

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

---

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

**МИСИРОВА СУРАЙЁ АБДУМУТАЛОВНА**

**ЎЗБЕКИСТОНДА ЛОЛА (*LILIACEAE* L.) ВА ОРХИДЕЯ (*ORCHIDACEAE*  
JUSS.) ЛАРНИНГ АЙРИМ НАВЛАРИНИ КЎПАЙТИРИШ  
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

**06.03.01 – Ўрмон экинлари. Селекция, уруғчилик ва шахарларни  
кўкаламзорлаштириш. Ўрмонлар агромегиорацияси ва химоя  
ўрмонларини барпо этиш**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2023**

**Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати  
мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора (DSc) по  
сельскохозяйственным наукам**

**Content of dissertation abstract of doctor of sciences (DSc)  
on agricultural sciences**

**Мисирова Сурайё Абдумуталовна**

Ўзбекистонда лола (*Liliaceae* L.) ва орхидея (*Orchidaceae* Juss.) ларнинг айрим навларини кўпайтириш технологияси..... 3

**Мисирова Сурайё Абдумуталовна**

Технология размножения некоторых сортов тюльпанов (*Liliaceae* L.) и орхидей (*Orchidaceae* Juss.) в Узбекистане..... 27

**Misirova Surayyo Abdumutalovna**

Technology of growing some varieties of tulips (*Liliaceae* L.) and orchids (*Orchidaceae* Juss.) in Uzbekistan..... 51

**Эълон қилинган ишлари рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works..... 55

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

---

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

**МИСИРОВА СУРАЙЁ АБДУМУТАЛОВНА**

**ЎЗБЕКИСТОНДА ЛОЛА (*LILIACEAE* L.) ВА ОРХИДЕЯ (*ORCHIDACEAE*  
JUSS.) ЛАРНИНГ АЙРИМ НАВЛАРИНИ КЎПАЙТИРИШ  
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

**06.03.01 – Ўрмон экинлари. Селекция, уруғчилик ва шахарларни  
кўкаламзорлаштириш. Ўрмонлар агромегиорацияси ва химоя  
ўрмонларини барпо этиш**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2023**

Кишлоқ хўжалиги фанлари доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.1.DSc/Qx119 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Наманган муҳандислик-технология институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) ва «Ziynet» Ахборот таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Қайимов Абдихалил**  
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Тўхтаев Бобокул Ёркулович**  
биология фанлари доктори, профессор

**Давронов Қахрамон Давронович**  
биология фанлари доктори, профессор

**Турдиев Саидали Ашурович**  
кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент

**Ётақчи ташкилот:**

Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил 25 май соат 9<sup>00</sup> 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 (№548557-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2023 йил 12 май куни тарқатилди.  
(2023 йил 19 апрелдаги 22-рақамли реестр баённомаси).



**Э.Т. Бердиев**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

**М.З. Холмуротов**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, кишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент

**С.А. Юнусов**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

## КИРИШ (докторлик диссертацияси (DSc) аннотацияси)

**Мавзунинг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунё миқёсида гулчилик соҳасини ривожлантириш ва ландшафт дизайн, аҳоли, боғ-парк ҳамда автомобил йўлларини кўкаламзорлаштириш бўйича бир қатор илмий- амалий ишлар олиб борилмоқда. Кўкаламзорлаштириш ишларида лола гули ва орхидеялар дунёда етакчи ўринда турадиган гуллар сирасига киритилиб, улар очиқ (30% гача) ва ёпиқ (80% гача) грунтда ўстирилмоқда<sup>1</sup>. Лола ва орхидеянинг кўкаламзорлаштиришда фойдаланиладиган янги навларини яратиш, ҳамда уларни кўпайтириш технологиясини ишлаб чиқиш долзарб аҳамиятга эга ҳисобланади.

Халқаро гулчилик Ассоциацияси ташкилотининг маълумотларига кўра, ҳозирги кунда мавжуд гуллар ассортиментида 290 та тур мавжуд бўлиб, шундан 50 таси асосий турлар сифатида ўстирилмоқда. Асосий турлар орасида лола ва орхидея гуллари алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, Нидерландия, Германия, Италия, Испания, Кения каби давлатларда уларнинг янги навларини яратиш бўйича кенг кўламли тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Бунинг натижасида лоланинг 10 минг, орхидеянинг эса 30 мингдан ортиқ навлари яратилган ва улардан дунё бўйича 22,5 минг жумладан Нидерландияда 11,0 минг гектардан ортиқ майдонда лола плантацияларини барпо этишда кенг кўламли фойдаланилмоқда<sup>2,3</sup>. Ушбу турларни етиштирувчи давлатлар томонидан эса уларнинг янги навларини яратиш бўйича кўплаб изланишлар олиб борилмоқда. Ҳозирги кунда дунё миқёсида яратилган навларни иқлимлаштириш ва ўстириш агротехникасини ишлаб чиқиш долзарб аҳамиятга эга ҳисобланади.

Мамлакатимизда шаҳарсозлик, кўкаламзорлаштириш тизимида гулли ўсимликларни самарали плантацияларини барпо этиш ва кенгайтириш бўйича бир қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида «...Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, шаҳар ва туманларда экологик аҳволни яхшилаш, “Яшил макон” умуммиллий лойиҳасини амалга ошириш»<sup>4</sup> вазифалари белгилаб берилган. Бу борада кўкаламзорлаштириш ва экспортбоб ўсимликларни биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда стандарт гул кўчат ва гул пиёзларини етиштиришни таъминловчи технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш бўйича илмий тадқиқот ишларини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади. Ноёб экспортбоб гул турларининг истиқболли навларини танлаш, баҳолаш ва уларни жадал кўпайтириш ҳамда кўчатлари ва пиёзларини етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш давлат иқтисодиёти ва гулчилик соҳаси учун долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 16 октябрдаги 830-сон «Наманган вилоятида гулчиликни янада ривожлантириш» тўғрисидаги қарори, 2021 йил 6 июндаги Президентимизнинг Андижон

1 Современное состояние цветоводства за рубежом (STUDOPEDIA.SU)

2 А Сколько разновидностей тюльпанов существует? - Энциклопедия (LIFECITY.COM.UA)

3 Разновидности орхидей фото с названиями и описанием (TSVESTI.RU)

4 Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги Фармони.

вилоятига ташрифида “Андижон гуллар боғи корхонаси кластерга айлантирилиши ва орхидея гулини Андижон наъмунасини ташкил этиш” тўғрисидаги топшириғи ҳамда мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация иши тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устивор йўналишларга боғлиқлиги.** Мазкур тадқиқот Республика фан ва технологиялари ривожланишининг V «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» илмий-техника дастурида белгиланган устувор йўналиш доирасида бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи.** Лола ва Орхидея туркуми турларининг биохилмахиллиги, тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари, селекцияси, илм-фан ютуқларидан фойдаланган ҳолда янги навларни яратиш ва уларни кўпайтириш технологияларини ишлаб чиқиш бўйича изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари жумладан<sup>5</sup> International Seabuckthorn Association (Хитой), Himachal Pradesh Agricultural University (Ҳиндистон), Technical University of Berlin (Германия), University of Turku (Финляндия), Biological research Institute of Romania (Руминия), Бутунроссия доривор ва хушбўй ўсимликлар илмий-тадқиқот институти (Россия), академик М.А. Лисавенко номидаги Сибирь боғдорчилиги илмий-тадқиқот институти (Россия)<sup>6</sup>, Москва давлат университети (Россия), академик Комаров номидаги Ботаника институти (Россия), Нижний Новгород қишлоқ хўжалиги академияси (Россия), Урал ўрмон-техника институтида (Россия), Бурят мевачилик тажриба станцияси (Россия), Украина, Белорусь, Озарбайжон Миллий Академияларининг Ботаника боғларида олиб борилмоқда.

Ушбу ўтказилган тадқиқотлар натижасида лола ва орхидея турларининг тарқалиши, манзаравийлик хусусиятлари ва интенсив кўпайтириш усуллари, касаллик ва зараркунандалари аниқланган, плантацияларда ўстириш агротехникаси ишлаб чиқилган ҳамда лоланинг 10 мингдан ортиқ навлари яратилган; орхидеянинг эса ҳозирги кунга қадар 30 мингдан ортиқ нави яратилган бўлиб, уларни кўпайтириш ва плантацияда ўстириш технологияси ишлаб чиқилган.

Гулчилик соҳасида асосан қуйидаги устувор йўналишларда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда: лола ва орхидеянинг ҳар бир тупроқ–иқлим шароити учун мос қимматли хўжалик-биологик белгиларига эга бўлган истиқболли шаклларини танлаш ва янги навларини яратиш; уларни самарали кўпайтириш усуллари ва стандарт кўчатларини етиштириш, плантацияларда ўстириш ва парваришлашнинг ресурстежамкор технологияларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш шулар жумласидандир.

---

<sup>5</sup> [www.vilarnii.ru](http://www.vilarnii.ru)

<sup>6</sup> [www.niilisavenko.org](http://www.niilisavenko.org)

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Лола ва орхидеяни кўпайтириш, кўчатларини етиштириш ва ўстириш технологиясини такомиллаштириш, селекциясини ўрганиш бўйича Белицкий И.В. Морозов В, Коломейцева Г.Л. Герасимов С.О. (Россия), Chiba Masaaki (Япония) R.L.Dressler, Harper Tom, White Taylor, Judy Taylor (АҚШ), Leroy-Terquem, Gerald and Jean Parisot, (Буюк Британия), Lyuis Knudson (Нидерландия) Andželika Buczynska, Agnieszka Zawadzinska, Piotr Salachna (Польша), каби олимлар томонидан кенг қамровли изланишлар олиб борилган. Гулчилик соҳасидаги илмий-тадқиқотларни янада ривожлантириш ва мувофиқлаштириш мақсадида Брюсселда Халқаро гулчилик асоциацияси (International Flower Trade Association) тузилган бўлиб, у дунёда гул етиштирувчиларнинг ютуқларини кенг жамоатчиликка етказиб бермоқда.

Ўзбекистонда лола турларини ўрганиш бўйича З.П. Бочанцева, К.Ш. Тожибоев, В.П. Печеницин, М.Т. Турғуновлар томонидан кўплаб тадқиқотлар олиб борилган бўлиб, ушбу тадқиқотлар асосан маҳаллий шароитда ўсиб-ривожланаётган турларнинг биологияси, тарқалиши, ҳозирги ҳолати, табиий заҳираси, фенологиясини ўрганишга қаратилган. Ушбу олимлар томонидан кўкаламзорлаштиришда кенг кўламда фойдаланиладиган хорижий навларни интродукция қилиш, мослаштириш, ўстиришга қаратилган тадқиқотлар олиб борилмаган. Орхидеяни Ўзбекистон шароитида ўстириш бўйича илмий-тадқиқотлар илгари олиб борилмаган.

**Диссертация мавзусини диссертация бажарилган олий таълим ва илмий-тадқиқот муассасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Наманган муҳандислик-технология институти Манзарали боғдорчилик ва кўкаламзорлаштириш кафедраси илмий тадқиқот ишлари режасига мувофиқ И-ОТ-2021-75 «Наманган шароитида орхидея гулини етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш» (2020–2022 йй.), мавзусидаги инновацион илмий лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Ўзбекистонда кўкаламзорлаштириш мақсадида ишлатиладиган маҳаллий ҳамда хориждан интродукция қилинган лола (*Tulipa L.*) ва орхидея (*Orchidaceae Juss.*) навларининг морфологиясини тадқиқ этиш, уруғидан ва вегетатив аъзоларидан кўпайтириш, пиёзлар ва кўчатларини инновацион усулларда етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш, истиқболли навларини танлаш ва баҳолашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари** қуйидагилардан иборат:

лола ва орхидеянинг айрим навларини интродукция қилиш ва Ўзбекистон иқлим шароитига мослашувчанлигини аниқлаш;

лола ва орхидеянинг айрим навларини манзаравийлиги, пиёзи ва уруғларининг морфологик хусусиятларини тадқиқ қилиш;

лоланинг пиёзларини экиш муддатлари, экиш чуқурлиги ва экиш схемаларини аниқлаш;

лола ва орхидеянинг пиёзларидан кўпайтириш ва кўчатларини ўсиш хусусиятларини аниқлаш;

лола пиёзининг унувчанлик динамикасини аниқлаш, орхидеянинг вегетатив аъзоларидан ҳамда уруғларидан *in vitro* усулида етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш;

лола навларининг манзаравийлигини комплекс баҳолаш орқали истиқболли навларни танлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида лоланинг Ўзбекистонда ўстирилаётган *Анушка, Май Леди, Маурен, Оксфорд, Принцесса Шармант, Парад, Рогнеда, Посвишение Вавилову, Флородейл, Президент Кеннеди* ва Нидерландиядан келтирилган *Givency spar red, Barbara sobel pink, White rode punt, Dub rw, double red with white effe, Ridgedale orange, Brown semi double, NC pride dark lila, Crw 18 creamwhite, Dana Winner white, Purper cloud, Purple early blooming, Piet Paulusma yellow, Givency red with yellow effe, Lichte copex light pink, Bl 16-17o viole* навлари, ҳамда Орхидеянинг *Phalaenopsis* нави.

**Тадқиқотнинг предмети** бўлиб лоланинг пиёзлари, орхидеянинг вегетатив аъзолари ва уруғлари, уларни экиш олди тайёрлаш тартиби, вегетатив кўпайтириш, гармонлар, стимуляторлар ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитида олиб борилди, Нидерландиядан келтирилган лола навларининг биоморфологик кўрсаткичлари таҳлил этилиб, лола навларининг экиш муддатлари, экиш схемаси ва ўсиб-ривожланиши Б.Н. Зайцев (1983) услубида, фенологик кузатувлар И.Н.Бейдеман (1974) услубида, манзаравийлик хусусиятларини ўрганиш ва баҳолаш В.Н. Былов (1978) услубида, ўсимликлардан ажратилган хужайра ва тўқималарни *in vitro* шароитида ўстириш Murashige T., Skoog F.A (1962) томонидан яратилган озуқа муҳитларида, дастлабки ўсимлик материалларини стерилизация қилиш Р.Г. Бутенко услуби бўйича амалга оширилган ва тадқиқот натижаларининг статистик таҳлили Б.А. Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1983) дисперсион услуби асосида Microsoft Excel дастури ёрдамида амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор лоланинг Нидерландиядан келтирилган 16 та навлари ва орхидеянинг Малайзиядан келтирилган *Phalaenopsis* навининг интродукцияси ҳамда мослашувчанлиги таҳлил этилган;

лоланинг маҳаллий ва Нидерландиядан келтирилган навлари пиёзларининг узунлиги, диаметри ва оғирлиги орасида чизиқли корреляцион боғлиқлик мавжуд эканлиги аниқланган (регрессия тенгламаси Нидерландиядан келтирилган навларда  $y=0,9779x-1,53$  ( $R^2=0,9504$ ), маҳаллий навларда  $y=0,7807x+0,6093$  ( $R^2=0,7755$ ));

лоланинг маҳаллий ва Нидерландиядан келтирилган навларни 0,7х0,1 м схемада етиштириш орқали *Dana Winner white* навида 1 гектардан 410 минг донагача ёки Нидерландия навларига нисбатан 1,025-1,95, маҳаллий навларга нисбатан эса 1,41-2,73 маротаба кўп пиёз ҳосилини олиш мумкинлиги аниқланган;

орхидеяни *in vitro* усулда уруғидан, вегетатив аъзоларидан ўстириш учун озуқа муҳити таркибига БАП (кинитин) нинг 0,4 л/мг миқдорини қўллаш орқали 18-ойдаги гуллар сонини 10 дона ёки *Trichoderma vrayde* препаратига нисбатан 2 маротаба, Активланган кўмирга нисбатан эса 2,5 маротабага ошириш мумкинлиги аниқланган;

орхидея гули поясини *in vitro* усулида ўстиришда MS+1NAA+1BAP гормонидан фойдаланиш орқали 2 ҳафтадан 60% гача эксплант олиш мумкинлиги исботланган;

лоланинг Нидерландиядан келтирилган 16 та ва маҳаллий 10 та навларини комплекс баҳолаш орқали Нидерландиянинг *Dana Winner white* (95 балл), *Crw 18 creamwhite* (93 балл), *Piet Paulusma yellow* (92 балл), *Purple early blooming* (93 балл), *Wit rode punt* (92 балл), *NC pride dark lila* (91 балл) навлари, маҳаллий *Оксфорд* (96 балл), *Флородейл* (93 балл), *Посвищение Вавилову* (92 балл) ва *Рогнеда* (91 балл) навлари истиқболли навлар эканлиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари.** Ўтказилган лаборатория ва дала тажрибалари, кузатувлар ва биометрик ўлчовлар, пиёзидан, уруғидан ва вегетатив аъзоларидан кўпайтирилган кўчатлар чиқишини ҳисобга олиш орқали куйидаги амалий натижалар олинган:

Нидерландиядан интродукция қилинган *Givency spar red*, *Barbara sobel pink*, *White rode punt*, *Dub rw*, *double red with white effe*, *Ridgedale orange*, *Brown semi double*, *NC pride dark lila*, *Crw 18 creamwhite*, *Dana Winner white*, *Purper cloud*, *Purple early blooming*, *Piet Paulusma yellow*, *Givency red with yellow effe*, *Lichte copex light pink*, *Bl 16-17o viole* навлари, ҳамда Орхидея (*Orchidaceae* Juss.) нинг *Phalaenopsis* навларини ўстириш ва ташқи муҳитга мослашувчанлиги аниқланган;

лоланинг жозибалиги ва серхосиллиги нуқтаи назаридан Ўзбекистон иқлим шароитига мослаша олиши ва юқори хосилдорлигига қараб 26 та нав шундан Ўзбекистоннинг 10 та, Нидерландиянинг 16 та навлари, орхидеянинг эса 1 та нави танланган;

орхидеяни хаво илдиз, илдизлари ва баргидан озуқа моддага экилганда ўсиш жараёни кузатилмаган бўлсада, барги ва поясини перлитга экилганда илдиз олдириш ва кўпайтиришга эришилган;

орхидеянинг уруғи ва каллос тўқимасини озуқа муҳитига экиш энг мақбул усул деб белгиланган, орхидея уруғларининг кузоқчаларида 4 мингдан 5 минггача уруғлар мавжуд бўлиб, битта кузоқчадан камида 100-200 тагача орхидеяни озуқа муҳитда кўпайтиришга эришилган;

лолани 3 хил касаллиги (*Botrytis tulipae* (Lib.) Hopkins, *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *tulipae* Apr, *Pythium ultimum* Hesse) аниқланган ва уларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилган;

орхидеяни озуқа муҳитидан ажратиб олишда чириган илдизларини кесиб олиш, кесилган жойга водород пероксид билан ишлов бериш, ҳамда янги торф ва дарахт пўкакларидан тайёрланган субстратда ўстириш орқали адаптациядан ўтказиш мумкинлиги аниқланган;

тадқиқот натижаларига кўра лоланинг 26 та, орхидеянинг 1 та навларини кўриниши, жозибаси, ифори, хосилдорлик белгиларига кўра комплекс баҳолаш орқали селекция мақсадлари ва ишлаб чиқариш учун лоланинг 11 та, орхидеяни 1 та истиқболли навлари ажратилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Диссертацияда қўлланилган замонавий усуллар ва илмий ёндашувлар асосида олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, натижаларининг етакчи илмий нашрларда чоп

этилганлиги, Олинган илмий-тадқиқот натижаларини илмий лойиҳалар доирасида бажарилганлиги ва доимий апробациядан ўтказилганлиги, НамМТИ апробация комиссияси томонидан дала тажрибалари ҳолати ва бирламчи маълумотларнинг ижобий баҳоланганлиги, тадқиқот натижалари бўйича тузилган оралиқ ва якуний ҳисоботларни НамМТИ ва Наманган Гулчиликни ривожлантириш маркази ассоциациясида, Нидерландия билан ҳамкорликда очилган NamanganBlomboin МЧЖ ташкилотида муҳокама этилганлиги, лойиҳалар бўйича ҳисоботларни тақриз қилинганлиги, тадқиқот натижалари асосида халқаро ва республика илмий-амалий конференцияларда маърузалар қилинганлиги, тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этилганлигини тасдиқловчи 10 та далолатномаларнинг мавжудлиги, тадқиқотлар жараёнида олинган дала, лаборатория ва экспедиция маълумотлари замонавий компьютер технологияларидан яъни Microsoft Excel, Maple компьютер дастури ёрдамида статистик таҳлилдан ўтказилганлиги билан асосланган, олинган натижалар ва хулосаларнинг асосланганлиги, диссертация тадқиқотининг амалий натижаларини тегишли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти республикада илк бор лола плантациялар барпо этиш учун фойдаланиладиган лоланинг 11 та нави, орхидеянинг 1 та истиқболли навлари танланганлиги, уларни пиёзи, уруғидан ва вегетатив аъзоларидан кўпайтириш усуллари ва стандарт кўчатларини етиштириш технологиясини илмий асосланганлиги, 2020 йил Республика инновацион гоёлар, технологиялар ва лойиҳалар каталогига киритилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундаки, лоланинг пиёзларини териш ва униб чиқиш динамикасига қараб энг мақбул экиш усуллари ва муддатлари ҳамда субстратлари аниқланди. Орхидеяни уруғи ва вегетатив аъзоларидан *in vitro* усулида кўпайтириш учун озука муҳитлар таркиби ва адаптация учун энг мақбул субстратлар аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Лола навлари ва Орхидеяни кўпайтириш ва стандарт кўчатларини етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

Ҳаваскор гулчилар ва “Гулчиликни ривожлантириш маркази” ДУК учун «Лола гулини етиштириш технологияси», «Орхидея гулини етиштириш технологияси» тавсияномалари ишлаб чиқилган ва тасдиқланган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 25 октябрдаги 01/18-2837-сон маълумотномаси). Ушбу тавсияномалардан гулчиликка ихтисослаштирилган хўжаликлар қўлланма сифатида фойдаланилмоқда;

лоланинг Нидерландиядан келтирилган 16 та навини етиштириш технологияси “Ligtharttulips-Namangan” МЧЖ нинг 3,5 гектар майдонида жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 25 октябрдаги 01/18-2837-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида лола пиёзларининг ҳосилдорлигини ошириш орқали гектарига иқтисодий самарадорлик ўртача 96000,0 минг сўмни ташкил этган;

орхидеяни *in vitro* шароитида кўпайтириш технологияси “Гулчиликни ривожлантириш маркази” ДУК нинг биолобораториясига жорий этилган (“Гулчиликни ривожлантириш маркази” ДУК нинг 2022 йил 22 октябрдаги 01/18-2837-сон маълумотномаси). Натижада орхидея кўчатларини етиштириш ва сотиш орқали олинган иқтисодий самарадорлик 23375,0 минг сўмни ташкил этган;

лола етиштиришда кузатиладиган касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш усули “Lightharttulips-Namangan” МЧЖ нинг 3,5 гектар майдонида жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 25 октябрдаги 01/18-2837-сон маълумотномаси). Натижада ҳосилдорликни гектарига 4,9 тоннагача оширишга эришилган ва иқтисодий самарадорлик 35185,0 минг сўмни ташкил этган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Диссертация доирасидаги илмий ишланмалар йиллик ва якуний ҳисоботлар шаклида ~~ҳар йили~~ Наманган гулчиликни ривожлантириш Маркази ва Наманган муҳандислик-технология институти апробация комиссиялари томонидан апробациядан ўтказилган. Наманган муҳандислик-технология институти илмий кенгашида муҳокама этилган. Диссертация доирасида олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг натижалари 10 марта халқаро анжуманларда, жумладан, 2019 йилда Малайзиянинг “Univesity of Malaya” университетида, 2021 йилда Белоруссиянинг БНТУ ва БГУ да, 2022 йилда Туркиянинг Эге ва Карабук университетларида ҳамда республика илмий-амалий конференцияларида маърузалар қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация ишининг илмий натижалари 42 та илмий ишларда ўз аксини топган, бундан 6 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 25 та, жумладан, 9 та юқори импакт факторли хорижий журналларда нашр қилинган ҳамда тадқиқот мавзуси бўйича 3 та ЭХМ учун дастурий гувоҳномалар олинган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация иши кириш, 6 боб, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 191 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида дунё миқёсида лола ва орхидея туркуми турлари, ҳамда навларининг биохилмахиллиги, тарқалиши ва кўпайтиришнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, унинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мувофиқлиги баён этилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, натижаларни амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Лола (*Liliaceae* L.) ва орхидея (*Orchidaceae* Juss.) гулларининг етиштириш технологиясини назарий асослари (адабиётлар шархи)**» деб номланган биринчи бобида Лола ва Орхидея турларининг биохилмахиллиги, тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари ва кўпайтириш технологияларининг ҳозирги ҳолати, чет эл ҳамда республикамиздаги дастлабки ва ҳозирги кунларда олиб борилаётган тадқиқотлар натижалари, уларнинг ютуқ ва камчиликлари ҳақида маълумотлар келтириб ўтилган.

