

А.Умирзаков

ЯНГИ ЕМ-ХАШАК ЭКИНЛАРИ ЕТИШТИРИШНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ



монография

А.Умирзаков

**ЯНГИ ЕМ-ХАШАК
ЭКИНЛАРИ ЕТИШТИРИШНИНГ
ИЛМИЙ АСОСЛАРИ**

Самарканд-2017

636.086
УН9

633

В 12

УДК 636.086.3

А.Умирзаков. «Янги ем-хашак экинлари етиштиришнинг илмий асослари». Монография, С., 2017

Монографияда муаллиф томонидан кўп йиллик илмий изланиш натижалари умумлаштирилиб, Ўзбекистон шароитида янги ем-хашак усимликлари Соснов Боршевиги, Вейрих сувзамчиси, Махсарсимон Ропонтик, Катран Кочи, Топинамбур ва Сильфия, интродукцияси, биологик хусусиятлари, ҳужалик аҳамияти, экологик шароитларга муносабати, етиштириш технологияси, озука турлари тайёрлаш ва улардан фойдаланиш батафсил ёритилган.

Янги ем-хашак усимликлари оналик репродукция усимликларини тиклаш йўли билан олинган Сильфиянинг ништар баргли, уч баргли, халқа баргли, кетма-кет баргли турлари яратилиш жараёнлари, вегетатив органлари ички тузилиши, уруғлари униш хусусиятлари, ўсиш, ривожланиш, гуллаш биологияси, ер ости органлари ўсиш хусусиятлари, ҳосилдорлигига суғориш режими, озиклантириш ва экологик омилларнинг таъсири, силос, сенаж, ут уни тайёрлаш технологиялари илмий асослаб берилди.

Илмий ходимлар, мустақил изланувчилар, биолог, агроном ва фермерлар учун мўлжалланган.

Монография Самарқанд қишлоқ ҳужалик институти Агрономия факултети илмий кенгаши томонидан 2016 йил 2 декабр 4- сонли қарори билан нашрга тавсия этилган.

Тақризчилар:

Биология фанлари доктори, профессор И.В.Бслолипов

Қишлоқ ҳужалик фанлари доктори, профессор Н.Халилов

В

40402-012

68-16

М 104 (03)-16

Axborot-
resurs markazi
Inv № 346666

А.Умирзаков, 2017 й.

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	6
Ем-хашак ўсимликлари интродукцияси - мамлакат чорвачилиги озуқа баъзасини мустаҳкамлашнинг муҳим омилдир.....	10
Мамлакатимизда ем-хашак етиш гиришнинг ривожланиши.....	13
ЯНГИ ЎСИМЛИКЛАР ТУРЛАРИ.....	16
СОСНОВ БОРЩЕВИГИ - <i>Heracleum Sosnowskyi manden</i>	22
Халқ ҳужалигидаги аҳамияти.....	22
Ботаник тавсифи.....	23
Тарқалиши.....	25
Ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари.....	25
Ҳосилдорлик.....	28
Озиқавийлик қиймати.....	29
Экологик факторларга талабчанлиги.....	34
Ҳароратга муносабати.....	34
Ёруғликка муносабати.....	35
Намликга муносабати.....	36
Тупроқга муносабати.....	37
Етиштириш технологияси.....	38
Тупроқни экишга тайёрлаш, экиш муддати, усуллар ва меъёри.....	38
Ишлов бериш ва озиқлантириш.....	40
Ҳосилни йиғиштириш ва уруғчилиги.....	43
ВЕЙРИХ СУВЗАМЧИСИ – <i>Polygonum weyr ichii Schmidt</i>	45
Ботаник таърифи ва тарқалиши.....	45
Вейрих сувзамчисининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги.....	48
Фойдаланиш ва озиқавийлик қиймати.....	51
Экологик омилларга талабчанлиги.....	57
Ҳароратга талабчанлиги.....	57
Ёруғликка муносабати.....	57
Намликга муносабати.....	58
Тупроқга муносабати.....	58
Озиқага муносабати.....	59
Етиштириш технологияси.....	59
Парваришlash ва озиқлантириш.....	61
Ҳосилни йиғиштириш ва уруғчилик хусусиятлари.....	62
МАХСАРСИМОН РАПОНТИК ёки Маралий Копен- <i>Rhaponticum carthamoides</i> (Wild) Jjin.....	64
Ботаник таърифи ва тарқалиши.....	64

Махсарсимон рапонтик ёки Маралий кореньнинг усниш,	67
ривожланиши ва ҳосилдорлиги.....	70
Фойдаланиш ва озуқавийлик қиймати.....	76
Экологик омилларга талабчанлиги.....	76
Ҳароратга муносабати.....	77
Ёруғликка муносабати.....	77
Намликга муносабати.....	78
Тупроқга муносабати.....	78
Ўғитга муносабати.....	80
Етиштириш технологияси.....	
Тупроқни экишга тайёрлаш, экиш муддати, усуллари, меъёри,	80
чуқурлиги ва парвариши.....	83
Ҳосилни йиғиштириш.....	84
КАТРАН КОЧИ-Grambe Kotschyana. Boiss.....	84
Ботаник таърифи ва тарқалиши.....	87
Ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлиги.....	90
Фойдаланиш ва озуқавийлик хусусиятлари.....	95
Экологик омилларга талабчанлиги.....	95
Ҳароратга муносабати.....	95
Ёруғликка муносабати.....	95
Намликга муносабати.....	96
Тупроқга ва озуқа шароитига муносабати.....	97
Етиштириш технологияси.....	
Тупроқни экишга тайёрлаш, экиш муддати, усуллари, меъёри,	97
чуқурлиги ва парваришлаш.....	101
ТОПИНАМБУР – HELIANTHUS TUBEROSIS L.....	101
Ботаник таърифи, тарқалиши ва ҳосилдорлиги.....	106
Фойдаланиш ва озуқавийлик хусусиятлари.....	111
Экологик омилларга муносабати.....	111
Ҳароратга муносабати.....	112
Ёруғликка муносабати.....	112
Намликка муносабати.....	112
Тупроққа ва озуқага муносабати.....	113
Етиштириш технологияси.....	
НИШТАР БАРГЛИ СИЛЬФИЯ - <i>Silphium perfoliatum</i> L. ва	119
УЧ БАРГЛИ СИЛЬФИЯ - <i>Silphium trifoliatum</i> L.....	120
Сильфия турлари ўсадиган ҳудуднинг табиий - иқлим шароитлари.....	124
Биологик хусусиятлари.....	124
Морфологияси.....	124
Сильфия турлари ҳақида тушунча.....	125

Сильфия оргонагенез этаплари ва ўсиш фазалари.....	128
Сильфия вегетатив органларининг ички тузилиши.....	130
Сильфия турлари биринчи йил вегетацияси.....	133
Вегетацияси иккинчи йил.....	134
Илдиз системаси.....	135
Сильфия турларининг экологик факторларга талабчанлиги.....	138
Уруғнинг лаборатория унувчанлиги.....	139
Уруғнинг дала унувчанлиги.....	142
Сильфия турларининг гуллаши, мева ва уруғ ҳосил қилиши.....	144
Гул чангининг тузилиши ва ҳаётчанлиги.....	146
Мева ва уруғ ҳосил бўлиши.....	149
Уруғ маҳсулдорлиги.....	150
Етиштириш технологияси.....	153
Экиш муддатларининг сильфия ҳосилдорлигига таъсири.....	153
Экиш усуллариининг сильфия ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири.....	156
Сильфия ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига суғориш режими ва минерал озиклантиришнинг таъсири	197
Сильфия ривожланишига экологик омилларнинг таъсири.....	205
Сильфия турларининг озукавийлик хусусиятлари.....	209
Сильфия силосининг озукавийлик қиймати.....	218
Нектарлик хусусияти.....	223
Сильфия турлари етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги.....	225
ХОТИМА.....	227
ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.....	231

КИРИШ

Ўзбекистон аҳолисини турмуш даражасини янада яхшилаш учун кишлоқ хўжалик экинлари маҳсулдорлигини ошириш, биринчи навбатда чорвачилик маҳсулотларини кўпайтириш талаб этилмоқда. Бунинг учун дастлаб мустаҳкам ем-хашак базасини яратиш лозим.

Инсон организмида зарур аминокислоталардан 11 таси синтез қилинмайди. Ўсимлик оксиллари эса организмларнинг аминокислоталарга бўлган талабини тулароқ кондиролмайди. Ўсимлик оксилларининг биологик қиймати чорвачилик маҳсулотлари биологик қийматларига нисбатан анча паст. Шунинг учун оксил меъёрининг ярмидан кўпроғи чорвачилик маҳсулотлари оксили билан қопланиши керак.

Мамлакатимизда чорвачилик секин-аста ривожланиб келмоқда. Чорвачиликнинг бундан кейинги ривожига эса ем-хашак базасининг мустаҳкамлигига боғлиқ бўлиб қолади. Унинг ахволи ем-хашак баланси структурасини яхшилашни, ем-хашак етиштириш таннархини камайштиришни, самарадорлигини оширишни, тармоқ материал-техник қисмларини янгилашни, янги етиштириш технологияларини ишлаб чиқишни ва чорва моллари зотларини яхшилашни талаб этмоқда.

Чорвачиликда ем-хашак базасини мустаҳкамлашнинг муҳим вазифаларидан бири оксил танқислигига йўл қўймасликдир. Айниқса туриб боқиладиган даврда хазм бўладиган протеиннинг миқдорини камаймаслигига эътибор бериш лозим. Рационда оксил етишмовччилиги 25% гача ем-хашакнинг ортиқча сарфланишига олиб келади.

Мамлакатимиз чорвачилиги ем-хашак базасини мустаҳкамлаш қуйидаги асосий йўналишларда олиб борилмоқда:

- юкори ҳосилли ем-хашак экинлари навларини танлаш;
- дуккакли ва дуккакли-дон экинлар майдонини кенгайтириш,
- аралаш ва оралик экинларини қўллаш;
- маданий яйловлар ташкиллаштириш;
- табиий яйловлар ҳолатини яхшилаш ва ҳосилдорлигини кўпайтириш, агротехникасини яхшилаш орқали маҳсулот сифатини яхшилаш;

- ем-хашак тайёрлаш жараёнида оксил ва бошқа озика моддаларининг камайишига йул қўймаслик ем-хашак базасини мустаҳкамлашнинг асосий йўналишларидир.

Шу билан бирга кейинги йилларда мамлакатимиз ҳудудида бир қанча янги юқори ҳосилли, самарали ем-хашак экинлари ҳам экилмокдаки, уларнинг айримлари жуда яхши натижалар бермокда. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида яхши натижалар олинганлиги сабабли, уларни жорий этиш жадаллашмокда.

Ем-хашак экинлари ассортиментини кенгайтириш чорвачиликни юқори сифатли озика билан таъминлаш, ердан унумли фойдаланиш, экологик тоза маҳсулотлар етиштиришни таъминлайди.

Ер шари ўсимликлар олами 500 минг турдан иборат бўлиб улар дунё бўйича бир текис тарқалмаган. Шунинг учун XIX-XX асрларга келиб дунё мамлакатлари ўртасида фойдали ўсимликлар билан алмашилиш жараёни фаоллашиб борди. Натижада амалиётда интродукция сўзи вужудга келди ва ривожланди. Ўсимликлар иқлимлаштирила бошланди. “Интродукция” сўзи лотинча бўлиб “introductio” – кириш (введение) демакдир.

Интродукция дейилганда одатда ёввойи ўсимлик турининг экинлар қагорига киритилиши тушунилади. У тур мамлакат ёки чет мамлакат ҳудудидан келтирилган бўлиши мумкин. Янги ҳудудда у ўзига хос ташқи муҳитга инсон таъсирида мослашади, демак иқлимлашади, инсоннинг фаол усуллари таъсирида ўсимлик янги навлари яратилиши мумкин.

Дунё ўсимликлар бойлигини ўрганишда айникса маданий ўсимликларнинг келиб чиқишини ўрганишда рус олими Н.И.Вавиловнинг хизматлари каттадир. У ирсий ўзгарувчанликда гомологик қаторлар қонунини, ўсимлик белгиларининг географик ўзгарувчанлик қонуниятларини, маданий ўсимликлар келиб чиқиш марказлари таълимотларини яратиб, интродукция системасини ишлаб чиқди. Натижада дунёда энг йирик 250 минг намунадан иборат жаҳон коллекцияси яратилди.

Ишлаб чиқаришга қўплаб янги, озиқ-овқат, техник доривор, манзарали ва ем-хашак ўсимликлари жорий қилинди. Ҳозирги вақтда жаҳон маданий флораси яхши маълум. Табиий ўсимликлар олами бойлигини ўзлаштириш муаммоси ва янги ўсимликларни экинлар қа-

торига киритиш муҳим халқ хўжалиги аҳамиятига эга. Уларни ўрганиш амалиётда фойдаланиш учун ёввойи ўсимлик турларини куйидаги турларга бўлиш тавсия этилади:

1. Мевали ва ёнғок мевали озик-овқат ўсимликлари;
2. Юқори фаол моддаларни сакловчи доривор ўсимликлар;
3. Дубил моддаларини сакловчи танидли ўсимликлар;
4. Парфюмерия ва озик-овқат саноатида ишлатиладиган эфир мойли ўсимликлар;
5. Техник ва тез қурийдиган мойлар сакловчи мойли ўсимликлар;
6. Смола берувчи ўсимликлар;
7. Ем-хашак ўсимликлари;
8. Декоратив манзарали ўсимликлар.

Ёввойи табиат флорасидан бундай ўсимликлар турларини интродукция қилиш мамлакатимиз халқ хўжалиги учун ниҳоятда аҳамиятди ҳисобланади.

Мамлакатимиз ва халқаро ўсимликлар табиий флораси бой бўлишига қарамасдан далачиликда маҳсулдор, маҳаллий шароитларга мослашган ем-хашак ўсимликлари етарли эмас. Мавжудларида эса уруғчилиги яхши йўлга қўйилмаган.

Чорва молларини озиклантиришда яйловларда ҳатто ёзги даврларда ҳам яхши озикалар етишмайди. Озика етишмаслиги кўпчилик ҳолларда баҳор ва кеч кузга туғри келади. Бу вақтларда ўсимликлар вегетацияси кузатишмайди. Бундай ҳолларда совуққа чидамли, вегетация даври узун, кўп йиллик, яхши истеъмолга яроқли ўсимликларни ёввойи ўсимликлар флорасидан интродукция қилиш мақсадга мувофиқдир.

Н.И.Вавилов фикрига кўра, интродукция қилинаётган ем-хашак ўсимликлари кўп йиллик бўлгани маъқулроқдир.

Чорвачилик ем-хашак базасини мустаҳкамлашда баланд бўйли, кўп йиллик, юқори яшил масса берадиган ўсимлик турларидан фойдаланиш киш даврларида фойдаланадиган силос хом-ашё базасини мустаҳкамлашга ёрдам беради. Кейинги йилларда силосбоп ўсимликлар майдонлари ва ишлаб чиқариш анча камайиб кетди.

Халқаро миқёсда XX аср охирларига келиб 12 оила, 100 авлодга мансуб 300 дан ортик ем-хашак ўсимликлари интродукция қилиниб

урганилган бўлса, шундан 50 дан ортик тур ем-хашак ўсимликлари кишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида фойдаланишга тавсия этилган.

1956 йил Санкт-Петербург шаҳрида янги ем-хашак экинлари интродукциясига бағишланиб ўтказилган йиғилиш янги ем-хашак экинларининг мустақил равишда ривожланишига асос бўлди. Шундан сўнг 1963 йил, 1965 йил, 1967, 1970, 1973, 1978 йиллари МДХ давлатларида турли симпозиум ва йиғилишлар ўтказилиб, янги ем-хашак ўсимликларининг интродукцияси истиқболларини белгилаб олдилар. Уларда 159 дан ортик илмий муассасалар хулосалари умумлаштирилди.

