг эрта пишиб етилиши аниқланган;

органик ва минерал ўғитлар таъсирида новдаларнинг ўсиши  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га меъёри қўлланилганда, энг юқори кўрсаткичлар Маравилла навида 181,7 см, Геракл навида 189,4 см га етиши аниқланган;

тупроқнинг таъминланганлик даражаси энг юқори кўрсаткич,  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га ўғит меъёри қўлланилганда, гумус 1,22-1,24% га, ҳаракатчан фосфор 42,2-42,4% га, алмашинувчи калий 206-208% га ортганлиги исботланган;

танлаб олинган Маравилла ва Геракл навлари мевасининг биокимёвий таркибини оширишда  $N_{180}P_{145}K_{120} + 10$  т/га ўғит меъёрини қўллаш қанд миқдорини 14,0-13,8% га, қуруқ моддани 15,6-15,4% га, аскарбин кислота миқдорини эса 1,5-1,5% га ошириши аниқланган;

хўжағат нав намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичларига кўра, энг юқори натижа  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га ўғит меъёри қўлланилганда Маравилла навида 211,7 с/га ва Геракл навида 248,2 с/га ни ташкил этиши аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

Андижон вилояти мисолида оддий ва ремонтант хўжағат навларининг коллекция майдонларини ташкил этиш натижасида юқори ҳосилдор, товар кўрсаткичлари ва мевасининг биокимёвий таркиби юқори бўлган навлар ажратилган;

хўжағат коллекцияси ичидан мунтазам ва узок муддат ҳосил берувчи ремонтант навлар ажратиб олинган;

хўжағат навларидан юқори ҳосил олиш учун мақбул ўғит қўллаш меъёрлари ишлаб чиқилган;

хўжағат навларини етиштиришда, энг юқори иқтисодий самарадорлик  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га ўғит меъёри қўлланилганда Маравилла навида 172626,8 минг сўмни ва Геракл навида 208685,8 минг сўмни, рентабеллик даражаси эса мос равишда 441,8 ва 528,1% ни ташкил этганлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги.** Дала ва лаборатория тажрибалари услубий жиҳатдан тўғри олиб борилганлиги, олинган маълумотларнинг статистик таҳлилдан ўтказилганлиги, дала тажрибаларининг апробация комиссиялари томонидан ижобий баҳоланганлиги, илмий тадқиқотлар тўғрисидаги ҳисоботларнинг институт илмий кенгашларида муҳокама қилинганлиги, тадқиқотлар натижалари республика ва халқаро миқёсидаги илмий-амалий анжуманларда муҳокама қилинганлиги, шунингдек, тажриба натижалари илмий нашрларида чоп

этилганлиги ҳамда тавсиянома яратилиб ишлаб чиқаришга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти хўжағатнинг оддий ва ремонтант навларига морфобиологик ва хўжалик нуқтаи назардан баҳо берилганлиги, улар орасидан юқори ҳосилдорлиги билан ажралиб турувчи навларнинг ажратилганлиги, хўжағат навларининг новда ва баргларининг шаклланиш динамикаси аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти хўжағат навлари оддий ва ремонтант гуруҳларга ажратилган ҳолда, юқори ҳосилдор, меваларининг сифат кўрсаткичлари юқори бўлган навлари фермер хўжаликлари учун тавсия этилган, истиқболли хўжағат навларини етиштириш бўйича тавсиянома ишлаб чиқилган, хўжағат етиштирувчи фермер хўжаликлари учун маҳаллий ва минерал ўғитлар қўллашнинг энг мақбул меъёри ишлаб чиқилганлиги ва амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Хўжағат (малина) навларини агробиологик хусусиятлари ва ҳосилдорлигини оширишда ўғитларнинг таъсири бўйича олиб борилган илмий тадқиқот натижалари асосида:

Фермер хўжаликлари, резавор меваларни етиштирувчи мутахассислар ва шахсий томорқа ер эгалари учун «Хўжағат етиштириш» номли тавсиянома тасдиқланган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 28 майдаги 05/04-04-225-сонли маълумотномаси). Ушбу тавсиянома фермер хўжаликлари ва шахсий томорқа майдонларида хўжағат етиштиришда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

хўжағатнинг оддий ва ремонтант навларини етиштириш ишланмаси Андижон вилояти Избоскан туманидаги Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти Андижон илмий-тажриба станциясида 1,0 га, Андижон вилояти Асака туманидаги “Шухратбек буюк келажаги” фермер хўжалигида 0,50 га ва “Асакалик Обид” фермер хўжалигида 0,50 га майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 28 майдаги 05/04-04-225-сонли маълумотномаси). Натижада ҳосилдорлик ўртача 15-25 т/га оралиғида бўлиши, иқтисодий самарадорлик 50-60% гача кўтарилишига эришилган.

хўжағат навларини парваришлаш ишланмаси Андижон вилояти Қўрғонтепа туманидаги “Мўминжон ота Исмоилов” фермер хўжалигида 1,0 га майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий марказининг 2024 йил 28 майдаги 05/04-04-225-сонли маълумотномаси). Натижада экилган кўчатлар иккинчи йили ҳосил бера бошлаган ва 1,5x0,5 м схемада ҳосилдорлик ўртача 15-25 т/га оралиғида бўлиши, иқтисодий самарадорлик 50-60% гача кўтарилишига эришилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 4 та, шу жумладан 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий

анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, жумладан 1 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр қилинган ҳамда 1 та тавсиянома чоп этилган.

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

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш қисмида** олиб борилган илмий-тадқиқот мавзусининг долзарблиги ва зарурияти асослаб берилган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган бўлиб, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларнинг устувор йўналишларига, илмий тадқиқотлар режаларига мослиги кўрсатилган, мавзунинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот мақсади ва вазифалари келтирилган, тадқиқот объекти ва предмети берилган, 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 таркиби баён этилган.

Диссертациянинг «**Хўжағат (малина) навларини агробиологик хусусиятлари ва ҳосилдорлигини оширишда ўғитлар таъсирининг ўзига хос хусусиятлари (Адабиётлар шарҳи)**» деб номланган биринчи бобида Хўжағат навларининг келиб чиқиш тарихи ва унинг тарқалиши, хўжағатнинг хўжалик ва биологик хусусиятлари. Жумладан, хўжағат навларининг ўсиши ва ҳосилдорлигига ўғитларнинг таъсири тадқиқотлар маълумотлари баён этилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқотни ўтказиш шароити, объекти, услуги**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот олиб борилган тажриба даласининг тупроқ-иқлим шароити, объекти ҳамда алоҳида тажрибаларни ўтказиш услуги батафсил ёритилган. «Тадқиқотни ўтказиш шароити, объекти, услуги» бўлимида хўжағатни оддий ва ремонтант навлари коллекцияси ўсимликлари билан тажрибалар олиб боришда қўлланилган фенологик кузатувлар ва биометрик ҳисоблар, лаборатория ва дала тажрибаларини ўтказиш бўйича услублар баён этилган.

Диссертациянинг «**Хўжағат (малина) навларини агробиологик хусусиятлари**» деб номланган учинчи бобидан бошлаб тажриба натижалари келтирилган. Ушбу бобида 2020–2022 йилар давомида оддий ва ремонтант хўжағат навларини ривожланишининг агробиологик тавсифи келтирилган.

Хўжағатнинг агробиологик хусусиятларини ўрганиш бўйича тажриба майдонида оддий хўжағатнинг 4 та ва ремонтант хўжағатнинг 5 та навлари устида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди.

Оддий хўжағатнинг Барнаульская стандарт навида куртакларнинг бўртиши уч йилда ўртача 21-февралдан бошланган бўлса, Ляшка ва Вислуха навлари эртароқ 1-2 кун олдин, Мальборо навида 1 кун стандартга нисбатан кеч бошланди. Хўжағат навларида куртакларнинг ёзилиши ўртача уч йиллик кузатувда Барнаульская стандарт навида 28-февралда бошланди. Куртакларнинг ёзилиши Ляшка (24/II) навида эрта, Вислуха ва Мальборо навларида эса стандарт нави билан бир кунда (28/II) бошланди. Навлар ичида гуллашнинг бошланиши Барнаульская стандарт навида 3-апрелда кузатилган бўлса, Ляшка навида 1-апрелда, яъни стандартга нисбатан 3 кун эрта, Вислуха (4/IV), Мальборо (5/IV) навлари эса стандарга нисбатан 1-2 кун кеч гуллагани кузатилди.

Оддий хўжағат навларида меваларининг пишишининг бошланиши Барнаульская стандарт навида 30-майда бошланиб, навлар ичида пишишни бошланиши Ляшка (28/V), навида стандартга нисбатан 2 кун эрта, Вислуха(1/VI) навида стандартга нисбатан 1 кун кечроқ бошланди. Навлар ичида пишиш давомийлиги 40 кундан (Мальборо) 42 кунгача (Вислуха) давом этди. Оддий хўжағатнинг Барнаульская стандарт навида вегетация давомийлиги 277 кунни ташкил қилган бўлса, ди. Мальборо навида 276 кунни, Ляшка навида 277 кунни, Вислуха навида 281 кунни ташкил қилди.

Ремонтант хўжағатнинг Прогресс стандарт навида куртакларнинг бўртиши уч йилда ўртача 25 февралдан бошланган бўлса, Желтый гигант (10/II), Геракл (14/II), Августина (19/II), Маравилла (20/II) навлари эртароқ 5-11 кун олдин бошланди.

Куртакларнинг ёзилиши ўртача уч йиллик кузатувда Прогресс стандарт навида 12-мартда бошланган бўлса, Желтый гигант (20/II), Маравилла (24/II), Августина (25/II), Геракл (26/II) навларида анча эрта бошланди. Биринчи гуллаш даврининг бошланиши Прогресс стандарт навида 21-апрелда кузатилган бўлса, Геракл нави 15 апрелда, яъни, стандарт навидан 6 кун эрта, Маравилла ва Августина навлари стандарт нави билан бир кунда, яъни 21-апрелда гуллади. Желтый гигант нави (22/IV) эса назоратга нисбатан 1 кун кеч гуллагани кузатилди. Меваларининг пишишини бошланиши Прогресс стандарт навида 25-майда бошланиб, пишишни тугаши 29-июнгача давом этди. Қолган барча ремонтант навларда пишишни бошланиши Маравилла (23/V), Желтый гигант (22/V), Геракл (19/V), Августина (11/V) навларида стандартга нисбатан 2 кундан 14 кунгача эрта бошланди. Меваларининг пишишини тугаши Маравилла нави (29/VI) стандарт нави билан бир кунда тугаган бўлса, Желтый гигант (21/VI), Августина (21/VI) ва Геракл (24/VI) навларида назоратга нисбатан 5-8 кун эрта тугаганлиги кузатилди. Навлар ичида пишиш давомийлиги 31 кундан (Желтый гигант) 42 кунгача (Августина) давом этди.

Ремонтант хўжағат навларида иккинчи гуллаш даврининг бошланиши Прогресс стандарт навида 21-июнда, Желтый гигант нави 20 июнда, Августина ва Геракл навларида 23-июнда, Маравилла нави эса 25-июнда бошлангани кузатилди. Меваларнинг иккинчи пишишиш даврининг

бошланиши Прогресс стандарт навида 25-июлда бошланиб, пишишни тугаши 16-сентябргача давом этди. Навлар ичида Желтый гигант (23/VII) ва Маравилла (24/VII) навлари стандартга нисбатан 1-2 кун эрта, Августина (29/VII) ва Геракл (3/VIII) навларида стандартга нисбатан 4 кундан 9 кунгача кеч бошланди. Меваларининг пишишини тугаши Желтый гигант нави (10/IX) стандарт навидан 6 кун эрта тугаган бўлса, Маравилла (20/IX), Августина (26/IX) ва Геракл (27/IX) навларида стандартга нисбатан 4-11 кун кеч тугаганлиги кузатилди. Ремонтант навлар ичида иккинчи пишиш давомийлиги 49 кундан (Желтый гигант) 59 кунгача (Августина) давом этди.

