

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ ИНСТИТУТИ

БЕГМАТОВА МАЛОХАТ ХУШВАҚТОВНА

**ДАЛАЧОЙ (*HYPERICUM PERFORATUM* L.) НИНГ МОРФО-
БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ**

03.00.05 – Ботаника

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Самарқанд - 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавления автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Contents of dissertation abstract of doctorof philosophy (PhD)

Бегматова Малохат Хушвақтовна

Далачой (*Hypericum perforatum* L.)нинг морфо-биологик хусусиятлари..... 3

Бегматова Малохат Хушвақтовна

Морфо-биологические особенности зверобоя продырявленного
(*Hypericum perforatum* L.) 21

Begmatova Malohat Hushvaktovna

Morpho- biological features of St. (*Hypericum perforatum* L.) 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 42

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ ИНСТИТУТИ

БЕГМАТОВА МАЛОХАТ ХУШВАҚТОВНА

**ДАЛАЧОЙ (*HYPERICUM PERFORATUM* L.) НИНГ МОРФО-
БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ**

03.00.05 – Ботаника

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Самарқанд - 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.4.PhD/В390 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Самарқанд ветеринария медицинаси институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.samdu.uz) ҳамда «Ziyonet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Хамдамов Искандар**
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Мавланов Хударган**
биология фанлари доктори, профессор

Махкамов Тробжон Хусанбоевич
биология фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот: **Бухоро давлат университети**

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги илмий даража берувчи PhD.03/30.12.2019.В.02.08. рақамли Илмий кенгашининг 2021 йил «24» шолба кuni соат 13⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 140104, Самарқанд шаҳри, Университет хиёбони, 3-уй. Самарқанд давлат университети биология факултети мажлислар зали. Тел.: (+99866) 239-13-78, факс (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

Диссертация билан Самарқанд давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (31- рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 140104, Самарқанд шаҳри, Университет хиёбони, 15-уй, Тел.: (+99866) 239-11-40.

Диссертация автореферати 2021 йил «9» шолба кuni тарқатилди.
(2021 йил «9» шолба даги 17-рақамли реестр баённомаси)



З.Т. Ражамуродов
Илмий даража берувчи илмий кенгаш раиси,
биология фанлари доктори, профессор

М.С. Кузиев
Илмий даража берувчи
илмий кенгаш илмий котиби,
биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Х.К. Хайдаров
Илмий даража берувчи илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар раиси,
биология фанлари доктори, профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблилиги ва зарурати. Дунё миқёсида аҳоли сонининг кескин ортиши доривор ўсимликлар ва уларнинг хомашёсига бўлган талабни оширмоқда. Доривор ўсимликларни сунъий шароитда етиштириш билан уларнинг табиий захираларини сақлаб қолиш имкониятини беради. Сўнгги йилларда доривор ўсимликларни сунъий шароитдаги морфо-биологик хусусиятларини ўрганиш орқали хомашёсини етиштириш ҳамда тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқиш заруриятини белгилаб бермоқда. Бу ўринда, истиқболли доривор ўсимликларни маълум бир худуднинг иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда тадқиқ этиш, фармацевтика саноати учун хомашё етиштириш технологияси бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда доривор ўсимликларни маданийлаштиришга қаратилган амалий тадқиқотлар уларнинг онтогенетик хусусиятларига боғлиқ ҳолда турли етиштириш шароитларидаги фитокимёвий таркибини, биометрик кўрсаткичлари ва биомассасини аниқлаш ҳамда хомашё етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада, истиқболли доривор ўсимлик ҳисобланган *Hypericum perforatum* нинг биоэкологик хусусиятларини асослаш, онтогенез босқичларига боғлиқ ҳолда ер устки ва илдизининг фитокимёвий таркибини аниқлаш ҳамда турли экиш шароитларида биомасса ҳосилдорлигини аниқлаш асосида хомашё етиштиришнинг технологиясини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Мамлакатимизда доривор ўсимликларнинг фитокимёвий таркибини аниқлаш ҳамда истиқболли турларини турли иқлим шароитларида етиштириш технологияларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «фармацевтика саноатини ривожлантириш, аҳоли ва тиббиёт муассасаларини арзон, сифатли дори воситалари билан таъминлаш...»¹ муҳим вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни амалга оширишда *Hypericum perforatum* нинг турли иқлим шароитларидаги морфо-биологик хусусиятларини асослаш, онтогенез босқичларидаги фитокимёвий таркибини аниқлаш ҳамда хомашё етиштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш муҳим илмий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ўзбекистон Республика Президентининг 2017 йил 7 ноябрдаги ПФ-5229-сон “Фармацевтика тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармони, 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2911-сон “Республика фармацевтика саноатини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”, 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

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

тўғрисида” ва 2020 йил 26 ноябрдаги ПҚ-4901-сон “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотларнинг Республика фан ва технологиялари ривожланиши устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. *H. perforatum* ўсимлигини биологияси, биологик фаол таркибий қисмлари кимёси, фармакологияси ва токсикологиясини ўрганишга оид материаллар бир қатор хорижий олимлар К.Berger et al. (2002), L.Patouka (2003), F.Garcia et al., (2006), S.J.Murch., P.K.Saxena (2006), J.Soelberg et al. (2007), A.Smelcerovic et al. (2007), ишларида баён қилинган.

МДХ мамлакатларида табиий шароитда ўсувчи *H. perforatum* нинг биологиясини ўрганишга бағишланган илмий тадқиқотлар Е.В.Тюрина., И.И.Баяндина (1997), Д.И.Семенихин., Э.М.Гонтарь (2000), Ю.А.Злобин, Л.Н.Бондарёва (2000), Л.И.Семенихина (2004) ишларида баён қилинган. *H. perforatum* ўсимлигини маданийлаштириш, унинг биометрик кўрсаткичларини ва биомассасини ўрганиш бўйича тадқиқотлар Е.В.Тюрина ва бошқ (1983, 1992), Л.П.Худякова (1989), Е.С.Васфилова (1991), Е.Ю.Маковецкая (1992), И.И.Баяндина (1995), Р.Е.Егошина ва бошқ (2003), А.Раал ва бошқ (2004), Э.Э.Эчишвили ва Н.В.Портнягиналар (2008) ва бошқалар томонидан олиб борилган.

Ўзбекистон шароитида истиқболли, ноёб доривор ўсимлик *H. perforatum* ни табиий шароитдаги захиралари ва фитокимёвий таркиби, гуллаш биологиясига оид тадқиқот ишлари А.С.Юлдашев, М.И.Икрамов, Х.Н.Нормурадов (1992), Г.Холдорбекова, А.А.Маткаримова (2014), Ш.Ф.Искандарова (2017) ларни ишларида акс эттирилган.

Юқорида келтирилган олимларнинг илмий ишлари Самарқанд вилояти шароитида маданийлаштирилган *H. perforatum* ни кенг миқёсда етиштиришга тавсия бериш имконини бермайди. Шу боисдан, ушбу турнинг ўсиши ва ривожланиши, гуллаш биологияси, уруғ маҳсулдорлиги, ер устки қисмлари ҳамда илдизининг фитокимёвий таркиби, хомашё ҳосилдорлигини ўрганиш ва дастлабки агротехник усуллари ишлаб чиқиш долзарб илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Самарқанд ветеринария ва медицинаси институти илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ №А-11-004 ”Зарафшон воҳаси шароитида қалампир ялпиз ўсимлигини етиштиришнинг экологик тоза

агротехнологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Самарқанд вилояти шароитида маданийлаштирилаётган *H. perforatum* нинг морфо-биологик хусусиятларини асослаш ҳамда хомашё етиштириш технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

H. perforatum уруғларининг лаборатория ва дала шароитларида унувчанлигини аниқлаш;

H. perforatum нинг онтогенез босқичлари, ўсиш динамикаси, ривожланиш даврлари ҳамда морфо-биологик хусусиятларини асослаш;

H. perforatum нинг фитомасса ҳосилдорлигини аниқлаш;

H. perforatum нинг ривожланиш фазалари бўйича фитокимёвий таркибини аниқлаш;

H. perforatum нинг мавсумий ва суткалик гуллаш биологиясини изоҳлаш;

H. perforatum етиштиришнинг технологик усулларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Самарқанд вилояти шароитида маданийлаштирилаётган *H. perforatum* ва уни етиштириш технологияси олинган.

Тадқиқотнинг предмети *H. perforatum* нинг морфо-биологик хусусиятлари, онтогенези, фитомасса ҳосилдорлиги, фитокимёвий таркиби ва хомашёсини етиштириш технологияси ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда морфологик, фенологик, фитокимёвий ва статистик усуллардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Самарқанд вилоятининг бўз тупроқлари шароитида *H. perforatum* нинг онтогенез босқичларида ўсиш-ривожланиши, вегетатив ва генератив органларининг шаклланиши асосланган;

турли экиш шароитлари ва муддатларида уруғининг унувчанлиги, вегетация даврларидаги морфо-биологик хусусиятлари ҳамда гуллаш биологияси аниқланган;

Самарқанд вилоятининг бўз тупроқлари шароитида *H. perforatum* нинг фитокимёвий таркиби етиштириш технологиясига боғлиқлиги қиёсий жиҳатдан асосланган;

H. perforatum нинг экиш шароитлари ва муддатларига боғлиқ ҳолда уруғ маҳсулдорлиги, фитомасса ҳосилдорлиги аниқланган ҳамда сифатли уруғ ва хомашё етиштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

H. perforatum нинг турли ривожланиш даврларида ер устки ва ер остки қисмларининг фитокимёвий таркибини аниқлаш орқали Республикамизда фармацевтика саноати учун сифатли хомашё тайёрлаш имконияти яратилган;

Самарқанд вилояти шароитида маданийлаштирилаётган *H. perforatum* ни етиштиришда оптимал экиш усуллари ва муддатлари аниқланиб олинган натижалар асосида қишлоқ хўжалиги учун тавсия ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги диссертация ишида қўлланилган ёндашув ва усуллар, кўп йиллик тадқиқотларнинг услубий жиҳатдан тўғри ўтказилганлиги, ишда классик ва замонавий услублар қўлланилганлиги, назарий ва амалий натижаларнинг ўзаро мос келиши, илмий натижаларнинг республика ва ҳалқаро анжуманларда муҳокама этилганлиги, етакчи илмий нашриётларда чоп этилганлиги ва олинган натижаларга статистик ишлов берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти *H. perforatum* нинг ўсиш-ривожланиши ва фитомасса ҳосилдорлиги аниқланганлиги, онтогенезининг турли босқичларидаги таҳлили, гуллаш биологияси ва уруғ маҳсулдорлигини аниқлаш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти далачой ўсимлигини Самарқанд вилоятининг бўз тупроқлари шароитида оптимал экиш усуллари ва муддатларини белгилаш, доривор ўсимликларни етиштиришга ихтисослашган хўжаликларда ўсимликни илмий асосланган ҳолда етиштириш ҳамда хомашё тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқаришда қўлланилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. *H. perforatum* нинг Самарқанд вилояти шароитида ўсимликнинг интродукцияси ва морфо-биологик хусусиятлари бўйича олинган илмий натижалари асосида:

H. perforatum ни бўз тупроқ иқлим шароитларига мос келувчи экиш усуллари бўйича тавсиялар Самарқанд вилояти Ургут туманидаги “Шерзод Шерқўзи Жамшит Рўзиевич” фермер хўжалигига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалик Вазирининг 2020 йил 12 августидаги 02/026-2462-сон маълумотномаси). Натижада, доривор ўсимликнинг 1 га майдонда плантациясини ташкил этиш ҳамда ер устки биомассасини 14,8 ц/га ошириш имконини берган;

H. perforatum нинг уруғ маҳсулдорлиги, фитокимёвий таркиби ҳамда хомашё ҳосилдорлигини ошириш бўйича тавсиялар Самарқанд вилоят ўрмон хўжалиги фаолиятига жорий қилинган (Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2020 йил 27 июлдаги 05/21-2081-сон маълумотномаси). Натижада, доривор ўсимликнинг сифатли уруғларини етиштириш ҳамда фармацевтика саноати учун хомашё тайёрлаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 2 та ҳалқаро ва 4 та республика илмий тадқиқот анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги

Диссертация мавзуси бўйича жами 19 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатида 5 та илмий мақола жумладан 4 та республика, 1 та хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, беш боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 98 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “**Далачой *Hypericum perforatum* L. ва бу соҳада олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг таҳлили**” деб номланган биринчи бобида Ўзбекистон ҳамда бошқа давлатларда тарқалган *H. perforatum* нинг ботаник тавсифи, ареали, кимёвий таркиби ўз аксини топган. Келтириб ўтилган кам сонли илмий манбалар таҳлиliga кўра (Юлдашев, Икрамов, Нормурадов 1992; Холдорбекова, Маткаримова, 2014; Исқандарова 2017) маданийлаштирилаётган *H.perforatum* нинг морфо-биологик хусусиятларини тўла ёритмайди. Тадқиқот объекти бўлган *H. perforatum* ни Самарқанд вилояти шароитида морфо-биологик хусусиятларини ўрганиш ва хомашёсини етиштириш технологияси ишлаб чиқилмаган.

Диссертациянинг “**Тадқиқот объекти, услублари ва ҳудуднинг тупроқ -иқлим шароитлари**” деб номланган иккинчи бобида ҳудуднинг географик ўрни, иқлими, тадқиқотнинг объекти, материаллари ва ўрганиш услублари ҳақида маълумотлар келтирилган. Ўсимлик онтогенези Т.А.Работнов (1960) ва О.В.Смирнова (1997) усули асосида ўрганилди. Ўсимликнинг мавсумий ривожланиш маромини ўрганишда И.Н.Бейдеман (1960,1974) усулларида, гуллаш биологияси, кунлик ва мавсумий гуллаш динамикасини ўрганишда А.Н.Пономарев (1960) ва Х.Қ.Қаршибоев ва бошқ. (2008) методларидан фойдаланилди. Уруғларнинг лаборатория ва дала шароитида униқ чикишини умумқабул қилинган, Н.Н.Кулешов (1963) усулида аниқланди. Илдиз системасининг ривожланишини М.Г.Тарановская (1957) ва М.С.Шалыт (1960) усулида аниқланди. Уруғ массасини, уруғ ўлчамини аниқлаш учун Х.Қ. Қаршибоев ва бошқ. (2008) методидан фойдаланилди. Далачойнинг фитокимёвий таркиби 2019 йилда “Государственная фармакопея XI издание. Выпуск 1. Общие методы анализа” (1987) фойдаланиб ЎЗР ФА Ўсимлик моддалари кимёси институти Флавоноидлар лабораториясида аниқланди.