Мавзу бўйича маҳаллий ва хорижий илмий манбалар, интернет маълумотлари ҳамда кўплаб олимларнинг илмий ишлари ўрганилиб, лоланинг истиқболли навларини яратиш, уларни кўпайтиришнинг илмий асосланганлиги, орхидеяни *in vitro* шароитида ўстиришга қаратилган дастлабки илмий тадқиқот натижалари таҳлил этилган ҳамда мавзунинг долзарблиги асосланган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ўтказиш шароити, объекти, дастури ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида қутилган натижага эришиш учун бажарилиши лозим бўлган тадқиқот ишларининг дастури, услуби ва тадқиқот объектининг тупроқ-иқлим шароитлари баён этилган. Дастурда белгиланган масалалар дала тажрибалари ва лаборатория таҳлили орқали ўрганилди. Дала тажрибалари Наманган вилояти ҳудудларида ўтказилди. Лола (*Tulipa* L.) ва Орхидея (*Orchidaceae* J.) гулларини етиштириш технологиясининг назарий асослари чоп этилган илмий мақолалар, илмий адабиётлар, ҳисоботлар ва бошқа илмий манбаалар асосида ўрганилди ва таҳлил этилди. Тадқиқот ўтказилган ҳудуднинг иқлим шароитларига тавсиф бериш учун «Наманган» метеостанцияларининг маълумотларидан фойдаланилди. Лола пиёзларини етиштиришда Нидерландиянинг 16 та навини ва Ўзбекистондаги 10 та навни солиштириш мақсадида экилди. Лола навларининг ўстириш агротехникасини ишлаб чиқишда уларни экиш муддатлари, пиёзларни экиш чуқурлиги ва экиш схемасини аниқлашга қаратилган тадқиқотлар амалга оширилди. Бунда лола навларининг пиёзлари куз (сентябр), қиш (декабр) ва баҳор (март) мавсумларида 5, 10, 15 см чуқурликда 60, 70 ҳамда 90 смли жўякларда экилди. Тадқиқотни бажаришда Нидерландиянинг 16 та навларини Ўзбекистон иқлим шароитига мослашган навларини танлаш ва Ўзбекистон навларига солиштириш тадқиқоти олиб борилди. Бунда лоланинг пиёз ва гул хосилдорлиги юқори бўлган навлар аниқланди. Орхидея гулининг уруғ капсулаларини Малайзиянинг орхидея етиштириладиган ташкилотидан олинди. Уруғларни экишдан аввал албатта стерилизасия қилинди. Орхидея гулини етиштириш технологиясида асосан 3 хил

намунада БАП (кинитин) 1л/мг 0.4, 0.3, 0.2, 0.1 миқдорда, Триходерма вайде л/гр 1.5, 1.3, 1.2, 1.0, Активланган кўмир % 1.0, 0.8, 0.7, 0.5 фоизда 4 та вариантда *in vitro* усулда экилди яъни уруғидан, каллос тўқимасидан ўстириш бўйича тадқиқот ишлари олиб борилди. Орхидеяни уруғидан ва каллюс тўқимасидан ўстиришда бир хил усулда 4 та вариантда олиб борилди. 1-вариантда МС (минерал тузлар аралашмаси) 1л/гр 4,4, Углевод (Сахароза) 1л/гр 30, Inositol 1л/гр 0,01, Аминокислота оксил моддалар (Казеин) 1л/гр 0,01, БАП 1л/мг 0,4, Антибиотик (benzilpensillin) 1л/мг 100, Агар агар 1л/гр 6, нейтралловчи реактив сифатида NaOH ва HCl дан фойдаланилди, эритма мухити 5,8 реактивлардан фойдаланилди. Бунда уруғидан ва каллос тўқимасидан ўстиришда Knudson озуқа мухитидан фойдаланилди. Бунда 3 услубда 4 вариантда тадқиқот ишлари олиб борилди ва энг мақбул озуқа варианты аниқланди. Орхидея гулини поясидан ўстиришда ҳам 3 услубда олиб борилди яъни озуқа мухитида 6 та вариантда MS 0, MS +1 BAP, MS + 1 NAA, MS + 1 NAA + 1 BAP, MS + 1 NAA + 2 BAP шаклида *in vitro* услубида тадқиқот ўтказилди.

Касалликларнинг учраш даражаси ривожланишлари ва уларнинг гулчилик саноатига келтирган зарарлари, ўсимликларнинг шикастланиши ҳамда ялпи ҳосилнинг камайиш миқдорида қараб аниқлашда Л.Л.Великанов ва И.И.Сидоровалар, А.Е. Чумаков, И.И. Минкевич ва Ю.И. Власовлар ҳамда А.Е. Чумаков ва Т.И. Захароваларнинг услубларидан фойдаланилди.

Ўсимликларнинг манзаравийлигини баҳолаш Былов [1978] услубида уларнинг ялпи гуллаш вақтида 100 баллик тизимда амалга оширилди. Баҳолаш ишлари қуйидаги муҳим манзаравийлик белгилари тақсимланган ҳолда бажарилди:

- гулнинг ранги. Бунда гулзор асосий фонини ташкил этувчи гулларнинг ранги тоза, оддий ва ёрқин бўлса юқори балл; хира, хунук рангдаги гуллар эса паст балл билан баҳоланди;

- гулнинг қатламлилиги. Бунда гул қатламлари зич бўлса юқори, аксинча бўлганда эса паст балл билан баҳоланди;

- гул яшовчанлиги. Бунда кесма гулларда узун гулбандли (30 см дан юқори) ва чидамлиги бўлганлари юқори, аксинча бўлганлари эса паст балл билан баҳоланди;

- гул шакли ва ўлчамлари. Бунда гул шакли ва ўлчамлари гуруҳдаги гуллар ўртача кўрсаткичидан бир неча маротаба катта бўлса юқори балл, кичик бўладиган бўлса паст балл билан баҳоланди;

- ялпи гуллаши. Агар 1-, 2- ва 3-тартибли гулкуртаклар бир вақтда гулласа юқори балл, аксинча кетма-кет гулласа паст балл билан баҳоланди;

- гулнинг ноқулай иқлим шароитларига чидамлилиги. Агар ноқулай омиллардан сўнг гул ўзининг дастлабки шакли ва рангини сақлаб қолса юқори балл, аксинча дастлабки хусусиятларини йўқотса паст балл билан баҳоланди;

- оригиналлик. Бунда гуллаш вақтида мутлақо янги ранг ва шаклни ҳосил қилган нав юқори, гуруҳдаги навларнинг шакл ва рангини такрорласа паст балл билан баҳоланди;

- ўсимлик ҳолати. Тажрибадаги барча ўсимликлар сақланиб қолган ва соғлом бўлса юқори балл, кўз билан чамалаб ўрганилганда 10% гача нобуд

бўлган бўлса паст балл билан баҳоланди.

Манзаравийлик белгиларининг ҳар бири 5 баллик шкала асосида баҳоланди. Ўсимликнинг манзаравийлик баҳосини аниқлашда ҳар бир турнинг аҳамиятли белгиларнинг боғлиқлик коэффицентлари шакллантирилди. Шундан сўнг ҳар бир белгининг балл кўрсаткичларини боғлиқлик коэффицентларига кўпайтириш орқали якуний балл шакллантирилади ва ҳар бир навнинг манзаравийлик хусусиятлари баҳоланди

Дала тажрибаларида олинган натижалар статистик таҳлили Microsoft Excel компьютер дастури ёрдамида Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” (1986) тавсия қилган услубига асосан бажарилди.

Диссертациянинг «**Лолани пиёздан кўпайтириш технологияси**» деб номланган учинчи бобида Нидерландиядан келтирилган 16 та (*Givency spar red, Barbara sobel pink, Wit rode punt, Dub rw, Double red with white effe, Ridgedale orange, Brown semi double, NC pride dark lila, Crw 18 creamwhite, Dana Winner white, Purper cloud, Purple early blooming, Piet Paulusma yellow, Givency red with yell effe, Lichte copex light pink, Bl 16-17o viole*) ва Ўзбекистонда ўстирилаётган 10 та (Анушка, Май Леди, Маурен, Оксфорд, Принцесса Шармант, Парад, Рогнеда, Посвишение Вавилову, Флородейл, Президент Кеннеди) навларининг тавсифи, пиёз ўлчамлари (узунлиги, диаметри, оғирлиги), ҳосилдорлиги, экиш муддатлари, ўсиб-ривожланиш кўрсаткичлари бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган.

**Лола пиёзларининг морфологик хусусиятлари.** Ўрганилаётган навлар пиёзининг ўлчамлари бўйича шартли равишда ўлчамига кўра йирик (пиёз узунлиги 5 см, пиёз диаметри 3 см ва пиёз оғирлиги 4 гр дан юқори), ўртача (пиёз узунлиги 4-5 см, пиёз диаметри 2,5-3 см ва пиёз оғирлиги 3-4 гр) ва майда (пиёз узунлиги 4 см, пиёз диаметри 2,5 см ва пиёз оғирлиги 3 гр гача) гуруҳларда ажратилди. Унга кўра йирик пиёз ўлчамли лолаларга *Wit rode punt, Brown semi double, NC pride dark lila, Crw 18 creamwhite, Dana Winner white, Purper cloud, Purple early blooming, Piet Paulusma yellow, Bl 16-17o viole, Оксфорд, Парад* лар, ўртача пиёз ўлчамли лолаларга *Dub rw, Ridgedale orange, Анушка, Маурен, Посвишение Вавилову, Президент Кеннеди Флородейл* ва майда пиёз ўлчамли лолаларга эса *Givency spar red, Barbara sobel pink, Double red with white effe, Givency red with yell effe, Lichte copex light pink, Май Леди, Принцесса Шармант, Рогнеда* лар киритилди.

Ўз навбатида йирик ўлчамли лола пиёзининг шакли думалоқ (*Wit rode punt, Crw 18 creamwhite, Purper cloud, Piet Paulusma yellow,*), овалсимон (*Brown semi double, NC pride dark lila, Purple early blooming, Оксфорд*) ва ноксимон (*Dana Winner white, Bl 16-17o viole, Парад*) кўринишларга, ўртача пиёз ўлчамлилар эса думалоқ (*Dub rw, Ridgedale orange, Анушка, Маурен, Посвишение Вавилову, Президент Кеннеди, Флородейл*) кўринишга, майда пиёз ўлчамли навлар эса ноксимон (*Givency spar red, Barbara sobel pink, Double red with white effe, Givency red with yell effe, Lichte copex light pink, Май Леди, Принцесса Шармант, Рогнеда*) кўринишга эга эканлиги аниқланди. Лола пиёзларидаги пиёз қаватларининг сони бўйича эса йирик ўлчамли пиёзларда 6 тадан 10 тагача, ўртача ўлчамлиларда 6 та ва майда ўлчамлиларда эса 3-5 та қаватнинг мавжудлиги кузатилди. Ўрганиш

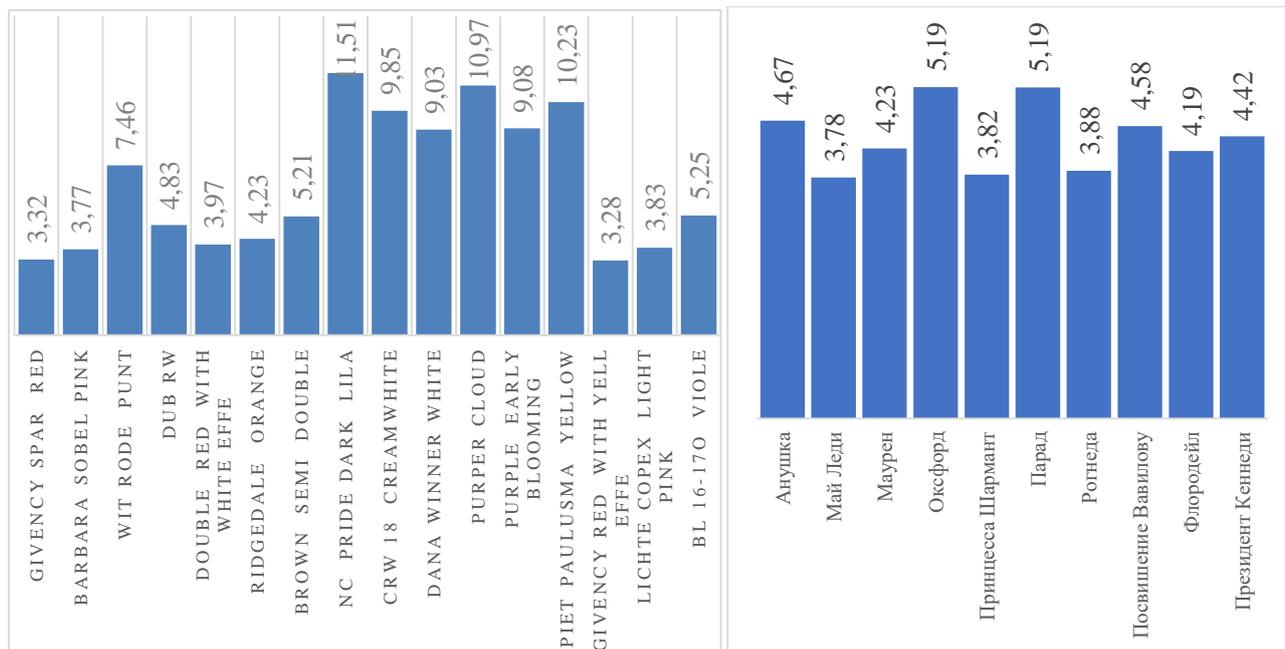
натижаларига кўра, Нидерландиядан келтирилган *Piet Paulusma yellow* навининг пиёзи 10 қаватдан ташкил топганлиги аниқланди.

Танлаб олинган навлар пиёзларининг узунлиги таҳлил этилганда Нидерландиядан келтирилган пиёзларидаги ўртача кўрсаткичлари 3,28 см дан 11,51 см гача, маҳаллий навларда эса 3,78 см дан 5,19 см гача эканлиги аниқланди. Нидерландиядан келтирилган лола пиёзларининг узунлик кўрсаткичлари таҳлил этилганда, йирик ўлчамлилардаги *Wit rode punt* навида 7,46 см бўлган бўлса, *NC pride dark lila* навида ушбу кўрсаткич 11,51 см га тенг бўлди. Ўртача ўлчамлиларда эса 4,23-4,83 см, майда ўлчамлиларда эса 3,28-3,83 см га тенг бўлди. Маҳаллий шароитда ўстирилаётган лола пиёзларининг узунлиги таҳлил этилганда эса йирик ўлчамга эга бўлган Оксфорд ва Парад навларида 5,19 см, ўртача ўлчамга эга бўлган Анушка навида 4,67 см бўлган бўлса, Флородейл навида 4,19 см га тенг бўлди. Майда ўлчамли навларнинг пиёз узунлик кўрсаткичлари эса 3,82-3,88 см ни ташкил этди. Нидерландия ва маҳаллий шароитда ўстирилаётган навларнинг таққослаш натижасида Нидерландиядан келтирилган йирик ўлчамли пиёзларининг узунлик кўрсаткичлари 2 маротаба юқори эканлиги аниқланди (1-расмга қаранг).

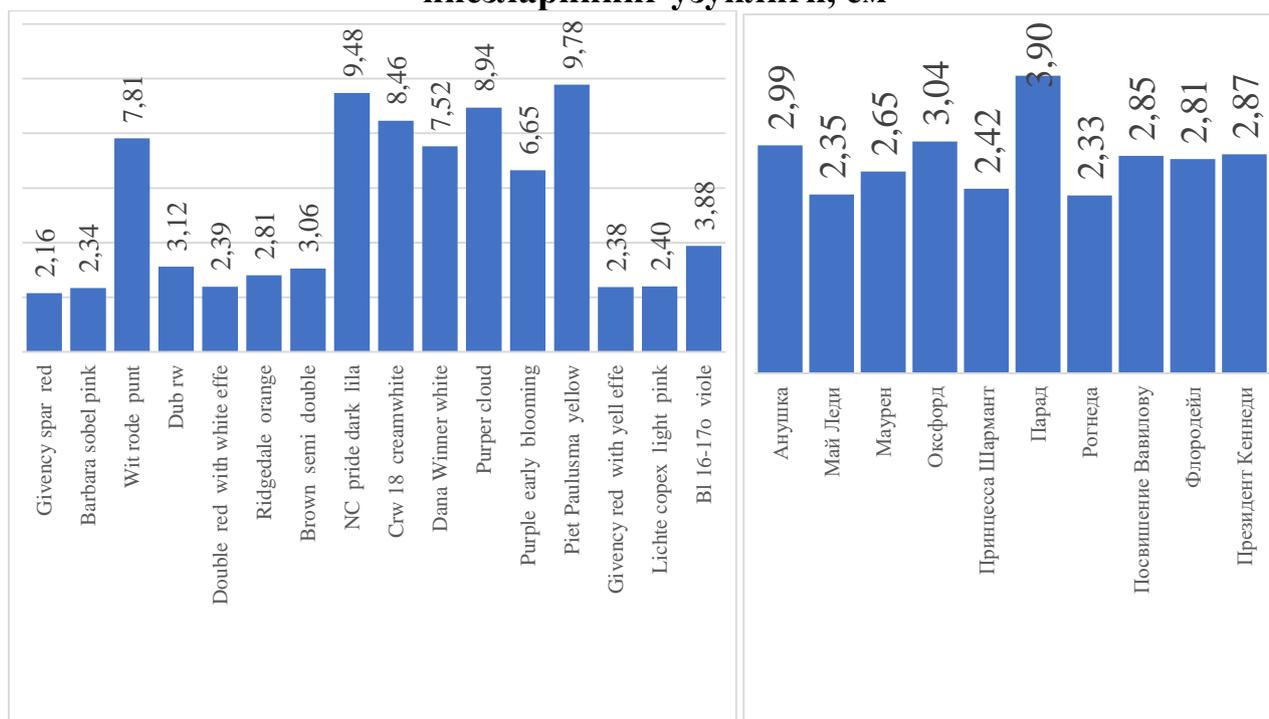
Танлаб олинган навлар пиёзларининг диаметри таҳлил этилганда Нидерландиядан келтирилган пиёзларидаги ўртача кўрсаткичлари 2,16 см дан 9,78 см гача, маҳаллий навларда эса 2,33 см дан 3,90 см гача эканлиги аниқланди. Нидерландиядан келтирилган лола пиёзларининг диаметр кўрсаткичлари таҳлил этилганда, йирик ўлчамлилардаги *Wit rode punt* навида 7,81 см бўлган бўлса, *Piet Paulusma yellow* навида ушбу кўрсаткич 9,78 см га тенг бўлди. Ўртача ўлчамлиларда эса 2,81-3,12 см, майда ўлчамлиларда эса 2,16-3,06 см га тенг бўлди. Маҳаллий шароитда ўстирилаётган лола пиёзларининг диаметри таҳлил этилганда эса йирик ўлчамга эга бўлган Парад навида 3,90 см, ўртача ўлчамга эга бўлган Анушка навида 3,99 см бўлган бўлса, Президент Кеннеди навида 2,87 см га тенг бўлди. Майда ўлчамли навларнинг пиёз диаметр кўрсаткичлари эса 2,33-2,42 см ни ташкил этди. Нидерландия ва маҳаллий шароитда ўстирилаётган навларнинг таққослаш натижасида Нидерландиядан келтирилган йирик ўлчамли навларнинг пиёзларининг диаметри кўрсаткичлари 2,51 маротаба юқори эканлиги аниқланди (2-расмга қаранг).