Барча илмий хулосаларни узоқ йиллар мобайнида В.Л.Коморов номидаги Ботаника институти координация қилиб борди. Урганилган истиқболли ўсимлик турларидан муҳимлари соябонгулдошлар – *Ariaceae* оиласидан *Соснов Борщевиги* - *Heracleum Sosnowskyi* Manden ватани Кавказ, *Гречихадошлар* - *Polygonaceae* оиласидан *Вейрих сувзамчиси* - *Polygonum weyrachii* Schmidt. ватани Сахалин, *Астрадошлар* – *Asteraceae* оиласидан *махсарсимон Папонтик ёки Маралий корень* - *Rhaponticum carthamoides* (Wild) Jiljin. ватани Алтай, *Ништар баргли сільфия* - *Silphium perfoliatum* L., *Уч баргли сільфия* – *Silphium trifoliatum* L. ватани Шимолий Америка, *Топинамбур* - *Helianthus tuberosis*, *Карамгулдошлар* – *Brassicaceae* оиласидан *юраксимон баргли Катран* - *Crambe cordifolia* Stev. ватани Кавказ, *Катран Кочи-Срамбе Kotschyana* Voiss –ватани Урта Осиё ҳисобланади.

Ўсимликлар интродукцияси ҳақида Н.И.Вавилов 1935 йилда шундай ёзган эди: “Ёввойи табиат таркибида биз қўллаб ўсимлик тур ва формаларига эгамиз. Ҳали уларнинг селекция ва уруғчилиги моҳиятига селекционернинг ўзи ҳам етган эмас”. Табиатда ҳозирги кунда қўллаб истиқболли ўсимлик турларини излаб топиш хусусиятларини ўрганиш давом этмоқда.

Юқорида номлари келтирилган ўсимлик турлари етарли даражада урганилди, уларни ишлаб чиқаришда амалда қўллаш бошлаб юборилди. Эндиги вазифа эса уларнинг хўжалик хусусиятларини ўзлаштириб селекция, уруғчилик йўналишини тўғри йўлга қўйишдан иборатдир.

Истиқболли ўсимлик тур, форма ва популяцияларини топиш уларнинг уруғчилигини танлаш, гибридлаш йўли орқали интродукциянинг самарадорлигини янада ошириш мумкин.

Интродукция килинган ўсимлик турлари ҳар тамонлама баҳоланди. Яшил масса ва силослари озикавийлик кийматлари белгиланди. Ҳазм бўлиши, ҳайвонларнинг физиологик ҳолатига таъсири, биоэкологик ва биокимёвий хусусиятлари аниқланди.

Онтогенетик морфогенези ўрганилиши натижасида хужаликда ишлатилиш самарадорлигини прогноз қилиш, зарур агроусулларни танлаш, бажариш муддатларини аниқлаш экин майдонларидан самарали фойдаланиш режимига риоя қилиш каби агротехнологияларни қўллаш имконияти яратилади. Натижада илмий асосланган ҳар бир ўсимлик тури бўйича агротехнологиялар ишлаб чиқилади.

Ем – ҳашак ўсимликлари интродукцияси – мамлакат чорвачилиги озуқа баъзасини мустаҳкамлашнинг муҳим омилдир

Мамлакатимизда ем – ҳашак экинлари ассортиментини кенгайтиришга мустақиллик йиллари алоҳида эътибор берилмоқда. Шу вақтгача ватанимиз илмий аҳли биринчи даражали муаммолар: ғаллачилик, пахтачилик, сабзавотчилик, боғдорчилик ечимларига қаратилган илмий ишларни амалга ошириш билан шуғулланиб келдилар.

Қадимдан ем-ҳашак ўсимликлари сифатида 25 дан ортиқ ўсимлик турларидан фойдаланиб келинган. Лекин кейинги йиллари уларнинг сони қисқариб кетди. Фақат асосий ананавий экинлар беда, маккажухори ва шунга ўхшаш айрим ўсимлик турларигина ишлаб чиқаришда қолди. Натижада ем-ҳашак базаси ночор танг аҳволга келиб қолди.

Ана шуларни ҳисобга олиб, ҳозирги кунда мамлакат озуқа базасини қайта кўриб чиқиб, анъанавий ем-ҳашак экинларини қайта тиклаб, янгидан уларнинг ассортиментини ноанъанавий ўсимликлар билан бойитиш долзарб муаммоларнинг бирига айланди.

Мамлакатимиз табиий флораси ўсимликларга бой бўлишига қарамадан, ҳозиргача далачиликда маҳсулдор, маҳаллий шароитга мослашган ем – ҳашак ўсимликлари етишмайди.

Республикамиз ҳудудининг асосий қисми лалмикор, адир, чўл зоналаридан иборат. Қўрғоқчилик зоналарида ўсувчи кўп йиллик ўсимликларга шу вақтларгача кўп аҳамият берилмай келинмоқда.

Қўрғокчиликга чидамлилиқ ва қўп йиллилиқ ем-ҳашак экинларининг асосий биологик хусусиятлари булмоғи керак.

Ем-ҳашак экинларининг чегараланган миқдори мамлакатда ем-ҳашак базасини мустаҳкамлашга ҳалақит беради. Натижада чорвачилиқни доимий, чидамлиқ озуқа базасини яратишга путур этади. Озуқа рационининг тўлиқ бўлишини таъминлай олмайди.

Чорвачилиқ озуқасида оксилнинг тўлиқ қийматлилиқ даражасига эришиш қўпчилиқ жиҳатдан дуккакли дон экинларига боғлиқ. Лекин улардан ташқари оксилни қўп сақлайдиган қарамгулдошлар, астрадошлар оилаларига қирадиган ўсимлиқлар ҳам мавжуд. Улар озуқа протеини муаммоларини ҳал қилишда қўшимча захиралар ҳисобланади.

Чорвачилиқ ривожлантиришда ҳайдаб боқиладиган яйловлар давридан ташқари ҳамма вақт ҳам яшил массага булган талаб қондиравермайди.

Озуқа дефицити қўпинча эрта баҳорда ва кеч кузда, далада вегетация қилаётган ўсимлиқлар йўқ даврда сезилиб қолади. Шунинг учун ёввойи табиатда ўсадиган чорва моллари томонидан яхши истеъмол қилинадиган, эрта баҳорда мўл ҳосил берадиган ўсимлиқларни топиш актуалдир.

Бундан ташқари, табиий яйловларда ўсимлиқ тур таркибини бойитиш ҳам муҳим қизиқиш уйғотади. Қўпчилиқ ёввойи қимматбаҳо ўсимлиқлар экологик жиҳатдан пластик бўлиб, табиийланиш хусусиятига эга, уларни чорва моллари севиб истеъмол қилишади. Бундай ўсимлиқлар кенг ҳужалиқ аҳамиятига эга бўлиб, интродукция учун асосий манба ҳисобланади.

Ўз вақтида Н.И. Вавилов ҳам айниқса қўп йиллик ўсимлиқлардан янги ем-ҳашак сифатида ишлаб чиқаришда фойдаланиш масаласига катта эътибор беришни таъкидлаган.

И.В. Ларин маълумотиға қўра табиий яйлов ва пичанзорларда (МДХ ҳудудида) 11 минг ўсимлиқ тури яъни флорада бутун мавжуд ўсимлиқ турининг ярмидан қўпи ўсади. Шундан 5 минг ўрганилган турлар ичидан 56 % чорва моллари томонидан яхши истеъмол қилинади. Шундан 3 % у ёки бу даражада дала экини сифатида фойдаланилади. 400 дан ортиқ тур илмий кузатиш, баҳолашни талаб этади.

Кўпчилик муаллифлар анъанавий экилиб келинаётган ем-ҳашак экинларидан ташқари, янги интродукция қилинаётган ўсимликлар ем-ҳашак базасини 2 ва ундан кўпроқ марта кўпайтиради деган хулосага келдилар.

Мавжуд табиат флора бойлигидан ва халқаро ёввойи ҳамда табиий флора ўсимликларидан оқилона фойдаланиш ем-ҳашак ўсимликлари асортиментини кўпайтириш имкониятини яратади ва ҳар қайси тупроқ-иклим шароити учун маҳсус силос, сенаж, яшил масса, ўт уни, пичан учун тадқиқ қилинади.

Чорвачилик ем-ҳашак базасини мустаҳкамлашда юқори пояли ва серҳосил табиий ҳолда ўсадиган, лекин ишлаб чиқаришда ўз ўрнини топмаган, экин сифатида экилмаган ўсимликлар муҳим аҳамиятга эга. Уларнинг комплекс фойдали хўжалик белгилари, биринчи навбатда маҳсулдорлиги, тўлиқ қийматлилиги хом-ашё базасини мустаҳкамлашга хизмат қилади.

Мамлакатимизда тармоқнинг муҳимлигини ҳисобга олиб, қузиш ойларида яшил масса етишмовчилиги, сифати етарли даражада бўлмагани учун маҳсус ўсимликшуносликнинг силосли экинлар тармоғини ривожлантириш мақсадга мувофиқдир.

Ўтган асрнинг 60-йилларидан бошлаб ем-ҳашак ўсимликлари интродукциясига эътибор берилди. 25-30 йил мобайнида 300 турдан ортиқ, 100 та авлод ва 12 оиллага мансуб ўсимликлар ўрғанила бошлади. Натижада ишлаб чиқариш текшируви ва ўзлаштиришига 50 тур ўсимлик ем-ҳашак ўсимлиги сифатида хўжалик фойдаланишига тавсия этилди.

1971 йилдан бошлаб мамлакатимиз ҳудудида БИН илмий-тадқиқот институти профессори (Санкт-Петербург шаҳри) В.С. Соколов раҳбарлигида бир қанча ноананавий ем-ҳашак ўсимликлари синовдан ўтказилди. Жумладан: Соябонгулдошлар оиласига мансуб Соснов Боршевиғи, Гречихадошлар оиласидан – Вейрих сувзамчиси, Астрадошлар оиласидан-Ропонтик ёки Маралий Корень, Сильфия, Артишок, Топинамбур, Гавзонбонгулдошлар оиласидан-Окопник, Гулхайридошлар оиласидан -Мелюка гулхайриси, Дуккакдилар оиласидан-Шарк козлятниги, Карамгулдошлар оиласидан-Катран Кочи бўйича илмий-қузиш ишлари олиб борилди. Натижада Соснов Боршевиғи, Вейрих сувзамчиси, Ропонтик ёки Маралий Корень

Сильфия, Катран Кочи ўсимликлари интродукция натижасида ем-хашаклик хусусиятлари, кўпйиллилиги, юқори ҳосилдорлиги, тупроқ-иклим шароитига мослашганлиги ва энг муҳими озукавийлик қиймати био-экологик ва биокимёвий хусусиятлари юқори бўлганлиги учун ишлаб-чиқариш амалиётига тавсия этилди. Кўп йиллик етиштириш натижаларига асосан асосий агротехник элементлари ишлаб чиқилди.

Мамлакатимизда ем-хашак етиштиришнинг ривожланиши

Тарихий маълумотларга караганда эрамиздан 1,5-2 минг йил олдин ҳам дарё ўзани ва соҳилларида деҳқончилик ва чарвочилик билан кишилар шуғулланиб келишган. Ўша даврда аждодларимиз озукалар ва ем-хашакнинг яхши ва ёмонлиги, чорва молларига ижобий ва салбий таъсир кўрсатишларини ажрата билган.

Турон ерлари араблар ва Чингизхон истилоси, сўнгра эса буюк А. Темур салтанати даврида ҳам ям-яшил ўсимликлар билан қопланган яйловларда кўплаб чорва моллари боқилган.

XIX асрга келиб Европа ва Осиёда фан ривожлана борди. Натижада ем-хашак етиштириш бўйича ҳам бир қанча илмий ишлар амалга оширила бошлади.

Табиий ўтлоқзорлардан экстенсив фойдаланиш, чорва молларини яйловларда боқиш ва озика учун пичанзорлар барпо этиш мавжуд ўтлоқзорларни яхшилаш, маданий яйловлар барпо этиш аҳоли сонининг ортиши ва саноатнинг ривожланиши негизида юзага келди.

Ўзбекистонда ем-хашак етиштиришнинг илмий ва амалий муаммолари М.М.Бушуев, Р.Р.Шредер, академиклар Е.К.Алексеев, Д.Н.Прянишников, М.Б.Мухаммаджонов, профессорлар И.В.Массино, А.С.Халиков, З.С.Турсунхўжаев, Е.П.Коровин, Р.И.Аболин, К.З.Зокиров, Ж.К.Саидов, З.Ш.Шамсиддинов, Л.С.Гаевскаялар томонидан ўрганилган. Ўзбекистонда етиштирила-диган барча ем-хашак экинлари бир томондан чорва моллари учун тўйимли озика ҳисоблана, иккинчи томондан дала алмашлаб экишни учун муҳим йўлдош экинлар ҳисобланади.

Ўзбекистон мустақиллиги муносабати билан ғўза майдонлари бир мунча қискартирилиб, унинг ўрнини ҳақли равишда ғалла, озик-овқат ва ем-хашак экинлари экилмоқда.

Кейинги йилларда ялли маҳсулотлар ишлаб чиқариш нисбатини баркарорлаштириш негизда озик-овкат заҳирасини аҳоли талаби асосида мустаҳкамлаш ва айниқса чорвачилик маҳсулотлари билан йил буйи бир маромда таъминлашга эришишдек муҳим масала куйилмоқда.

Академик М.Ф.Ивановнинг “Ем-хашак, озуқа ва озиклантиришнинг ҳайвон организмга таъсири, зоти ва келиб чиқишига нисбатан юкоридир” деган фикри асосида ем-хашак етиштириш масаласига жиддий эътибор бериш, бу борадаги илмий хулосалар ва амалий тажрибаларга таянган ҳолда бу соҳа жадаллаштирилмоқда.

Ўзбекистон кишлок хўжалигида иктисодий ислохатларни чуқурлаштириш дастурида ҳам бу масалага алоҳида эътибор берилган.

Суғориладиган ерларнинг ҳар бир гектаридан тупрок-иклим шароитлари, имкониятлари ҳисобига озуқа чиқимини ошириш, дала экинлари структурасини яхшилаб, ем-хашак экинлари етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш, серҳосил навлар яратиш, янги маҳсулдор ем-хашак экинларини ишлаб чиқишга жорий қилиш, уларни интродукциясини йулга куйиш муҳим вазифалардан ҳисобланади. Айниқса суғориладиган ерлардан йил буйи фойдаланиш негизида ем-хашак ва озикабоп экинлардан камида 2-3 ҳосил олиш, кишбоп экинларни кенг микёсда жорий этиш муҳимдир.

Мамлакатимизда ем-хашак экинлари биологияси ва озуқавийлик хусусиятлари 1934 йилдан Ўзбекистон чорвачилик илмий-тадқиқот институти ходимлари томонидан урганила бошлаган. Унинг натижалари 1937 йилда Ўзбекистон чорвачилик тажриба станцияси илмий мақолалар тупламида босилиб чиқди. Унда озуқаларнинг ҳазм булишини аниқлаш бўйича 21 та тажрибанинг 131 кимёвий таҳлили келтирилди.

У вақтда ем-хашакнинг фақат сув миқдори, кул, протеин, оксил, мой клетчатка ва азотсиз экстрактив моддалари аниқланар эди. Кейинчалик ем-хашакнинг минерал таркиби: кальций, фосфор, калий, магний, натрий, коротин ва витаминлар миқдори аниқланадиган бўлди.

1949 йили 75 тажриба якунига асосланиб, А.К.Львович “Ўзбекистон озукаси” (таркиби ва озуқавийлиги) асарини яратди.