Таҷриба ўтказган майдоннинг тупроқ таркиби И.Ниязалиев (1980) ва В.Г.Минеева (1989) усуллари билан аниқланди. Тадқиқотлардан олинган маълумотлар статистик таҳлил қилинди .

Диссертациянинг “*Hypericum perforatum L.* нинг морфо- биологик хусусиятлари” деб номланган учинчи бобида далачойни уруғларининг лаборатория ва дала шароитидаги унувчанлиги, интродукция шароитида унинг онтогенез хусусиятлари, мавсумий ривожланиш мароми, вегетация давомийлиги, илдиз тизимининг шаклланиши тўғрисидаги маълумотлар таҳлил қилинган. Латент даври (se) далачой уруғлари тўқ кўнғир рангда бўлиб жуда кичик чўзиқ шаклда, узунлиги 1,1-1,3 мм ва эни 0,4-0,5 мм атрофида бўлади. 1000 (минг) дона уруғининг оғирлиги 0,11-0,12 гр ни ташкил этади. Уруғлар лаборатория шароитида 13-14 кундан бошлаб униб чиқа бошлайди. Далачой уруғининг униши турли мусбат ҳароратларда 5-10°C, 15-20°C, 25- 30°C, 35-40°C ва 45°C ларда кузатилди. Уруғлар +5+10°C да уна бошлади, лекин униш куввати паст бўлди. 13 кундан кейин униши тезлашиб, уруғларнинг энг юқори униши 14 -16 чи кунда 82,7% бўлган оптимал ҳарорат +35°C ни ташкил этди.

H. perforatum нинг оптимал экиш муддатларини аниқлашда экиш учун ҳар бир вариантга 100 тадан тўлиқ етилган уруғлар 4м² да 11 сентябр, 15октябрь, 15 ноябр, 15 феврал, 15 март ва 15 апрел кунлари экилди. Олинган маълумотларга қараганда уруғларнинг униб чиқиш муддатлари орасида кескин фарқлар борлиги аниқланди. Уруғининг энг кўп униб чиқиш жараёни 15 октябрь ойида экилган вариантда кузатилди. Бунда 100 экилган уруғдан 90,3% униб чиқди. Энг кам униб чиқиши 15 апрел ойида экилган вариантда кузатилиб 50,7% ни ташкил қилди.

Уруғнинг экиш чуқурлигини аниқлаш мақсадида уларни ҳар хил чуқурликда (0,3 см, 0,5 см 1 см, 2 см, 3 см, ва 4 см) экиб тажриба қўйилди. Экиш учун ҳар бир вариантда 100 та уруғ санаб олиб 4 м² га экилди. Уруғининг энг кўп униб чиқиши 0,5 см чуқурликда экилган вариантда кузатилиб бу кўрсаткич 90,2 % ни ташкил этди. Экиш чуқурлиги ортиб борган сари унувчанлик даражаси камайиб борди ва энг кам унувчанлик уруғ 3 см чуқурликда экилган вариантда кузатилиб, 10,7% ни ташкил этди.

Кейинги ювенил, имматур ва вояга етган вегетатив босқичлари бири-биридан поя ва баргларининг узунлиги, барг қўлтиғида шохларнинг ҳосил бўлиши ва ён шохларнинг маълум бир ўлчамга етиши билан фарқланади. Ёш генератив босқичида далачой ўсимлиги ғунчаларининг пайдо бўлиши билан характерланади. Ғунчанинг узунлиги 1,1 мм (8-10 июн), 16-17 июн кунлари эса 13 мм гача борди. Бир ўсимликда ғунчалаш даври 8-10 кун давом этиши ўрганилди. Ўрта ёшдаги генератив босқични бошланиши далачойнинг гуллаш даври 2017 йили 15 - июл кунлари кузатилди. Гуллаши 15 июль куни бошланган бўлса, 25 июлга келиб ялпи гуллаш даври кузатилди. Барг қўлтиқларида даставвал 2-тартибдаги, кейин эса 3-тартибдаги генератив новдалар ҳосил бўлди. Натижада новдада тармоқланган рўвак тўпгули ҳосил бўлди. Тўпгулларда 50-150 дан ортиқ ғунча ва гуллар борлиги аниқланди.

Ялпи гуллаш даврида битта ўсимлик тупида ўртача 4,9-5,7 генератив новдалар ҳосил бўлиши кузатилди, ҳар бир генератив новдада 10-50 тагача гул ҳосил бўлди. Поядаги баргларининг шакли ва ўлчамлари ёш генератив ўсимликдаги каби бўлади. Асосий илдизи ва илдизпояси ёғочлашади.

Генератив поядаги қуриган барглр сақланиб қолади. Илдиз тизими максимал ўлчамга 35,7-40,9 см га етади.

Қари генератив босқичи. Меваларнинг етилиши 20-24 июлларда бошланган бўлса, ялпи етилиши 20 августдан 1 сентябргача бўлган даврга тўғри келди. Битта кўсакча мевада 48 тадан 80 тагача уруғ ҳосил бўлганлиги кузатилди. Далачой ўсимлигининг узунлиги 45,3-48 см гача етганда 5-6 та генератив поялар ва 15-20 та иккинчи тартиб вегетатив поялар ҳосил қилади. Поядаги барглрнинг сони, шакли ва ўлчамлари ёш генератив ва ўрта ёш генератив ўсимликдагидек сақланади (1-жадвал).

1-жадвал

***Hypericum perforatum L.* онтогенез босқичларининг давомийлиги**

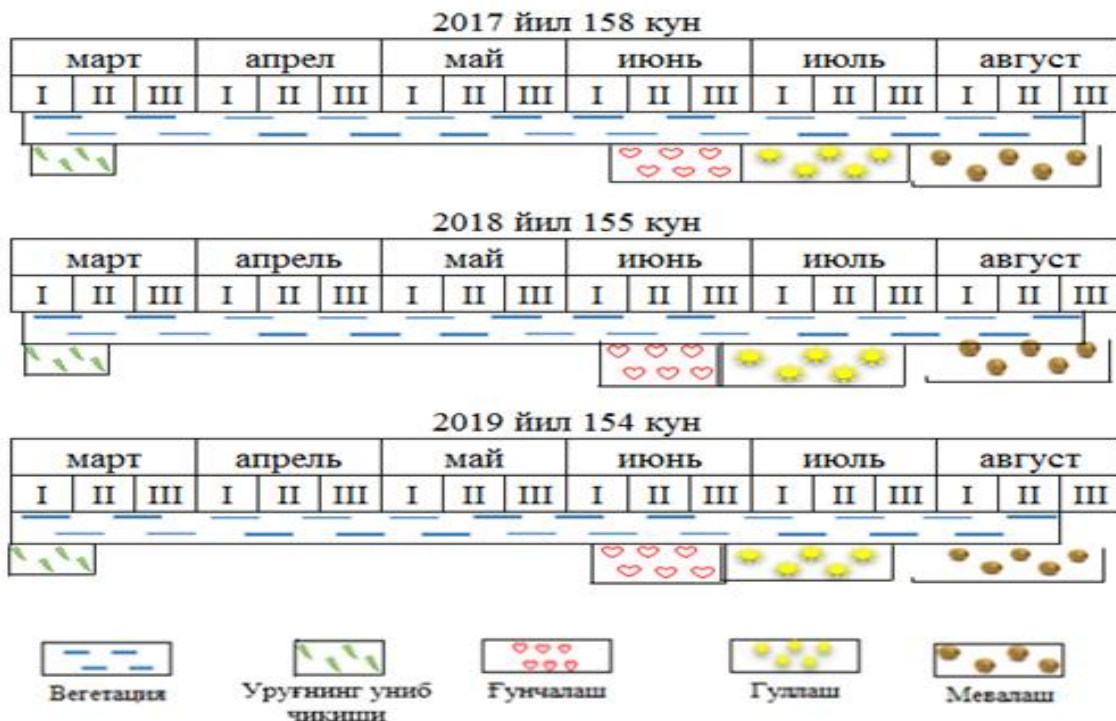
№	Онтогенез давлари	Бир йилда давомийлиги (кун)
I	Латент даври	14-16
II	Виргинил даври	80-82
	майса босқичи	9-10
	ювенил босқичи	44
	имматур босқичи	17-18
	вояга етган вегетатив босқич	10
III	Генератив даври	57-61
	ёш генератив	18-20
	ўрта генератив	12-13
	қари генератив	27-28
IV	Сенил даври	-

Далачойнинг мавсумий ривожланиш маромини ўрганиш бўйича олиб борилган кузатишларимиз 2017, 2018, ва 2019 йилларда экиш усуллари (30x15см, 45x15см, 60x15см) бўйича экилган далачой уруғининг дастлабки униб чиқиши 2017 йил март ойининг биринчи санасида кузатилди. Унда экилган уруғнинг 40% униб чиққан бўлса, 15 мартда ялпи униб чиқиш ҳолати кузатилди ва 90% ни ташкил этди. Ғунчалаш даври 10 июнда кузатилиб, 20% ни ташкил этган бўлса, 15 кун ўтгандан сўнг, яъни 25 июнда ялпи ғунчалаш даври кузатилди ва 90% га тенг бўлди. Гуллашнинг бошланиши 15 июлда кузатилиб, 10% га тенг бўлган бўлса, 25 июлга келиб, яъни ўн кун ўтгандан сўнг ялпи гуллаш даврида бу кўрсаткич 80-90 % га тенг бўлди.

Мева ҳосил қилишнинг бошланиши 20 июлда кузатилиб, 10% мева ҳосил бўлган бўлса, 20 августга келиб, яъни 30 кун ўтгандан кейин ялпи мева ҳосил қилиш жараёни кузатилди ва бу кўрсаткич 90% ни ташкил этди. Августнинг охири сентябр ойининг биринчи декадасида мевалар тўлик пишиб етилди. Демак биринчи йили барча экиш усулида экилган далачойнинг вегетация даври 158 кунгача давом этди.

Худди шундай қонуният 2018-2019 йилларда ҳам қайд этилди. Далачой уруғининг бошланғич униб чиқишида экилган йиллар бўйича фарқланиш борлиги кўзга ташланди. Чунончи 2017 йилда кузатилган далачой уруғининг бошланғич униб чиқиши 40%, иккинчи йили (2018 й) 55% ва учинчи (2019)

йили 55-60% га тенг бўлди. Кейинги вегетация фазаларининг ўтиши (ғунчалаш, гуллаш, мева ҳосил қилиш) барча вариантларда деярлик бир хил бўлди. Умуман олиб қаралганда, биринчи йил (2017 й) далачой ўсимлигининг ялпи униб чиқишдан ялпи ғунчалаш фазасигача 102 кун ялпи ғунчалашдан ялпи гуллаш давригача 30 кун ва ялпи гуллашдан ялпи мевасининг пишиб етилишигача 26 кун давом этди. Икинчи йил (2018 й) вегетация даврининг узунлиги 155 кунга тенг бўлиб, далачой ўсимлигининг ялпи униб чиқишдан ялпи ғунчалаш фазасигача 94 кун, ялпи ғунчалашдан ялпи гуллаш давригача 30 кун ва ялпи гуллашдан ялпи мевасининг пишиб етилишигача 31 кун давом этди. Учунчи йил (2019 й) эса вегетация даврининг узунлиги 154 кунга тенг бўлди ва далачой ўсимлигининг ялпи униб чиқишдан ялпи ғунчалаш фазасигача 98 кун, ялпи ғунчалашдан ялпи гуллаш давригача 29 кун ва ялпи гуллашдан ялпи мевасининг пишиб етилишигача 27 кун давом этди (1-расм).



1-расм. *Hypericum perforatum* нинг вегетация даври (2017-2019 йиллар)

Турли хил экиш усулларида етиштирилган далачойнинг вегетация давридаги морфологик белгиларини ўрганиш бўйича тажрибаларимиз 2016 йил 15 октябрь 30x15 см, 45x15 ва 60x15 см экиш усулларида қўйилди. Кузатишлар 2017 йил март ойидан бошлаб олиб борилди.

Биометрик ўлчамлар далачойнинг гуллаш фазасига тўлиқ кирган вақтда яъни 26 июлда кузатилди. Бунда ўсимлик баландлиги (асосий новданинг узунлиги), етилган барглarning ўлчами, поядаги генератив ва вегетатив новдалар сони ва узунлиги, новдадаги гуллар сони ва тўпгулларнинг узунлиги каби белгилар ҳисобга олинди. Кузатишлар натижасида шу нарса аниқ бўлдики, ўсимлик асосий новдасининг баландлиги экиш усуллари бўйича бир хил бўлмади. Чунончи, 30x15 экиш усулида асосий новда баландлиги 45,5 см га тенг бўлган бўлса, бу кўрсаткич 45x15 экиш усулида

46,3 см ва 60x15 экиш усулида эса 47,1 см ни ташкил этди. Демак, энг баланд ўсимлик охирги 60x15 см экиш усулида кузатилди. Етилган барглар ўлчамида ҳам фарқланиш борлиги кузатилди. Масалан 30x15 экиш усулида барг узунлиги 1,3 см, эни 0,6 см ни ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткичлар 45x15 экиш усулида, 1,5 см, эни 0,7 см ва 60x15 см экиш усулида эса 1,7 см ва 0,8 см га тенг бўлди. Тўп гулининг узунлиги бўйича ҳам энг юқори кўрсаткич 60x15 см экиш усулида кузатилиб 5 см га тенг бўлди. Поядаги гуллар сонини ўрганганимизда, бу кўрсаткич 30x15 см экиш усулида бир ўсимликда 50,4 донани, 45x15 см экиш усулида 51,3 ва 60x15 см экиш усулида 52,6 донани ташкил этди. Бу ерда ҳам энг кўп гуллар сони 60x15 см экиш усулида қайд қилинди. Генератив новдалар сони 30x15 см экиш усулида 3,5 донани вегетатив новдалар эса 25,4 донани ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич 45x15 см экиш усулида 4,1 дона, вегетатив новдалар 28,2 дона ва 60x15 см экиш усулида эса мутаносиб равишда 4,3 та генератив новда ва вегетатив новдалар эса 30,2 донани ташкил этди. Биринчи тартиб вегетатив новдалар узунлиги 30x15 экиш усулида 25,6 см, 45x15 см экиш усулида 26,1 см ва 60x15 см экиш усулида эса 28,3 см га тенг бўлган бўлса, иккинчи тартиб новдалар узунлиги мутоносиб равишда 17,3 см, 18,4 см, 19,1 см га ва учинчи тартиб вегетатив новдалар узунлиги 2,0 см, 3,2 см, 4,1 см га тенг бўлди. Асосий генератив новдалар узунлиги 30x15 см экиш усулида 40,1 см, 45x15 см экиш усулида ҳам 40,3 см ва 60x15 см экиш усулида 44,2 см га тенг бўлди. 2, 3 ва 4-чи тартиб вегетатив новдалар узунлиги анча қисқа бўлиб, уларда ҳам экиш вариантлари бўйича фарқланиш борлиги кузатилди. Чунончи, 30x15 см экиш усулида 2 чи тартибдаги генератив новдалар узунлиги 4,1 см, 3 чи тартибдаги 3,1 см ва тўртинчи тартибдаги 1,0 см га тенг бўлган бўлса, бу кўрсаткичлар мутоносиб равишда 45x15 см экиш усулида 5,0 см, 4,0 см, 1,2 см га ва 60x15 см экиш усулида эса 7,2 см, 5,0 см ва 1,5 см ни ташкил этди.

