

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТАҲРИРИЯТ ҲАЙЪАТИ:

Бош муҳаррир:

проф. Набиев Д.Х.

Бош муҳаррир ўринбосари

доц. Холмирзаев Н.С.

Масъул котиб

доц. Жумаев Т.Ж.

Таҳририят ҳайъати аъзолари:

ф.ф.д. Баҳриддинова Б.М.

проф. Бўриев О.Б.

проф. Ёзиев Л.Ё.

проф. Жабборов А.М.

проф. Кучбоев А.Э.

проф. Менглиев Б.Р.

проф. Нормуродов. М.Т.

и.ф.д. Очилов А.О.

акад. Тожибоев К.Ш.

проф. Тўраев Д.Т.

ф.-м.ф.д. Холмуродов А.Э.

проф. Чориев С.А.

пед.ф.д. Шодиев Р.Д.

ф.ф.д. Шодмонов Н.Н.

проф. Эркаев А.П.

проф. Эшов Б.Ж.

проф. Эшқобилов Ю.Х.

проф. Курбонов Ш.Қ.

проф. Ҳакимов Н.Ҳ.

доц. Бердимуродов Э.Т.

доц. Камолов Л.С.

доц. Орипова Н.Х.

доц. Рўзиев Б.Х.

доц. Курбонов П.Р.

доц. Ҳалимов Ғ.Ғ.

доц. Ҳамраева Ё.Н.

2021

2(48)

ҚАРДУ ХАБАРЛАРИ
Илмий-назарий, услубий журнал

Муассис: Қарши давлат университети

Журнал Қашқадарё вилояти

Матбуот ва ахборот бошқармаси

томонидан 17.09.2010 йилда

№ 14–061 рақамли гувоҳнома

билан қайта рўйхатдан ўтган.

Мусаххихлар: Д.Шодмонова

З. Кенжаева

А. Убоженко

Б.Турсунбоев

Сахифаловчи

Я.Жумаев

Навбатчи

Т.Жумаев

Техник муҳаррир

М.Раҳматов

Журнал 2009 йилда

ташқил этилган

Манзилимиз:

180003, Қарши ш., Кўчабоғ, 17.

Қарши давлат университети,

Бош бино.

Тел.: (97) 385-33-73, (99) 056-33-14,

факс: 221-00-56;

web-sayt: xabarlar.qarshidu.uz

E-mail: qarduxj@umail.uz

Telegram: t.me/Qardu_xabarlari

Йилига 4 марта

чоп этилади

Адрес редакции:

180003, г. Карши, ул. Кучабаг, 17.

Каршинский госуниверситет,

Главный корпус.

Тел.: (97) 385-33-73, (99) 056-33-14,

факс: 221-00-56;

web-sayt: xabarlar.qarshidu.uz

E-mail: qarduxj@umail.uz

Telegram: t.me/Qardu_xabarlari

МУНДАРИЖА

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА

Ҳазратов С., Холмирзаев Н. Табиий қамишининг сувга тўйиниш жараёнларини тадқиқ қилиш ва унга асосан жараённинг математик моделини ишлаб чиқиш.....	4
Қурбанов А.Ч., Вардияшвили А.А. Бугланиш-конденсациялаш контурли параболацилиндрик куёш сув чучутгичида масса алмашинув жараёнлари.....	10
Нормурадов М.Т., Нормурадов Д.А., Давронов К.Т., Каримов И.А., Расулов У.Ш., Хамидов Л.Ш. Электронная спектроскопия поверхности металлов и сплава Pd–Ba, имплантированных ионами бария.....	15
Дорошенко И.Ю., Мейлиев Л.О., Куйлиев Б.Т., Кодирова М., Жураева Х. Анализ конформационного состава газообразного пропанола.....	21

КИМЁ

Камолов Л.С., Жабборова Д.Б., Сирожиддинов И.Л. Низкомолекулярные метаболиты грибов. 22-метоксисахиботриниз <i>Stachybotrys chartaru</i>	25
Камолов Л.С., Тожиева С.Н., Сирожиддинов И.Л. Низкомолекулярные метаболиты грибов. 13,24-диметоксисахиботрин из <i>Stachybotrys alternans</i>	31

