

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

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

БОБОЕВ САРВАР БАХТИЁРОВИЧ

**ТОШКЕНТ ВОҲАСИ ШАРОИТИДА КУЗ САВРИНЖОНИ (*COLCHICUM
AUTUMNALE* L.) НИНГ ИНТРОДУКЦИЯСИ ВА БИОЭКОЛОГИЯСИ**

**06.03.03 – Доривор ўсимликлар интродукцияси, етиштириш технологияси ва
агрофармэкологияси**

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

Тошкент – 2024 йил

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

**Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on biological sciences**

Бобоев Сарвар Бахтиёрович

Тошкент воҳаси шароитида куз савринжони (*Colchicum autumnale* L.) нинг
интродукцияси ва биоэкологияси.....3

Бобоев Сарвар Бахтиёрович

Интродукция и биоэкология Безвременника осеннего (*Colchicum autumnale* L.)
в условиях Ташкентского оазиса.....19

Boboyev Sarvar Bahtiyorovich

Introduction and bioecology of meadow saffron (*Colchicum autumnale* L.) in the
conditions of Tashkent oathis.....35

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works.....38

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

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

БОБОЕВ САРВАР БАХТИЁРОВИЧ

**ТОШКЕНТ ВОҲАСИ ШАРОИТИДА КУЗ САВРИНЖОНИ (*COLCHICUM
AUTUMNALE* L.) НИНГ ИНТРОДУКЦИЯСИ ВА БИОЭКОЛОГИЯСИ**

**06.03.03 – Доривор ўсимликлар интродукцияси, етиштириш технологияси ва
агрофармэкологияси**

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

Тошкент – 2024 йил

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясида В2023.1.PhD/В898 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:	Маҳкамов Тробжон Хусанбоевич биология фанлари номзоди, доцент
Расмий оппонентлар:	Хожиматов Олимжон Каххорович, биология фанлари доктори, профессор Рузметов Умид Исмаилович, кишлоқ хўжалиги фанлари доктори
Ётақчи ташкилот:	Ўрмон хўжалиги агентлиги

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 рақамли Илмий кенгаш асосидаги бир марталик Илмий кенгашнинг 2024 йил «25» апрел соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтди (Манзил: 100164, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (550571-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100164, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2024 йил 2 апрел куни тарқатилди.
(2024 йил «22» февралдаги 1-рақамли реестр баённомаси).



Ж.Н. Файзиев,
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси уринбосари, к/х.ф.д., профессор.

М.З. Халмуротов,
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, к/х.ф.ф.д. (PhD), доцент

С.А. Юнусов,
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, к/х.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Дунёда доривор ўсимликлар хомашёсига бўлган талабнинг доимий равишда ошиб бориши уларни маданий ҳолда ўстириш ва етиштириш усуллари ишлаб чиқишни талаб қилади. Доривор ўсимликларни интродукция қилиш, янги жойга муваффақиятли мослашуви учун оптимал шароитларни аниқлаш долзарб аҳамият касб этади. Куз савринжони (*Colchicum autumnale* L.) – табиий равишда ўсадиган қимматли доривор ўсимлик бўлиб, табиатда хомашё захираси жуда кам. Бундан ташқари у йўқолиб кетиш хавфи остида турган тур сифатида бир қанча мамлакатларнинг қизил китобига киритилган”¹. Ўсимлик таркибидаги колхицин алколоиди ва унинг хосилалари подагра, ревматизм, артрит, лейкомия каби касалликларни даволашда ишлатиладиган асосий воситалардан бири бўлиб, муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда *Colchicum autumnale* таркибидаги фойдали органик бирикмаларни аниқлаш, уларни тиббиётда синовдан ўтказиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, ўсимликни *in-vitro* шароитида кўпайтириш ҳамда таркибидаги алколоидларнинг синтез бўлиш жараёнларини аниқлаш, чангланиши ва уруғ маҳсулдорлигини аниқлаш, уруғидан кўпайтириш усуллари ишлаб чиқиш, биохилмаҳилликни сақлаш, манзаравийлигидан фойдаланиш, ўсиш ва ривожланишига ташқи муҳит омилларининг таъсирини аниқлаш, иқлим ўзгаришига мослаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамызда доривор ўсимликларни кўпайтириш ва етиштиришга қаратилган кўплаб илмий тадқиқот ишлари олиб борилиб, муайян илмий натижаларга эришилмоқда. Маҳаллий фармацевтика саноатини ривожлантириш ва доривор ўсимликлар хомашё базасини яратишга катта эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Тараққиёт стратегиясида “Фармацевтика саноати маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини 3 баравар кўпайтириш ва маҳаллий бозорни таъминлаш даражасини 80 фоизга етказиш”² бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада, куз савринжони ўсимлигини кўпайтириш йўллари ишлаб чиқиш, интродукцион баҳолаш, фитокимёвий таркибини аниқлаш, амалиётга жорий етиш ва кенг масштабли плантацияларини ташкил етиш, муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 апрелдаги ПҚ-4670-сон “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 20 майдаги ПҚ-251-сон “Доривор ўсимликларни маданий ҳолда етиштириш ва қайта ишлаш ҳамда даволашда улардан кенг фойдаланишни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори,

¹ <https://powo.science.kew.org/>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида» ги ПФ-60-сонли фармони.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 20 майдаги ПФ-139-сон “Доривор ўсимликлар хом ашё базасидан самарали фойдаланиш, қайта ишлашни қўллаб-қувватлаш орқали қўшимча қиймат занжирини яратиш чоратadbирлари тўғрисида”ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устивор йўналишларга мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Туркумнинг систематикаси J.G. Baker (1879), B. Stefanoff (1926), K. Persson (2007, 2011), P.A.T. Nguyen (2015), A. Vinnersten (2007), Г.Х. Оганезовалар томонидан, биологик хусусиятлари А.М. Гнатюк (2007, 2012), R.J. Smith (2010), А.А. Нотов (2020), А.П. Катомина (2008), I. Semerdjieva (2017), L. Petrich (2020), L. Mroz (2002, 2008 a, b), L.S. Jung (2010, 2011 a, 2011 б, 2012), S. Winter (2011), A. Poutaraud (2005, 2006), D. Adriaens (2009), H. Akan (2005 a, 2005 b), E. Karlik (2020), I. Eker (2008) лар томонидан ўрганилган. Шунингдек табиий тарқалиш ҳудудлари, кўпайиш стратегиялари, ўсимлик жамоаларининг ҳолати J. Manning (2007), A. Fridlender (2002) томонидан тадқиқ этилган.

Тиббиётда ишлатилиши G. Ahmad (2019), Д. Кабалоева (2013), Л.Е. Сивордова (2021), З.С. Алекберова (2010), О.Л. Бокерия (2015), Т. Nailu (2021), M.Z. Siddiqui (2019), W. Evans (2009), S. Kefi (2018), М. Ходжиматов (1989), А.С. Содиков (1980 а, 1980 б), М. Akram (2010, 2012), А.М. Khan (2014), Ibn Baitar (1999) томонидан келтирилган маълумотларда ўз аксини топган.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университетининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ №ИОТ-2017-5-15 “Экма зафарон (*Crocus sativus* L.) ва Кузги савринжон (*Colchicum autumnale* L.) ўсимликларининг тажриба плантацияларини яратиш” (2017-2018) мавзусидаги инновацион лойиҳа ва №ҚХ-А-КХ-2018-511 “Тошкент давлат аграр университети тажриба ер майдонида туганак пиёзли доривор ўсимликларни (Заъфарон – *Crocus* L. ва Савринжон – *Colchicum* L. туркуми) коллекциясини ташкил этиш (2018-2020) мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Тошкент воҳаси шароитида *Colchicum autumnale* L. нинг интродукцияси, биоэкологияси, кўпайтириш ва етиштириш усулларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Тошкент воҳаси шароитида *Colchicum autumnale* L. нинг гуллаш биологиясини тадқиқ этиш;

Colchicum autumnale L. нинг морфогенез босқичларини аниқлаш;

Colchicum autumnale L. нинг мавсумий ривожланиш маромини кузатиш;

Colchicum autumnale L. ни интродукцион баҳолаш;

Colchicum autumnale L. вегетатив органларининг анатомик хусусиятларини тадқиқ этиш;

Colchicum autumnale L. хомашёсини фитокимёвий таҳлил қилиш;

Colchicum autumnale L. ни кўпайтириш усуллари ишлаб чиқиш;

Colchicum autumnale L. нинг етиштириш агротехникасини ишлаб чиқиш ва ҳосилдорлик кўрсаткичларини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида *Colchicum autumnale* L. – Куз савринжони *Colchicaceae* DC оиласига мансуб кўп йиллик ўт ўсимлик олинган.

Тадқиқотнинг предмети интродукция, биоэкология, морфогенез, анатомия, фитокимё, кўпайтириш ва етиштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда дала тадқиқот, фенологик, морфометрик, анатомик, фитокимёвий, статистик усулларида фойдаланилган. Ўсимликнинг морфологик белгиларини аниқлашда З.Т. Артюшенко (1986), мавсумий ривожланиш маромини тадқиқ этишда И.Н. Бейдеман (1974) ва Г.Н. Зайцев (1973), анатомияси Д.А. Транковский (1979) усули бўйича, маълумотларнинг статистик таҳлили Б.А. Доспехов (1985) тавсия этган услублар асосида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Тошкент воҳаси шароитида куз савринжони гуллаш биологияси ўрганилиб, унга кўра туганак пиёзларининг диаметри 35 мм дан катта бўлган тупларнинг гуллаши, гулларнинг сони ўртача 3,8-14,1 тани ташкил этиши, ғунчалаш даври 3-6 кун, гуллаш 21-25 кун, ёппасига гуллаш 3-7 кун давом этиши аниқланган;

морфогенез қонуниятлари асосида *Colchicum autumnale* нинг ривожланиши 36-46 мм ли туганак пиёзларда биологик маҳсулдорлиги юқори бўлиши исботланган;

Colchicum autumnale нинг мавсумий ривожланиш мароми кузатилиб, умумий ривожланиш даври давомийлиги 285-293 кунни ташкил этиши аниқланган;

Colchicum autumnale ни интродукцион баҳоси юқори бўлиб (80 балл), кўпайтириш ва плантацияларини ташкил этиш учун истиқболли эканлиги аниқланган;

Colchicum autumnale вегетатив органларининг анатомик тузилиши ва диагностик белгилари, яъни илдиз тузилишида 4-5 қаторли пўст 4 та протоксилема ва 1 та метаксилемадан иборатлиги, баргида 2-3 қаторли паренхима ва палисада хужайралари ва оғизчаларнинг ўзига хос ҳажмга эга эканлиги аниқланган;