Ремонтант хўжағат навларида вегетация Прогресс стандарт навида вегетация давомийлиги 289 кунни, Желтый гигант нави вегетация давомийлиги 283 кунни, Маравилла навида вегетация давомийлиги 298 кунни, Августина навида вегетация давомийлиги 291 кунни, Геракл навида вегетация давомийлиги 297 кунни ташкил қилди. Кузатувлар натижасида ремонтант навлар ичида вегетация даври энг узун бўлган нав Маравилла ва Геракл эканлиги маълум бўлди.

Хўжағатнинг Барнаульская стандарт навида бир тупдаги ҳосили 711,3 граммни ташкил қилиб, бир дона мева ўртача вазни 2,8 граммни, энг йирик мевасининг вазни 3,8 граммни, 100 дона мева вазни 264,2 граммни ташкил қилди. Мальборо навининг бир тупдаги ҳосили эса ўртача 639,6 граммни ташкил қилиб стандарт навига нисбатан 71,7 грамм кам ҳосил олинди. Ляшка (751,3 г) навида эса стандарт навига нисбатан 40 граммгача юқори ҳосил олинди.

Ремонтант хўжағат навларидан олинган ёзги ҳосил тахлил қилинганда 3 йиллик ўртача бир тупдаги ҳосили Прогресс стандарт навида 675,7 граммни ташкил қилди. Навлар ичида Августина навининг бир тупдаги ҳосили ўртача 691,7 граммни, Желтый гигант нави 746,7 граммни ташкил қилиб стандарт навига нисбатан 16-70,3 грамм кўп ҳосил олинди. Маравилла (823,3 г) ва Геракл (801,3) навларида эса стандарт навига нисбатан 125,6 г ва 147,6 граммгача юқори ҳосил олинди.

Хўжағат навларининг битта меваси, энг йирик меваси ҳамда 100 дона мевасининг вазнлари Вислуха навида (2,6; 3,2 ва 260,5 г ) бошқа навларга қараганда энг кичик кўрсаткич қайд этилди. Ляшка навида эса (3,2; 5,6 ва 438,7 г ) битта меваси, энг йирик меваси ҳамда 100 дона мевасининг вазнлари бошқа навларга нисбатан энг яхши натижа кўрсатди. Ремонтант хўжағат навларнинг меваларини сифат кўрсаткичи аниқланганда, Прогресс стандарт навида бир дона мева ўртача вазни 3,8 граммни, энг йирик мевасининг вазни 5,1 граммни, 100 дона мева вазни 332,5 граммни ташкил қилди. Стандарт га нисбатан энг юқори кўрсаткич Геракл навида (6,7; 9,0 ва 665,5 г) бошқа навларга қараганда юқори кўрсаткични ташкил қилди. Ремонтант хўжағат навлари кузги меваларининг вазнлари ўрганилганда энг юқори кўрсаткич бир дона меванинг ўртача вазни Геракл (6,2 грамм) навида стандартга нисбатан 2,9 грамм юқори эканлиги кузатилди. Энг йирик мева вазни Геракл (7,4) навида стандарт навга нисбатан 2,5 грамм юқори бўлган бўлса, меваларнинг

100 дона вазни эса Геракл навида (617,0 грамм) ни стандарт навга нисбатан мос равишда 293,0 граммгача юқори бўлди.

Хўжағат навларининг умумий ҳосилдорлиги таҳлил қилинганда оддий хўжағат Барнаульская стандарт навида 1 гектар майдонда ўртача 9460,7 кг.ни ҳосил олиниб, ҳосилдорлик 94,6 ц/га.ни ташкил этди. Мальборо навидан умумий ҳосил 8538,6 кг.ни ташкил қилиб, ҳосилдорлик (85,4 ц/га.) стандарт навига нисбатан 9,2 ц кам ҳосил олинди. Энг юқори кўрсаткич Ляшка навида аниқланди, умумий ҳосили 9992,7 кг.ни, ҳосилдорлик 99,9 ц/га.ни, яъни стандарт навига нисбатан 5,3 ц юқори ҳосил олинди (1-жадвал).

1-жадвал

### Хўжағат навларининг ҳосилдорлиги 2020-2022 йиллар (1,5x0,5 м)

Хўжағат навлари	Бир тупдаги ҳосил, г	1 га майдондаги ҳосил, га	Ҳосилдорлик ц/га	Назоратга нисбатан қўшимча ҳосил, ц/га
<b>Одий хўжағат</b>				
Барнаульская (st)	0,711	9460,7	94,6	
Вислуха	0,739	9824,3	98,2	+3,6
Мальборо	0,642	8538,6	85,4	-9,2
Ляшка	0,751	9992,7	99,9	+5,3
<b>Ремонтант хўжағат</b>				
Прогресс (st)	1,196	15902,4	159,0	
Маравилла	1,370	18221,0	182,2	+23,2
Желтый гигант	1,353	17990,5	179,9	+20,9
Августина	1,287	17112,7	171,1	+12,1
Геракл	1,412	18775,2	187,8	+28,7

Ремонтант навларнинг ўртача уч йиллик ҳосили ўрганилганда Прогресс стандарт навиинг умумий ҳосили 15902,4 кг.ни ҳосилдорлик 159,0 ц/га.ни ташкил қилди. Маравилла навида эса умумий ҳосил 18221,0 кг.ни ташкил қилиб, ҳосилдорлик 182,2 ц/га.ни, стандарт навига нисбатан 23,2 ц юқори ҳосил олинди. Геракл навида умумий ҳосил 18775,2 кг.ни, ҳосилдорлик 187,8 ц/га.ни, стандарт навига нисбатан 28,7 ц кўп ҳосил олиниб энг юқори натижа қайд этилди.

Одий хўжағатнинг Барнаульская стандарт навида қанд модда миқдори 12,6%, куруқ модда миқдори 13,7%, ва кислота миқдори 0,7%, бўлган бўлса, стандартга нисбатан юқори кўрсаткич Ляшка навида қанд моддаси 13,9%, куруқ модда 14,9% ва кислота 0,8% ташкил этди. Ремонтант хўжағат навларининг ёзги ҳосилидаги меваларида эса Прогресс стандарт навида қанд модда миқдори 12,3%, куруқ модда миқдори 13,2%, ва кислота миқдори 0,8%, бўлган бўлса, юқори кўрсаткич Желтый гигант навида қанд моддаси 13,2%, куруқ модда 14,6% ва кислота 0,8% ни ташкил этди. Ремонтант хўжағат навларининг кузги ҳосилидаги меваларида эса Прогресс стандарт навида қанд модда миқдори 11,2%, куруқ модда миқдори 12,6%, ва кислота миқдори 0,7%,

бўлган бўлса, Желтый гигант навида қанд моддаси 12,3%, куруқ модда 14,5% ва кислота 0,8% юқори кўрсаткич аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

**Хўжағат меваларининг кимёвий таркиби (2020–2022 йй.), 100 г мг%**

Навлар	Ўртача		
	қанд микдори, %	куруқ модда, %	кислота микдори, %
Оддий хўжағат навлари			
Барнаульская (st)	12,6	13,7	0,7
Вислуха	12,1	13,2	0,8
Мальборо	11,2	14,1	0,9
Ляшка	13,9	14,9	0,8
Ремонтан навлар			
Ёзги ҳосил			
Прогресс(st)	12,3	13,2	0,8
Маравилла	13,0	13,5	0,8
Желтый гигант	13,2	14,6	0,8
Августина	11,4	14,0	0,8
Геракл	12,4	13,0	0,8
Кузги ҳосил			
Прогресс(st)	11,2	12,6	0,7
Маравилла	12,0	13,2	0,8
Желтый гигант	12,3	14,5	0,8
Августина	11,5	13,7	0,8
Геракл	11,5	12,3	0,7

Диссертациянинг «Хўжағат навларини ҳосилдорлигини оширишда ўғитларнинг таъсири» деб номланган тўртинчи бобида органик ва минерал ўғитлар қўллаш меъёрларини хўжағат навларининг фенологик фазаларини ўтишига таъсири, хўжағат навларининг новда ва баргларининг шаклланиш динамикаси, тупроқдаги озика моддалар мувозанатига таъсири, меваларнинг биокимёвий таркибини ўзгариши ва ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсири каби йўналишларда илмий ишлар олиб борилди.

Тажрибаларимизда хўжағатнинг Маравилла ва Геракл навларининг меваларини сифат кўрсаткичлари, ҳамда ҳосилдорлиги таҳлил қилинди.

Хўжағат навларининг меваларини сифат кўрсаткичлари ўрганилганда ўртача уч йиллик натижаларга кўра назорат (ўғитсиз) 1-вариант Маравилла навида ўртача уч йиллик ҳосилдорлик бир дона мева ўртача вазни ёзги ҳосилда 3,2 граммни, кузги ҳосилда эса 2,8 граммни ташкил қилган бўлса, энг йирик мева вазни ёзги ҳосилда 4,3 граммни, кузги ҳосилда эса 3,7 граммни ташкил қилди. Ушбу навда 100 дона мева вазни ёзги ҳосилда 264,2 граммни, кузги ҳосилда эса 258,6 граммни ташкил қилди. Геракл навида бир дона мева ўртача вазни ёзги ҳосилда 3,5 граммни, кузги ҳосилда эса 3,4 граммни ташкил

қилган бўлса, энг йирик мева вазни ёзги ҳосилда 4,3 граммни, кузги ҳосилда эса 4,1 граммни ташкил қилди. Ушбу навда 100 дона мева вазни ёзги ҳосилда 327,2 граммни, кузги ҳосилда эса 312,8 граммни ташкил қилди. Вариантлар ичида барча кўрсаткичлар бўйича назорат вариантларга нисбатан энг юқори натижалар қуйидаги вариантларда кузатилган бўлиб, 4-вариант  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га органик ўғит қўлланилганда Маравилла навида бир дона мева ўртача вазни ёзги ҳосилда 5,5 граммни, кузги ҳосилда эса 4,8 граммни ташкил қилган бўлса, энг йирик мева вазни ёзги ҳосилда 8,2 граммни, кузги ҳосилда эса 7,3 граммни ташкил қилди. Ушбу вариантда 100 дона мева вазни ёзги ҳосилда 568,7 граммни, кузги ҳосилда эса 506,2 граммни ташкил қилди.

Геракл навида эса  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га органик ўғит қўлланилганда бир дона мева ўртача вазни ёзги ҳосилда 6,7 граммни, кузги ҳосилда эса 6,2 граммни ташкил қилган бўлса, энг йирик мева вазни ёзги ҳосилда 9,0 граммни, кузги ҳосилда эса 7,5 граммни ташкил қилди. Ушбу вариантда 100 дона мева вазни ёзги ҳосилда 690,6 граммни, кузги ҳосилда эса 623,0 граммни ташкил қилди. Хўжағат навларининг бир тупдаги ҳосили тахлил қилинганда назорат вариантларда қуйидагича қайд этилди, яъни Назорат (ўғитсиз) 1-вариант Маравилла навида ёзги ҳосил 0,373 кг бўлса, кузги ҳосил 0,201 кг. ни, жами ҳосил эса 0,573 кг. ни ташкил қилди. Геракл навида эса ёзги ҳосил 0,393 кг бўлса, кузги ҳосил 0,212 кг. ни жами ҳосил эса 0,605 кг. ни ташкил қилди. Ишлаб чиқаришда қўлланиладиган  $N_{150}P_{120}K_{100}$  меъёрадаги ўғитлар қўлланилганда 2-вариант Маравилла навининг бир тупида ёзги ҳосил 0,891 кг бўлса, кузги ҳосил 0,480 кг.ни, жами ҳосил эса 1,371 кг. ни, ушбу меъёр бўйича Геракл навида бир тупида ёзги ҳосил 0,904 кг бўлса, кузги ҳосил 0,487 кг. ни, жами ҳосил эса 1,390 кг ҳосил олинганлиги аниқланди (3-жадвал).