БИОЛОГИЯ

Чернявских В.И., Думачева Е.В., Бердиев М.Ф. Экологические особенности дикорастущих ценопопуляций <i>Medicago falcata</i> L. в бассейнах малых рек юга Среднерусской возвышенности.....	37
Байсунов Б.Х., Ёзиев Л.Х., Бухоров Г.Х. Биология цветения, плодоношения и семенной продуктивности <i>Melia</i> L. в условиях Южного Узбекистана.....	49
Насриддинова М., Ёзиев Л.Х. Қарши воҳаси шароитида <i>Salvia officinalis</i> L. нинг гуллаш биологияси.....	53
Бўриева Х.П., Мирзаева Г.С., Норқобилова З. Қашқадарё вилояти агробиоценозларида тарқалган кокцинедид (<i>Coleoptera, Coccinellidae</i>) ларнинг озикланиш ва авлод қолдириш хусусиятлари.....	58
Маҳмудов А.В., Абдураимов О.С., Эрдонов Ш.Б., Бўронова М.О. <i>Nigella</i> L. (седана) туркуми турларининг (TASH) фондида сақланаётган гербарий намуналари таҳлили.....	61
Муродов С.А., Эсанов Ҳ.Қ., Байсунов Б.Х. Илончўп (<i>Cistanche Hoffmanns. et Link.</i>) туркуми вакиллари тўғрисида айрим мулоҳазалар.....	65
Думачева Е.В., Каттабоева Г.С., Саматова Ш.А. Видовой состав растительности, в местах обитания люцерны в Белгородской области.....	68
Адилов Б.А., Саитжанова У.Ш., Полвонов Ф.И., Садинов Ж.С. Дикорастущие эфирномасличные растения Навоийской области.....	70

ТАРИХ

Эрназаров А.Х. Ғузур беклигида қишлоқ хўжалиги ва унинг тармоқлари тарихи.....	76
Омонова С. Ўзбек хотин-қизлари ҳаётида жисмоний тарбия ва спортнинг ўрни.....	78
Faromarzi F. Amir Temurning Xitoy yurishi davri tarixchilari nigohida.....	82
Полвонов К.Н. Қашқадарё вилоятидаги шаҳарлар тарихига оид айрим мулоҳазалар.....	87
Ҳасанов А. Чағониён ва унинг тарихий-географик чегаралари.....	90
Karimov B. Mustaqillik yillarida O'zbekistonda jismoniy tarbiya va sportning huquqiy asoslarining shakllanishi.....	94

ФАЛСАФА

Юлдашев Б.Э. Раҳбар шахси ва ижтимоий қиёфасининг асосий хусусиятлари.....	99
Қурбонов Т. Миллий менталитет тушунчасининг мазмуни ва тарқиби.....	104

8. ГОСТ 13056.8-97. Семена деревьев и кустарников. Методы определения доброкачественности. – Минск: Изд-во стандартов, 1997. – 12 с.

9. Ёзиев Л.Х., Байсунов Б.Х. Жанубий Ўзбекистонда Мелия дарахтини интродукция қилиш натижалари ва истиқболлари. – Тошкент: Фан, 2009. – 128 б.

ҚАРШИ ВОҲАСИ ШАРОИТИДА *SALVIA OFFICINALIS* L. НИНГ ГУЛЛАШ БИОЛОГИЯСИ

Насриддинова М. – мустақил тадқиқотчи, **Ёзиев Л.Х.** – биология фанлари доктори,
профессор (ҚарДУ)

Аннотация: Мақолада *S. officinalis* нинг Қарши воҳаси шароитида гуллаш фенологияси, суткалик гуллаш динамикаси устида олиб борилган тажриба натижалари келтирилган.

Таянч сўзлар: генератив фаза, гул, гуллаш, гултожбарг, гуллаш динамикаси, доривор мармарак, косачабарг, уруғчи, чангчи, тўпгул.

Аннотация: В статье приведены результаты изучения фенологии и суточной динамики цветения *S. officinalis* в условиях Каршинского оазиса.

Ключевые слова: венчик, генеративная фаза, динамика цветения, пестик, соцветие, тычинка, шалфей лекарственный, цветок, цветение, чашечка.

Annotation: The article presents the results of studying the phenology and daily dynamics of flowering *S. officinalis* in the conditions of the Karshi oasis.

Key words: corolla, generative phase, flowering dynamics, pistil, inflorescence, stamen, medicinal sage, flower, flowering, calyx.