Барча кўрсаткичлар яъни вегетатив ва генератив новдаларнинг яхши ривожланиши 60x15 см экиш усулларида қайд этилди. 2-3 йилларда ҳам худди шу қонуният яъни қайта ҳосил бўлган вегетатив ва генератив новдаларнинг кўпроқ ривожланиши 60x15 см экиш усулларида қайд этилди.

Н. perforatum ни йиллар бўйича (2017-2019) биометрик ўлчовларини ўртачасини таҳлили шуни кўрсатадики, далачой уруғи 1 мартда униб чиққанда асосий новдада 2,0 та барг ҳосил бўлиб унинг узунлиги 0,2 см ва эни 0,1 см га тенг бўлди. Асосий новда бўйи эса 0,2 см ни ташкил этди. 10 чи майга қадар асосий новданинг бўйи ва ундаги барглар сони, баргларнинг ҳажми борган сари кўпайиб борди ва 10 майга келиб асосий новданинг бўйи 10,2 см гача етган бўлсада ҳали унда ён новдаларнинг ҳосил бўлиши кузатилмади. Бу санада асосий новдада 26,2 та гача барг ҳосил бўлди ва ҳар бир баргнинг ўртача узунлиги 0,9 см ва эни 0,6 см га тенг бўлди. 20 майдан бошлаб асосий новдада ён новдалар шакллана бошлади ва уларнинг шу кунга қадар ҳосил бўлган сони 7,1 тага тенг бўлди. Бу ён новдаларнинг бўйи ўртача 0,3 см ни ташкил этди. Ён новдада 4,3 тадан барг ҳосил бўлиб, уларнинг узунлиги 0,2 см ва эни 0,1 см га тенг бўлди. Вегетация даврининг

ўтиши билан асосий новда бўйи, ундаги ён новдалар ва ён поялардаги барглар сони ва уларнинг ўлчами орта борди. Чунончи 20 июнга келиб асосий новданинг бўйи 50,3 см гача борган бўлса унда ҳосил бўлган барглар сони 72,3 та бўлиб, баргларнинг узунлиги 1,7 см ва эни 0,9 см га тенг бўлди. Асосий поядаги ён новдалар бўйи 17,4 см ён новдадаги барглар сони 30,3 та ва барг эни 0,8 см, бўйи эса 1,3 см ни ташкил этди.

Турли ёшдаги далачойнинг гуллаш ва мевалаш фазасидаги ўсимлик тубида ҳосил бўлган новдалар сонини биз асосан август ва сентябрь ойларида кузатилди. Далачой тўла ўсиб гуллаш фазасига кирганда, иккинчи ва учинчи йилларида ҳам шу фаза даврида шаклланган новдалар сони ҳисобга олинди. Биринчи вегетация йилда (2017) генератив новдалар сони 30x15 см экиш усулида бир ўсимлик тубида 3,4 донани ташкил этган бўлса 2 чи ва 3 чи вегетация йилида (2018- 2019) бу кўрсаткич 4,1-4,3 донани ташкил этди. Бу кўрсаткичлар 45x15 экиш усулида мутоносиб равишда 5,1; 6,4; 7,3 дона ва 60x15 см экиш усулида эса 6,1; 7,3 ва 9,5 донага тенг бўлди. Демак, генератив новдалар сони 2 ва 3 чи йил вегетация даврларида барча вариантларда ҳам ортиб бориш қонуниятини кузатилди. Энг кўп генератив новдалар сони 60x15 см экиш усулида 3 чи вегетация йилида кузатилиб, 9,5 донани ташкил этди. Вегетатив новдалар сони генератив новдалар сонидан анча кўп шаклланиши кузатилди. Чунончи, 30x15 см экиш усулида 1 чи вегетация йилида бир ўсимлик тубида 20,4 та 2 чи вегетация йилида 24,6 дона ва учинчи вегетация йилида 26,2 дона ҳосил бўлган бўлса бу кўрсаткичлар 60x15 см экиш усулида эса 26,3; 28,7 ва 30,4 донага тенг бўлди. Вегетатив новдаларнинг ҳам энг кўп миқдори барча вариантлар бўйича 3 чи вегетация йилида 60x15 см экиш усулида кузатилди. Яъни бу вариантда ҳосил бўлган вегетатив новдалар сони, қолган бошқа вариантлардаги новдалар сонидан 4,3-10,4 дона ортиқ ҳосил бўлганлиги кузатилди.

Олинган маълумотларга қараганда биринчи вегетация йилида далачойнинг ўқ илдизи яхши ривожланиб у тупроқнинг 20,9 см чуқурлигигача, ён илдизлар тупроқнинг горизонтал қатлами томон 12,7 см га етади. Тупроқ юзасига яқин жойлашган далачой қисмидан илдизпоялар ҳам ҳосил бўла бошлайди, иккинчи вегетация йилида эса ўқ илдиз анча чуқур ривожланиб 25,8 см чуқурликкача, ён томонга қараб 17,2 см етиб боради. Иккинчи вегетация йилида бир нечта кучли ривожланган ён илдизлар ҳам ҳосил бўлиб, улар горизонталига қараб ривожланган бўлади. Илдизнинг юқори қисмида илдиз поялар ҳам анча ривожлангандир. Далачойнинг учинчи вегетация йилида илдиз системаси кучли ривожланиб бунда ўқ илдиз тупроқнинг 40,9 см чуқурлигигача етади ҳамда ўқ илдиздан кўп миқдорда ривожланган ён илдизлар ҳосил бўлиб тупроқнинг горизонтал томонига 22,7 см гача тарқалади. Ён илдизлардан эса кўп миқдорда иккинчи тартибдаги ён илдизчалар ҳам шаклланади. Бундан ташқари илдизнинг юқори қисмида кучли ривожланган илдиз пояларнинг ҳосил бўлиши кузатилди.

Демак, далачой илдиз тузилишини махсус ва универсал ривожланган илдиз системасининг оралиқ шаклига киритиш мумкин.

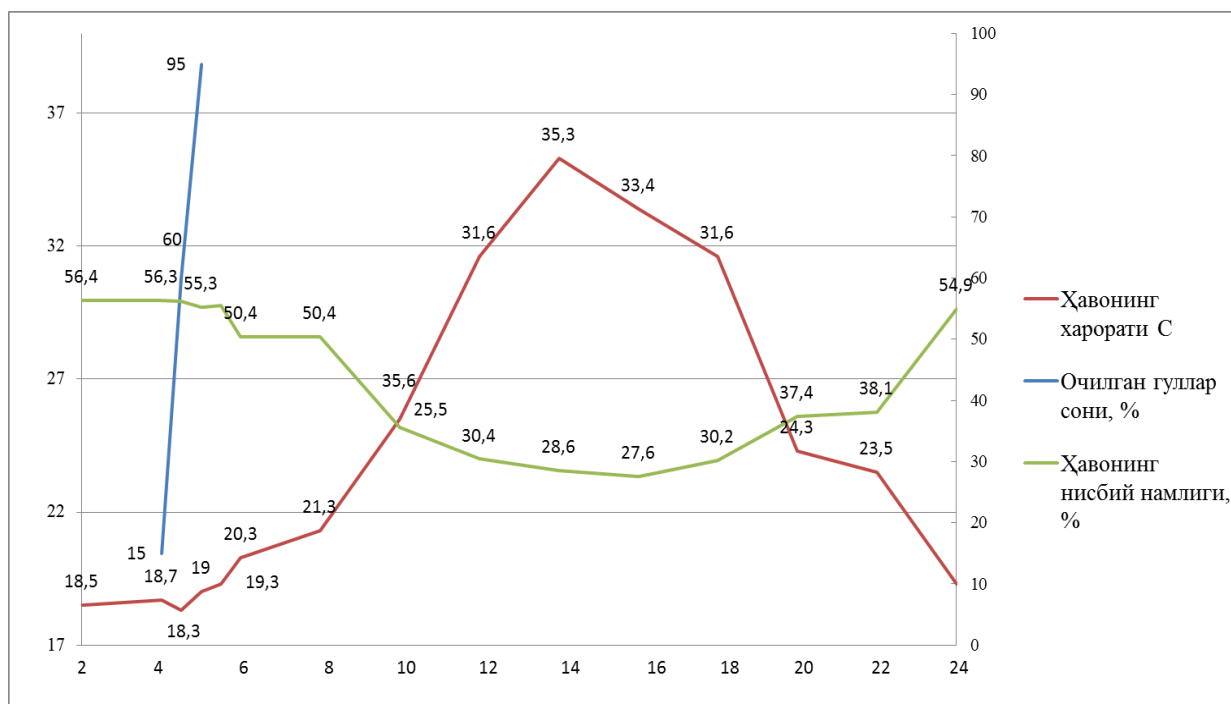
Диссертациянинг “*Hypericum perforatum L.* нинг гуллаш биологияси, мева ва уруғларнинг етилиши ва фитокимёвий таркиби” деб номланган тўртинчи бобида ўсимликнинг гуллаш биологиясини, уруғ ва мевасининг етилиши ва тузилиши, ўлчами, массаси бўйича маълумотлар берилган. Ғунчаларнинг етилиш жараёнини биз 8-17 июн кунлари, ҳаво ҳарорати +29,0 °С ва нисбий намлиги 34,2 % да, 60x15 см экиш усули вариантыдаги ўсимликда олиб бордик. Ғунчалаш 8 июн куни бошланган бўлса, унинг катталиги 1,0 мм, 10 кундан кейин, яъни 17 июнда ғунчанинг ўртача катталиги 13 мм ни ташкил этди ва шу кундан бошлаб гуллай бошлади. Демак ғунчалаш даври 8-10 кун давом этди.

H. perforatum гул очилишнинг суткалик ритмларини ўрганиш шуни кўрсатадики, гуллар асосан эрталаб соат 4⁰⁰ дан очила бошлайди. Гулларнинг очилиши соат 4⁰⁰ дан бошланиб соат 6⁰⁰ да бутунлай якунланиши аниқланди. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, беш кун ичида ҳаммаси бўлиб очилган гуллар соат 4⁰⁰ да 15,0% ни ташкил этган бўлса, уларни ялпи очилиши 5⁰⁰ да кузатилиб 95,0% га тенг бўлди, бунда ҳавонинг ҳарорати +19°С ва нисбий намлиги 55,3 % да кузатилди. Соат 6⁰⁰ га келиб гулларнинг очилиши умуман кузатилмади. Далачой ўсимлигида баъзи бир бошқа ўсимликларга ўхшаб гултожи барглари эпилиш жараёни кузатилмади.

Гултожи барглари куннинг иккинчи ярмига бориб ранги ўзгариб оч сариқ ранга айланади ва кечки 20⁰⁰ - 21⁰⁰ ларда гултож барглари очилган ҳолатида аста секинлик билан қурий бошлайди. Далачойни ялпи гуллаш давридаги нисбий намлик 55,3% ни ҳарорат 19°С бўлиши мумкинлиги аниқланди (2-расм). Демак *H. perforatum* гулининг оптимал очилиш муддати куннинг биринчи ярмида эрталаб соат 5⁰⁰ ҳисобланади.

H. perforatum нинг мавсумий гуллаш жараёнини 10 июлдан 24 июлгача бўлган кунлари ўрганилди. Биринчи куни яъни 10 июлда барча тупларда биттадан гул очилган бўлиб ҳаво ҳарорати 35°С, нисбий намлиги эса 27,2% ни ташкил қилди. Кейинги кунларда очилган гуллар сони борган сари ортиб борди.