Тажрибаларда энг юқори натижа  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га органик ўғит меъёри қўлланилганда 4-вариант Маравилла навида бир тупида ёзги ҳосил 1,032 кг бўлса, кузги ҳосил 0,556 кг.ни, жами ҳосил эса 1,588 кг. ни ҳосил олиниб назоратга нисбатан 1,015 кг юқори натижага эришилди. Ушбу ўғит қўллаш меъёри бўйича Геракл навида бир тупида ёзги ҳосил 1,210 кг бўлса, кузги ҳосил 0,652 кг. ни, жами ҳосил эса 1,862 кг. ни ташкил қилиб назоратга нисбатан 1,257 кг юқори ҳосил олинди. Шу билан бирга тадқиқотларимизда  $N_{150}P_{120}K_{100}+10$  т/га органик ўғит қўлланилган 6- вариант,  $N_{180}P_{145}K_{120}+10$  т/га органик ўғит қўлланилган 9- вариант ҳамда  $N_{180}P_{145}K_{120}+20$  т/га органик ўғит қўлланилган 10 вариантда ҳам назоратга нисбатан 0,938-1,149 кг. гача юқори ҳосил олинганлиги аниқланди.

Шунингдек, Хўжағат навларининг ҳосилдорлигига турли ўғит қўллаш меъёрларини тасири ўрганиб борилди. Тадқиқотларимизда 2020-2022 йилларда органик ва минерал ўғитларни турли меъёрларда қўллаш натижасида олинган хўжағат навларининг ҳосилдорлигининг ўртача уч йиллик кўрсаткичлари тахлил қилинди.

Тахлил натижаларига кўра назорат (ўғитсиз) вариантларда, яъни 1-вариант Маравилла навида ўртача уч йиллик ҳосилдорлик 76,4 ц/га.ни ташкил этган бўлса Геракл навида 80,6 ц/га.ни ташкил этди.

**Хўжағат навларининг меваларини сифат кўрсаткичлари, экиш схемаси  
1,5x0,5 м (2021-2022 йй.)**

Вариант	Навлар	Қўлланилган органик ва минерал ўғитлар меъёрлари, кг/га, т/га	Бир дона мева ўртача вазни, г		Энг йирик мева вазни, г		100 дона мева вазни, г	
			ёзги	кузги	ёзги	кузги	ёзги	кузги
I	Маравилла	Назорат (ўғитсиз)	3,2	2,8	4,3	3,7	264,2	258,6
	Геракл		3,5	3,4	4,3	4,1	327,2	312,8
II	Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub> (хўжалик ўғит меъёрлари)	4,7	3,9	7,2	6,7	446,6	401,2
	Геракл		4,8	4,0	7,3	6,8	456,8	408,3
III	Маравилла	N <sub>120</sub> P <sub>95</sub> K <sub>80</sub> +10 т/га Органик ўғит	5,0	4,2	7,6	7,1	497,4	439,6
	Геракл		5,2	4,5	8,0	7,3	520,5	470,3
IV	Маравилла	N <sub>120</sub> P <sub>95</sub> K <sub>80</sub> +20 т/га Органик ўғит	5,5	4,8	8,2	7,3	568,7	506,2
	Геракл		6,7	6,2	9,0	7,5	690,6	623,0
V	Маравилла	N <sub>120</sub> P <sub>95</sub> K <sub>80</sub> +30 т/га Органик ўғит	5,0	4,2	7,7	7,0	500,2	447,4
	Геракл		6,5	6,0	8,7	7,4	640,7	590,2
VI	Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub> +10 т/га Органик ўғит	5,1	4,3	7,8	7,1	512,6	458,5
	Геракл		6,6	6,1	8,8	7,4	665,5	607,4
VII	Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub> +20 т/га Органик ўғит	4,9	4,1	7,5	6,9	472,4	421,4
	Геракл		5,4	4,7	8,2	7,2	542,8	488,3
VIII	Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub> +30 т/га Органик ўғит	4,5	3,6	6,7	6,1	422,7	384,7
	Геракл		4,9	4,1	7,4	6,9	467,6	416,6
IX	Маравилла	N <sub>180</sub> P <sub>145</sub> K <sub>120</sub> +10 т/га Органик ўғит	5,3	4,6	8,1	7,1	520,5	475,5
	Геракл		5,4	4,7	8,2	7,3	552,6	502,1
X	Маравилла	N <sub>180</sub> P <sub>145</sub> K <sub>120</sub> +20 т/га Органик ўғит	5,2	4,4	7,9	7,2	518,4	464,7
	Геракл		5,0	4,3	7,7	7,2	510,2	453,5
XI	Маравилла	N <sub>180</sub> P <sub>145</sub> K <sub>120</sub> +30 т/га Органик ўғит	5,1	4,3	7,8	7,1	515,8	461,4
	Геракл		5,4	4,7	8,2	7,3	547,8	490,3

Ишлаб чиқаришда қўлланиладиган N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>100</sub> меъёрдаги ўғитлар қўлланилганда 2-вариант Маравилла навида ўртача уч йиллик ҳосилдорлик 182,7 ц/га. ни ташкил этиб назоратга нисбатан 106,3 центнер юқори ҳосил олинди. Ушбу меъёр бўйича Геракл навида ҳосилдорлик 185,3 ц/га ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 104,7 центнер юқори ҳосил олинганлиги аниқланди.

Навларга N<sub>120</sub>P<sub>95</sub>K<sub>80</sub>+10 т/га органик ўғит қўлланилганда 3-вариант Маравилла навида ўртача уч йиллик ҳосилдорлик 196,6 ц/га. ни ташкил қилиб назоратга нисбатан 120,2 центнер юқори ҳосил олинган. Геракл навида эса ҳосилдорлик 210,8 ц/га ни ташкил қилиб назоратга нисбатан 130,2 центнер юқори ҳосил олинганлиги аниқланди.

Тажрибаларда N<sub>120</sub>P<sub>95</sub>K<sub>80</sub>+20 т/га органик ўғит меъёри қўлланилганда 4-вариант Маравилла навида ўртача уч йиллик ҳосилдорлик 211,7 ц/га. ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 135,3 центнер юқори ҳосил олинган бўлса, Геракл навида эса ушбу ўғит меъёрини қўллаш асосида ҳосилдорлик 248,2 ц/га. ни ташкил қилиб назоратга нисбатан 167,6 центнер юқори ҳосил олинди.

Шу билан бирга тадқиқотларимизда N<sub>120</sub>P<sub>95</sub>K<sub>80</sub>+30 т/га органик ўғит қўлланилганда 9-вариант Маравилла навида ўртача уч йиллик ҳосилдорлик 198,7 ц/га. ни ташкил қилиб назоратга нисбатан 122,3 центнер юқори ҳосил олинган бўлса, ушбу меъёрни қўллаш натижасида 10-вариант Геракл навида 225,5 центнер ҳосил олинди, назоратга нисбатан 144,9 центнер юқори ҳосил олинди. Танлаб олинган навларга N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>100</sub>+10 т/га органик ўғит

қўлланилганда 6-вариант Маравилла навида ўртача ҳосилдорлик 201,4 ц/га. ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 125 центнер юқори ҳосил олинган бўлса, ушбу ўғит қўллаш меъёри асосида Гекракль навида ҳосилдорлик 233,7 ц/га. ни назоратга нисбатан эса 153,1 центнер юқори ҳосил олинганлиги аниқланди.

Хўжағат навларига  $N_{180}P_{145}K_{120}+10$  т/га органик ўғит қўлланилганда 9-вариант Маравилла навида ўртача уч йиллик ҳосилдорлик 203,6 ц/га. ни ташкил қилиб, назоратга нисбата 127,2 центнер юқори ҳосил олинган бўлса, ушбу ўғит қўллаш меъёри асосида Геракл навида ўртача ҳосилдорлик 218,2 ц/га. ни ташкил қилиб назоратга нисбатан 137,6 центнер юқори ҳосил олинди.

Шунингдек тадқиқотларимизда хўжағат навларига  $N_{180}P_{145}K_{120}+20$  т/га органик ўғит қўлланилганда 10-вариант Маравилла навида ўртача уч йиллик ҳосилдорлик 205,7 ц/га. ни ташкил қилиб назоратга нисбатан 129,3 центнер юқори ҳосил олинган бўлса, ушбу меъёрни қўллаш натижасида Геракл навида 221,3 центнер ҳосил олиниб, назоратган нисбатан 140,7 центнер юқори ҳосил олинди (4-жадвал).

4-жадвал

**Тажрибада хўжағат навлари ҳосилдорлиги, ц/га**

Вариант	Навлар	Қўлланилган м органик ва минерал ўғитлар меъёрлари, кг/га, т/га	Ўртача 3 йиллик	Назоратга нисбатан фарк
I	Маравилла	Назорат (ўғитсиз)	76,4	-
	Геракл		80,6	-
II	Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{100}$ (хўжалик ўғит меъёрлари)	182,7	+ 106,3
	Геракл		185,3	+ 104,7
III	Маравилла	$N_{120}P_{95}K_{80}+10$ т/га Органик ўғит	196,6	+ 120,2
	Геракл		210,8	+ 130,2
IV	Маравилла	$N_{120}P_{95}K_{80}+20$ т/га Органик ўғит	211,7	+ 135,3
	Геракл		248,2	+ 167,6
V	Маравилла	$N_{120}P_{95}K_{80}+30$ т/га Органик ўғит	198,7	+ 122,3
	Геракл		225,5	+ 144,9
VI	Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{100}+10$ т/га Органик ўғит	201,4	+ 125,0
	Геракл		233,7	+ 153,1
VII	Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{60}+20$ т/га Органик ўғит	188,3	+ 111,9
	Геракл		216,8	+ 136,2
VIII	Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{100}+30$ т/га Органик ўғит	165,5	+ 89,1
	Геракл		187,3	+ 106,7
IX	Маравилла	$N_{180}P_{145}K_{120}+10$ т/га Органик ўғит	203,6	+ 127,2
	Геракл		218,2	+ 137,6
X	Маравилла	$N_{180}P_{145}K_{120}+20$ т/га Органик ўғит	205,7	+ 129,3
	Геракл		221,3	+ 140,7
XI	Маравилла	$N_{180}P_{145}K_{120}+30$ т/га Органик ўғит	202,6	+ 126,2
	Геракл		217,4	+ 136,8

Хўжағат навларига  $N_{180}P_{145}K_{120}+30$  т/га органик ўғит қўлланилганда 11-вариант Маравилла навида ўртача уч йиллик ҳосилдорлик 202,6 ц/га. ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 126,2 центнер юқори ҳосил олинган бўлса, ушбу ўғит қўллаш меъёри асосида Геракл навида ўртача ҳосилдорлик 217,4 ц/га.ни ташкил қилиб назоратга нисбатан 136,8 центнер юқори ҳосил олинди. Тажриба натижаларини таҳлил қилиш асосида хўжағат навларига

$N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га органик ўғит меёрларини қўллаш натижасида энг юқори ҳосил олинганлиги маълум бўлди.