Танлаб олинган навлар пиёзларининг оғирлиги таҳлил этилганда Нидерландиядан келтирилган пиёзларидаги ўртача кўрсаткичлари 2,57 гр дан 10,04 гр гача, маҳаллий навларда эса 2,72 гр дан 4,09 гр гача эканлиги аниқланди. Нидерландиядан келтирилган лола пиёзларининг оғирлик кўрсаткичлари таҳлил этилганда, йирик ўлчамлилардаги *NC pride dark lila* навида 10,04 гр бўлган бўлса, *Piet Paulusma yellow* навида ушбу кўрсаткич 10,03 гр га тенг бўлди. Ўртача ўлчамлиларда эса 3,10-3,92 гр, майда ўлчамлиларда эса 2,57-2,87 гр га тенг бўлди. Маҳаллий шароитда ўстирилаётган лола пиёзларининг оғирлиги таҳлил этилганда эса йирик ўлчамга эга бўлган Парад навида 4,09 гр, ўртача ўлчамга эга бўлган Анушка навида 3,92 гр бўлган бўлса, Президент Кеннеди навида 3,90 гр га тенг бўлди. Майда ўлчамли навларнинг пиёз оғирлик кўрсаткичлари эса 2,72-2,90 гр ни ташкил этди. Нидерландия ва маҳаллий шароитда ўстирилаётган навларнинг таққослаш натижасида Нидерландиядан келтирилган йирик ўлчамли

навларнинг пиёзларининг оғирлик кўрсаткичлари 2,45 мартаба юқори эканлиги аниқланди (3-расмга қаранг).



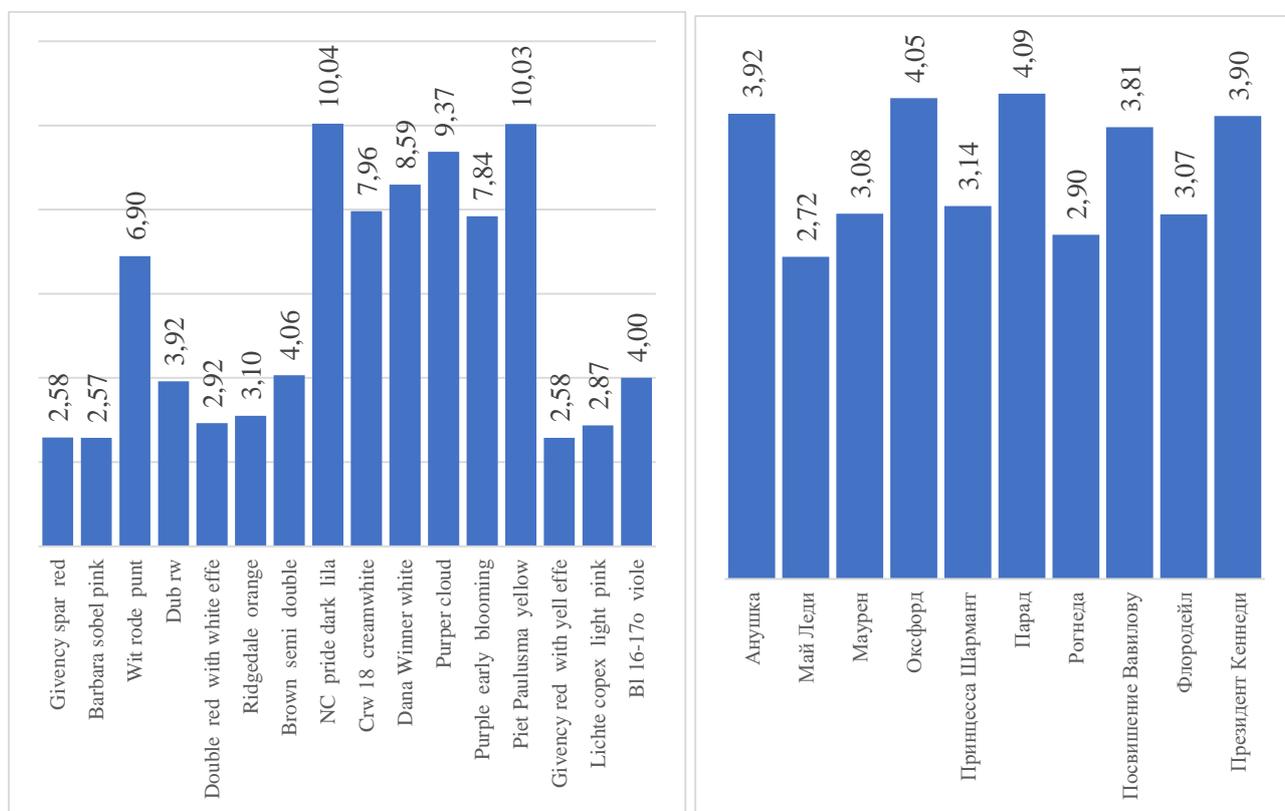
**1-расм. Нидерландиядан келтирилган ва маҳаллий лола навлари пиёзларининг узунлиги, см**



**2-расм. Нидерландиядан келтирилган ва маҳаллий лола навлари пиёзларининг диаметри, см**

Нидерландиядан келтирилган лола пиёзлари узунлиги ва оғирлиги орасидаги боғлиқлик ўрганилганда, тўғри чизиqli боғлиқлик мавжуд эканлиги аниқланди (корреляция коэффиценти 0,97 га тенг). Пиёз диаметри ва оғирлик орасида ҳам тўғри чизиqli корреляцион боғлиқлик ҳам мавжуд бўлиб, корреляция коэффиценти 0,95 га тенг бўлди. Лола пиёзларининг узунлиги, диаметри ва оғирлиги орасидаги боғлиқлик ўрганилганда эса корреляция

коэффициенти 0,9 га тенг бўлди. Маҳаллий навларда ҳам лола пиёзлари узунлиги, диаметри ва оғирлиги орасидаги тўғри чизиқлик корреляцион боғлиқлик ҳам мавжуд эканлиги аниқланди (корреляция коэффициенти 0,998 га тенг).



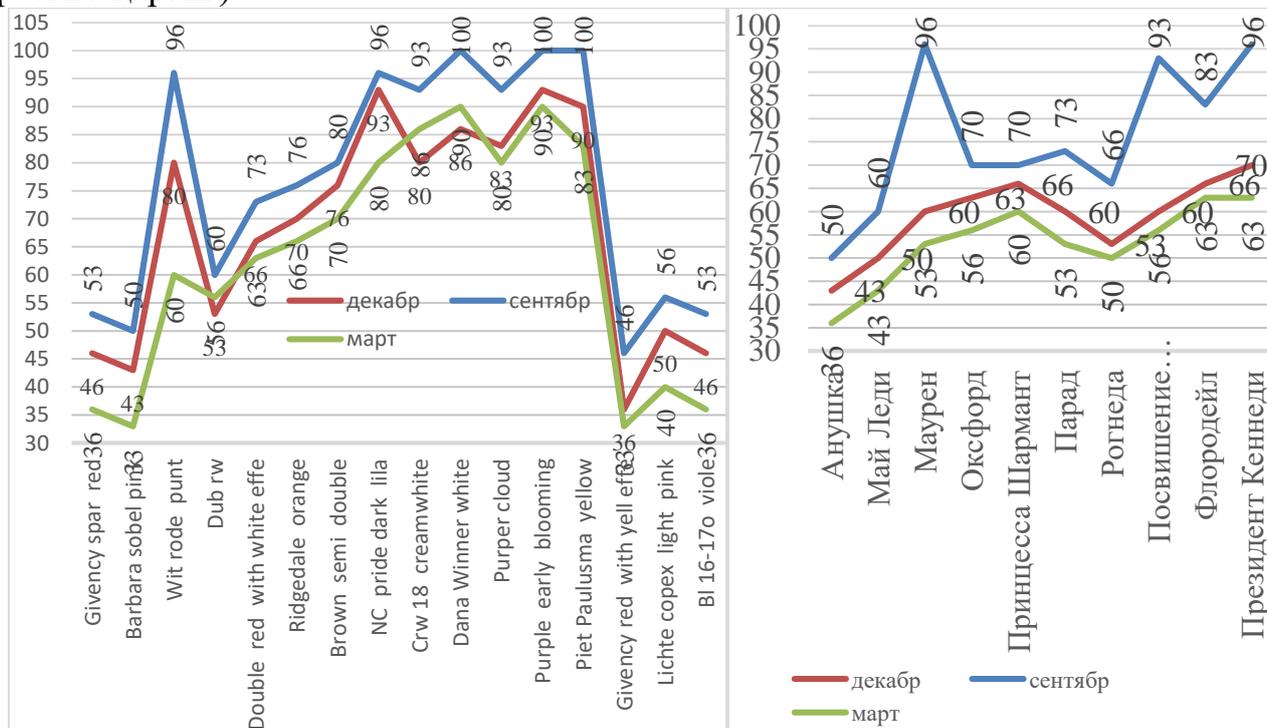
**3-расм. Нидерландиядан келтирилган ва маҳаллий лола навлари пиёзларининг оғирлиги, гр**

1 пог метрдан олинадиган пиёзлар миқдори таҳлил этилганда, Нидерландиядан келтирилган навларда 15 тадан 75 тагача, маҳаллий навларда эса 25-41 донага тенг эканлиги аниқланди. Навлар бўйича пиёзлар миқдори таҳлил этилганда Нидерландия навларидан ўртача 16-72 дона, маҳаллий навлардан эса ўртача 31-40 дона пиёз олишга эришилди.

**Лола пиёзларини экиш муддатларининг униб чиқиши ва ўсиб-ривожланишига таъсири.** Лола пиёзларини экиш муддатларини аниқлаш учун Нидерландиядан келтирилган ва маҳаллий навларнинг пиёзлари 30 сентябр, 1 декабр ва 1 март саналарида экиш ишлари амалга оширилди. Экиш ишлари амалга оширилгандан сўнг экилган пиёзларнинг униб чиқа бошлаши яъни дастлабки намуналарнинг намоён бўлиши сентябрда экилган пиёзларда барча навлар бўйича 70-85 (10-21 декабр) кунни, декабрда экилганлар 112-116 (22-26 март) кунни ва мартда экилганлари эса 23-30 (23-30 март) кунни ташкил этгани кузатилди. Дастлабки намуналар намоён бўлганидан сўнг лолаларнинг ялпи намоён бўлиши турли муддатларда экилган пиёзларда 5-20 кунни ташкил этганлиги кузатилди. Ушбу кўрсаткичларни навлар бўйича солиштирилганда, сентябрда экилган лола пиёзларининг дастлабки намуналарнинг намоён бўлиши Wit rode punt, Double red with white effe, Brown semi double, NC pride dark lila, Crw 18 creamwhite, Dana Winner white, Purper cloud, Purple early blooming, Piet

Paulusma yellow, Маурен, Принцесса Шармант, Парад, Посвишение Вавилову, Президент Кеннеди навларида эрта яъни 10 декабрда, Barbara sobel pink (20.XII), Dub rw (20.XII), Ridgedale orange (19.XII), Lichte copex light pink (16.XII), Bl 16-17o viole (18 XII), Анушка (20.XII), Май Леги (20.XII), Оксфорд (20.XII), Рогнеда (20.XII), Флородейл (20.XII) навларида ўрта яъни 11-20 декабр кунларида, бошқа навлар Givency spar red (21.XII) ва Givency red with yell effe (25.XII) эса кеч яъни 20 декабрдан сўнг ривожлана бошлади. экилган пиёзларнинг ялпи равишда ривожланиши эса март ойининг сўнги декадасидан апрел ойининг сўнгигача давом этди. Бунда маҳаллий навларнинг ялпи ривожланишни бошлаши барча навлар бўйича узок муддатда (1 ой) намоён бўлди.

Турли муддатларда экилган лола пиёзларининг униб чиқиш даражаси 33-100% ни ташкил этди. Муддатлар бўйича солиштирадиган бўлсак, сентябрда экилган пиёзларда Нидерландия келтирилган навларида 50-100%, маҳаллий навларда эса 50-96%, декабрда экилганда Нидерландиядан келтирилган навларида 43-93%, маҳаллий навларда 43-70%, март ойида эса Нидерландиядан келтирилган навларда 33-90%, маҳаллий навларда 36-63% ни ташкил этди (4-расмга қаранг).



**4-расм. Турли муддатларда экилган лола навлари пиёзларининг униб чиқиш даражаси, %**

Лола пиёзларини экиш чуқурлиги ва экиш схемаларининг униб чиқиши ва ўсиб-ривожланишига таъсири. Лола пиёзларини экиш чуқурлигини аниқлашда 5, 10, 15 см чуқурликларда экишнинг пиёзларни униб чиқиши ва сақланиб қолишига таъсири ўрганилди. Тадқиқотларимиз мобайнида 10 см чуқурликка экилган пиёзларнинг униб чиқиш кўрсаткичлари маҳаллий навларда 47-93%, Нидерландиядан келтирилган навларда 47-100% ни ташкил этиб, ушбу кўрсаткичлар 5 ва 15 см да экилганларга нисбатан маҳаллий навларда 16-56% га, Нидерландиядан келтирилган навларда эса 20-70% юқори эканлиги аниқланди. Навлар бўйича таҳлил этадиган бўлсак, маҳаллий навлардан бўлган

*Президент Кеннеди* нави пиёзларининг униб чиқиш кўрсаткичи 10 см чуқурликда экилганда 93% ни ташкил этиб, 5 см чуқурликда экилгандан 23% яъни 1,33 марта, 15 см чуқурликда экилгандагидан эса 16% яъни 1,21 марта юқори бўлди. Нидерландиядан келтирилган *Dana Winner white*, *Purple early blooming* ва *Piet Paulusma yellow* навларида униб чиқиш кўрсаткичи 100% ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткичлар 5 см да экилгандагидан 30-37% ёки 1,43-1,58 марта, 15 см да экилгандагидан 17-20% ёки 1,2-1,25 марта юқори эканлиги аниқланди.

Лола пиёзларининг экиш схемалари ҳам уларнинг униб чиқишига таъсир кўрсатиб, 70x10 см схемада экилганда уларнинг униб чиқиши нидерландиядан келтирилган навларда 76%, маҳаллий навларда эса 70% ни ташкил этиб, бошқа экиш схемаларига нисбатан Нидерландия навларида 10-43% ёки 1,51-2,3 марта, маҳаллий навларда эса 7-40% ёки 1,75-10 марта юқори кўрсаткични ташкил этди. Бу эса лола пиёзларининг 1 пог метрдаги сонига ҳам ўз таъсирини кўрсаткиди. Жумладан, 70x10 см схемада экилганда 1 пог метрдаги лола гуллари сони Нидерландиядан келтирилган навларда 23 тани, маҳаллий навларда эса 21 тани ташкил этгани аниқланди.

**Лола пиёзларини ривожланиш кўрсаткичлари.** Лола пиёзларини экиш муддатлари уларнинг ўсиб ривожланишига ҳам ўз таъсирини кўрсатди. Жумладан сентябрда экилган пиёзларнинг ўсиш кўрсаткичлари бошқа муддатларга нисбатан Нидерландиядан келтирилган навларда 1,54-2,24 марта, маҳаллий навларда эса 1,29-1,83 марта юқори бўлди. Навлар бўйича солиштириладиган бўлса сентябрда экилган Нидерландиядан келтирилган *Piet Paulusma yellow* навининг ўсиш кўрсаткичи  $53,9 \pm 0,026$  см ни ташкил этиб, ушбу кўрсаткич шу вақтда экилган маҳаллий навлардан 1,22-1,5 марта, Нидерландиядан келтирилган навлардан эса 1,03-1,5 марта юқори натижани қайд этди.

Сентябрда экилган лола навларининг пиёзлари декабрнинг дастлабки декадасида униб чиқа бошлади. Декабр ойининг сўнгидаги ўсиш кўрсаткичи Нидерландиядан келтирилган навларда 10 декабрдагидан 1,73-2,97 мартаба ёки 1,26-6,03 см га ўсганлиги кузатилди. Навлар бўйича юқори ўсиш кўрсаткичи *Purple early blooming* навида кузатилди. Маҳаллий навлар Нидерландия навларидан фаркли равишда декабрнинг иккинчи 10 кунлигида ўсишни намоён этган навларнинг кейинги ўсиши ҳам ривожланиб борди. Бунинг натижасида навлар орасида ўсиш кўрсаткичлари Анушка навида юқори кўрсаткичда кузатилиб, ушбу кўрсаткич 2,14 мартабага ёки 2,49 см га юқори эканлиги аниқланди.

Лола навларининг январ ойидаги ҳаво ҳароратининг пасайиши натижасида ўсиш кўрсаткичлари кузатилмади. Феврал ойининг дастлабки кунларидан бошлаб эса ўсиш кузатила бошланди. Ўрганиш натижаларига кўра, феврал ойининг дастлабки 10 кунлигида Нидерландиядан келтирилган навларнинг ўсиш кўрсаткичи 8,67 см га ёки 3,4-18,71 см ни ташкил этди. Навлар бўйича таҳлил этилганда эса, *Givency red with yell effe* навида  $3,4 \pm 0,07$  см, бўлган бўлса, *Purple early blooming* навида ушбу кўрсаткич  $18,71 \pm 0,4$  см га тенг бўлди. Маҳаллий навларнинг ушбу декададаги ўсиш кўрсаткичлари эса ўртача 4,12 см га тенг

бўлиб, 3,41-4,52 см гача ўзгариб турди. Бунда, минимал кўрсаткич *Анушка* навида 3,41±0,07 см, максимал кўрсаткич эса *Президент Кеннеди* навида 4,52±0,06 см ни ташкил этди. Худуддаги ҳаво ҳароратининг ортиб бориши натижасида феврал ойининг иккинчи ва учинчи 10 кунликларидаги ўсиш кўрсаткичлари ортиб борди. Бунинг натижасида Нидерландиядан келтирилган навларнинг ўсиш кўрсаткичлари дастлабки 10 кунликка нисбатан иккинчи 10 кунликда 2,72 марта, учинчи 10 кунликда эса 3,52 марта ёки 10,14 см ва 15,42 см юқори бўлганлиги аниқланди.

Ўстирилаётган навларнинг гуллаш даври 05.04-25.04 ни ташкил этди. Бунда эрта гулловчи (05.04) *Dub rw*, *Double red with white effe*, *Crw 18 creamwhite*, *Purper cloud*, *Lichte corex light pink*, *Оксфорд*, *Принцесса Шармант*, *Флородейл* навлари киритилган бўлса, кеч гулловчиларга (20.04 дан 25.04 гача) *Wit rode punt*, *Ridgedale orange*, *NC pride dark lila*, *Purple early blooming*, *Piet Paulusma yellow*, *Givency red with yell effe*, *Маурен*, *Парад*, *Посвишение Вавилу* навлари киритилди. Гуллаш даврининг давомийлиги танлаб олинган барча навларда 10-18 кунни ташкил этди. Бунда Нидерландиядан келтирилган *Wit rode punt* ва маҳаллий *Маурен* навларида 14-18 кунни ташкил этиб, бошқа навлардан 1-4 кун кўп эканлиги билан ажралиб турди. Навлар орасида *Barbara sobel pink*, *Lichte corex light pink*, *Crw 18 creamwhite*, *Май Леди*, *Флородейл* нинг гуллаш давомийлиги 10-13 кунни ташкил этиб, бошқа навлардан кам муддатлиги билан ажралиб турди (1-жадвалга қаранг).

#### 1-жадвал

#### Лола навларининг гул ўлчамлари ва гуллаш тавсифи

№	Лола навлари	Гул ўлчамлари, см		Гуллаш муддати	Гуллаш давомийлиги, кун
		Узунлиги	Диаметри		
<b>Нидерландия навлари</b>					
1	<i>Givency spar red</i>	8	6	10.04	13-15
2	<i>Barbara sobel pink</i>	15	13	08.04	10-12
3	<i>Wit rode punt</i>	7,5	6	20.04	14-18
4	<i>Dub rw</i>	10,5	10	05.04	13-15
5	<i>Double red with white effe</i>	13	11	05.04	12-13
6	<i>Ridgedale orange</i>	10	9,5	25.04	11-13
7	<i>Brown semi double</i>	8	4,5	22.04	14-16
8	<i>NC pride dark lila</i>	9,5	5,5	25.04	14-17
9	<i>Crw 18 creamwhite</i>	10	9	05.04	11-12
10	<i>Dana Winner white</i>	9,5	9,5	08.04	11-13
11	<i>Purper cloud</i>	13	11	05.04	12-13
12	<i>Purple early blooming</i>	10	9,5	25.04	11-13

**1-жадвалнинг давоми**

13	Piet Paulusma yellow	8	4,5	22.04	14-16
14	Givency red with yell effe	9,5	5,5	25.04	14-17
15	Lichte copex light pink	10	9	05.04	11-12
16	Bl 16-17o viole	9,5	9,5	08.04	11-13
<b>Ўзбекистон навлари</b>					
1	Анушка	8	6	10.04	13-15
2	Май Леди	15	13	08.04	10-12
3	Маурен	7,5	6	20.04	14-18
4	Оксфорд	10,5	10	05.04	13-15
5	Принцесса Шармант	13	11	05.04	12-13
6	Парад	10	9,5	25.04	11-13
7	Рогнеда	8	4,5	22.04	14-16
8	Посвишение Вавилову	9,5	5,5	25.04	14-17
9	Флородейл	10	9	05.04	11-12
10	Президент Кеннеди	9,5	9,5	08.04	11-13

Диссертациянинг «**Ноёб орхидеяни ўстириш усуллари тадқиқ қилиш**» деб номланган тўртинчи бобида Орхидеяни *in vitro* шароитида турли таркибли озуқа муҳитларда кўпайтириш, ҳамда уларни адаптациядан ўтказилган намуналарнинг ўсиб-ривожланиш кўрсаткичлари натижалари бўйича маълумотлар келтириб ўтилган.