Salvia officinalis L. – доривор мармарак таркибида кўп миқдорда эфир мойи тўплаши билан қимматбаҳо доривор ўсимлик бўлиб, табобатда жуда қадимдан қўлланилиб келинади. Эфир мойлари ўсимлик баргларида 1-2,5 фоизгача, ер устки яшил қисми ва гулли шохчаларида 0,32 фоиздан 0,40 фоизгача тўпланади [1]. Тиббиётда ўсимлик барглари томоқ, кўкрак, юқори нафас йўллари яллиғланиши, меъда касалликлари ва ич кетишга қарши ишлатиладиган йиғма-choйлар таркибида мавжуд бўлиб, тиббиётда ундан дезинфекцияловчи, буриштирувчи, яллиғланишга қарши восита сифатида фойдаланилади [2, 3].

Қимматли дориворлик хусусиятини эътиборга олиб ҳамда эфир мойли ўсимлик сифатида ЎзФА Ботаника боғида интродукция қилинган ва уни ушбу шароитда истиқболли ўсимлик эканлиги аниқланган [4, 5].

Қарши воҳаси шароитида *S. officinalis* дастлаб 2012 йилда Тошкент ботаника боғи шароитида ўсган кўчатлардан олиб келиб интродукция қилинди. Қарши воҳаси шароитида 2014 йилда уруғдан экиб ўстирилди. Олиб борилган тадқиқотлар ўсимлик янги шароитда онтогенезнинг барча босқичларини ўтаганлигини кўрсатди [6, 7]. Қарши воҳаси шароитида генератив даврини тўлиқ ўтаган *S. officinalis*нинг гуллаш биологияси ўрганилди.

Гуллаш биологияси ўсимликлар репродуктив биологиясининг бир қисми бўлиб, уни ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Ўсимликлар онтогенезидаги энг асосий фаза гуллаш фазаси ҳисобланади. Гуллаш фазаси барча фенофазаларнинг ўзаро боғлиқлиги ва ўсимликнинг янги муҳитга мослашганлигини кўрсатувчи муҳим тизимдир [8].

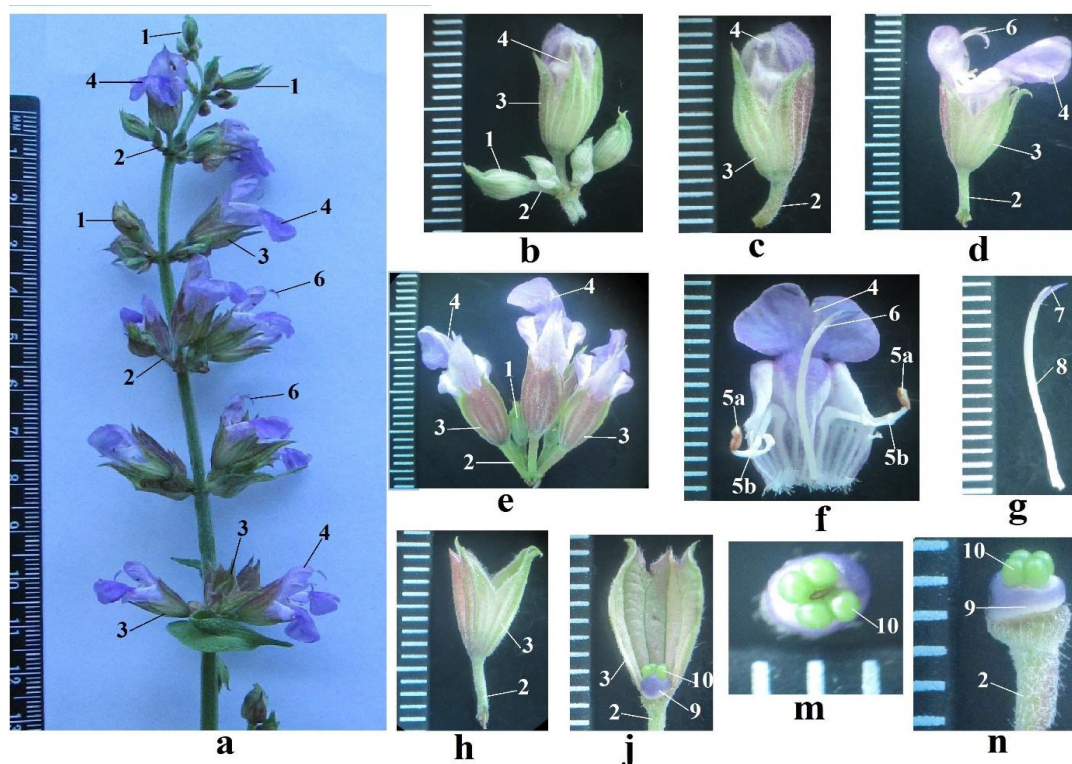
Интродукция шароитида ўсимликларнинг гуллаш биологиясини ўрганиш уларни экологик ва биологик жиҳатдан тавсифлашга имкон беради [9]. Янги шароитга интродукция қилинган турнинг шу шароитда гуллаши ва уруғ ҳосил қилиши адаптациянинг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади [10, 11]. Интродуцент турнинг экологик омилларга бўлган талаби янги шароитга мос тушсагина бу ўсимлик янги шароитда гуллайди, уруғ ҳосил қилади ва ўзидан насл қолдиради. Бунинг исботи интродукция шароитларида турларнинг гуллаш биологиясини ўрганиш бўйича олиб борилган илмий тадқиқот ишларида ўз ифодасини топган [11, 12, 13, 14].