«Хўжағат навларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш» деб номланган бўлимда органик ва минерал ўғит қўллаш меёрлари бўйича олиб борилган тадқиқотларнинг иқтисодий самарадорлиги таҳлил қилинди. 2020-2022 йиллар давомида хўжағат навларидан етиштирилган ҳосилнинг 1 кг. сотиш нархи 10000 сўмни ташкил қилди. Таҳлил натижаларига кўра назорат (ўғитсиз) вариантларда, яъни 1-вариант Маравилла навида ўртача ҳосилдорлик 76,4 ц/га.ни ташкил қилиб, ялпи маҳсулот қиймати 76400 минг сўмни ташкил қилган бўлса, соф фойда эса 44220,1 минг сўмни, рентабеллик даражаси 137,4% ни ташкил этди. Геракл навида 80,6 ц/га.ни ташкил қилиб, ялпи маҳсулот қиймати 80600 минг сўмни, соф фойда эса 48369,2 минг сўмни, рентабеллик даражаси 150,1% ни ташкил этди. Ўғит қўллаш меёрлари бўйича энг юқори кўрсаткич 4 вариантда акс этган бўлиб, ушбу вариантда  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га органик ўғит қўллаш орқали Маравилла навида ҳосилдорлик 211,7 ц/га.ни ташкил қилиб, ялпи маҳсулот қиймати 211700 минг сўмни, соф фойда эса 172626,8 минг сўмни, рентабеллик даражаси 441,8% ни ташкил этди. Геракл навида 248,2 ц/га.ни ташкил қилиб, ялпи маҳсулот қиймати 248200 минг сўмни, соф фойда эса 208685,8 минг сўмни, рентабеллик даражаси 528,1% ни ташкил этди (5-жадвал).

5-жадвал

### Хўжағат навларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги

Навлар	Қўлланилган органик ва минерал ўғитлар меёрлари, кг/га, т/га	Ҳосилдорлик, ц/га	Ялпи маҳсулот қиймати, минг сум	Ишлаб чиқариш харажатлари, минг сум	Соф фойда, минг сум	1 ц маҳсулот танархи, минг сум	Рентабеллик, %
Маравилла	Назорат (ўғитсиз)	76,4	76400	32180,0	44220,1	421,2	137,4
Геракл		80,6	80600	32230,8	48369,2	399,9	150,1
Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{100}$ (хўжалик ўғит меёрлари)	182,7	182700	35402,9	147297,1	193,8	416,1
Геракл		185,3	185300	35434,4	149865,6	191,2	422,9
Маравилла	$N_{120}P_{95}K_{80}+10$ т/га	196,6	196600	37054,3	159545,7	188,5	430,6
Геракл		210,8	210800	37225,9	173574,1	176,6	466,3
Маравилла	$N_{120}P_{95}K_{80}+20$ т/га	211,7	211700	39073,2	172626,8	184,6	441,8
Геракл		248,2	248200	39514,2	208685,8	159,2	528,1
Маравилла	$N_{120}P_{95}K_{80}+30$ т/га	198,7	198700	40752,7	157947,3	205,1	387,6
Геракл		225,5	225500	40752,6	184747,4	180,7	453,3
Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{100}+10$ т/га	201,4	201400	37453,7	163946,3	186,0	437,7
Геракл		233,7	233700	37843,9	195856,1	161,9	517,5
Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{60}+20$ т/га	188,3	188300	39169,9	149130,1	208,0	380,7
Геракл		216,8	216800	39476,2	177323,8	182,1	449,2
Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{100}+30$ т/га	165,5	165500	40692,8	124807,2	245,9	306,7
Геракл		187,3	187300	40952,6	146347,4	218,6	357,4
Маравилла	$N_{180}P_{145}K_{120}+10$ т/га	203,6	203600	37821,5	165778,5	185,8	438,3
Геракл		218,2	218200	37995,5	180204,5	174,1	474,3
Маравилла	$N_{180}P_{145}K_{120}+20$ т/га	205,7	205700	39686,9	166013,1	192,9	418,3
Геракл		221,3	221300	39868,2	181431,8	180,2	455,1
Маравилла	$N_{180}P_{145}K_{120}+30$ т/га	202,6	202600	41487,1	161112,9	204,8	388,3
Геракл		217,4	217400	41656,3	175743,7	191,6	421,9

Ишлаб чиқариш харажатлари 37843,9 минг сўмни, соф фойда эса 195856,1 минг сўмни ташкил этди. Танлаб олинган хўжағат навларининг 1 ц. маҳсулот таннарҳи 161,9 минг сўмни ташкил қилиб, рентабеллик даражаси 517,5% ни ташкил этди.  $N_{180}P_{145}K_{120}+10$  т/га Органик ўғит меъёри қўлланилганда 9-вариант Маравилла навида ялпи маҳсулот қиймати 203600 минг сўмни, ишлаб чиқариш харажатлари 37821,5 минг сўмни, соф фойда эса 165778,5 минг сўмни рентабеллик даражаси 438,3% ни ташкил этган бўлса, Геракл навида ялпи маҳсулот қиймати 218200 минг сўмни, ишлаб чиқариш харажатлари 37995,5 минг сўмни, соф фойда эса 180204,5 минг сўмни, рентабеллик даражаси 474,3% ни ташкил этди

## ХУЛОСАЛАР

1. Оддий хўжағатнинг Ляшка ва Вислуха навлари ремонтант хўжағатнинг эса Желтый гигант нави эртаки эканлиги, меваларининг сифат кўрсаткичлари бўйича эса оддий хўжағатнинг Ляшка ва Мальборо навлари, ремонтант хўжағатнинг Геракл ҳамда Маравилла навлари юқорилиги билан ажралиб чиқди.

2. Оддий хўжағатнинг Ляшка (99,9 ц/га) ва Вислуха (98,2 ц/га) навлари, ремонтант хўжағатнинг Геракл (187,8 ц/га) ва Маравилла (182,2 ц/га) навлари ҳосилдорлиги юқори навлардир.

3. Хўжағат навларида буталар сони ва новдаларнинг ўсиш меъёри ўрганилганда  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га Органик ўғит меъёрлари қўлланилганда буталаридаги новдалар сони (5-6 та) ҳамда новда узунлиги (181,7-198,4 см) оптимал даражада ривожланди.

4. Олинган натижаларга кўра  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га органик ўғит қўлланилганда тупроқдаги гумус ва ўғитлар комбинациясини ўртача даражада сақлаб туриш хусусияти энг самарали эканлиги қайд этилди.

5. Меваларининг кимёвий таркиби  $N_{180}P_{145}K_{120}+10$  т/га Органик ўғит қўллапнилганда Маравилла навида қанд миқдори 14% ни, куруқ модда миқдори 15,6% ни, умумий кислота миқдори 1,5% ни, Геракл навида эса қанд миқдори 13,8% ни, куруқ модда миқдори 15,4% ни, умумий кислота миқдори 1,5% юқори даражада эканлиги билан ажралиб чиқди.

6. Вегетация даври давомида хўжағат навларининг бир йиллик новдаларини ўсиши Ж.Саксинг эгри чизикли (S) синиш қонуниятига мос равишда ривожланиши илмий исботланди.

7. Хўжағат навларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги IV-вариант  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га Органик ўғит қўлланилганда Маравилла навида соф фойда 172626,8 минг сўмни, рентабеллик даражаси 441,8% ни ташкил этган бўлса шу вариантдаги Геракл навида соф фойда 208685,8 минг сўмни, рентабеллик даражаси 528,1% ни ташкил этди.

Хўжағат навларидан боғ барпо қилувчи ва етиштирувчи хўжаликларига:

- Республикамининг барча худудларига, хусусан Андижон вилоятига мева сифат кўрсаткичлари ва ҳосилдорлиги юқори ҳамда йил давомида ҳосил

берадиган ремонтант хўжағатнинг Маравилла, Геракль, Августина ва Желтый гигант навларини экиш;

- Хўжағат навларидан сифатли ва юқори ҳосил олишда назоратга нисбатан IV-вариант  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га Органик ўғит қўллаш меъёри тавсия этилади.

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

---

**АНДИЖАНСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И  
АГРОТЕХНОЛОГИИ**

**ТАДЖИБОВ ХАСАНБОЙ РУСТАМБЕК УГЛИ**

**ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И  
ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ МАЛИНЫ (НА ПРИМЕРЕ АНДИЖАНСКОЙ  
ОБЛАСТИ)**

**06.01.07 – Плодоводство и виноградарство**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам**

**Ташкент – 2024**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за номером B2021.3.PhD/Qx795.**

Диссертация выполнена в Андижанском институте сельского хозяйства и агротехнологии.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) и в Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Абдуллаева Хилола Равшановна</b> доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Ильхом Тургунович Нормуратов</b> доктор сельскохозяйственных наук, профессор; <b>Шоумаров Хикмат Бахромович</b> кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Научно-исследовательский институт лесного хозяйства</b>

Защита диссертации состоится 25 сентября 2024 года в 14:00 часов на заседании Научного совета DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto: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 551642). (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан 12 сентября 2024 г.  
(реестр протокола рассылки 26 от 16 августа 2024 г.).

**Ш.И.Асатов**  
Председатель Научного совета  
по присуждению учёных  
степеней, д.с.х.н., профессор

**М.З.Холмуротов**  
Ученый секретарь Научного  
совета по присуждению учёных  
степеней, д.ф.с.х.н., доцент

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

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Объем мирового производства малины составляет 886,5 тыс. тонн. «В мировом производстве малины на первом месте находится Российская Федерация, которая производит 197,7 тыс. тонн. Далее следуют Мексика (165,7 тыс. тонн), Сербия (110,6 тыс. тонн), Польша (103,9 тыс. тонн) и США (81,2 тыс. тонн). Эти страны составляют 74,34% от общего объема производства малины в мире. В других странах производится в общей сложности 227,4 тыс. тонн малины»<sup>1</sup>. Низкий объем производства малины в некоторых странах по сравнению с другими плодово-ягодными культурами может быть связан с недостаточным количеством сортов малины и отсутствием соответствующих агро-технических мероприятий. Поэтому выбор высокоурожайных сортов, подходящих к различным почвенно-климатическим условиям, а также разработка агро-технических программ для их возделывания являются актуальными задачами.

В России, США, Польше, Мексике и других странах Европы проводятся научные исследования, направленные на повышение эффективности выращивания ягод малины, обеспечение высоких товарных качеств плодов и улучшение их биохимического состава, а также на увеличение урожайности за счет применения различных удобрений.

В нашей республике проведен ряд исследований по установлению схем посадки и разработке некоторых элементов ухода при выращивании сельскохозяйственных видов и достигнуты определенные результаты. Однако отсутствие сортов, внесенных в Госреестр, и недостаточное разнообразие агротехнологий, направленных на повышение их продуктивности, создали необходимость проведения исследований в этом направлении. В пункте 30 «Стратегии развития нового Узбекистана» на период 2022-2026 годов для дальнейшего развития Республики Узбекистан определены вопросы «повышения доходов крестьян и фермеров не менее чем в 2 раза за счет интенсивного развития сельское хозяйство на научной основе, довести ежегодный прирост сельского хозяйства не менее чем до 5%»<sup>2</sup>. Обогащение высокоурожайными ремонтантными сортами в животноводстве, совершенствование агротехники их выращивания является актуальной проблемой агропромышленного комплекса нашей республики.

Данное диссертационное исследование служит в определенной степени реализации задач, определенных в указах Президента Республики Узбекистан ПК-4850 от 6 октября 2020 года «Об утверждении Концепции развития лесного хозяйства в Республике Узбекистан», ПК-455-75 от 28 января 2020 года «О мерах по реализации задач, определенных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», PQ-4246 от

<sup>1</sup> <https://knoema.com/data/agriculture-indicators-production+raspberries>

<sup>2</sup> Указ Призидента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 “Стратегия развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы”.

20 марта 2019 года «О мерах по дальнейшему развитию садоводства или интенсивного плодовоовощеводства и тепличного хозяйства в Республике Узбекистан» и другим нормативно-правовым документам, связанным с данной деятельностью.