Кузатишнинг дастлабки куни (11 июлда) ҳар бир тупда ўртача 1,7 дона гул ҳосил бўлиб, ҳаво ҳарорати 34,3°С ва ҳавонинг нисбий намлиги 28,1% га тенг бўлган бўлса 22 июлда яъни кузатишнинг 12 чи куни бу кўрсаткич 24,3 донани ҳаво ҳарорати 32,3°С ва ҳавонинг нисбий намлиги 28,6% ни ташкил этди. Яъни гулларни ялпи очилиш даври кузатилди. Кейинги кунларда гул очилиши яъна камайиб бориб 30 июлга келиб гулларнинг очилиши тугади. *H. perforatum* мевасининг етилиш жараёнини 60x15 см экиш усулларида (2017-2019 йй) август ойларининг иккинчи декадасидан бошлаб кузатилди. Бу кўрсаткич 10 августда ўлчаганимизда 10 туп ўсимликдаги меванинг ўлчами ўртача 0,1см га тенг бўлди. Кунлар ўта борган сари меваларнинг етуклашиб, катталашиб бориш жараёни кузатилди ва 18 августда 0,6 см га тенг бўлди. Далачой мевасининг ўлчами, битта мевадаги уруғ миқдори ва уруғ оғирлиги 15 октябр 2016 йилда экилганда (2017-2019 йй.) усуллар бўйича фарқлар борлиги кузатилди. Чунончи 30x15 экиш усулида мева узунлиги 0,4 см, эни 0,3 см га тенг бўлган бўлса бу кўрсаткич 45x15 см экиш усулларида 0,5; 0,4



2-расм. Сутка давомида гул очилишининг ҳаво ҳарорати ва нисбий намликка боғлиқлиги

см ва 60x15 см экиш усулларида 0,6; 0,5 см ни ташкил этди. Нисбатан йирикроқ мева 60x15 см экиш усулида кузатилди. Битта мевада ҳосил бўлган уруғлар сони ва оғирлигида эса кескин фарқланиш борлиги кузатилди. Чунончи 30x15 см экиш усулида битта мевада 48,0 дона уруғ ҳосил қилган бўлса, уларнинг оғирлиги 0,0050 гр га тенг бўлди. 45x15 см экиш усулида 50,1 та уруғ ва унинг оғирлиги 0,0068 гр ни ташкил этди. Бу соҳада энг юқори кўрсаткич 60x15 см экиш усулида кузатилиб, битта мевада 80,0 та уруғ ҳосил бўлиб уларнинг оғирлиги 0,0087 гр га тенг бўлганлиги аниқланди. Демак, 60x15 см экиш усулида ҳосил бўлган уруғлар сони 30x15 см дагига қараганда 32,0 дона ва 45x15 см дагига нисбатан 2,1 дона кўп ҳосил бўлганлиги кузатилди. Уруғ оғирлиги бўйича эса 60x15 см экиш усулида битта мевада ҳосил бўлган уруғлар оғирлиги 45x15 см экиш усулидагига нисбатан 0,0018 гр ва 30x15 см га нисбатан 0,0037 гр юқори бўлганлиги аниқланди.

H. perforatum ўсимлигини йиллар бўйича уруғ маҳсулдорлигини аниқлаганимизда бир ўсимлик тупида ҳосил бўлган гуллар, мевалар ва уруғлар сони ва маҳсулдорлигида экилган йиллар бўйича фарқ борлиги кузатилди. Чунончи, биринчи йилда 60x15 см экиш усулида ҳосил бўлган гуллар 40,2 донани, мевалар сони 30,1 донани, ҳар бир мевадаги уруғлар сони эса ўртача 38,3 донани ва уруғ маҳсулдорлиги 95,2 % ни ташкил этган бўлса бу кўрсаткич иккинчи йилда мутоносиб равишда 50,3; 40,2; 46,7 ва 92,8; га тенг бўлган бўлса учинчи йилда эса 70,9; 60,3; 72,2 ва 101,8% га тенг бўлди. Ўртача уч йил давомида бир тупда ҳосил бўлган гуллар сони 53,8; мевалар 43,5; уруғлар 52,4; уруғ маҳсулдорлиги 96,3% бўлганлиги кузатилди (2- жадвал). Демак, энг юқори кўрсаткич учинчи вегетация йилида кузатилиб,

бунда уруғ махсулдорлиги биринчи вегетация йилига нисбатан 7,3 % ортиқ бўлганлиги кузатилди.

Ўсимликнинг фитокимёвий таркибини ўрганиш учун ғунчалаш, гуллаш, ҳамда илдизидаги ошловчи моддалар, органик кислоталар, флавоноидлар ҳамда аскорбин кислотасининг миқдори аниқланди.

2-жадвал

H. perforatum нинг уруғ махсулдорлиги 2017-2019 йй. (n=100)

Йиллар	Ҳосил бўлган гуллар сони ПУМ	Мевалар сони	Мевада нормал ривожланган уруғлар сони, дона РУМ	Уруғ махсулдорлик коэффициенти % УМК
2017	40,2±1,58	30,1±1,52	38,3±1,55	95,2
2018	50,3±1,52	40,2±1,48	46,7±1,58	92,8
2019	70,9±1,55	60,3±1,55	72,2±1,55	101,8
M+m	53,8±2,05	43,5±2,12	52,4±1,52	96,3

Таҳлиллардан шу нарса аниқ бўлдики, ошловчи моддаларнинг энг кўп миқдори гуллаш фазасида кузатилиб, 9,79 % ни ташкил этди. Бу кўрсаткич далачойнинг шоналаш даврида 7,55% ва илдизида 7,65% га тенг бўлди. Органик кислоталарининг ҳам нисбатан ортиқ миқдори гуллаш даврига тўғри келиб, 1,46% ни ташкил этди. Флавоноидлар таркибини ўрганишда эса, бу моддаларнинг энг кўп миқдори ғунчалаш фазасида кузатилиб, 3,40% га тенг бўлди. Бу кўрсаткич гуллаш фазасида 0,47% ни ва илдиз таркибида эса 0,49% ни ташкил этди. Аскорбин кислотасининг нисбатан юқори кўрсаткичи ғунчалаш фазасида кузатилди ва у 0,012 (12,8 мг/100 г) га тенг бўлди. Аскорбин кислотаси далачойнинг гуллаш фазасида 0,010 (10,2 мг/100 г) ва илдизи таркибида энг кам миқдорда кузатилиб, 0,0078(7,83мг/100г) га тенг бўлди (3-жадвал).

3-жадвал

H. perforatum ни интродукция шароитида фитокимёвий таркиби

Органларда моддаларни тўпланиши	Биологик фаол (актив) моддалар, таркиби %				
	Намли к	Ошловчи моддалар	Органик кислоталар	Флавоноидлар	Аскорбин кислота
Ғунчалаш	6,34	7,55	1,28	3,40	0,012 (12,8мг/100г)
Гуллаш	5,72	9,79	1,46	0,47	0,010 (10,2мг/100г)
Илдиз	7,51	7,65	1,15	0,49	0,0078 (7,83мг/100г)

Демак юқоридаги таҳлиллар натижасидан шу нарса аниқ бўлдики ошловчи моддаларни олиш мақсадида асосан далачойнинг гуллаган фазасидан фойдаланиш ва аскорбин кислотасини, флавоноидларни ажратиб

олишда ғунчалаш фазасига кирганда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Шуни ҳам таъкидлаш лозимки, интродукция шароитида маданийлаштирилган далачой илдизидан фармацевтика саноати учун зарур бўлган кимёвий элементларни олишда фойдаланиш имкони мавжуд.

Диссертациянинг “*Hypericum perforatum L.* ни етиштиришнинг айрим технологик элементлари” деб номланган бешинчи бобида далачой етиштиришнинг мақбул экиш усуллари, муддатлари, хомашё фитомассасини аниқлаш 2016 йилда турли хил экиш усулларида (30x15 см, 45x15 ва 60x15 см) экилган ўсимликнинг гуллаш фазаси даврида, 2017 йил 15 июл, 2018 йил 25 июл ва 2019 йил 21 июлда олиб борилди. Фитомасса хомашёсини ўрганиш шуни кўрсатдики, экиш усуллари бўйича биринчи вегетация йилида 30x15см экиш усулида йиллар бўйича кузатилганда деярлик фарқланиш кузатилмади яъни барча йилларда ҳар гектар ердан 11 центнерга яқин ҳосил олинди.

Чунончи, 45x15 см экиш усулида 2017 ва 2018 йилларда ҳар гектар ердан 12,3 – 12,4 центнер ҳосил олинган бўлса, 2019 йилда бу кўрсаткич 13,2 центнерни ташкил этди. Худди шундай қонуният 60x15 см экиш усулида ҳам қайд этилди. Яъни бу вариантда 2017 ва 2018 йилларда 14,5 -14,7 центнер ҳосил олинган бўлса, 2019 йилда бу кўрсаткич 15,2 центнерга етди. Ҳосилдорликнинг ўртача кўрсаткичи уч йилда 30x15 см экиш усулида 11,4 ц/га, 45x15см да 12,6 ц/га ва учинчи вегетация йили 14,8 ц/га ни ташкил этди ёки 60x15 см экиш усулида олинган фитомассанинг ўртача ҳосилдорлиги 45x15 см экиш усулидагига нисбатан 2,2 центнер ва 30x15 см дагига нисбатан эса 3,4 центнер кўп бўлганлиги кузатилди (4-жадвал).

4 -жадвал

H. perforatum хомашёсининг ҳосилдорлиги ц/га

Экиш усуллари	15.07.2017 й	25.07.2018 й	21.07.2019 й	ўртачаси
30x15	11,2±0,07	11,3±0,07	11,8 ±0,08	11,4±0,16
45x15	12,3±0,16	12,4±0,16	13,2±0,15	12,6±0,22
60x15	14,5± 0,16	14,7±0,16	15,2±0,16	14,8±0,08

Далачой фитомассасини йиллар бўйича аниқлаш шуни кўрсатдики, экилган йили (2017) да 30x15 см экиш усулида ўсимлик баландлиги 45,5 см, 2 чи йилда (2018) 46,3 учинчи вегетация йилида 47,1 см ни ташкил этган бўлса бу кўрсаткич 45x15 см экиш усулида мутаносиб равишда 46,3 см; 47,2 см; 48,4 см га ва 60x15 см экиш усулида эса 47,1 см; 48,3; 50,3 см га тенг бўлди. Энг баланд ўсимлик бўйи 60x15 см экиш усулида экилган далачойнинг 3 чи йил вегетация даврида кузатилиб у 30x15 см экиш схемасидаги 3 чи йил вегетация давридаги ўсимлик бўйидан 3,2 см ортик бўлганлиги аниқланди. Ҳосил бўлган генератив новдалар сонидан ҳам фарқлар борлиги кузатилди. Чунончи 30x15 см экиш усулида биринчи вегетация йилида 3,4 иккинчи ва учинчи вегетация йилида 4,1-4,3 донадан ҳосил бўлган бўлса бу кўрсаткич 60x15 см экиш усулида 6,1; ва 7,3-9,5 дона ҳосил қилди. Бу ерда ҳам энг кўп генератив новда 60x15 см экиш усулидаги учинчи йил вегетация даврида кузатилди.

Хомашё массасини ҳисобга олганда шу нарса кўзга ташландики 60x15 см экиш усулида хомашё миқдори барча кузатилган йилларда 30x15 см ва 45x15 см, экиш усулларидаги хомашёдан кўп ҳосил бўлганлиги кузатилди. Чунончи 60x15 см экиш усулида биринчи вегетация йилида 1 тупда 20,1 ҳўл ва 9,9 г куруқ масса ҳосил бўлган бўлса, 2 чи ва 3 йилларда 21,3 гр 22,4 гр фитомасса ҳосил қилди. 45x15 см экиш усулида фитомасса миқдори йиллар бўйича мутаносиб равишда 18,1; 8,0 гр; 19,5; 9,70; гр 20,6; 10,72 гр га тенг бўлди. 30x15 см экиш усулида 1 чи вегетация йилида 18,1 гр ҳўл ва 8,0 гр куруқ масса, 2 чи вегетация йилида 19,5; 9,70 гр ва учинчи вегетация йилида эса 20,5гр ва ҳўл ва 10,47гр куруқ масса бўлиши аниқланди. Ҳосил бўлган фитомасса миқдори барча вариантларда ҳам деярлик бир хилдай бўлди. Фақат 60x15 см экиш усулида 3 чи йили вегетация даврида ҳосил бўлган фитомасса миқдори нисбатан кўп бўлганлиги кузатилди.

Демак, *H. perforatum* нинг морфо-биологик хусусиятлари ўсиш ва ривожланиши, экиш чуқурлиги ва муддатларида уруғининг униб чиқиши, гуллаш биологияси, уруғ ва фитомассасини ҳосилдорлиги, фитокимёвий таркиби, интродукция шароитига тўлиқ мослаша олганлиги, бу ўсимликни Республикамизнинг бўз тупроқларида 60x15см экиш усулида етиштириш имконини беради.

ХУЛОСА

Далачой (*Hypericum perforatum* L.) нинг морфо-биологик хусусиятлари мавзусидаги диссертация бўйича олиб борилган тадқиқот натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Самарқанд вилояти бўз тупроқлари шароитида етиштирилган далачойнинг биринчи йилдаги вегетация даври 158 кун, иккинчи йилдаги 155 кун ва учинчи йилда 154 кунни ташкил этди. Биринчи вегетация йилида ялпи униб чиқишдан ялпи ғунчалашгача 102 кун, ялпи ғунчалашдан ялпи гуллаш давригача 30 кунни ва ялпи гуллашдан мевасининг ялпи етилишигача 26 кунни ташкил этди. Бу қонуният иккинчи ва учинчи вегетация йилларида ҳам қайд этилди.

2. *H. perforatum* уруғининг ялпи униб чиқиши 35°С да энг юқори 82,7% ни ташкил этди. Ўсиш қуввати бўйича ҳам энг юқори кўрсаткич 35°С да кузатилиб 53,3% га тенг бўлди;

дала шароитида уруғнинг оптимал экиш муддати 15 октябрда экилган вариантда кузатилиб, бу кўрсаткич 90,3% га тенг бўлган, уруғнинг мақбул экиш чуқурлиги 0,5 см эканлиги аниқланди;

ўсимликнинг онтогенезида виргинил ва генератив даврлари ҳамда босқичлари тўлиқ ўтиши батафсил ёритилди ва ювенил, имматур ва вояга етган вегетатив босқичлари бир-биридан поя ва барглариининг узунлиги, барг қўлтиғида шохларнинг ҳосил бўлиши ва ён шохларнинг маълум бир ўлчамга етиши билан фарқланиши аниқланди.

3. Вегетация даврининг ўтиши билан асосий новда бўйи, ундаги ён новдалар ва ён поялардаги барглари сони ва уларнинг ўлчами ортди ва энг кўп

генератив новдалар сони 60x15 см экиш усулида учинчи вегетация йилида кузатилди.

4. Далачой илдизи махсус ва универсал ривожланган илдиз системасининг оралиқ шаклига мансублиги боис, унда кучли ривожланган ўқ илдиз билан ён томонга қараб ривожланган ён илдизлар мажмуаси тупроқдаги сув ва минерал озикалардан унумли фойдаланишга имкон беради.