Colchicum autumnale хомашёсини фитокимёвий таҳлил қилиниб, барги ва туганак пиёздан ажратиб олинган алкалоидлар йиғиндиси миқдори мос равишда 0,4 ва 0,14% эканлиги, яъни ер устки қисмида алкалоид миқдори ер остки қисмига нисбатан юқори эканлиги исботланган;

C. autumnale ни кўпайтириш учун 3,6-4,6 см диаметрли туганак пиёзларни 12 см чуқурликда экиш энг самарали бўлиб, ҳосилдорлик 1,9 баробар ортиши аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Colchicum autumnale ни Тошкент воҳаси шароитида биоэкологик хусусиятларини аниқлаш асосида кўпайтириш ва етиштиришнинг илмий асосланган усуллари ишлаб чиқилган;

Куз савринжонини етиштиришда энг самарали туганак пиёзлар хажми аниқланиб, хар йили ковлаб қайта экиш энг самарали эканлиги асосланган;

олинган натижалардан доривор ўсимликларни етиштиришга ихтисослашган хўжаликлар ходимлари фойдаланиш бўйича тавсия ишлаб чиқилган;

куз савринжонини етиштириш бўйича ҳисоб-технологик харита ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Диссертация доирасидаги илмий иш натижалари Тошкент давлат аграр университети илмий-услубий кенгашида (2022) муҳокама этилганлиги ва маъқулланганлиги, дала тажрибалари ҳолати ва бирламчи маълумотларни мавжудлиги, диссертация доирасида олиб борилган илмий-тадқиқот ишларининг натижалари асосида 2 та республика ва халқаро илмий-амалий конференцияларда маъруза қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти *Colchicum autumnale* нинг Тошкент воҳаси шароитида биоэкологик хусусиятлари, гуллаш биологияси, морфогенез босқичлари, мавсумий ривожланиш мароми, барги, илдизи ва туганак пиёзларининг анатомик хусусиятлари, ўсимлик хомашёсининг фитокимёвий таркибини аниқланганлиги, кўпайтириш ва етиштириш усуллари илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти *Colchicum autumnale* нинг туганак пиёз ҳосилдорлик кўрсаткичларини оширувчи, фармацевтика саноати учун зарур хомашё билан таъминловчи технология ишлаб чиқилганлиги, Тошкент воҳаси шароитида доривор ўсимликларни етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликларида куз савринжонини кенг масштабли плантациялари ташкил этишга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Тошкент воҳаси шароитида *Colchicum autumnale* ни интродукция қилиш ва биоэкологик хусусиятларини аниқлаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

куз савринжонини туганак пиёзларидан кўпайтириш технологияси Ботаника институти ҳузуридаги Ф.Н. Русанов номидаги Ботаника боғи ҳудудида 0,02 га майдонда жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2023 йил 3 апрелдаги 4/1255-671-сон маълумотномаси). Натижада, ўсимликни етиштиришдан келадиган даромад 1,8 баробарга ошган, доривор ўсимликлар коллекцияси фонди яна бир доривор ва манзарали ўсимлик тури билан бойитиш имконини берган;

Colchicum autumnale ни туганак пиёзларидан кўпайтириш ишланмаси Паркент тумани “Сўқоқ гилоси” фермер хўжалиги ҳудудида 0,10 га майдонда жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2023 йил 26 апрелдаги 05/05/2509-сон маълумотномаси). Натижада, туганак

пиёз хомашёсидан 79% даромад олишга эришилган, куз савринжонини етиштиришдан келадиган даромадини 2,0 баробарга ошириш имконини берган;

Colchicum autumnale ни кўпайтириш усуллари Тошкент давлат аграр университети ахборот–маслаҳат маркази (Extension center) ҳудудида 0,10 га майдонда жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2023 йил 26 апрелдаги 05/05/2509-сон маълумотномаси). Натижада, куз савринжонини етиштиришдан келадиган даромадни 1,8 баробарга ошириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий иш нашр этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хотима, хулоса, ишлаб чиқаришга тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 112 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мувофиқлиги баён этилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “*Colchicum autumnale* L. нинг ўрганилиш тарихи, интродукция шароитида тавсифи ва хўжаликдаги аҳамияти” деб номланган биринчи бобида *Colchicum* туркуми турларига оид адабиётларда келтирилган маълумотлар тахлили асосида ёритиб берилган.

Бобнинг биринчи бўлими куз савринжонининг систематикаси ва тарқалиш ареали бўйича олиб борилган тадқиқотларнинг тахлили баён этилган бўлиб, Л.М. Боднар (2013), А.М. Гнатюк (2007, 2012), R.J. Smith (2010), А.А. Нотов (2020), А.П. Катомина (2008), I. Semerdjieva (2017), L. Petrich (2020), L. Mroz (2002, 2008 a, 2008 b), L.S. Jung (2010, 2011 a, 2011 б, 2012), S. Winter (2011), A. Poutaraud (2005, 2006), D. Adriaens (2009), H. Akan (2005 a, 2005 b), E. Karlik (2020), I. Eker (2008) лар томонидан ёзилган илмий мақолалар тахлили келтирилган.

Биринчи бобнинг иккинчи бўлимида интродукция шароитида куз савринжонининг ботаник тавсифига бағишланган бўлиб, гистерант, геофит, эфимероид ўсимлик эканлиги (Федоров, 1962), (Фелбаба–Клушина, 1993), туганак пиёзининг узунлиги 30-70 мм гача ва диаметри 10-75 мм гача етишиши (Jaehn, 1985) ва туганак пиёзи иккита янгиланиш куртагига эга бўлиб, биринчиси пастки биринчи барг қўлтиғида жойлашганлиги, иккинчи тепа ёнбошдаги куртак иккинчи барг қўлтиғида жойлашганлиги (Loew, 1934) келтирилган.

Гистерант атамаси биринчи бўлиб Stefanoff (1926) томонидан киритилган бўлиб, ўсимликнинг август-сентябр-октябр ойларида баргсиз холда гуллашани ифодалаши, бир туганак пиёздан 4 та (Irmish, 1850) дан 7 тагача ва хатто 9 тагача, камдан-кам холларда 11 та (Wehsarg, 1929) гача гул шаклланиши мумкинлиги ва табиий шароитларда апрел-май ойларида ўсимликнинг барг розеткаси марказида уч уяли, чўзинчоқ тухумсимон кўсакча шаклланиши келтирилган бўлиб, интродукция шароитида ўсимликлар мевалаш босқичига ўтмаслиги қайд этилган.

Ассимиляцияловчи барглар ер остида гуллаш давридан шакллана бошлаши (Фелбаба–Клушина, 1993) ва интродукция шароитида барглар ер сатҳига декабр ойида бир оз чиқиши ва март ойига қадар секин аста ўсиши, сўнг жадал ривожлана бошлаши ва апрел ойининг охирига келиб барглар узунлиги 35–65(100) см ва эни 1–6.5 см (Muntean, 1979) га етиши кузатиши келтирилган. Ўсимликнинг барглари тик ўсувчи, туксиз, этдор, ялтировчи, чўзинчоқ ланцетсимон бўлиб, қисқа пояда розетка шаклида жойлашиши, битта туганак пиёздан 6 тагача барглар шаклланиши (Bornemann, 1920, Jaehn, 1985) келтирилган.

Мазкур бобнинг учинчи бўлими куз савринжонидан тиббиётда ва халқ хўжалигининг бошқа соҳаларида фойдаланилишини ёритишга ва тахлилига бағишланган. Куз савринжони қадимий доривор ўсимлик бўлиб, у ҳақда Қадимий Миср, Хиндистон ва Юнонистон ёзма манбаларида маълумотлар келтирилганлиги (Сало, 1975, Evans, 2009, Kefi, 2018), Абу Али ибн Сино савринжондан подагра, йўғон ичак касалликлари (кулинжа) ва бошқа турли касалликларни даволашда, шунингдек, тинчлантирувчи восита сифатида (Ходжиматов, 1989), (Содиков ва бошқ., 1980 а, б) фойдаланганлиги, доривор ўсимлик сифатида 1618-1639 йилларда Лондон фармакопоеясига киритилганлиги (Evans, 2009, Kefi, 2018), кичик дозаларда (0,0001 г) подагра касаллигини даволашда ишлатилиши, шунингдек унинг саратонга қарши даволовчи таъсири исботланганлиги (Asenov, 1998), ўсимлик хом ашёси ва дамламаси Германия, Франция, Буюк Британия, АҚШ ва Хиндистоннинг гомеопатик фармакопоеяларига киритилганлиги (Кабалоева, 2013), колхицин алкалоидининг йиллар мобайнида ўз ахамиятини йўқотмагани, аксинча сўнгги йиллар мобайнида бир қатор янги касалликлар: перикардит, юрак-қон томир касалликлари, буйрак ва жигар касалликлари, амилоидоз, склеродерма касалликларини даволашда фойдаланилаётганлиги (Алекберова, 2010), бугунги кунда савринжон туркуми ўсимликлари колхицин алкалоидининг асосий манбаи ҳисобланиб (Akram, 2012, Kefi, 2018), у асосида тайёрланган

препаратлар БМТ томонидан ҳар беш йилда чоп этиладиган Халқаро Фармакопеяга киритилганлиги (Володко, 2010) тўғрисида маълумотлар баён этилган.

Диссертациянинг “**Тажриба олиб борилган ҳудуднинг иқлим ва тупроқ шароитлари, тадқиқот объекти ва методлари**” деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар олиб борилган ҳудудларнинг иқлим шароитлари, ёғингарчилик миқдори, ҳаво ҳарорати, тадқиқот объектлари ва методлари тўғрисида маълумотлар келтириб ўтилган.

Тажрибалар 2008-2011 йиллар мобайнида Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти хузуридаги академик Ф.Н.Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғида ва 2022 йилда Тошкент давлат аграр университети хузуридаги ахборот-маслаҳат маркази (EXTENSION CENTER) ДУК тажриба майдонида олиб борилди.

Тадқиқотнинг объекти Colchicaceae DC оиласига мансуб *Colchicum autumnale* L. – куз савринжони ҳисобланади (1-расм).



1- расм. Тадқиқотнинг объекти - *Colchicum autumnale* L. нинг кузги ва баҳорги ўсиш даври

Диссертациянинг “***Colchicum autumnale* L. нинг интродукция шароитида биоэкологик хусусиятлари**” деб номланган учинчи бобида интродукция шароитида ўсимликларнинг гуллаш биологияси, морфогенез босқичлар, мавсумий ривожланиш мароми ва ўсимликни интродукцион баҳолаш натижалари баён этилган бўлиб, илмий моҳияти ва мазмун жихатидан диссертациянинг асосий боби ҳисобланади.