**Степень изученности проблемы.** Широкомасштабные исследования по видам и сортам ягод проводились в России и других странах учеными, такими как А.А. Беляев, А. Атанасов, И.Н. Александров, Н.В. Шеюхина, О.Н. Дружинкина, И.А. Бохан, А.Д. Бурмистров, В.Л. Витковский, В.В. Вовк, З.Н. Ворончихина, В.А. Висоцкий, В.В. Данков, Д.Ч. Джаяратне, С.Н. Евдокименко, С.Д. Эльсакова, А.И. Ермаков, Н.Г. Жучков, Б.С. Закотин, В.Н. Шарипов, В.М. Зерюков, А.Б. Зуев, Е.А. Иванова, В.Я. Марков, К.А. Иванова, И.В. Казаков, В.Л. Кулагина, И.В. Казаков, О.Г. Казаков, В.В. Кичина, А.К. Кондаков, Т.Н. Косолапова, Л.С. Красовская и др.

В Узбекистане исследования в области выращивания малины начались с 1947 года под руководством С.И. Ягудиной, а затем в разные годы проводились научные исследования Р.М. Абдуллаевым. Однако физиологические и хозяйственно-биологические особенности новых сортов малины, а также вопросы получения высококачественного урожая и технологические аспекты недостаточно изучены в нашей республике. Исследования морфо-биологических характеристик малины, фазы роста и развития, содержание сахара, влияние удобрений на сорта и другие вопросы проводились, и в результате были созданы сорта, устойчивые к внешним условиям и обладающие высокой урожайностью. Были разработаны методы применения различных удобрений для повышения урожайности на основе характеристик сортов.

В Республике проводились научные исследования по фазам роста и развития сортов ягод, их хозяйственно-биологическим характеристикам, устойчивости к внешним условиям. В настоящее время актуально проведение научных исследований по разработке эффективных норм применения удобрений для повышения урожайности на основе характеристик сортов и соответствия требованиям мирового уровня.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими планами высшего учебного заведения, где была выполнена работа.** Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды». Проект КХФ-5-028: «Изучение физиологических и биохимических механизмов повышения устойчивости ягодных культур к абиотическим факторам среды (жаре, засухе и морозам) и выявление закономерностей» (2017–2020 гг.). Проект AL-274722032415 «Создание засухоустойчивых, устойчивых к болезням и вредителям, а также высококачественных сортов золотистой смородины и малины, приспособленных к климатическим условиям засушливых земель» (2024–2026 гг.).

**Цель исследования.** Изучение важных агробиологических характеристик сортов малины, отбор высокоурожайных сортов, пригодных

для биохимической и технологической переработки, а также исследование влияния различных норм удобрений на повышение урожайности и их внедрение в производство.

**Основные задачи исследования:**

отбор сортов малины с высоким урожаем и качественными плодами на основе изучения их агробиологических характеристик и их адаптации к почвенно-климатическим условиям;

определение сроков прохождения фенологических фаз сортов малины под воздействием органических и минеральных удобрений;

изучение динамики формирования побегов и листьев сортов малины под влиянием органических и минеральных удобрений;

изучение влияния норм удобрений на баланс питательных веществ в почве;

определение влияния органических и минеральных удобрений на изменения биохимического состава плодов малины;

изучение влияния органических и минеральных удобрений на показатели урожайности отобранных сортов малины;

определение экономической эффективности выращивания различных сортов малины.

**Объект исследования:** агробиологические характеристики различных сортов малины, их рост, развитие, урожайность и качественные показатели плодов, а также влияние различных доз удобрений на отобранные сорта малины.

**Методы исследования.** В ходе исследования проводились фенологические наблюдения за сортами малины по методике, разработанной Всесоюзным научно-исследовательским институтом селекции плодовых культур «Программа и методика сортоиспытания плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999), определение биохимического состава плодов проводилось по методике, изложенной в «Методы биохимического исследования растений» под редакцией А.И. Ермакова (1979), фазы роста и развития кустов малины изучались на основе рекомендаций В.Л. Витковского из методического пособия «Изучение динамики роста побегов, формирования почек и цветков у плодовых растений» (1979), математическая и статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы Microsoft Excel по методике, рекомендованной Б.А. Доспеховым (1985).

**Научная новизна исследования:**

впервые в результате изучения агробиологических характеристик обычных и ремонтантных сортов малины были отобраны высокоурожайные и перспективные сорта Маравилла и Геракл, адаптированные к почвенно-климатическим условиям Андижанской области;

установлено, что фенологические фазы и сроки начала созревания ускоряются при применении нормы удобрений  $N_{120}P_{95}K_{80}+30$ т/га;

под воздействием органических и минеральных удобрений рост побегов достиг максимальных показателей при норме удобрений  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га: у сорта Маравилла до 181,7 см, у сорта Геракл до 189,4 см;

выявлено, что при применении нормы удобрений  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га гумус увеличился на 1,22–1,24%, подвижный фосфор на 42,2–42,4%, а обменный калий на 206–208%;

при применении нормы удобрений  $N_{180}P_{145}K_{120} + 10$  т/га + 10 т/га было установлено повышение содержания сахаров на 14,0–13,8%, сухого вещества на 15,6–15,4% и аскорбиновой кислоты на 1,5–1,5% в плодах сортов Маравилла и Геракл;

наиболее высокие показатели урожайности составили 211,7 ц/га у сорта Маравилла и 248,2 ц/га у сорта Геракл при норме удобрений  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га.

### **Практические результаты исследования:**

в Андижанской области созданы коллекционные участки с обычными и ремонтантными сортами малины, отобраны сорта с высокими урожайностью, товарными качествами и биохимическим составом плодов;

среди коллекции малины отобраны ремонтантные сорта, обеспечивающие стабильный и продолжительный урожай;

разработаны оптимальные нормы применения удобрений для повышения урожайности малины;

определено, что наибольшая экономическая эффективность выращивания малины достигнута при норме удобрений  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га: для сорта Маравилла – 172626,8 тыс. сумов, для сорта Геракл – 208685,8 тыс. сумов, с уровнем рентабельности соответственно 441,8% и 528,1%.

**Достоверность результатов исследования** обусловлена корректным проведением полевых и лабораторных опытов, статистическим анализом полученных данных, положительной оценкой апробационных комиссий, обсуждением результатов научных исследований на научных советах института, а также публикацией результатов в научных изданиях и их внедрением в производство.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость состоит в оценке морфобиологических и хозяйственных характеристик сортов малины, отборе сортов с высокой урожайностью, изучении динамики формирования побегов и листьев.

Практическая значимость заключается в рекомендациях для фермерских хозяйств по выращиванию высокоурожайных сортов малины с высокими качественными показателями плодов, разработке рекомендаций по выращиванию перспективных сортов, а также оптимальных норм применения органических и минеральных удобрений.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов научных исследований:

Разработаны и опубликованы рекомендации «Выращивание малины» для фермерских хозяйств, специалистов, заинтересованных в выращивании

ягодных культур, и владельцев личных приусадебных участков. Эти рекомендации служат руководством для выращивания малины и применения удобрений для повышения урожайности.

Разработанная технология выращивания обычных и ремонтантных сортов малины внедрена на экспериментальной станции Андижанского филиала Института садоводства, виноградарства и виноделия им. М. Мирзаева (1,0 га), а также на двух фермерских хозяйствах Андижанской области: «Шухратбек Буюк Келажаги» (0,5 га) и «Асакалик Обид» (0,50 га), и фермерском хозяйстве «Муминжон Ота Исмоилов» в Кургантепинском районе (1,0 га), на общей площади 3,0 га. В результате в 2020–2022 годах были посеяны и испытаны сорта малины «Прогресс», «Барнаульская», «Маравилла», «Геракл», «Желтый гигант», «Августина», «Мальборо», «Ляшка», «Вислуха», а для сортов малины Маравилла и Геракл были испытаны различные нормы удобрений.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждены на 5 научно-практических конференциях, из которых 3 международные и 2 республиканские.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, из них 3 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из которых 1 статьи в республиканских журналах и 2 в зарубежных, а также 1 рекомендация.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, вывод, списка использованной литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 120 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во **введении** обоснована актуальность и необходимость проводимого научного исследования, описаны цель и задачи исследования, а также его объекты и предметы. Указано соответствие исследования приоритетным направлениям науки и технологий Республики Узбекистан и научно-исследовательским планам. Приведена степень изученности темы, сформулированы цель и задачи исследования, охарактеризованы объекты и предметы, описана научная новизна, практические результаты и их достоверность, теоретическая и практическая значимость результатов, их внедрение, апробация и публикации, а также структура и объем диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «Особенности влияния удобрений на агробиологические характеристики и урожайность сортов малины (Обзор литературы)», изложена история происхождения и распространения сортов малины, а также их хозяйственные и биологические особенности. В частности, обсуждается влияние удобрений на рост и урожайность сортов малины на основе данных исследований.

Во второй главе, озаглавленной «Условия проведения исследований,

объекты, методы», подробно описаны почвенно-климатические условия опытного участка, объекты исследования и методики проведения отдельных экспериментов. В разделе «Условия проведения исследований, объекты, методы» изложены методики фенологических наблюдений и биометрических измерений при проведении экспериментов с коллекцией обычных и ремонтантных сортов малины, а также методики лабораторных и полевых опытов.

С третьей главы диссертации, озаглавленной «Агробиологические характеристики сортов малины», приводятся результаты экспериментов. В этой главе представлены агробиологические характеристики обычных и ремонтантных сортов малины, полученные в ходе исследований с 2020 по 2022 годы.

На опытном участке было проведено научно-исследовательское изучение четырех обычных и пяти ремонтантных сортов малины. В стандартном сорте Барнаульская за три года средняя дата начала набухания почек приходилась на 21 февраля, тогда как у сортов Ляшка и Вислуха этот процесс начинался на 1–2 дня раньше, а у сорта Мальборо — на день позже стандарта. В среднем за три года распускание почек у стандарта Барнаульская начиналось 28 февраля. Сорт Ляшка отличался более ранним распусканием (24 февраля), а у сортов Вислуха и Мальборо оно совпадало со стандартом.

Начало цветения стандартного сорта Барнаульская отмечалось 3 апреля, тогда как у сорта Ляшка оно начиналось на три дня раньше (1 апреля), а у сортов Вислуха и Мальборо — на 1–2 дня позже. Начало созревания плодов у сорта Барнаульская приходилось на 30 мая. У сорта Ляшка созревание начиналось на два дня раньше, а у сорта Вислуха — на день позже стандарта. Длительность созревания плодов составляла от 40 дней (Мальборо) до 42 дней (Вислуха). Вегетационный период у сорта Барнаульская составлял 277 дней, у сорта Мальборо — 276 дней, у Ляшка — 277 дней, а у Вислуха — 281 день.

У ремонтантных сортов средняя дата начала набухания почек у сорта Прогресс приходилась на 25 февраля, тогда как у сортов Желтый гигант (10 февраля), Геракл (14 февраля), Августина (19 февраля) и Маравилла (20 февраля) этот процесс начинался на 5–11 дней раньше. Распускание почек у сорта Прогресс начиналось 12 марта, а у других сортов — значительно раньше. Первое цветение у сорта Прогресс начиналось 21 апреля, у сорта Геракл — на 6 дней раньше (15 апреля), а у сортов Маравилла и Августина — одновременно с Прогрессом (21 апреля). Сорт Желтый гигант начинал цветение на день позже.

Начало созревания плодов у сорта Прогресс приходилось на 25 мая, а завершалось 29 июня. У других ремонтантных сортов начало созревания происходило на 2–14 дней раньше, чем у стандарта. Завершение созревания у сорта Маравилла совпадало со стандартом, тогда как у сортов Желтый гигант, Августина и Геракл оно происходило на 5–8 дней раньше.