Асарда 64 ем-хашак намунасининг (26 намуна табиий пичанзор ўсимликлари, 4 яйлов ўсимликлари, 15 экиладиган ўсимликлар, пичани, 2 ўсимлик сомони, 3 томорқа ўсимлик чиқиндилари, 12 ўсимлик кунжараси, шелухаси ва ўт уни намуналари) кимёвий таркиби, ҳазм бўлиши, умумий озуқавийлиги ва озика бирлиги келтирилади. Шундан 41 намунасида каротин миқдори, 34 намунасида минерал таркиби ўрганилган.

1972-1977 йилларда олиб борилган текширишлар 6,9 минг ем-хашак ўсимликлари намуналари кимёвий таркиби ва озуқавийлик хусусиятларини ўз ичига олади.

Натижалар 1980 йил В.П.Далакян томонидан тайёрланган “Ўзбекистон озикаси” номли асарида ўз аксини топади.

1986 йилда В.П.Далакян ва Ш.Рахмоновлар томонидан чоп этилган “Ўзбекистон озукаси” китобида 19,5 минг республикамизда ўсадиган ем-хашак ўсимликларининг намунаси кимёвий таркиби, озуқавийлик хусусиятлари келтирилган.

Ҳозирги кунда ем-хашакда оқсил муаммоси алоҳида аҳамият касб этмоқда, бир озика бирлигига ўрта ҳисобда 70-75 грамм ҳазм бўлувчи протеин тўғри келмоқда. Бу чорвачиликнинг ривожига салбий таъсир кўрсатиб, кўп озика сарфига олиб келмоқда.

Мамлакатимиз хусусий чорвачилиги ва фермер хўжаликлари ер майдонларидан ем-хашак учун озуқабоп экинлар ҳосилдорлигини камида 6-7 тонна озика бирлигига етказиш таъминланиши керак. Бунинг учун 964,3 минг га умумий майдон озуқабоп экинлар учун ажратилган.

Ана шу майдонларда муайян равишда тўйимлилиқ ва ейилиш (истеъмол қилиниш) хусусиятига эга бўлган ва чорва моллари томонидан ейилиши учун яроқли ҳисобланган ҳар қандай озуқа турлари етиштирилиш кўзда тутилган.

Табиатда фақат 30 мингдан зиёдрок ўсимликлардан инсон фойдаланиб келаётган бўлса, деҳқончиликда бу кўрсаткич 2,6 минг турни ташкил этади. Бу эса умумий гулли ўсимликларнинг атиги 1,1 % ни ташкил этади холос. 640 ўсимлик тури инсон учун энг муҳим ҳисобланади. Ҳозирги кунда Ўзбекистон флораси янги ем-хашак, манзарали ўсимликлар интродукцияси туфайли бойитилиб, ўсимлик турларининг умумий сони 4500 тадан ошиб кетди.

ЯНГИ ҲСИМЛИКЛАР ТУРЛАРИ

Янги ем-хашак ҳсимликларининг асосий хусусиятларидан бири уларнинг кўп йиллилигидир. Янги ҳсимликларнинг бундай хусусияти муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Айрим кўп йиллик ҳсимликлар бир жойда 50 йил ва ундан орттиқ йиллар мобайнида ўз ҳосилдорлик хусусиятларини йўқотмайди. Балки туғри агротехника қўлланилганда ҳосилдорлиги оша боради. Масалан: 1971 йил СамКХИ ўқув тажриба хўжалигида экилган ништар баргли сиффия хануз 45 йилдан бери ўз хусусиятларини йўқотган эмас. Ҳар йили 2 марта яшил массаси ўриб олиниб, учинчи ўрим чорва молларини бокиш орқали фойдаланиб келинмоқда. Ўтган давр мобайнида плантация ҳосилдорлиги 1 хил юқори даражада сақланмоқда.

Янги ҳсимликларнинг бундай биологик хусусияти келажакда силобоп ҳсимликларни кенг майдонларда яратиш имконини беради. Уларни биологик рационал озиклантирилганда ва юқори агротехник тадбирлар ўз вақтида ўтказилганда махсулдорлиги янада ортади.

Ўзбекистон шароитида ништар баргли сиффиядан 2 ўримда ўртача 1250 ц/га, уч баргли сиффиядан 1394 ц/га яшил масса олишга эришилди. Соснова Боршевиғи – 1300 ц/га, Катран – 1200 ц/га, топинамбур – 700 ц/га яшил масса бериш қобилиятига эга. Топинамбурдан 400 ц/га гача туганак ҳосили олиш мумкин.

Янги ҳсимликларнинг яшил массаси ҳосилдорлиги, улардаги асосий озика моддаларнинг миқдори янги ҳсимликларнинг махсулдорлиги юқори эканлигидан дарак беради. Ҳатто анъанавий экилиб келинаётган ем-хашак экинлари кимёвий таркибидан қолишмайди (1-жадвал).

Кўриниб турибдики янги интродукция қилинган ҳсимликлар кимёвий таркиби анъанавий равишда экилиб келинаётган ем-хашак ҳсимликлари кимёвий таркибидан қолишмайди. Янги ҳсимликлар яшил массасининг барчаси озика бирлигининг ҳазм буладиган протеин билан таъминланганлик даражаси зоотехникавий талабларга тулиқ жавоб беради. Уларнинг оқсали таркибида барча алмашинмайдиган аминокислоталар мавжуд. Яшил массаси таркибида қўнлаб озика моддалар жумладан кул, витаминлар ва микроэлементлар, гормонлар ва биоген стимуляторлар учрайди.

Янги ва анъанавий ем-хашак ўсимликлари яшил массаеи таркибидаги асосий озика моддалар микдори

Ўсимлик номи	Курук моддаси, %	Абсолют курук моддага ишбаган % ҳисобида				
		Протеин	Мой	Клетчатка	АЭМ (азотсиз экстрактив моддалар)	Кул
Соснов-Бурцевицги	13-15	14-21	6-7	17-24	45-50	7-12
Вейрех сувадунгиси	15-20	15-20	4-5	20-26	40-44	7-10
Юраксимон баргли катран	11-13	20-22	2-3	20-25	35-37	14-16
Низигар баргли сийфа	12-16	16-20	3-5	15-17	40-44	8-12
Топнамбур	18-20	18-20	2-4	15-18	45-50	10-14
Макажўхори	12-16	9-12	2-3	20-25	45-50	7-12
Кунгабоқар	12-16	12-16	2-4	20-24	40-46	12-15
Беда	20-22	20-22	3-4	23-26	40-43	9-11
Махсаревдот Ралонгис ёки Моралей корзень	17-20	17-20	4-8	18-20	43-47	8-12

346666

Янги усимликлар кальцийга, фосфорга, қатор микроэлементлар-кобальт, мис, молибден, бор, рух ва марганецларга юқори концентрацияларини сақлаш хусусиятига эга. Янги усимликларнинг айримлари дастлабки даврда таъм сифати узгача булганлиги ёки поя ва барглари тукланганлиги, эфир мойларининг куплиги сабабли яхши истеъмол қилинмаслиги мумкин. Секин- аста чорва молларнинг кўникиши натижасида уларнинг ейимлилик даражаси орта боради.

Вегетация даврининг охирлашиши даврларида улар пояси қаттиқлаша боради, натижада уларни истеъмол қилиш қийинлашади. Бундай ҳолларда уларнинг массасидан силос ёки сенаж тайёрланади. Улар чорва моллари томонидан яхши истеъмол қилинади. Шоналаш давригача утказилган уримлар яшил массаси тулик истеъмолга яроқлидир.

Шоналаш, гуллаш фазаларида урилган яшил массаси намлиги юқори булганлиги сабабли, улардан буғдой сомони билан аралаш ҳолда 10:2 нисбатда силос тайёрлаш силос сифатини янада оширади.

Борщевик, топинамбур, рапонтик яшил массаси жуда яхши силосланади. Тайёрланган силосида минимумга нисбатан 1,5-2,5 баробар куп канд моддаси булади.

Рапонтик, сувзамчи, сильфия яшил массаси вегетация даврининг гуллашгача булган фазасида урилганда ундан жуда сифатли ут уни тайёрланади. Бундай ут уни витаминларга бой, тўйимли озика ҳисобланади.

Шундай қилиб янги усимликлар силос, сенаж, ут уни ва яшил масса ҳолларида ишлатиш мақсадларида етиштирилади. Уларнинг купчилиги ёзнинг иккинчи ярмида гуллаётган усимликлар кам булган даврда гуллаш хусусиятига эга булганлиги учун асаларилар ундан ёзнинг иккинчи даврида то кеч кузгача нектар йиғиш учун фойдаланади. Демак янги усимликлар асаларичиликни ривожлантирувчи асосий манба ҳам ҳисобланади.

Биологик нуктаи назаридан янги усимликлар табиий тарқалиш ареали чегараланган булсада, уларнинг экологик амплитудаси кенг хусусиятга эга. Шунинг учун уларни ҳар-хил шароитларда устириш имконияти мавжуд. Чунки уларнинг ирсий мослашиш диапозони жуда кенг бўлиб, регенерацион қобиляти, аллелопатик хусусиятлари сифатли уруғ беришини таъминлайди.

Янги ўсимликларнинг барчаси ўримдан сўнг қайта ўсиш хусусиятига эга. Бу хусусият ўсимликларнинг органогенез хусусиятларини тиклайди.

Вегетация даври давомида намлик етарли шароитларда қўпчилигини 2 марта, айрим турларини эса 3 марта ўриш имкониятлари мавжуд. Биринчи ўрим бошқа ўримларга нисбатан юқори ҳосил бериш хусусиятига эга. Иккинчи ва ундан кейинги ўримларда яшил масса миқдори камаё боради.

Хўжалик нуктаи назаридан қўп ўримлилик янги ўсимликларнинг кимматли хусусиятидир. Доимий қўп ўримлиликни давом эттириш учун ҳар ўримдан сўнг қатор оралари юмшатилиб, органик ва минерал ўғитлар меъёрида қўлланилса, яшил масса ҳосилдорлиги орта боради.

Янги ўсимликларнинг биологик хусусиятларидан яна бири унинг совуққа чидамлилигидир. Қўп йиллик бўлгани учун улар қиш ойларида 35-40 °С совуқларига ҳам бардош бера олади. Баҳорги 3-5 °С совуқларида ҳам улар бемалол вегетация даврини бошлай олади. Эрта баҳорда ҳароратнинг совуқ бўлишига қарамасдан юқори энергия билан ўсиш хусусиятига эга. Бу хусусият эрта баҳорда қишдан сўнг кузатилаётган яшил масса етишмовчилигининг олдини олиб, эрта баҳорда чорвачиликнинг яшил озикага бўлган талабини қондиришга қаратилади ва улардан ўртача 350-400 ц/га яшил масса олиш имконияти туғилади.

Маълумки барча ўсимликларнинг эртапишар навлари биологик жиҳатдан ҳосилдорлиги кечпишар навларга нисбатан паст бўлади. Янги ўсимлик турларида эса бундай ҳолат кузатилмайди.

Қўп йиллик ўсимликлар эрта баҳорда биологик жиҳатдан ўсиш хусусиятини мустақкамлаб, хўжаликлар учун етарли озика ва кейинги ўримларни сифатли, маҳсулдор бўлишини таъминлайди.

Янги ўсимликлар кеч кузгача янги ўримларда ўз хусусиятларини йўқотмайди. Мамлакатимизда асосий экиладиган маккажўхори куз ойларида тушадиган 1-2°С ли дастлабки совуқларда нобуд бўлади. Лекин янги ўсимликлар кечки совуқларга бардош бера олади ва то биринчи қор тушиш давригача вегетациясини давом эттиради.

Янги ўсимликлардан тайёрланадиган силосларнинг сифатини ошириш мақсадида уларни аралаш экиш ҳам яхши натижа беради. Маса-

лан: Вейрих сувзамчиси, Соснов Боршевиги билан, рапонтчк ёки Маралий корень арпа билан экилганда махсус агротехник тадбирлар кулланилади ва юкори ҳосил олинади, сифатли силос тайёрланади.

Ўзбекистон шароитида янги ўсимликлар тўлик қийматли уруғ бе-риш хусусиятига эга. Намлик етарли шаронгта уларда ҳосил бўлган уруғлар миқдори орта боради ва ҳосил бўлган гулларда тўлик уруғлар етилади. Бундай хусусият янги ўсимликларни қупайтириш коэффи-циенти юкори экинлигидан дарак беради. Масалан: Сильфия уруғ ҳосилдорлиги бир тонна бўлгани ҳолда уни қупайтириш коэффици-енти жуда юкори яъни 75-80 гектар майдон уруғ билан таъминланади.

Қуп йиллик янги ўсимликлар экиш нормасига унча талабчан эмас. Чунки улар биринчи йили туп сони унчалик етарли бўлмасда, кейин-ги йилларда янги поялар ҳосил бўлиши ҳисобига майдондаги туп сонларини тўлдироллади ва 3-4 йилларга бориб тўлик майдон эгал-ланади.

Янги ўсимликлар биологик жихатдан ёруғсевар, ёруғликка талаб-чан, айниқса ёш ниҳоллар бегона ва ёввойи ўтларни ёқтирмайди. Би-ринчи ва иккинчи йилларда уларга қарши курашишни кучайтириш талаб этилади. Кейинги йилларда эса яхши тараккий этган поялар бе-гона ўтларни ўсишига йўл қўймайди.

Биринчи йили уруғ униб чиқкандан сўнг ниҳоллар қатор оралари бегона ва ёввойи ўтлардан асосан қўл кучи ёрдамида тозаланлади. Ме-ханизация ёрдамида қатор оралари юмшатилади, жуяқлар тортилиб суғорилади. Бегона ва ёввойи ўтларга қарши курашиш асосан қўл ку-чи ёрдамида ўтказилгани учун сарфланадиган харажатлар миқдори ҳам ортади. Масалан ўтказилган тажриба натижалари самарадорлиги ҳисоб-китоб қилинганда янги ўсимликларнинг турлари бўйича би-ринчи йил учун ҳар гектар ерга сарфланган харажат 468,51 минг сўм-дан 540,60 минг сўмгачани ташкил этди. Ана шу умумий харажатнинг 56-64 % қўл кучи меҳнатига сарфланди.

Кейинги йилларда бир гектарга сарфланган харажатлар 298,40 минг сўмдан 360,31 минг сўмгачани ташкил этди. Иккинчи йилдан бошлаб етиштирилган махсулот таннархи камаяди. Чунки уруғга сарфланган харажат, шудгор, культивация, ўток агротехник тадбир-лари ўтказилмайди.

Янги ўсимликларнинг ижобий хусусиятлари билан бирга салбий хусусиятлари ҳам кузатилади. Масалан:

- Барча янги ўсимликлар ниҳоли бошланғич даврида секин ўсади, шунинг учун бегона ва ёввойи ўтларга қарши курашни кучайтириш лозим.
- Уруғлари бир вақтда етилмайди. Чунки уларнинг барчаси кўп ярусли ўсимликлардир. Уруғлари бирин-кетин етилади.
- Уруғлари бир вақтда етилмагани учун вақтида қўл ёрдамида териб олинмаса тўкилиб кетади.
- Уруғлар тўлик етилмаганлиги сабабли механизацияни қўллаб бўлмайди.
- Уруғларни чуқур тиним даврига эга бўлганлиги сабабли уларни экишдан олдин маълум вақт давомида стратификация қилишни талаб этади.

Уруғларнинг биологик хусусияти экишдан олдин анча-мунча кийинчиликларни тўғдиради.

Уруғлар нотўғри сақланганда уларнинг унувчанлиги пасайиб кетади.