Диссертациянинг учинчи бобининг биринчи бўлими куз савринжонининг гуллаш биологиясини ўрганишга бағишланган бўлиб, гуллаш даврининг бошланиши, бир дона ўсимликнинг гуллаш давомийлиги ва улардан шаклланувчи гуллар сони туганак пиёз диаметрига боғлиқ эканлиги, яъни ҳар хил катталиқдаги (диаметрлари 47-57; 36-46; 25-35 мм) туганак пиёзларда кўрсаткичлар турлича эканлиги келтирилган. Бунда учинчи вариантдаги ўсимликлар (диаметри 25-35 мм) да гуллаш жараёни содир бўлмаслиги

аниқланган. Кузатув олиб борилган йиллар (2008-2011 йй.) да ҳаво ҳароратининг бир-биридан унча фарқ қилмаганлиги сабабли, гуллаш даврининг бошланиши ва тугаши вақтларида сезиларли фарқ бўлмаганлиги келтирилган (1-жадвал).

Мазкур бобнинг ўсимлик морфогенез босқичларини ўрганишга бағишланган иккинчи бўлимида куз савринжонининг ер устки қисмининг ўсиш мароми ва ривожланиши босқичлари батавсил келтирилиб, бунда ўсимлик ёзги тиним давридан сўнг август ойида уйғониши, яъни ер остида туганак пиёзнинг иккита куртақларидан қинсимон барглар ривожлана бошлаши келтирилган.

1-жадвал

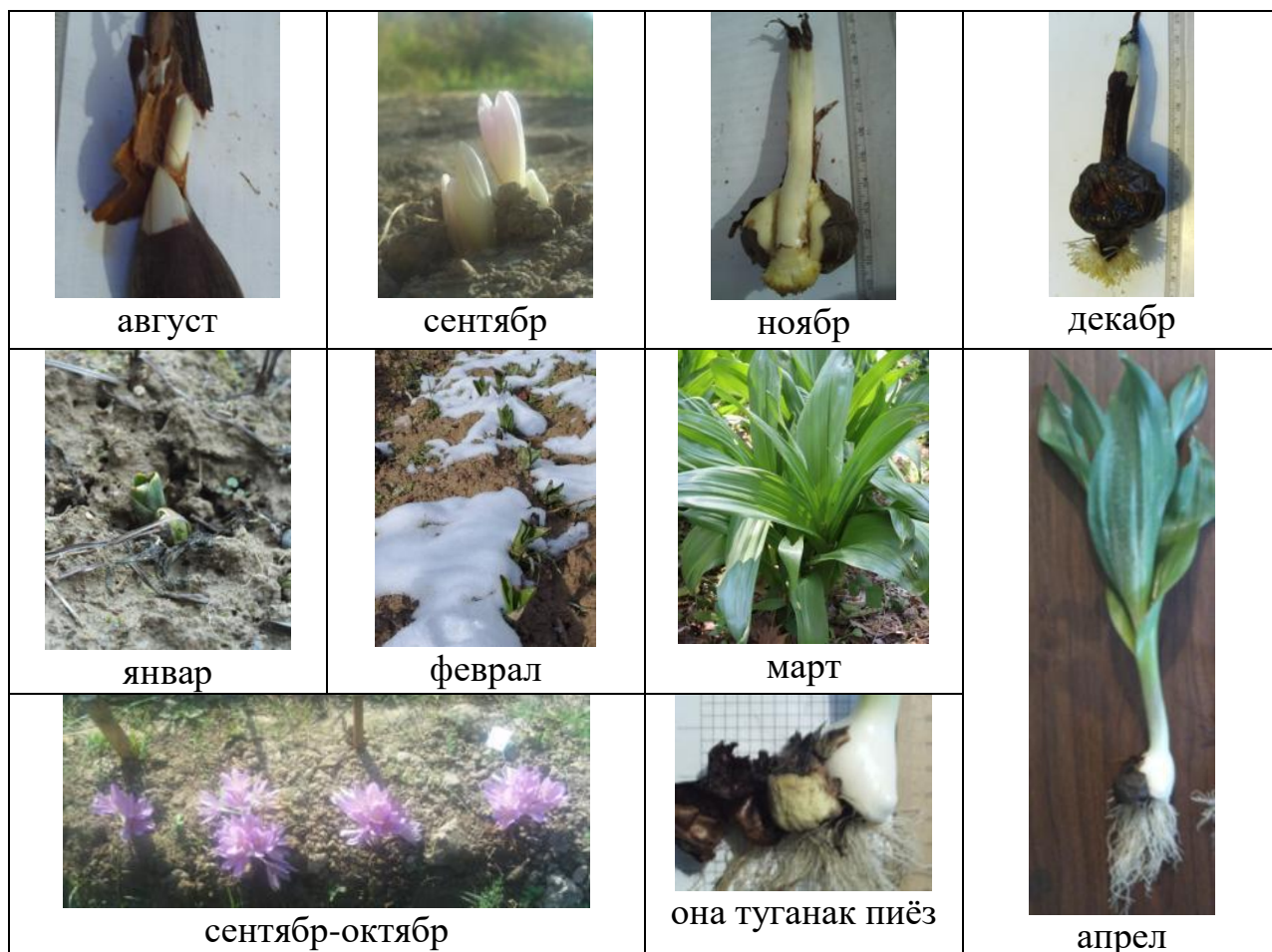
Куз савринжонининг гуллаш кўрсаткичлари

Тажриба йиллари	Вариантлар (Т/п. диаметри бўйича), мм	Ғунчалаш	Гуллаш			Гуллар сони, ўрт.
			бошланиши	ялпи	тугаши	
2008	47-57	27.08	01.09	18.09-20.09.	28.09	13,8±1,5
	36-46	30.08	05.09	20.09-22.09	27.09.	4,1±0,7
	25-35	-	-	-	-	-
2009	47-57	24.08	29.08	15.09-22.09	03.10	12,7±2,4
	36-46	28.08	01.09	17.09-23.09	25.09	3,8±1,1
	25-35	-	-	-	-	-
2010	47-57	26.08	31.08	12.09-17.09	25.09	14,1±3,5
	36-46	30.08	04.09	15.09-18.09	27.09	4,3±2,4
	25-35	-	-	-	-	-
2011	47-57	03.09	07.09	15.09-18.09	29.09	14,2±1,8
	36-46	07.09	10.09	16.09-18.09	30.09	4,7±0,8
	25-35	-	-	-	-	-

Сўнг ўсимлик баргсиз холда гуллаши ва бу даврда ер остида қинсимон барглар ичида ассимиляцияловчи баргларнинг ҳам ривожлана бошлаши ўрганилган (2-расм).

Гуллаш даврида ўсимликда илдизлар бўлмаслиги ва барча жараёнлар туганак пиёзнинг заҳира озуқа моддаси ҳисобидан содир бўлиши, бунинг натижасижа туганак пиёзнинг шу даврдан бошлаб аста буриша бориши аниқланган. Гуллаш даври яқунлангандан сўнг ноябр ойининг охиридан бошлаб ўсимликнинг попуқ илдизлари ривожлана бошлаши ва у декабр ойига қадар жадаллик билан ўсиб, узунлиги 7-13 см гача ва сони 150-350 тагача етиши аниқланган.

Ўсимликнинг барглари декабр ойида ер саҳига бир оз чиқиши ва март ойига қадар аста секин ўса бошлаши, март ойдан бошлаб эса, жадаллик билан ўсиши ва апрел ойининг охирида ўсимликнинг бўйи ўзининг максимал баланлигига, яъни 30-35 см га етиши аниқланган.

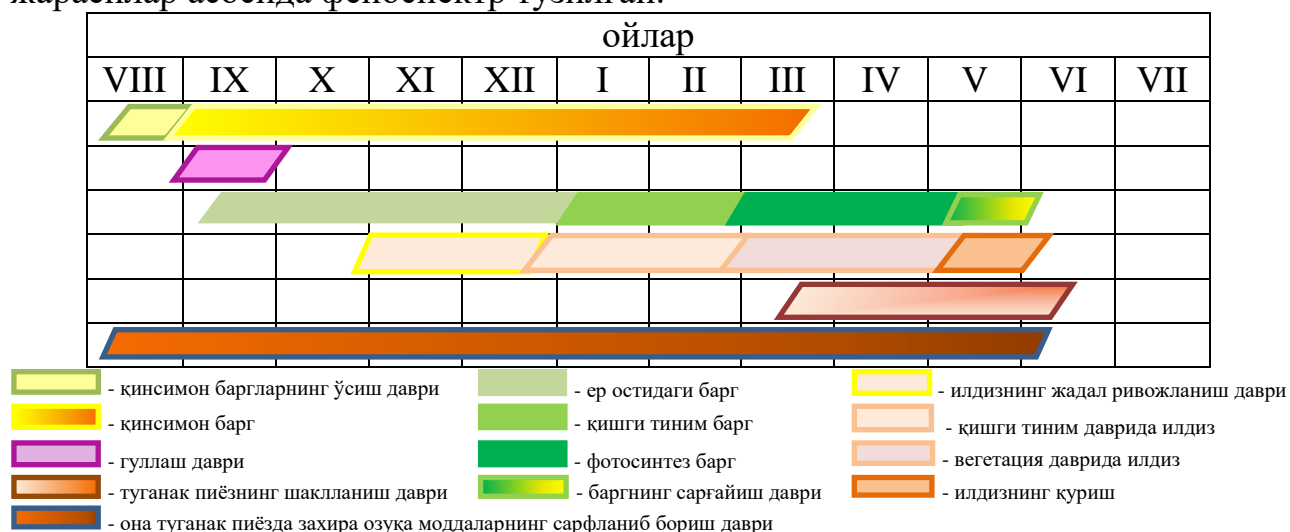


2-расм. Морфогенез босқичлари

Март ойидан бошлаб ер остида ўсимликнинг янги туганак пиёзлари шакллана бошлаши, апрел-май ойларида тўла шаклланиши ва май ойининг охири ва июн ойининг бошида ўсимлик ер устки қисми қуриши натижасида, туганак пиёзни қоплаб турувчи биринчи баргнинг ер остидаги қисми қўнғир тусга кириб, ўсимликни химоя қилувчи қобикқа айланиши аниқланган. Ўсимликдан бир мавсум давомида максимал иккитагача поя шаклланиши, бу эса туганак пиёзнинг хажмига боғлиқ бўлиши аниқланган. Вегетация якунида хар бир поядан мустақил туганак пиёз шаклланиши эски туганак пиёз эса уларни ажратиб турувчи қўнғир-қорамтир қолдиққа айланиши аниқланган.