Второе цветение у ремонтантных сортов начиналось 21 июня у сорта

Прогресс, 20 июня у Желтого гиганта, 23 июня у Августины и Геракла, и 25 июня у сорта Маравилла. Второе созревание плодов у сорта Прогресс начиналось 25 июля и продолжалось до 16 сентября. У сортов Желтый гигант и Маравилла созревание начиналось на 1–2 дня раньше, чем у стандарта, а у Августины и Геракла — на 4–9 дней позже. Завершение созревания у сорта Желтый гигант происходило на 6 дней раньше стандарта, тогда как у сортов Маравилла, Августина и Геракл — на 4–11 дней позже.

У ремонтантных сортов продолжительность второго созревания составляла от 49 дней (Желтый гигант) до 59 дней (Августина). Вегетационный период у сорта Прогресс длился 289 дней, у Желтого гиганта — 283 дня, у Маравиллы — 298 дней, у Августины — 291 день, а у Геракла — 297 дней. Наиболее длинный вегетационный период среди ремонтантных сортов был отмечен у Маравиллы и Геракла.

Урожай с одного куста сорта Барнаульская составлял 711,3 грамма, средний вес одного плода — 2,8 грамма, вес самого крупного плода — 3,8 грамма, а вес 100 плодов — 264,2 грамма. Урожай с одного куста сорта Мальборо составлял в среднем 639,6 грамма, что на 71,7 грамма меньше, чем у стандарта. В сорте Ляшка урожай с одного куста достигал 751,3 грамма, что на 40 грамм больше, чем у стандарта.

При анализе летнего урожая ремонтантных сортов за три года средний урожай с одного куста сорта Прогресс составлял 675,7 грамма. Урожай с одного куста сорта Августина составлял 691,7 грамма, а у сорта Желтый гигант — 746,7 грамма, что на 16–70,3 грамма больше, чем у стандарта. Урожай с одного куста сорта Маравилла достигал 823,3 грамма, а у сорта Геракл — 801,3 грамма, что на 125,6–147,6 грамма больше, чем у стандарта.

Вес одного плода, самого крупного плода и вес 100 плодов у сорта Вислуха (2,6; 3,2 и 260,5 грамма соответственно) были самыми низкими среди всех сортов. Сорт Ляшка показал наилучшие результаты по весу одного плода, самого крупного плода и весу 100 плодов (3,2; 5,6 и 438,7 грамма соответственно). Среди ремонтантных сортов по качественным показателям плодов стандартный сорт Прогресс имел средний вес одного плода 3,8 грамма, вес самого крупного плода 5,1 грамма и вес 100 плодов 332,5 грамма. Самые высокие показатели были зафиксированы у сорта Геракл (6,7; 9,0 и 665,5 грамма соответственно). При изучении осенних плодов ремонтантных сортов было установлено, что у сорта Геракл средний вес одного плода был на 2,9 грамма выше, чем у стандарта, а вес самого крупного плода на 2,5 грамма выше (7,4 грамма). Вес 100 плодов у сорта Геракл составил 617,0 грамма, что на 293,0 грамма больше, чем у стандарта.

При анализе общей урожайности сорта Барнаульская на 1 гектаре средней площади было получено 9460,7 кг, что составило урожайность 94,6 ц/га. Общий урожай сорта Мальборо составил 8538,6 кг, урожайность — 85,4 ц/га, что на 9,2 ц меньше, чем у стандарта. Наивысшая урожайность была зафиксирована у сорта Ляшка: общий урожай составил 9992,7 кг, урожайность — 99,9 ц/га, что на 5,3 ц больше, чем у стандарта (Таблица 1).

Таблица 1

**Урожайность сортов малины за 2020-2022 годы (1,5x0,5 м)**

Сорт малины	Урожай на 1 куст, г	Урожай на 1 гектар, га	Урожайность ц/га	Дополнительный урожай по сравнению с контролем, ц/га
<b>Простая малина</b>				
Барнаульская (st)	0,711	9460,7	94,6	
Вислуха	0,739	9824,3	98,2	+3,6
Мальборо	0,642	8538,6	85,4	-9,2
Ляшка	0,751	9992,7	99,9	+5,3
<b>Ремонтантная малина</b>				
Прогресс (st)	1,196	15902,4	159,0	
Маравилла	1,370	18221,0	182,2	+23,2
Желтый гигант	1,353	17990,5	179,9	+20,9
Августина	1,287	17112,7	171,1	+12,1
Геракл	1,412	18775,2	187,8	+28,7

При изучении средней трехлетней урожайности ремонтантных сортов малины сорта Прогресс общий урожай составил 15902,4 кг, что соответствует урожайности 159,0 ц/га. У сорта Маравилла общий урожай составил 18 221,0 кг, урожайность составила 182,2 ц/га, что на 23,2 ц/га выше, чем у стандартного сорта. У сорта Геракл общий урожай составил 18 775,2 кг, урожайность составила 187,8 ц/га, что на 28,7 ц/га выше, чем у стандартного сорта, и является наивысшим результатом.

По показателям химического состава плодов У обычного сорта Барнаульская стандарт содержание сахара составило 12,6%, содержание сухих веществ – 13,7%, а содержание кислоты – 0,7%. У сорта Ляшка показатели выше: содержание сахара – 13,9%, содержание сухих веществ – 14,9%, содержание кислоты – 0,8%. В летнем урожае ремонтантных сортов малины у сорта Прогресс содержание сахара составило 12,3%, содержание сухих веществ – 13,2%, а содержание кислоты – 0,8%. У сорта Желтый гигант показатели выше: содержание сахара – 13,2%, содержание сухих веществ – 14,6%, содержание кислоты – 0,8%. В осеннем урожае ремонтантных сортов малины у сорта Прогресс содержание сахара составило 11,2%, содержание сухих веществ – 12,6%, а содержание кислоты – 0,7%. У сорта Желтый гигант содержание сахара составило 12,3%, содержание сухих веществ – 14,5%, а содержание кислоты – 0,8%, что также является высоким показателем (Таблица 2).

В четвертой главе диссертации, озаглавленной «Влияние удобрений на повышение урожайности сортов малины», проведены научные исследования по следующим направлениям: влияние норм применения органических и минеральных удобрений на прохождение фенологических фаз сортов малины, динамика формирования побегов и листьев, влияние на баланс питательных веществ в почве, изменения биохимического состава плодов и

показатели урожайности.

Таблица 2

**Химический состав ягод малины (2020–2022 гг.), мг/100 г**

Сорта малины	Среднее значение		
	содержание сахара, %	сухих веществ, %	содержание кислоты, %
<b>Простые сорта малины</b>			
Барнаульская (st)	12,6	13,7	0,7
Вислуха	12,1	13,2	0,8
Мальборо	11,2	14,1	0,9
Ляшка	13,9	14,9	0,8
<b>Ремонтантные сорта малины</b>			
<b>Летний урожай</b>			
Прогресс(st)	12,3	13,2	0,8
Маравилла	13,0	13,5	0,8
Желтый гигант	13,2	14,6	0,8
Августина	11,4	14,0	0,8
Геракл	12,4	13,0	0,8
<b>Осенний урожай</b>			
Прогресс(st)	11,2	12,6	0,7
Маравилла	12,0	13,2	0,8
Желтый гигант	12,3	14,5	0,8
Августина	11,5	13,7	0,8
Геракл	11,5	12,3	0,7

В наших экспериментах были проанализированы качественные показатели и урожайность плодов сортов малины Маравилла и Геракл. При изучении качественных показателей плодов по средним трехлетним результатам в контрольном варианте (без удобрений) для сорта Маравилла средний вес одного плода составил 3,2 грамма в летнем урожае и 2,8 грамма в осеннем урожае; вес самого крупного плода составил 4,3 грамма в летнем урожае и 3,7 грамма в осеннем урожае. Вес 100 плодов составил 264,2 грамма в летнем урожае и 258,6 грамма в осеннем урожае. Для сорта Геракл средний вес одного плода составил 3,5 грамма в летнем урожае и 3,4 грамма в осеннем урожае; вес самого крупного плода составил 4,3 грамма в летнем урожае и 4,1 грамма в осеннем урожае. Вес 100 плодов составил 327,2 грамма в летнем урожае и 312,8 грамма в осеннем урожае.

Во всех вариантах эксперимента наилучшие результаты были достигнуты в варианте 4 с применением  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га органических удобрений. В этом варианте для сорта Маравилла средний вес одного плода составил 5,5 грамма в летнем урожае и 4,8 грамма в осеннем урожае; вес самого крупного плода достиг 8,2 грамма в летнем урожае и 7,3 грамма в осеннем урожае. Вес 100 плодов составил 568,7 грамма в летнем урожае и 506,2 грамма в осеннем урожае.

Для сорта Геракл при применении  $N_{120}P_{95}K_{80} + 20$  т/га органических

удобрений средний вес одного плода составил 6,7 грамма в летнем урожае и 6,2 грамма в осеннем урожае; вес самого крупного плода достиг 9,0 грамма в летнем урожае и 7,5 грамма в осеннем урожае. Вес 100 плодов составил 690,6 грамма в летнем урожае и 623,0 грамма в осеннем урожае.

Таблица 3

**Качественные показатели плодов фермерских сортов, схема посадки 1,5x0,5 м (2021-2022 гг.)**

Вариант	Сорта	Дозировка примененных органических и минеральных удобрений, кг/га, т/га	Средняя масса 1 ягоды, г		Масса самой крупной ягоды, г		Масса 100 шт. ягод, г	
			лет-ний	осен-ний	лет-ний	осен-ний	лет-ний	осен-ний
I	Маравилла	Контроль (без удобрений)	3,2	2,8	4,3	3,7	264,2	258,6
	Геракл		3,5	3,4	4,3	4,1	327,2	312,8
II	Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub>	4,7	3,9	7,2	6,7	446,6	401,2
	Геракл		4,8	4,0	7,3	6,8	456,8	408,3
III	Маравилла	N <sub>120</sub> P <sub>95</sub> K <sub>80</sub> +10 т/га органический	5,0	4,2	7,6	7,1	497,4	439,6
	Геракл		5,2	4,5	8,0	7,3	520,5	470,3
IV	Маравилла	N <sub>120</sub> P <sub>95</sub> K <sub>80</sub> +20 т/га органический	5,5	4,8	8,2	7,3	568,7	506,2
	Геракл		6,7	6,2	9,0	7,5	690,6	623,0
V	Маравилла	N <sub>120</sub> P <sub>95</sub> K <sub>80</sub> +30 т/га органический	5,0	4,2	7,7	7,0	500,2	447,4
	Геракл		6,5	6,0	8,7	7,4	640,7	590,2
VI	Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub> +10 т/га органический	5,1	4,3	7,8	7,1	512,6	458,5
	Геракл		6,6	6,1	8,8	7,4	665,5	607,4
VII	Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub> +20 т/га органический	4,9	4,1	7,5	6,9	472,4	421,4
	Геракл		5,4	4,7	8,2	7,2	542,8	488,3
VIII	Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub> +30 т/га органический	4,5	3,6	6,7	6,1	422,7	384,7
	Геракл		4,9	4,1	7,4	6,9	467,6	416,6
IX	Маравилла	N <sub>180</sub> P <sub>145</sub> K <sub>120</sub> +10 т/га органический	5,3	4,6	8,1	7,1	520,5	475,5
	Геракл		5,4	4,7	8,2	7,3	552,6	502,1
X	Маравилла	N <sub>180</sub> P <sub>145</sub> K <sub>120</sub> +20 т/га органический	5,2	4,4	7,9	7,2	518,4	464,7
	Геракл		5,0	4,3	7,7	7,2	510,2	453,5
XI	Маравилла	N <sub>180</sub> P <sub>145</sub> K <sub>120</sub> +30 т/га органический	5,1	4,3	7,8	7,1	515,8	461,4
	Геракл		5,4	4,7	8,2	7,3	547,8	490,3

Анализ урожайности с одного куста в контрольных вариантах показал следующие результаты: в контрольном варианте (без удобрений) для сорта Маравилла летний урожай составил 0,373 кг, осенний — 0,201 кг, общий урожай — 0,573 кг. Для сорта Геракл летний урожай составил 0,393 кг, осенний — 0,212 кг, общий урожай — 0,605 кг. При применении удобрений в норме N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>100</sub> (вариант 2) урожай с одного куста сорта Маравилла составил 0,891 кг в летний период и 0,480 кг в осенний период, общий урожай составил 1,371 кг. Для сорта Геракл урожай с одного куста составил

0,904 кг в летний период и 0,487 кг в осенний период, общий урожай составил 1,390 кг (Таблица 3).