**Орхидея ўсимлигининг уруғларини ажратиш ва ўстириш.** Орхидея гулини кўпайтиришда дастлаб бир неча, маҳаллий шароитимизга мос келувчи навлар танлаб олинди. Ушбу ўсимликлар ўзининг чиройли ва узоқ муддат очилиб туриши ва жаҳон бозорида тан нархининг юқорилиги билан ажралиб туради. Бизнинг тадқиқотимизда ушбу ўсимликнинг кўпайтиришнинг энг замонавий усули микроклонлариядан фойдаланилди бунда ўсимликнинг турли хил қисмлари яъни етилган новдалари ҳамда уруғланган уруғларини танлаб олдик. Орхидея уруғларининг униб чиқиши учун, умуман, қуюқ шароит мос келади; лекин баъзи Орхидея турлари ёруғлик ва фотопериодик шароитларни талаб қилади, баъзилари бу турнинг ёруғлик ва зулматда бир хил даражада униб

чиқиши мумкинлигини кўрсатди. Ниҳолнинг ривожланишида эндофит замбуруғларнинг роли, том маънода ассиметрик муҳитни аммоний нитрат ўз ичига олган асосий озуқа муҳитга сахароза, органик азот ва витаминлар қўшганда икки орхидея ўртасида кичик фарқлар қарамай яхши ривожланишга эришилди.

**Орхидея уруғларини гармонсиз озуқа муҳитида ўстириш.** Уруғлар танлаб олиниб стериллашга тайёрланди. Стериллашда калсийгипохлориднинг 40%, 30% ва 15% ли эритмалари ва 70% спиртдан фойдаланилди. Уруғлар банкалардаги озуқа муҳит юзасига жойлаштирилади. Банка оғзи спиртовка алангасида стерилланиб ёпилди ва уруғлардан ниҳолларнинг ривожланиши кузатилди. Экилган уруғлар 23-24<sup>0</sup>С да қоронғуда сақланди. Орадан бир хафта ўтиб уруғларни униши кузатилмади. Шундан сўнг биз тадқиқотларимизда озуқа муҳити таркибига антибиотик ва актив қўмир қўшиб давом эттирдик. Уруғлар танлаб олиниб стериллашга тайёрланди. Орадан бир хафта ўтиб уруғларни униши кузатилмади. 3-4 хафта оралиғида озуқа муҳитида гул уруғларининг 10-15 % ривожланиш белгилари кузатилди.

**Ноёб орхидея (*Orchidoceae*) гулини куртагидан цитокинин фитогармони таъсирида ўстириш.** Бизнинг тажрибаларимизда Орхедия гулини ташқи муҳит шароитида ўстириш учун поядаги куртаклари цитокинин билан ишлов бериб кўпайтириш технологиясини ишлаб чиқдик. Тажрибада биз Орхедиянинг поясидаги куртаклари остки қисми скайпилда эҳтиётлик билан очилиб цитокининли маздан суриб қўйилди. Хона ҳарорати 24-25<sup>0</sup>С да намлиги 50% сақланди. Натижада 1 хафтада дастлабки куртаклар ривожлана бошлади ва 2 ойдан сўнг дастлабки барглар шаклланди. Барглар ҳосил бўлгунча цитокининли маз кунда бир марта суриб турилди. 5 ойда ўсимликлар тупроққа олинди ва ўсиб ривожланиши учун мўътадил шароит яратилди (ҳарорати 24-25<sup>0</sup>С да намлиги 50%). Кўчатлар хафтада бир марта илдизи орқали ва кунда бир марта барглари орқали сув берилди. Орхедия илдизларига кўп сув қуйиш мумкин эмас, чунки илдизлари тезда чириб кетади, ўсимлик кўпроқ барги орқали сувни қабул қилади. Ҳафтада бир марта махсус Орхедия учун спрей ишлатилди. Спрейни қўллашдан олдин ўсимлик барглари оддий сувда ювилиб, қуруқ қоғоз салфетка билан тозаланди ва спрей баргларига сепилди. Спрей таркибида ўсимликни ўсиш ва ривожланишига ёрдам берадиган қўшимча минераллар мавжуд. Кўчатлар 3 ойда дастлабки новдаларни ҳосил қилди.

Диссертациянинг «**Лола ва орхидеяларнинг касалликлари ҳамда уларга қарши кураш чоралари**» деб номланган бешинчи бобида лоланинг кулранг чириш, склеротиниоз, доғланиш, фузариоз чириш, илдиз чириш, орхидеянинг кулранг чириш, пероноспороз, занг, фузариоз чириш ва фузариоз сўлиш касалликлари бўйича маълумотлар келтириб ўтилган.

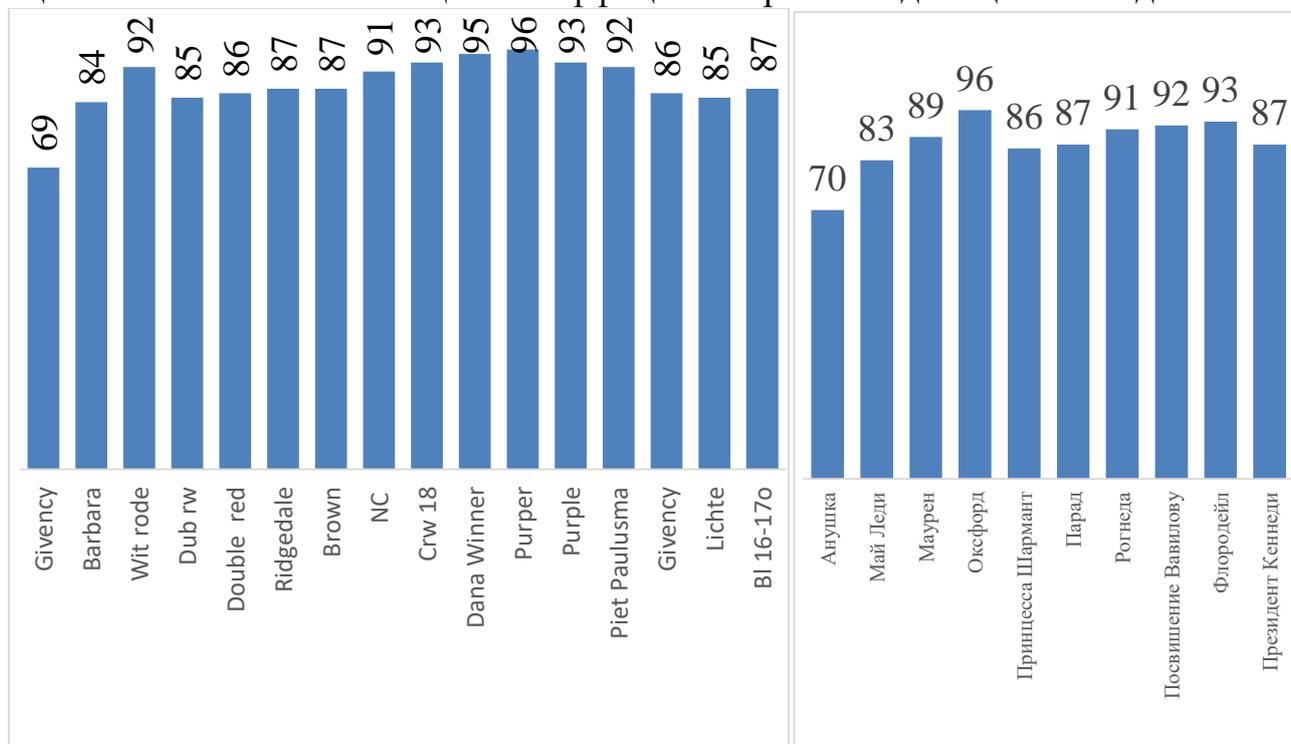
Лоланинг фузариоз чириш касаллигига қарши курашишда Максим препарати сарф меъёри 0,4 л/т бўлган вариантда биологик самара 81,2% ни ташкил қилди. Ушбу кўрсаткич бўйича иккинчи ўринни Топсин-М препарати эгаллади. Унинг сарф меъёри 1,5 кг/т бўлган вариантда фузариоз чириш касаллиги билан касалланиши 8,5%, биологик самара 73,5%, меъёр 1,0 кг/т га камайтирилганда эса биологик самара 62,4% дан ошмаганлиги қайд этилди.

Витавакс (4,0 кг/т) ва Барака (3,0 кг/т) препаратларида биологик самара 70,1% ва 63,8% ни ташкил қилди. Лоланинг фузариоз чириш касаллигига қарши дорилашда қўлланилган Максим препарати ҳам яхши натижалар кўрсатди. Унинг биологик самараси мос ҳолда 77,8% ни ташкил қилди. Бу натижаларнинг яхшилигини эталон (фундазол) препаратининг самарасига яқинлигидан кўриш мумкин. Хулоса қилиб айтиш мумкинки, гул ўсимликларидаги хавfli касалликлардан ҳисобланувчи фузариоз чириш касаллигига қарши курашиш учун Максим препаратининг 1,5 кг/т, Топсин-М ни 1,5 кг/т сарф меъёрда тавсия қилиш мумкин.

Орхидеяни кўпайтириш ва ўстириш жараёнида Кулранг чириш – *Botrytis elliptica* (Berk)., Пероноспороз – *Peronospora lilii* Stenina, Занг – *Uromyces lilii* (Link) Fuck, Фузариоз чириш – *Fusarium redolens* Wt ва Фузариоз сўлиш – *Fusarium oxysporum* Schl. emend Snyder et Hans. f.sp. *lilii* Imle касалликлари кузатилди.

Диссертациянинг «Лола ва Орхидея навларини комплекс баҳолаш ҳамда уларни кўпайтиришнинг иқтисодий самарадорлиги» деб номланган бешинчи бобида лола навларини комплекс баҳолаш, ҳамда уларни кўпайтиришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича маълумотлар келтириб ўтилган.

Манзарали гулларни комплекс баҳолаш ишлари Былов Б.П. (1978) услубидан фойдаланилди. Комплекс баҳолаш ишлари лоланинг гуллаш вақтидаги 8 та белги кўрсаткичлари асосида баллик, ҳамда белгилар аҳамиятлилигининг боғлиқлик коэффицентлари асосида таҳлил этилди.



**5-расм. Нидерландиядан келтирилган ва маҳаллий шароитда ўстириляётган лола навларининг комплекс баҳолаш натижалари, балл**

Баҳолаш натижаларига кўра, Нидерландиядан келтирилган Dana Winner white (95 балл), Crw 18 creamwhite (93 балл), Piet Paulusma yellow (92 балл),

Purple early blooming (93 балл), Wit rode punt (92 балл), NC pride dark lila (91 балл) навлари юқори (90 ва ундан юқори), Ridgedale orange (87 балл), Brown semi double (87 балл), Bl 16-17o viole (87 балл), Double red with white eff (86 балл), Givency red with yell effe (86 балл), Lichte copex light pink (85 балл), Dub rw (85 балл), Barbara sobel pink (84 балл) навлари ўртача ҳамда Givency spar red (69 балл) нави кам баллар билан баҳоланди.

Ўзбекистонда ўстирилаётган навлар орасидан эса Оксфорд (96 балл), Флородейл (93 балл), Посвишение Вавилову (92 балл) ва Рогнеда (91 балл) навлари юқори (90 ва ундан юқори балл), Маурен (89 балл), Президент Кеннеди (87 балл), Парад (87 балл), Принцесса Шармант (86 балл), ва Май Леди (83 балл) навлари ўртача, ҳамда Анушка (70 балл) нави кам балл билан баҳоланди (5-расмга қаранг).

Лола етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги унинг пиёзларини сотиш орқали аниқланди. Лолани 70x10 см схемадада етиштирилганда 1 гектарга 142,8 минг дона пиёз кетади. Ҳозирги кунда лола пиёзларининг нархи Нидерландиядан келтирилган навларда 5 минг, маҳаллий навларда эса 2 мингни ташкил этишини ҳисобга олсак, 1 гектар майдонга экиладиган лола пиёзларини сотиб олиш учун маҳаллий навларда 285,6 млн сўм, Нидерландия навларида эса 714 млн сўмни ташкил этади. Тадқиқот олиб бориш натижасида навлар бўйича 1 гектардан 210-420 минг дона лола пиёзларини олишга эришилди. Етиштирилган пиёзларни сотиш орқали эса 420-2100 млн сўм даромад олиш мумкин бўлади. Экилган лола пиёзларини етиштириш харажатлари ўртача 85 млн сўмни ташкил этишини инобатга олсак, умумий харажат 370,6-799 млн сўмни ташкил этади. Соф фойдани ҳисоблайдиган бўлсак, 49,4-1301 млн сўм, рентабиллик эса 11,8-62,0% ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткич маҳаллий навларда 49,4-189,4 млн сўм, Нидерландиядан келтирилган навларда эса 601-1301 млн сўмга тенг. Лола навларини ўзаро солиштирадиган бўлсак, Нидерландиядан келтирилган Dana Winner white навининг пиёзларини етиштириш орқали маҳаллий навларга нисбатан 6,87-26,34 марта, Нидерландия навларига нисбатан эса 1,04-2,06 марта юқори самара олиш мумкинлиги аниқланди. Орхидеяни *in vitro* шароитида етиштиришда 1000 дона орхидея гулини етиштиришг учун ўртача 51,239 млн сўм харажат қилиниши (озуқа муҳити учун хомашё, унга қўшиладиган гармонлар, тўқимани экиш, инкубациялаш ва адаптациядан ўтказиш харажатлари) ни, ҳамда 1 дона гулни ўртача 200 минг сўмдан сотадиган бўлсак, 148,761 млн сўм даромад олиш мумкин бўлади.

## ХУЛОСАЛАР

1. Лоланинг Нидерландиядан келтирилган 16 та ва маҳаллий шароитда ўстирилаётган 10 та навларнинг пиёзлари ўлчамлари ўрганиш натижасида уларни йирик пиёз ўлчамли (*Wit rode punt*, *Brown semi double*, *NC pride dark lila*, *Crw 18 creamwhite*, *Dana Winner white*, *Purper cloud*, *Purple early blooming*, *Piet Paulusma yellow*, *Bl 16-17o viole*, *Оксфорд*, *Парад*), ўртача пиёз ўлчамли (*Dub rw*, *Ridgedale orange*, *Анушка*, *Маурен*, *Посвишение Вавилову*, *Президент Кеннеди Флородейл*) ва майда пиёз ўлчамли (*Givency spar red*, *Barbara sobel pink*, *Double red with white effe*, *Givency red with yell effe*, *Lichte copex light pink*, *Май Леди*,

*Принцесса Шармант, Рогнеда*) навларга ажратилиб, Нидерландиядан келтирилган 5 та (*Wit rode punt, NC pride dark lila, Dana Winner white, Purper cloud, Purple early blooming* ва *Piet Paulusma yellow*) навларнинг ўлчамлари бошқа навларга нисбатан 1,5-3,57 маротабага юқори эканлиги аниқланди.

2. Нидерландиядан келтирилган лола пиёзлари узунлиги ва оғирлиги орасидаги боғлиқлик ўрганилганда, тўғри чизиқли боғлиқлик мавжуд эканлиги аниқланди (корреляция коэффиценти 0,97 га тенг). Пиёз диаметри ва оғирлик орасида ҳам тўғри чизиқли корреляцион боғлиқлик ҳам мавжуд бўлиб, корреляция коэффиценти 0,95 га тенг бўлди. Лола пиёзларининг узунлиги, диаметри ва оғирлиги орасидаги боғлиқлик ўрганилганда эса корреляция коэффиценти 0,9 га тенг бўлди. Маҳаллий навларда ҳам лола пиёзлари узунлиги, диаметри ва оғирлиги орасидаги тўғри чизиқли корреляцион боғлиқлик ҳам мавжуд эканлиги аниқланди (корреляция коэффиценти 0,998 га тенг).

3. Лола пиёзларини 30 сентябрда экилганда пиёзларни териб олиш муддати 20 майдан 30 июнгача бўлиши аниқланди. Кузатув натижаларига кўра, Нидерландиядан келтирилган *Purper cloud, Purple early blooming, Piet Paulusma yellow* навларининг пиёзлари эрта (20-30 май), *Wit rode punt, NC pride dark lila, Маурен* ва *Посвищение Вавилову* навларида кеч (25-30 июнь) териб олишга тайёр бўлиши аниқланди.

4. Экилган лола пиёзларининг ўсиб-ривожланиши кузатилганда Нидерландиядан келтирилган навларнинг баландлиги декабрда  $2,63 \pm 0,03$  см, дан  $9,39 \pm 0,06$  см гача, февралда  $14,71 \pm 0,15$  см, дан  $35,85 \pm 0,46$  см гача, март ойида эса  $35,25 \pm 0,10$  см, дан  $52,31 \pm 0,37$  см гача, маҳаллий навларда декабрда  $2,69 \pm 0,03$  см, дан  $3,11 \pm 0,04$  см гача, февралда  $14,50 \pm 0,114$  см, дан  $19,63 \pm 0,12$  см гача, март ойида эса  $35,11 \pm 0,11$  см, дан  $42,27 \pm 0,15$  см гача етганлиги аниқланди.

5. Лола пиёзларини 70x10 см схемада экиш орқали гектаридан Нидерландия навларидан 210-420 минг дона, маҳаллий навлардан эса 150-290 минг донагача пиёз ҳосилини олиш мумкин бўлади. Энг юқори ҳосил Нидерландиянинг *Dana Winner white* навида, энг кам ҳосил маҳаллий шароитда ўстирилаётган *Анушка* навида эканлиги аниқланди.

6. Орхидеяни *in vitro* усулда уруғидан, вегетатив аъзоларидан ўстириш учун озуқа муҳити таркибига БАП (кинитин) нинг 0,4 л/мг миқдорини қўллаш орқали 18-ойдаги гуллар сонини 10 дона ёки *Trichoderma vrayde* препаратига нисбатан 2 маротаба, Активланган кўмирга нисбатан эса 2,5 маротабага ошириш мумкинлиги аниқланди. Орхидея гули поясини *in vitro* усулида ўстиришда MS+1NAA+1BAP гормонидан фойдаланиш орқали 2 ҳафтадан 60% гача эксплант олиш мумкин бўлади

7. Лоланинг Нидерландиядан келтирилган 16 та ва маҳаллий 10 та навларини комплекс баҳолаш орқали Нидерландиянинг *Dub rw* (95 балл), *Lichte copex light pink* (93 балл), *Crw 18 creamwhite* (93 балл), *Piet Paulusma yellow* (92 балл), *Givency red with yell effe* (91 балл), *NC pride dark lila* (91 балл), *Wit rode punt* (90 балл), *Brown semi double* (90 балл) навлари, маҳаллий *Оксфорд* (96 балл), *Флородейл* (93 балл), *Посвищение Вавилову* (92 балл) ва *Рогнеда* (91 балл) навлари истиқболли навлар эканлиги аниқланди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, ушбу ўсимликлар бўйича куйидаги тадқиқотларни олиб бориш тавсия этилади:

1. Лоланинг истиқболли сифатида танлаб олинган навларини ўстириш агротехникасини такомиллаштириш, ҳамда янада жозибали яратиш бўйича тадқиқотларни олиб бориш ва районлаштириш;

2. *In vitro* шароитида ўстириш ютуқларидан бошқа манзарали ноёб гулларни ҳам етиштиришда фойдаланиш тавсия этилади.

Гулчилик билан шуғулланувчи ташкилотлар ва фермер хўжаликларига:

1. Лола гулларини етиштиришда Нидерландиядан келтирилган *Dub rw*, *Lichte copex light pink*, *Crw 18 creamwhite*, *Piet Paulusma yellow*, *Givency red with yell effe*, *NC pride dark lila*, *Wit rode punt*, *Brown semi double*, маҳаллий *Оксфорд*, *Флородейл*, *Посвищение Вавилу* ва *Рогнеда* навларидан фойдаланиш;

2. Лоланинг истиқболли бўлган навларининг пиёзларини кузда (сентябр ойининг сўнги декадасида) 10 см чуқурликда 70x10 см схемада 142860 дона экиш;

3. Орхидея гули поясини *in vitro* усулида ўстиришда MS+1NAA+1BAP, уруғидан кўпайтиришда эса БАП (кинитин) гармонларидан фойдаланиш;

4. Орхедиянинг поясидаги куртакларини цитокининли маз билан ишлов берилиб 24-25<sup>0</sup>С ҳароратли 50% намликли хонада сақлаш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/29.04.2022.Qx.13/04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**НАМАНГАНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**МИСИРОВА СУРАЙЁ АБДУМУТАЛОВНА**

**ТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ТЮЛЬПАНОВ  
(*LILIACEAE* L.) И ОРХИДЕЙ (*ORCHIDACEAE* JUSS.) В УЗБЕКИСТАНЕ**

**06.03.01 – Лесные культуры. Селекция, семеноводство и озеленение городов.  
Агролесомелиорация и защитное лесоразведение**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА (DSc)  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК**

**ТОШКЕНТ – 2023**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2022.3.PhD/Qx966

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

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

Научный руководитель:	Бурнев Хасан Чутбаевич доктор биологических наук, профессор.
Официальные оппоненты:	Дусмуратова Саodat Немовловна доктор сельскохозяйственных наук, профессор Остовакулов Тоштемир Эшимович доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Ведущая организация:	Научно-исследовательский институт овощебахчевых культур и картофеля

Защита диссертации состоится « 25 » мая 2023 года, в 11<sup>00</sup> часов на Научном совете DSc-05/29.04.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100164, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: [fgau@eda.uz](mailto:fgau@eda.uz). Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, зал заседаний).

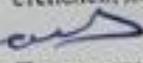
С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрировано под номером 548558). (Адрес: 100164, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации размещён « 12 » мая 2023 года.  
(реестр протокола рассылки номер 23 от « 19 » апреля 2023 года).



