

100 китоб тўплами

ШАФРАН (ЗАЪФАРОН) ЕТИШТИРИШ

32-китоб



Қишлоқ хўжалигини илмий асосда йўлга қўймас эканмиз, соҳада ривожланиш бўлмайди.

Ш. МИРЗИЁЕВ.

Ҳурматли деҳқонлар, чорвадорлар, тадбиркорлар!

Жаҳон миқёсида аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда аграр соҳанинг ўрни ва аҳамияти кундан-кунга ошиб бормоқда. Жумладан, мамлакатимизда ҳам мавжуд ресурс ва имкониятлардан оқилона фойдаланиб, аҳолини қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан кафолатли таъминлаш, ҳосилдорлик ва манфаатдорликни янада ошириш, соҳага илм-фан ютуқлари ҳамда замонавий ёндашувларни жорий этиш долзарб масаладир.

Муҳтарам Президентимиз Шавкат Мирзиёев 2020 йил 29 декабрь куни Олий Мажлисга йўллаган Мурожаатномасида, камбағалликни қисқартириш ва қишлоқ аҳолиси даромадларини кўпайтиришда энг тез натижа берадиган омил бу – қишлоқ хўжалигида ҳосилдорлик ва самарадорликни кескин ошириш эканлигини алоҳида таъкидлаб ўтдилар.

Бу жараёнда ҳар гектар ердан олинадиган даромадни ҳозирги ўртача 2 минг доллардан камида 5 минг долларгача етказиш устувор вазифа қилиб қўйилди ва қишлоқ хўжалигига энг илғор технологиялар, сувни тежайдиган ва биотехнологияларни, уруғчилик, илм-фан ва инновациялар соҳасидаги ютуқларни кенг жорий этишимиз лозимлиги белгилаб берилди.

«Агробанк» АТБ мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги соҳасининг барқарор ривожланишига ҳисса қўшиш учун нафақат молиявий, балки ижтимоий лойиҳалар билан ҳам аграр соҳага сармоя киритишга эътибор қаратмоқда.

Жумладан, ривожланган давлатлар қишлоқ хўжалигида эришилган ютуқлар ҳамда тажрибалар асосида соҳанинг етук мутахассислари, олимлари билан ҳамкорликда фермерлар ва аҳоли учун дастлабки босқичда ушбу 100 та китобдан иборат қўлланмалар тўплами тайёрланди.

Тўпланда қишлоқ хўжалиги соҳаси, жумладан, мева-сабзавот ва полиз экинларини асосий ҳамда такрорий экиш муддатида етиштириш, иссиқхоналарда маҳсулот ишлаб чиқариш, ғаллачилик, дон ва дуккакли экинлар, чорвачилик, балиқчилик, асаларичилик каби тармоқларнинг энг илғор тажрибаларига оид кенг қамровли илмий ва амалий маълумотлар берилган.

Ушбу лойиҳани келажакда тажрибали деҳқон ва фермерларимиз, чорвадор ва ветеринарларимиз, аграр соҳа вакиллари ва бошқа китобхонларимиз фикр-мулоҳазалари ҳамда таклифлари асосида янада такомиллаштираемиз.

Умид қиламизки, ушбу қўлланмалар тўплами Сиз – деҳқонлар, чорвадорлар ва тадбиркорларимиз учун фойдали бўлади.

Ҳосилингиз мўл-кўл, даромадингиз баракали бўлсин!

**Рустам МАМАТҚУЛОВ,
“Агробанк” АТБ бошқарув раиси**

УЎК 634.8.032:635.716

КБК 42.19

Ш 31

Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчи: “Агробанк” АТБ

Тузувчи:

Б.Ё. Тўхтаев – “Шафран илмий тадқиқот маркази” МЧЖ директори,
б.ф.д. профессор

Тақризчи:

А.К. Ғаниев – Тошкент давлат аграр университети “Доривор
ўсимликлар” кафедраси профессори, ф.ф.н.

Лойиҳа иштирокчилари: У.Ф. Файзуллаев, М.С. Ҳайитбоев

Муҳаррир: Т. Долиев – “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали
бош муҳаррири.

Ушбу қўлланма “Агробанк” АТБ муассислигида тайёрланди ҳамда
нашр эттирилди. Билдирилган фикр-мулоҳаза, хулоса ва тавсияларга
тузувчи муаллифлар масъулдир.

Ижтимоий лойиҳалар билан аграр соҳага сармоя киритиш доира-
сида “Агробанк” АТБ томонидан 100 та китобдан иборат қўлланмалар
тўплами тайёрланди. Тўпланда қишлоқ хўжалиги соҳаси, жумладан,
мева-сабзавот ва полиз экинлари, ғаллачилик, чорвачилик, балиқчилик,
асаларичилик каби тармоқларнинг энг илғор тажрибаларига оид
ривожланган давлатлар ва юртимизда эришилган кенг қамровли илмий
ва амалий маълумотлар қамраб олинган.

Тўплам мазкур йўналишдаги биринчи нашр бўлиб, келгусида ушбу
лойиҳани давом эттириш мақсадида билдирилган фикр-мулоҳазалар ва
таклифлар асосида янада бойитиб бориш кўзда тутилган.

Қўлланма соҳа мутахассислари, фермерлар ва кенг жамоатчилик
учун мўлжалланган.

Ушбу қўлланма “Агробанк” АТБ туҳфасидир

© “Агробанк” АТБ – 2021

© Нашриёт уйи “Тасвир” – 2021

© “Colorpack” МЧЖ – 2021

ISBN 978-9943-7168-8-9

МУНДАРИЖА

Кириш.....	7
Экма заъфарон (шафран)нинг халқ хўжалигидаги аҳамияти.....	10
Экма заъфароннинг бозордаги сохта турлари.....	13
Ҳозирги вақтдаги экма заъфароннинг импорт ва экспорти.....	15
Ўсимликнинг систематикаси, флораси ва морфологияси.....	19
Ўсимликнинг ҳаёти (онтогенез) ва унинг босқичлари	21
Ўсимликни экиш учун ер танлаш ва унинг талаблари.....	24
Иқлим ва тупроқ шароити.....	25
Экма заъфаронни экиш ва кўпайтириш.....	26
Ҳосил (гул териш, гулчангчиларини ажратиш)ни йиғиш.....	39
Касаллик ва зараркунандаларга қарши кураш чоралари.....	43
Хомашёнинг кимёвий таркиби.....	45
Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида экма заъфарон экишни ташкил этиш бўйича тавсиялар.....	50
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	54

■ I КИРИШ

Дунёда аҳоли сонининг ортиши доривор, хушбўй-зиравор ва озиқ-овқат ўсимликлар хомашёсининг хилма-хиллигини кўпайтириш ҳамда улардан табиий дори-дармон воситалари ва янги турдаги озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқишни тақозо этмоқда.

Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотларига кўра, мавжуд дори-дармон воситаларининг 60-65% ни доривор ўсимликлар хомашёларидан олинган препаратлар ташкил этиб, бугунги кунда жаҳонда доривор, озиқ-овқатбоп ва хушбўй-зираворлик хусусиятларини сақловчи ўсимликларни танлаш, етиштириш, кенг масштабда плантацияларини ташкил этиш ва ишлаб чиқаришга жалб этишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2017 йил 24-25 февраль кунлари Қашқадарё вилоятига ташрифлари даврида республикамизда заъфарон (шафран) плантацияларини барпо этиш, фармацевтика саноати эҳтиёжларини таъминлаш ва экспортбоп доривор ўсимликларни кўпайтиришни ташкил этиш чоратадбирлари тўғрисида мажлис қарори ва унга асосан 2017 йил 21 августда Вазирлар Маҳкамасида ўтказилган 114-сонли йиғилиш баёнининг “Республикамизда заъфарон (шафран) плантацияларини барпо этиш, фармацевтика саноати эҳтиёжларини таъминлаш ва экспортбоп доривор ўсимликларни кўпайтиришни ташкил этиш чоратадбирлари тўғрисида” ги ЭДО-03/1-421-сонли қарори билан “Агробанк” АТБ, “Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси”,

“Ўзбекизоқовқатхолдинг” ХК, “Ўзфармсаноат” ДАК, “Brand Investment Group” МЧЖ таъсисчилигида заъфарон (шафран) ва бошқа ноёб доривор ўсимликларни интродукция қилиш, кўпайтириш ва етиштириш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш учун ихтисослаштирилган “Шафран илмий тадқиқот маркази” МЧЖ ташкил этилди. Марказнинг асосий мақсади қилиб, экспортбоп ва импорт ўрнини қоплайдиган маҳаллий ва интродуцент доривор ўсимликлар турларини республикамиз тупроқ ва иқлим шароитида кенг кўламдаги плантацияларини ташкил этиш, плантацияларда агротехник тадбирларни амалга ошириш ва ҳосилни териш даврида илмий жиҳатдан маслаҳатлар ва тавсиялар бериш, илмий тадқиқотларда тажрибада синаб кўрилган янги турдаги доривор ўсимликлар плантацияларини ташкил этиш учун таклифлар киритиш ва доривор ўсимликлар соҳасида янги илмий лойиҳаларни тайёрлаш, амалга ошириш, тавсиялар ишлаб чиқиш ва доимий равишда доривор ўсимликларни ўстириш ҳамда кўпайтириш соҳадаги илмий салоҳиятни ва ишлаб чиқариш билан интеграциялаш белгиланди.

Ана шундай ўсимликлардан бири, доривор ўсимликлар ичида зиравор ўсимликларнинг қироли элма заъфарон (шафран-*Crocus sativus* L.) ҳисобланади.

Элма заъфарон ва бошқа истиқболли доривор ўсимликларни республикамизнинг тупроқ ва иқлим шароитида ўстириш, кўпайтириш ҳамда саноат плантацияларини ташкил этиш маҳаллий фармацевтика, озиқ-овқат ва парфюмерия саноатида ишлатиладиган, импорт ўрнини қопловчи хомашёни маҳаллий шароитда етиштирибгина қолмасдан, балки жаҳон бозорида қимматбаҳо маҳсулот сифатида экспорт қилиш имкониятини яратади.