5. Далачойнинг фитокимёвий таркибини ўрганиш шуни кўрсатдики ошловчи моддаларнинг энг кўп миқдори гуллаш, флавоноидлар ва аскорбин кислотаси ғунчалаш фазасида нисбатан кўп миқдорда эканлиги аниқланди. Шунинг учун ошловчи моддалар олиш мақсадида далачойнинг гуллаган фазасида, аскорбин кислота ва флавоноидларни ажратиб олишда эса ғунчалаш фазасида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

6. Далачой гулининг очилиш вақти иқлим омилларига боғлиқ бўлиб, битта ўсимлик тупидаги гулларнинг ҳаммаси 15 кун давомида гуллайди, Гулларнинг ялпи очилиш даври 21-22 июль кунлари ҳавонинг ҳарорати 35°-32,3°С, нисбий намлиги 26,8-28,6% бўлиши қайд этилди.

7. Далачой етиштиришнинг оптимал экиш муддати 15 октябрь 60x15 см экиш усули ва 0.5 см чуқурликда экиш тавсия этилади, бунда фитомасса ҳосилдорлиги гектаридан ўртача 14.8 центнерни ташкил этди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD. 03/30.12.2019.В.02.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЬ ПРИ САМАРКАНДСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

САМАРКАНДСКИЙ ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

БЕГМАТОВА МАЛОХАТ ХУШВАҚТОВНА

**МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗВЕРБОЯ
ПРОДЫРЯВЛЕННОГО (*HYPERICUM PERFORATUM L.*)**

03.00.05 – Ботаника

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

Самарканд-2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019.4.PhD/B390.

Диссертационная работа выполнена в Самаркандском институте ветеринарной медицины. Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.samdu.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: Хамдамов Искандар
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: Мавланов Хударган
доктор биологических наук, профессор
Махкамов Тробжон Хусанбоевич
кандидат биологических наук, доцент

Ведущая организация: Бухарский государственный университет

Защита диссертации состоится «24» июля 2021 года в 15⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.02.08 при Самаркандском государственном университете (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15. Конференц-зал факультета Биологии Самаркандского государственного университета. Тел.: (+99866) 239-11-40, факс: (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета (зарегистрировано за № 31). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15, Центр информационных ресурсов. Тел.: (+99866) 239-11-51.

Автореферат диссертации разослан: «9» июля 2021 года.
(реестр протокола рассылки № «17» 9 июля 2021 года)



З.Т. Ражамуродов
Председатель научного совета
по присуждению учёных степеней,
доктор биологических наук, профессор

М.С. Кузиев
Ученый секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней,
доктор философии по биологическим наукам (PhD)

Х.К. Хайдаров
Председатель научного семинара при научном
совете по присуждению учёных степеней,
доктор биологических наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В связи с быстрым приростом населения в мире ежегодно возрастает спрос как на лекарственные растения, так и на их сырье. Выращивание лекарственных растений в искусственных условиях даёт возможность сохранения их природных ресурсов. В последние годы изучение морфобиологических особенностей лекарственных растений, возделываемых в искусственных условиях указывает на необходимость разработки технологий их выращивания и технологий заготовки сырья. В связи с этим всестороннее изучение перспективных лекарственных растений в климатических условиях конкретного региона, разработка рекомендаций по технологии выращивания сырья для фармацевтической промышленности имеет важное значение.

В мире проводятся научные изыскания в области практических исследований, направленных на изучение биометрических показателей, определение биомассы и фитохимического состава лекарственных растений в зависимости от разных условий посева, с учетом онтогенетических особенностей, а также разработке технологии приготовления сырья. В связи с этим отдельное внимание уделяют обоснованию морфобиологических особенностей, признанного как перспективное лекарственное растения *Hypericum perforatum*, определение фитохимического состава его надземной части и корня в зависимости от периода онтогенеза, а также разработке технологии возделывания на основе определения урожайности биомассы в разных условиях посева.

В нашей стране особое внимание уделяется всесторонним исследованиям лекарственных растений, изучению их фитохимического состава, а также разработке технологии их выращивания в различных климатических условиях. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах определены задачи «...дальнейшего развития фармацевтической отрасли, обеспечения населения и медицинских учреждений дешевыми, качественными лекарствами»¹. Исходя из этих задач, обоснование морфобиологических особенностей *Hypericum perforatum* в различных климатических условиях, определение фитохимического состава на разных этапах онтогенеза, а также разработка рекомендаций по выращиванию сырья имеет важное научное значение.

Данное диссертационное исследование в некоторой степени служит в реализации задач, изложенных в Указе Президента Республики Узбекистан от 7 ноября 2017 г. № УП-5229 «О мерах по кардинальному совершенствованию системы управления фармацевтической отраслью», Постановлении Президента Республики Узбекистан от 20 апреля 2017 г. № ПП-2911 «О мерах по созданию благоприятных условий для ускоренного развития фармацевтической промышленности республики», Постановлении Президента Республики Узбекистан от 10 апреля 2020 г. № ПП-4670 «О

¹Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан » 7 февраля 2017 года .

мерах по охране, культурному выращиванию, переработке дикорастущих лекарственных растений и рациональному использованию имеющихся ресурсов» и Указ Президента Республики Узбекистан № ПП-4901 от 26 ноября 2020 года «О мерах по расширению масштаба научных исследований о выращивании и переработке лекарственных растений, развитии налаживания их семеноводства» и в других нормативных актах, относящиеся к этой деятельности.

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

Степень изученности проблемы. Материалы по изучению биологии, химии, фармакологии и токсикологии биологически активных компонентов растения *H. perforatum* опубликованы рядом зарубежных ученых K.Berger et al., (2002), L.Patouka (2003), F.Garcia et al., (2006), S.J.Murch., P.K.Saxena (2006), J.Soelberg et al., (2007), A.Smelcerovic et al., (2007).

В странах СНГ, научные исследования, посвященные изучению биологии *H. perforatum*, произрастающего в естественных условиях, нашли свое отражение в научных работах Е.В.Тюрина, И.И.Баяндина (1997), Е.М. Гонтарь (2000), Ю.А.Злобин, Л.Бондаревой (2000). Д.И.Семенихина, Л.И.Семенихина (2004). Исследования по изучению биометрических параметров и биомассы *H. perforatum*, а также его окультуривания были проведены Е.В.Тюриным и др. (1983, 1992), Л.П.Худяковой (1989), Е.С.Васфиловой (1991), Е.Ю.Маковецкой (1992), И.И.Баяндиным (1995), Р.Е.Егоршиной и др. (2003), А.Раал и др. (2004), Э.Э.Эчишвили и Н.В.Портнягиным (2008) и другими.

В Узбекистане исследовательские работы по изучению биологии цветения, фитохимического состава, естественных запасов *H. perforatum*, как перспективного и уникального лекарственного растения Узбекистана были отражены в работах А.С.Юлдашева, М.И.Икрамова, Х.Н.Нормурадова (1992), Г.Холдорбековой, А.А.Маткаримовой (2014), Ш.Ф.Искандаровой (2017).

Научные работы вышеуказанных ученых не позволяют рекомендовать масштабное выращивание *H. perforatum* условиях Самаркандской области. Поэтому изучение роста и развития этого вида, биологии цветения, урожайности семян, фитохимического состава надземных частей и корня, а также разработка первичных агротехнических методов выращивания имеет большое научное и практическое значение.

Связь диссертационного исследования с планом научно-исследовательских работ высшего учебного заведения.

Диссертационные исследования были выполнены в рамках плана научно-исследовательских работ, выполняемых сотрудниками кафедры естественных и научных дисциплин Самаркандского института ветеринарной

медицины по теме № А-11-004 «Разработка агротехнологии возделывания экологически чистой мяты перечной в условиях Зерафшанской долины».

Целью исследования является обоснование морфо-биологических свойств *N. perforatum* окультуриваемого в условиях Самаркандской области, а также разработка технологии выращивания сырья.

Задачи исследования заключаются в следующем:

определение всхожести семян *N. perforatum* в лабораторных и полевых условиях;

определение этапов онтогенеза *N. perforatum*; динамики роста, фазы развития, а также обоснование их морфо-биологических особенностей;

определение урожайности фитомассы *N. perforatum*;

определение фитохимического состава *N. perforatum* по фазам развития;

объяснение биологии сезонного и суточного цветения *N. perforatum*;

разработка технологических методов выращивания *N. perforatum*.

Объектом исследования является *N. perforatum* окультуриваемый в условиях Самаркандской области и технология его выращивания.

Предметом исследования являются морфо-биологические особенности, онтогенез, урожайность фитомассы, фитохимический состав и технология выращивания сырья *N. perforatum*.

Методы исследования. В диссертации использованы морфологические, фенологические, фитохимические и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые обосновано рост и развитие *N. perforatum* на этапах онтогенеза, формирование вегетативных и генеративных органов, в условиях сереземных почв Самаркандской области;

установлена всхожесть семян в зависимости от различных условий и сроков посева, морфо-биологические особенности в период вегетации, а также биология цветения;

обоснованы в сравнительном аспекте зависимость фитохимического состава от технологии выращивания *N. perforatum* в условиях сереземных почв Самаркандской области

определена урожайность семян и фитомассы в различных условиях и сроках посева, а также разработаны рекомендации по выращиванию качественного сырья и семян.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Определив фитохимический состав надземной и подземной частей *N. perforatum* на разных стадиях развития, что дает возможность приготовления качественного сырья для фармацевтической промышленности нашей Республики;

На основании полученных результатов по определению оптимальных способов и сроков посева *N. perforatum*, возделываемого в условиях Самаркандской области, разработаны рекомендации для сельского хозяйства.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследования обоснована использованием классических и современных методов и приемов, методологически правильное проведение многолетних

исследований, совместимость теоретических и практических результатов, обсуждение полученных результатов на республиканских и международных конференциях, опубликованием в ведущих научных изданиях, а также статистической обработкой полученных результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется определением роста и продуктивности фитомассы *H. perforatum*, анализом различных этапов онтогенеза, биологией цветения и определением урожайности семян.

Практическая значимость исследования объясняется определением оптимальных способов и сроков посева зверобоя на сероземных почвах Самаркандской области, применением в производство научно обоснованной технологии приготовления сырья в хозяйствах, специализирующихся на выращивании лекарственных растений.

Внедрение результатов исследования. На основании научных результатов *H. perforatum* об интродукции и морфо-биологических особенности растения в Самаркандской области:

Внедрены рекомендации по способам посева *H. perforatum*, пригодным для сероземных почвенно климатических условиях в фермерском хозяйстве «Шерзод Шеркузи Джамшит Рузиевич» Ургутского района Самаркандской области (Справка Министра сельского хозяйства Республики Узбекистан от 12 августа 2020 г. №02/026-2462). В результате удалось создать плантацию лекарственного растения площадью 1 га и увеличить надземную биомассу на 14,8 ц / га.

Внедрены рекомендации по повышению урожайности семян *H. perforatum*, фитохимического состава, а также урожайности сырья в деятельность Самаркандского областного лесного хозяйства (Справка Госкомлесхоза №05/21-2081 от 27 июля 2020 г.). В результате появилась возможность выращивания качественные семена лекарственного растения и приготовления натурального сырья для фармацевтической промышленности.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждались на 2 международных и 4 республиканских научных конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 19 научных работ. Из них, 5 статей опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной комиссией Республики Узбекистан для опубликования основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных изданиях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации 98 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенного исследования, описаны цели и задачи, объект и предмет исследования, его соответствие приоритетным направлениям науки и техники, приведены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость результатов, приведены данные по внедрению результатов исследований в производство, опубликованным работам и структуре диссертации

В первой главе диссертации «**Зверобой *Hypericum perforatum L.* и анализ научных исследований в этой области**», отражено ботаническое описание, ареал, химический состав *H. perforatum*, распространенного в Узбекистане и других странах. Согласно анализу малочисленных научных источников (Юлдашев, Икрамов, Нормурадов 1992; Холдорбекова, Маткаримова, 2014; Искандарова, 2017), установлено, что они не освещают в полной мере морфобиологические свойства культивируемого *H. perforatum*. Морфобиологические особенности объекта исследования *H. perforatum* в условиях Самаркандской области не изучены, а также не разработана технология выращивания данного сырья.

В второй главе диссертации «**Объект, методы и почвенно-климатические условия региона**», приведены сведения о географическом положении, климате, объекте исследования, материалы и методы исследования. Онтогенез растения исследован по методике Т.А.Работнова (1960), О.Смирнова (1997). При изучении фазы развития растения использованы методы Бейдемана (1960,1974), биология цветения, суточная и сезонная динамики цветения изучались методом А.Н.Пономарёва (1960) и Г.Каршибаева и др. (2008). Проращивание семян в лабораторных и полевых условиях изучено общепринятым методом Н.Н.Кулешова (1963). Развитие корневой системы изучались методом М.Г.Тарановской (1957) и М.С.Шалыта (1960). Для определения массы семян, размера семян использован метод Х.К.Каршибаева и др. (2008). Фитохимический состав зверобоя определён в 2019 г в лаборатории флавоноидов Института химии растений АН РУз., по методу указанному в XI издании “Государственная Фармакопея 2019. Выпуск 1. Общие методы анализа” (1987).

Состав почвы опытного участка определен методами И.Ниязалиева (1980) и В.Г. Минеева (1989). Полученные результаты исследований были подвергнуты статистической обработке.

В третьей главе диссертации «**Морфо-биологические особенности *Hypericum perforatum L.***», анализируются данные о всхожести семян зверобоя в лабораторных и полевых условиях, их онтогенетические свойства в условиях интродукции, фазы развития, продолжительность вегетации, формирование корневой системы. В латентном периоде (se) семена зверобоя темно-коричневого цвета, очень мелкие удлинённые, 1,1-1,3 мм длиной и 0,4-0,5 мм шириной. Масса 1000 (тыс.) семян составила 0,11-0,12 г. В лабораторных условиях семена прорастают через 13-14 дней. Прорастание

семян зверобоя наблюдалось при различных температурных условиях: 5-10°C, 15-20°C, 25-30°C, 35-40°C и 45°C. Семена начали прорасти при + 5 + 10°C, но энергия прорастания была низкой. Через 13 дней прорастание ускорило, и максимальная всхожесть семян через 14-16 дней составила 82,7%, при температуре + 35°C.