Салбий хусусиятлари бўлишига қарамасдан янги ўсимликлар дунёнинг барча мамлакатларида XX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб то ҳозирги кунга қадар турли тупроқ-иклим зоналарида: Шимолда Заполярьеда, Камчаткада, Прибалтикада, Белоруссияда, Украина, Молдовия, Поволжа, Урал, Сибирь, Сахалин, Германияда жумладан Марказий Осиё мамлакатларида экиб, ўстирилиб ўтказилган тажриба натижалари таҳлили кўрсатдики, олинган ижобий натижалар янги ўсимликларнинг истикболли эканлигидан дарак беради. Натижада интродукция қилинган янги ўсимликларнинг хусусиятларини ўрганишнинг биринчи этапи якунланиб, ҳозирги кунда уларни кенг майдонларда ўстирилиб, хужалик аҳамиятларига катта эътибор берилмоқда. Эндиги вазифа янги ўсимликлардан тайёрланган озиқаларнинг биокимёвий ҳамда зоотехникавий хусусиятларини илмий асослаш ақтуал муаммодир. Тайёрланган озиқаларнинг ейимлилик даражаси, энергия бериш қобилиятлари чуқурроқ ўрганишни талаб этади. Бунда озиқа моддаларнинг ҳазм бўлиш даражаси, оксил аминокислоталарининг таркиби, қанд минимумига кўра қанднинг миқдори, микроэлементлар таркиби, витаминлилик кийматлари ҳисобга олинishi керак.

Бошланган интродукцион ишлар маълум вақт давомида ишлаб чиқаришга кенг жорий қилинади. Тарихда ҳам кўпчилик ўсимликлар ареали ўзгарган ҳолда интродукция ишлари самарали яқунланган.

Масалан: бундан 150 йил олдин кунгабоқар декоратив ўсимлик сифатида ўстирилган бўлса, ҳозирги кунга келиб у асосий мойли ва ем-хашак экини сифатида ўстирилмоқда.

Ўз вақтида картошка, маккажўхори, тамаки, пахта ва бошка ўсимликлар интродукция қилинганлиги туфайли ҳозирда улар кишлок хўжалигининг асосий ўсимликлари ҳисобланади.

Ўрганилаётган янги ем-хашак ўсимликлари истиқболли бўлиб, вақти келиб улар ҳам мамлакатимиз флорасини тўлдириб, ем-хашак экинлари ассортиментини кўпайтиришга ёрдам беради.

СОСНОВ БОРЩЕВИГИ - *Heracleum Sosnowskyi manden*

Халқ хўжалигидаги аҳамияти

Тарихда Борщевикнинг ишлатилиши тўғрисида кўплаб маълумотларни учратиш мумкин. Борщевикнинг бир қанча турлари ўз таркибида биологик фаол моддаларнинг катта гуруҳини сақлагани учун улардан қадимда халқ табобатида фойдаланиб келишган. Таркибида кумарин ва унинг ҳосилалари, эфир мойлари, фурукумариннинг бир қанча турлари мавжуд бўлиб улар ҳозирги кунда ҳам илмий табобатда кенг қўлланилиб келинмоқда.

Қадим Миср ва Ҳиндистонда ундан тери касалликларини даволашда фойдаланиб келишган. 1940 йилга келиб унинг таркибида фуракумарин борлиги аниқланган. Ўсимлик шираси ёруғликнинг ультрабинафша спектр қисми ёрдамида инсон териси пигментация жараёнини оширади.

Фуракумаринларнинг айримлари юрак қон томирларини кенгайтириш ва қисқартириш хусусиятига ҳам эга. Ошқозон яраси, ҳар-хил ўсимталар ҳосил бўлишининг олдини олади. Бактерия ва замбуруғ касалликларига қарши самарали ишлатилади.

Борщевик таркибидаги эфир мойлари юқори биологик фаол хусусиятларга эга. Улар ҳайвон организмда учрайдиган патоген микроорганизмларга қарши курашда асосий антибиотиклар ҳисобланади. Мевасида учрайдиган эфир мойи таркибида октил спирти парфюмерия саноатида ва табобатда кенг қўлланилади. Уруғ ҳосилдорлиги

гектаридан 8-10 центнер булганда ундан 40-50 кг октил спирти олиш мумкин.

Кавказликлар бундан 2-3 минг йил илгари Борщевикдан салат, тузлама, маринад ва мураббололар тайёрлашган. Илдизидан ун тайёрланиб нон ёпишган.

Сибирда Борщевик барг банди ва пояси кукат ҳолида истеъмол қилинган ва ундан спирт, канд тайёрлашган.

Борщевикнинг айрим пигментлар сакловчи турларидан гилам ишлаб чиқаришида қўлланиладиган буюклар олинган. Борщевик асаларичиликнинг асосий манбаи ҳам ҳисобланади. Бир гектар гуллаб турган майдондан асаларилар 300 кг нектар йиғади. Ҳар бир туп усимлик гулларига 500-600 тагача асаларилар кўнади.

Борщевик боғ ва парк ландшафтларида декоратив-манзарали усимлик сифатида ҳам кенг тарқалган.

Бу хусусиятларга қарамадан Борщевик янги ем-хашак усимлиги ҳисобланади. Унинг яшил массаси барча ҳайвонлар тамонидан яхши истеъмол қилинади. Кавказ ва Сибирда қадимдан Борщевикдан силос тайёрлаб келишган.

Ботаник тавсифи

Борщевик – Гераклиум – *Heracleum L.* Соябонгулдошлар оиласига мансуб усимлик булиб, унинг 70 га яқин тури мавжуд. Кавказда 27 та тури ўсади. Ҳозирги кунга қадар 30 га яқин тури урганилган.

Шундан хўжалик учун ем-хашак усимлиги сифатида энг аҳамиятлиси Соснова Борщевигидир. У биринчи марта грузин ботаниги И.П.Манденова томонидан 1944 йил номланган булиб, унга машҳур Кавказ флорасини урганган олим Д.И.Соснов номи берилган.

Борщевик илдизи ўк илдиз системасидан иборат булиб, асосий ва ён илдизлар асосан ер юза қисмида жойлашади. Айрим илдизлари 2 метр чуқурликгача етиб боради.

Пояси айлана шаклда бақувват, юмшоқ булиб, поя асосида диаметри 6-8 см, шохланган буйи 3-4 метр гача етади. Ён поялари урта поясда барг қўлтиғидан ривожланади. Туп сони қалин булмаган шароитда ён поялари илдиз бугъидан ҳам ривожланиши мумкин. Пояси 3-4 бугъидан иборат булиб, ҳар қайси бугъинда барглр кетма-кет жойлашади. Барглари жуда йирик, турли шаклда. Етилган усимлик баргла-

ри уч ва патсимон қирқилган бўлиб, 2 жуфт сигментлардан иборат (6, 7 расм).

Илдиз бугзи олди ва поя барглари барг банди билан бирга 1,5-2 метргача, барг япроғи узунлиги ва эни 60-120 см гача етади. Поя барглари юқорига борган сари кичиклашиб боради.

Асосий ва ён новдалари юқори қисмида тўпгуллар ҳосил бўлади. Тўпгули – мураккаб соябон. Марказий соябон диаметри 30-75 см, ўсимликдаги соябон тўпгуллар сони 50-120 тагача бўлади (расм 3,5,7,9).

Ҳар қайси мураккаб соябонда соябончалар мураккаб бўлиб жойлашади ва уларнинг ҳар қайсисидаги гуллар сони 75 тагача етади.

Мураккаб соябон марказига қараб, гулларнинг диаметри ва сони кискара боради. Марказий соябонда гуллар сони 3-8 мингтагача етади. Ён мураккаб соябонларда гуллар сони 1,3-3,5 минг бўлади. Бир туп ўсимликда умумий гуллар сони 10-17 минг, алоҳида ўсган ривожланган ўсимликда 30-40 минг гул бўлиши мумкин.

Гуллари оқ, гултожбарги 5, чангчи ва уруғчилари 5 тадан. Улар 2 хил гул:

1. Актиноморф гуллар соябон марказида жойлашиб 6-7 мм.ни ташкил этади.

- 2.Зигаморф гуллар соябон четки қисмида жойлашиб, ташқи гултожбарглари йириклашган 16-20 мм.гача бўлади. Четдан чангланади. Гул чангчилари уруғчисига нисбатан эртароқ етилади.

Асосий чанглатувчилари асаларилар, ариллар, чивин, каналар ва турли хил ҳашоратлардир.

Меваси қўш уруғли мевача, 2 та мевачадан таркиб топган. Уруғи ясси, ўрта қисми сал қайрилган, овал ёки тескари тухумсимон шаклда, сариқ-жигаранг канотчалар билан қопланган.

Узунлиги 9-15 мм, эни 6-9 мм. 1000 дон уруғ массаси 12-15 грамм. Уруғи ичида муртак ва эндосперм жойлашган.

Уруғида кучли эфир мойи хиди мавжуд.

Бир дона ўсимликдан 60-120 грамм уруғ олинади. Яхши ривожланган алоҳида ўсган ўсимликдан эса 300-400 граммгача уруғ олиш имконияти мавжуд. Украинада бир туп ўсимликдан 70 минг дона уруғ олинган. Унинг оғирлиги 1 кг.ни ташкил этади.

Таркалиши

Борщевик ареали жуда кенг. У Европа, Осиё, Америка ва Шимолий Американи ўз ичига олади. Шимолий ярим шар ўрмон ва ўтлоқларида айниқса унинг кўплаб турлари учрайди. Айрим турлари Шарқда, Ўрта Осиёда, Эрон Кичик Осиё, Цейлон, Эфиопия тоғли худудларида кенг тарқалган.

Соснов Борщевиги табиий ҳолда Кавказнинг ўрмон ва субальп поясларида денгиз сатҳидан 1500-2300 метр баландлик жойларида ўсади. Табиий шароит тупроғи сернам, унумдор, нейтрал ва кучсиз кислотали тупроқлардир.

Европада XIX асрдаёқ уни ўзлаштиришга киришилган. Лекин 1932 йилга келиб уни шимолда Мурманск вилоятида Н.А.Аврорин томонидан интродукция қилина бошлаган.

1947 ва 1950 йилларга келиб Борщевикнинг 28 тури интенсив ўрганила бошлади. 1958 йилдан бошлаб В.Л.Коморов номдаги Ботаника институти ходимлари томонидан ўрганиш фаоллашди.

Натижада жаҳоннинг кўплаб давлатларида Соснов Борщевиги янги ем-хашак ўсимлиги сифатида интродукция қилиниб, ишлаб чиқаришга жорий этила бошлади.

1960-1963 йиллардан бошлаб Германия, Польша, Югославакия, Украина майдонларида янги ем-хашак экини сифатида экила бошлади ҳозирги кунга келиб истиқболли силос ўсимлиги сифатида кўпчилик мамлакатларда экиб ўстирилмоқда.

Ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари

Борщевик уруғи муртаги 1-1,7 мм узунликка етганда етилган ҳисобланади. Бундай уруғлар упишга кодир бўлиб, униш даврида унинг катталиги 4-5 мм, массаси эса 17 мартагача йириклашади. Табиий шароитда тупроққа тушган уруғ баҳорга бориб уна бошлайди. Баҳорда экиш учун уруғ сунъий стратификация даврини ўташи зарур. Стратификация даври ўртача бир ой бўлганда унинг 60 % уруғлари унвчанлик хусусиятини бошлайди. Қолган қисми келгуси йилгача тиним даврини ўтайди.

Уруғ унгандан сунг ҳосил бўлган новдалар ўсимлик ҳаётини давомийлигини таъминлайди. Эволюцион жараёни натижасида Соснов Борщевиги ер ости қисқарган вегетатив новдасини йўқотганлиги учун

шакланмайди. Натижада ер ости новдасида ўсиш кўртаклари ҳосил қилади, улар орқали кўп йиллик хусусиятини саклаб қолади. Бундай хусусият унинг бошқа поликарп турларидан фарқланади.

Ҳаёт цикли 2 давр:

1. Виргинил,
2. Репродуктив даврлардан иборат.

Биринчи Виргинил даври ўсиш шароитига қараб узок давом этувчи бир йилдан то 10 йилгача ва ҳатто ундан ҳам узок давом этиши мумкин. Бу даврни қўйидаги этапларга бўлиб ўрганилади:

1. Муртак ривожланишидан уруғпаллаларнинг нобуд бўлиши ва 2-3 та чин барглар ҳосил бўлгунга қадар давр;
2. Ювенил ёки ёшлик даври – ҳосил бўлган уруғпаллаларнинг нобуд бўлишидан 6-7 чин барглар катталиги максимал даражага етгунча бўлган давр;
3. Вегетатив етук ёки дефинитив ҳолат даври-ер устки органлари кучли ривожланган, лекин генератив органлар ҳали ҳосил бўлмаган этапларга бўлинади.

Бу даврда поянинг ўсиш конуси фаол ривожланиш хусусиятига эга бўлганлиги учун шу вақтда ундан силос тайёрлаш мақсадга мувофиқдир. Ўримдан сўнг майдон тез тикланиш хусусиятига эга.

Виргинил даврининг давомийлигини рационал агротехник тадбирлар қўллаш орқали ҳам бошқариш мумкин.

Соснов Боршевиги кузги экин бўлиб, баҳорда ниҳоллар ҳосил бўлгандан сўнг жуда секин ўсади. Ниҳоллар тупроқ ҳарорати $7-10^{\circ}\text{C}$ га етганда қийғос унади. $1-2^{\circ}\text{C}$ ҳароратда эса ниҳоллар унишни бошлайди. Унгандан 10-12 кун ўтгандан сўнг биринчи чин барг ҳосил бўлади. Бу даврда Гипокатил қисми қисқариб илдизнинг базал қисми вегетация даврининг охирига бориб илдиз буғзини 2-3 см тупроққа кўмади. Кейинги барглар 10-15 кун интервалда ҳосил бўла бошлайди. Баргларнинг ҳаётийлиги биринчисиникидан 40-45 кундан 65-70 кунгача узая боради. Барг катталиги ва чеккаларининг қирқилиш даражаси ҳам орта боради. Биринчи йили вегетация даврида ўсиш шароитига қараб 6 тадан 12 тагача илдиз олди барглари ҳосил бўлади.

Қулай шароитда ўсимлик бўйи 100-150 см гача етади.

Ниҳоллар бошланғич даврда секин ўсада, унинг илдизи тез ривожланади. Вегетация даври охирига келиб, 90-100 см чуқурликка кириб боради.

Қишлаб чиққан ўсимлик вегетатив тикланиш куртагидан эрта баҳорда ўртача суткалик ҳаво ҳарорати 2-3⁰ С да ўса бошлайди ва 3-5 барглар айлана бўйлаб ўсади. Атрофида яна 10-15та барглар ҳосил қилиб илдиз олди барглар тупланиши пайдо бўлади. Олдинги ҳосил бўлган барг қуриydi, қолганлари тез ўсиб максимал даражага етади.

Ўсиш бошлангандан 20-25 кундан сўнг барглар ўртача суткасига энига ва бўйига 5-8 смдан ўса бошлайди. 40-45 кундан сўнг ўсимлик бўйи 150-170 см га етади. Илдиз бўғзида жойлашган барглар бу даврда интенсив ўсади.

Виргинил даври охирига келиб етилган ўсимлик эрта баҳорда ўсиш конуси дифференциацияси натижасида махсус бўғин оралиғларига эга бўлган гул новдалари ҳосил қила бошлайди. Уни тупгуллар поя барглари қини дастлаб ўраб олади. Кейин бўғин оралари интеркаляр ўсиши туфайли тез чўзилади. Олдин пастки бўғин оралиғи кейин навбатдаги бўғинлар ўсади.

Охирги бўғин учидан поя баргига ўралиб тўшгул шонаси пайдо бўлади. натижада ўсимлик шоналаш даври бошланади. Пояда нечта бўғин бўлса шунча барг ҳам бўлади. Бўғин оралиқлари 50-60 см ва ундан ҳам юқори бўлиши мумкин. Поянинг пастки баргларига ўхшаш йирик, юқорига борган сари уларнинг катталиги қисқара боради.

Поянинг энг юқорида жойлашган барглари бандсиз ўтроқ шакли учбаргсимон.