Тадқиқот усуллари. Қарши воҳаси шароитида *S. officinalis* нинг кунлик гуллаш динамикасини ўрганиш учун генератив фазадаги ўсимликларда (n=10) эрталаб соат 5⁰⁰ дан кеч соат 19⁰⁰ гача ҳар 2 соатда очилган гуллар сони санаб борилди, гуллашни бошланиши, ялпи ва якуний

гуллаш давридаги бир туп ўсимликда кун давомида очилган гуллар сони ва энг кўп гул очилиш вақти аниқланди [9]. Гулнинг морфологик хусусиятлари умумий қабул қилинган мезонлардан фойдаланган ҳолда берилди [15]. Олинган натижалар статистик таҳлил қилинди [16].

Тадқиқот натижалари. *S. officinalis* нинг гуллари икки жинсли, кўк-бинафша рангда бўлиб, зигоморф. Асосий ҳамда ён новдаларнинг учки қисмида шаклланган гулпояда гуллар шингилсимон тўпгул ҳосил қилиб жойлашади. Гуллар узунлиги $7,03 \pm 0,32$ мм келади ва безли тукчалар билан қопланган гулбанди билан тўпгул ўқиға ўрнашади. Косачабарглари чуқур, беш тишчали, яшил рангда, безли тукчалар билан қопланган. Косачабарглари тўкилиб кетмайди ва мева пишишигача сақланиб туради. Гултожибарглари кўкиш бинафша рангда, икки лабли, устки лаби иккита гулбаргдан, остки лаб пастга эгилган учта гулбаргдан тузилган бўлади. Уруғчиси 1 та бўлиб, тумшукчаси учи айрисимон кўринишда, тугунчаси устки, тўрт уяли, яшил рангда. Чангчилари гулда 2 тадан, гултожибаргнинг торайган асосига бирикиб ўсган. Чангчи иплари асосидан қайрилган, юқори қисми ёйсимон, оқ рангли, силлик. Чангдони бироз эгилган дугсимон.

Ўсимлик ғунчалари ҳосил бўлганда дастлаб жуда майда ($2,0\text{--}3,0$ мм) бўлади. Ғунчалар гуллашигача $10\text{--}12$ кун вақт ўтади ва ғунчалар $7,09 \pm 0,33$ мм гача катталашиб, косачабарглари юқори қисми очилади, косачабарг тишчалари орасидан гултожибарг кўрина бошлайди. Дастлаб гултожибарглар оч бинафша рангда бўлиб, ғунча тўлиқ очилиб бўлганда кўк-бинафша рангда бўлади. Гуллаш вақтида очилишга тайёр ғунчалар бошқаларига нисбатан каттарок бўлади. Ўсимлик ғунчалари тўлиқ шаклланиб, косачабаргнинг узунлиги $9,02 \pm 0,27$ мм, гултожибаргники $13,9 \pm 0,33$ мм га етганда гулларнинг очилиши кузатилади. Тўлиқ очилган гулда гултожибарглар узунлиги косачабарглари узунлигидан икки баробар узун, узунлиги $18,2 \pm 0,59$ мм бўлади. Гулларнинг очилиши акропетал тарзда боради. Ўсимлик гуллари энтомофилия усулида, асосан арилар оиласи вакиллари ёрдамида чангланади. Меваси ценобий, 4 та косачабаргни бирикиб ўсишидан ҳосил бўлган ёнғокчадан иборат (1-расм).