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

  
М.З. Холмуротов  
Учёный 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.** На сегодняшний день в мировом масштабе проводится ряд научно-практических работ по развитию отрасли цветоводства и ландшафтного дизайна, озеленению населенных пунктов, парков и автомобильных дорог. Тюльпаны и орхидеи занимают ведущее место в озеленении, их выращивают в открытом (до 30%) и закрытом (до 80%) грунте<sup>1</sup>. Актуальное значение имеет выведение новых сортов тюльпанов и орхидей, используемых в озеленении, а также разработка технологии их размножения.

По информации Международной ассоциации цветоводов, в настоящее время в ассортименте цветов насчитывается 290 видов, из которых 50 выращиваются как основные виды. Среди них видов особое значение имеют тюльпаны и орхидеи, и по выведению их новых сортов проводятся широкомасштабные исследования в таких странах, как Нидерланды, Германия, Италия, Испания, Кения. В результате создано более 10 тыс. сортов тюльпанов и 30 тыс. сортов орхидей, которые широко используются при закладке тюльпанных плантаций на площади 22,5 тыс. га по всему миру, в том числе 11,0 тыс. га в Нидерландах<sup>2,3</sup>. А со стороны стран, выращивающих эти виды, проводят множество исследований по выведению их новых разновидностей. На сегодняшний день актуальное значение имеет их акклиматизации разработка агротехники и выращивания сортов, созданных в мировом масштабе.

В нашей стране реализуется ряд мероприятий по закладке и расширению плантаций цветковых растений в системе градостроительства и озеленения. В Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы определены задачи «...По охране экологии и окружающей среды, улучшению экологического состояния городов и районов, осуществление общенационального проекта «Зеленое пространство»<sup>4</sup>. В связи с этим важное значение имеет расширение научно-исследовательских работ по разработке и внедрению технологий, обеспечивающих выращивание стандартных саженцев цветов и цветковых луковиц с учетом биологических особенностей растений для озеленения и экспорта. Актуальными для государственной экономики и отрасли цветоводства являются отбор, оценка перспективных сортов редких экспортных видов цветов и их ускоренное размножение, а также разработка технологий выращивания рассады и луковиц.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач, предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-830 от 16 октября 2017 года «О мерах по дальнейшему развитию цветоводства в Наманганской области», поручении Президента «О преобразовании предприятия «Андижанский цветник» в кластер и организации

---

<sup>1</sup>Современное состояние цветоводства за рубежом (STUDOPEDIA.SU)

<sup>2</sup>А Сколько разновидностей тюльпанов существует? - Энциклопедия (LIFECITY.COM.UA)

<sup>3</sup>Разновидности орхидей фото с названиями и описанием (TSVESTI.RU)

<sup>4</sup>Указ Президента Республики Узбекистан № УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

орхидеи как андижанского образца», данном в ходе визита в Андижанскую область, а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации.** Научные исследования по биоразнообразию распространению, биоэкологической характеристике, селекции, созданию и размножению новых сортов, и разработке технологий размножения и возделывания с использованием научных достижений родов тюльпанов и орхидей ведутся в ведущих мировых научных центрах и высших учебных заведениях, таких, как<sup>5</sup> International Seabuckthorn Association (Китай), Himachal Pradesh Agricultural University (Индия), Technical University of Berlin (Германия), University of Turku (Финляндия), Biological research Institute of Romania (Румыния), Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений (Россия), Сибирский научно-исследовательский институт садоводства имени М.А.Лисавенко<sup>6</sup> (Россия), Московский государственный университет (Россия), Ботанический институт имени академика Комарова (Россия), Сельскохозяйственная академия Нижнего Новгорода (Россия), Уральский лесотехнический институт (Россия), Бурятская садоводческая опытная станция (Россия), Ботанические сады национальных академий Украины, Белоруссии, Азербайджана.

В результате проведения этих исследований определены распространение видов тюльпанов и орхидей, декоративные особенности и способы интенсивного размножения, их болезни и вредители, разработана агротехника выращивания на плантациях, а также выведено более 10 тысяч сортов тюльпанов; к настоящему времени выведено более 30 тысяч сортов орхидей, разработана технология их размножения и выращивания на плантациях.

В области цветоводства научно-исследовательская работа ведется в основном по следующим приоритетным направлениям: подбор перспективных форм тюльпанов и орхидей с ценными хозяйственно-биологическими признаками, подходящих для различных почвенно-климатических условий и выведение новых сортов; разработка и совершенствование эффективных методов их размножения и возделывания, ресурсосберегающих технологий возделывания стандартных саженцев, выращивания и ухода на плантациях.

**Степень изученности проблемы.** Широкомасштабные исследования по размножению, выращиванию саженцев и совершенствованию технологии возделывания, изучению селекции тюльпанов и орхидей проводили такие ученые, как Белицкий И.В., Морозов В., Коломейцева Г.Л., Герасимов С.О.

---

<sup>5</sup> [www.vilarnii.ru](http://www.vilarnii.ru)

<sup>6</sup> [www.niilisavenko.org](http://www.niilisavenko.org)

(Россия), Chiba Masaaki (Япония) R.L.Dressler, Harper Tom, White Taylor, Judy Taylor (США), Leroy-Terquem, Gerald and Jean Parisot, (Великобритания), Lyuis Knudson (Нидерландия) Andželika Buczynska, Agnieszka Zawadzinska, Piotr Salachna (Польша). С целью дальнейшего развития и координирования научных исследований в области цветоводства в Брюсселе была создана Международная цветоводческая ассоциация (International Flower Trade Association), которая доводит до широкой общественности достижения мировых производителей цветов.

В Узбекистане по изучению видов тюльпанов проводили многочисленные исследования З.П. Бочанцева, К.Ш. Таджибоев, В.П. Печеницин, М.Т. Тургунов, и эти исследования в основном направлены на изучение биологии, распространения, современного состояния, природных запасов и фенологии видов, произрастающих в местных условиях. Этими учеными не проводились исследования, направленные на интродукцию, адаптацию и технология выращивания зарубежных сортов, широко используемых в озеленении. Исследования по выращиванию орхидей в Узбекистане ранее не проводились.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного и научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательских работ кафедры Декоративного садоводства и озеленения Наманганского инженерно-технологического института по инновационному проекту И-ОТ-2021-75 «Разработка технологии возделывания цветов орхидеи в условиях Намангана» (2020-2022 гг.)

**Целью исследования** являлось изучение морфологии отечественных и зарубежных интродуцированных сортов тюльпанов (*Tulipa* L.) и орхидей (*Orchidaceae* Juss.), используемых с целью озеленения Узбекистана, размножение из семян и вегетативных частей, разработка технологии выращивания луковиц и сеянцев инновационными методами, отбор и оценка перспективных сортов.

**Задачи исследования** заключаются в следующем:

интродукция некоторых сортов тюльпанов и орхидей и определение их адаптации к климатическим условиям Узбекистана;

исследование декоративности, морфологических особенностей луковиц и семян некоторых сортов тюльпанов и орхидей;

определение сроков посадки, глубины посадки и схемы посадки луковиц тюльпанов;

определение особенностей размножения луковицами, всхожести и роста сеянцев тюльпанов и орхидей;

определение динамики всхожести луковиц тюльпанов, разработка технологии выращивания методом *in vitro* из вегетативных органов и семян орхидей;

отбор перспективных сортов путем комплексной оценки декоративности сортов тюльпанов.

**Объектом исследования** служили возделываемые в Узбекистане сорта *Анушка, Май Леди, Маурен, Оксфорд, Принцесса Шармант, Парад, Рогнеда,*

*Посвящение Вавилону, Флородейл, Президент Кеннеди* и завезенные из Нидерландов сорта *Givency spar red, Barbara sobel pink, White rode punt, Dub rw, double red with white effe, Ridgedale orange, Brown semi double, NC pride dark lila, Crw 18 creamwhite, Dana Winner white, Purper cloud, Purple early blooming, Piet Paulusma yellow, Givency red with yellow effe, Lichte copex light pink, Bl 16-17o viole*, а также сорт орхидеи *Phalaenopsis*.

**Предметом исследования** являлись луковицы тюльпанов, вегетативные органы и семена орхидей, порядок их подготовки перед посадкой, вегетативное размножение, гормоны, стимуляторы.

**Методы исследований.** Исследования проводили в полевых и лабораторных условиях, анализировали биоморфологические показатели завезенных из Нидерландии сортов тюльпанов, определение сроков посадки, схемы посадки, роста и развития сортов тюльпанов проводили по методике Б.Н. Зайцева (1983), фенологические наблюдения по методике И.Н.Бейдемана (1974), изучение и оценка декоративных особенностей по методике В.Н. Былова (1978), культивирование *in vitro* клеток и тканей, выделенных из растений осуществляли на питательных средах, созданных Murashige T., Skoog F.A. (1962), стерилизацию исходного растительного материала проводили по методу Р.Г. Бутенко, а статистический анализ результатов исследований осуществляли с помощью программы Microsoft Excel на основе дисперсионного метода Б.А. Доспехова «Методика полевого опыта» (1983).

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

впервые проанализированы интродукция и адаптивность 16 сортов тюльпанов, завезенных из Нидерландов и сорта орхидеи *Phalaenopsis* завезенного из Малайзии;

установлено существование линейной корреляционной зависимости между длиной, диаметром и массой луковиц тюльпанов местных и завезенных из Нидерландов сортов (уравнение регрессии у сортов, завезенных из Нидерландов  $y=0,9779x-1,53$  ( $R^2=0,9504$ ), у местных сортов  $y=0,7807x+0,6093$  ( $R^2=0,7755$ ));

выявлено, что при выращивании местных и завезенных из Нидерландов сортов тюльпанов по схеме 0,7х0,1 м у сорта *Dana Winner white* получено до 410 тысяч штук луковиц с 1 гектара или по сравнению с сортами из Нидерландов в 1,025-1,95 раз, по сравнению с местными сортами в 1,41-2,73 раз больше урожая луковиц;

отмечено, что при использовании 0,4 л/мг БАП (кинетина) в составе питательной среды для выращивания орхидей *in vitro* из семян и вегетативных частей количество цветков на 18-м месяце можно увеличить на 10 штук или по сравнению с препаратом *Trichoderma vrayde* 2 раза, а по сравнению с активированным углем в 2,5 раза;

доказано, что при использовании гормона MS+1NAA+1BAP при культивировании стебля цветка орхидеи *in vitro* за 2 недели можно получить до 60% эксплантов;

благодаря комплексной оценке 16 сортов тюльпанов, завезенных из Нидерландов и 10 местных сортов, в качестве перспективных сортов выделены Нидерландские сорта *Dana Winner white* (95 баллов), *Crw 18 creamwhite* (93

балла), *Piet Paulusma yellow* (92 балла), *Purple early blooming* (93 балла), *Wit rode punt* (92 балла), *NC pride dark lila* (91 балл), местные сорта *Оксфорд* (96 баллов), *Флородейл* (93 балла), *Посвящение Вавилову* (92 балла) и *Рогнеда* (91 балл).

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

В результате проведения лабораторных и полевых опытов, наблюдений и биометрических измерений, учета выхода семян, размноженных из луковиц, семян и вегетативных частей, получены следующие практические результаты:

выявлены для возделывания и адаптированности к внешней среде завезенные из Нидерландов сорта тюльпана *Givency spar red*, *Barbara sobel pink*, *White rode punt*, *Dub rw*, *double red with white effe*, *Ridgedale orange*, *Brown semi double*, *NC pride dark lila*, *Crw 18 creamwhite*, *Dana Winner white*, *Purper cloud*, *Purple early blooming*, *Piet Paulusma yellow*, *Givency red with yellow effe*, *Lichte copex light pink*, *Bl 16-17o viole*, а также сорт орхидеи (*Orchidaceae* Juss.) *Phalaenopsis*

отобрано 26 сортов, в том числе 10 сортов из Узбекистана, 16 сортов из Нидерландов и 1 сорт орхидеи с точки зрения привлекательности и урожайности тюльпана по способности адаптироваться к климатическим условиям Узбекистана и высокой производительности;

при посадке орхидеи из воздушных корней, клубней и листьев на питательные среды процесса роста не наблюдалось, а при посадке листьев и стеблей в перлит было достигнуто укоренение и размножение;

посев семян и каллусной ткани орхидей в питательную среду является наиболее оптимальным методом, в коробочках семян орхидей содержится от 4 тысяч до 5 тысяч семян, и достигнуто получение из одной коробочки не менее 100-200 орхидей в питательной среде;

выявлено 3 вида болезней тюльпанов (*Botrytis tulipae* (Lib.) Hopkins, *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *tulipae* Apr, *Pythium ultimum* Hesse) и разработаны меры борьбы против них;

установлено, что при отделении орхидей от питательной среды их можно адаптировать, срезая загнившие корни, обрабатывая место среза перекисью водорода и выращивая в субстрате из свежего торфа и коры деревьев;

по результатам исследований отобрано 11 перспективных сортов тюльпанов и 1 сорта орхидеи для селекционных целей и производства путем комплексной оценки 26 сортов тюльпанов и 1 сорта орхидеи по внешнему виду, привлекательности, урожайности.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается соответствием полученных на основе современных методов и научных подходов, использованных в диссертации, теоретическим данным, опубликованностью результатов в ведущих научных изданиях, получением научно-исследовательских результатов в рамках научных проектов и постоянным прохождением апробации, положительной оценкой состояния полевых опытов и первичных данных со стороны апробационной комиссии НамИТИ, обсуждением промежуточных и заключительных отчетов, составленных по результатам исследований в НамИТИ и ассоциации центра развития цветоводства Намангана, организации ООО *NamanganBlomboin*, открытой в сотрудничестве с

Нидерландией, рецензированием отчётов по проектам, докладами на международных и республиканских научно-практических конференциях по результатам исследований, наличием 10 актов, подтверждающих внедрение в производство результатов исследований, проведением статистической обработки полученных в процессе исследований полевых, лабораторных и экспедиционных данных с помощью компьютерных программ Microsoft Excel, Maple, основанных на современных компьютерных технологиях, обоснованностью полученных результатов и выводов, подтверждением практических результатов диссертационного исследования соответствующими государственными структурами.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследований заключается в отборе 11 сортов тюльпанов, 1 перспективного сорта орхидеи, которые будут использованы для создания впервые в республике плантаций тюльпанов, научном обосновании способов их размножения из луковиц, семян и вегетативных частей, и технологии выращивания стандартных саженцев, включением в 2020 году в республиканский каталог инновационных идей, технологий и проектов.

Практическая значимость результатов исследования заключается в определении наиболее оптимальных способов и сроков посадки, а также субстратов в зависимости от уборки луковиц тюльпанов и динамики всходов. Выявлены наиболее оптимальный состав питательных сред для размножения орхидеи методом *in vitro* семенами и вегетативными частями, а также субстраты для адаптации.

**Внедрение результатов исследований.** На основе результатов проведенных исследований по разработке технологии размножения и выращивания стандартных саженцев сортов тюльпана и орхидеи:

разработаны и утверждены рекомендации «Технология выращивания тюльпанов», «Технология выращивания орхидеи» для цветоводов любителей и ГУП «Центр развития цветоводства» (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 01/18-2837 от 25 октября 2022 года). В результате данные рекомендации служат в качестве пособия для специализирующихся на цветоводстве хозяйств;

внедрена технология выращивания завезённых из Нидерландов 16 сортов тюльпана в ООО «Ligtharttulips-Namangan» на площади 3,5 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 01/18-2837 от 25 октября 2022 года). В результате, за счёт повышения урожайности луковиц тюльпанов экономическая эффективность с гектара составила в среднем 96000,0 тысяч сум;

внедрена технология размножения орхидеи в условиях *in vitro* в биологической лаборатории ГУП «Центра развития цветоводства» (Справка ГУП «Центра развития цветоводства» № 01/18-2837 от 25 октября 2022 года). В результате, за счёт выращивания и реализации саженцев орхидеи экономическая эффективность составила 23375,0 тысяч сум;

внедрен метод борьбы против наблюдающихся при выращивании тюльпанов болезней и вредителей в ООО «Ligtharttulips-Namangan» на площади

3,5 гектаров (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 01/18-2837 от 25 октября 2022 года). В результате достигнуто увеличение урожайности до 4,9 тонн с гектара, а экономическая эффективность составила 35185,0 тысяч сум.

**Апробация результатов исследования.** Научные разработки в рамках диссертации в форме годовых и заключительных отчётов ежегодно проходили апробацию со стороны апробационных комиссий Центра развития цветоводства Намангана и Наманганского инженерно-технологического института. Обсуждены на Научных советах Наманганского инженерно-технологического института. Результаты проведённых в рамках диссертации научно-исследовательских работ докладывались на 10 международных конференциях, в частности, в 2019 году в университете Малайзии “Univesity of Malaya”, в 2021 году в БНТУ и БГУ Белоруссии, в 2022 году в университетах Эге и Карабук Турции, а также республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** Научные результаты диссертационной работы нашли отражение в 42 научных трудах, в том числе в 6 монографиях, 25 научных публикациях, рекомендованных для публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК Республики Узбекистан, в том числе в 9 зарубежных журналах с высоким импакт фактором, по теме исследования получены 3 сертификата на программный продукт для ЭВМ.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 191 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы виды родов тюльпана и орхидеи, а также актуальность и востребованность биоразнообразия, распространения и размножения сортов, охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предмет исследований, показано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, приведены научная новизна и практические результаты исследования, внедрение результатов в практику, опубликованных работах и апробации и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Теоретические основы технологии выращивания цветков тюльпана (*Liliaceae L*) и орхидеи (*Orchidaceae J.*)**» приведены сведения по современному состоянию биоразнообразия, распространения, биоэкологическим свойствам видов тюльпана и орхидеи, технологии размножения, результаты ранних и современных исследований, проводимых в республике и за рубежом, их достижения и недостатки.

По теме изучены местные и зарубежные научные источники, интернет-информация и научные труды многих ученых, проанализированы научные основы создания перспективных сортов тюльпанов, их размножения, результаты

предварительных научных исследований, направленных на выращивание орхидей в условиях *in vitro*, а также обоснована актуальность темы.

Во второй главе диссертации «**Условия, объект, программа и методика проведения исследований**» описаны программа, методика и почвенно-климатические условия объекта исследований, которые необходимо провести для достижения ожидаемого результата. Проблемы, обозначенные в программе, были изучены посредством полевых экспериментов и лабораторного анализа. Полевые опыты проводились в районах Наманганской области. Изучены и проанализированы теоретические основы технологии возделывания тюльпанов (*Tulipa* L.) и орхидей (*Orchidaceae* J.) на основе опубликованных научных статей, научной литературы, отчетов и других научных источников. Для описания климатических условий исследуемого района использовались данные метеостанций «Наманган». Для сравнения выращивания луковиц тюльпанов было посажено 16 сортов из Нидерландов и 10 сортов из Узбекистана. При разработке агротехники возделывания сортов тюльпанов проводились исследования, направленные на определение сроков их посадки, глубины посадки луковиц и схемы посадки. Луковицы сортов тюльпанов высаживали в осенний (сентябрь), зимний (декабрь) и весенний (март) периоды на глубину 5, 10, 15 см в борозды 60, 70 и 90 см. При выполнении исследований было отобрано 16 сортов Нидерландов для отбора приспособленных к климатическим условиям Узбекистана и проведено сравнение с сортами Узбекистана. При этом были определены сорта тюльпанов с высокой урожайностью луковиц и высокой урожайностью цветков.

Капсулы семян цветков орхидей были получены от Малазийской организации по разведению орхидей. Семена перед посевом конечно были простерилизованы. В технологии выращивания цветков орхидей, в основном, высевали в трех образцах БАП (кинетин) 1 л/мг в нормах 0,4, 0,3, 0,2, 0,1, Триходерма в райде 1,5, 1,3, 1,2, 1,0 л/г, Активированный уголь 1,0, 0,8, 0,7, 0,5% в 4 вариантах методом *in vitro*, то есть проводились исследования по выращиванию из семян и каллусной ткани. При культивировании орхидей из семян и каллусной ткани применяли тот же способ в 4-х вариантах. В 1 варианте использовали МС (смесь минеральных солей) 1 л/г 4,4, Углеводы (Сахароза) 1 л/г 30, Inositol 1 л/г 0,01, Аминокислотные белковые вещества (Казеин) 1 л/г 0,01, БАП 1 л/мг 0,4, Антибиотик (benzilpensillin) 1 л/мг 100, агар-агар 1 л/г 6, NaOH и HCl в качестве нейтрализующих реагентов, среда раствора 5,8 реактивов. Для выращивания семян и каллусной ткани использовали питательную среду Knudson. При этом исследовательская работа проводилась в 4-х вариантах 3-мя способами и определялся наиболее оптимальный вариант питательной среды. Выращивание орхидей из стебля также проводили 3-мя способами, то есть исследования *in vitro* проводили в 6 вариантах MS 0, MS +1 BAP, MS + 1 NAA, MS + 1 NAA + 1 BAP, MS + 1 NAA + 2 BAP в питательной среде.

При определении степени встречаемости, развития болезней и наносимого цветоводству вреда, повреждаемости растений, а также количество снижаемого валового урожая использовали методики Л.Л.Великанова и И.И.Сидоровой, А.Е.

Чумакова, И.И. Минкевича и Ю.И. Власова, а также А.Е. Чумакова Т.И. Захаровой.