Для определения оптимального срока посева *H. perforatum* были отобраны по 100 полноценных семян, которые посеяны на 4м² 11 сентября, 15 октября, 15 ноября, 15 февраля, 15 марта и 15 апреля. По полученным данным было установлено, что существуют резкие различия в сроках прорастания семян.

Максимальная всхожесть семян наблюдалась в варианте при сроке посева 15 октября. При этом из 100 посеянных семян проросли 90,3%. При посеве 15 апреля отмечена самая низкая всхожесть, что составила 50,7%.

Для определения глубины заделки семян были проведены опыты посева на разную глубину (0,3 см, 0,5 см, 1 см, 2 см, 3 см и 4 см). Для посева в каждом варианте отбирали по 100 семян и высевали на площади 4 м². Максимальная всхожесть семян наблюдалась в варианте с посевом на глубину 0,5 см и составила 90,2%. По мере увеличения глубины заделки всхожесть снижалась, и самая низкая всхожесть наблюдалась в варианте, где семена были посеяны на глубину 3 см и составила 10,7%.

Последующие ювенильная, имматурная и взрослая вегетативные стадии отличаются друг от друга длиной стебля и листьев, образованием побегов в пазухах листьев и достижением боковых побегов определенного размера. Молодая генеративная стадии зверобоя характеризуется появлением бутонов. Длина бутона 1,1 мм (8-10 июня), а 16-17 июня увеличилась до 13 мм. Изучено, что период бутонизации у одного растения составляет 8-10 дней. Начало генеративной стадии и цветение зверобоя среднего возраста наблюдалось 15 июля 2017 г. если цветение началось 15 июля, то к 25 июля наблюдался период массового цветения. В пазухах листа сначала формировались генеративные побеги 2-ого порядка, а затем побеги 3-го порядка. В результате на побеге образовалось соцветие метёлка. Установлено, что соцветия содержат более 50-150 бутонов и цветков.

В период массового цветения на одном кусте растения наблюдалось в среднем по 4,9-5,7 генеративных побегов, при этом на каждом генеративном побеге формировалось по 10-50 цветков. Форма и размер листьев на стебле такие же, как у молодого генеративного растения. Главный корень и корневище одревеснивают. На генеративном побеге сохраняются засохшие листья. Корневая система достигает максимального размера 35,7-40,9 см.

Генеративный этап старения. Созревание плодов началось 20-24 июля, а массовое созревание пришло на период с 20 августа по 1 сентября. Было установлено, что в одной коробочке образовалось от 48 до 80 семян.

На зверобое, высота которого достигает 45,3-48,0 см, образуются 5-6 генеративных побегов и 15-20 вегетативных побегов второго порядка. Количество, форма и размер листьев на стебле сохраняются, как у молодого

генеративного, так и у растения среднегенеративного возраста. Корневище меняет окраску и становится светло-коричневым (таблица 1).

Таблица 1.

Продолжительность онтогенетических стадий *Hypericum perforatum L.*

№	Периоды онтогенеза	Продолжительность, в течении года (дни)
I	Латентный период	14-16
II	Виргинилный период	80-82
	фаза проростка	9-10
	фаза ювенильная	44
	фаза имматурная	17-18
	фаза вегетативная зрелая	10
III	Генеративный период	57-61
	молодой генеративный	18-20
	средневозрастной генеративный	12-13
	старый генеративный	27-28
IV	Сенильный пертиод	-

В результате проведенных наблюдений за сезонной динамикой развития зверобоя, посеянных в 2017, 2018 и 2019 годах при способе посева (30x15см, 45x15см, 60x15см), установлено, что прорастание семян зверобоя началось первого марта 2017 года, где всхожесть семян составила 40%. Массовое прорастание наблюдалась 15 марта и составила 90%. Период бутонизации наблюдался 10 июня и составил 20%, а спустя 15 дней, т.е. 25 июня, наблюдалась массовая бутонизация, которая составила 90%. Начало цветения наблюдалось 15 июля и составляло 10%, а к 25 июля, то есть через десять дней, началось массовое цветение и это составляло 80-90%.

Начало плодоношения наблюдалось 20 июля, тогда образовалось 10% плодов, а к 20 августа, то есть через 30 дней, наблюдался массовое плодоношение, и этот показатель составил 90%. В конце августа, в первой декаде сентября, плоды полностью созревают. Таким образом, вегетационный период зверобоя при всех способах посева в первый год жизни составляет 158 дней. Такая же закономерность наблюдалась в 2018-2019 годах. Наблюдение показало, что имеется различие в начальной всхожести семян зверобоя по годам. Так, начальная всхожесть семян зверобоя при посеве в 2017 году составила 40%, во второй год (2018) 55%, а в третьем году (2019) 55-60%.

Переход последующих вегетативных фаз (бутонизация, цветение, плодоношение) во всех вариантах, был относительно одинаковым. В целом установлено, что в первый год (2017 год) период от фазы массового прорастания зверобоя до фазы бутонизации длится 102 дня, от фазы массовой бутонизации до фазы цветения 30 дней и от цветения до массового плодоношения занимает 26 дней.

Второй год вегетации (2018 г.) составил 155 дней, при этом от периода прорастания до массовой бутонизации составило 94 дня, от массовой бутонизации до массового цветения составило 30 дней и от массового цветения до массового плодо созревания – 31 день.

Третий год вегетации (2019 г) зверобоя в целом составил 154 дня, в частности, период прорастания до массовой бутонизации длилось 98 дней, массовой бутонизации до массового цветения – 99 дней и от массового цветения до полного созревания плодов – 27 дней. (Рисунок. 1).

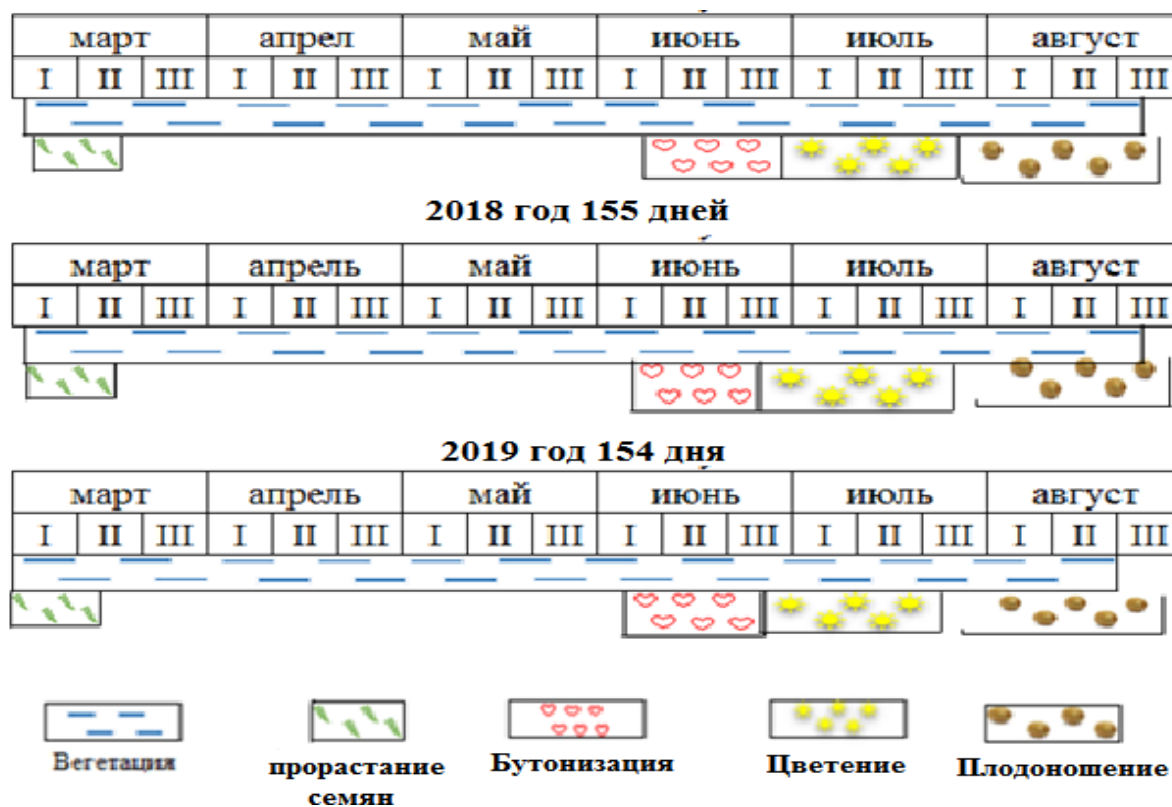


Рисунок 1. Период вегетации *Hypericum perforatum* (2017-2019 гг.)

Наши опыты по изучению морфологических признаков зверобоя, при различных способах посева, были проведены 15 октября 2016 г., следующими способам посева: 30x15 см, 45x15 и 60x15 см. Наблюдения проводились с марта 2017 г.

Биометрические измерения проводились тогда, когда растение полностью перешло в фазу цветения, то есть 26 июля. При этом учитывались такие показатели, как высота растения (длина главного побега), размер листьев, количество и длина генеративных и вегетативных побегов, количество цветков на побеге и длина соцветий. В результате наблюдений выяснилось, что высота основного побега растения по способам посева не одинакова. Например, при способе посева 30x15 высота основного побега составляла 45,5 см, при способе посева 45x15 - 46,3 см, а при способе посева 60x15 - 47,1 см. Таким образом, самое высокое растение наблюдалось при методе посева 60x15 см. Была также разница в размере листьев. Например, при способе посева 30x15 длина листа составляла 1,3 см, а ширина 0,6 см, в

то время как при способе посева 45x15 эти показатели составляли 1,5 см и 0,7 см, при способе посева 60x15 см длина составляла 1,7 см, при ширине 0,8 см. Наиболее длинные соцветия также наблюдается при способе посева 60x15 см, где она достигла 5 см. При изучении количества цветов на побеге, этот показатель составил в количестве 50,4 на одном растении при способе посева 30x15 см, 51,3 при способе посева 45x15 см, 52,6 при способе посева 60x15 см. Здесь также, наибольшее количество цветков зафиксировано при способе посева 60x15 см. Количество генеративных побегов, при способе посева 30x15 см, составляли 3,5 штук, а вегетативных 25,4, при способе посева 45x15 см соответственно 4,1 и 28,2, при способе посева 60x15 см 4,3 и 30,2 соответственно. Длина вегетативных побегов первого порядка при способе посева 30x15 см составила 25,6 см, при способе посева 45x15 см - 26,1 см и при способе посадки 60x15 см - 28,3 см, а длина побегов второго порядка составила соответственно 17,3 см, 18,4 см, и 19,1 см, длина вегетативных побегов третьего порядка 2,0 см, 3,2 см и 4,1 см. Длина основных генеративных побегов составила 40,1 см при способе посева 30x15 см, 40,3 см при способе посева 45x15 см и 44,2 см при способе посева 60x15 см. Длина вегетативных побегов 2-го, 3-го и 4-го порядков была значительно короче, и было отмечено, что они также различались по вариантам посева. Например, при способе посева 30x15 см длина генеративных побегов 2-го порядка составила 4,1 см, в 3-м порядке 3,1 см и в 4-м порядке 1,0 см, при способе посева 45x15 см эти показатели пропорционально составляли 5,0 см, 4,0 см, 1,2 см и при способе посева 60x15 см соответствовали 7,2 см, 5,0 см и 1,5 см.

По всем параметрам наиболее высокий показатель – полное развитие вегетативных и генеративных побегов – отмечен при способе посева 60x15 см. На 2–3 год вегетации наблюдалась такая же закономерность, т.е. большее развитие вегетативных и генеративных побегов, отмечалась при способе посева 60x15 см.

Анализ среднего значения биометрических измерений *H. perforatum* по годам (2017-2019 гг.) показывает, что у проросшего 1 марта семени на главном побеге образовалось 2,0 листа, длина которых составила 0,2 см, а ширина 0,1 см. Высота основного стебля составила 0,2 см. До 10 мая высота основного побега и количество листьев на нём увеличились, а к 10 мая высота главного побега достигла 10,2 см, но формирование боковых побегов еще не произошло. К этому времени на главном побеге сформировались до 26,2 листа, средняя длина каждого листа составляла 0,9 см, а ширина 0,6 см. С 20 мая на основном побеге начали формироваться боковые побеги, и к этому времени их количество достигло 7,1. Высота этих боковых побегов в среднем составила 0,3 см. На боковом побеге образовалось 4,3 листа, с длиной 0,2 см и шириной 0,1 см. По мере прохождения вегетационного периода увеличивалась длина основного побега, а также количество побегов и количество листьев на боковых побегах, и соответственно их размеры. Например, к 20 июня высота главного стебля достигла 50,3 см, количество образовавшихся на нем листьев - 72,3, длина листьев была равна 1,7 см, а

ширина 0,9 см. Боковые побеги на главном стебле имели длину 17,4 см, количество листьев на боковом побеге составляло 30,3, ширина листа составляла 0,8 см, а высота 1,3 см.

У зверобоя разных возрастов, в фазе цветения и плодоношения, образование побегов у основания растения наблюдается преимущественно в августе и сентябре. В фазе полного роста и цветения зверобоя учитывалось количество сформировавшихся побегов, образовавшихся в течение второго и третьего годов. В первый вегетационный период (2017 г.) количество генеративных побегов при способе посева 30x15 см составляло 3,4 штук на растение, а во 2-й и 3-й годы вегетации (2018-2019 гг.) - 4,1-4,3. Эти показатели при способе посева 45x15 составляли 5,1 6,4 и 7,3 штук, а при способе посева 60x15 см 6,1, 7,3 и 9,5 соответственно. Таким образом, во 2-й и 3-й период вегетации во всех вариантах наблюдалось увеличение количества генеративных побегов. Максимальное количество генеративных побегов наблюдалось на 3-й год вегетации, при способе посева 60x15 см и составило 9,5 штук. Было замечено, что количество вегетативных побегов намного превышает количество генеративных побегов. Например, при способе посадки 30x15 см в 1-й вегетационный период получено 20,4 побегов на растение, на 2-й год выращивания было получено 24,6 побегов, а на третий год выращивания при способе посева 60x15 см было собрано 26,2; 28,7 и 30,4 побегов соответственно. Во всех вариантах на 3-й год вегетации при способе посева 60x15 см наблюдалось наибольшее количество вегетативных побегов. Иными словами, количество сформированных вегетативных побегов в этом варианте было на 4,3-10,4 больше, чем в других вариантах.