1-расм. *S. officinalis* нинг тўпгули ва гули: а – шингилсимон тўпгул фрагменти; б – тўпгул бўғимидаги кичик тўпгулча ғунча ҳолатида; с – очилишга тайёр ғунча; д – гул фрагменти; е – тўпгул бўғимидаги кичик тўпгулча очилган ҳолатида; ф – гулнинг узунасига кесими; г – уруғчи фрагменти; һ – косачабарг фрагменти; и – косачабаргнинг узунасига кесими; м, н – тугунча; 1 – ғунча; 2 – гулбанди; 3 – косачабарг; 4 – гултожибарг; 5 – чангчи (5а – чангдон, 5б – чанг ипи); 6 – уруғчи; 7 – тумшукча; 8 – устунча; 9 – тугунча; 10 – уруғкуртак.

Олиб борилган тадқиқотларга кўра, Қарши воҳаси шароитида *S.officinalis* да вегетациясининг иккинчи йилида генератив органлари ҳосил бўлиши кузатилади. Ўсимликда вегетациясининг иккинчи йили 8-10 тагача, учинчи йили 150-200 тагача, тўртинчи йили 120-180 тагача тўпгул ҳосил бўлди [6]. Тўпгул ўқида гуллар 6-7 тагача ҳалқа ҳосил қилиб жойлашиб, битта ҳалқада 10-16 тагача гул ўрнашган бўлади. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, *S.officinalis* нинг битта гули 2-3 кун, битта тўпгул 10-15 кун, бир туп ўсимлик 52-59 кун гуллаб туради. *S.officinalis* ёруғсевар ўсимлик бўлиб, ўсимликни гуллари кундузи очиладиган ўсимликлар гуруҳига киритиш мумкин [9, 17].

Тадқиқотларимизда гуллашнинг бошланиши асосан апрель ойининг биринчи ўн кунлигига, ёппасига гуллаш апрель ойининг иккинчи ўн кунлигидан май ойининг иккинчи ўн кунлигигача тўғри келди. Гуллаш даври 52-59 кун давом этиб, гуллар очила бошлагандан 8-10 кун ўтиб ёппасига гуллаш кузатилади (1-жадвал).

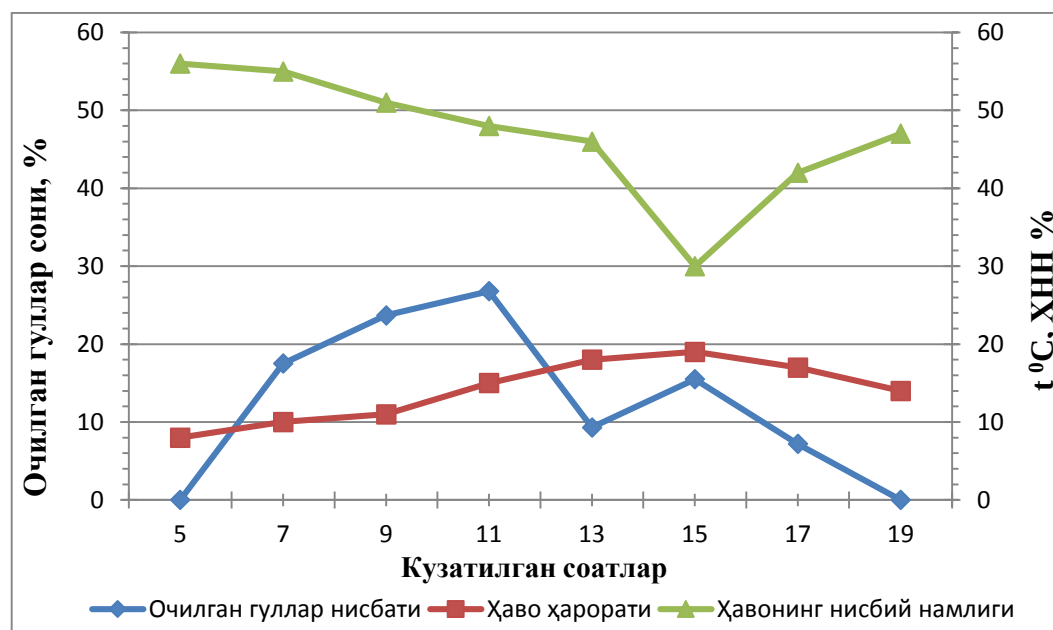
S.officinalis нинг кунлик гуллаш динамикаси ўсимлик вегетациясининг учинчи йили (2016 й.) да ўрганилди (2-жадвал). Бунинг учун ҳар бир тупдаги очилган гуллар сони ҳисобланди.