Пояси 20-25 кун ичида ўсув бўйи 170-200 см. га етади. Бунда суткалик поя ўсиши ўртача 10 см. ни ташкил этади. Кейинги ўсиш бироз секинлашиб умумий бўйи 3-4 метрга етгунча давом этади.

Боршевикдан максимал яшил масса олиш учун бир вегетация даврида 2-3 ўрим ўтказилиши ҳўжалик учун аҳамиятлидир.

Тўхтовсиз ўрим сонининг ошиши илдиз системасида тупланган захира моддалари хусусан крахмалнинг камайишига олиб келади. Натижада ўсимликнинг совуқга чидамлиги камаяди, қишки совуқларга бардош бера олмай туп сони камаё боради. Бундай ҳолларда ўсимлик 2-марта ўрилиши мақсадга мувофиқдир. Иккинчи ўрим кеч кузга

қолдирилмасдаи ўтказилиши зарур. Чўпки кеч кузги ўрим ўсимликнинг келгуси йили баҳорда ўсишига салбий таъсир ўтказди.

Борщевик плантацияларининг ҳаётчанлигини ошириш учун майдонларда ўрим сонини 3-тадан 2-тага ва 1-тага камайтириб алмаштирилиб турилиши керак. Бир марта ўрим ўтказилиши режалаштирилганда ундан уруғ олиш кўзда тутилади. Бундай тадбирлар ҳаётчанлигини ва маҳсулдорлигини сақлаб қолиш учун қайта тикланиш регенерация хусусиятини ҳисобга олган ҳолда ўтказилади.

Ҳосилдорлик

Жаҳоннинг турли хил мамлакатлари худудларида жумладан Ўзбекистонда ўтказилган тажрибалар натижалари бўйича Борщевик юқори яшил масса берадиган силосбоп ўсимлик эканлиги тан олинган. Унинг ҳосилдорлиги тупроқ – иқлим шароитларига қараб 1500-2650 ц/га гачани ташкил этади. 180-350 ц/га қуруқ модда, 25-40 ц/га протеин тупланади. Бундай юқори ҳосил ўсимликнинг қисқа муддатда жуда кенг баргнинг фотосинтетик юзаси ҳосил бўлиши билан боғлиқдир.

Борщевик биринчи ўрим даврида 200-250 минг м² га барг майдони ҳосил қилади. Бу кўрсаткич кўпчилик ем-хашак экинлари кўрсаткичидан 3-4 баровар кўпдир.

Экинзорларнинг фотосинтетик қуввати вегетация даври мобайнида 10-11 млн. м² кун/га, жумладан вегетациясининг биринчи даврида 8 млн м² кун/га тенг.

Бошқа ем-хашак экинларида бу кўрсаткич юқори ҳосилдорликда 2,5-3 млн. м² кун/га дан ошмайди.

Ана шундай фотосинтетик жараён натижасида қисқа муддат ичида суткасига 3-3,5 г/м² қуруқ модда тупланади. Ўсимликнинг интенсив ўсиши, барг япроғининг кенлиги, барг ҳаёти давомийлигининг фаоллиги бу жараённи тўлиқ таъминлайди.

Ўзбекистон шароитида Борщевик ўртача 950,0 ц/га яшил масса беради. Бир гектар ҳисобига озиқа бирлиги 161,5. Таркибидаги ҳазм бўладиган протеин 19,0 ц/га, қуруқ модда чикими эса 190,0 ц/гани ташкил этади.

Турли тупрок-иклим шаронтида ўстирилган Боршевик яшил масса ҳосилдорлиги (П.П.Вавилов, А.А.Кондратьев, 1975, А.Умирзаков, 1982).

Ҳужалик ва мамлакат номи	Тажриба майдони, га	Яшил масса ҳосилдорлиги, ц/га
“Рассвет” (Белорусия)	51	750-800
“Лидино” (Москва)	130	600-900
“Баркава” (Латвия)	40	800
“Прогресс” (Украина)	10	800-1000
“Новый мир” (Санкт-Петербург)	83	700-800
“Гулистон” (Ўзбекистон)	8	900-950

Халқаро миқёсда кузатилган тажриба натижалари буйича унинг ҳосилдорлиги қўйидаги 2-жадвалда келтирилди.

Қўрииб турибдики барча тажрибаларда тупрок-иклим шаронти турлича бўлишига қарамадан Боршевик яшил масса ҳосилдорлиги 600 ц/га дан 1000 ц/гани ташкил этган. Яшил масса ҳосилдорлиги структурасида барг ва унинг япроғи улуши 60-70% бўлиши протеин миқдорининг ошишини ва витаминлар билан таъминланиш даражасини оширади.

Озуқавийлик қиймати

Боршевикнинг озуқавийлик қийматини ўрганиш унинг табиий ҳолда ўсиш индивидларидан бошланган. Кейинчалик интродукция шаронтида ўстирилган ўсимликларнинг кимёвий минерал ва озуқа моддалари яшил масса билан бир қаторда силосида ҳам ўрганила бошлади. Кузатишлар натижалари таҳлили унинг юқори сифатли озуқа эканини тасдиқлади.

Яшил массасида клетчатка миқдори кам бўлиб углеводлар ҳамда протеин миқдори етарлилиги, кўп бўлиши унинг озуқавийлик хусусиятларини янада оширади.

Маълумки ҳар қандай ўсимлик кимёвий таркиби унинг ўсиш фазаларига ва ўсиш шароитларига боғлиқдир. Бу тўғридаги маълумотлар қўйидаги 3-жадвалда келтирилди.

Жадвал таҳлили буйича Боршевик яшил массасида ўсиш шароити ва фазалари буйича протеин миқдорн 9% дан 22.1% гача, мой 2.8%

дан 4,1% гача, АЭМ-50-57%, клетчатка 14,2% дан 24,2 % гача, кул моддаси 7,8% дан 15,1% гача бўлиши кузатилади.

Ўзбекистон шароитида ўстирилган ўсимлик кимёвий таркиби бошқа тупроқ-иклим шароитларида ўстирилган ўсимлик кимёвий таркибидан анча юқори туриши аниқланди.

Боршевикнинг қуруқ массасида 10 дан 24 % гача протеин, 50 % дан юқори АЭМ, 8-14 % кул, жумладан 1,1-1,4 % Са, 0,3-0,6 % фосфор, 20-30 % канд, барг банди ва поясида бу кўрсаткич 35-37 %, 30-90 мг % коротин, 900-1300 мг % аскорбин кислотаси, баргларида биофлаванонид гуруҳига кирувчи антисклеротик витаминлар, Р витамини фаоллигини оширувчи моддалар мавжуд. Яшил массасида етарли миқдорда микроэлементлар бўлиб, улардан кобальт миқдори жиҳатдан дуккакли ўсимликларга яқинлашади.

3 - жадвал

Соснов Боршевиғи яшил массасининг ўсиш жойи ва фазалари бўйича кимёвий таркиби

Ўсиш фазалари	Қуруқ модда, %	Абсолют қуруқ моддага нисбатан % ҳисобида.					Тажриба утқазилган жой, манба
		Протеин	Мой	АЭМ	Клетчатка	Қул	
Поя ҳосил бўлиши	11,7	22,1	3,8	50	14,2	9,4	Украина Харкевич, 1974
Шоналаш	13,0	17,2	3,0	55	15,0	9,8	
Гуллаш бошланиши	12,3	13,7	2,8	57	17,4	8,8	
Тулиқ гуллаш	13,8-15,0	9,4-13,1			20,8-24,2	7,8-8,5	Коми АССР М.И.Александрова, 1975.
Шоналаш бошланиши	15,0	20,4		51,6	18,1	15,1	Санкт Петербург Ф.Ф.Сидоров, 1974
Гуллаш	11-13	9-11				9-12	Белорусия И.И.Чекалинская, 1975
Шоналаш	12,5	19,2	4,1	56	16,7	10,9	Ўзбекистон А.Умирзаков, 1987

Чорва озукасида кобальтнинг етишмаслиги специфик касалликларни келтириб чиқаради. Рух, мис, марганец ва темир моддалари ҳам унинг озукавийлиги зоотехник талабига тўлиқ жавоб беришидан дарак беради. Лекин Борщевик яшил массасида бошқа ўсимликларда кузатилганидек фосфор миқдори етишмайди.

Поясида коротин, аскорбин кислотаси ва бошқа витаминлар 10-20 марта кам бўлади. Энг кўп каротин миқдори шоналаш ва гуллаш фазасига ўтиш даврида тўпланади. Ўсимликнинг ўсиш фазалари бошланғич давридаги яшил массаси тўйимли, озука моддаларга бой бўлади. 100 кг яшил массасида 15 озика бирлиги мавжуд. Бир озика бирлигига 90-120 грамм хазм бўладиган протеин тўғри келади.

Эрта баҳорда тайёрланган силос чорва молларининг яшил озукага бўлган талабини қондиришга қаратилади.

Айрим ўсимлик тупларининг генератив фазаларга кириш даврида яшил масса кимёвий таркиби ўзгара боради. Углеводларнинг интенсив синтези натижасида крахмал ва клетчатка миқдори ортиб боради. Протеин ва кул моддалари эса камаёди. Масалан ўсимликнинг вегетация даври бошларида баргида 20-22 % протеин, 12-14 % кул моддалари мавжуд бўлса, гуллаш фазасига келиб уларнинг миқдори қарийиб 2 марта камаёди.

Гектарига энг кўп протеин ўсимликнинг шоналаш фазаси охири ва гуллаш фазаси бошларида тўпланади.

Вақтида ўрилган ва ўртача ҳосилдорликга эга бўлган Борщевикдан гектарига 12-15 центнер протеин олинади.

Протеин ва оксил сифати аминокислоталар таркиби билан аниқланади.

Борщевик оксилида 17 та аминокислота жумладан алмаштирилмайдиغان кислоталар мавжуд. Алмаштирилмайдиغان аминокислоталар айниқса уларнинг баргида кўп. Тўпгули ва поясида эса нисбатан кам. Шоналаш фазасида оксил таркибида 53 % гача алмаштирилмайдиغان аминокислоталар бор. Улар орасида Лизин, аргинин, треонин, лейцин ва фенилаланин кўп миқдорда, триптофан ва метионинлар кам миқдорда учрайди.

Аминокислоталарнинг максимум миқдори шоналаш фазасида кузатилади. Оксил йиғиндисидagi аминокислоталар нисбати ва миқдори бўйича озикани тўлиқ қийматли деб ҳисоблаш мумкин.

Соснов Боршевиги силосининг озукавийлик қиймати ва сифати

Утказилган жой, манба	Курук модда %	рН	Органик кислоталар % хисобида			Абсолют курук моддага нисбатан % хисобида					100 кг силосида		Каротин, $\mu\text{г/г}$ DM
			Сут кислота	Уксус кислота	Мой кислота	Протеин	Клетчатка	Кул	Мой	АЭМ	Озика бирлиги	Хазм булданган протеин, кг	
Коми АССР М.И.Александрова, 1976	10.1	4.0	1.57	0.70	0.0	14.4	29.9	10.0	3.8	42.2	16.0	1.70	32
Украина С.С.Харкевич, 1974	12.7	4.0	1.10	0.45		18.4	23.9	14.8	6.2	35.8	15.0	1.51	55
Белорусия Н.В.Смольский, 1976	16.0	4.2	0.83	0.30		10.2	26.5	10.3	6.0	42.7	14.0	1.69	27
Москва С.Ляпунов, 1975	15.3	4.5	0.87	0.45		13.0	19.6	15.7	5.2	40.4	17.0	1.62	10
Ўзбекистон А.Умирзаков	13.4	4.0	2.90	0.93		10.7	27.8	9.2	3.8	47.1	18.0	2.0	31

Борщевикнинг бошқа янги ем-хашак ўсимликларидан фарк килувчи асосий хусусияти қанд моддасининг кўплигидир. Гектаридан олинадиган қанд йиғиндиси 35 центнерни ташкил қилади. Қанд кўп миқдорда бўлиши унинг массаси энгил силосланишини кўрсатади. Борщевикда қанд минимуми 9,7-10,8 %. Бу кўрсаткич силослаш учун талаб қилинадиган минимумдан 2-2,5 марта кўпдир. Бу жиҳатдан Борщевикни маккажўхори билан тенглаштириш мумкин.

Борщевикда эрувчи углеводлар ва крахмалнинг кўп бўлиши унинг типик силосбоп ўсимлик эканлигини билдиради.

Ҳар хил тупроқ – иқлим шароитида ўсган Борщевикдан тайёрланган силоснинг барчаси силос ўсимликларига қуйилган талабларга тулик жавоб беради. Ўзбекистонда ўстирилган ўсимлик силоси бошқа ҳудудлардагига қараганда анча яхши сифатга эга.

Силоси энгил специфик ёқимли мева хидли, зич консистенцияли, структураси сақланган, сарғиш-яшил рангли, органик кислоталар нисбати оптимал, коротин миқдори кўп бўлган силоси Михин бўйича яхши деб баҳоланди.

Ўзбекистон шароитида силоснинг сифатини янада ошириш учун Борщевик силоси бошқа ўсимликлар жумладан Маккажўхори, ғалла ўсимликлари жавдар билан аралаш ҳолда ҳам тайёрлаш мумкин. Борщевик силосининг ейимлик даражаси жуда юқори. Чорва моллари учун суткалик меъёр 30кг дан 50 кг.гача қабул қилинган. Доимий равишда 45-50 кг меъёрда боқилган қорамоллар Борщевик силосини 90% ва ундан кўп миқдорда истеъмол қилади.

Борщевикнинг силоси озуқавийлиги ва ейимлиги жиҳатдан маккажўхори силосидан қолишмайди, айрим ҳолларда ундан ҳам яхши истеъмол қилинади

Озуқа моддаларнинг ҳазм бўлиш даражаси 5-жадвалда келтирилди.

5 – жадвал тахлили бўйича Борщевик силосидаги озика моддаларнинг ҳазм бўлиш даражаси ҳар хил. Бунга сабаб силос сифатининг бир хил эмаслиги, ҳамда тажрибада ҳар хил чорва молларининг қатнашиши ва озуқа рационаи структураси доимий эмаслиги ҳисобланади.

Ҳар хил шароитда ўтказилган тажриба натижалари орасидаги фарк катта бўлмасда, силоснинг ҳазм бўлиш даражаси коникарли ҳисобланади, айрим ҳолларда эса юқори деб баҳоланади.

Шундай қилиб, ҳар хил органик ва минерал моддалар миқдори, уларнинг ўзлаштирилиши, ейимлиги умумий озикавийлиги жумладан протеин, қувватлилик ва витаминлар билан таъминланши даражаси бошқа ем-хашак ўсимликлари яшил массаси ва силосидан, жумладан маккажўхори силосидан қолишмайди.

5- жадвал

**Борщевик силоси озука моддаларининг ҳазм бўлиш даражаси
(умумий миқдорга нисбатан % ҳисобида)**

Тажриба ўтказилган жой, манба	Озука моддалар							
	Курук молда	Органик молда	протеин	клетчатка	мой	АЭМ	Калций	фосфор
Кавказ Х.Б.Дзанагов, 1971			64.0	76.0	81.0			
Коми АССР П.Н.Пушов, 1975	50.7	59.9	59.4	55.9	78.6	61.6	57.0	50.0
Санкт-Петербург А.Г.Шмакова, 1976		79.0	73.0	64.0		76.0		
Москва С.Ляпунов, 1975	72.8	76.8	70.7	77.3	85.6	76.6		
Ўзбекистон А.Умирзаков, 1982	64.0	72.3	65.0	57.5	73.1	69.8	59.2	51.3

Ўтказилган зоотехникавий тажриба натижаларида Борщевикдан тайёрланган озукалар чорва молларининг физиологик ҳолатига ва улардан олинадиган маҳсулотлар сифатига ижобий таъсири аниқланди. Борщевик силоси билан боқилган сигирлар сутида бактерицид хусусиятлари яхшилانган.