Мазкур қўлланмада интродуцент ўсимлик эрма заъфарон (шафран)нинг интродукцияси, интродукция шароитида биоэкологик хусусиятлари бўйича илмий тадқиқотлар натижалари, ўсимликнинг экиш материали туганакпиезларини тупроққа қадаш, плантацияларини ташкил этиш, парваришlash ва сифатли хомашё етиштириш борасида иш олиб бораётган тадбиркорлар, кластер тизимида ишлаётган ихтисослашган хўжаликлар, фермерлар, деҳқонлар ва ўз томорқаларида экиш учун қизиқаётган аҳолига фойдаланиш учун илмий тадқиқотлар асосида керакли маълумотлар тўпланган.



■ I ЭКМА ЗАЪФАРОН (ШАФРАН)НИНГ ХАЛҚ ХЎЖАЛИГИДАГИ АҲАМИЯТИ

Экма заъфарон (*Crocus sativus* - шафран посевной)нинг гулчангчи (рыльца)си асосий хомашё ҳисобланиб, тиббиётда дори-дармон воситаси сифатида, озиқ-овқат саноатида турли хил маҳсулотларга ранг, ҳид ва таъм берувчи зиравор сифатида фойдаланилади. Заъфароннинг хомашёси қадимдан доривор восита сифатида халқ табобатида ишлатилган.

Заъфарон халқ табобатида бебаҳо доривор ва хушбўй зираворли гиёҳ ҳисобланиб, ўсимлик хомашёсининг инсон саломатлиги учун фойдали хусусиятларини шарқ мутафаккир олимлари Абу Райҳон Беруний (1974), Абу Али ибн Сино (1994) ўз асарларида ишлатиш услубларини келтириб ўтганлар.

Абу Али ибн Сино «Ал-қонун» асарида 900 га яқин ўсимликнинг шифобахш хусусиятлари ва уларни ишлатиш усуллари тўғрисида маълумот беради. Асарда заъфарондан 100 дан ортиқ касалликларни даволашда фойдаланилишини қайд этган. Абу Али ибн Синонинг маълумотларига кўра, заъфарон буриштирувчи ва эритувчи бўлиб, буриштириш ва елимлаш хусусияти бўлганлигидан етилтирувчи хусусияти ҳам бор. Иссиқлиги мўътадил бўлганлиги учун томирдаги ҳар хил тикилмалар ёки тромбларни даволашда фойдаланилади. Ички аъзоларни кучайтиради, тана териси рангини чиройли, кўзни равшан қилади ва юрак фаолиятини кучайтиради. Шунингдек, балғам кўчишини осонлаштириб, нафас аъзоларининг фаолиятини маромга солади.

Шунингдек, заъфароннинг хомашёси, яъни гулчангчилари дамлаб ичилганда тана терисини силлиқлаштиради, терида

қизиллик ва жило пайдо қилиш хусусиятига эга бўлиб, чиройни очади. Шиш ва жароҳат изларини силлиқлаштиради. Кўз аъзоларига ижобий таъсир этади, кўзнинг кўриш қобилиятини оширади, кўздан оқадиган ҳар хил ажралмаларни тўхтатади.



Юрак қувватини оширади, зотилжам хасталигида беморга ҳидлатилса тинчлантиради ва ухлатади. Айниқса, заъфарон ёғи нафас йўлларини тозалайди, нафасни равонлаштиради ва нафас аъзолари фаолиятини кучайтиради. Ўсимликнинг хомашёси иштаҳани камайтиради. Жигар ва ошқозоннинг қувватини кучайтиради.

Жолинус (Гален)нинг фикрича, заъфарон хомашёсининг ҳарорати унинг хусусиятига кўра кучлироқ бўлиб, ёғи қизитиш хусусиятига эга. Заъфарон организмдаги барча табиийликни сақлаб қолади ва заифликнинг олдини олади. Ички аъзолар қувватини оширади.

Агар заъфарон меъёрдан ортиқ истеъмол қилинса, бош оғриғи пайдо қилади, уйқуни келтиради, сезиш хусусиятини сусайтиради ёки кўнгилни айнитади. Шунингдек:

- қайнатмаси қон босимини туширади;

- катта дозаси бачадонни кўзғатади ёки кичик дозаси бачадонни қисқартиради;

- иссиқ мижозли инсонлар кўп ишлатса бош оғирлашади.

Заъфарон хомашёси таркибида, каротиноидлар (кроцин, пикроркроцин), флавоноидлар, эфир мойлари (шафранал), В, В2 витаминлари, ёғ, азотли моддалар, қандлар, калий ва кальций бирикмалари мавжуд.

Расмий тиббиётда заъфароннинг энгил тетиклаштирувчи, аёллар ҳайз жараёнларини мўътадиллаштирувчи, туғруқдан кейинги оғриқни қолдирувчи, гепатит, қонли ич кетишининг олдини олишда ва ундан тайёрланган суртма эса тухумдон шамоллаши, геморрой, томир тизимининг тортишиш касалликларида, кўз касалликларида қўлланилади.

Ўсимликнинг сувли эритмаси тинчлантирувчи, оғриқ қолдирувчи, ич кетиш, сийдик ҳайдовчи антиспазматик, антисептик хусусиятга эга, бундан ташқари, жигар, ошқозон ҳамда юрак хасталиклари касалликларида кенг қўлланилади. Заъфарон эритмаси стенокардия, юрак функционал касалликларида, қон касалликларида (лейкемия), жинсий аъзолар функциясини кучайтирувчи восита сифатида қўлланилади.

Ушбу ўсимликни кимёвий ва фармацевтик хусусиятлари борасида кейинги йилларда олиб борилган илмий тадқиқот натижасида ўсимликнинг уруғчиси таркибида саратон касалликларида қўллаш мумкин бўлган моддалар мавжудлиги аниқланди.

Заъфарон озиқ-овқат маҳсулотларини тайёрлашда қадимдан ишлатилиб келинган. Ўсимликнинг гул устунчаларида 50 фоиздан ортиқ бўёвчи модда кроцин ёки полихроит, 2,7 фоиз ёғ, 0,32 фоиз эфир мойи, шунингдек, В, В2 витаминлари, азотли моддалар, қандлар, калий ва кальций бирикмалари мавжудлиги сабабли, у қўшилган озиқ-овқат маҳсулотлари бир неча кун ўз сифатини йўқотмайди. Заъфарон таркиби жиҳатидан шуниси билан характерлики, унинг озгина миқдори, яъни 6-7 томчиси (спиртдаги эритмаси) 1 литр ёки 1 кг озукага ранг, таъм бериш хусусиятига эга. Ўсимлик ўзига хос хушбўй ҳидга эга бўлганлиги, таомга ёрқин ранг ва таъм берганлиги сабабли уларни тайёрлашда табиий ёки расмий равишда фойдаланилган.

Қандолат маҳсулотлари печенье, кекс, пирог, турли булочка, турли кремлар, музқаймоқ тайёрлашда кенг қўлланилади. Шунингдек, сарёғ, пишлоқларга ранг беришда, салқинлантирувчи ичимликларга хушбўйлик беришда, ҳатто чой ҳамда кофени сифатли ва хушхўр қилишда ҳам ишлатилади.

■ | ЭКМА ЗАЪФАРОННИНГ БОЗОРДАГИ СОХТА ТУРЛАРИ

Шунингдек, заъфарон хомашёсини сотиш ёки халқ табобатида фойдаланишда сохта заъфарон (обманка), яъни унинг хомашёсига ўхшаш хомашёли доривор ўсимликлар ёки айнан бўлмаса-да, хусусияти жиҳатидан бир-бирига ўхшаш ўсимликлар мавжудлигини маълумот тарзида таъкидлашни

жоиз топдик. Сабаб, республикамизда заъфароннинг кенг кўламдаги плантацияларини ташкил этиш ва келгусида заъфарон хомашёсини етиштириш жараёнида бундай ҳолларга ҳам дуч келиш мумкинлигини инобатга олиш зарур. Сохта заъфароннинг қуйидагича тур ва хилларини келтириб ўтамиз:

1. Бўёқдор махсар (Зарангза гули, кафша) – *Carthamus tinctorius* - Сафлор красильный. Бўёқдор махсар 1-2 йиллик ўтсимон, қурғоқчил ва лалми ерларга экиладиган ўсимлик. Ер устки қисми ем-хашак сифатида тайёрланади, уруғларидан 25-35% мой олинади. Ўсимлик генератив босқичининг охирлашиши билан гуллари сариқ рангдан қизил рангга ўтади. Ёдда гул тўпламлари саҳарда йиғиб олинади ва қуритилади. Ёдда гул тўпламлари ёғоч калтақда калтакланиб, 5 дона оталиги - гулчангчилари ажратилади ва тозаланади. Бўёқдор махсарнинг тайёрланган гулчангчилари сохта заъфарон сифатида сотилади;

2. Боғ хризантемаси (жўхори гули, Хитой ёки ипакли хризантема) – *Chryzanthemum morfolium* – Хризантема садовая Мураккабгуллар (Compo-sitae) оиласига мансуб кўп йиллик мезофит ўт ўсимликдир. Ўсимликнинг гуллари турлича рангларда бўлади. Тилларанг тусда гуллайдиган навининг гуллари узунчоқ қизил тусда бўлади. Гулнинг гулбанди асосигача бўлган қисми (чангчилари, барглари) териб олиниб, махсус жойда қуритилса, заъфарон хомашёсига ўхшайди. Боғ хризантемасининг гулидан тайёрланган хомашё хушбўй, ширин таъмли ёки баъзи бир ҳолларда аччиқроқ бўлади;

3. Ёнғоқсимон нилуфар – *Nelumbo nucifera* – Лотос орехоносные Нилуфаргуллар (*Nelumbaceae*) оиласига мансуб ягона тур, икки уйли гидрофит ўт ўсимлик. Гуллари ўсимли-

дан териб олиниб қуритилса, оталиги ёки гулчангчилари ипсимон, кўпинча эгилиб бурма шаклга киради. Қуриш жараёнида ранги очилади ва сариқ ёки қўнғир сариқ рангга киради;

4. Ҳинд жўхориси (Зарчава) – иккита бир-бирига яқин тур *Zingiber officinalis* ёки *Curcuma longa-domestica* – Имбир лекарственный ёки Куркума длинная (домашная) Имбирдошлар (*Zingiberaceae*) оиласига мансуб бир уйли, бўйи 130-150 см га етадиган мезофит ўт-ўсимлик. Ўсимлик табиий ҳолда Ҳиндистон, Шри-Ланка, Афғонистонда ўсади. Ўсимлик гулининг гулбарги, оналик бўйни ва тумшуғининг қўшилиш асоси ипдан иборат бўлади. Айнан шу қисм қуритилганда ранги қизил ёки оч қизил ранг беради;

5. Заъфароннинг крахмал ва гул парчаларидан сунъий равишда сохта хили ҳам мавжуд бўлиб, ранг берилади. Сохта заъфарон ингичка япалоқ устки қисми кенг, остки қисми тор бўлади.