1-жадвал.

Қарши воҳаси шароитида *S.officinalis* нинг гуллаш фенологияси
(n=10)

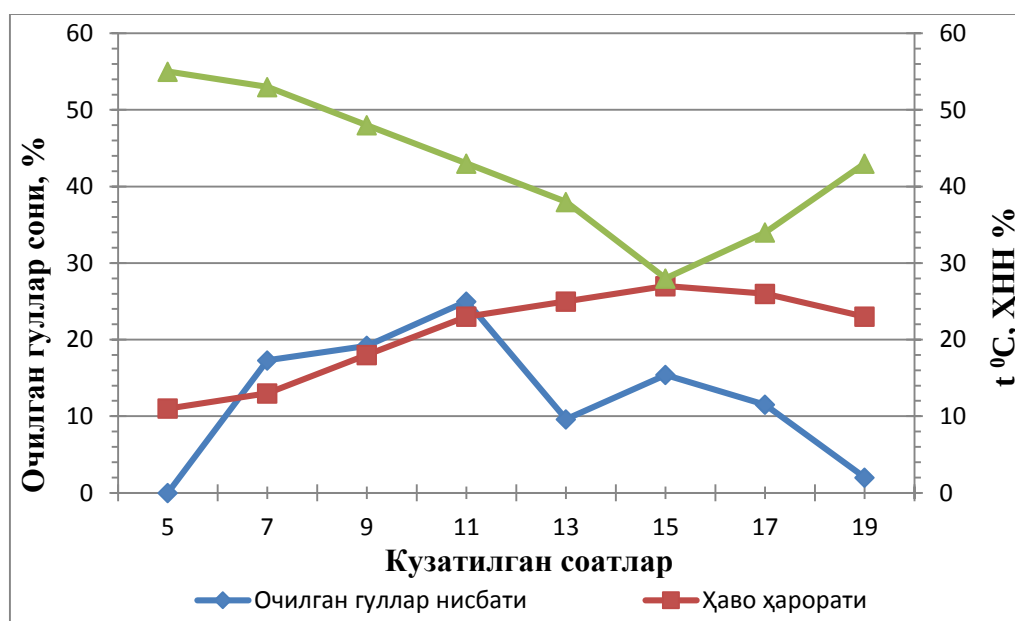
Кузатилган йил	Ғунча-лаш	Гуллаш			
		бошла-ниши	ёппасига	охири	давомий-лиги (кун)
2015	03.04	13.04	21.04–19.05	04.06	52
2016	27.03	05.04	18.04–20.05	02.06	58
2017	29.03	08.04	17.04–22.05	06.06	59

Гуллашнинг бошида кунлик гуллаш динамикаси кузатилганда эрталаб соат 5⁰⁰ да ҳаво ҳарорати +8°C, ҳавонинг нисбий намлиги 56 фоиз бўлганда ўсимликда бир дона ҳам гул очилмади. Ўсимликда соат 7⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +10°C, ҳавонинг нисбий намлиги 55 фоиз) 17 дона гул, соат 9⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +11°C, ҳавонинг нисбий намлиги 51 фоиз) 23 дона гул, соат 11⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +15°C, ҳавонинг нисбий намлиги 48 фоиз) 26 дона гул, соат 13⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +18°C, ҳавонинг нисбий намлиги 46 фоиз) 9 дона гул, соат 15⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +19°C, ҳавонинг нисбий намлиги 30 фоиз) 15 дона, соат 17⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +17°C, ҳавонинг нисбий намлиги 42 фоиз) 7 дона гул очилди. Кун давомида бир туп ўсимликда жами 97 дона гул очилди (2-расм).