Учинчи бобнинг учинчи бўлими ўсимликнинг мавсумий ривожланиш маромини ўрганишга бағишланган бўлиб, унда қуйидаги маълумотлар келтирилган. Ўсимликда мавсум давомида умумий 285-293 кун давомида турли биологик жараёнлар содир бўлиши (3-расм), хусусан ер остида қинсимон барглар 14-20 кун давомида шаклланиши, гуллаш даври 33 кун давом этиши, ассимиляция барглар ер остида шаклланиши 103-108 кунни ва вегетация якунига қадар умумий 237-253 кун давом этиши, попук илдизларнинг ер остида 73-78 кун мобайнида жадал ўсиши ва умумий 229-235 кун давомида мавжуд бўлиши, янги туганак пиёзнинг шаклланиши 84-87 кун давом этиши, она туганак пиёзи бутун ўсиб ривожланиш даврида мавжуд бўлиши, таркибидаги захира озуқа моддаларининг сарфланиб бориши сабабли вегетация якунига қадар кичрайиб бориш ва вегетация даврининг сўнгида захира озуқа

моддаларини тўлиқ сарфлаб, кичик кўнғир-қорамтир қобиққа айланиши ва бу давр умумий 285-290 кун давом этиши аниқланган. Ўсимликда кечувчи жараёнлар асосида феноспектр тузилган.



3-расм. *C. autumnale* L. нинг фенологик спектри.

Учинчи бобнинг тўртинчи бўлими *Colchicum autumnale* ни интродукцион баҳолаш деб номланиб, интродукция шароитида ўсимликнинг ўсиб ривожланиши ва интродукция шароитига мослашиши Б.Ё.Тўхтаев (2009) томонидан ишлаб чиқилган 5 кўрсаткичли 100 балли шкала асосида баҳоланган ва куз савринжони ўсимлиги 80 балл билан Тошкент воҳаси шароитида етиштириш учун истиқболли ўсимлик эканлиги аниқланган (2-жадвал).

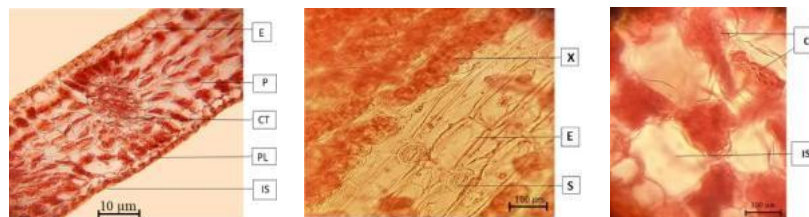
2-жадвал

C. autumnale ни интродукцион баҳолаш натижалари

Кўрсаткичлар	Даража ва баллар						Интродукцион баҳоси
	Чидамли	15	Ўртача чидамли	10	Чидамсиз	5	
Юқори ҳароратга муносабати	Чидамли	15	Ўртача чидамли	10	Чидамсиз	5	Чидамли -15
Паст ҳароратга муносабати	Чидамли	15	Ўртача чидамли	10	Чидамсиз	5	Чидамли -15
Сугоришга бўлган талаби	Паст	15	Ўртача	10	Юқори	5	Паст -15
Вегетатив кўпайиши	Интенсив	25	Кучсиз	15	Кўпай-майди	5	Кучсиз -15
Бегона ўтларга чидамлилиги	Чидамли	15	Ўртача	10	Чидамсиз	5	Ўртача -10
Касаллик ва зараркунандалар билан зарарланиши	Зарарланмайди	15	Кучсиз зарарланади	10	Кучли зарарланади	5	Кучсиз зарарланади-10
Жами							80

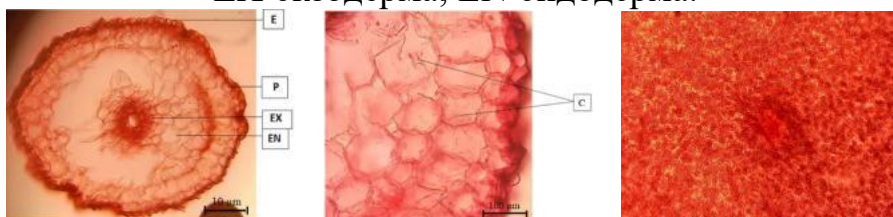
Диссертациянинг “*Colchicum autumnale* L. нинг вегетатив органларининг анатомик тузилиши ва фитокимёвий таҳлили” деб номланган тўртинчи бобининг биринчи бўлимида ўсимликларнинг вегетатив органлари анатомик тузилиши ўрганилган ва интродукция шароитидага ўзига

хос белгилари аниқланган (4-5-расмлар), (3-жадвал).



4-расм. Куз савринжонининг вегетатив органлари анатомик тузилиши:

Е-эпидерма; Р-паренхима; СТ-ўтказувчи найлар; PL-палисада;
IS-хужайралараро бўшлиқлар; X-хлоропласт; S-оғизча; C-кристал;
EX-экзодерма; EN-эндодерма.



5-расм. Куз савринжонининг вегетатив органлари анатомик тузилиши:

Е-эпидерма; Р-паренхима; СТ-ўтказувчи найлар; PL-палисада;
IS-хужайралараро бўшлиқлар; X-хлоропласт; S-оғизча; C-кристал;
EX-экзодерма; EN-эндодерма.

3-жадвал

Colchicum autumnale L. анатомик кўрсаткичлари (2022 й.)

№	белгилар	Кўрсаткичлар
барг		
1	Юқори эпидерма баландлиги	14,2±0,4
2	Пастки эпидерма баландлиги	10,1±0,3
3	Оғизчанинг узунлиги	25,5±0,7
4	Оғизчанинг эни	22,5±0,7
5	Ташқи деворининг қалинлиги	3,8±0,1
6	Мезофиллни қалинлиги	220,7±2,3
7	Паренхима хужайрасининг баландлиги	28,5±0,7
8	Паренхима хужайрасининг эни	7,8±0,3
илдизи		
9	Эпидерма баландлиги	11,3±0,3
10	Экзодермани баландлиги	9,8±0,3
11	Эндодермани баландлиги	3,8±0,1
12	Корани эни	222,7±2,3
13	Паренхима хужайрасининг баландлиги	26,5±0,7
14	Паренхима хужайрасининг эни	7,8±0,3

Colchicum autumnale нинг қиёсий фитокимёвий таҳлили.

Ўсим. органи	Бобоев С. (2022), %	Кефи S. (2018), %	Кабалоева Д. (2013), %	Грибок ва бошқ. (2009), %
Барг	0,4	0,15-0,4	-	-
Туганак пиёз	0,14	0,1-0,6	0,86	0,06
Ғунча	-	-	-	0,80
Гул	-	1,2-2,0	-	0,511
Уруғ	-	0,5-1,2	-	-

Диссертациянинг “*Colchicum autumnale* L. ни етиштириш агротехникаси” деб номланган бешинчи бобида интродукция шароитида ўсимликларни кўпайтириш усуллари, туганак пиёзлар хажмининг ўсимлик ҳосилдорлигига таъсири, экиш чуқурлиги ва муддатлари бўйича олиб борилган тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

Тадқиқотлар натижасида катта масшабда плантациялар барпо қилишда диаметри 3,6-4,6 см диаметрли туганак пиёзлардан фойдаланиш ва бунда экиш схемаси 70X20 см ва бир гектар майдонга уруғлик туганак пиёз сарфи 3500 кг ни ташкил этиши аниқланган (5-жадвал).

Ўсимликларни хар йили ковлаб қайтадан экиш самарали эканлиги аниқланган.

Куз савринжонининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари (2008-2010 йй.)

Вариантлар		Ҳосилдорлик кўрсаткичлари, кг/га					
туг. пиёз катталиги, мм	экиш чуқурлиги, см	2008		2009		2010	
		туганак пиёз	барг	туганак пиёз	барг	туганак пиёз	барг
25-35 (A1)	9 (B1)	5880	375	7965	812	5979	661
	12 (B2)	3679	239	3658	448	3155	512
	15 (B3)	1654	183	1826	222	2089	175
36-46 (A2)	9 (B1)	5600	379	9410	927	7346	750
	12 (B2)	9695	647	10179	1150	12495	1013
	15 (B3)	3299	300	4081	720	3383	625
47-57 (A3)	9 (B1)	5858	495	6969	834	3582	398
	12 (B2)	5462	583	6567	995	4198	509
	15 (B3)	9580	730	9723	1346	6577	669

ХУЛОСАЛАР

1. Тошкент воҳаси шароитида Куз савринжонини гуллаш даври август ойининг охиридан бошланди. Ўсимликлар туганак пиёзларнинг диаметри 35 мм дан катта бўлганда генератив ёшга етиб, хажмига боғлиқ ҳолда улардан

шаклланган гуллар сони турли миқдорда бўлиши аниқланди. Соя экспозициясида ўсимликнинг бир дона гули 10 кун, офтоб экспозициясида 7 кун давомида гуллаб туриши аниқланди.

2. Куз савринжонида гуллаш даври билан бир вақтда ер остида, иккинчи қинсимон барг ичида ассимиляция барглари ҳам шаклланиб бориши ва декабр ойининг охирига қадар ер остида, қинсимон барг ичида аста шаклланиши қайд этилди. Январ ойидан то мартгача барглари секин ўсиб бориши (10 см гача), март ойининг ўрталаридан то апрел ойининг ўрталаригача куз савринжони барглари ўзининг максимал узунлигигача ўсиб бўлиши ва узунлиги 30-35 см га етиши кузатилди.

3. *C. autumnale* L. нинг Тошкент шароитида ўсиши ва ривожланиши август ойидан бошланади ва вегетация давомийлиги 10 ой, яъни май ойига қадар давом этиб умумий вегетация даври бир мавсумда 285-293 кун давом этади. *C. autumnale* интродукция шароитида генератив даврнинг мевалаш жараёни содир бўлмади.

4. *C. autumnale* нинг вегетатив кўпайиши ўрганилиб, унда иккита ўсувчи куртак бўлиши, биринчи куртакдан шаклланган поянинг бўйи 25–35 см ни ташкил этиши, ассимиляция барглари сони 4-7 дона бўлиши қайд этилди. Иккинчи куртакнинг уйғониши туганак пиёзнинг ҳажми 25 мм дан катта бўлганда содир бўлиб, ундан шакланувчи поянинг бўйи 12–25 см ва ассимиляция барглари сони 1–5 тани ташкил этди.

5. *C. autumnale* турини интродукцион баҳолаш натижасига кўра жами 80 баллни тўплаб, Ўзбекистон шароитида кўпайтириш ва плантацияларини ташкил этиш мумкин бўлган, истиқболли турлардан эканлиги маълум бўлди. Унга кўра, ушбу тур интродукция шароитида ижобий коэффициентга эга ва кенг масштабда кўпайтириш юқори самара беради.