Юқорида қайд этилган заъфароннинг сохта турлари ҳақиқий маҳсулотдан ҳид ва таъми билан, албатта, фарқ қилади. Ҳақиқий ёки сохта заъфарон хомашёсини фарқлашда микроскопик усулдан фойдаланиш энг тўғри усул ҳисобланади.

■ | ХОЗИРГИ ВАҚТДА ЭКМА ЗАЪФАРОННИНГ ИМПОРТ ВА ЭКСПОРТИ

Ҳозирги кунда расмий ёки норасмий маълумотларга кўра, ер юзида ҳаёт кечираётган ҳар бир инсонга иммунитетни мустаҳкамлаш ёки унинг танқислигини қоплаш маъносида 1 йилда 1 гр заъфарон маҳсулотини турли шаклда (дамлама, эритма, доривор восита ёки озиқ-овқат маҳсулоти таркибида)

истеъмол қилиши мақсадга мувофиқлиги учун Бирлашган Миллатлар ташкилоти ва Бутун жахон соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан расмий баёнот берилган. Шу жиҳатдан дунёнинг кўпгина ҳудудларида экма заъфарон экиш, ўсимликнинг кенг кўламдаги плантацияларини ташкил этиш борасида режали амалий ишлар бажарилмоқда.

Экма заъфарон (*C. sativus*) табиий ҳолда ер юзидаги бирор-бир флора таркибида учрамайди. Ушбу ўсимлик маданий ҳолда етиштириладиган минтақалар Ўрта Ер денгизининг Жанубий Европа ва Шимолий Африка ҳудудлари, Марказий Европа, Кичик Осиё, Яқин шарқ минтақалари ва Марказий Осиёдан то Ғарбий Хитойгача бўлган ҳудудлар киради.

Ўсимлик дунёнинг кўпгина мамлакатларида (Австралия, Хитой, Туркия, Эрон, Покистон, Янги Зеландия, Франция, Италия, Греция, Марокко, Кипр, Озарбайжон, Афғонистон, Корея, Ҳиндистон, Украина, Россия, Малайзия, Германия, Канада ва бошқа) асосий қишлоқ хўжалиги экини сифатида катта миқёсдаги плантацияларда етиштирилади.



Заъфарон экспорти бўйича Испания дунёда етакчи давлатлардан бири бўлиб, мамлакатда 1960-1988 йиллар мобайнида гектаридан ўртача 7-11 кг хомашё ҳосили олишга

эришилган. Кенг миқёсда ўсимликнинг хомашёсини четдан сотиб олувчи (импортёр) мамлакатлар Саудия Арабистони, БАА ва АҚШ ҳисобланади. Испаниядан АҚШга йилига 3 тоннагача заъфарон етказиб берилади. Унинг баҳоси ўртача 3300000 доллар га тенгдир . Бундан ташқари, Нью-Йоркда 1 кг испан заъфаронининг нархи 1045 доллар га тенг бўлса, Буюк Британияда эса 1 кг испан заъфарони 4500 фунтни ташкил этади.

Францияда француз заъфарони жуда қадрланади ва 1 кг заъфарон 20 000-25 000 еврогача баҳоланади.

Грецияда *C. sativus*ни етиштириш 1970-80 йилларда бошланган. Тайёрланган маҳсулот асосан Германия, Швейцария, Хитой, Швеция, Буюк Британия, АҚШ ва ҳаттоки Италия ҳамда Испания мамлакатларига экспорт қилинган. 1979-89 йиллар мобайнида 1 кг грек заъфарони 800-1000 АҚШ доллари ҳисобида сотилган.

C. sativus ни Туркияда етиштириш 1980 йилнинг бошларида Туркиянинг Қора денгиз атрофида жойлашган Сафранболу шаҳрида бошланган. Манбаларда келтирилишича, ушбу шаҳарда бир фермер томонидан 0,1 га майдондан 2,0 кг хомашё етиштирилган.

Заъфарон етиштириш бўйича Хитойда тадқиқотлар 1985 йилда Пекин, Чанчуне ва Чжэцзян вилоятларида бошланган. 1985-87 йилларда Чжэцзян вилоятида олиб борилган тадқиқотлар натижасида дастлаб 0,8 кг қуруқ ҳолдаги гуллар олинган. Кейинчалик бу кўрсаткич 11,9 кг гача етган. Бу Хитойнинг заъфарон экспорти бўйича юқори ўринларни эгаллаши мумкинлигини кўрсатади. Фақатгина тайёрланган хомашёни қадоқлаш жараёнида “қуруқ уруғчилар (рыльца)” ўрнига “қуруқ гуллар” ёзилиши натижасида жаҳон бозорида ўз ўрнини топа олмаган.

Шуни таъкидлаш жоизки, аксарият заъфарон экспорти билан шуғулланган давлатлар ҳеч қачон бу ўсимликнинг туганакпиезини экспорт қилмайди, умуман айтганда заъфарон хомашёсини ишлаб чиқаришда доимий равишда монополия ҳуқуқи ўзида қолишни хоҳлайди.

Ҳозиргача заъфарон хомашёсининг жаҳон бозоридаги баҳоси эркин бўлиб, маҳсулот эгасининг харидор топишига ва нарх-навонинг белгиланиши икки томон келишишига боғлиқ бўлиб келган. Шу сабабдан заъфарон хомашёсининг нархи манбаларда 400 дан 60 000 АҚШ долларигача келтирилган.

Заъфарон етиштириш, унинг хомашёсини тайёрлаш ва хомашёни сотиш ҳамда харид қилиш ёки нарх-навони ўз доирасида сақлаш борасида етакчи мамлакатлар орасида доимий равишда кучли рақобатлар бўлиб келган. Кўпгина ҳолларда кучли рақобатчилар ўз хомашёларини сотгандан сўнг заъфарон етиштиришни энди бошлаётган ва заъфарончиликни ривожлантиришни ихтиёр қилган мамлакатларнинг катта ёки кичик партидаги хомашёсини сотиб олиб, қайта сотишни йўлга қўйганлар. Ҳозирги вақтга келиб, жаҳон бозорида заъфарон етиштирувчи ёки хомашёни катта миқдорда экспорт қилувчи ҳамда заъфаронни катта миқдорда импорт қилувчи иккита гуруҳ шаклланган. Бу ҳолатларни қуйидаги жадвалларда келтирамиз.

Заъфарон хомашёсини энг кўп экспорт ва импорт қилувчи мамлакатлар

№	Мамлакатлар	Сарфланган сумма (млн.\$)	Улуши(%)
1	Испания	52.1	26
2	Италия	17.8	8.7
3	АҚШ	14.1	6.9
4	Саудия Арабистони	11.9	5.9
5	Аргентина	11.9	5.8
6	Франция	10.7	5.2
7	Ҳиндистон	9.71	4.8
8	Швеция	9.31	4.6
9	Буюк Британия	7.75	3.8
10	Бирлашган Араб Амирликлари	7.03	3.4
11	Бошқа давлатлар	51.7	25.2
	Жами	204	100%

№	Мамлакатлар	Даромад суммаси (млн.\$)	Улуши(%)
1	Эрон	89.8	44
2	Испания	56.7	28
3	Португалия	13.6	6.6
4	Афғонистон	11.5	5.7
5	Франция	7.53	3.7
6	Греция	4.72	2.3
7	Хитой	3.53	1.7
8	Голландия	2.13	1.0
9	Германия	1.95	0.96
10	Ҳиндистон	1.75	0.86
11	Бошқа давлатлар	10.79	5.18
	Жами	204	100%

Ушбу жадваллар таҳлилидан кўриш мумкинки, баъзи бир давлатлар (Эрон, Афғонистон, Португалия ва бошқалар) заъфаронни фақат ўзларида етиштирадилар ва ўзининг хомашёсини экспорт қиладилар. Баъзи бир мамлакатларда (Испания, Франция ёки Хитой) ушбу ўсимлик ҳам етиштирилади, ҳам экспорт ва импорт қилинади. Айнан ушбу давлатларда заъфарон хомашёсини бир мамлакатдан харид қилиб иккинчи бир мамлакатга сотиш билан шуғулланадиган махсус компаниялар мавжуддир. Шу билан бирга, Буюк Британия, Швеция ва кўпгина Араб мамлакатларида заъфарон хомашёси фақат импорт қилинади ва ички истеъмол учун ишлатилади.