2-расм. Гуллаш даврининг бошланишида суткалик гуллаш динамикаси

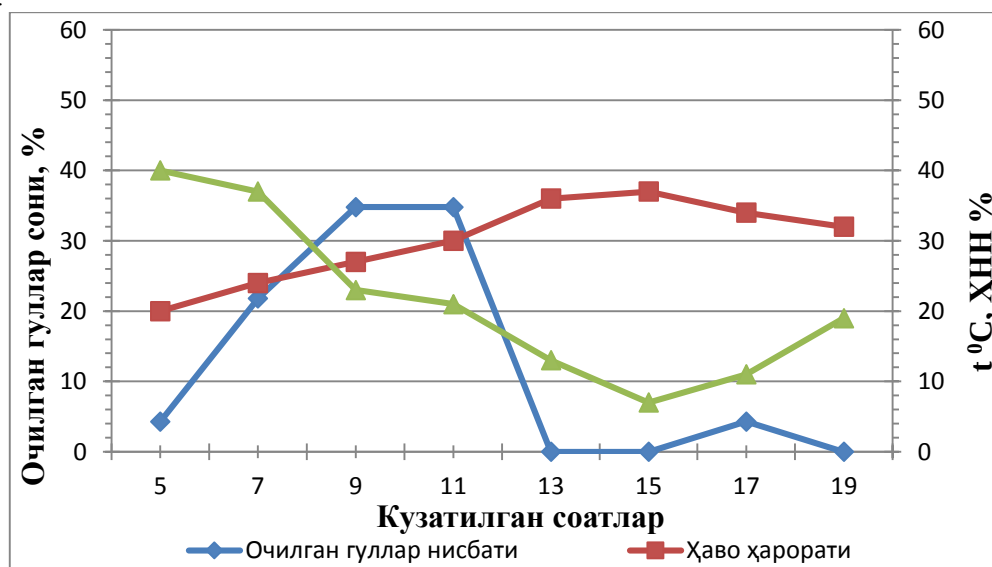
Ялпи гуллаш даврида эрталаб соат 6⁰⁰-7⁰⁰ да ҳаво ҳарорати +13°C, ҳавонинг нисбий намлиги 53 фоиз бўлганда 81 дона гул очилди. Соат 9⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +18°C, ҳавонинг нисбий намлиги 48 фоиз) 90 дона гул, соат 11⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +23°C, ҳавонинг нисбий намлиги 41 фоиз) 117 дона гул, соат 13⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +25°C, ҳавонинг нисбий намлиги 37 фоиз) 45 дона гул, соат 15⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +27°C, ҳавонинг нисбий намлиги 28 фоиз) 72 дона гул, соат 17⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +26°C, ҳавонинг нисбий намлиги 34 фоиз) 54 дона гул, соат 19⁰⁰ да (ҳаво ҳарорати +23°C, ҳавонинг нисбий намлиги 43 фоиз) 9 дона гул очилиши кузатилди. Ялпи гуллаш даврида кун давомида бир туп ўсимликда жами 468 дона гул очилди (3-расм).



3-расм. Гуллаш даврининг ўртасида суткалик гуллаш динамикаси

S. officinalis нинг якуний гуллашда кун давомида соат 5⁰⁰ дан 13⁰⁰ гача жами 22 дона гул очилди. Соат 12⁰⁰ дан 16⁰⁰ гача куннинг энг иссиқ вақтида гуллар очилмади, фақат соат 17⁰⁰ да биттагина гул очилгани кузатилди.

Якуний гуллашда кун давомида жами 23 дона гул очилиб, энг кўп очилган гул соат 9⁰⁰-11⁰⁰ га тўғри келди. Бу пайтда ҳаво ҳарорати +30°C, ҳавонинг нисбий намлиги 21фоизни ташкил этди (4-расм).



4-расм. Гуллаш даврининг охирида суткалик гуллаш динамикаси

Тадқиқотларимизда кунлик очилиши соат 7⁰⁰ дан 19⁰⁰ гача давом этиши қайд этилди. Бир кунда очилган гулларнинг қийғос очилиши гуллашнинг бошида ҳам, ялпи ва якуний гуллашда ҳам соат 8⁰⁰ дан 11⁰⁰ гача бўлган вақт оралиғида кузатилди ва гуллаш жараёни соат 11⁰⁰ да энг юқори чўққига чикди (2–жадвал).

2–жадвал.