6. *C. autumnale* илдиз тuzилишида 4-5 қаторли коранинг ва 4 та протоксилема ва 1 та метаксилемадан иборатлиги ҳамда паренхималарида оксалат кальцийсининг нинасимон кристаллари мавжудлиги, баргини кўндаланг кесигида аномоцит типдаги оғизчалар, 2-3 қаторли паренхима ва палисада хужайралари, оғизчаларни ўзига хос ҳажмга эгаллиги турнинг характерли белгилари ҳисобланади.

7. Ўсимликнинг барги ва туганак пиёзидан ажратиб олинган колхицин алкалоидининг миқдори 0,4 ва 0,14% эканлиги аниқланди ва алкалоидлар миқдори бўйича марказий Европа, Туркия ва бошқа кўплаб мамлакатларда етиштирилаётган ўсимликдан сифат нуқтаи назардан қолишмаслиги, балки миқдорининг кўплиги билан устунлик қилиши аниқланди.

8. Туганак пиёзларнинг диаметрига 36-46 мм бўлган ўсимликлар 12 см чуқурликда экилиши энг самарали эканлиги аниқланди. Бунда туганак пиёз сарфи 3500 кг/га ни ташкил этди. Ўсимликни катта плантацияларда етиштиришда ҳар йили қовлаб олиш самарали ҳисобланади ва 9695 кг/га ҳосилдорлик кўрсаткичиги эришилади.

ТАВСИЯЛАР

Ўсимликнинг плантацияларини барпо этишда 36-46 мм катталиқдаги туганак пиёзлари қатор оралиғи 70 см, кўчат оралиғи 20 см кенглиқда ва туганак пиёзларини 12 см чуқурлиқда экиш;

туганак пиёзининг диаметри 35 мм дан кичик бўлган ўсимликларни агроплантацияларини ташкил этишда ишлатиш ва туганак пиёзининг ҳажми катталашганда катта плантацияларда экиш;

диаметри 47 мм дан катта бўлган йирик ҳажмдаги туганак пиёзларни қайта экмасдан ғунчалаш фазасигача стеллажларда сақлаш ва ғунчалаш босқичида ўсимликни қайта ишлашга топшириш;

Colchicum autumnale L. дан юқори ҳосил олиш учун ҳар йили туганак пиёз ҳосилини июнь ойида ковлаб олиш ва август ойининг биринчи ўн кунлигида очиқ грунтга қайта экиш;

ўсимликнинг барглари таркибида алкалоидлар миқдори юқори эканлигини ҳисобга олиб, унинг интенсификацияси, яъни барча қисмларидан самарали фойдаланиш мақсадида май ойининг иккинчи ярмида ер устки қисмини ўриб олиш тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
DSc.05/29.04.2022.Qx. 13.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

БОБОЕВ САРВАР БАХТИЁРОВИЧ

**ИНТРОДУКЦИЯ И БИОЭКОЛОГИЯ БЕЗВРЕМЕННОКА ОСЕННЕГО
(*COLCHICUM AUTUMNALE* L.) В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОГО
ОАЗИСА**

**06.03.03 – Интродукция, технология выращивания и агрофармэкология лекарственных
растений**

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

Ташкент – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за номером В2023.1.PhD/В898.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

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

Научный руководитель: Махкамов Тробжон Хусанбоевич,
кандидат биологических наук, доцент

Официальные оппоненты: Хожиматов Олимжон Каххорович,
доктор биологических наук, профессор

Рузметов Умид Исмаилович,
доктор сельскохозяйственных наук

Ведущая организация: Агентство лесного хозяйства

Защита диссертации доктора философии (PhD) состоится на заседании разового научного совета на основе Научного совета DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете 25 апреля 2024 года в 14⁰⁰ часов (Адрес 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел.: (+71) 260-48-00; факс: (71) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz. Административный корпус ТашГАУ, 1 этаж, конференц-зал).

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером №550571). Адрес: 100140, г.Ташкент, улица Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Телефон: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан 9 апреля 2024 года.
(реестр протокола рассылки № 1 от «22» февраля 2024 года)



Ж.Н. Файзиёв
Заместитель председателя научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

М.З. Холмуротов
Член 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 (автореферат диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Постоянное увеличение потребности в сырье лекарственных растений в мире требует разработки методов их культурного возделывания и размножения. Интродукция лекарственных растений, выявления оптимальных условий для успешной адаптации приобретает актуальность. Безвременник осенний (*Colchicum autumnale* L.) - является природным лекарственным растением, запасы которого очень ограничено. Кроме того как исчезающий вид он занесен в Красных книг нескольких стран¹. Алкалоид колхицин содержащиеся в растении и его производные являются очень важными компонентами которые применяются в лечении ряда болезней таких как подагра, ревматизм, артрит и лейкемия.

В мире проводятся ряд исследований направленных на определения органических веществ содержащихся в безвременнике осеннем и клинические испытания на определения их лечебных свойств. В этой области особое внимание уделяется к размножению растения методом *in-vitro* и выявление процессов синтеза алкалоидов, к определению процессов опыления и семенного продуктивности, к разработке методов семенного размножения, к сохранению биоразнообразия, воспользоваться декоративностью, к выявлению факторов влияющих на рост и развитие, к адаптацию к климатическим изменениям.

За последние годы в нашей республике проводится множество научных исследований, проводятся масштабные реформы приняв постановления государственного уровня. Самое главное уделяется внимание на развитию местной фармацевтической промышленности и созданию сырьевой базы лекарственных растений. В стратегии развития нового Узбекистана определены задачи «Увеличить объем производства продукции фармацевтической промышленности в 3 раза и довести уровень обеспечения местного рынка до 80 процентов»². При выполнении важных задач и поручений, указанных в стратегии развития, важное научное и практическое значение имеет разработка способов репродукции, оценка интродукции, определение фитохимического состава, создание и организация крупномасштабных насаждений безвременника осеннего.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит для реализации задач поставленных в ряде документов, таких как Постановление Президента Республики Узбекистан от 10 апреля 2020 года ПП-4670 «О мерах по охране, культурному выращиванию, переработке дикорастущих лекарственных растений и рациональному использованию имеющихся ресурсов», Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-251 от 20 мая 2022 года «О мерах по организации культурного выращивания, переработки и широкого использования лекарственных растений в лечении», Указ Президента Республики Узбекистан от 20 мая 2022 года

¹ <https://powo.science.kew.org/>

² Указ Президента Республики Узбекистан, от 28.01.2022 г. № УП-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022 — 2026 годы»

УП-139 «О мерах по созданию цепочки добавленной стоимости посредством эффективного использования сырьевой базы и поддержки переработки лекарственных растений» и в других нормативных правовых документах связанных с данной деятельностью.

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

Степень изученности проблемы. Систематику рода изучали J.G. Becker (1879), B. Stefanoff (1926), K. Persson (2007, 2011), P.A.T. Nguyen (2015), A. Vinnersten (2007) и Г.Х. Оганезова (2016), а биологию Бондар (2013), А.М. Гнатюк (2007, 2012), R.J. Smith (2010), А.А. Нотов (2020), А.П. Катомина (2008), I. Semerdjieva (2017), L. Petrich (2020), L. Mroz (2002, 2008 a, b), L.S. Jung (2010, 2011 a, 2011 б, 2012), S. Winter (2011), A. Poutaraud (2005, 2006), D. Adriaens (2009), H. Akan (2005 a, 2005 b), E. Karlik (2020), I. Eker (2008). А так же изучали репродуктивную биологию растения и характерных чертов ценопопуляций такие ученые как J. Manning (2007), A. Fridlender (2002).

Сведения об использовании растения в медицине изложены в работах G. Ahmad (2019), Д. Кабалоева (2013), Л.Е. Сивордова (2021), З.С. Алекберова (2010), О.Л. Бокерия (2015), Т. Nailu (2021), M.Z. Siddiqui (2019), W. Evans (2009), S. Kefi (2018), М. Ходжиматов (1989), А.С. Содиқов (1980 а, 1980 б), М. Akram (2010, 2012), А.М. Khan (2014), Ibn Baitar (1999).

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках инновационного ИОТ-2017-5-15 на тему «Создание опытных плантаций шафрана посевного (*Crocus sativus* L.) и шафрана осеннего (*Colchicum fallale* L.)» (2017-2018 гг.) и в рамках практического проекта QX-A-KX- 2018-511 «Организация коллекции луковичных лекарственных растений (Шафран - *Crocus* L. и *Savrinjon* - *Colchicum* L. родов) на опытном поле Ташкентского государственного аграрного университета (2018-2020)

Цель исследования - изучение интродукцию, биоэкологию *Colchicum autumnale* L. в условиях Ташкентского оазиса, разработке методов размножения и выращивания.

Задачи исследования заключаются в следующем:

исследование биологию цветения безвременника осеннего в условиях Ташкентского оазиса;

выявление этапов морфогенеза безвременника осеннего;

определение фаз сезонного развития безвременника осеннего;

интродукционная оценка роста и развития безвременника осеннего;

выявление анатомических особенностей вегетативных органов безвременника осеннего;

фитохимический анализ сырья безвременника осеннего;

разработка методов размножения безвременника осеннего;

разработка агротехники по выращиванию и определение показателей урожайности безвременника осеннего.

Объектом исследования является многолетнее травянистое растение безвременник осенний – *Colchicum autumnale* L. из семейства *Colchicaceae* DC.

Предметом исследования является интродукция, биоэкология, морфогенез, анатомия, фитохимия, размножения и выращивания.

Методы исследования. В диссертации использовались полевые исследования, фенологические, морфометрические, анатомические, фитохимические, статистические методы. При определении морфологических признаков пользовались методом З.Т. Артюшенко (1986), при изучении ритма сезонного развития методами И.Н. Бейдемана и Г.Н. Зайцева (1973), анатомию изучали по методу Д.А. Транковского (1979) и статистическая обработка данных осуществляли по методу рекомендованной Б.А. Доспеховым (1985).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые в условиях Ташкентского оазиса наблюдается биология цветения безвременника осеннего и установлена, что цветение происходит у растений с диаметром клубнелуковиц более 35 мм и количество образовавшихся цветков составляет в среднем 8,95, продолжительность периода цветения 33 дня, при этом установлено, что массовое цветение происходит в 16-22 сентября;

исходя из закономерностей морфогенеза исследовано биология развития безвременника осеннего и доказано более высокая продуктивность у растений с диаметром клубнелуковицы 36-46 мм;

отмечены фазы сезонного развития безвременника осеннего и определена общая продолжительность периода развития что составляет 285-293 дней;

интродукционная оценка безвременника осеннего было высоко (80 балл) что показывает перспективность растения для размножения и высаживания в условиях Ташкента;

отличительные характерные черты анатомического строения корня безвременника осеннего является 4-5 рядов коры состоящего из 4 протоксилеммы и 1 метаксилемы. 2-3 ряда паренхимы и палисадных клеток в специфические размеры устьиц для листьев;

проведен фитохимический анализ сырья листьев и клубнелуковиц безвременника осеннего и доказано, что количество алкалоидов составляет 0,4 и 0,14% соответственно, что показывает на высокое содержание алкалоидов на листьях растения;

определен оптимальный размер и глубина заделки клубнелуковиц для размножения безвременника осеннего, что составил 36-46 мм в диаметре и глубине заделки 12 см;

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

на основе исследования биоэкологических особенностей безвременника осеннего в условиях Ташкентского оазиса разработаны научно обоснованные методы размножения и выращивания;

определена оптимальный размер клубнелуковиц для выращивания и обосновано высокая показатель урожайности при ежегодном сборе;

в последствии наших исследований создана плантация безвременника осеннего на площади 0,22 га;

полученные результаты могут быть использованы сотрудниками специализированных хозяйств, возделывающих лекарственные растения.