ЎСИМЛИКНИНГ СИСТЕМАТИКАСИ, ФЛОРАСИ ВА МОРФОЛОГИЯСИ

Экма заъфарон (*C. sativus* L.) – гулсапсардошлар Iridaceae оиласи *Crocus* L. туркумига мансуб туганакпиезли, кўп йиллик ўсимлик ҳисобланиб, *C. cartwrightianus* Herbert турининг диплоид хромосомаларнинг триплоидга ўзгариши

ҳисобига келиб чиққан. *Crocus L.* туркуми ва унинг таркибидаги *C. Cartwrightianus* тури 9 та турни ўз ичига олувчи *Crocus* секциясига мансуб: *C. cartwrightianus* ва унинг ҳосиласи *C. sativus*, *C. moabiticus*, *C. oreocreticus*, *C. pallasii*, *C. thomasii*, *C. hadriaticus*, *C. asumaniae* ва *C. mathewii* турларидан ташкил топган. Ўсимликнинг систематикасида қайд этилган барча турларнинг орасида фақатгина экма заъфарон (*C. sativus L.*) ўсимлиги алоҳида ва плантация ҳолатида экилади, гулчангчи (хомашё) лари фойдалилиги жиҳатидан ишлатилади.

Экма заъфароннинг туганакпиезларини етиштиришда доимий равишда мўътадилликни сақлаш ушбу ўсимликни етиштиришнинг асосий омили ҳисобланади. Бу омил ўз навбатида ўсимликни вегетатив усулда кўпайтиришда асосий роль ўйнайди. Бу амалиёт эрамиздан аввалги III асрда Теофраст томонидан таърифланган.

Экма заъфароннинг туганакпиезларини етиштиришда уларнинг экиш чуқурлигини тўғри танлаш муҳим аҳамият касб этади. Туганакпиезларни экиш даврида оптимал экиш чуқурлигини танлаш ўсимта (проросток) ёки куртакларнинг нормал шаклланишини таъминлайди. *C. sativus* туганакпиезларининг илдиэлари 3 турга ажралади:



1. Ўзлаштирувчи илдиэлар – экилган туганакпиезлар асосидан ўсиб чиқувчи илдиэлар ҳисобланиб, улар ингичка ва деярли узун бўлади.

2. Контрактил илдиз – битта йўгон ва қисқа илдиз ҳисобланиб, янги туганакпиезчаларнинг ўсиш куртаги асосидан ривожланади. Улар тупроққа чуқур жойлашиш учун хизмат қилади.



3. Контрактил-ўзлаштирувчи илдизлар – улар контрактил илдизга қараганда ингичка ва узун бўлиб, улар она туганакпиезда контрактил илдиз ҳосил бўлган жой яқинида ривожланади (Тўхтаев ва бошқ., 2018).



■ | ЎСИМЛИКНИНГ ҲАЁТИ (ОНТОГЕНЕЗ) ВА УНИНГ БОСҚИЧЛАРИ

Илмий тадқиқотлар 1990–2016 йиллар давомида интродукция шароитида олиб борилди. *C. sativus* нинг турли хил интродукция шароитидаги ўсиши ва ривожланишини қўйидаги даврларга ажратилди: латент, прегенератив, генератив. Прегенератив давр ўз навбатида 4 босқичга бўлинади: майса, ювенил, имматур, виргинил (Ўсимликлар онтогенетик атласи, 2007).

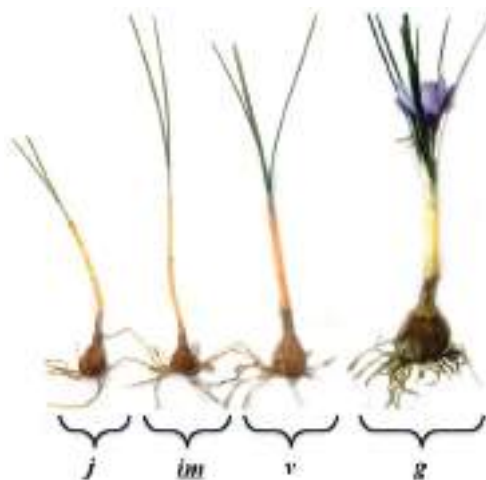
C. sativus – табиий (спонтан) гибрид ўсимлик ҳисобланиб, уруғ ҳосил қилмайди, фақатгина вегетатив усулда кўпаяди. Шунинг учун интродукция шароитида ўсимликнинг онтогенез жараёнини вегетатив кўпайиш натижасида ҳосил бўладиган пиёзчаларнинг ўсиш ва ривожланиш динамикасига нисбатан ўрганилди. Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, *C. sativus* уруғ ҳосил қилмаганлиги сабабли, онтогенез жараёнида латент даври кузатилмайди. Ўсимликнинг онтогенези унинг прегенератив даврдан ўрганилди. Бу даврда ўсимликнинг туганакпиёзлари фаол шаклланади.

Майса босқичи (р). 2011 йил август ойининг ўрталарида тажриба полларига 15 см чуқурликда экилган ўсимликнинг ёш туганакпиёзлари сентябрь ойининг биринчи декадасида вегетациясини бошлади. Биринчи навбатда ернинг устки қисмида ўсимта униб чиқиб, 2 кун мобайнида нишнинг учки қисмидан ўсимликнинг барглари кўрина бошлайди.

Ювенил босқичи (j). Бу босқичда ўсимликнинг барглари сони 1-2 та ва уларнинг узунлиги 1-1,5 см узунликкача етади. Ҳосил бўлган баргчаларнинг учки қисми учли, лентасимон, узунасига марказий қисми ботиқ бўлиб, сарғиш жигар ранг доғлар билан чегараланган. Ювенил босқич экма заъфаронда 2-3 кун давом этади.

Имматур босқичи (im). Иккинчи йили (2012) август ойида туганакпиёзларнинг ён илдизлари ривожланди. Бунда, ўсиш конусига эга бўлган асосий новдада учинчи ва тўртинчи барглари ривожланди. Кам ҳолларда ўсимлик биринчи вегетацияси йилидаёқ генератив фазага ўтиши кузатилганда, имматур босқичи кузатилмайди. Бунга сабаб, ювенил босқичи давомида 2-3 кун мобайнида ўсимлик барглари орасида оқ пардага ўралган ғунча шакллана бошлайди.

Виргинил босқичи (v). Ўсимликнинг генератив даврга ўтиши, виргинил ҳолатидаги ўсимликда (иккинчи вегетация йилида) туганакпиез ён илдизчаларининг ривожланиши ва 3-4 баргларнинг ҳосил бўлиши билан бошланади. Умуман олганда экма заъфарон ўсимлигининг прегенератив даври 12 -13 ой шароитида давом этди.



Crocus sativus ning ontogenez davr va bosqichlari

Генератив даври (g). Ўсимликда генератив даврга ўтиш жараёни аксарият ҳолларда иккинчи, учинчи ва кам ҳолларда биринчи вегетация йилларида кузатилди. Тадқиқотлар давомида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиш муддатларининг давомийлигида ташқи муҳит омилларининг (ёруғлик, ҳаво ҳарорати, ҳавонинг нисбий намлиги, тупроқ ҳарорати ва намлиги) роли катта эканлиги кузатилди. Бунда бевосита янги ҳосил бўлган туганакпиезнинг ривожланишига боғлиқ бўлади.

■ I ЎСИМЛИКНИ ЭКИШ УЧУН ЕР ТАНЛАШ ВА УНИНГ ТАЛАБЛАРИ

Экмазаъфарон ёруғсевар ўсимлик бўлиб, туганакпиёзларни республикамиз иқлим шароитида август ойида экиш мақсадга мувофиқ. Сабаб, шу вақтда тупроқ юзасида кундузи ва кечки қизиш кўрсаткичи 40-45 °С дан ошмайди. Туганакпиёзлар тупроққа экилгандан кейин майдон захлатиб суғорилиши билан, тупроқдаги ўртача ҳарорат 23-28 °С ни ташкил этади. Бу шароит экма заъфарон туганакпиёзларининг униш жараёнининг бошланиши ва жадал кечиши учун оптимал ҳисобланади.

Шунингдек, экма заъфарон плантациялари учун ер майдонларини танлашда ўсимликнинг биоэкологик хусусиятларидан келиб танлаш мақсадга мувофиқдир. Яъни, ёруғлик кўп тушадиган, ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган, ерости сувлари тупроқ юзасига 2-3 м. гача жойлашган ва майин шамол эсадиган нишаброқ майдонлар ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир этиб, ҳосилдорликни миқдор ва сифат жиҳатидан юқори бўлишини таъминлайди.



Ўзбекистонда эма заъфарон плантацияларини ташкил этиш учун биринчи босқичда (2017-2019 й.) харитада кўрсатилган ҳудудлар режалаштирилди.

2017 йилда республикамиз шароитида эма заъфарон (шафран) плантацияларини ташкил этиш учун тоғолдига яқин ҳудуд Қашқадарё вилояти (Шаҳрисабз тумани) дан 10 га (бонитет балл 81), текислик ҳудудларида жойлашган Тошкент вилояти (Юқори Чирчиқ тумани) дан 21 га (балл бонитети 68) ва тавсияга кўра боғ ва тоқзорлар орасида Андижон вилояти (Избоскан тумани)дан 5 га (бонитет балл 80) ер майдонлари танланди.

■ | ИҚЛИМ ВА ТУПРОҚ ШАРОИТИ

Эма заъфарон (шафран) ўсимлигини экиш ва кўпайтириш борасида кўпгина илмий тадқиқотларда ушбу ҳудудда ҳаво нисбий намлиги юқори бўлиши мақсадга мувофиқ эканлиги таъкидланган. Шунингдек, эма заъфарон (шафран) ўсимлигини кўпайтириш учун маъқул майдонлар тоғолди адирликлари ва сув ўтадиган ирригация тизими йўналиши бўйлаб жойлаштирилса мақсадли эканлиги қайд этилган. Илмий тадқиқотчи олимларнинг фикрини инобатга олган ҳолда, биз ҳам республикамизнинг турли ҳудудларида эма заъфарон (шафран) экиш ва кўпайтиришни Фарғона водийси, барча вилоятларда мавжуд тоғолди адирликлари, тўқай жойларда, суғориладиган боғларнинг қатор оралиқларига ва бир мунча ерости сувлари яқин жойлашган майдонларда иқлим ҳолатидан келиб чиққан ҳолда кенг масшабли плантацияларни ташкил этишни режалаштирдик.