***S.officinalis* нинг суткалик гуллаш динамикаси**

Гуллаш даврлари	Очил ган гуллар	Кузатилган соатлар								Бир кунда
		5 ⁰⁰	7 ⁰⁰	9 ⁰⁰	11 ⁰⁰	13 ⁰⁰	15 ⁰⁰	17 ⁰⁰	19 ⁰⁰	
Бошланиши (10.04.2016)	сони	–	17	23	26	9	15	7	–	97
	фоиз		17,5	23,7	26,8	9,3	15,5	7,2		100
Ялпи (25.04.2016)	сони	–	81	90	117	45	72	54	9	468
	фоиз		17,3	19,2	25	9,6	15,4	11,5	2	100
Якуний (27.05.2016)	сони	1	5	8	8	–	–	1	–	23
	фоиз	4,3	21,8	34,8	34,8			4,3		100

Кузатишларимиз натижаларига кўра хулоса қилганимизда, *S.officinalis* Қарши воҳаси шароитида вегетациясининг иккинчи йилида генератив органлар ҳосил қилди. Бир туп ўсимликда кун давомида гуллашнинг бошланишида 97 донагача, ялпи гуллашда 468 донагача, якуний гуллашда 23 донагача гуллар очилганлиги кузатилди. Гуллар соат 8⁰⁰ дан 11⁰⁰ гача (ҳаво ҳарорати +15+20°C, нисбий намлик 40-50 фоиз) бўлган вақтда қийғос очилди ва соат 11⁰⁰ да гуллаш жараёни юқори чўққига чикди. *S.officinalis* гуллари кундузи очиладиган ўсимликлар гуруҳига кириши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Байкова Е.В., Корольков Е.А., Ткачев А.В. Компонентный состав эфирных масел некоторых видов рода *Salvia* L., выращенных в условиях Новосибирска (Россия) // Химия растительного сырья, 2002. № 1. – С. 37-42.
2. Мурдахаев Ю. Ўзбекистонда ватан топган ўсимликлар. Тошкент, 1990. 74-76 б.
3. Кудряшев С.Н. Эфирно-масличные растения и их культура в Средней Азии. Ташкент, 1936. – С. 195-198.
4. Ходжаев К., Холматов Х. Культура лекарственных растений в Узбекистане. Ташкент, 1965. – 86 с.
5. Ходжаев К.Х. Опыт интродукции некоторых эфирно-масличных растений в Ботанический сад АН УзССР // Интродукция и акклиматизация растений. Ташкент, 1972. Вып. 9. – С. 110-125.
6. Nasriddinova M.R., Yaziyev L.Kh. Growth and development of *Salvia officinalis* L. under the oasis of Karshi // European Sciences review. Vienna, 2019. № 3–4. – Р. 6–8.
7. Насриддинова М. Қарши воҳасига интродукция қилинган доривор ўсимликлар ва улар уруғларининг унвчанлик хусусиятлари // Ўсимликлар интродукцияси: ютуқлари ва истикболлари. VI-Республика илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент, 2013. 93-96 б.
8. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. – М.: Наука, 1981. – С.10–55.
9. Пономарёв А.Н. Изучение цветения и опыления растений / Полевая геоботаника. В 5-и т. Т. 2. – М.-Л.: 1960. – С. 9–19.
10. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах / Полевая геоботаника. В 5-и т. – М.-Л.: 1960. – Т. 1. – С. 20-40.
11. Рахимов М.М., Бегматов А.М. Сурхондарё шароитида стевиянинг гуллаш биологияси // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2007. – № 2. – Б. 38–42.
12. Бойсунов Б.Х., Жанубий Ўзбекистонда Мелия (*Melia* L.) ларнинг гуллаш биологияси // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2004. – № 3. – Б. 68–72.
13. Nasriddinova M.R., Yaziyev L.Kh. Biology flowering *Thymus vulgaris* L. in the conditions oasis of Karshi // Annals of the Romanian Society for Cell Biology. Vol. 25, Issue 4, 2021. – Р. 7596-7602.
14. Джембетова М.У., Батукаев А.А., Биология развития шалфея лекарственного при интродукции в условиях Чеченской Республики «Вестник ЧГУ» Грозный, 2010.-вып. 1,-С. 215-221.
15. Федоров Ал.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Цветок. –Л.: Наука, 1975. –352 с.
16. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1984. – 424 с.
17. Шамурин В.Ф. Суточная ритмика и экология цветения некоторых степных растений // Ботанический журнал. 1958. Т. 43. №4. – С. 548-557.