Оценку декоративности растений проводили по методике Былова [1978] по 100-балльной системе в период их массового цветения. Оценка проводилась с распределением следующих важных декоративных признаков:

- окраска цветка. При этом если окраска цветов, составляющих основной фон цветника, чистая, простая и яркая – высокий балл; если цветы тусклой, неприглядной окраски – низкий балл;

- слоистость цветка. При этом, если слои цветка плотные, его оценивают высоким баллом, а если наоборот – низким;

- жизнеспособность цветка. Среди срезанных цветов если с длинными цветоножками (более 30 см) и устойчивые оценивались высокой оценкой, а если наоборот, то низким баллом;

- форма и размер цветка. При этом если форма и размер цветка в несколько раз крупнее среднего показателя цветков в группе оценивали высоким баллом, а если мельче – низким баллом;

- массовое цветение. Если цветочные почки 1-го, 2-го и 3-го порядка распускаются одновременно, дается высокий балл, а если они распускаются последовательно, дается низкий балл;

- устойчивость цветка к неблагоприятным климатическим условиям. Если цветок сохраняет свою первоначальную форму и окраску после воздействия неблагоприятных факторов, ставится высокая оценка, а при утрате первоначальных характеристик - низкая оценка;

- оригинальность. При этом сорт, создавший во время цветения совершенно новую окраску и форму, оценивался высоким баллом, а сорт, повторявший форму и окраску сортов в группе, оценивался низким баллом;

- состояние растения. Если все растения в опыте выжили и были здоровыми – высокий балл, если при глазомерной оценке до 10% погибли – низкий балл.

Каждая из декоративных особенностей оценивалась по 5-балльной шкале. При определении декоративной оценки растения были сформированы коэффициенты корреляции важных признаков каждого вида. После этого формировали итоговую оценку путем умножения баллов каждого признака на коэффициенты корреляции и оценивались декоративные характеристики каждого сорта.

Статистическую обработку результатов, полученных в полевых опытах, проводили с помощью компьютерной программы Microsoft Excel по методике, рекомендованной Б.А.Доспеховым в «Методике полевого опыта» (1986).

В третьей главе диссертации «**Технология размножения тюльпанов из луковиц**» приведены характеристика сортов, размеры луковицы (длина, диаметр, масса), урожайность, сроки посева, показатели роста и развития 16 сортов из Нидерландов (*Givency spar red, Barbara sobel pink, Wit rode punt, Dub rw, Double red with white effe. Ridgedale orange, Brown semi double, NC pride dark lila, Crw 18 creamwhite, Dana Winner white, Purper cloud, Purple early blooming, Piet Paulusma yellow, Givency red with yell effe, Lichte copex light pink, Bl 16-17o viole*) и 10, возделываемых в Узбекистане (*Анушка, Май Леди, Маурен, Оксфорд,*

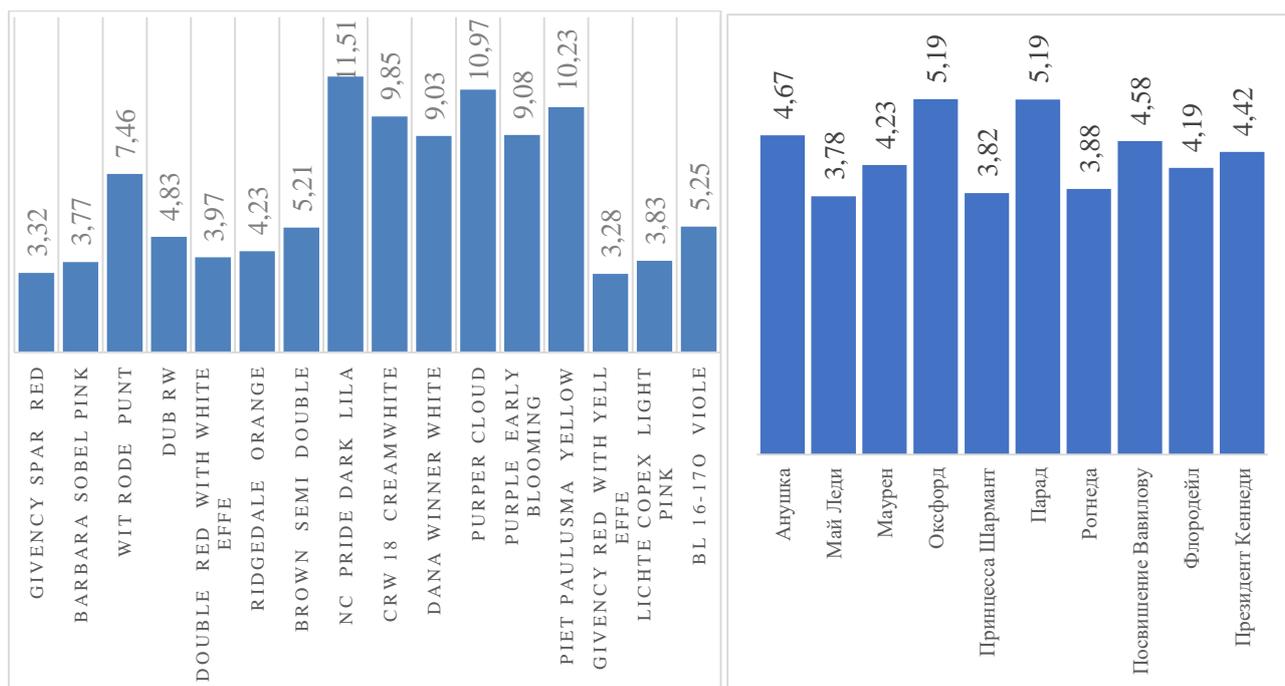
*Принцесса Шармант, Парад, Рогнеда, Посвящение Вавилу, Флородейл, Президент Кеннеди*).

**Морфологическая характеристика луковиц тюльпанов.** По размеру луковицы изучаемых сортов условно были разделены на группы: крупные (длина луковицы 5 см, диаметр луковицы 3 см и масса луковицы более 4 г), средние (длина луковицы 4-5 см, диаметр луковицы 2,5-3 см и масса луковицы 3-4 г) и мелкие (длина луковицы 4 см, диаметр луковицы 2,5 см и масса луковицы до 3 г). По этому разделению, к тюльпанам с крупными луковицами отнесли сорта *Wit rode punt, Brown semi double, NC pride dark lila, Crw 18 creamwhite, Dana Winner white, Purper cloud, Purple early blooming, Piet Paulusma yellow, Bl 16-17o viole, Оксфорд, Парад*, к тюльпанам со средними луковицами *Dub rw, Ridgedale orange, Анушка, Маурен, Посвящение Вавилу, Президент Кеннеди Флородейл* и к тюльпанам с мелкими луковицами *Givency spar red, Barbara sobel pink, Double red with white effe, Givency red with yell effe, Lichte copex light pink, Май Леди, Принцесса Шармант, Рогнеда*.

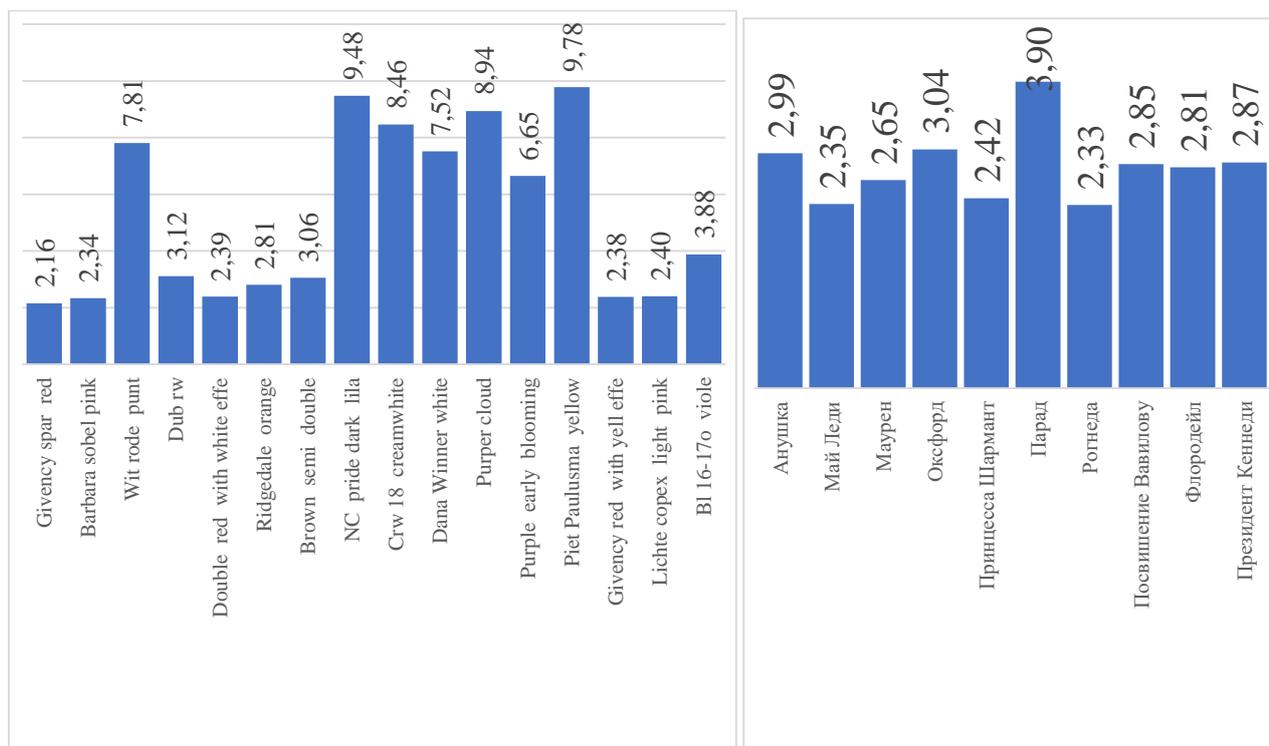
В свою очередь определена форма луковицы сортов с крупными луковицами как округлая (*Wit rode punt, Crw 18 creamwhite, Purper cloud, Piet Paulusma yellow*), овальная (*Brown semi double, NC pride dark lila, Purple early blooming, Оксфорд*) и грушевидная (*Dana Winner white, Bl 16-17o viole, Парад*), сорта со средним размером луковицы округлая (*Dub rw, Ridgedale orange, Анушка, Маурен, Посвящение Вавилу, Президент Кеннеди, Флородейл*), сорта с мелким размером луковицы грушевидная (*Givency spar red, Barbara sobel pink, Double red with white effe, Givency red with yell effe, Lichte copex light pink, Май Леди, Принцесса Шармант, Рогнеда*).

По числу слоев в луковицах тюльпанов, у крупных луковиц наблюдалось от 6 до 10 слоев, у средних луковиц 6 и у мелких луковиц 3-5 слоев. По результатам исследования установлено, что лук сорта *Piet Paulusma yellow*, привезенный из Нидерландов, состоял из 10 слоев.

При анализе длины луковиц отобранных сортов установлено, что средние показатели луковиц, завезенных из Нидерландов, колеблются от 3,28 см до 11,51 см, а местных сортов – от 3,78 см до 5,19 см. При анализе показателей длины луковиц тюльпанов, завезенных из Нидерландов, если у сорта *Wit Rode Punt* с крупными размерами показатель составил 7,46 см, то у сорта *NC Pride dark lilac* он составил 11,51 см. У луковиц среднего размера она была 4,23-4,83 см, у мелкого размера – 3,28-3,83 см. При анализе длины луковиц тюльпанов, выращенных в местных условиях, у сортов с крупными размерами луковиц *Оксфорд* и *Парад* она составила 5,19 см, у сорта *Анушка* с луковицами среднего размера 4,67 см и у сорта *Флородейл* 4,19 см. Показатели длины луковиц у сортов с мелкими размерами составили 3,82-3,88 см. В результате сравнения сортов, выращенных в Нидерландах и в местных условиях, установлено, что показатели длины луковиц сортов с крупными размерами, привезенных из Нидерландов, были выше в 2 раза (рисунок 1).



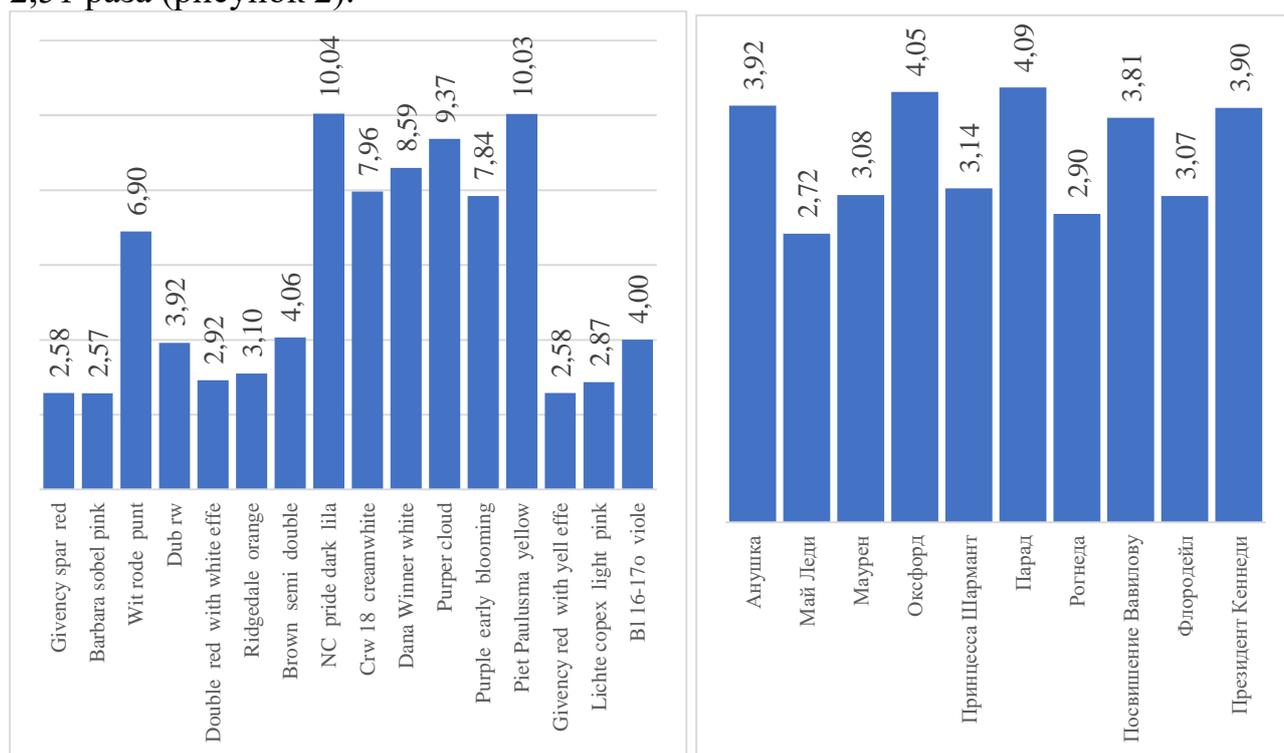
**Рисунок 1. Длина луковиц завезенных из Нидерландов и местных сортов тюльпанов, см**



**Рисунок 2. Диаметр луковиц завезенных из Нидерландов и местных сортов тюльпанов, см**

При анализе диаметра луковиц отобранных сортов было установлено, что средние значения луковиц, завезенных из Нидерландов, колебались от 2,16 см до 9,78 см, а местных сортов – от 2,33 см до 3,90 см. При анализе показателей диаметра луковиц тюльпанов, завезенных из Нидерландов, у сорта с крупными

размерами *Wit Rode Punt* показатель составил 7,81 см, а у сорта *Piet Paulusma yellow* он был равен 9,78 см. У сортов со средними размерами луковиц она была 2,81-3,12 см, у мелких 2,16-3,06 см. При анализе диаметра луковиц тюльпанов, выращенных в местных условиях, у сорта *Парад* с крупными размерами он составил 3,90 см, у сорта *Анушка* со средними размерами луковиц – 3,99 см, у сорта *Президент Кеннеди* – 2,87 см. Показатели диаметра луковиц мелких сортов составили 2,33-2,42 см. В результате сравнения сортов, выращенных в Нидерландах и в местных условиях, установлено, что показатели диаметра луковиц сортов с крупными луковицами, привезенных из Нидерландов, выше в 2,51 раза (рисунок 2).



**Рисунок 3. Масса луковиц завезенных из Нидерландов и местных сортов тюльпанов, гр**

При анализе массы луковиц отобранных сортов было установлено, что средние значения у луковиц, завезенных из Нидерландов, колебались от 2,57 г до 10,04 г, а у местных сортов от 2,72 г до 4,09 г. При анализе весовых показателей луковиц тюльпанов, завезенных из Нидерландов, сорт *NC pride dark lila* крупного размера составил 10,04 г, а у сорта *Piet Paulusma yellow* – 10,03 г. У средних размеров она колебалась в пределах 3,10-3,92 г, у мелких размеров – 2,57-2,87 г. При анализе массы луковиц тюльпанов, выращенных в местных условиях, у сорта с крупными луковицами *Парад* она составила 4,09 г, у сорта *Анушка* со средними луковицами 3,92 г, у сорта *Президент Кеннеди* 3,90 г. Весовые показатели мелких луковиц у сортов составили 2,72-2,90 г. В результате сравнения сортов, выращенных в Нидерландах и местных, установлено, что

весовые показатели луковиц у сортов с крупными размерами, завезенных из Нидерландов, выше в 2,45 раза (рисунок 3).

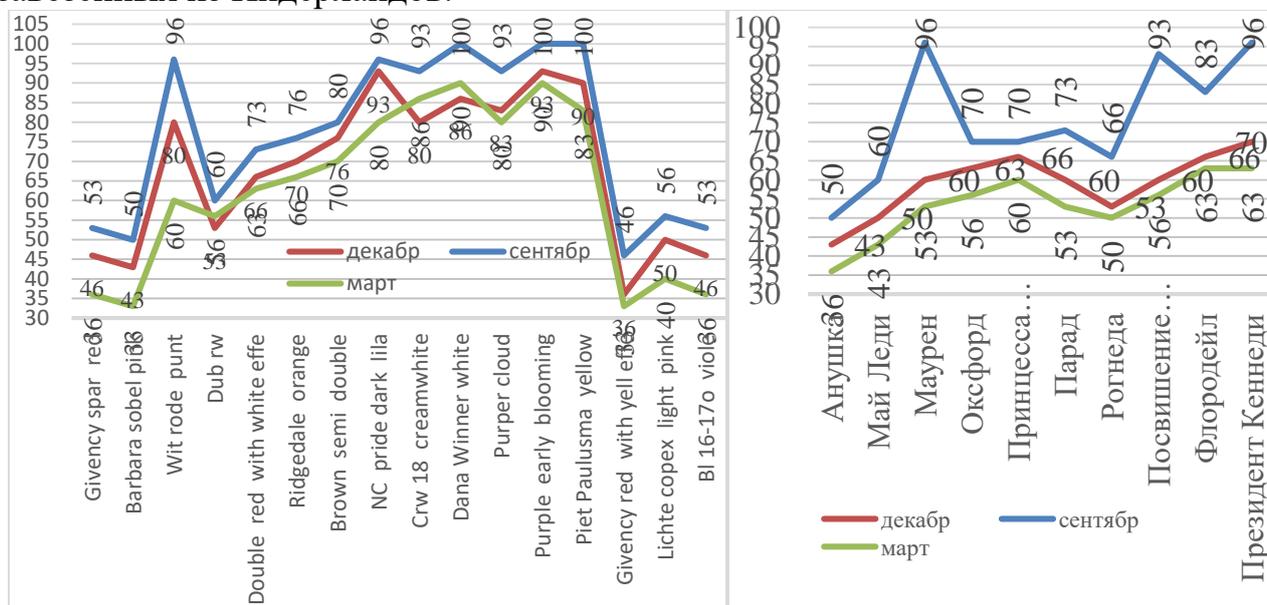
При изучении зависимости между длиной и массой луковиц тюльпанов, завезенных из Нидерландов, установлено, что между ними существует прямолинейная зависимость (коэффициент корреляции равен 0,97). Также наблюдалась прямолинейная корреляция между диаметром и весом луковицы, где коэффициент корреляции составил 0,95. При изучении зависимости между длиной, диаметром и массой луковиц тюльпанов коэффициент корреляции был равен 0,9. Также установлено наличие прямолинейной зависимости между длиной, диаметром и массой луковиц тюльпанов у местных сортов (коэффициент корреляции равен 0,998).

При анализе количества луковиц, получаемых с 1 погонного метра установлено, что у сортов, завезенных из Нидерландов, оно составило от 15 до 75 штук, а у местных сортов колебалась в пределах 25-41 штук. При анализе количества лука по сортам удалось получить в среднем 16-72 луковицы от Нидерландских сортов, а от местных сортов в среднем 31-40 штук луковиц.

**Влияние сроков посадки луковиц тюльпанов на всхожесть, рост и развитие.** Для определения сроков посадки луковиц тюльпанов луковицы, завезенные из Нидерландов и местных сортов высаживали 30 сентября, 1 декабря и 1 марта. После посева начало прорастания посаженных луковиц, то есть появление первых образцов, занимает 70-85 (10-21 декабря) дней для всех сортов лука, посаженных в сентябре, 112-116 (22-26 марта) дней для посаженных в декабре и 23-30 (23-30 марта) дней для посаженных в марте. После появления первых образцов было отмечено, что массовое появление тюльпанов составляло 5-20 дней у луковиц, посаженных в разные сроки. При сравнении этих показателей по сортам, появление первых образцов луковиц тюльпанов, посаженных в сентябре, у сортов *Wit rode punt*, *Double red with white effe*, *Brown semi double*, *NC pride dark lila*, *Crw 18 creamwhite*, *Dana Winner white*, *Purper cloud*, *Purple early blooming*, *Piet Paulusma yellow*, *Маурен*, *Принцесса Шармант*, *Парад*, *Посвящение Вавилону*, *Президент Кеннеди* было раннее развитие, т.е. 10 декабря, у сортов *Barbara sobel pink* (20.XII), *Dub rw* (20.XII), *Ridgedale orange* (19.XII), *Lichte copex light pink* (16.XII), *Bl 16-17o viole* (18 XII), *Анушка* (20.XII), *Май Леди* (20.XII), *Оксфорд* (20.XII), *Рогнеда* (20.XII), *Флородейл* (20.XII) среднее, т.е. 11-20 декабря, а у других сортов *Givency spar red* (21.XII) и *Givency red with yell effe* (25.XII) позднее, т.е. после 20 декабря начинали своё развитие. Массовое же развитие посаженных луковиц продолжалось начиная с последней декады марта до конца апреля. При этом массовое развитие у местных сортов по всем сортам длилось долго (1 месяц). Всхожесть луковиц тюльпанов, высаженных в разные сроки, составила 33-100%. Если сравнивать по срокам, то Нидерландские луковицы, посаженные в сентябре взошли в 50-100%, а отечественные сорта в 50-96%; Нидерландские луковицы, посаженные в декабре взошли в 43-93%, а местные сорта 43-70%; Нидерландские луковицы, посаженные в марте взошли в 33-90%, а местные сорта 36-63% случаях (см. рис. 4).