Экологик факторларга талабчанлиги Ҳароратга муносабати

Соснов Борщевиги совуқга чидамли ўсимлик бўлиб, ҳатто шимолнинг совуқ зоналарида ҳам ўса олади. Ўсимликнинг иккинчи ва кейинги йил вегетацияси даврида 20-25° С совуқ, қор тагида эса 40-

45° С совуқларга ҳам бардош бера олади. Вегетациясининг биринчи йили 25° С дан юқори қора совуқлар плантациянинг айрим қисмларига таъсир этиб, туп сонини қамайтириши мумкин. Борщевикнинг қолган турлари бундай совуқларга ҳам бардош беради.

Географик зоналар бўйича ўтказилган кузатувлар маҳаллий етилган уруғлар орқали қупайтирилган Борщевик ерда қор бўлмаган шаронда ҳам -46°С совуқда 7-9 % ўсимлик йўқотилганлиги аниқланган. Биринчи йили экилган далада эса ўсимликларнинг ярми нобуд бўлган. Етилган иккинчи ва кейинги вегетация давридаги ўсимликларга қараганда биринчи йилги ўсимлик совуқга бироз чидамсиз.

ТСХА да ўтказилган тажрибада вегетациясининг иккинчи йил ўсимлиги музхонада уч сутка -17°С да сақланганда ҳам унувчанлигини йўқотмаган.

Уруғларининг паст ҳароратда 1-2°С да униши ҳам совуқга чидамлигини кўрсатадиган омилдир.

Эрта баҳорда униб чиққан ниҳоллар баҳорги қора совуқларнинг 7-9° С га бемалол бардош бера олади.

Ўсимликлар баҳорда иккинчи йилдан бошлаб 2-3°С ҳароратда ҳам уна бошлайди. Интенсив ўсиши натижасида эрта яшил масса билан таъминланади.

Кузда яшил массаси совуқга чидамлилиқ даражаси бироз сусяди. 8°С ҳароратда ўсимлик ер устки қисми қурий бошлайди. Лекин қиска муддатда 3-5°С совуқларга бардош бера олади.

Ҳаво ҳарорати 35-37°С иссиқликни тупроқда етарли намлик бўлганда яхши ўтказилади. Ундан юқори +40°С ли ҳарорат ўсимлик танаши айниқса кенг барг япроқларида физиологик жараёнларнинг ўтишини сушлаштиради. Ўсимлик ўсишдан орқага қолади.

Борщевикнинг меъёрида ўсиши учун оптимал ҳарорат 28-33°С ҳисобланади. Бундай ҳарорат етарли намликда ўсимликлардан юқори яшил масса ва уруғ беришини таъминлайди.

Ёруғликка муносабати

Борщевик фотопериодик реакциясига асосан ёруғликка, кун узунлигига нейтрал ўсимликдир.

Географик кузатишлар ва ҳарорат режими Борщевикнинг бундай хусусиятини тасдиқлайди. У қуёшли кунлар интенсивлигига юқори

талабчан. Соя жойларга чидамсиз. Шунинг учун вегетациясининг биринчи йили бегона ўт орасида колмаслик, соя тушмаслик чоратадбирини қўллаш талаб этилади. Соя жойда ўсган ўсимлик ривожланишдан орқада қолади ва хатто туп сонларнинг камайишига олиб келади.

Борщевикни бошқа тез ўсувчи бир ва кўп йиллик ўсимликлар билан аралаш экиш ҳам унинг бундай шароитга мослашмаганлиги билан боғлиқ. Аралаш экилганда бошқа ўсимликлар тез интенсив ўсиши натижасида Борщевик ниҳоллари етарли озиқа элементларидан фойдалана олмай ривожланишидан орқада қолади ва кўпчилик холларда нобуд бўлади. Натижада плантацияларда ниҳоллар етарли даражада сақланиб қолмайди. Ўсиш ривожланишдан орқада қолиши кейинги йилларда ҳам кузатилади.

Бегона ўтлар билан ҳам қарши курашмаслик Борщевикнинг ёруғликга бўлган талабини қондира олмайди.

Тажриба натижаларининг таҳлили кўрсатадики арпа, сули билан аралаш ҳолда экилган Борщевик иккинчи йил вегетацияси даврида олинган яшил массасини 243 ц/га ёки 32 центнер қуруқ моддани ташкил этган бўлса, тоза ҳолида экилганда бу кўрсаткич 430 ц/га яшил масса ва 70 центнер қуруқ модда олинган .

Борщевик ёруғсевар ўсимлик бўлгани учун уни тоза ҳолида, бегона ва ёввойи ўтлардан асраган ҳолда ўстириш самаралидир.

Намликга муносабати

Борщевик намликга талабчан у мезофит ўсимлик бўлгани учун ватани Кавказда 1000мм ёғингарчилик ҳудудларда кенг тарқалган. Нам билан таъминланган пастлик жойларда, сув оқадиган сой ва тоғ ҳудудларида, дарё ёқаларида уни кўплаб учратиш мумкин.

Шунга қарамадан Борщевик ортиқча намлик бўлган жойларни ёқтирмайди. Ортиқ намлик майдондаги ўсимлик туп сонинини қисқаришига олиб келади. Борщевик ер ости гурунт сувлари 2-3 метр бўлган шароитларда яхши ўсиб ривожланади. Гурунт сувларининг 1 метрга яқин бўлиши унинг ривожланишини секинлаштиради. Баҳорги узоқ муддатли намликни ҳам ёқтирмайди. Ортиқча намлик унинг туп сонининг камайишига олиб келади. Шунга қарамадан кузги ғалла

экинлари бугдой, жавдар, сули, арпа ва бошқа экинларга нисбатан ортиқча намликга чидамлидир.

Борщевик мезофит ўсимлик бўлишига қарамасдан ксерофит хусусиятга ҳам эга. У табиий ва ёввойи ҳолда тоғ олди ва адир зоналарида ҳам учрайди. Кузги кишки даврда тупроқда тупланган намлик ҳисобига баҳорги ўсиш кувватининг кучлилиги туфайли намликдан самарали фойдаланиш ҳисобига бу зоналарда ёзнинг қолган қисмида унинг ўсиши ёғингарчилик миқдорига боғлиқдир.

Суғорилмайдиган зоналарда ёғингарчилик кам бўлган йиллари иккинчи ўрм утказилмасдан қолади. Суғориладиган шароитда тупроқ намлиги дала нам сифмига нисбатан 70-75 % ли намлик Борщевикнинг оптимал ўсишини ва ривожланишини таъминлайди.

Тупроқга муносабати

Борщевик Ўзбекистон шароитида ўтлоқ, ўтлоқ-бўз ва бўз тупроқли шароитларда намлик етарли бўлган ҳудудларда ўсишга мослашган. Бошқа географик зоналарда намли қумоқ, ботқоқ бўлмаган, ўзлаштирадиган азот, фосфор ва калий миқдори кўп бўлган тупроқлар энг яхши тупроқ ҳисобланади.

Кислотали ва камбағал тупроқларда у яхши ўсиб ривожланмайди.

Қадимдан ўзлаштирилган, чуқур ҳайдалган, нам утказувчанлиги яхши тупроқ оптимал тупроқдир. Механик таркиби оғир, унумдорлиги юқори бўлган, оптимал кислотали тупроқларда Борщевик плантацияларини жойлаштириш мумкин. Лекин озика элементлари паст, юқори кислотали тупроқ шароити Борщевикнинг ўсиб ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

Мамлакатимизда энг кўп юқори ҳосил нам етарли бўлган ўтлоқ-бўз ва бўз тупроқли ерларда ўстирилган ўсимликдан олинади.

Бундай шароитда 2 ўрмдан 950 ц/га яшил масса олиш мумкин. Тупроқнинг оптимал кислоталик хусусияти рН 5,5 дан 7,0 гача бўлиши мақсадга мувофиқдир. Ниҳоллари рН 6-7 бўлганда яхши ривожланади. рН 5 га тенг бўлганда ривожлашиш орқада қолади. рН 4 бўлганда ривожланиш тўхтайти.

Борщевикнинг табиий ареалида тупроқ нейтрал ёки кам кислотали. Шундай тупроқ унинг учун оптимал ҳисобланади.

Етиштириш технологияси

Тупроқни экишга тайёрлаш экиш муддати, усуллари ва меъёри.

Борщевик экин майдонларини чорвачилик фермаларига, силос траншеяларига яқин жойлардан танлаш мақсадга мувофиқдир. Танланган майдонлар кўп йил фойдаланиши мумкин бўлган алмашлаб экишдан ташқари бўлиши лозим.

Борщевик учун қатор ораси ишланадиган ўтмишдош экинлар ғуза, ғалла ва сабзаёт экинлардан бўшаган ерлар танланиб, чуқур 30см да шудгор қилинади. Шудгор молаланиб ер экишга тайёрланади. Шудгордан олдин гектарига 10-12т. органик ўғит, 50-60 килограммга соф фосфор ва калий ҳисобидан минерал ўғит солиниб экиш жараёни ўтказилса, ўсимликнинг интенсив ўсиб, ривожланишига замин яратилади.

Тупроқни экишга тайёрлаш агротехник талаблари тўғри ва сифатли ўтказилиши сифатли экиш жараёнини таъминлайди.

Борщевик уруғининг тараққий этмаган муртаги махсус тайёргарлик (стратификация жараёни) дан сўнг уна бошлайди. Шунинг учун унинг уруғи асосан кузда экилади. Баҳорги экиш фақат стратификация қилинган уруғлар орқали эрта баҳорда ўтказилиши мумкин.

Кузда экилган уруғлар қишда стратификация жараёнини табиий ҳолда тупроқда ўтказиши ва эрта баҳорда тўлиқ униб чиқишга улгуради.

Баҳорда экилган уруғларнинг бир қисми кеч баҳорда униб чиқсада, лекин кўпчилик уруғлар униши кечикиб кетади. Унган уруғ ниҳоллари нимжон, ривожланишдан орқада қолади. Натижада бегона ва ёввойи ўтлар ҳамда баҳорги қатқалоқ ёш ниҳолларни қисиб қўяди.

Экишдан олдин уруғлар замбуруғ касалликларига қарши меркуран препаратлари орқали ишланганда касалликлар кузатилмади. Улар бир кг, уруғга 3-4 грамм меъёрида ишланади.

Борщевик уруғининг дала унвчанлиги 55-65%, лаборатория унвчанлиги 2 ой страфикация жараёнини ўтагандан сўнг 96-100% ни ташкил этади. Бир йил сакланган уруғ унвчанлигини 30-50% га йўкотади.

Борщевик уруғини кузда 10 ноябрларда экиш оптимал ҳисобланади. Чунки бу даврда экилган уруғлар стратификация қилинмайди,

эрта баҳорда уруғ униб ниҳоллар ҳосил қилади ва экиш чигит экадиган сеялкаларни мослаштирган ҳолда механизация ёрдамида экилади. Экиш муддати йилнинг-кузнинг келишига қараб ноябр ойининг бошларида ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Борщевик чигит экадиган сеялкалар ёрдамида қатор ораси 70см ёки 90см қилиб экиш тавсия этилади. Қатор ораси 70см қилиб экилган майдонларда 2-3 йиллари туп сони қалинлашиб кетганлиги сабабли ишлов бериш қийинлашади. Ўсимликнинг виргиниль даври чузилади, генератив фазаларга кириши кечикади.

Шунинг учун кишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида Борщевикни кенг қаторлаб, қатор ораси 90см қилиб экиш самарали усулдир. Бундай усулда ўсимликлар экилганда ўсимлик озуқа майдонлари кенгайди. Ўсимлик яхши тупланади, шоҳланади, маҳсулдорлиги ошади.

Қатор ораси 70см қилиб экилган майдонларда иккинчи йилдан бошлаб, туп сонининг ортиши ҳисобига ва озуқа майдонларининг камлиги туфайли ўсимлик барглари зичлашиб сарғая бошлайди, натижада бу барглар секин аста қурийдн. Ҳосилдорлик пасайиб кетади.

Қатор ораси 90см лик майдонларда озуқа майдонининг кенгайиши ҳисобига поя йўғонлашиб, озуқа моддаси яхши ривожланади, зарур углеводлар старли миқдорда тупланади. Барг япроқларининг умумий фотосинтетик майдони кенгайиб, ассимиляциян туқима хужайра ҳолатлари яхшиланади, органик моддани ҳосил бўлиш жараёни тезлашади.

Борщевик экиш нормасини белгилашда унинг уруғи дала ва лаборатория унувчанлиги ҳисобга олинади. Бундан ташқари уруғнинг сақланиш муддати ҳам катта аҳамиятга эга.

Борщевик қатор ораси 70см қилиб экилган майдонлар учун экиш нормаси 18-22 кг/га етарли ҳисобланади.

Қатор ораси кенг қаторлаб 90 см қилиб экадиган майдонлар учун экиш нормаси 20-25 кг/га оптимал ҳисобланади.

Бир йил сақланган уруғлар экилганда уларнинг унувчанлиги пасайишини ҳисобга олган ҳолда экиш нормалари ўзгариши мумкин. Мумкин қадар 2 йил ва ундан кўп сақланган уруғларни экмаслик факат бу йилги уруғлардан фойдаланиш лозим.

Уруғ олиш учун экилган майдонларда экиш нормасини 8-10 кг/га гача пасайтириш мумкин, чунки бундай экиш нормасида ўсимликлар сийрак жойлашиб, бакувват ўсимликларни ҳосил қилади, уруғ махсулдорлиги юкори бўлади. Уруғ етарли бўлмаган ҳолларда бундай экиш нормалари қўлланилади.

Боршевик уруғлар жуда майда бўлганлиги учун экиш чуқурлигини оптимал танлаш муҳим аҳамиятга эга. Тажирибаларда 2см дан чуқур жойлаштирилган уруғлар униб чиқиши 2 ва ундан кўп марта унувчанликни пасайтириб юборади.

Энг юкори дала унувчанлиги 1,5–2см чуқурликда экилган майдонларда кузатилди ва бу экиш чуқурлигини оптимал экиш чуқурлиги деб қабул қилинди.

Кузда ноябр ойининг биринчи ўн кунлигида қатор ораси 90см, экиш нормаси 20-22кг/га, экиш чуқурлиги 1,5-2см қилиб экилган майдонда март ойининг биринчи ўн кунлигида қийғос уруғлар униб чиқади. Қатқалоқли шароитда улар униб чиқа олмаслиги ҳам мумкин. Шунинг учун бундай шароитда қўл кучи ёрдамида қатқалоқга қарши ишлов берилади.

Унган ўсимта узунчоқ, нимжон уруғпалласидир. Уларни бегона ўтлардан химоя қилиш учун гербицидлардан фойдаланиш керак. Гербицидлардан триазин гуруҳига кирувчи алоҳида гербицидлардан фойдаланиш тавсия этилади. Симазин 1-1,5 кг/га ва прометрин 3-4 кг/га самарали таъсир этади.

Ишлов бериш ва озиклантириш

Эрта баҳорда ниҳоллар қаторларда қуриниб қолгандан сўнг қатор орасига ишлов берадиган култиваторлар ёрдамида қатор ораси юза 5-7 см чуқурликда юмшатилади. Қатор устки қолган қисми қўл кучи билан юмшатилиб, бегона ва ёввойи ўтлардан тозаланади. Қурук келган йиллари бегона ўтлардан тозаланиб, жуяк тортилади ва биринчи суғориш ўтказилади. Иккинчи ва кейинги культивациялар 10-12см чуқурликда ўтказилади. Қатор устида қолган бегона ва ёввойи ўтлар қўл кучи ёрдамида олиб ташланади.

Иккинчи культивация билан азот 45-60 кг/га таъсир этувчи модда ҳисобидан озиклантирилади. Учинчи культивация даврида эса 1,5–2 центнер гектарига фосфорли – калийли ўғитлар солинади.