Экма заъфарон мутлақо тупроққа талабчан эмас, деган фикр нотўғри. Сабаби, ўсимлик туганакпиёзли бўлиб, ўта шўрланган ва шағалли қаттиқ берч тупроқларда экиш тавсия этилмайди.

Шунингдек, таркибида кальцийли тузлар ва унумдорлиги ўртача бўлган тупроқларда экма заъфарон ўсиши мумкин, аммо бу ерларда ҳосилдорлик сезиларли даражада паст бўлади. Ўз навбатида, ўсимликни етиштириш учун энг мақбул тупроқлар бўз, соз, қумлоқ, унумдор ва оз бўлса-да, сув билан таъминланган ҳудудларда экиш тавсия этилади. Демак, эдафик шароит ҳам ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсир этади.

Бундан ташқари, заъфарон ўсимлигини намлик тўпланган ва кислоталик рН нисбати 8,5 дан юқори бўлган ерларда ўстириш мумкин, унумдор тупроқлар заъфароннинг яхши ўсиши ва серҳосил бўлишини таъминлайди.

■ | ЭКМА ЗАЪФАРОННИ ЭКИШ ВА КЎПАЙТИРИШ

Экма заъфаронни экиш муддати ҳудуднинг тупроқ ва иқлим шароитига қараб аниқланади. Экма заъфарон етиштириладиган мамлакатларда тупроқ ва иқлим шароитини инобатга олган ҳолда экиш муддати июль ойидан сентябрь ойигача белгиланган. Яъни, амалга оширилган тадқиқотлар натижалари таҳлилига кўра, экма заъфаронни етиштирадиган мамлакатларда экиш муддатлари ва майдонда туганакпиёзларни сарфланишига қараб асосан қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Ўрта Ер денгизи атрофидаги Марказий Европа, Шарқий Европа, Кичик Осиё, ва Кавказ орти мамлакатларида (Франция, Италия, Испания, Греция, Украина, Болгария, Туркия, Россия, Озарбайжон, Кипр ва бошқа) экма заъфаронни экиш муддати сентябр ойида амалга оширилиб, ҳар гектар майдонга 4-5 т. дан туганакпиёзлар қатор тортилмасдан текис майдонга экилади.

2. Ҳиндистон, Хитой ва Марказий Осиёнинг жанубий мамлакатлари (Эрон, Афғонистон)да экма заъфаронни экиш муддати июль ойида белгиланган бўлиб, ҳар гектар майдонга 1 т., қатор тортилмасдан текисликда экилган майдонларда 3 т гача туганакпиёз сарфланади;

3. Марказий Осиёнинг шимолий мамлакатлари (Ўзбекистон, Тожикистон ва бошқалар) экма заъфаронни экиш муддати август ойининг биринчи ярмида амалга оширилиши мақсадга мувофиқдир, сабаби ўсимлик репродуктив жараёнга кириши, яъни гуллаш жараёни билан узвий боғлиқ. Илмий тадқиқотларимиз натижаларига кўра, қуйидаги ҳолатларга эътибор бериш зарурлиги аниқланган:

а) ўсимлик экилган вақтдан то генератив фазага кириши ва гуллаш давригача 55-63 кунни талаб этиши назарда тутилган. Бу вақтда, яъни сентябр ойининг охири ва октябр ойининг бошида (ҳаво ҳарорати 5-7°C да гуллаш жараёни тўхтади) ўсимлик ҳосили териб олинади;

б) ўсимликнинг туганакпиёзлари 60 x 70 x 90 см оралиқ қаторларда, 8 дан 15 см гача чуқурликда гектарига бир тонна ҳисобига экилади. Бу меъёр, плантацияда агротехник тадбирларни амалга оширишнинг қулай бўлишини (механизация ёрдамида амалга ошириладиган тадбирлар) ҳамда қиш мавсумида ўсимликларни изғирин совуқдан муҳофаза қилиш чораларини таъминлайди.

Демак, турли минтақаларда ва мамлакатларда эрма заъфаронни етиштириш, унинг деҳқончилигини амалга оширишга турлича ёндашилган.

Ҳозирги кунга қадар, эрма заъфарон (шафран) етиштириш юқори даражада механизациялаштирилмаган. Яъни ўсимлик ҳосилини йиғиштириб олиш қисқа муддатларда амалга оширилиб, бунда ҳосилни йиғиштириб олиш учун махсус ихтисослаштирилган техника ишлаб чиқилмаган. Бунинг сабаби, ўсимлик бўйининг пастлиги ва йиғиб олинмаган хомашёси гуллари, аниқроғи уруғчи тумшукчалари ҳисобланиб, уларни териб олишда махсус машина-механизмлардан фойдаланишнинг имкони йўқ. Шунинг учун ҳозирги кунга қадар заъфарон етиштирадиган барча мамлакатларда ҳосилни териб олиш тадбирлари фақатгина қўл кучи ёрдамида ёки эндиликда баъзи бир тадбирлар (экиш, қатор ораларини юмшатиш ва қуритиш) махсус асбоб-ускуналар ёрдамида амалга оширилмоқда.

Эрма заъфарон етиштиришда турли мамлакатларда ўзининг турлича анъанавий - одатий деҳқончилик маданиятида ишлатилмаган усуллардан фойдаланганлар. Лекин баъзи бир мамлакатларда (Эрон, Афғонистон, Озарбайжон ва бошқ.) дастлаб заъфарон кенг қўламда экилган мамлакатлар (Испания, Франция, Греция) деҳқончилик усуллари таянган ҳолда ўсимликнинг плантацияларини ташкил этганлар.

Италияда (Навелли) эрма заъфарон экиш учун майдон 30 см чуқурликда 2-3 марта ҳайдалади ва 2-3 ҳафтагача шундай қолдирилади. Туганакпиезлар 8-10 см чуқурликда, бир-биридан 2-3 см узоқликда экилади. Бунда гектарига 13-15 тонна туганакпиез сарфланади. Навелли шароитида плантациялар суғорилмайди. Йиллик ёғин миқдори ўртача 700 мм ни ташкил этиб, ёз ойларига 40 мм ёғингарчилик тўғри келади.

Грецияда экма заъфарон экиладиган майдон 30-35 см чуқурликда 2-3 марта ҳайдалади. Майдонни биринчи марта ҳайдаш июль ойида, иккинчиси эса август ойида амалга оширилади. Иккинчи марта ҳайдашдан олдидан гектарига 20-30 тонна гўнг солинади. Учинчи марта ҳайдаш 8-10 кундан сўнг амалга оширилади ва майдон захлатиб суғорилади. Туганакпиёзлар 25 см кенгликда қаторларга 11-13 см узоқликда, 15-17 см чуқурликда экилади.

Озарбайжонда экма заъфарон етиштириш 1917 йилдан бошланиб, биргина Апшерон ярим ороли Билгоҳ тумани Машагда хўжаликларидаги майдонларда (Машагда шаҳарчаси Баку шаҳридан 25-30 км узоқликда жойлашган) 600 га майдонда заъфарон плантациялари мавжуд бўлган. Бу ҳудуд ўсимлик етиштириш учун қулай бўлиб, ўсимлик гуллаш жараёнида ёғин миқдори 7 мм, ҳавонинг нисбий намлиги 64%, ўртача ҳаво ҳарорати 18,3 °С гача кузатилади. Худуднинг тупроғи қумоқ бўлиб, ўсимлик туганакпиёзларини экишдан аввал, албатта, табиий чиринди солиниши керак. Экишдан олдин майдон 50 см чуқурликда ҳайдалади. Ўсимлик туганакпиёзлари кўпчилик ҳолларда текис полларга ёки баъзида 60 см қаторларга 30 см чуқурликда ва бир-биридан 10 см узоқликда қўлда экилади. 30 см чуқурликда экилиши сабаб, тупроқнинг ўта қумлоқлиги бўлиб, суғориш жараёнида қаторларнинг устки 30-40% гача ювилиб кетади.

С.Е. Землинский (1958) экма заъфарон табиий ҳолда собиқ иттифоқ флорасида учрамаслигини, Озарбайжонда катта майдонларда плантациялари мавжудлиги ва кам миқдорда Доғистон ҳамда Кримда ўсимликнинг маданий ҳолда экилганлиги тўғрисидаги маълумотларни қайд этади.

Илмий адабиётларда ўсимликнинг уруғ ҳосил қилмаслиги ҳақида маълумотлар келтирилиб, уни кўпайтириш ва ҳосилдорлигини ошириш бўйича турли агротехник усуллар кўрсатилган. 1960 йилга келиб Италия, Греция ва Исроилда заъфарон етиштириш бўйича бирламчи тавсиялар юзага келди. Кейинчалик бир қатор олимлар томонидан заъфаронни етиштириш бўйича қуйидаги тавсиялар ишлаб чиқилди:

1. *C. sativus* турини яқин қариндошлари билан бирга ажратиш натижасида генетик жиҳатдан такомиллаштириш;

2. Ўсимликнинг туганакпиезини пробиркада етиштиришни ишлаб чиқиш;

3. Пробиркада ўсимлик гулининг хушбўйлигини эмас, унинг уруғчиси хомашёси сифатини оширишни ривожлантириш;

Дунё миқёсида заъфароннинг қуритилган уруғчиси 250-280 тонначага ишлаб чиқарилади.

Экма заъфарон табиатда уруғ ҳосил қилмайди. Фақатгина вегетатив усулда (туганакпиезларини ҳосил қилиш орқали) кўпаяди. Экма заъфароннинг вегетацияси даврида амалга ошириладиган агротехник тадбирлари жуда ҳам мураккаб бўлиб, аниқ муддатларни талаб этади.