разработана расчетно технологическая карта выращивания безвременника осеннего.

Достоверность результатов исследования. Результаты исследований в рамках диссертационной работы достоверны тем что, обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Лекарственных растений» (2022 г.) и на научно-методическом совете ТашГАУ (2022 г.) и проверены состояния полевых опытов и наличие первичных материалов, а также докладами на 2 международных научно-практических конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследований объясняется тем, что изучены биоэкологические свойства в условиях Ташкентского оазиса, определен фитохимический состав сырья растения, научно обоснованы и были разработаны способы размножения и выращивания безвременника осеннего.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что полученные результаты служат для обеспечения необходимым сырьем фармацевтической промышленности, путем организация масштабных плантаций безвременник осеннего в хозяйствах сельскохозяйственной сферы специализирующихся на выращивании лекарственных растений в условиях Ташкентского оазиса.

Внедрение результатов исследований. В результате проведенных исследований по интродукции и изучении биоэкологических свойств, разработана технология размножения безвременника осеннего в условиях Ташкентского оазиса и внедрен:

на территории Ботанического сада имени Ф.Н.Русанова при Ботаническом институте Академии наук республики Узбекистан, на опытной площадке лаборатории «Интродукции лекарственных и декоративных травянистых растений» (Справка Академии наук республики Узбекистана № 4/1255-671 от 3 апреля 2023 года) на площади 0,02 га. В результате внедрения диссертационных исследований прибыль от возделывания безвременника осеннего увеличена в 1,8 раз, фонд коллекции лекарственных растений пополнен ещё одним лекарственным и декоративным растением.

на Паркентском районе на территории фермерского хозяйства “Сукакская вышня” на площади 0,10 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/05/2509 от 26 апреля 2023 года). В результате внедрения диссертационных исследований прибыль от возделывания безвременника осеннего увеличена в 2,0 раз;

на территории информационно-консультативного центра (EXTENSION CENTER) Ташкентского аграрного университета на территории 0,10 га и увеличен объем получаемого прироста от возделывания безвременника осеннего до 71 % (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 05/05/2509 от 26 апреля 2023 года);

Апробация результатов исследования. Результаты данных исследований обсуждены на 4, в том числе 2 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации всего опубликовано 10 научных работ, из них 6 статей, в том числе 5 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, рекомендаций производству, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 112 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность и необходимость проведенных исследований, описаны цели и задачи, объект и предмет исследования, указано соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, представлены сведения о внедрении в практику, опубликованные работы и структура результатов диссертации.

Первая глава диссертации под названием «**История изучения *Colchicum autumnale* L., описание в условиях интродукции и значение в хозяйстве**» посвящена к анализу данных, представленных в литературах.

Первая часть первой главы посвящен на анализ проведенных исследований по систематике и ареалу безвременника осеннего. На нём проанализированы научные статьи Л.М. Боднар (2013), А.М. Гнатюк (2007, 2012), R.J. Smith (2010), А.А. Нотов (2020), А.П. Катомина (2008), I. Semerdjieva (2017), L. Petrich (2020), L. Mroz (2002, 2008 a, 2008 b), L.S. Jung (2010, 2011 a, 2011 б, 2012), S. Winter (2011), A. Poutaraud (2005, 2006), D. Adriaens (2009), H. Akan (2005 a, 2005 b), E. Karlik (2020), I. Eker (2008).

Вторая часть первой главы посвящен к ботаническому описанию безвременника осеннего в условиях интродукции, и про анализируются данные о том что он является гистерантным геофитом и эфемероидом (Федоров, 1962), (Фельбаба-Клушина, 1993), клубнелуковицы длиной 30-70 мм и диаметром 10-75 мм (Jaehn, 1985) и имеют две почки регенерации, первая из которых расположена в нижней пазухе первого листа, а вторая верхняя боковая почка расположена в пазухе второго листа (Loew, 1934).

Термин гистерантный был впервые введен Стефановым (1926) и означает цветения растений в августе-сентябре-октябре без листьев. Из одной луковицы может образовываться от 4 до 7 (Irmish, 1850) и даже до 9, редко до 11 (Wehsarg, 1929) цветков, в естественных условиях в апреле-мае в центре листовой розетки растения появляется трехгнездная, продолговатая яйцевидная коробочка, в условиях интродукции растения не переходят в стадию плодоношения.

Ассимилирующие листья начинают формироваться под землей с периода цветения (Фельбаба-Клушина, 1993), в условиях интродукции листья появляются над землей в декабре и медленно растут до марта, затем начинают быстро развиваться, а к концу апреля длина листьев достигает 35–65 (100) см, ширина 1–6,5 см (Muntean, 1979). Листья прямостоячие, голые, мясистые, блестящие, продолговато-ланцетные, расположены в виде розетки на коротком стебле. От одной клубнелуковицы в зависимости от размера формируются до 6 листьев (Vornemann, 1920; Jaehn, 1985).

Третий раздел этой главы посвящен к анализу и изучению применения безвременника осеннего в медицине и других областях народного хозяйства. Безвременник осенний древнее лекарственное растение, которое упоминается в письменных источниках Древнего Египта, Индии и Греции (Сало, 1975, Эванс, 2009, Кефи, 2018), Абу Али ибн Сина применял безвременник при подагре, при заболеваниях толстой кишки (кулинжа) и различных других заболеваниях, а также как успокаивающее средство (Ходжиматов, 1989), (Содиков и др., 1980 а, б). В 1618-1639 годах безвременник включен в Лондонскую фармакопею как лекарственное растение (Эванс, 2009, Кефи, 2018), колхицин в малых дозах (0,0001 г) применяется при лечении подагры, а также доказано его противораковое действие (Асенов, 1998). Растительное сырье и настойки были включены в гомеопатические фармакопеи Германии, Франции, Великобритании, США и Индии (Кабалоева, 2013). Алкалоид колхицин годами не утратил своего значения, наоборот, в последние годы начал применяется при лечении ряда новых заболеваний как перикардит, сердечно-сосудистых заболевания, заболеваний почек и печени, амилоидоз, склеродермия (Алекберова, 2010, Akram, 2012, Кефи, 2018). Препараты на основе колхицина входят в Международную фармакопею, издаваемая ООН каждые пять лет (Володько, 2010).

Во второй главе диссертации под названием **"Почвенно-климатические условия места проведения опытов, объекты и методы исследования"** приведены сведения о климатических условиях, количестве осадков, температуре воздуха исследуемого района, а так же об объектах и методах исследования.

Опыты проводились в течение 2008-2011 годов в Ташкентском ботаническом саду имени академика Ф. Н. Русанова при Институте ботаники АН РУз, а в 2022 году на экспериментальной площадке ГУК информационно-консультативного центра (EXTENSION CENTER) при Ташкентском государственном аграрном университете.

Объектом исследования является безвременник осенний *Colchicum autumnale* L., из семейства Безвременниковые (*Colchicaceae* DC) (Рис. 1).



Рисунок 1. Объект исследования – *Colchicum autumnale* L.
осенний и весенний период роста

Третья глава диссертации "**Биоэкологическая характеристика *Colchicum autumnale* L. в условиях интродукции**" посвящена к изучению биологии цветения растений в условиях интродукции, этапов морфогенеза, сезонное развитие и приведены результаты интродукционной оценки растения, и является основной главой диссертации по сущности и содержанию.

Первая часть третьей главы диссертации посвящена к изучению биологии цветения безвременника осеннего. В этой главе изучается и анализируется начало периода цветения, продолжительность цветения одного растения и зависимость количество цветков, образующихся от одной клубнелуковицы от их диаметра, то есть при диаметре клубнелуковиц 47-57; 36-46; 25-35 мм количество цветков было по разному, а у растениях с размером клубнелуковиц 25-35 мм наблюдалось что они не переходят на фазу цветения (Таблица 1).

Таблица 1

Показатели цветения безвременника осеннего

Годы	Варианты (по размеру клубнелуковиц), мм	Бутонизация	Цветение			Количество цветков
			начало	массовое	конец	
2008	47-57	27.08	01.09	18.09-20.09.	28.09	13,8±1,5
	36-46	30.08	05.09	20.09-22.09	27.09.	4,1±0,7
	25-35	-	-	-	-	-
2009	47-57	24.08	29.08	15.09-22.09	03.10	12,7±2,4
	36-46	28.08	01.09	17.09-23.09	25.09	3,8±1,1
	25-35	-	-	-	-	-
2010	47-57	26.08	31.08	12.09-17.09	25.09	14,1±3,5
	36-46	30.08	04.09	15.09-18.09	27.09	4,3±2,4
	25-35	-	-	-	-	-
2011	47-57	03.09	07.09	15.09-18.09	29.09	14,2±1,8
	36-46	07.09	10.09	16.09-18.09	30.09	4,7±0,8
	25-35	-	-	-	-	-

Установлено, что в период цветения растения не имеют корней, а все процессы происходят за счет запасных питательных веществ клубнелуковиц, в результате чего они постепенно сморщиваются с этого периода.



Рисунок 2. Морфогенез растения

Вторая часть этой главы, посвящен к изучению стадий морфогенеза растений, подробно изучены стадии развития безвременника осеннего. Начало развития одного или двух чешуйчатых листьев из клубнелуковиц растений в зависимости от их размера в августе после периода летнего покоя. Затем сентябре-октябре растения начнут цвести без листьев, а под землей внутри чешуйчатых листьев начнут формироваться ассимиляционные листья (Рис. 2).