Ҳар бир культивациядан сунг тупроқ намлигига караб суғориш утказиш режалаштирилади.

Веgetациясининг иккинчи ва кейинги йиллари агротехник тадбирлар энгиллашади. Йил мобайнида эрта баҳорда ва ҳар бир уримдан сунг 10-12 см чуқурликда қатор оралари юмшатилиб, суғорилади. Юқори ҳосил олиш учун ҳар йили 90-150 кг азот, асосий уғитга нисбатан фосфор ва калий миқдори белгиланади.

Ҳар бир тупроқ шароити учун уғит меъёрлари алоҳида ҳисоблаб чиқилади. Бунда тупроқ кимёвий таркиби ҳосилдорлик орқали олиб чиқиб кетган элементлар миқдори, уғитларнинг кейинги таъсир этиш жараёнлари ҳисобга олиниши уғитлар сарфини камайтиради самарадорлигини оширади.

Азотли уғитлар баҳорда қатор ораларига ишлов беришдан олдин ва биринчи уримдан кейин, фосфорли калийли уғитлар бир марта охирги уримдан кейин берилиши ҳосилнинг ошишига олиб келади.

Борщевик майдонлари эксплуатацияси даврида ҳар 2-3 йилда гектарига 20-30 тонна органик уғитлар солиш ўсимлик вегетацияси бошланмасдан олдин утказилади.

Бу жараён ўсимликлар ўсишига халақит бермаслиги учун кузда ёки эрта баҳорда ҳали ўсимлик вегетацияси бошланмасдан олдин утказилди.

Ўсимлик майдонлари ҳаётчанлигини узайтириш мақсадида ҳар 4-5 йилда плантацияларни уруғлик учун қолдирилади. Етилган уруғлар териб олишдан ташқари бир қисми ерга тўкилиши ҳисобига сийраклашган туп сони қалинлашади, қайта тикланади. Бу хусусият орқали ўсимлик қўп йиллилик даражасини табиий ҳолда самарали сақлаб қолади.

Борщевик яшил масса берганда тупроқдан қўп миқдорда озуқа элементларини олиб чиқиб кетади. Масалан: Ўзбекистон шароитида 900-950ц/га яшил масса олинганда, тупроқдан азот – 160-220 кг, фосфор 50-60кг ва калий 210-240 кг олиб кетилади.

Озуқа элементларини олиб чиқиши жиҳатидан Борщевик картошка, маккажўхори, қанд лавлагилар билан бир қаторда туради. Бу Борщевикнинг тупроқ унумдорлигига жуда талабчан эканлигини курсатади.

Экишдан олдин гектарига 80 тонна гунг ва озиклантириш жараёнида 9 центнер минерал ўғитлар қўлланилган тажрибаларда 2500 ц/га гача яшил масса олинган.

Вегетациянинг иккинчи ва кейинги йиллари гектарига 90кг дан NPK икки муддатда баҳорда ва ўримдан кейин берилгандаги ҳосилдорлиги 6-жадвалда келтирилди.

Жадвал таҳлили курсатиб турибдики, минерал ўғитлар қўлланиши натижасида ҳосилдорлик оша борган. Минерал ўғитларнинг тулик NPK нинг биргаликда қўлланилиши энг юкори ҳосилдорлик 1522 ц/га ни, максимал барг майдони ҳосил бўлишини ҳамда баргнинг фотосинтетик потенциалини оширган. Назоратга нисбатан ҳосилдорлик 1.6 марта ошган. Бошқа силос ўсимликлари катори Борщевик ҳам азотли ўғитларга жуда таъсирчан. Барг майдони 20-30 % назоратга нисбатан кенгайган.

Борщевикнинг озуқа моддаларга бўлган талабчанлиги вегетация фазалари бўйича ҳар хил бўлиб, азотли ўғитлар ўсимликнинг бошлангич фазаларида оксил бирикмаларининг интенсив синтези даврида кузатилди. Худди шу фазаларда фосфор ҳам кўпрок талаб этилади. Шоналаш фазасида углеводлар синтези даврида калийга бўлган талаб ошади.

Ўғитлар билан тулик таъминланганда Борщевикнинг совуқга бўлган чидамлилиги ва яшил масса ҳосилдорлиги ошади.

6-жадвал

Минерал ўғитлар билан озиклантирилган Борщевик барг майдони ва ҳосилдорлиги

Ўғит турлари	2 ўримда ҳосилдорлик, ц/га	Максимал барг майдони, минг. м ² /га		Фотосинтетик потенциал, млн.м ² кун/га	
		1-ўрим	2-ўрим	1-ўрим	2-ўрим
Назорат (ФОН)	950	140	61	5.1	2.0
N	1139	198	103	7.1	3.2
P	1134	164	65	5.9	2.1
K	1166	166	66	6.0	2.2
NP	1294	198	98	7.1	3.0
NK	1300	200	101	7.2	3.2
PK	1200	152	77	5.5	2.4
NPK	1522	204	105	7.3	3.2

Органик ва минерал ўғитларнинг бирга қўлланилиши ўсимликнинг етилиш даврида ҳосил бўладиган протеин миқдорини 9 % дан 14,5% гача, оширади, клетчаткани 19.3% дан 16.5% гача камайтиради. Натижада яшил массасининг сифати ва озукавийлик хусусиятлари яхшиланади.

Ҳосилни йиғиштириш ва уруғчилиги

Борщевик яшил массасини ишлатиш учун уни вегетация даврининг гуллаш фазаси бошлангунча ўриш ва ундан соф ҳолда фойдаланиш мумкин.

Силос тайёрлаш учун эса ўсиш, ривожланиш конуниятлари асоида, курук моддасининг тулланилиши, биокимёвий таркибининг ўзгаришини ҳисобга олиб шоналаш фазаси охири ёки гуллаш фазаси бошларида ўтказилган ўрим силос учун энг яхши вақт ҳисобланади. Бу борада ўтказилган тажриба натижаларни 7-жадвалда келтирилди.

Тажриба натижалари таҳлили бўйича эрта ўрилган (1 VI) биринчи ўрим ҳосилдорликнинг камайишига олиб келади.

20 - июнда гуллаш фазаси бошларида ўтказилган биринчи ўрим энг юқори ҳосилдорликни $956+324=1280$ ц/га ни таъминлайди. Ундан олдинги ва кейинги ўримларда ҳосилдорлик пасайиши кузатилади.

Борщевик яшил массаси КС-2.6 ва КС-2.6М силос урадиган комбайнлар ёрдамида ўрилади.

7-жадвал

Хар хил муддатларда ўтказилган Борщевик биринчи ўрими маҳсулдорлиги (ц/га ҳисобида)

Ўрим сони	Биринчи ўрим ўтказилган муддат			
	1.VI	10.VI	20.VI	30.VI
Биринчи ўрим	623	834	956	942
Иккинчи ўрим	486	356	324	249
2 ўрим бўйича ўртача	1109	1190	1280	1191

Силос тайёрлаш учун ўрилган ўсимлик пояси ердан 6-8 см баландликда ўрилади. Ерда қолган ўсимлик поя қисми қайтадан ўсиш учун қулай шароит туғдиради.

Ўриш механизмлари қўлланилганда ўсимлик шираси ва курук моддалари куп йуқолмаслик учун массаси майдаланиш даражасига

этибор бериш керак. Жуда майдаланиб юборилиши силоснинг сифатига салбий таъсир ўтказди.

Уруғлик учун эски плантациялардан фойдаланиш самаралидир. Уруғ учун фойдаланадиган майдонда ўсимликлар сийрак жойланиши ва юкори агрофонни талаб этади. Бундай шароит ўсимликнинг иккинчи ва учинчи йиллари бирдан гулларнинг очилишини таъминлайди, чанг дончалари ҳаётчанлигини оширади. Ҳосил бўладиган уруғ сифати ва маҳсулдорлиги ошади.

Борщевик уруғлари бир вақтда етилмайди. Олдин марказий соябондаги уруғлар кейин ён соябондаги уруғлар етилади. Юкори сифатли уруғлар марказий соябондан олинади.

Марказий соябондаги 1000 дона уруғ массаси атрофдагилар массасига нисбатан 1,5 барабар кам бўлади.

Соябон ранги сарғая бориши билан уруғ тукилмасдан қўл ёрдамида пичок билан кесиб, халталарга солинади.

Махсус ажратилган жойга тукиб киритилади қуриган соябонлардан тукилган уруғлар тозаланиб йиғиштирилади. Махсус машиналар ёрдамида уруғлар тозаланиб сакланади.

Механизация қўллаш учун ғалла ўрадиган комбайнлардан фойдаланиш мумкин. Бунда етилган соябонлар ғалла ўрадиган комбайн гидроцилиндрлари жатка штоклари узайтирилади.

Баланд ўсадиган ўсимлик уруғларини ва тупгулини йиғиштириш учун қўлланиладиган ярим навесли СМ-2.6 машинасидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Бу машина судан ўти ва жўхори тупгулларини теришга мослашган. Бу машинанинг жаткаси 80 см дан 2.5м гача кўтарилади. Кесилган тупгуллар транспортёр орқали машина кузовига ёки трактор прицепига тушади.

Борщевикнинг уруғ ҳосилдорлиги ўртача 6-8 ц/га. Уруғ йиғиштирилиб олингандан кейин яшил массаси силос учун ўрилади. Бушаган майдонлар култивация ёрдамида юмшатилиб, минерал ўғитлар билан озикланттирилади.

Борщевик уруғчилиги билан халигача етарли даражада шугулланилган эмас. Уруғчилигини яхши йўлга қўйиш амалиётчиларнинг асосий вазифасидир.

ВЕЙРИХ СУВЗАМЧИСИ – *Polygonum weyr ichii* Schmidt.

Ботаник таърифи ва тарқалиши

Polygonum L. авлодига 200 дан ортиқ тур киради. Шундан халқаро микёсда 20 дан ортиқ тури ем – хашак ва бошқа мақсадларда урганилмоқда.

Ўзбекистон шароитида Вейрих сувзамчиси *Polygonum weyrichii* Schmidt Гречихадошлар – *Polygonaceae* оиласига мансуб тури ем хашак ва силосбоп ўсимлик сифатида ўрганилди. Унинг ватани Сахалин ва Курил ороллари ҳисобланади.

Лотинча номи поясининг эгрилиги ва бўғинларининг ривожланишидан, русча номи Горец Вейриха ўсимлик поя ва баргларининг таъми аччикроқ бўлганилигидан келиб чиққан.

Ўрганилган турлари ичида энг озукавийлиги маҳсулдор бўлган тури Вейрих сувзамчиси бўлиб, академик Ф.Б.Шмидт томонидан биринчи таърифланганлиги учун унинг номи билан ўсимлик тури аталади. Маҳсулдорлиги, бўйининг баландлиги полиморфлиги, ҳар хил экологик фитоценозга мослашуви жиҳатдан бошқа турлардан фарқ қилади.

Илдиз системаси аралаш типда бўлиб, кучли ривожланган ўк илдиздан, ундан ҳосил бўлган ён илдизлардан ва иккинчи йилдан бошлаб яхши ривожланадиган қўшимча илдизлар илдизнинг тупроқга кириб турган гипокотил қисмидан, ер ости йиллик новдалардан ҳосил бўлади.

Миқдор ва узунлиги жиҳатдан ён илдизларга ўхшаб кетадиган сўрувчи илдизлар кўпинча тупроқнинг юза қатламида жойлашади.

Асосий илдизи 2 метр ва ундан чуқурроқга кириб боради. Улар эластик хусусиятга кучли эга бўлганлиги учун асосий қисм ёғочланмайди. Тупроқнинг зич қатламига етгандан кейин улар горизонтал йўналишни олади, айримлари эса гурунт сувларигача етиб боради.

Илдиз системасининг бундай хусусияти ўсимлик эволюцияси жараёнида тоғли тошлоқ жойларда ўсанлигидан дарак беради.

Мамлакатимиз ўтлоқ – бўз ва суғориладиган бўз тупроқли зоналарда ўстирилган ўсимлик илдизи асосан тупроқнинг юза қатламида жойлашади. Масалан ўсимликнинг вегетацияси биринчи ва иккинчи йиллар тупроқнинг 0-30 см горизонтида 98-99 % илдиз массаси

жойлашганлиги аниқланди. Бу горизонтда вояга етган ўсимлик 1.5-2 кг илдиз массасига эга.

Ҳаётининг учинчи ва тўртинчи йилидан бошлаб ер ости новда қисми қўлтиқ қуртагидан 10-15 см чуқурликда 1-2 та илдиз поя ривожланади. Ундан қўшимча илдизлар ва ер усти новдалари пайдо бўлади. Илдизпоя ўсимлик озуқа майдонининг кенгайишини таъминлайди.

Пояси тик ўсувчи, бўғинлари енгил қайрилган, бўғин ораликлари бўш, кам шохланган. Поянинг пастки қисми диаметри 2 см. ёш ўсимлик пояси яшил, уруғ етилиш фазасида қизғиш жигар рангга киради. Поясининг пастки қисми енгил ёғочланади. Биринчи йили поя баландлиги 1.5 м, иккинчи ва кейинги йиллари 2.5 метр ва ундан ҳам юқори бўлиши мумкин.

Ўсимликда ёшига қараб поя сони ўзгариб туради. Биринчи йили 1 та, иккинчи ва кейинги йиллари 5-10 тагача поя ҳосил бўлади. Поя бўғинида 5 см гача катталиқда найчалар жойлашиб, улар тўпгул ва ўсиш нуқталарини ҳар хил ташқи муҳит шароитларидан ҳимоя қилади. Бўғин найчаларида барг жойлашади.

Барглари овалсимон, енгил юраксимон, банди 10 см.гача, барг япроғи узунлиги 30см эни 15 см гача етади. Барг юза япроғи узунлиги 30 см, эни 15 см.гача етади. Барг юза қисми ялонғоч, пастки қисми енгил тукланган.

Тўпгули шингил, у қўлтиқ ёки охириги тўпгул бўлади. Пастки тўпгуллар қиска, юқоридагилари эса узун бўлади. Шингил тўпгул ўқида 3-6 донадан гул ёпишиб туради. Тўпгулидаги гуллар сони 8-9 минг гача етади. Гул гултожбарги оқчил жигарранг майда. Гул тузилиши экиладиган гречиха гул тузилишига ўхшаш (расм 21,23,24,25).

Вейрих сувзамчисининг гули морфологик жиҳатдан 2 жинсли, функционал жиҳатдан эса айрим жинсли. 3 типда гуллар учрайди:

1. Қиска чангчисимон ёки уруғчили (функционал урғочи);
2. Узун чангчисимон ёки чангчили (функционал эркак);
3. Ўтиш типли ёки 2 жинсли, гуллари мавжуд.

Уруғчили гулларда чанг ҳосил бўлмайди, чангчили гулларда эса ҳалта ривожланмайди. 2 жинсли гуллар эркак ва урғочи гуллар орасида ривожланиб, уруғчили гулларга нисбатан ёмон уруғ ҳосил қилади. Биринчи 2 типдаги гуллар 85 %, 2 жинсли гуллар 15 % ни

ташқил қилади. Бу гуллар ҳар хил ўсимликларда жойлашганлиги учун Вейрих сувзамчиси 2 уйли ўсимлик ҳисобланади. Гетеростилия ёки ҳар хил устунчалик ва стериллилик жинсини ажратадиган гул ва ўсимликлардаги жинсли элементлар тугунча ва чанг ҳосил бўлишини ташқи ноқулай муҳит қийинлаштиради.

Натижада тўпгуллардаги гулларнинг бир қисмигина уруғланади. Қурғоқчилик шароитида уруғланиш яна ҳам қисқаради. Бундан ташқари кўпчилик уруғланган уруғлар ҳам етук уруғлар бера олмайдди. Ноқулай ташқи муҳит шароитларида айрим ҳолларда уруғланган гулларнинг тўртдан бир қисмигина етук уруғ беради.