Согласно полученным данным, у зверобоя в первый год вегитации основной корень хорошо развит, достигает до 20,9 см в глубину, а боковые корни в горизонтальном слое почвы достигают 12,7 см. Из надземной части стебля, близкой к поверхности почвы, формируется корневище, во второй вегетационный период корень развивается гораздо глубже и достигает в глубину 25,8 см, в боковую сторону 17,2 см. Во втором вегетационном периоде образуются несколько сильно развитых боковых корней, которые развиваются горизонтально. В верхней части стебля корневище также довольно хорошо развиты.

В третий вегетационный период корневая система зверобоя сильно развита, основной корень в почве достигает до 40,9 см в глубину, а от основного корня образуется большое количество хорошо развитых боковых корней, распространяющихся в горизонтальном слое почвы до 22,7 см. Из боковых корней образуется также большое количество вторичных боковых корней. Кроме этого, в верхней части корня наблюдалось образование сильно развитого корневика.

Следовательно, корневую систему зверобоя можно считать промежуточной формой специальной и универсальной корневой системы.

В четвёртой главе диссертации **«Биология цветения, созревание плодов и семян *Hypericum perforatum* L. и их фитохимический состав»**,

приводятся сведения о биологии цветения растения, созревании и строении, размере, массе семян и плодов. Процесс созревания бутонов пришелся на 8-17 июня при температуре 29,0 °С и относительной влажностью 34,2%, в варианте посева 60x15 см. Бутон появился 8 июня, его размер составлял 1,0 мм, через 10 дней, т.е. 17 июня, средний размер бутона составлял 13 мм, и с этого дня он начал цвести. То есть период бутонизации длился 8-10 дней.

Изучение суточных ритмов раскрытия цветков *H. perforatum* показывает, что цветки обычно начинают распускаться в 4⁰⁰ часа утра. Установлено, что раскрытие цветков начинается в 4⁰⁰ часов и полностью заканчивается в 6⁰⁰ часов. Анализ показывает, что в течение пяти дней количество распутившихся в 4⁰⁰ часа утра цветков составило 15,0%, в то время как массовое раскрытие их наблюдалось в 5⁰⁰ часов утра, что составило 95,0%, при этом температура воздуха была 19°С, при относительной влажности 55,3%. К 6⁰⁰ часам раскрытия цветов вообще не наблюдалось. У зверобоя, как и у некоторых других растений, процесс закрытия лепестков не наблюдался.

Лепестки меняют окраску во второй половине дня и становятся бледно-желтыми, а к часам 20⁰⁰-21⁰⁰ – раскрывшиеся лепестки начинают медленно сохнуть. Установлено, что относительная влажность во время массового цветения зверобоя составляла 55,3%, а температура 19°С (рисунок 2). Оптимальное время раскрытия цветка *H. perforatum* 5⁰⁰ часов утра.

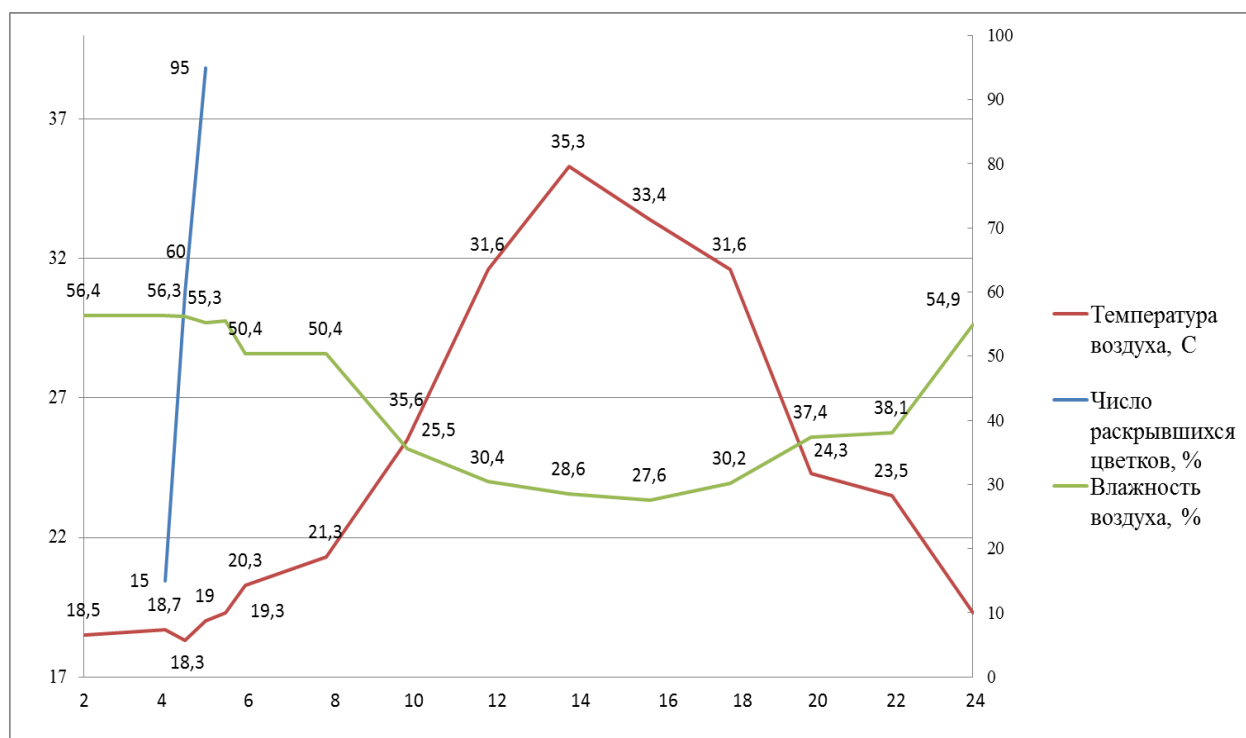


Рисунок. 2. Зависимость раскрытия цветков в течение дня от температуры и относительной влажности воздуха

Сезонный процесс цветения *H. perforatum* изучали с 10 по 24 июля. В первый день, 10 июля, на всех кустах распустились по одному цветку, при этом температура воздуха составляла 35°С, а относительная влажность

27,2%. Количество раскрытых цветов в последующие дни неуклонно росло. В первый день наблюдения (11 июля) на каждом кусте растения образовалось в среднем по 1,7 цветка, при температуре воздуха 34,3°C и относительной влажности 28,1%, а 22 июля, т.е. на 12-ый день наблюдения этот показатель составлял 24,3, штук при температуре 32,3°C и относительной влажности 28,6%. То есть в это время наблюдался период массового раскрытия цветков. В последующие дни количество цветков снова уменьшилось, и к 30 июля цветение полностью прекратилось.

Процесс созревания плодов *H. perforatum* при способе посева 60x15 см (2017-2019 гг.) наблюдался во второй декаде августа. Проведенные 10 августа измерения плодов зверобоя, показали, что размеры плодов, собранных с 10 кустов растения, в среднем составляли 0,1 см. По прошествии дней наблюдался процесс созревания и увеличения плодов, и 18 августа их размеры в среднем составляли 0,6 см. Было отмечено, что при посевах 15 октября 2016 г. (2017-2019 гг.) наблюдались различия в размере плодов, количества семян в одном плоде и в весе семян. Например, при способе посева 30x15 длина плода составляла 0,4 см, а ширина - 0,3 см, а при способе посева 45x15 см соответственно 0,5 и 0,4 см, а при способе посева 60x15 см – 0,6 и 0,5 см соответственно. Относительно крупные плоды наблюдались при способе посева 60x15 см. Наблюдалась резкая разница в количестве и массе семян, образующихся в одном плоде. Например, при посевах 30x15 см в одном плоде было получено 48,0 семян, а их масса составила 0,0050 г. При способе посева 45x15 см образовывалось 50,1 семян, а его масса составляла 0,0068 г. Наибольший показатель наблюдался при способе посева 60x15 см, так как в одном плоде сформировалось 80,0 семян, а их масса составила 0,0087 г. Таким образом, количество семян, образовавшихся при посевах 60x15 см, было на 32,0 семян больше чем при посевах 30x15 см и на 2,1 семя больше при посевах 45x15 см. По массе семян, вес семян, сформированных в одном плоде при посевах 60x15 см была на 0,0018 г больше, чем при посевах 45x15 см, и на 0,0037 г больше, чем при посевах 30x15 см.

При определении урожайности семян *H. perforatum* по годам, была установлена разница в количестве и урожайности цветов, плодов и семян, образовавшихся на одном кусте растения. Так, если в первый год, при способе посева 60x15 см, образовалось 40,2 цветков, плодов 30,1, количество семян в каждом плоде в среднем 38,3 и урожай семян составил 95,2%, во втором году эти показатели соответственно были равны 50,3; 40,2; 46,7 и 92,8%; а на третий год эти показатели были равны 70,9, 60,3; 72,2 и 101,8% соответственно.

В течении трех лет, на одном кусте растения в среднем образовались 53,8 цветков, 43,5 плодов, 52,4 семян, а урожайность семян составила 96,3% (таблица 2).

Таким образом, самый высокий показатель наблюдался на третьем году вегетации, когда семенная продуктивность была на 7,3% больше, чем в первый вегетационный год. Для определения фитохимического состава растения было изучено количество дубильных веществ, органических кислот,

флавоноидов и аскорбиновой кислоты, образовавшихся в период бутонизации, цветения, а также в корне. По результатам проведенного

Таблица-2

Урожайность семян *H. perforatum* в 2017-2019 гг. (n=100)

Годы	Количество образовавшихся цветков ППС	Количество плодов	Количество нормально развитых семян в плоде, штук ПРС	Коэффициент продуктивности семян, % ПКС
2017	40,2±1,58	30,1±1,52	38,3±1,55	95,2
2018	50,3±1,52	40,2±1,48	46,7±1,58	92,8
2019	70,9±1,55	60,3±1,55	72,2±1,55	101,8
M+m	53,8±2,05	43,5±2,12	52,4±1,52	96,3

анализа установлено, что наибольшее количество дубильных веществ наблюдалось во время фазы цветения и составило 9,79%. Данный показатель в период бутонизации составил 7,55%, а в корне - 7,65%. Относительно большое количество органических кислот также наблюдалось в период цветения и составлял 1,46%. При исследовании содержания флавоноидов наибольшее количество этих веществ наблюдалось в фазе бутонизации 3,40%. Этот показатель в фазе цветения составлял 0,47%, а в составе корня 0,49%. Относительно высокий показатель содержания аскорбиновой кислоты наблюдался во время фазы бутонизации и составил 0,012 (12,8 мг / 100 г). Низкое содержание аскорбиновой кислоты, наблюдалось в фазе цветения 0,010 (10,2 мг / 100 г) и в составе корне 0,0078 (7,83 мг / 100 г) (Таблица 3).

Таблица 3

Фитохимический состав *H. perforatum* в условиях интродукции

Накопление веществ в органах	Биологически активные вещества, состав %				
	Влага	Дубильные вещества	Органические кислоты	Флавоноиды	Аскорбиновая кислота
Бутонизация	6,34	7,55	1,28	3,40	0,012 (12,8мг/100г)
Цветение	5,72	9,79	1,46	0,47	0,010 (10,2мг/100г)
Корень	7,51	7,65	1,15	0,49	0,0078 (7,83мг/100г)

Таким образом, в результате проведенных анализов установлено, что для получения дубильных веществ рекомендуется использовать фазу цветения, а для получения аскорбиновой кислоты и флавоноидов – фазу бутонизации. Также следует отметить, что для получения химических элементов, необходимых для фармацевтической промышленности возможно использование корня зверобоя культивируемого в условиях интродукции.

В пятой главе диссертации «Некоторые технологические элементы выращивания *Hypericum perforatum L.*» приведены результаты исследовательской работы по определению оптимальных способов и сроков посева, фитомассы сырья зверобоя, которое проводились в период цветения растения, посеянные в 2016 г, разными способами посева (30x15 см, 45x15 и 60x15 см) в 2016 г., 15 июля 2017 г., 25 июля 2018 г. и 21 июля 2019 г. При изучении фитомассы сырья установлено, что в первый год вегетации при способе посева 30x15 см и в последующие года различий в фитомассе не наблюдалось, то есть ежегодно было собрано около 11 центнеров с гектара. Также, в 2017 и 2018 годах, при способе посева 45x15 см, урожайность составила от 12,3 до 12,4 центнера с гектара, тогда как в 2019 году этот показатель составлял уже 13,2 центнера. Такая же картина наблюдалась и при способе посева 60x15 см. То есть в этом варианте в 2017 и 2018 годах урожайность составляла 14,5-14,7 центнера, а в 2019 году этот показатель достигал 15,2 центнера. Таким образом, средняя урожайность за три года при способе посева 30x15 см составила 11,4 т / га, при способе посева 45x15 см – 12,6 т/га, а на третий год вегетации 14,8 т/га, а средняя урожайность фитомассы, полученной при способе посева 60x15 см на 2,2 ц была больше, чем при посеве 45x15 см и на 3,4 ц больше чем при способе посева 30x15 см.(таблица 4).

Таблица 4

Урожайность сырья *H. perforatum* (ц/га)

Способы посадки	15.07.2017 г	25.07.2018 г	21.07.2019 г	Среднее значение
30x15	11,2±0,07	11,3±0,07	11,8 ±0,08	11,4±0,16
45x15	12,3±0,16	12,4±0,16	13,2±0,15	12,6±0,22
60x15	14,5± 0,16	14,7±0,16	15,2±0,16	14,8±0,08

Определение фитомассы зверобоя по годам показало, что в год посева (2017 г.) при способе посева 30x15 см высота растений составляла 45,5 см, на 2-й год (2018 г.) 46,3 см, на третий год вегетации 47,1 см, этот же показатель при способе посева 45x15 см, составлял соответственно 46,3 см, 47,2 см и 48,4 см, а при способе посева 60x15 см составил 47,1, 48,3 и 50,3 см. Наибольшая высота растения установлена, на третий год вегетации, так как высота растений при посеве 60x15 см было на 3,2 см выше, чем у растений, посеянных способом 30x15 см. Наблюдалась также разница в количестве образовавшихся генеративных побегов. Так например, нами установлено, что количество сформировавшихся генеративных побегов у растений, при посеве 30x15 см, в первый год вегетации составило 3,4 побега, на второй и третий годы вегетации 4,1-4,3 побегов, а при способе посева 60x15 см ровнялось соответственно 6,1 и 7,3–9,5 побегам. Как видно, наибольшее количество генеративных побегов, образовалось на третий год вегетации при способе посева 60x15 см.