После окончания периода цветения, с конца ноября, у растений начинают развиваться придаточные корни и они быстро растут до декабря, достигая 7-13 см в длину и 150-350 штук в числе. Установлено, что листья растений в декабре немного выходят на поверхность земли и начинают медленно расти до марта, а с марта быстро растут и в конце апреля достигают своей максимальной (30-35 см) высоты. Дочерные клубнелуковицы начнут формироваться под землей с середины марта и продолжается в апреле-мае. В конце мая и в начале июня надземные части растений начнут желтеть и гибнуть и параллельно подземная часть первого листа, которая покрывает клубнелуковицу, буреет и становится защитной оболочкой для него. Выявлено, что за один сезон у одного растения может сформироваться максимум два стебля, что зависит от размера клубнелуковицы. В конце вегетации из каждого стебля образуется самостоятельные дочерные клубнелуковицы, из старых клубнелуковиц остаются коричневатого-черный остаток которое разделяет их. Третий раздел

третьей главы посвящен к изучению сезонного развития растения и следующие информации приведены в нём.

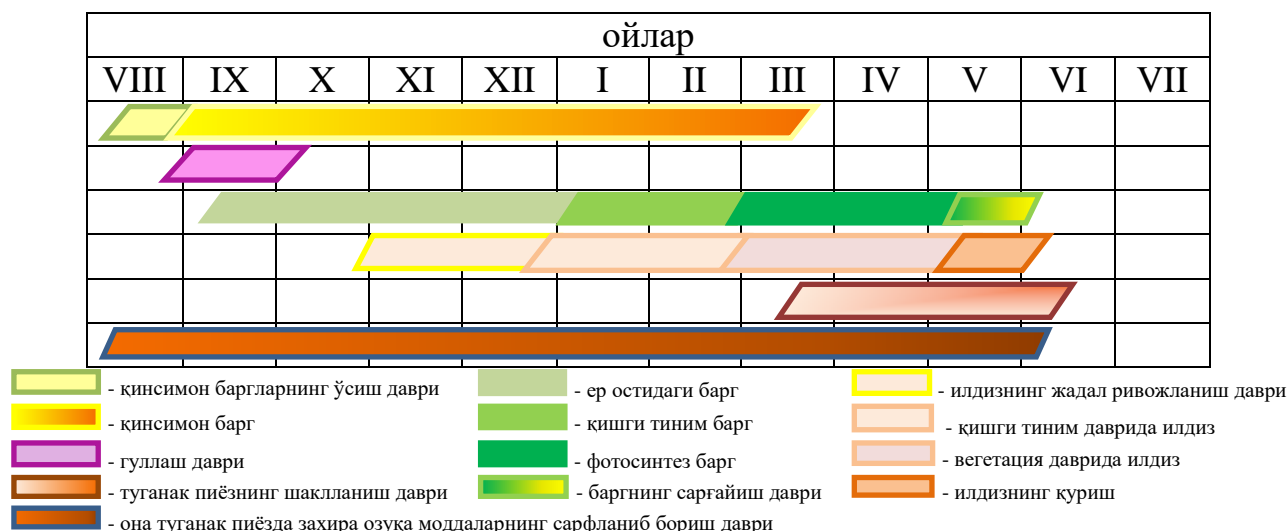


Рисунок 3. Феноспектр *C. autumnale* L.

Таблица 2

Результаты интродукционной оценки *C. autumnale*

Показатели	Уровни адаптации и баллы						Интродукционное оценка
	вынослив	15	средне вынослив	10	не вынослив	5	
Отршение к высокой температуре	вынослив	15	средне вынослив	10	не вынослив	5	вынослив -15
Отршение к низкой температуре	вынослив	15	средне вынослив	10	не вынослив	5	вынослив -15
Требование к поливу	низкое	15	среднее	10	высокое	5	низкое -15
Вегетационное размножение	интенсив	25	слабо	15	не размножается	5	слабо -15
Отношение к засорению	вынослив	15	средне вынослив	10	не вынослив	5	средне вынослив-10
Стерен заражаемости болезнями и вредителями	не заражается	15	мало заражается	10	сильно заражается	5	мало заражается-10
Всего							80

В растениях сезонное развитие протекают в общем 285-293 дня (Рис. 3), в частности из них для образование влагалищных листьев под землей 14-20 дней, для периода цветения 33 дней, формирование ассимиляционных листьев под землей 103-108 дней и всего 237-253 дней до конца вегетации, 73-78 дней

интенсивного роста придаточных корней и 229-235 дней всего до конца вегетации, формирование новой дочерней клубнелуковицы за 84-87 дней, и присутствие материнской клубнелуковицы на протяжении всего периода роста и развития, к концу вегетации за счет расхода запасных питательных элементов превращение в мелкую буро- черной остаток, и в общем 285-290 дней. На основе изученных создан феноспектр.

Четвертый раздел третьей главы посвящается интродукционной оценке роста и адаптации безвременника осеннего в условиях интродукции. Интродукционная оценка осуществлён на основе 5 показателей по 100 бальной шкале разработанной Б.Е.Тухтаевым. (Таблица 2).

В первой части четвертой главы диссертации «Анатомическое строение и фитохимический анализ вегетативных органов безвременника осеннего» изучено анатомическое строение вегетативных органов растений и определены их характерные признаки в условиях интродукции (Рис. 4), (Таблица 3).

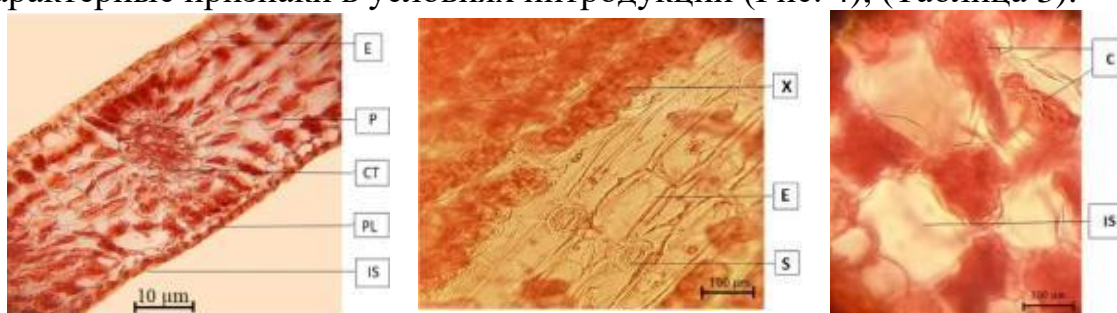


Рисунок 4. Анатомическое строение вегетативных органов безвременника осеннего: E-эпидерма; P-паренхима; CT-проводящие пучки; PL-паллисадные клетки; IS- межклетник; X-хлоропласт; S-устьице; C-кристаллы; EX-экзодерма; EN-эндодерма

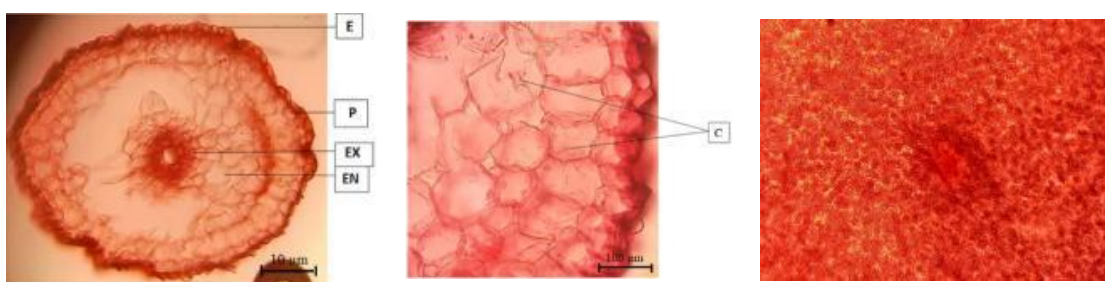


Рисунок 5. Анатомическое строение вегетативных органов безвременника осеннего: E-эпидерма; P-паренхима; CT-проводящие пучки; PL-паллисадные клетки; IS- межклетник; X-хлоропласт; S-устьице; C-кристаллы; EX-экзодерма; EN-эндодерма

Во второй части четвертой главы диссертации определяли количество алкалоидов в вегетативных органах растения и сравнивали с показателями природных зон. В результате анализа определено, что сумма алкалоидов в листьях безвременника осеннего составляет 0,4%, а в клубнелуковицах - 0,14%. (Таблица 4).

В пятой главе диссертации под названием «Агротехника выращивания *Colchicum autumnale* L.» представлены результаты исследований способов

размножения растений в условиях интродукции, влияния размеров клубнелуковиц, глубины и продолжительности возделывания без выкопки на урожайность растений.

Таблица 3

Анатомические признаки безвременника осеннего (2022 г.)

№	признаки	показатели
лист		
1	Высота верхнего эпидермиса	14,2±0,4
2	Высота нижнего эпидермиса	10,1±0,3
3	Длина устицы	25,5±0,7
4	Ширина устицы	22,5±0,7
5	Толщина наружной стенки	3,8±0,1
6	Толщина мезофилла	220,7±2,3
7	Высота паренхимной клетки	28,5±0,7
8	Ширина паренхимной клетки	7,8±0,3
корень		
9	Высота эпидермы	11,3±0,3
10	Высота экзодермы	9,8±0,3
11	Высота эндодермы	3,8±0,1
12	Ширина коры	222,7±2,3
13	Высота паренхимной клетки	26,5±0,7
14	Ширина паренхимной клетки	7,8±0,3

Таблица 4

Сравнительный фитохимический анализ безвременника осеннего

Органы растения	Бобоев С. (2022), %	Kefi S. (2018), %	Кабалоева Д. (2013), %	Грибок и др. (2009), %
Листь	0,4	0,15-0,4	-	-
Клубне луковица	0,14	0,1-0,6	0,86	0,06
Бутоны	-	-	-	0,80
Цветки	-	1,2-2,0	-	0,511
Семена	-	0,5-1,2	-	-

В результате исследований выявлено эффективность использования клубнелуковиц диаметром 36-46 мм при закладке крупномасштабных плантаций, при схемы посадки 70X20 см и расход клубнелуковиц на гектар при такой схеме составляет 3500 кг (Таблица 5).

Таблица 5

Показатели урожайности безвременника осеннего (2008-2010 гг.)

Варианты		Урожайность при возделывания без выкопки					
Размеры клубне луковыц, см	Глубина заделки, см	2008		2009		2010	
		Кубне луковыца	листь	Кубне луковыца	листь	Кубне луковыца	листь
2,5-3,5 (A1)	9 (B1)	5880	375	7965	812	5979	661
	12 (B2)	3679	239	3658	448	3155	512
	15 (B3)	1654	183	1826	222	2089	175
3,6-4,6 (A2)	9 (B1)	5600	379	9410	927	7346	750
	12 (B2)	9695	647	10179	1150	12495	1013
	15 (B3)	3299	300	4081	720	3383	625
4,7-5,7 (A3)	9 (B1)	5858	495	6969	834	3582	398
	12 (B2)	5462	583	6567	995	4198	509
	15 (B3)	9580	730	9723	1346	6577	669

ВЫВОДЫ

1. В условиях Ташкентского оазиса период цветения безвременника осеннего начался в конце августа. В зависимости от размеров клубнелуковиц отличаются количество сформировавшихся цветков, цветение происходит у растений с размером клубнелуковиц более чем 35 мм в диаметре, а среднее количество цветков в среднем составляет 8,95 и продолжительность цветения 33 дня, а массовое цветение наблюдалось 16-22 сентября. Цветки безвременника открываются и закрываются в течение дня, время их максимального раскрытия наблюдается в 14 часов, продолжительность жизни одного цветка растения в тени - 10 дней, на солнце - 7 дней.