2011-2017 йиллар мобайнида олиб борилган тадқиқотларимиз натижасида ўсимлик вегетацияси босқичлари (униш, барг пайдо бўлиши, ғунчалаш ва гуллаш) муддатларини ўртача аниқлик асосида “Заъфарон фенодинамикаси” ишлаб чиқилди.



Қайд этилган “Заъфарон фенодинамикаси” асосида ўсимликларни экиш ва доимий равишда майдонларни кенгайтириш, ўсимликларга бериладиган агротехник тадбирлар, иқлим ва тупроқ ёки бошқа кўрсаткичлар солиштирилган ҳолда таҳлил қилиниб, режалаштирилади.

Экма заъфаронни бир дона туганакпиёз бир йил давомида 4-5 тагача янги туганакпиёзчалар ҳосил қилади. Оналик плантацияларини ташкил этиш учун биринчи йил экилган туганакпиёз уч вегетация йилидан сўнг ковлаб олинса мақсадга мувофиқ бўлади. Фақатгина тўртинчи йили июнь ойининг иккинчи декадасида, 0-15 см қатламда тупроқнинг қуриши билан туганакпиёзлар ковлаб олинади (туганакпиёзлар сони ўртача 40-45 тага етади) ва бир-биридан ажралган ҳолда бўлади. Бир марта экилган туганакпиёз 8 йил давомида мунтазам хомашё бериши ва кўпайиши мумкин. Лекин, 8 йилдан сўнг туганакпиёзлар ковланиб, янгидан шу жойга ёки умуман бошқа экилиши мақсадга мувофиқ. Сабаб, бир уяда жойлашган туганакпиёзлар етарли даражада озиқа билан бир хилда таъминланиши қийинлашади. Бу ўз навбатида туганакпиёзларнинг чириши, ҳосилдорликнинг кескин камайишига ёки хомашё сифатини бузилишига олиб келади.

Экма заъфаронни экиш учун авваламбор ерни тайёрлаш керак. Ерни тайёрлаш тадбирлари ўсимлик экилишидан 4-5 кун олдин тугатилади.



Экма заъфарон плантацияси экиш учун тайёрланган майдонлар

C. sativus август ойининг иккинчи декадасида экилади. Бунинг учун танланган майдон молаланади ва текисланади. Трактор ёрдамида 60, 70 ва 90 см кенгликдаги қаторлар тортилади. Туганакпиёзлар қатор оралиғидан келиб чиққан ҳолда бир-бирдан 18-19 см, 16-17 см ва 14-15 см узоқликда, 7-15 см чуқурликда экилади.



Заъфарон туганакпиёзларини қаторларга экиш ва тракторда қаторларни текислаш жараёни

Экилганидан сўнг пиёзлар тупроққа ўрнашиб олиши учун захлатиб суғорилади. 1 гектар майдонга ўртача 1000 кг сараланган туганакпиёз сарфланади.

Туганакпиёзлар ўзининг диаметри билан кичик, 4-5, 6-7, 7-8, 9-10 ёки 11-12 калибр (туганакпиёз гардиши)ли бўлади. 2017 йилда республикамиз ҳудудларида плантация ҳолида экилган

эква заъфарон туганакпиёзлари 9-10 ҳамда 11-12 қолибрили, бир донасининг оғирлиги 10-12 гр. бўлиб, 1 гектар майдонга 90 000 донани ташкил этган.

Эква заъфарон туганакпиёзлар экилиши билан икки кун ичида дастлабки чиқартирувчи суғориш тадбири амалга оширилади. Бундан ташқари, ўсимлик вегетациясини бошлаган даврда (сентябрь) бир марта суғорилиши керак. Айрим ҳолларда об-ҳаво ва тупроқнинг ҳолатига қараб, агар гуллаш жараёнида тупроқ қаттиқлашиб, қатқалоқ бўлса, иккинчи марта энгил суғориш тадбирларини амалга ошириш талаб этилади.

C. sativus плантациясида олиб бориладиган тадбирлар асосан қўл кучи ва йил давомида 2 марта культивация трактор ёрдамида амалга оширилади. *C. sativus* нинг бегона ўтларга нисбатан рақобатбардошлиги жуда паст.



Эква заъфарон плантациясини суғориш жараёни

Шунинг учун заъфарон плантациясида ўсимликни доимий равишда бегона ўтлардан тозалаш тадбирларини назорат қилиш шарт. Сабаби, бегона ўтларнинг кўпайиши натижасида ўсимлик туганакпиёзларининг тупроқда қисилиб қолиши ва юқорида қайд этилганидек, ўсимликнинг гуллаш

даври кечикиши билан ҳосилдорлик миқдорининг кескин пасайишига олиб келади.



Экма заъфарон плантациясини бегона ўтлардан тозалаш жараёни

Экма заъфарон ўсимлиги туганакпиёзлари экилгандан сўнг 67-68 кунда генератив босқичга кирази. Яъни, 2017 йил 27 августдан 13 сентябргача экилган майдонларда, туганакпиёзларнинг илдиз отиши 25-28 сентябрида, унувчанлик дастлаб 5-6 октябрда ва гуллаш босқичи 22 октябрда кузатилган.



Туганакпиёзларнинг илдиз отиши

Ўсимлик ер устига униб чиқиши билан тупроқ ҳолатига қараб бир марта чопиқ қилиниши керак.



Экма заъфарон (шафран) ўсимлигининг униб чиқиши

Биринчи вегетация йилида экилган туганакпиезларнинг 23-25% гуллаш босқичига кирганлиги қайд этилган.



Экма заъфароннинг гуллаш жараёни

Плантацияда гул ҳосилни йиғиштириб олингандан сўнг дарҳол дала бегона ўтлардан тозаланиши ва бир марта қиш мавсумидан олдин чопиқ қилиниши мақсадга мувофиқ.



Экма заъфарон плантацияси қиш мавсумида

Бегона ўтлардан холи бўлган тупроқнинг юмшаши билан экма заъфарон туганакпиёзларининг вегетатив кўпайиш жараёни кечади. Бутун қиш мавсумини ўсимлик актив ҳолатда ўтайди ва баҳор мавсумининг бошланиши билан ҳар бир туганакпиёзда 5-6 та қиз пиёзларнинг кўпайганлиги ва ер юзасига тўп баргларнинг 8-9 тага етганлигини кузатиш мумкин.



Экма заъфарон туганакпиёзларининг биринчи вегетация йилидаги кўпайиши

Шунингдек, ўсимлик туганакпиезларининг кўпайишини таъминлаш ва жараёни янада жадаллаштириш учун март ойининг иккинчи декадасида ёппасига плантация худудини баҳорги бегона ўтлардан тозалаш талаб этилади.



Қиш мавсумидан кейинги плантация кўриниши (баҳорги бегона ўтлардан тозиланган майдон)

Баҳор фаслининг охириги ойи – майгача ўсимликнинг ер устки қисми, яъни барглари гуллаш жараёнидагига нисбатан деярли 2-3 баробар ўсиб, буйи ўртача 22-28 см гача етади. Бу даврда ўсимлик план-



тациясини чорва молларидан қатъий равишда муҳофаза қилиш чоралари кўрилиши шарт. Сабаби, чорва молларининг плантацияни пайҳон қилиши натижасида нафақат заъфарон барглари шикастланиши, балки, туёқлари билан тупроқ юза қисмини босиши натижасида ўсимлик нишининг синишига, бунинг натижасида заъфарон ўсимлигининг ер устки қисми батамом куриб қолишига олиб келади.

Шуни ҳам қайд этиш лозимки, экма заъфарон экилган плантация ер юзининг қайси минтақасида бўлмасин, қандай тарзда ва қайси муддатда агротехнологик тадбирлар қўлланилган тақдирда ҳам эфемероид (вегетацияси қисқа ўсимлик) ўсимлик сифатида баҳор мавсумининг охирларига келиб, ер устки қисмларининг ўсиш ва ривожланиши пасая боради. Май ойининг охирида ёки ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган минтақаларда июнь ойининг бошида ўсимлик тиним даврига кетади. Ўсимликнинг тиним даври айнан ёз (май-август) ойларида содир бўлади ва 65-80 кунни ташкил этади. Плантация муҳотида ўсимликларни тиним ҳолатидан тезроқ чиқариш ва унинг ўсишини жадаллаштириш учун бир марта суғориш маъқул тадбир ҳисобланади.

Ушбу тадбирни амалга ошириш ўсимликларнинг тиним даври (2-2,5 ой) давомида тупроқнинг қаттиқлашганлигини (тупроқ юза қатламини сурункасиз қуёшнинг қизитиши билан унинг берчлашишига олиб келади) юмшатишига сабаб бўлади, ўсимликнинг тез униши ва салқин ёки изғиринли кунлар бошланмасдан генератив даврга киришига олиб келади. Тиним даврининг бошланиши (май ойининг 3-ўн кунлиги)



■ | ҲОСИЛНИ (ГУЛ ТЕРИШ, ГУЛЧАНГЧИЛАРИНИ АЖРАТИШ ВА ХОМАШЁНИ ҚУРИТИШ)НИ ЙИҒИШ

Ташкил этилган барча плантацияларда гуллаш жараёни йилнинг 22 октябрида бошланди. Ўсимликлар 10-15 кун

давомида (октябрь ойининг охири ва ноябрь биринчи ярми) ялпи гуллаш ҳолатига киради, ҳар бир гулнинг гуллаш даври 3-4 кунни ташкил этади. Очилган гул биринчи ёки кечи билан иккинчи кунни териб олиниши талаб этилади. Гул териш тадбирининг кечикиши билан унинг таркибидаги эфир мойлари учиб кетади ва хомашё сифати қисқа вақт давомида пасаяди. Демак, гул очилиши билан уни тезда териш зарур. Ўсимликнинг гулларини қайчи ёрдамида гулбандининг остки қисмидан қирқиб олиниб, ҳаво доимий айланиб турадиган пластмасса ёки қоғоз қутиларга солинади.