В наших экспериментах наивысшие результаты были достигнуты при применении органических удобрений в дозе  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га. В 4-м варианте у сорта Маравилла средний урожай составил 1,032 кг летом и 0,556 кг осенью, суммарный урожай – 1,588 кг, что на 1,015 кг выше по сравнению с контролем. При использовании этой нормы удобрений у сорта Геракл урожай составил 1,210 кг летом и 0,652 кг осенью, суммарный урожай – 1,862 кг, что на 1,257 кг больше по сравнению с контролем. Также в наших исследованиях было установлено, что при применении удобрений  $N_{150}P_{120}K_{100}+10$  т/га (6-й вариант),  $N_{180}P_{145}K_{120}+10$  т/га (9-й вариант) и  $N_{180}P_{145}K_{120}+20$  т/га (10-й вариант) урожайность была выше на 0,938-1,149 кг по сравнению с контролем.

Влияние различных норм удобрений на урожайность сортов малины было изучено. В результате применения органических и минеральных удобрений в различных нормах в 2020-2022 годах были проанализированы средние трехлетние показатели урожайности сортов малины.

По результатам анализа: В контрольных вариантах (без удобрений) средняя трехлетняя урожайность сорта Маравилла составила 76,4 ц/га, а сорта Геракл – 80,6 ц/га.

При применении удобрений в дозе  $N_{150}P_{120}K_{100}$  (2-й вариант) средняя трехлетняя урожайность сорта Маравилла составила 182,7 ц/га, что на 106,3 ц/га выше, чем в контроле. У сорта Геракл урожайность составила 185,3 ц/га, что на 104,7 ц/га больше по сравнению с контролем.

При применении удобрений в дозе  $N_{120}P_{95}K_{80}+10$  т/га (3-й вариант) средняя трехлетняя урожайность сорта Маравилла составила 196,6 ц/га, что на 120,2 ц/га выше, чем в контроле. У сорта Геракл урожайность составила 210,8 ц/га, что на 130,2 ц/га больше по сравнению с контролем.

При применении удобрений в дозе  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га (4-й вариант) средняя трехлетняя урожайность сорта Маравилла составила 211,7 ц/га, что на 135,3 ц/га выше по сравнению с контролем. У сорта Геракл урожайность составила 248,2 ц/га, что на 167,6 ц/га больше по сравнению с контролем.

При применении удобрений в дозе  $N_{120}P_{95}K_{80}+30$  т/га (9-й вариант) средняя трехлетняя урожайность сорта Маравилла составила 198,7 ц/га, что на 122,3 ц/га выше по сравнению с контролем. У сорта Геракл урожайность составила 225,5 ц/га, что на 144,9 ц/га больше по сравнению с контролем.

При применении удобрений в дозе  $N_{150}P_{120}K_{100}+10$  т/га (6-й вариант) средняя урожайность сорта Маравилла составила 201,4 ц/га, что на 125 ц/га выше по сравнению с контролем. У сорта Геракл урожайность составила 233,7 ц/га, что на 153,1 ц/га больше по сравнению с контролем.

При применении удобрений в дозе  $N_{180}P_{145}K_{120}+10$  т/га (9-й вариант) средняя трехлетняя урожайность сорта Маравилла составила 203,6 ц/га, что на 127,2 ц/га выше по сравнению с контролем. У сорта Геракл урожайность составила 218,2 ц/га, что на 137,6 ц/га больше по сравнению с контролем.

В наших исследованиях было установлено, что при применении органических удобрений в дозе  $N_{180}P_{145}K_{120}+20$  т/га (10-й вариант) средняя трехлетняя урожайность сорта Маравилла составила 205,7 ц/га, что на 129,3 центнера выше по сравнению с контролем. При использовании этой нормы удобрений у сорта Геракл урожай составил 221,3 центнера, что на 140,7 центнера больше по сравнению с контролем (Таблица 4).

Таблица 4

**Урожайность сортов малины на практике, ц/га**

Вариант	Сорта	Дозировка примененных органических и минеральных удобрений, кг/га, т/га, кг/га, т/га	Средний показатель за 3 года	Разница от контрольного наблюдения
I	Маравилла	Контроль (без удобрений)	76,4	-
	Геракл		80,6	-
II	Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{100}$	182,7	+ 106,3
	Геракл		185,3	+ 104,7
III	Маравилла	$N_{120}P_{95}K_{80}+10$ т/га органический	196,6	+ 120,2
	Геракл		210,8	+ 130,2
IV	Маравилла	$N_{120}P_{95}K_{80}+20$ т/га органический	211,7	+ 135,3
	Геракл		248,2	+ 167,6
V	Маравилла	$N_{120}P_{95}K_{80}+30$ т/га органический	198,7	+ 122,3
	Геракл		225,5	+ 144,9
VI	Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{100}+10$ т/га органический	201,4	+ 125,0
	Геракл		233,7	+ 153,1
VII	Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{60}+20$ т/га органический	188,3	+ 111,9
	Геракл		216,8	+ 136,2
VIII	Маравилла	$N_{150}P_{120}K_{100}+30$ т/га органический	165,5	+ 89,1
	Геракл		187,3	+ 106,7
IX	Маравилла	$N_{180}P_{145}K_{120}+10$ т/га органический	203,6	+ 127,2
	Геракл		218,2	+ 137,6
X	Маравилла	$N_{180}P_{145}K_{120}+20$ т/га органический	205,7	+ 129,3
	Геракл		221,3	+ 140,7
XI	Маравилла	$N_{180}P_{145}K_{120}+30$ т/га органический	202,6	+ 126,2
	Геракл		217,4	+ 136,8

При применении органических удобрений в дозе  $N_{180}P_{145}K_{120}+30$  т/га (11-й вариант) средняя трехлетняя урожайность сорта Маравилла составила 202,6 ц/га, что на 126,2 центнера выше по сравнению с контролем. Для сорта Геракл при использовании этой нормы удобрений средняя урожайность составила 217,4 ц/га, что на 136,8 центнера выше по сравнению с контролем. Анализ результатов экспериментов показывает, что наивысший урожай был получен при применении органических удобрений в дозе  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га.

В разделе «Оценка экономической эффективности выращивания сортов малины» анализировалась экономическая эффективность применяемых норм органических и минеральных удобрений. В течение 2020-2022 годов цена продажи 1 кг урожая составила 10 000 сумов. Согласно результатам анализа, в контрольных вариантах (без удобрений) урожайность сорта Маравилла

составила 76,4 ц/га, что дало валовый доход в 76 400 тысяч сумов, а чистая прибыль составила 44 220,1 тысяч сумов, рентабельность – 137,4%. У сорта Геракл урожайность составила 80,6 ц/га, валовый доход – 80 600 тысяч сумов, чистая прибыль – 48 369,2 тысяч сумов, рентабельность – 150,1%. Наивысшие показатели были достигнуты в 4-м варианте, где применение органических удобрений в дозе N<sub>120</sub>P<sub>95</sub>K<sub>80</sub>+20 т/га дало урожайность сорта Маравилла в 211,7 ц/га, валовый доход составил 211 700 тысяч сумов, чистая прибыль – 172 626,8 тысяч сумов, рентабельность – 441,8%. У сорта Геракл урожайность составила 248,2 ц/га, валовый доход – 248 200 тысяч сумов, чистая прибыль – 208 685,8 тысяч сумов, рентабельность – 528,1% (Таблица 5).

Таблица 5.

### Экономическая эффективность выращивания сортов малины

Сорта	Дозировка примененных органических и минеральных удобрений, кг/га, т/га, кг/га, т/га	Урожайность, ц/га	Общая стоимость продукции, тыс. сум	Заграты на производство, тыс. сум	Чистая прибыль, тыс. сум	Себестоимость 1 ц продукции	Рентабельность, %
Маравилла	Контроль (без удобрений)	76,4	76400	32180,0	44220,1	421,2	137,4
Геракл		80,6	80600	32230,8	48369,2	399,9	150,1
Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub>	182,7	182700	35402,9	147297,1	193,8	416,1
Геракл		185,3	185300	35434,4	149865,6	191,2	422,9
Маравилла	N <sub>120</sub> P <sub>95</sub> K <sub>80</sub> +10 т/га органический	196,6	196600	37054,3	159545,7	188,5	430,6
Геракл		210,8	210800	37225,9	173574,1	176,6	466,3
Маравилла	N <sub>120</sub> P <sub>95</sub> K <sub>80</sub> +20 т/га органический	211,7	211700	39073,2	172626,8	184,6	441,8
Геракл		248,2	248200	39514,2	208685,8	159,2	528,1
Маравилла	N <sub>120</sub> P <sub>95</sub> K <sub>80</sub> +30 т/га органический	198,7	198700	40752,7	157947,3	205,1	387,6
Геракл		225,5	225500	40752,6	184747,4	180,7	453,3
Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub> +10 т/га органический	201,4	201400	37453,7	163946,3	186,0	437,7
Геракл		233,7	233700	37843,9	195856,1	161,9	517,5
Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>60</sub> +20 т/га органический	188,3	188300	39169,9	149130,1	208,0	380,7
Геракл		216,8	216800	39476,2	177323,8	182,1	449,2
Маравилла	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub> +30 т/га органический	165,5	165500	40692,8	124807,2	245,9	306,7
Геракл		187,3	187300	40952,6	146347,4	218,6	357,4
Маравилла	N <sub>180</sub> P <sub>145</sub> K <sub>120</sub> +10 т/га органический	203,6	203600	37821,5	165778,5	185,8	438,3
Геракл		218,2	218200	37995,5	180204,5	174,1	474,3
Маравилла	N <sub>180</sub> P <sub>145</sub> K <sub>120</sub> +20 т/га органический	205,7	205700	39686,9	166013,1	192,9	418,3
Геракл		221,3	221300	39868,2	181431,8	180,2	455,1
Маравилла	N <sub>180</sub> P <sub>145</sub> K <sub>120</sub> +30 т/га органический	202,6	202600	41487,1	161112,9	204,8	388,3
Геракл		217,4	217400	41656,3	175743,7	191,6	421,9

Производственные затраты составили 37 843,9 тысячи сумов, а чистая прибыль — 195 856,1 тысячи сумов. Цена 1 центнера продукции выбранного сорта составила 161,9 тысячи сумов, а уровень рентабельности достиг 517,5%. При использовании органического удобрения  $N_{180}P_{145}K_{120}+10$  т/га в варианте 9, у сорта Маравилла валовая стоимость продукции составила 203 600 тысяч сумов, производственные затраты — 37 821,5 тысячи сумов, чистая прибыль — 165 778,5 тысячи сумов, а уровень рентабельности составил 438,3%. У сорта Геракл валовая стоимость продукции составила 218 200 тысяч сумов, производственные затраты — 37 995,5 тысячи сумов, чистая прибыль — 180 204,5 тысячи сумов, а уровень рентабельности составил 474,3%.