**Влияние глубины посадки и схемы посадки на всхожесть, рост и**

**развитие луковиц тюльпанов.** При определении глубины посадки луковиц тюльпанов изучали влияние посадки на глубину 5, 10, 15 см на всхожесть и сохранность луковиц. В ходе наших исследований всхожесть лука, посаженного на глубину 10 см, составила 47-93 % у местных сортов и 47-100 % у сортов, завезенных из Нидерландов, по сравнению с посаженными на 5 и 15 см эти показатели были выше на 16-56% у местных сортов и на 20-70% у сортов, завезенных из Нидерландов.



**Рисунок 4. Степень всхожести луковиц сортов тюльпана, посаженных в разные сроки, %**

При анализе по сортам всхожесть луковиц из местных сортов у *Президент Кеннеди* она составила 93% при посадке на глубину 10 см, 23% или в 1,33 раза выше при посадке на глубину 5 см и 16% или в 1,21 раза выше при посадке на глубину 15 см. Всхожесть сортов *Dana Winner white*, *Purple early blooming* и *Piet Paulusma yellow*, завезенных из Нидерландов, составила 100%. Установлено, что эти показатели были выше на 30-37 % или в 1,43-1,58 раза, чем при посадке в 5 см, и на 17-20 % или в 1,2-1,25 раза выше, чем при посадке в 15 см.

**Показатели развития луковиц тюльпанов.** Сроки посадки луковиц тюльпанов также повлияли на их рост. В частности, ростовые показатели луковиц, посаженных в сентябре, были в 1,54-2,24 раза выше у сортов, завезенных из Нидерландов, и в 1,29-1,83 раза у местных сортов, относительно других периодов. Если сравнивать сорта, то скорость роста сорта *Piet Paulusma yellow*, привезенного из Нидерландов и посаженного в сентябре, составляет  $53,9 \pm 0,026$  см. Этот показатель относительно местных сортов, посаженных в тот же период выше в 1,22-1,5 раза, а для других завезенных сортов в 1,03-1,5 раза выше. Луковицы сортов тюльпанов, посаженных в сентябре, начали прорастать в первой декаде декабря. Темп роста в конце декабря наблюдался в 1,73-2,97 раза или на 1,26-6,03 см выше, чем на 10 декабря у сортов, завезенных из Нидерландов. Самая высокая скорость роста среди сортов отмечена у *Purple early blooming*. Такая ситуация наблюдалась и в ростовых показателях местных сортов в декабре. Самая высокая скорость роста среди сортов отмечена у сорта

*Purple early blooming*. Такая ситуация наблюдалась и в ростовых показателях местных сортов в декабре. То есть в первые 10 дней месяца рост наблюдался только у 5 сортов, а в последующие 10 дней рост наблюдался и у остальных сортов. Местные сорта показали рост во второй декаде декабря, в отличие от Нидерландских сортов, а также развился дальнейший рост. В результате среди сортов отмечены более высокие темпы роста у сорта *Анушка*, который оказался выше в 2,14 раза или на 2,49 см.

Из-за снижения температуры воздуха в январе ростовые показатели сортов тюльпанов не наблюдались. С первых чисел февраля стал наблюдаться рост. По результатам изучения, за первую декаду февраля скорость роста сортов, привезенных из Нидерландов, составила 8,67 см/га или 3,4-18,71 см. При анализе по сортам она составила  $3,4 \pm 0,07$  см у сорта *Givency red with yell effe*, тогда как у сорта *Purple early blooming* этот показатель был равен  $18,71 \pm 0,4$  см. Средняя скорость роста местных сортов в эту декаду составила 4,12 см и варьировала от 3,41 до 4,52 см. При этом минимальный показатель составил  $3,41 \pm 0,07$  см у сорта *Анушка*, а максимальный –  $4,52 \pm 0,06$  см у сорта *Президент Кеннеди*.

В результате повышения температуры воздуха в регионе ростовые показатели увеличились во второй и третьей декаде февраля. В результате установлено, что ростовые показатели сортов, завезенных из Нидерландов, во вторую и третью декаду февраля были выше в 2,72 раза, а в третью декаду – в 3,52 раза, или 10,14 см и 15,42 см соответственно.

Период цветения культур пришлось на 05.04-25.04. А именно, раннецветущие сорта (05.04) *Dub rw*, *Double red with white effe*, *Crw 18 creamwhite*, *Purple cloud*, *Lichte corex light pink*, *Оксфорд*, *Принцесса Шармант*, *Флородейл*; поздноцветущие сорта (с 20.04 по 25.04) *Wit rode punt*, *Ridgedale orange*, *NC pride dark lila*, *Purple early blooming*, *Piet Paulusma yellow*, *Givency red with yell effe*, *Маурен*, *Парад*, *Посвящение Вавилону*.

Продолжительность периода цветения у всех отобранных сортов составила 10-18 дней. При этом для *Wit rode punt*, привезенный из Нидерландов и для местного сорта *Маурен*, этот период составлял 14-18 дней, что на 1-4 дня больше, чем у других сортов. А такие сорта, как *Barbara sobel pink*, *Lichte corex light pink*, *Crw 18 creamwhite*, *Май Леди*, *Флородейл* имели продолжительность цветения 10-13 дней, что меньше чем у других сортов (см. таб. 1).

**Таблица №1**

**Характеристика цветение и показатели цветов сорта тюльпанов**

№	Сорта тюльпана	Показатели тюльпанов, см		Время цветения	Период цветения, день
		Длина	Диаметр		
<b>Сорта Нидерландии</b>					
1	<i>Givency spar red</i>	8	6	10.04	13-15
2	<i>Barbara sobel pink</i>	15	13	08.04	10-12
3	<i>Wit rode punt</i>	7,5	6	20.04	14-18
4	<i>Dub rw</i>	10,5	10	05.04	13-15

**Продолжение таблица №1**

5	Double red with white effe	13	11	05.04	12-13
6	Ridgedale orange	10	9,5	25.04	11-13
7	Brown semi double	8	4,5	22.04	14-16
8	NC pride dark lila	9,5	5,5	25.04	14-17
9	Crw 18 creamwhite	10	9	05.04	11-12
10	Dana Winner white	9,5	9,5	08.04	11-13
11	Purper cloud	13	11	05.04	12-13
12	Purple early blooming	10	9,5	25.04	11-13
13	Piet Paulusma yellow	8	4,5	22.04	14-16
14	Givency red with yell effe	9,5	5,5	25.04	14-17
15	Lichte copex light pink	10	9	05.04	11-12
16	Bl 16-17o viole	9,5	9,5	08.04	11-13
Сорта Узбекистане					
1	Анужка	8	6	10.04	13-15
2	Май Леди	15	13	08.04	10-12
3	Маурен	7,5	6	20.04	14-18
4	Оксфорд	10,5	10	05.04	13-15
5	Принцесса Шармант	13	11	05.04	12-13
6	Парад	10	9,5	25.04	11-13
7	Рогнеда	8	4,5	22.04	14-16
8	Посвишение Вавилову	9,5	5,5	25.04	14-17
9	Флородейл	10	9	05.04	11-12
10	Президент Кеннеди	9,5	9,5	08.04	11-13

В четвертой главе диссертации «**Исследование методов выращивания редкой орхидей**» приведены сведения о результатах размножения орхидей в

условиях *in vitro* на питательных средах с различным составом, а также результаты показателей роста и развития их адаптированных образцов.

**Отделение и выращивание семян орхидей.** При размножении орхидей мы сначала отобрали несколько сортов, подходящих для наших местных условий (*Orchis purpurea*, *Orchis pallens*, *Orchis purpurea*, *tridentate va ophrys opifera*, *orxideya coriophora*). Эти растения отличаются красивым и длительным цветением и высокой ценой на мировом рынке. В нашем проекте самым современным методом размножения этого растения было микроклонирование, при котором мы отбирали разные части растения, т.е. ветки и оплодотворенные семена. Для прорастания семян орхидей обычно подходят темные условия; но некоторые виды орхидей требуют света и фотопериодических условий, некоторые показали, что этот вид может одинаково хорошо прорасти как на свету, так и в темноте. Роль эндофитных грибов в развитии сеянцев, буквально асимметричная среда, при внесении сахарозы, органического азота и витаминов в основную питательную среду, содержащую аммиачную селитру, было достигнуто хорошее развитие, несмотря на небольшие различия между двумя орхидеями. Тесты на витамины для *Orchis laxiflora* выявили потребность в тиамине.

**Выращивание семян орхидей на безгормональной питательной среде.** Семена отбирали и готовили к стерилизации. Для стерилизации использовали 40%, 30% и 15% растворы гипохлорита кальция и 70% спирт. Семена размещают на поверхности питательной среды в банках. Горловину банки стерилизовали в спиртовой горелке и закрывали и наблюдали за развитием проростков из семян. Высейнные семена хранили в темноте при температуре 23-24°C. Через неделю семена не проросли.

После этого мы продолжили наши исследования, добавляя в питательную среду антибиотики и активированный уголь. Семена отбирали и готовили к стерилизации. Через неделю семена не проросли. В течение 3-4 недель в питательной среде наблюдали 10-15% признаков развития семян.

**Рост цветка редкой орхидеи (*Orchidoceae*) из почки под влиянием фитогормона цитокинина.** В наших опытах мы разработали технологию размножения орхидей в условиях внешней среды путем обработки почек на стебле цитокинином. В эксперименте нижнюю часть бутонов на стебле орхидеи осторожно вскрывали скальпелем и наносили мазь с цитокинином. Температуру в помещении поддерживали на уровне 24-25°C при влажности 50%. В результате через 1 неделю начали развиваться первые побеги, а через 2 месяца сформировались первые листья. Цитокининовую мазь наносили 1 раз в сутки до образования листьев. Через 5 месяцев растения вынесли в почву и создали для роста умеренные условия (температура 24-25°C, влажность 50%).

Рассаду поливали один раз в неделю через корни и один раз в день через листья. На корни орхидеи нельзя лить много воды, потому что корни быстро загнивают, растение получает больше воды через листья. Раз в неделю использовали спрей специально для орхидей. Перед применением спрея листья растений промывали в простой воде, вытирали сухим бумажным полотенцем и опрыскивали листья спреем. Спрей содержит дополнительные минералы,

которые помогают растению расти и развиваться. Сеянцы образовали первые всходы через 3 месяца.

В пятой главе диссертации «**Болезни тюльпанов и орхидей и меры борьбы с ними**» приведены сведения о серой гнили тюльпанов, склеротиниозе, пятнистости, фузариозной гнили, корневой гнили, серой гнили орхидей, пероноспорозе, ржавчине, фузариозной гнили и фузариозном увядании.

**Болезни тюльпанов и меры борьбы с ними.** В борьбе с фузариозной гнилью тюльпанов биологическая эффективность препарата Максим составила 81,2% в варианте с нормой расхода 0,4 л/т. По этому показателю препарат Топсин-М занял второе место. Отмечено, что при норме его расхода 1,5 кг/т заболеваемость фузариозной гнилью составила 8,5%, а биологическая эффективность 73,5%, а при снижении нормы до 1,0 кг/т биологическая эффективность не превышала 62,4%. Биологическая эффективность препаратов Витавакс (4,0 кг/т) и Барака (3,0 кг/т) составила 70,1% и 63,8%. Также, хорошие результаты показал и препарат Максим, который использовали для лечения фузариозной гнили тюльпанов. Его биологическая эффективность (1,5 кг/т) составила 77,8%. Достоверность этих результатов можно увидеть по близости к эталонному эффекту препарата (Фундазол). В заключение можно сказать, что для борьбы с фузариозной гнилью, считающейся опасным заболеванием цветочных растений, можно рекомендовать 1,5 кг/т препарата Максим и 1,5 кг/т Топсина-М.

**Болезни орхидей и меры борьбы с ними.** В процессе размножения и выращивания орхидей наблюдались следующие заболевания: серая гниль – *Botrytis elliptica* (Burke), Пероноспороз — *Peronospora lili* Stenina, Ржавчина – *Uromyces lili* (Link) Fuck, Фузариозная гниль – *Fusarium redolens* Wr, Фузариозное увядание – *Fusarium oxysporum* Schl. emend Snyder et Hans. f.sp. *lili* Imle.

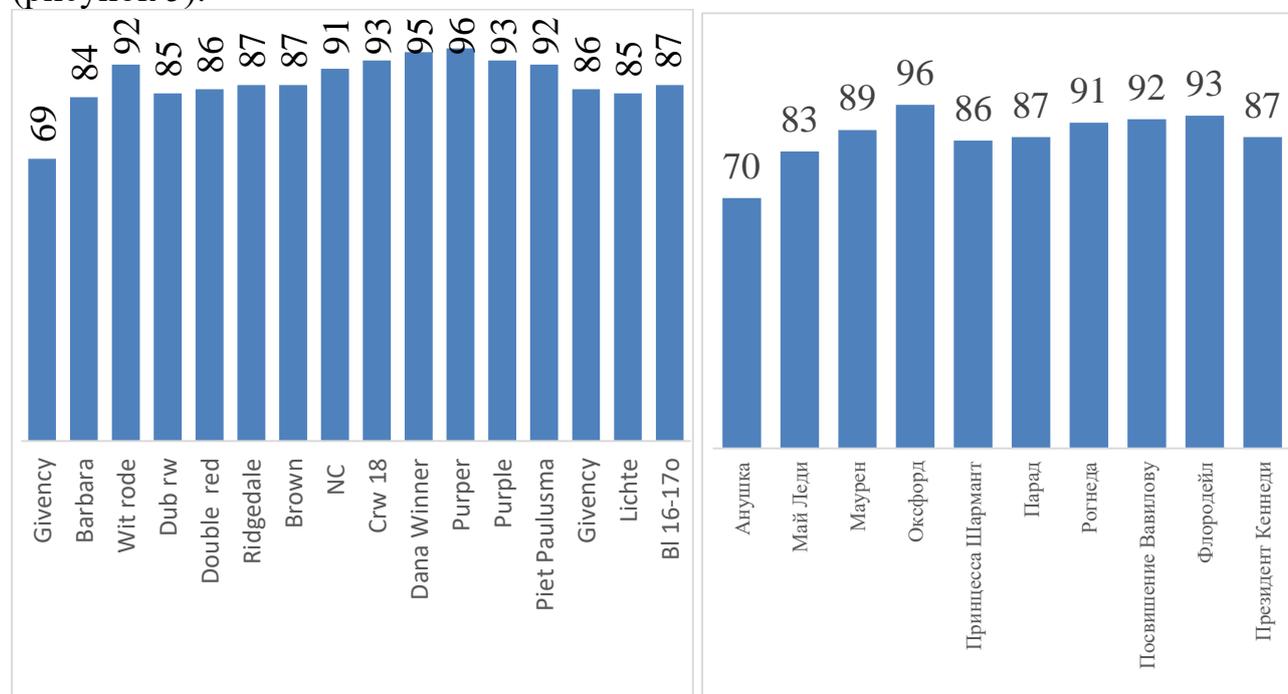
В пятой главе диссертации «**Комплексная оценка сортов тюльпанов и орхидей и экономическая эффективность их размножения**» приведены сведения о комплексной оценке сортов тюльпанов, а также определении экономической эффективности их размножения. **Комплексная оценка сортов тюльпанов.** При комплексной оценке декоративных цветов использовали метод Былова Б.П. (1978). Комплексную оценочную работу анализировали на основе балльной оценки показателей 8 признаков в период цветения тюльпанов, а также на основе коэффициентов корреляции значимости признаков.

В ходе исследования при оценке окраски цветка сортов тюльпанов в зависимости от яркости, а также чистоты окраски цветка сорта из Нидерландов *Givency spar red*, *Crw 18 creamwhite*, *Dana Winner white*, *Piet Paulusma yellow*, *Lichte copex light pink*, *Bl 16-17o viole* получили 5 баллов, а остальные сорта оценили в 4 балла. Имеющиеся в Узбекистане сорта тюльпанов *Анушка*, *Флородейл* и *Президент Кеннеди* оценены в 5 баллов, сорта *Маурен* и *Принцесса Шармант* – в 3 балла, остальные сорта – в 4 балла.

Вместе с тем оценивали сорта по слоистости цветков, жизнеспособности, форме и размерам, массовому цветению, устойчивости к неблагоприятным климатическим факторам, оригинальности и состоянию растений.

Общий балл формировался путем умножения результатов оценки на коэффициент значимости признаков. По результатам оценки завезенные из Нидерландов сорта *Dana Winner white* (95 балл), *Crw 18 creamwhite* (93 балл), *Piet Paulusma yellow* (92 балл), *Purple early blooming* (93 балл), *Wit rode punt* (92 балл), *NC pride dark lila* (91 балл) получили высокие (90 и выше), *Ridgedale orange* (87 балл), *Brown semi double* (87 балл), *Bl 16-17o viole* (87 балл), *Double red with white eff* (86 балл), *Givency red with yell effe* (86 балл), *Lichte copex light pink* (85 балл), *Dub rw* (85 балл), *Barbara sobel pink* (84 балл) получили средние, а также *Givency spar red* (69 балл) были оценены низким баллом.

Среди сортов, выращиваемых в Узбекистане, сорта Оксфорд (96 баллов), Флордейл (93 балла), Посвящение Вавилону (92 балла) и Рогнеда (91 балл) получили высокие баллы (90 баллов и выше), Маурен (89 баллов), Президент Кеннеди (87 баллов), Парад (87 баллов), Принцесса Шармант (86 баллов) и Май Леди (83 балла) получили среднюю оценку, а Анушка (70 баллов) – низкую (рисунок 5).



**Рисунок 5. Результаты комплексной оценки сортов тюльпанов, завезенных из Нидерландов и выращиваемых в местных условиях, балл**

Экономическая эффективность выращивания тюльпанов определялась посредством реализации их луковиц. При выращивании тюльпанов на участке по схеме 70x10 см на 1 га необходимо 142,8 тысяч луковиц. Учитывая, что цена луковиц тюльпанов составляет 5 тысяч для сортов, привезенных из Нидерландов, и 2 тысячи для местных сортов, стоимость покупки луковиц тюльпанов, посаженных на 1 га, составляет 285,6 млн. сумов для местных сортов и 714 млн. сумов для голландских сортов. В результате исследований по сортам удалось получить 210-420 тысяч луковиц тюльпанов с 1 га. На реализации выращенных луковиц можно будет получить прибыль 420-2100 млн. сумов. С учетом того, что стоимость выращивания высаженных луковиц тюльпанов в среднем составляет 85 млн. сумов, общие расходы составили 370,6-799 млн.

сумов. Если подсчитать чистую прибыль, то она составила 49,4-1301 млн. сум, а рентабельность 11,8-62,0%. Этот показатель равен 49,4-189,4 млн. сумов для местных сортов и 601-1301 млн. сумов для сортов, завезенных из Нидерландов. Срок окупаемости для отечественных сортов составляет 2-8 лет и для сортов, импортируемых из Нидерландов – 1 год. Если сравнивать сорта тюльпанов между собой, то установлено, что при выращивании луковиц сорта *Dana Winner white*, привезенного из Нидерландов, можно получить эффективность в 6,87-26,34 раза выше, чем у местных сортов, и в 1,04-2,06 раза выше, чем у голландских сортов.

При возделывании орхидей в условиях *in vitro*, выращивание 1000 цветков орхидеи обходится в среднем в 51,239 млн. сум (расходы на сырье для питательной среды, добавленные в нее гормоны, стоимость посадки, инкубации и проведение адаптации), а если реализовать 1 цветок в среднем за 200 тысяч сумов, можно получить доход в 148,761 млн. сумов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Показано, что в результате изучения размеров луковиц тюльпана 16 сортов, завезенных из Нидерландов и 10 сортов, возделываемых в местных условиях их разделили на сорта с крупными луковицами (*Wit rode punt*, *Brown semi double*, *NC pride dark lila*, *Crw 18 creamwhite*, *Dana Winner white*, *Purper cloud*, *Purple early blooming*, *Piet Paulusma yellow*, *Bl 16-17o viole*, *Оксфорд*, *Парад*), средними луковицами (*Dub rw*, *Ridgedale orange*, *Анушка*, *Маурен*, *Посвящение Вавилону*, *Президент Кеннеди Флородейл*) и мелкими луковицами (*Givency spar red*, *Barbara sobel pink*, *Double red with white effe*, *Givency red with yell effe*, *Lichte copex light pink*, *Май Леди*, *Принцесса Шармант*, *Рогнеда*), также выявлено, что у завезенных из Нидерландов 5 сортов (*Wit rode punt*, *NC pride dark lila*, *Dana Winner white*, *Purper cloud*, *Purple early blooming* и *Piet Paulusma yellow*) крупность луковиц превышала остальные сорта 1,5-3,57 раз.

2. Отмечено, что при изучении зависимости между длиной и массой луковиц тюльпанов, завезенных из Нидерландов, установлено, что существует прямолинейная зависимость (коэффициент корреляции равен 0,97). Также наблюдалась прямолинейная корреляция между диаметром и весом луковицы с коэффициентом корреляции 0,95. При изучении зависимости между длиной, диаметром и массой луковиц тюльпанов коэффициент корреляции был равен 0,9. Также установлено наличие прямолинейной зависимости между длиной, диаметром и массой луковиц тюльпанов местных сортов (коэффициент корреляции равен 0,998).

3. Определено, что при посадке луковиц тюльпанов 30 сентября, период сбора луковиц был с 20 мая по 30 июня. По результатам наблюдений привезенные из Нидерландов луковицы сортов *Purper cloud*, *Purple early blooming*, *Piet Paulusma yellow* были готовы к уборке рано (20-30 мая), сорта *Wit rode punt*, *NC pride dark lila*, *Маурен* и *Посвящение Вавилону* – поздно (25-30 июня).