Плантациядан териб олинган гуллар

Плантация ёки ўсимлик экилган жойдан гуллар терилгандан сўнг қуйидаги тартибда гуллардан гулчангчилари ажратиб олинади.



Гулқўрғондан уруғчиларни ажратиш ихтисослаштирилган ишчилар гуруҳи томонидан махсус ангарда амалга оширилади.

Уруғчилар гулқўрғонидан ажратилади. Ана шу босқичда ҳар бир ишчидан аниқлик талаб этилади. Сабаб, гулқўрғон ичидан олинаётган гул уруғчисини тўлиғича олиш ва ундан кейинги босқичда бу ипчани рангига кўра 2-3 бўлмага бўлиш учун топшириқни аниқ бажариш керак.



Гулдан уруғчи тумшуқчаларини ажратиш жараёни

Ўсимликнинг хомашёсини қуритиш ва сақлаш учун алоҳида бино олдинроқ тайёрланиши шарт. Бинолардаги тайёрланган хона ҳарорати 20-24 °С ни ташкил этади. Бинодаги хоналарда махсус ўрнатилган стеллажлар бўлиб, ушбу стеллажларнинг устки қисмига оқ картон ёки крафт қоғозлар ёйилади. Стеллажларга гултожибарглари алоҳида ва уруғчилари алоҳида ҳолда ёйиб қуритилади.



5.19 - расм. Экма заъфарон хомашёсининг қуритилиш жараёни

Уруғчи чангчиларининг (хомашё) қуриганлигини (абсолют қуруқ ҳолда тайёр)лигини билиш учун, уларни пинцет ёрдамида синдириб кўрилади ва бунда яхши қуриган хомашё тез синиши ёки қирсиллаган товуш чиқариши билан аниқланади. Қуритилган ёки тайёр хомашё махсус ишланган ва ясалган картон қутиларда, чўян, фарфор, чинни ёки шиша идишларда сақланади.

■ I КАСАЛЛИК ВА ЗАРАРКУНАНДАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Ўсимликлардан олинадиган ҳосил турли хил зарарли организмлар таъсирида камаяди ёки нобуд бўлади. ФАО халқаро ташкилотининг берган маълумотларига кўра қишлоқ хўжалигида етиштирилаётган экинлардан олинадиган ҳосилнинг 35–40% қисми зарарли организмлар таъсирида нобуд бўлади, шундан 15–16% и зараркунандалар, 11–12% и касалликлар, 6 – 7% и бегона ўтлар, 4 – 5% уларни сақлаш вақтида ва 2–3% ҳосилни ташиш вақтида турли хил сабаблар оқибатида йўқотилади.

Ўсимликлар плантациясида бегона ўтлар ердаги намлик ва озуқа миқдорини ўзлаштириб олиши билан маданий ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишининг орқада қолишига ҳамда ҳосилдорлигининг камайишига олиб келади. Заъфарон ўсимлигининг бўйи ўртача 10-18 см га етганда ёруғлик 25-30 минг/люкс ни ташкил этиб, уларнинг ялпи гуллаш жараёни кузатилади. Плантациядаги бегона ўтлар эса етиштирилаётган ўсимликка ёруғлик етарли даражада тушмаслигига асосий сабабчи ҳисобланади.

Заъфарон ўсимлигига жиддий зарар келтирувчилар, бу зараркунандалар ҳисобланади. Зараркунандалар ўсимликнинг турли ривожланиш босқичларида уларнинг илдизи, туганаклари ҳамда вегетатив ва генератив органлари билан озиқланиб, олинадиган ҳосилга жиддий зарар етказди. Бу зараркунандалар ичида илдиз каналари, кузги тунлама, симқуртлар, сохта симқуртлар, бузоқбошилар ҳамда заъфарон плантацияларини ташкил этишнинг бошланғич даврида (биринчи йили) ёки ҳар йили ўсимликнинг тиним даврида сичқон ва каламушлар (июнь-август ойлари) ўсимликнинг илдиз ва туганакларига зарар етказди. Унинг ер устки қисмига эса трипслар, қандалалар, ўргимчакканалар, ширалар, тунламалар барг ва поялари билан, тиллақўнғизлар эса унинг гуллари билан озиқланиб олинадиган ҳосилни камайишига сабаб бўлади.

Республикамыз шароитида кенг тарқалган касалликлардан илдиз чириш, фузариоз сўлиш, ун-шудринг касалликлари намгарчилик юқори бўлган йилларда ўсимликнинг илдиз, илдизбўғзи ва баргларини зарарлайди. Натижада олинадиган ҳосил 12–15% гача камайиши мумкин.

Бундай ҳолатларнинг олдини олиш учун зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтларга қарши илмий асосланган ҳолда керакли муддатларда атроф-муҳитга салбий таъсири кам бўлган ҳимоя усулларини қўллаб, заъфарон ўсимлигини зарарли организмлардан ҳимоя қилиш зарур. Масалан, плантацияларни ташкил қилишнинг биринчи йили туганакпиезларларни экишдан олдин тупроқда яшовчи зараркунанда ва касалликларга қарши инсектицид-фунгицидлар ва уруғ дорилагич препаратлари билан туганакларга ишлов бериш, кемирувчиларга (сичқон ва

каламушларга) қарши заҳарли хўрақлардан фойдаланиш, ўсимликнинг ер устки қисмини зарарловчи зараркунанда ва касалликларга қарши биопрепаратлар ва табиий энтомофаглардан фойдаланиш каби тадбирларни бажариш заъфарон ўсимлигидан олинадиган ҳосилни сақлаб қолишда муҳим аҳамиятга эга.

■ I ХОМАШЁНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ

Экма заъфарон хомашёсини стандартлаштириш ва унинг сифатини баҳолаш халқаро стандартлаштириш ташкилотлари ёки миллий стандартлаш органлари томонидан, барча мамлакатларда заъфарон хомашёси сифати аниқлашда ягона ҳисобланган ISO 3632 асосида амалга оширилади. ISO 3632 стандарти заъфарон хомашёси сифатини баҳолашга йўналтирилган бўлиб, у хомашё сифатини ипчасимон ёки кукун (порошок) кўринишларида, кимёвий таҳлиллар ва алоҳида нормаларга асосланган ҳолда аниқлаб беради ва шу асосида сертификат тақдим этади.

Заъфарон хомашёсининг сифати асосан 3 хил кимёвий бирикма, яъни кроцин (ранг), пикрокроцин(таъм) ва шафранал (ҳид-аромат)нинг миқдори билан аниқланади:

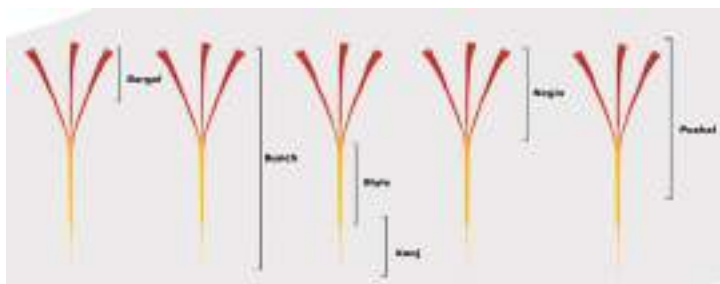
- заъфароннинг ранги унинг таркибидаги кроцин (C₄₄H₆₄O₂₄) нинг миқдорига боғлиқ бўлиб, бу кимёвий бирикма сувда тез эрийдиган кам учровчи энг фаол табиий каротинлардан биридир. Кроциннинг бу хусусияти заъфарон хомашёсини озиқ-овқат ва тиббий дори-дармон маҳсулотларига қўшилишининг асосий меъзони ҳисобланади;

- заъфарон хомашёси таркибидаги тез учувчан ёғлар (эфир ёғлари) ёки турли эссенциялар ўта кучли ёқимли ҳид

ажратади. Хушбўй (аромат) ҳид ажратувчи омил заъфарон таркибидаги сафранал бирикмаси бўлиб, у таркибида 60% учувчан компонентларни сақлайди;

- заъфарон хомашёси таркибида алоҳида ўзига хос ёқимли аччиқтоб таъм берувчи гликозидли бирикма пикрокроцин ($C_{16}H_{26}O_7$) дир. Ушбу аччиқтоб бирикма дегустация вақтида кристалланади ва гидролиз усули асосида глюкоза ёки альдегид сафранали ҳайдалади.

Юқорида таъкидланган бирикмалар миқдорининг кўплиги таъминланиши, албатта, гулни териш ва ипсимон гул устунчаларни ажратиш жараёнига боғлиқ. Яъни, гулбарглр билан ўралган гулкўрғон ичидаги ипсимон уруғчининг тепа қисми - стигма 3 хил рангдан иборат бўлиб, уларнинг ажратилишига асосан хомашё турларга ажратилади.



1. Энг юқори сифатли Sargol Saffron ёки All Red тури – уруғчи тумшукчасининг фақатгина тепа қисми олинади;

2. Negin Saffron тури - Sargol Saffron нинг алоҳида бир вариацияси бўлиб, қайсики уруғчи устунчасининг 3 та стигма (иплар)нинг бирлашишидан ҳосил бўлган нуқтагача олинади. Бу турдаги хомашёни тайёрлаш ўта аниқ ёки нозик бўлиши билан, маҳоратга эга бўлган қўл кучи талаб этилади. Шу сабабли бўлса керак хомашёнинг бу тури маълум миқдорда

ишлаб чиқарилади ва энг қиммат нарҳда баҳоланади;

3. Pushal Saffron ёки Rio тури - гул уруғчи стигмаларининг бирлашган жойи ва бир оз сариқ ранг қисми олинади;

4. Bunch ёки Standart Saffron тури – гул уруғчи устунчаси асосидан то учгача бўлаган қисм тўлиғича олинади;

5. Sefid Saffron ёки Stiel тури – гултумшуқчаларнинг асос ёки пастки қисми кесиб олинади. Бу тур паст сифатли хомашё ҳисобланиб, у оқ рангли заъфарон сифатида озиқ-овқат маҳсулотларига қўшилади.