При подсчете получаемой фитомассы сырья, было установлено, что во всех годах наблюдения масса сырья, получаемая при способе посева 60x15

см была больше, чем при способе посева 30x15 см и 45x15 см. Так например, при способе посева 60x15 см, в первый год вегетации с 1 куста растения было получено 20,1 сырой и 9,9 г сухой массы, во 2-й и 3-й годы вегетации - 21,3 г и 22,4 г соответственно. При способе посева 45x15 см – в течении трех лет, этот показатель составил соответственно 18,1 г и 8,0 г; 19,5 и 9,70 г, 20,6 и 10,72 г. При способе посева 30x15 см, соотношение сырой и сухой фитомассы в 1-й год вегетации составило 18,1 г и 8,0 г, во 2-й год вегетации 19,5 г 9,70 г, а на третий год вегетации - 20,5 г и 10,47 г соответственно. Во всех вариантах количество полученной фитомассы было практически одинаковое. Однако, установлено, что при способе посева 60x15 см на 3-ем году вегетации количество фитомассы, образовалось относительно больше.

Таким образом, изучив морфобиологические свойства *H. perforatum*, его особенности роста и развития, глубину и сроки посева семян, биологию цветения, урожайность семян и фитомассы, их фитохимический состав, можно считать, что данное растение полностью адаптировано к условиям интродукции, что позволяет выращивать это растение в сероземных почвах нашей Республики при способе посева 60x15 см.

ВЫВОД

В результате проведенных исследований по теме «Морфобиологические особенности зверобоя (*Hypericum perforatum* L.) были сделаны следующие выводы:

1. Вегетационный период зверобоя, выращенного в условиях сероземных почв Самаркандской области, в первый год вегетации составил 158 дней, во второй год 155 дней и на третий год 154 дня. В первый год вегетации период от массового прорастания до массовой бутонизации составил 102 дня, от массовой бутонизации до периода массового цветения – 30 дней, а период от цветения до созревания плодов - 26 дней. Такая же закономерность установлена во второй и в третий годы вегетации.

2. Наибольшее массовое прорастание семян *H. perforatum* установлено при температуре 35°C, и составило – 82,7%. Наивысший показатель энергии прорастания также наблюдался при температуре 35°C и составил 53,3%;

в полевых условиях оптимальный срок посева семян наблюдался в варианте посаженном 15 октября, при котором данный показатель был равен 90,3%, а оптимальная глубина заделки семян - 0,5 см;

подробно описано полное прохождение виргинильных и генеративных периодов и этапы онтогенеза зверобоя, при этом ювенильная, имматурная и взрослая вегетативные фазы различались друг от друга длиной побега и листа, образованием пазушных побегов и размером боковых ветвей.

3. По мере прохождения вегетационного периода высота основного побега, количество боковых побегов и количество листьев на боковых побегах, их размер увеличивался, а максимальное количество генеративных побегов наблюдалось в третьем вегетационном периоде при способе посева 60x15 см.

4. Корень зверобоя относится к промежуточной форме особой и универсально развитой корневой системы, с сильно развитым главным и комплексом боковых корней, которые позволяют эффективно использовать из почвы воду и минеральные вещества.

5. Изучение фитохимического состава зверобоя показало, что наибольшее количество дубильных веществ образовалось в период цветения, а флавоноидов и аскорбиновой кислоты относительно в большем количестве в период бутонизации. Поэтому, для получения дубильных веществ рекомендуется использовать его в период цветения, а для получения флавоноидов и аскорбиновой кислоты в фазе бутонизации.

6. Время раскрытия цветка зверобоя, зависит от климатических факторов, все цветы на кусте растения цветут в течение 15 дней. Период массового раскрытия цветков, приходится на 21-22 июля, при температуре воздуха 35°-32,3°С и относительной влажности 26,8 -28,6%.

7. Рекомендуется выбрать оптимальным сроком посева зверобоя 15 октября, при способе посева 60x15 см и посева на глубину 0,5 см, так как при этом урожайность фитомассы в среднем составляет 14,8 ц/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD. 03/30.12.2019.B.02.08 ON AWARDING
SCIENTIFIC DEGREE AT THE SAMARKAND STATE UNIVERSITY**

SAMARKAND INSTITUTE OF VETERINARY MEDICINE

BEGMATOVA MALOKHAT HUSHVAKTOVNA

**MORPHO-BIOLOGICAL FEATURES OF ST. *HYPERICUM
PERFORATUM L.***

03.00.05 – Botany

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

Samarkand – 2021

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2019.4. PhD / B390.

The dissertation has been carried out at the Samarkand Institute of Veterinary Medicine.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.samdu.uz) and on the website of «Ziyonet» Information - educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor: **Khamdamov Iskandar**
Doctor of Biological Sciences, Professor

Official opponents: **Mavlanov Khudargan**
Doctor of Biological Sciences, Professor
Makhkamov TrobjonKhusanboyevich
Candidate of biological sciences, docent

Leading organization: **Bukhara State University**

The defence of the dissertation will take place on «24» July 2021 year in 13⁰⁰ at the meeting of Scientific council PhD. 03/30.12.2019.B.02.08 at Samarkand State University (address: 140104, Samarkand city, University Blvd, 15, Department of Biology 2nd floor, conference hall. Phone: (+99866) 239-11-40, Fax: (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of the Samarkand State University №31 (address: 140104, Samarkand city, University Blvd, 15, Information Resource Center. Phone: (+99866)239-11-51).

The abstract of the dissertation has been distributed on «19» July 2021.
(Protocol at the register 17 dated «9» July 2021)



Z.T. Rajamuradov
Chairman of the Scientific Council for
awarding of the scientific degree,
Doctor of Biological Sciences, Professor

M.S. Kuziev
Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of the scientific degree, PhD

Kh.Q. Khaydarov
Chairman of the Scientific Seminar under
Scientific Council for awarding the scientific degree,
Doctor of Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research work: *H. perforatum* when cultivated in the conditions of the Samarkand region, the basis of the morphobiological features of the perforate is the development of the technology for growing raw materials.

Object of research: cultivated in the atmosphere of the Samarkand region in the form of *H. perforatum* obtained from perforate, and the technology of its cultivation.

The scientific novelty of the study is as follows:

for the first time in the conditions of virgin soils of the Samarkand region, the growth and development of *H. perforatum* at the stages of ontogenesis is based on the formation of vegetative and generative organs;

different conditions and planting periods were found the seed fertility, morphobiological features of the growing season, as well as the biology of flowering;

In the conditions of soils of the Samarkand region *H. perforatum*. the phytochemical composition of the perforate is based on the comparative nature of its dependence on the cultivation technology;

H. perforatum depending on the conditions of planting and the timing of perforation, the fertility of seeds, the yield of phytomass are determined and recommendations for the cultivation of high-quality seed raw materials are developed.

Presentation of the research results. *H. perforatum* based on the obtained scientific results of perforation on the introduction and morphobiological properties of the plant in the conditions of the Samarkand region:

In the farm "Sherzod Sherkuzi Jamshit Ruzievich" of the Urgut district of the Samarkand region, recommendations on the methods of planting perforate in accordance with the climatic conditions of the soil of the virgin soil were introduced (reference book of the Minister of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/026-2462 of August 12, 2020). As a result, dorivor allowed to organize plant plantations on an area of 1 ha and increase the biomass above the ground to 14.8 c / hectare;

H. perforatum recommendations on seed production, phytochemical composition of perforate and increasing the yield of raw materials were introduced into the forestry activities of the Samarkand region (reference book of the State Forestry of July 27, 2020 No. 05/21-2081). As a result, dorivor allowed us to grow high-quality plant seeds and prepare raw materials for the pharmaceutical industry.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, bibliography and appendixes. The volume of the thesis is 98 pages.

ЭЪЛОН КИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Бегматова М.Х., Ҳамдамов И. Далачой (*Hypericum perforatum* L.). уруғ ва мевасининг етилиши ва тузилиши // Хоразм маъмун академияси ахборотномаси.- 2020, №3/1(59). 17-19 б. (03.00.00; № 12).

2. Бегматова М.Х. Далачой (*Hypericum perforatum* L.) ўсимлиги вегетатив, генератив органларининг шаклланишига экиш усулларининг таъсири // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. - Тошкент, 2020, № 2 (80). 57-59. - б (03.00.00; № 8).

3. Бегматова М.Х. Далачой (*Hypericum perforatum* L.) уруғининг униб чиқишига экиш муддатлари ва чуқурлигининг таъсири // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.-Тошкент, 2020, № 3 (81). 113-116.-б (03.00.00; № 8).

4. Бегматова М.Х., Ҳамдамов И.Ҳ. Самарқанд вилояти шароитида маданийлаштирилган *Hypericum perforatum* L. нинг кимёвий таркиби // ЎЗМУ хабарлари Тошкент, 2020, № 3/2. 11-13-б. (03.00.00; № 9).

5. Begmatova M.X., Khamdamov I. Features of ontogenesis of dalachoi (*Hypericum perforatum* L.). // Asian journal of Multidimtnsional Research ISSN: 2278-4853 Vol. 9 Issue 2, February, 2020 Impact Factor: SJIF 2020 = 6.882. № 1. B.220-223.

II бўлим (II часть; II Part)

6. Ҳамдамов И., Бегматова М.Х., Рашанов Қ. Доривор ўсимликлар уруғининг унувчанлиги // Агро илм 2016, № 5. 53 б.

7. Бегматова М.Х., Рўзикулова З. Доривор ўсимликлардан фойдаланиш аҳамияти // Агро илм 2017. № 2. 67 б.

8. Ҳамдамов И., Сувонова Г.А., Бегматова М.Х. Далачойнинг шифобахш хусусиятлари (*Hypericum perforatum* L.) // Қишлоқ хўжалигида ресурстежамкор технологияларни яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш. Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами.- Самарқанд, 2014, 27-29. б.

9. Ҳамдамов И., Бегматова М.Х., Сувонова Г.А. Зарафшон воҳаси доривор ўсимликлар уруғининг унувчанлиги // Ўзбекистон биохилма-хиллигини ўрганиш ва уни сақлашнинг биологик ҳамда структуравий-функционал асослари. Республика илмий анжумани. Тошкент. 2015. 330-331 б.

10. Ҳамдамов И., Бегматова М., Сувонова Г.А. “Морфо-биологические особенности некоторых лекарственных растений” // V Международной научно-практической конференции “Современные технологии: Актуальные вопросы достижения и инновации”. Пенза. 2017. – с 57-60.

11. Бегматова М. Ҳамдамов И., Мустанов С. Далачой уруғларининг униб чиқишига экиш чуқурлигининг таъсири// Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари: замонавий амалиёт ва инновацион

технологиялар. Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. II қисм. Самарқанд: 2020. 312-315 б.

12. Begmatova M.Kh. Flowering biology of *Hypericum perforatum* L. // “Фундаментальные основы науки” XXIV Международной научно-практической конференции, Россия, Анапа. 2020. – с 33-36.

13. Хамдамов И.Ҳ, Бегматова М.Х., Дусчанова., И.Ҳ. Самарқанд вилояти шароитида доривор ўсимликлар уруғининг унувчанлиги // Қишлоқ хўжалигида инновацион технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этишнинг натижалари ҳамда истиқболдаги вазифалари. Илмий -амалий конференция материаллари тўплами. Самарқанд. 2017. 80-82 б.

14. Yusupova. F . G‘aniyev. D. Ismatullayeva Sh. Begmatova. M.X. Samarqand viloyatidagi dorivor o‘simliklar va ularning foydali xususiyatlari // Қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантириш истиқболлари. Илмий конференцияси материаллари тўплами II-қисм. 54-56 б.

15. Namdamov. I.N. Begmatova. M.H. Yusupova F. Dalachoyning (*Hypericum perforatum* L) shifobaxsh va morfo- biologik xususiyati // Қишлоқ хўжалигида таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси. Илмий амалий конференциясининг мақолалари тўплами. Самарқанд. 2018. 136-138 б.

16. Бегматова М. Ҳазратқулова Д., Ахроров М., Холмуродова М. Далачойнинг (*Hypericum perforatum* L.) морфо- биологик хусусияти ва уруғининг унувчанлиги // “Қишлоқ хўжалиги, чорвачилик ва ветеринария соҳаларида инновацион тадқиқотлар ва уларни ривожлантириш истиқболлари” илмий-амалий конференцияси материаллари. Самарқанд. 2019. 185-188 б.

17. Акрамов А., Бегматова М. Далачой (*Hypericum perforatum* L.)нинг илдиз системасининг ривожланиши // Илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Самарқанд. 2020. 317-319 б.

18. Раҳмонқулова Д., Бегматова М. Далачой етиштиришнинг айрим технологик элементлари // Илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Самарқанд. 2020. 334-336 б.

19. Бегматова М.Х., Хамдамов И. Далачой (*Hypericum perforatum* L.) ни етиштириш технологиясига оид тавсиялар. Тавсиянома. Самарқанд. 2020. 31 б.

Автореферат «Сам ДУ илмий ахборотномаси» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва унинг ўзбек, рус ва инглиз тили матнлари ўзаро мослаштирилди (20.02.2021).

2021 йил 5 июлда босишга рухсат этилди.
Офсет босма қоғози. Қоғоз бичими 60×84_{1/16}.
“Times” гарнитураси. Офсет босма усули.
Ҳисоб-нашриёт т.: 2,7. Шартли б.т. 2,3.
Адади 100 нусха. Буюртма №05/7.

СамДЧТИ нашр-матбаа марказида чоп этилди.
Манзил: Самарқанд ш, Бўстонсарой кўчаси, 93.