## ВЫВОДЫ

1. Обычные сорта малины Ляшка и Вислуха, а также ремонтантные сорта Желтый гигант имеют раннее созревание. По показателям качества плодов обычные сорта малины Ляшка и Мальборо, а ремонтантные сорта Геракл и Маравилла выделяются высоким уровнем.

2. Высокими урожайностями обладают обычные сорта Ляшка (99,9 ц/га) и Вислуха (98,2 ц/га), а также ремонтантные сорта Геракл (187,8 ц/га) и Маравилла (182,2 ц/га).

3. При применении органических удобрений в дозе  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га количество побегов (5-6 шт.) и длина побегов (181,7-198,4 см) у кустов развиваются на оптимальном уровне.

4. Согласно полученным результатам, применение органических удобрений в дозе  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га наиболее эффективно для поддержания уровня гумуса и комбинации удобрений в почве на среднем уровне.

5. Химический состав плодов при применении органических удобрений в дозе  $N_{180}P_{145}K_{120}+10$  т/га отличается тем, что сорт Маравилла имеет содержание сахара 14%, сухих веществ 15,6% и общего кислоты 1,5%, а сорт Геракл – содержание сахара 13,8%, сухих веществ 15,4% и общего кислоты 1,5%.

6. В течение вегетационного периода рост однолетних побегов малины соответствует закону изгиба (S) Ж. Сакса, что было научно обосновано.

7. Экономическая эффективность выращивания малины наиболее высокая при использовании IV-варианта ( $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га органических удобрений). В этом варианте сорт Маравилла приносит чистую прибыль 172 626,8 тыс. сумов и рентабельность 441,8%, а сорт Геракл – чистую прибыль 208 685,8 тыс. сумов и рентабельность 528,1%.

Рекомендации для хозяйств, занимающихся выращиванием и созданием плантаций малины:

Для всех регионов нашей республики, особенно для Андижанской области, рекомендуется высаживать ремонтантные сорта малины Маравилла, Геракл, Августина и Желтый гигант, отличающиеся высоким качеством плодов и урожайностью, а также дающие урожай в течение всего года.

Для получения качественного и высокого урожая рекомендуется применять органические удобрения в дозе IV-варианта  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  т/га.

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

---

**ANDIJAN INSTITUTE OF AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGY**

**TADJIBOYEV XASANBOY RUSTAMBEK UGLI**

**AGROBIOLOGICAL PROPERTIES OF RASPBERRY AND THE INFLUENCE  
OF FERTILIZERS ON THE INCREASE IN PRODUCTIVITY (ON THE  
EXAMPLE OF ANDIJAN REGION)**

**06.01.07 – Fruit-growing and viticulture**

**ABSTRACT**  
**of dissertation of the doctor philosophy (PhD) on agricultural sciences**

**Tashkent – 2024**

**The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number B2021.3.PhD/Qx795**

Dissertation has been prepared at the Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology.

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

**Scientific supervisor:** **Abdullayeva Khilola Ravshanovna**  
Doctor of Agricultural Sciences (DSc), senior researcher

**Official opponents:** **Normuratov Ilkhom Turgunovich**  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor;  
**Shoumarov Hikmat Bakhromovich**  
Candidate of Agricultural Sciences, Professor

**The leading organization:** **Research Institute of Forestry**

Defense of the dissertation will be held on 25<sup>th</sup> september 2024 year. at 14:00 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](mailto:tuag_info@edu.uz). Administration Building of the Tashkent State Agrarian University, 1 st floor, conference hall)..

Doctoral dissertation may be reviewed at the Information and Resource Center of the Tashkent state agrarian university (is registered № 551642) (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 is posted on 12<sup>th</sup> September 2024 year.  
(Mailing protocol No 26 dated 16<sup>th</sup> August 2024 year).

**SH.I.Asatov**

Chairman of the 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 on  
agricultural sciences, docent

**S.A.Yunusov**

Chairman of the scientific seminar  
under the scientific council  
awarding scientific degrees, doctor  
of agricultural sciences, professor

## INTRODUCTION (abstract for PhD thesis)

**The purpose of the research** is to study of important agrobiological characteristics of raspberry varieties, to select high-yielding varieties suitable for biochemical and technological processing, as well as to study of the effect of different amounts of fertilizers on increasing productivity and application to production.

**The subject of the research.** is agrobiological characteristics of different raspberry varieties, their growth, development, productivity and quality indicators of fruits, the influence of different application rates of fertilizers on selected raspberry varieties.

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

for the first time, as a result of the study of agrobiological characteristics of common and remontant varieties of raspberry, promising Maravilla and Herakl varieties with high productivity and suitable for the soil and climate conditions of Andijan region were selected;

under the effect of organic and mineral fertilizers, the early transition of phenological phases, that is, the earliest ripening was determined in the application of fertilizer  $N_{120}P_{95}K_{80}$  with +30 t/ha rate;

the growth of branches under the effect of organic and mineral fertilizers, the highest indicators were found in Maravilla variety 181.7 cm/ha and in Heracles variety 189.4 cm/ha when the fertilizer  $N_{120}P_{95}K_{80}$  was used in +20 t/ha application rate;

according to the amount of humus, phosphorus and potassium in the soil, the level of supply with fertilizers was the highest when the application rate of fertilizer  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  t/ha was used, as a result, it has been proven that humus increased by 1.22-1.24%, mobile phosphorus by 42.2-42.4%, exchangeable potassium by 206-208%;

in increasing the biochemical composition of the fruits of the selected Maravilla and Herakl varieties, it was determined that the application of fertilizer  $N_{180}P_{145}K_{120}+10$  t/ha changed the amount of sugar by 14.0-13.8%, dry matter by 15.6-15.4%, and the amount of ascorbic acid by 1.5 -1.5%.

according to the yield indicators of raspberry variety samples, the highest result was observed to be 211.7 c/ha in Maravilla variety and 248.2 c/ha in Herakle variety when the fertilizer application  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  t/ha was used;

in the cultivation of raspberry varieties, the highest economic efficiency was found to be 172626,8 thousand soums for the Maravilla variety and 208685,8 thousand soums for the Herakle variety, and the level of profitability was 441.8 and 528.1%, respectively, when using the fertilizer rate  $N_{120}P_{95}K_{80}+20$  t/ha.

**Implementation of research results.** Based on the results of scientific research on the effect of fertilizers on the agrobiological characteristics and increase in productivity of raspberry varieties (in the case of Andijan region):

A recommendation book entitled "Cultivation of raspberries" was published for farmers, experts interested in berry cultivation, and owners of private plots of

land, (Reference No. 05/04-04-225 of the National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture dated May 28, 2024). This recommendation serves as a guide for farmers, experts interested in growing berries, and owners of private plots in the application of fertilizers in growing raspberry and increasing its productivity in the field of private plots.

The cultivation of ordinary and remontant varieties of raspberry was implemented in experimental station at the Andijan Scientific Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after Academician M. Mirzaev in the Izboskan district of the Andijan region (1.0 ha area), in 2 farms in the Asaka district of the Andijan region, including "Shuhratbek buyuk kelajagi" farm (0.50 ha) and "Asakalik Obid" farm (0.50 ha) and "Mo'minjon ota Ismailov" farm (1.0 ha) in Kurgantepa district, on a total area of 3.0 hectares (Reference No. 05/04-04-225 of the National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture dated May 28, 2024). As a result, in 2020-2022, the varieties of raspberry "Progress", "Barnaulskaya", "Maravilla", "Heracle", "Jeltiy Gigant", "Augustina", "Malboro", "Lyashka", "Vislukha" were planted and tested, and organic and mineral fertilizers "N<sub>120</sub>P<sub>95</sub>K<sub>80</sub>+20 t/ha organic fertilizer", "N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>100</sub>+10 t/ha organic fertilizer", "N<sub>180</sub>P<sub>145</sub>K<sub>120</sub>+10 t/ha organic fertilizer" and "N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>100</sub>" were tested on the varieties Maravilla Heracle.

In the above-mentioned organizations, raspberry seedlings were planted on time and agrotechnical activities were carried out on time, so the plants grew and developed well and began to bear yield in the second year. When the plants were planted in a 1.5x0.5 m scheme, the average yield was 15-25 t/ha, the economic efficiency increased to 50-60%.

**The structure and volume of the dissertation.** The content of the dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of references and appendices. The size of the dissertation is 120 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Таджибоев Х.Р., Иминов А.И. Андижон вилояти мисолида ўстирилаётган хўжағатнинг ремонтант навлари кимёвий таркибини ўрганиш // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2022. – №3 (3). – 103-104 б. (06.00.00. №7).

2. Абдуллаева Ҳ.Р., Таджибоев Х.Р. Ўзбекистонда етиштирилаётган оддий хўжағатнинг истиқболли навлари // International scientific journal science and innovation. – 2024. – Special issue. – 68-72 б. ISSN 2181-3337 (2024) (Impact Factor: 8.2 / 2022)

3. Abdullaeva Kh.R., Tadjiboyev Kh.R. The effect of local and mineral fertilizers on the yield indicators of remontant raspberry varieties // Spanish journal of innovation and integrity. – 2024. Volum 30. May. – 294-300 p. (ISSN 2792-8268). (Impact Factor: 9.87 / 2024)

**II бўлим (II часть; II part)**

4. Таджибоев Х.Р. Ўзбекистонда етиштирилаётган хўжағатнинг истиқболли ремонтант навлари // Science and education in agriculture journali. – Andijon, 2024. – №2(2). – 174-179 б.

5. Абдуллаева Ҳ.Р., Таджибоев Х.Р. Маҳалий ва минерал ўғитлар таъсирида хўжағат навларининг новда ва баргларининг шаклланиш динамикасини аниқлаш // Science and education in agriculture journali. – Andijon, 2024. – №4 (4). – 35-39.

6. Таджибоев Х.Р. Ўзбекистонда етиштирилаётган ремонтант хўжағатнинг истиқболли навлари // «Таълимнинг замонавий трансформацияси» мавзусида ўтказилган Республика онлайн илмий амалий конференция. – Тошкент, 2024. – 260-268 б.

7. Таджибоев Х.Р. Хўжағат (малина) етиштирувчилар учун ҳосилдор навлар // Қишлоқ хўжалиги, атроф-муҳит ва барқарор ривожланиш миллий конференцияси. – Тошкент, 2024. – 3-том. – 13-19 б.

8. Таджибоев Х.Р. Маҳалий ва минерал ўғитлар таъсирида хўжағат навларининг бир йиллик новдаларини ўсиш динамикасини аниқлаш // Глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалигини инновацион технологиялар асосида барқарор ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий ва илмий-техник анжумани тўплами. – Андижон, 2024. – 310-315 б.

9. Таджибоев Х.Р. Хўжағатнинг қимматли хўжалик белгиларга эга навларини танлаш // International congress on biological, physical and chemical studies. – 2024. 17-february. – 1-4 б.

10. Абдуллаева Ҳ.Р., Таджибоев Х.Р. Малина етиштиришда истиқболли навларнинг аҳамияти // International scientific journal “Global science and

innovations 2021: central asia”. – Nur-sultan, Kazakhstan, 2021. february (12). – 158-162 p.

11. Abdullaeva Kh.R., Kosimov A., Tadjiboyev X.R. The growth and development of raspberry cultivars in the condition of Uzbekistan // Novateur publications Journal. – 2021. – 40-43 p. ISSN:2581-4230

12. Таджибоев Х.Р. Хўжағат етиштириш бўйича тавсиялар. Тавсиянома “Poligraf Super Servis” МЧЖ. – Фарғона, 2024. – 20 б.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси»  
журнали тахририятида тахрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат берилди 31.07.2024. Бичими (60x84) 1/16. Шартли босма табағи  
2,75. Нашриёт босма табағи 2,75. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

---

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва  
оммавий коммуникациялар агентлигининг № 231049 сонли тасдиқномаси асосида  
“AGRAR FANI XABARNOMASI” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.