2. Отмечено, что ассимиляционные листья начнут формироваться под землей, во время периода цветения осенью, и постепенно формируются внутри влагалищного листа до конца декабря. До марта растут медленно, и с середины марта до середины апреля листья безвременника осеннего вырастают до максимальной (30-35 см) длины.

3. Рост и развитие *S. autumnale* L. в условиях Ташкента начинается в августе, а продолжительность вегетации составляет 285-293 дня, т. е. до мая. В условиях интродукции безвременник осенний не плодоносит.

4. Отмечено, что у клубнелуковиц *S. autumnale* есть две почки вегетативного размножения, и длина стебля образующегося из первой почки, 25-35 см, количество ассимиляционных листьев 4-7 штук. Вторая почка трогается в рост у растений с размером клубнелуковицы более 25 мм, и длина стебля сформированного из нее 12-25 см, количестве ассимиляционных листьев 1-5 штук.

5. Интродукционная оценка вида *S. autumnale* была высока (80 балл), что показывает на перспективность вида для размножения и создания масштабных плантаций в условиях Ташкента.

6. Анатомическая строение корня безвременника осеннего характерна 4-5 рядов коры и 4 протоксилеммы и 1 метаксилемы, а также наличие в паренхиме ромбовидных кристаллов оксалата кальция. Поперечном срезе листа выявлено что устьицы аномоцитного типа имеющие специфический размер, а так же 2-3 ряда паренхимы и палисадных клеток являются характерными признаками вида.

7. Количество алкалоидов выделенного из листьев и клубнелуковиц растения, составляет 0,4 и 0,14 % соответственно, показывает что по количеству алкалоидов не отстает от растения, произрастающего в Центральной Европе, Турции и многих других странах.

8. Установлено, что при выращивании безвременника осеннего посадка клубнелуковиц диаметром 36-46 мм на глубину 12 см наиболее эффективна. И при этом расход клубнелуковиц составляет 3500 ц/га. При выращивании растения в больших плантациях эффективна ежегодная перекопка и пересадка, при котором урожайность составляет 9695 кг/га.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ

При создании плантации растения пользоваться клубнелуковицами размером 36-46 мм, с междурядьями 70 см, шириной междурядья 20 см и глубиной посадки клубнелуковиц 12 см.

Растений с размером диаметра клубнелуковиц менее 35 мм использовать при закладке агроплантаций и выращивать до увеличения размера.

Клубнелуковицы диаметром более 47 мм рекомендуется хранить тонким слоем до периода бутонизации и сдать на переработку для извлечения колхицина.

Для получения высокого урожая от *Colchicum autumnale* L. выкапывать клубнелуковиц в июне и содержание их в течение июня-июля в сухом и проветреваемом месте и высаживать в открытый грунт в первой декаде августа ежегодно;

Учитывая высокое содержание алкалоидов в листьях растения, с целью интенсификации, выкос листьев во второй половине мая и использование для извлечения алкалоида.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL BASED ON THE SCIENTIFIC
COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES DSc.05/29.04.2022.Qx. 13.04
AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

BOBOYEV SARVAR BAXTIYOROVICH

**INTRODUCTION AND BIOECOLOGY OF THE AUTUMN CROCUS
(*COLCHICUM AUTUMNALE* L.) IN THE CONDITIONS OF TASHKENT
OASIS**

06.03.03– Introduction, cultivation technology and agropharmacology of medicinal plants

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
IN BIOLOGICAL SCIENCES**

TASHKENT–2024

The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) on biological sciences was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number № B2023.1.PhD/B898.

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.tdau.uz) and on the «Ziyonet» Information and educational portal (www.ziyonet.uz).

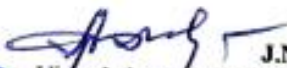
Scientific supervisor:	Makhkamov Trobjon Khusanboevich doctor of philosophy, associate professor
Official opponents:	Khozhimatov Olimjon Kakhhorovich, Doctor of Biological Sciences, Professor Ruzmetov Umid Ismailovich, Doctor of Agricultural Sciences
The leading organization:	Forestry Agency


Defense of the dissertation will take place on 2nd april 2024 year at 2⁰⁰ pm at the meeting of the one-time scientific council based on the Scientific Council number DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 at the Tashkent State Agrarian University (Address:100164, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2.Tel.: (+99871) 260-38-60; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Administration building of the Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).


Dissertation may be reviewed at the Information and Resource Centre of Tashkent State Agrarian University (is registered under №550571) (Address: 100164, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Centre. Tel.: (+99871) 260-50-43.

Abstract of the dissertation posted on «9» april 2024 year.
(Mailing protocol No1 dated «22» february 2024 year).




J.N. Fayziyev
Vice chairman of scientific council
awarding scientific degrees, Doctor
of agricultural sciences, professor


M.Z. Kholmurotov
Scientific secretary of the scientific
council awarding scientific degrees,
Doctor of Philosophy on
agricultural sciences, 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 PhD dissertation)

The aim of the research work: Introduction, bioecology, breeding and cultivation methods of *Colchicum autumnale* L. in the conditions of Tashkent oasis.

Object of research: *Colchicum autumnale* L. is a perennial herb belonging to the family Colchicaceae DC.

The scientific novelty of the study is as follows:

for the first time, the flowering biology of different sizes of bulbs of *Colchicum autumnale* had studied in the conditions of Tashkent oasis;

developmental biology of *Colchicum autumnale* L. under the conditions of Tashkent oasis explained based on the laws of morphogenesis;

the seasonal development pattern of *Colchicum autumnale* was observed and the level of adaptability as a cultivated crop was evaluated;

the growth and development of *Colchicum autumnale* in the conditions of Tashkent oasis evaluated and identified as a promising species;

raw material of *Colchicum autumnale* phytochemical analysed;

anatomical structure and diagnostic signs of vegetative organs of *Colchicum autumnale* determined;

the effect of *Colchicum autumnale* bulb size and planting depth on plant growth and yield determined.

Presentation of the research results. The technology of propagation of *Colchicum autumnale* by corms presented:

at the laboratory of the introduction of medicinal and ornamental herbs at 0.02 ha in the territory of the Botanical Garden named after F.N. Rusanov at the Institute of Botany of the Academy of Sciences of Uzbekistan. (Reference No. 4/1255-671 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated April 3, 2023) The income from cultivation 1.8 times increased. As a result, the collection of medicinal plants enriched with another medicinal and ornamental plant species.

presented on the territory of the “Sogoq cherry” farm of Parkent district at 0.10 ha (Information No. 04/21-4983 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated April 26, 2023), and yield from the bulb raw achieved up to 79%. Through the introduction of dissertation research, a scientifically based method of cultivation of autumn crocus developed, and the income from cultivation increased up to 2.0 times.

at the territory of Information and consultation center (EXTENSION CENTER) of Tashkent State Agrarian University presented on 0.10 ha (Information No. 04/21-4983 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated April 26, 2023) and the income rised up to 71%. With the introduction of dissertation research, the income from the cultivation of autumn crocus increased to 1.8 times.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, bibliography and appendixes. The volume of the thesis is 112 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Part I)

1. Boboyev S.B. Kuz kolxikumi (*Colchicum autumnale* L.) ning gullash biologoyasi // “O‘zbekiston biologiya jurnali” журнали.– Ташкент, 2012. Maxsus son. Botanika. –Б. -15-17. (03.00.00, № 5).
2. Бобоев С.Б., Тўхтаев Б.Ё. Интродукция некоторых видов рода *Colchicum* L. в условиях Ташкента //Журнал “Ўзбекистон биология журналы”.–Ташкент, 2012.-Специальный выпуск. Ботаника.–С. 18-20. (03.00.00, № 5).
3. Boboyev S.B., Mahkamov T.X., Jumaboyev G‘.Sh. *Colchicum autumnale* (Colchicaceae)– Kuz savrinjonining o‘sishi, rivojlanishi va xomashyo miqdoriga tuganak piyozlari hajmining ta’siri. // “Agro Inform” журнали.–Тошкент, 2023.- №4/6.–Б.-24-29. (03.00.00, № 8).
4. Boboyev S.B., Mahkamov T.X., Jumaboyev G‘.Sh. *Colchicum autumnale* L.(Colchicaceae) ning introduksiya sharoitida morfogenezi. // “Agro Inform” журнали.–Тошкент, 2023.-№4/6.–Б.-10-19. (03.00.00, № 8).
5. Boboyev S.B., Makhkamov T. X., Bussmann R.W., Zafar M., Yuldashev A. Anatomical and phytochemical studies and ethnomedicinal uses of *Colchicum autumnale* L. // *Ethnobotany Research and Applications* – Tbilisi, 2023. -№ 25. – P. -1-9. 1,8 impact factor
6. Boboyev S.B., Mahkamov T.X., Sotiboldiyeva D. *Colchicum autumnale* L. (Colchicaceae) ni introduksiya sharoitida yetishtirish texnologiyasi // “O‘zMU xabarlarini” журнали. –Тошкент, 2023.- № 3/1. –Б. -17-21. (03.00.00, № 9).

II бўлим (II часть; Part II)

7. Бобоев С.Б., Абдурашидова М. Этномедицинское использование безвременника осеннего. / « Innovative achievements in science » international scientific-online conference. –Челябинск, (27 март, 2023 год). –С -45-47.
8. Бобоев С.Б., Абдурашидова М. Агротехника выращивания *Colchicum autumnale* L. / «Innovative achievements in science » international scientific-online conference. –Челябинск, (27 март, 2023 год). –С -48-50.
9. Boboyev S.B. Qimmatbaho dorivor o‘simlik *Colchicum autumnale* L. ni Toshkent voxasi sharoitida introduksion baholash. / Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar, nazariy va amaliy strategiyalar tadqiqi. № 7-sonli respublikasi ko‘p tarmoqli, ilmiy konferensiya. – Toshkent, (2023 yil 23 –mart). –B - 27 -30.
10. Boboyev S.B. *Colchicum autumnale* ning gullash biologiyasi. / Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar, nazariy va amaliy strategiyalar tadqiqi. № 7-sonli respublikasi ko‘p tarmoqli, ilmiy konferensiya. – Toshkent, (2023 yil 23 –mart). –B - 27 -30.