4. Выявлено, что при наблюдении за ростом и развитием высаженных луковиц тюльпанов высота сортов, привезенных из Нидерландов, в декабре

составила от  $2,63 \pm 0,03$  см до  $9,39 \pm 0,06$  см, в феврале от  $14,71 \pm 0,15$  см до  $35,85 \pm 0,46$  см, а в марте от  $35,25 \pm 0,10$  см до  $52,31 \pm 0,37$  см, у местных сортов в декабре от  $2,69 \pm 0,03$  см до  $3,11 \pm 0,04$  см, в феврале от  $14,50 \pm 0,114$  см до  $19,63 \pm 0,12$  см, в марте от  $35,11 \pm 0,11$  см до  $42,27 \pm 0,15$  см.

5. Установлено, что при посадке луковиц тюльпанов по схеме  $70 \times 10$  см от Нидерландских сортов можно будет получить 210-420 тысяч штук луковиц с гектара, а от местных – 150-290 тысяч штук. Самая высокая урожайность была обнаружена у сорта *Dana Winner white* из Нидерландов, а самая низкая – у местного сорта *Анушка*.

6. Показано, что при использовании 0,4 л/мг БАП (кинетин) в питательной среде для выращивания орхидей методом *in vitro* из семян и вегетативных частей количество цветков на 18-м месяце можно увеличить на 10 штук или в 2 раза по сравнению с препаратом *Trichoderma vrayde* и в 2,5 раза по сравнению с активированным углем. При использовании гормона MS+1NAA+1BAP при выращивании стебля орхидеи методом *in vitro* возможно получение до 60% эксплантов за 2 недели.

7. Отмечено, что благодаря комплексной оценке 16 сортов тюльпанов, завезенных из Нидерландов, и 10 местных сортов, сорта из Нидерландии *Dub rw* (95 балл), *Lichte copex light pink* (93 балл), *Crw 18 creamwhite* (93 балл), *Piet Paulusma yellow* (92 балл), *Givency red with yell effe* (91 балл), *NC pride dark lila* (91 балл), *Wit rode punt* (90 балл), *Brown semi double* (90 балл), местные сорта *Оксфорд* (96 балл), *Флородейл* (93 балл), *Посвящение Вавилову* (92 балл) и *Рогнеда* (91 балл) были определены как перспективные.

По результатам проведенных исследований на данных растениях рекомендуется проводить следующие исследования:

1. Проведение исследований по совершенствованию агротехники выращивания сортов тюльпанов, отобранных в качестве перспективных, а также по созданию более привлекательных сортов и их районированию;

2. Рекомендуется использовать достижения выращивания в условиях *in vitro* при возделывании других декоративных редких цветов.

Организациям и фермерским хозяйствам, занимающимся цветоводством:

1. при культивировании тюльпанов использовать сорта из Нидерландов *Dub rw*, *Lichte copex light pink*, *Crw 18 creamwhite*, *Piet Paulusma yellow*, *Givency red with yell effe*, *NC pride dark lila*, *Wit rode punt*, *Brown semi double*, и местные сорта *Оксфорд*, *Флородейл*, *Посвящение Вавилову* и *Рогнеда*;

2. посадку 142860 штук луковиц перспективных сортов тюльпанов осенью (в последней декаде сентября) на глубину 10 см по схеме  $70 \times 10$  см;

3. использование гормонов MS+1NAA+1BAP для выращивания стеблей цветков орхидей методом *in vitro* и при размножении семенами гормон БАП (кинетин);

4. хранить почки на стебле орхидеи с обработкой цитокининовой мазью в помещении с температурой  $24-25^{\circ}\text{C}$  и влажностью 50%.



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

---

**NAMANGAN INSTITUTE OF ENGINEERING TECHNOLOGY**

**MISIROVA SURAYYO ABDUMUTALOVNA**

**TECHNOLOGY OF GROWING SOME VARIETIES OF TULIPS  
(*LILIACEAE* L.) AND ORCHIDS (*ORCHIDACEAE* JUSS.) IN UZBEKISTAN**

**06.03.01 – Forest cultures. Breeding, seed production and greening of cities. Agroforestry and  
protective afforestation**

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTOR  
OF AGRICULTURAL SCIENCE (DSc)**

**Tashkent-2023**

The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number № B2022.3.PhD/Qx966

Dissertation has been prepared at the Tashkent state agrarian university

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website of Scientific Council ([www.agrar.uz](http://www.agrar.uz)) and on the "Ziyonet" Information and educational portal ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

Scientific adviser:

**Buriyev Hasan Chutbayevich**  
doctor of Biological Sciences, professor

Official opponents:

**Dusmuratova Saodat Ismoilovna**  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Ostonakulov Toshtemir Eshimovich**  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

The leading organization:

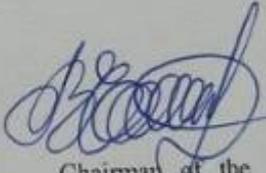
Research Institute of Vegetable-melon growing  
and Potato crops

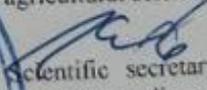
Defense of the dissertation will be held on « 25 » May 2023 at 11<sup>00</sup> o'clock at the meeting of the Scientific Council number DSc.05/29.04/2022.Qx.13.04 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100164, Uzbekistan, Toshkent, University street, 2. Tel.: (+99871) 260-38-60; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz). Administrative building of the Tashkent State Agrarian University, 1<sup>st</sup> floor, conference hall).

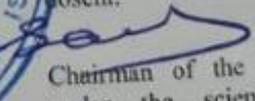
Dissertation my bereviewed at the Information and Resource Center of Tashkent State Agrarian University (is registered under №548558) (Address: 100164, Uzbekistan, Toshkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Phone.: (+99871) 260-50-43.

Abstract of the dissertation is posted on « 12<sup>nd</sup> » May 2023 year  
(Mailing protocol № 23 dated « 19<sup>nd</sup> » of April 2023 year



  
**E.T. Berdiev**  
Chairman of the scientific council  
awarding scientific degrees, doctor of  
agricultural sciences, professor.

  
**M.Z. Kholmurotov**  
Scientific secretary of the scientific  
council awarding scientific philosophy  
of doctor agricultural sciences degrees,  
docent.

  
**S.A. Yunusov**  
Chairman of the scientific seminar  
under the scientific council on  
awarding scientific degrees, doctor of  
agricultural sciences, professor.

## INTRODUCTION (abstract of doctoral (DSc) dissertation thesis)

**The purpose of the research** is to study the morphology of domestic and foreign introduced varieties of tulips (*Tulipa* L.) and orchids (*Orchidaceae* Juss.), used for the purpose of landscaping Uzbekistan, propagation from seeds and vegetative parts, development of technology for growing bulbs and seedlings using innovative methods, selection and evaluation of promising varieties.

**The object of the research** were varieties *Anushka*, *May Lady*, *Mauren*, *Oxford*, *Princess Charmant*, *Parade*, *Rogneda*, *Dedication to Vavilov*, *Florodale*, *President Kennedy* cultivated in Uzbekistan and varieties imported from the Netherlands *Givency spar red*, *Barbara sobel pink*, *White rode punt*, *Dub rw*, *double red with white effe*, *Ridgedale orange*, *Brown semi double*, *NC pride dark lila*, *Crw 18 creamwhite*, *Dana Winner white*, *Purper cloud*, *Purple early blooming*, *Piet Paulusma yellow*, *Givency red with yellow effe*, *Lichte copex light pink*, *Bl 16 -17o viole*, as well as the *Phalaenopsis* orchid variety.

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

for the first time the introduction and adaptability of 16 varieties of tulips imported from the Netherlands and the *Phalaenopsis* orchid variety imported from Malaysia were analyzed;

the existence of a linear correlation between the length, diameter and mass of tulip bulbs of local varieties and imported from the Netherlands was established (regression equation for varieties imported from the Netherlands  $y=0.9779x-1.53$  ( $R^2=0.9504$ ), for local varieties  $y=0.7807x+0.6093$  ( $R^2=0.7755$ ));

it was found that when growing local and imported from the Netherlands varieties of tulips according to the scheme of  $0.7 \times 0.1$  m, the Dana Winner white variety received up to 410 thousand bulbs per 1 hectare, or 1.025-1.95 times compared to varieties from the Netherlands, according to compared with local varieties 1.41-2.73 times more bulb yield;

it was noted that when using 0.4 l / mg of BAP (kinetin) as part of a nutrient medium for growing orchids in vitro from seeds and vegetative parts, the number of flowers on the 18th month can be increased by 10 pieces or 2 times compared with the drug *Trixoderma vrayde*, and compared with activated carbon by 2.5 times;

it has been proven that when using the hormone MS + 1NAA + 1BAP when cultivating the stem of an orchid flower in vitro, up to 60% of explants can be obtained in 2 weeks;

thanks to a comprehensive assessment of 16 varieties of tulips imported from the Netherlands and 10 local varieties, the Dutch varieties Dana Winner white (95 points), Crw 18 creamwhite (93 points), Piet Paulusma yellow (92 points), Purple early blooming (93 points), Wit rode punt (92 points), NC pride dark lila (91 points), local varieties Oxford (96 points), Florodale (93 points), Dedication to Vavilov (92 points) va Rogneda (91 points)..

**The implementation of research results.** Based on the results of the conducted research on the development of technology for reproduction and cultivation of standard seedlings of tulip and orchid varieties:

recommendations "Technology for growing tulips", "Technology for growing orchids" for amateur flower growers and the State Unitary Enterprise "Center for the Development of Floriculture" were developed and approved (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 01 / 18-2837 dated October 25, 2022). As a result, these recommendations serve as a guide for specialized floricultural farms;

the technology of growing 16 varieties of tulips imported from the Netherlands was introduced at Lighttharttulips-Namangan LLC on an area of 3.5 hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 01/18-2837 dated October 25, 2022). As a result, due to the increase in the yield of tulip bulbs, the economic efficiency per hectare amounted to an average of 96000.0 thousand soums;

the technology of orchid propagation in vitro conditions was introduced in the biolaboratory of the State Unitary Enterprise "Center for the Development of Floriculture" (Reference of the State Unitary Enterprise "Center for the Development of Floriculture" No. 01/18-2837 dated October 25, 2022). As a result, due to the cultivation and sale of orchid seedlings, economic efficiency amounted to 23375.0 thousand soums;

a method of combating diseases and pests observed in the cultivation of tulips was introduced in Lighttharttulips-Namangan LLC on an area of 3.5 hectares (Certificate of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 01/18-2837 dated October 25, 2022). As a result, an increase in yield up to 4.9 tons per hectare was achieved, and economic efficiency amounted to 35185.0 thousand soums.

**The structure and volume of the thesis.** The dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusions and recommendations, a list of references and applications, the dissertation volume is 170 pages.

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

**I бўлим (I часть, I part)**

1. Misirova S.A., Xaydarova M., Tuxtaboyeva Sh. Biology and phenology of flowers of Uzbekistan. Monography, publishing house «Lambert Acad. Pub.» London, N2 9ED, United Kingdom. 2021. 172 P. ISBN 978-620-4-21193-0.
2. Misirova S.A., Djurayev I., Xaydarova M. Biological Characteristics of Fungal Pathogens of Bulb Flowers. Monography, publishing house «Lambert Acad. Pub.» London, N2 9ED, United Kingdom. 2020. 98 P. ISBN 978-620-3-19941-3.
3. Мисирова С.А., Эргашев О.К. Манзарали гуллар фитопатологияси Монография, “Усмон Носир Медиа” нашриёти, Наманган. 2022. 177 бет. ISBN 978-9943-6515-5-5
4. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш. Манзарали гулларни етиштириш технологияси. Монография, “Усмон Носир Медиа” нашриёти, Наманган. 2020. 192 бет. ISBN 978-9943-6514-5-6
5. Мисирова С.А., Тўхтабоева Ш.О. Ўзбекистон гулларининг биологияси ва фенологияси. Монография, “Усмон Носир Медиа” нашриёти, Наманган. 2020. 192 бет. ISBN 978-9943-5250-7-8
6. Мисирова С.А., Меланова Н.Р. Орхидея гулини етиштириш технологияси. Монография, “Усмон Носир Медиа” нашриёти, Наманган. 2022. 152 бет. ISBN 978-9943-8527-5-4
7. Misirova S.A., Melanova N.R., Kurbanov I.Sh., Djuraev I.K., Khaydarova M.O. Technology of Microclonal Growth of Orchide Flower // Journal of Scientific and Engineering Research, 2021, Vol.8, Iss.4, pp.49-52 (№5. Global impact factor, IF=0.543)
8. Misirova S.A., Kurbanov I.Sh. Types of Fungi-pathogens of Bulb Flowers and Measures of Their Control in the Namangan Region of the Republic of Uzbekistan // Journal of Scientific and Engineering Research, 2020, Vol.7, Iss.6, pp.112-117 (№5. Global impact factor, IF=0.543)
9. Misirova S.A., Melanova N.R., Kurbanov I.Sh., Djuraev I.K., Khaydarova M.O. Techniques of Microclonal Reproduction of Organisms // Journal of Scientific and Engineering Research, 2021, Vol.8, Iss.4, pp.53-56 (№5. Global impact factor, IF=0.543)
10. Misirova S.A., Qurbonov I.Sh., Sayfullayeva N.Q., Ne`matova D.O. Determination types of fungi-pathogens of ornamental Flower crops in conditions region Namangan // International scientific journal «Theoretical & Applied Science», 2018, Vol.66, Iss.10, pp.185–189. (№23. Scientific journal impact factor, IF=7.184)

11. Misirova S.A., Haydarova M.O., Azizov B.SH. Biological Characteristics of Fungal Pathogens of Bulb Flowers and Control Measures // International Journal of Academic and Applied Research. 2020, Vol. 4 Iss.11, pp. 38-41 (№14. ResearchBib, IF=3.15)
12. Misirova S.A., Davlatova M.U. Technology Of In Vitro Propagation of Mangosteen In the Climatic Conditions of Uzbekistan // Natural Volatiles & Essential Oils, 2021, Vol.8, Iss.4, pp. 5610-5617. (№15. Directory of Research Journals Indexing, IF=0.1)
13. Misirova S.A. Bioecology Fungi-Pathogens Flower Crops and The System to Combat Them // Eurasian Research Bulletin, 2022, Vol.13, pp. 56-65. (№23. Scientific journal impact factor, IF=6.849)
14. Misirova S.A. Biological characteristics of fungal species that cause diseases of onion flowers and measures to combat them // European Scholar Journal, 2022, Vol. 3 No.10, pp.76-82. (№23. Scientific journal impact factor, IF=6.644)
15. Misirova S.A. Technology of cultivation and reproduction of ornamental and unique orchid flower in Namangan conditions // World Bulletin of Social Sciences, 2022, Vol.17, pp.156-164. (№23. Scientific journal impact factor, IF=6.961)
16. Мисирова С.А., Ҳайдарова М.О. Наманган шароитида ноёб орхидея гулини кўпайтириш технологияси // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. 2022. Махсус сон. 40-42 бетлар. (ОАК. 06.00.00, №4)
17. Мисирова С.А., Ҳайдарова М.О. Орхидея гулини in vitro усулда кўпайтириш технологиясидаги озика муҳит ва стерилизациянинг ўрни // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. 2022, №4(4). 83-85 бетлар. (ОАК. 06.00.00, №7)
18. Мисирова С.А., Ҳайдарова М.О. Орхидея гулини кўпайтириш технологиясида in vitro усулининг ўрни // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. 2022, №4(4). 75-82 бетлар. (ОАК. 06.00.00, №7)
19. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш. Наманган шароитида орхидея гулини уруғидан кўпайтириш // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. 2022, №4(4). 146-148 бетлар. (ОАК. 06.00.00, №7)
20. Мисирова С.А., Ҳайдарова М.О. Орхидея гулини каллос тўқимасидан ўстириш технологиясининг ўрганилганлик даражаси // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. 2022, №4(4). 149-153 бетлар. (ОАК. 06.00.00, №7)
21. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш., Жўраев И.Д., Ҳайдарова М.О. Организмларни микроклонал кўпайтириш технологияси // Агро илм. 2021, №2(72), 40-42 бетлар. (ОАК. 06.00.00, №1)
22. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш., Ҳайдарова М.О. Орхидея гулини in vitro усулда етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. 2021, №6. 33-34 бетлар. (ОАК. 06.00.00, №4)

23. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш., Камалов А.В., Хайдарова М.О. Орхидеяни тўқима културасидан *in vitro* усулда етиштириш технологияси // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. 2021, №5, 32-33 бетлар (ОАК. 06.00.00, №4).
24. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш., Жўраев И.Д., Хайдарова М.О. Ўсимлик хужайра ва тўқималарини *in vitro* усулда кўпайтириш технологияси // Агро илм. 2021, №3(73), 32-33 бетлар (ОАК. 06.00.00, №1).
25. Мисирова С.А., Қурбанов И.Ш., Абдуллаева А. Нидерландия ва маҳаллий лола гулининг пиёзларини етиштириш ва кўпайтириш технологияси // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. 2020, №10, 35-36 бетлар (ОАК. 06.00.00, №4).
26. Мисирова С.А., Камалов А.В., Хайдарова М.О., Абдуллаева А. Ноёб гулларни *in vitro* усулида етиштириш технологияси // Агро илм. 2020, №5(68), 44-46 бетлар (ОАК. 06.00.00, №1).
27. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш., Жўраев И.Д., Хайдарова М.О. Организмларни микроклонал кўпайтириш техникаси // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. 2021, №1(85), 30-31 бетлар (ОАК. 06.00.00, №7).
28. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш., Жўраев И.Д., Хайдарова М.О. *In vitro* усулда ўсимликларни кўпайтириш // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. 2021, №1(85), 32-34 бетлар (ОАК. 06.00.00, №7).
29. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш., Жўраев И.Д., Хайдарова М.О. Орхидея ўсимлигини тўқима културасидан *in vitro* усулда кўпайтириш // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. 2021, №1(85), 37-39 бетлар (ОАК. 06.00.00, №7).
30. Мисирова С.А., Меланова Н.Р., Қурбанов И.Ш., Жўраев И.Д., Хайдарова М.О. Орхидея гулини микроклонал етиштириш технологияси // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. 2021, №1(85), 34-37 бетлар. (ОАК. 06.00.00, №7).
31. Мисирова С.А. Наманган вилояти шароитида етиштирилаётган лола ўсимлигидаги касаллик қўзғатувчи замбуруғ турларининг морфо-биологик хусусиятлари // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. 2019, №8. 38 – бет (ОАК. 06.00.00, №4).

### **II бўлим (II часть, II part)**

32. Мисирова С.А., Хайдарова М.О. Наманган вилояти иқлим шароитида лола ўсимлиги пиёзларини етиштириш ва кўпай-тириш технологияси // Наманган муҳандислик-технология институти илмий техник журнали. 2020, Т.5, Махсус сон №1. 139-142 бетлар
33. Мисирова С.А. Наманган вилоятида орхидея гулини *IN VITRO* усулда етиштириш технологиясини яратиш // Фан ва технологиялар тараққиёти илмий – техникавий журнал. 2020, №8, 221-224 бетлар.

34. Мисирова С.А., Хайдарова М.О. Лола гулини замбуруғ касалликлари ва қарши кураш чоралари // ЭҶМ учун дастурий гувоҳнома. 14.06.2021. № ДГУ 18002
35. Мисирова С.А., Хайдарова М.О. Орхидея гулини етиштириш технологияси // ЭҶМ учун дастурий гувоҳнома. 03.07.2022. № ДГУ 18011
36. Мисирова С.А., Хайдарова М.О. Гулларда касалликлар тарқалишини аниқлаш // ЭҶМ учун дастурий гувоҳнома. 06.11.2020. № ДГУ 09567
37. Misirova S.A., Haydarova M.O., Davlatova M.U., To`xtabayeva Sh.O., Abdulvoxidova A.Y. Fungal Diseases of ornamental flower plants and measures to Control them (Orchid, Chrysanthema and cloves) // International scientific Conference on Science, Technology, Education and Humanities. November 30th, 2020, Ukraine. pp. 95-100
38. Misirova S.A., Davlatova M.U., Haydarova M.O., Tuhtaboeva Sh.O. Biological characteristics of fungal pathogens of bulb flowers and control measures // Proceedings of Online International Conference on Innovative Solutions and Advanced Research Organized by Novateur Publications, October 11th, 2020 Pune, Maharashtra, India. pp.207-214.
39. Мисирова С.А., Мадалиева О.Қ. Ўзбекистонда орхидея гулини лаборатория шароитида уруғидан кўпайтириш технологияси // “Барқарор ўрмончилик ва экология” мавзусидаги II халқаро илмий-амалий конференция. 14-15 октябр, 2022 йил. Тошкент, ТошДАУ. 332-340 бетлар.
40. Мисирова С.А., Усмонов Б.Б. Наманган вилояти шароитига интродукция қилинган лола ўсимлигидаги касаллик кўзғатувчи замбуруғ турларининг морфобиологик хусусиятлари // “Ўзбекистонда манзарали гуллар хилма-хиллиги: муаммолар ва ютуқлар” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман. НамМТИ, Наманган 27 май 2019 йил. 43-47 бетлар
41. Мисирова С.А., Тўхтабаева Ш.О., Мадрахимова Д.Д. In vitro усулда ўсимликларни кўпайтириш // “COVID-19 пандемиясидан кейин қишлоқ хўжалиги боғдорчилик ва гулчилик бизнесини шиддат билан тиклаш бўйича инновацион стратегиялар” мавзусидаги халқаро илмий анжуман. Наманган. 27 май 2021 йил. 253-256 бетлар.
42. Мисирова С.А., Тўхтабаева Ш.О., Рахмонбердиева М.М. Наманган вилоятида Нидерландия лолаларини етиштириш // “COVID-19 пандемиясидан кейин қишлоқ хўжалиги боғдорчилик ва гулчилик бизнесини шиддат билан тиклаш бўйича инновацион стратегиялар” мавзусидаги халқаро илмий анжуман. Наманган. 27 май 2021 йил. 261-264 бетлар.