Ўзбекистонда етиштирилган экма заъфарон (шафран) хомашёсининг кимёвий таркибини аниқлашда ЎЗР ФА Ўсимликлар моддалари кимёси институтининг илмий мутахассислари билан ҳамкорлик асосида илмий тадқиқотлар амалга оширилди.



C. sativus ўсимлиги гулчанғчи(хомашё) *C. sativus* ўсимлиги гултожи барглари



C. sativus ўсимлиги гулчангчи (хомашё) *C. sativus* ўсимлиги гултожи ва гултожи баргининг гексанли ва бензолли баргларидан эфир мойи олиш жараёни экстрактлари

Экма заъфарон (шафран) гулчангчи хомашёси таркибининг кимёвий таҳлилларига кўра, 36-37 кимёвий бирикма мужассамланган. Хомашё гулчангчилари таркибида пикрокроцин (1), кроцетин (2) ва кроцин (3) ва шафранал бирикмаларининг мавжудлиги аниқланди.

Худуд номи	Интродукция қилинган ўсимлик	Асосий биологик фаол бирикмалар миқдори, %			
		Шафранал	Изофорон	Кроцин	Пикрокроцин
Тошкент вилояти	Экма заъфарон (<i>C.sativus</i>) ўсимлиги	24,72	7,79	36,90	9,30
Андижон вилояти		19,71	5,16	36,20	8,50
Сирдарё вилоятининг шўрланган тупроқларида		20,88	2,91	35,50	3,30

Илмий таҳлилларга кўра, экма заъфарон (шафран) хомашёси таркибидаги энг асосий кимёвий бирикмалар ёки сифати жиҳати шафранал, кроцин, пикрокроцин ҳамда изофорон миқдори турли ҳудудларга турлича аниқланган. Яъни, шафранал миқдори билан Тошкент вилояти ва Андижон вилояти шароитида барча асосий биологик фаол бирикмалар миқдори бир-бирига яқин ва юқори кўрсаткичга эга эканлиги жадвалдан кўринмоқда. Халқаро стандарт асосида оладиган бўлсақ, ушбу таркиб 2-категория ва 1-категорияга мансуб хомашё сифатига эга.

Сирдарё вилоятининг ўртача шўрланган тупроқларида ҳам экма заъфарон (шафран) хомашёси таркибидаги асосий кимёвий миқдор бошқа ҳудудларда экилган ўсимликлар хомашёси таркибидан умуман сезиларли фарқ қилмаган ҳолда кўрсатилган. Яъни, шафранал миқдори ҳатто тупроқ ва иқлим шароити мўътадил бўлган ҳудудларда етиштирилган хомашёнинг таркибидаги кўрсаткичга тенг. Бошқа томондан ёндошадиган бўлса, шўрланган тупроқларда керакли агро-техник тадбирлар ўз муддатида ва ўз ўрнида амалга ошириладиган бўлса таркибий кўрсаткичлар янада юқорироқ бўлиши ҳам мумкин. Демак, ўсимликнинг биоэкологияси ва сифат таҳлилларини бирлаштирган ҳолда экма заъфарон (шафран) ўсимлигини экиш ва кенг кўламдаги плантацияларини ташкил этиш учун ўртача ва шўрланган тупроқларда тўлақонли тавсия қилса бўлади.

ЎЗБЕКИСТОННИНГ ТУРЛИ ҲУДУДЛАРИДА ЭКМА ЗАЪФАРОН ЭКИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ БЎЙИЧА ТАВСИАЛАР

1. *C. sativus* (элма заъфарон) ни республикамиз шароитида Фарғона водийси, Тошкент, Самарқанд, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари тоғолди ҳудудларда, боғ ва токзорлар қатор ораларида, ўрмон ҳудудларида плантация кўринишида етиштириш имконияти мавжуд.

2. Республикамиз тупроқ ва иқлим учун элма заъфаронни туганакпиездан экиш муддатини август ойининг биринчи ва иккинчи декадаларига режалаштириш мақсадга мувофиқ. Чунки ўсимликнинг генератив даврига кириши вегетация даврининг 55-62-кунларига тўғри келади. Октябр ойининг биринчи декадаси ёки ўрталарига келиб, ҳаво ҳарорати кечаси 8-10 °С ва кундузи 15-25 °С ни ташкил этади, нисбий намлик эса нисбатан юқорироқ 55-70% гача бўлади. Бундай иқлим кўрсаткичлари ўсимликларни гуллаши ёки уни териш учун энг қулай ҳисобланади.

3. Плантация ташкил этиладиган майдонларда ерни экишга тайёрлашда мақсад ва имкониятдан келиб чиққан ҳолда суғориш, суғоришда сув сарфини тежаш, чопиқ ёки бегона ўтлардан ўташ ишлари, қатқалоқ бўлмаслигини олдини олиш, туганакпиезни тез кўпайишини таъминлаш учун қатор оралиғи 60x70x90 см ли тизимдан фойдаланиш тавсия қилинади.

4. Элма заъфарон хорижий мамлакатларда 1 гектарга 3-5 тн. миқдорида экилади. Илмий тадқиқотлар натижалари кўра, республикамиз тупроқ ва иқлим шароитида элма заъфаронни

дастлабки плантацияларини яратишда 1 гектар майдонга 1 тн. экиш маъқул топилди. Чунки, биринчидан, плантация ташкил этиш анча арзонлашади, иккинчидан, экилган ўсимлик қалинлиги 90 минг пояни ташкил этади. Бу ҳолатда биринчи йилда гул ҳосили хорижда экилгандан 2-3 марта кам бўлади, лекин плантацияда туганакпиезнинг кўпайиши жадаллашади ва 2-3 йил давомида хорижий мамлакатлар плантациялардаги кўрсаткичга етиб олади. Ана шу вақтга келиб бошқа жойга кўчириш ёки бошқа плантация ташкил этиш учун туганакпиезларни ковлашга рухсат этилади.

Иловалар:

Ўзбекистонга экма заъфарон ўсимлигининг туганак пиёзларини Голландиядан олиб келиш ва биринчи марта тайёрланган хомашё бўйича лавҳалар





■ I Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 21 августдаги 114-сонли йиғилиш баёнининг “Республикамизда заъфарон (шафран) плантацияларини барпо этиш, фармацевтика саноати эҳтиёжларини таъминлаш ва экспортбop доривор ўсимликларни кўпайтиришни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ЭДО-03/1-421-сон қарори.

2. Абу Али ибн Сино. Канон врачебной науки. Избранные разделы. В 3-ч. (составители: Каримов У. И., Хуршут Э. У.). - Ташкент: МИКО. -Фан, 1994.- 1 ч. -400 с., 2 ч. -360 с., 3 ч. -232 с.

3. Туркия Республикаси Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳамда “Денизбанк” ҳамкорлигида тайёрланган “100 та китоб”дан иборат тўплами.

4. Аскеров А. Шафран. – Баку : Азернешр, 1934. – 113 с.

5. Гарагезов Т.Г., Гасымов К.Г., Серкерев С.В., Новрузов Э.Н., Мурадов П.З., Шахмурадов И.А. Стратегия изучения биологии Апшеронской популяции шафрана (*Crocus sativus* L.) // АМЕА-ning Хəбərлəri (biologiya və tibb elmləri), 2017. - Cild 70. №2. – с.164-173.

6. Землинский С. Е. Лекарственные растения СССР. – М.: Медгиз, 1958. – 608 с.

7. Маҳмудов А.В. *Crocus* туркуми турларининг Ўзбекистон шарoитида интродукцияси ва биоэкологик хусусиятлари: Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2017. – 44 б.

8. Нурузова М. М. Заъфарон – олтинга тенг зиравор. – М.: Шарқ табобати, 2018. №1. б.- 13-15

9. Chichiricco G. Sterility and improvement of saffron crocus // *Caryologia*, 1990. №25. – p. 99-107.

10. Mathew B. The crocuses: a revision of the genus *Crocus* (Iridaceae) / *Flora of Turkey and the east Aegean islands*. – Edinburgh University Press, Edinburgh. 1984. Vol 8. – P. 413-438.

11. Negbi, M., Dagan, B., Dror, A. and Basker, D. Growth, flowering, vegetative reproduction and dormancy in the saffron crocus (*Crocus sativus* L.). // *Israel Journal of Botany*, 1989. № 38. – P. 95-113.

Интернет сайтлари

1. <http://roif-expert.ru> – Рынок шафрана.
2. <http://sites.google.com/a/x.bestledlights.cf/a986/-5-32702224726>

42.19
Ш 31

Шафран етиштириш [Матн] : илмий нашр / «Агробанк»
АТБ.-Тошкент: "ТАСВИР" нашриёт уйи, 2021. - 56 б.

ISBN 978-9943-7168-8-9

УЎК 634.8.032:635.716
КБК 42.19

Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчиси
“Агробанк” АТБ

100 китоб тўплами

ШАФРАН (ЗАЪФАРОН) ЕТИШТИРИШ

32-китоб

Нашриёт уйи “Тасвир”
Тошкент – 2021

Таржимонлар:

Тошкент давлат шарқшунослик университети
“Таржима ва тил маркази” таржимонлар гуруҳи

Муҳаррир-мусахҳиҳ:

М. Тожимаматова

Компьютерда тайёрловчилар:

З.Б. Хошимов, Н.С. Сайидахмадов

Дизайнер:

А.Х. Комилов

Нашриёт тасдиқномаси: № 7404, 02.02.2021
Босишга 16.04.2021 да рухсат этилди. Бичими 60x84^{1/16}
Fira Sans гарнитураси. Офсет босма усулида чоп этилди.
Адади 830 нусха. Буюртма рақами: 1112

“Colorpack” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳар, Янги шаҳар кўчаси, 1А.