Ўсимлик шамол ва ҳашоратлар ёрдамида четдан чангланади.

Меваси майда гречиха уруғига ўхшаш, уч қисмли гулкўрғон қисмида жойлашган қосачада ўтроқ ҳолда етилади. Меваси уч қиррали ёнғоқча, қўнғир жигар рангли, узунлиги 1мм.1000 дона уруғ массаси 2,5-4 грамм. Кўпайиш коэффициентлари юқори 50 дан 200 гачани гашқил этади.

Сувзамчининг кўплаб турлари ер шарининг барча зоналарида тарқалган. Унинг кўплаб турлари Ўрта Осиё ва Узоқ Шарқда учрайди.

Истикболли табиатан йирик тури Вейрих сувзамчиси турли тупроқ -иқлим шароитларида ўсишга мослашган бўлиб, Сахалин, асосан Шарқий Осиё ороллари флорасида кенг тарқалган (расм 26).

Вейрих сувзамчисининг ареали асосан Сахалин ороллари, Курил ороллари ва жанубий қисми, айрим Япония ороллари-Хаккайдо ва Хонсю ҳисобланади.

Эволюцион жиҳатдан ўсимлик ёш бўлсада, шимолий ареалларга мослашиб кенг тарқалишига улгурган. Ўсиш чегараси Сахалинда 52° шимолий кенглик дарёси воҳаларидан ўтади. У ҳар хил рельефли жойларида, жарлик ва воҳаларда, дарё ва йўл ёқаларида кўп учрайди. Экологик жиҳатдан тоғли шароитга мослашган. Уруғлари шамол ёрдамида катта майдонларга тарқалади.

Вейрих сувзамчиси ҳар қандай шароитда баланд бўйли ўсимликлар фитоценозида ўсиб кетиш хусусиятига эга. Унинг ем-хашак ўсимлиги сифатида интродукция қилиниши XIX асрнинг охирида В.Ф.Баталлин номи билан боғлиқ. У Санкт-Петербург ботаника боғига Вейрих сувзамчисини экиб, унинг озукавийлик хусусиятларини фаол

тарғибот қилди. Кейинчалик бу ўсимликга олимлар, илмий ходимлар, мутахассислар кизиқиб озукавийлик хусусиятлари кенг миқёсда ўрганила бошлади.

1960 йилдан бошлаб ишлаб чиқариш шароитида унинг ахамиятини ўрганишга кенг миқёсда киришилди. Уруғларининг етишмаслиги натижасида Вейрих сувзамчисини кенг майдонларда ўстириш имконияти чегараланган.

Ўзбекистон шароитида Вейрих сувзамчиси 1976 йилдан бошлаб интродукция қилиниб, ҳар томонлама истикболли ем-хашак ўсимлиги сифатида ўрганилиб келинмоқда. Табiiй ареали чекланган бўлишига қарамадан жанубий ҳудудларда ҳам тарқалиши унинг экологик амплитудаси кенг эканлигидан дарак беради.

Вейрих сувзамчисининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги.

Уруғ стилгандан кейин морфологик жиҳатдан етук ҳисобланади. Уруғнинг учдан бир қисмини муртақ эгаллайди. Янги териб олинган уруғлар тиним даврини (3-5 ой) ўтмасдан яхши ўсмайди ёки бутунлай ўсиш хусусияти бўлмайди. Баҳорга бориб уруғлар унувчанлиги 50-80 % ошади. Тиним даврини ўтаган уруғлар баҳорда экилгандан сўнг 3-5 кунлари уна бошлайди.

Онтогенетик тадқиқотлар Вейрих сувзамчисининг биринчи йили 3 та даврни бошдан кечиршни кўрсатади.

1. Уруғнинг униши ёки уруғ палла даври. Бу давр уруғнинг униш давридан бошланиб, бир ҳафтадан кейин уруғ паллаларда банд ҳосил бўлиши билан характерланади. Илдизи ривожланиб гипокотил тупроқ остида қолади. Бу давр ўртача 20 кун давом этади.
2. Ювенил даври ўсимликнинг ёшлик ҳолати бир ой давом этади. Бу давр охирида уруғпалла қуриб, унинг бўғини тупроқ юза қисмида жойлашиб қолади.
3. Виргинил даври – бу даврда ўсимлик етук ҳисобланиб, то гуллаш давригача давом этади. Давр охирида поя ва ён шохларидан 40-50 гагача барглар ҳосил бўлади.

Биологик жиҳатидан Вейрих сувзамчиси баҳорги ўсимликдир. Унинг органогенезида ўсимлик бошланғич даврида интенсив ўсиш

хусусияти мавжуд. Уч ой ичида усимлик гуллайди. Ёши ўтган сари гуллаш фазаси илгарилашиб бораверади.

Вегетациясининг биринчи йили ўсимлик асосий илдизи тупроқга 50 см чуқурликгача кириб боради. Асосий пояси вегетация даври мобайнида секин ўсади.

Пояси ер устки қисми қўлтиқ куртагидан шохланади. Қўлтиқ куртак жойлашган новда асосидан йўғонлашиб, унинг асосий қисми тупроқнинг 3 см чуқурликда қишлаб қолади. Совуқ тушиши натижасида новданинг ер устки қисми қуриydi.

Иккинчи ва кейинги йиллари аралаш типдаги илдиз системаси ривожланиши давом этади, ўртасида тикланиш куртагига эга бўлган йиллик новда асоси 2-4 см тупроқ чуқурлигида жойлашиб қолади. Бўғин оралиқлари қисқариб, новда асосида қайта тикланиш куртаклари кўпроқ ҳосил бера бошлайди. Шу йўл билан сўриш вазифасини бажарувчи қўшимча илдизлар ҳосил бўлиши яхшиланади.

Иккинчи йили йиллик новдалар тупроқда қишлаб чиққан қўлтиқ куртаклардан ҳосил бўлади. Кейинги йиллари эса йиллик новдалар асосида жойлашган қўлтиқ куртакдан пайдо бўлади ва эрта баҳорда ўсиш бошланади. Йиллар ўтган сари новда ва тупроқда қишлаб қолувчи куртаклар сони оша боради.

Новданинг максимал ўсиши май ойининг ўрталаридан то июн ойи охиригача кузатилади. Ёш ўсимликларга қараганда кекса ўсимликлар тез ўсади. Максимал ўсиш суткасига 10 см гача шоналаш ва гуллаш фазаси бошланишигача кузатилади.

Вегетация даври давомида суткалик ўртача ўсиш 3.5 – 5.5 см ни ташкил қилади. Бу ўсимлик юқори ўсиш энергиясига эга эканлигини кўрсатади.

Жадал гуллаш фазасида новданинг ўсиши тўхтаydi. Шоналаш – гуллаш даврида умумий ҳосилнинг 60% и тўплади. Новда олдин тепа куртак меристемасининг кейинчалик эса бўғин оралиғи интерколяр ўсиши ҳисобига ўса боради.

Новданинг шохланиши иккинчи йилдан бошлаб, 7-8 чи барг қўлтиғида жойлашган куртаклардан бошланади. Новданинг пастки (3-7 чи бўғинлардаги) куртаклари уйқу ҳолатида бўлади. Ўримдан сўнг бу куртаклардан 100-150 см баландликдаги новдалар ҳосил бўлади.

Ўсимликнинг гуллаш фазаси июн ойи бошларига тўғри келади. Ўримдан кейин эса ўсимлик 35 – 45 кундан сўнг гуллай бошлайди. Гуллаш фазаси 2.5 – 3 ой давом этади. Тўпгулдаги гуллар юкоридан пастга қараб давомида гуллайди. Гуллаш интенсивлиги ташки муҳит омилларига боғлиқ. Гуллаш фазасининг бошларида гуллаган тўпгуллардан уруғ ҳосил бўлиш кўпроқни ташкил этади.

Уруғнинг тулик етилиши, уруғлангандан 45 – 55 кун ўтгандан сўнг кузатилади. Уруғлари бир вақтда етилмайди, етилган уруғлар тўкилиш хусусиятига эга.

Вейрих сувзамчиси ҳаётгий циклига кўра поликарп ўсимлик бўлиб, бир жойда 10 йил ва ундан кўпроқ ўсиш хусусиятига эга.

Ўсимликнинг ўсиш, ривожланиши, фенологик фазаларига кириш вақти, плантация маҳсулдорлиги, хўжалик эксплуатацияси давомийлиги ундан интенсив фойдаланиш даражасига боғлиқдир. Ўтказилган тажрибалар Вейрих сувзамчиси донмий равишда 2 марта ўрилиши ўсимликнинг кучсизланишига, ундаги углеводлар миқдорининг камайишига, кейинги йиллар ўсишнинг сусайишига, маҳсулдорлик пасайишига олиб келишини курсатди. Масалан: 2-3 йил мобайнида тўхтовсиз 2 марта яшил массасининг ўрилиши бир марта ўрим ўтказилган майдонга нисбатан ҳосилдорлиги 50 ц/га ва ундан ҳам кўпроқга камайиб кетган. Ҳосилдорлик 30 % га камайган.

Икки ўримни таъминлаш учун органик ва минерал ўғитлардан тўғри фойдаланиш юқори агротехник тадбирларни вақтида ўтказиш каби технологик жараёнларни йўлга қўйиш лозим. Шундагина хўсилдорликни стабиллаштириш мумкин.

Ҳосилдорлиги жиҳатдан Вейрих сувзамчиси Соснов Боршеви-гидан қолишади. Лекин юқори агротехника қўлланилганда ҳамда минерал озиклантириш меъёрида ўтказилганда ундан 500-700 ц/га ва ундан ҳам кўпроқ ҳосил олиш имконияти мавжуд.

Вейрих сувзамчисининг ҳосилдорлиги ва маҳсулот таннархи маккажўхори билан солиштириш натижалари 8- жадвалда келтирилди.

8-жадвал тахлили кўрсатиб турибдики, Вейрих сувзамчиси яшил масса ҳосилдорлиги (562 ц/га), бир гектардан олинадиган озика бирлиги (75.5 ц/г) жиҳатдан янги ем – хашак ўсимлиги сифидан орқадан қолса ҳам, анъанавий экилиб келинаётган маккажўхори яшил

массасидан (419 ц/га) қарийб 1.5 баробар, 1 гектардан олинадиган озика бирлигидан (60,9 ц/га), 14,1 ц/га қўп ҳосил олинган. 1 центнер маҳсулотнинг таннархи маккажўхориникига нисбатан арзон етиштирилган. Бундан ташқари Вейрих сувзамчиси эрта баҳорда интенсив ўсиб катта масса бера олади.

8 – жадвал

Озуқа экинлари солиштирма ҳосилдорлиги ва маҳсулот таннархи

Экин тури	Яшил масса, ҳосилдорлиги, ц/га	1 га дан олин- надиган озика бирли- ги ц/га	1ц маҳсулотнинг тан- нархи, минг сўм	
			Яшил массаси	Озика бир- лиги
Вейрих сувзам- чиси	562	75.5	200,0	14,9
Сильфия	1233.9	185.0	113.0	29.6
Маккажўхори	419	61.4	360,0	25.4
Беда	420	96.6	138.0	15.4

Ўсимликнинг бундай биологик хусусияти яшил массасини эрта уриш натижасида ҳужаликнинг яшил озуқага бўлган талабини қондира олади.

Вейрих сувзамчисининг вариация коэффиценти 16 % бўлгани ҳолда, маккажўхориники -51 %ни ташкил этади. Ҳосилдорлик тебраниши ўртача 458 ц/га дан 622ц/га гача , маккажўхориники эса 270 ц/га дан 450 ц/га ни ташкил этади.

Яшил масса структурасида баргининг солиштирма оғирлиги по-яга нисбатан юкори бўлиб, ўртача 60 %, гуллаш фазасига келиб 45 %га пасаяди.

Фойдаланиш ва озуқавийлик қиймати

Сувзамчининг бир қанча турлари қадимда халқ табобатида қўлланилиб келинган. Унинг даволовчи хусусиятлари борлигини ил-мий текширишлар ҳам тасдиқлайди. Унинг илдизи ва ер устки қисми таркибида биологик актив моддалар жумладан: витаминлар – коротин, аскорбин кислотаси, рутин ва бошқа моддалар мавжуд.

Аскорбин кислотасининг етарли миқдорда бўлиши цинга касаллигига қарши курашишнинг яхши воситасидир. Ёш новдаси

озуқавийлик аҳамиятга эга. Хужайра шираси таркибида шовел кислотаси миқдори кўплиги учун ундан озуқалар, салат, компот ва бошқа маҳсулотлар тайёрлашда кенг қўлланилган.

Японияда қуритилган барги тамаки ўрнини босувчи сифатида ишлатилади.

Ўсимликнинг ҳамма органлари, айниқса илдизи, тианит моддасига бой.

Шунинг учун тери – экстракти саноатида ҳам – ашё сифатида хизмат қилиши мумкин. Ундан дубил моддаларини олиш, бошқа ўсимликлар дуб, ел га нисбатан 4-10 марта арзонга тушади.

IX асрдан бошлаб Вейрих сувзамчиси декоратив-манзарали ўсимлик сифатида ботаниклар эътиборини тортиб келган. У йирик барглари, чиройли танаси, сояга чидамлилиги ва турли экологик шароитларга мосланувчанлиги гуфайли кадрланган.

Гуллаш жараёнининг узоқ давом этиши асаларичиликда нектар маҳсулдорлигини ўрганишни талаб этади. Шунинг учун Вейрих сувзамчисини асаларилар фойдаланадиган ўсимликлар билан табиий ҳолда ўсишига алоҳида эътибор бериш лозим.

Табиий шароитда сувзамчининг 40 га яқин ўтчил турлари чорва моллари томонидан истемол қилинади. Юқори буйли, кўп йиллик ва юқори маҳсулдор турларидан- Вейрих сувзамчиси айниқса қимматли озуқа ўсимлиги ҳисобланади. У Ватани Сахалинда табиий шароитда ўсаётган ўсимликдан халки силос тайёрлашда фойдаланиб келинган.

Ҳозир ҳам Сахалин вилоятда 80-100% силос Вейрих сувзамчисидан тайёрланади. Ўсимлик маҳсулдорлиги 300 ц/га дан 700 ц/га гачани ташкил этади.

Вейрих сувзамчисининг яшил массаси эчки ва чучқалар томонидан севиб ейилади. Чорва молларининг қолган турлари камроқ миқдорда бериб, ўргатилади.

Яшил массасининг қимёвий таркиби ҳар хил шароитларда турлича бўлиб, унинг натижалари 9-жадвалда келтирилди.

Қимёвий анализ натижалари кўрсатиб турибдики, Вейрих сувзамчисининг яшил массаси озуқавийлик қиймати етарли даражада озика моддаларнинг миқдори, бошқа ем-ҳашак ўсимликлари сингари ўсимликнинг ўсиш фазалари, ўсиш жойи, агротехникаси ва бошқа кўрсаткичлари бўйича ўзгариб боради.

Ҳар хил шароитларда ўсган Вейрих сувзамчисининг протеин миқдори юқори бўлиб, 13.4 % дан 22% гача етади. Гектаридан 500-562 ц/га яшил масса олинганда 12-17 ц/га протеин тупланadi. Ҳосилдорлик ошиб борганда 25-30 ц/га гача протеин миқдори етади.

9-жадвал.

Ҳар хил экологик шароитларда ўстирилган Вейрих сувзамчисининг яшил массаси кимёвий таркиби

Ўсиш жойи ва муаллифи	Ўсиш фазаси	Абсолют курук моддага нисбатан % ҳисобида				
		Протеин	Мой	Клетчатка	АЭМ	Кул
Сахалин ороли М.Н.Чернишев	Гуллаш	17.3	1.2	30,0	38.3	7.0
Мурманск П.Д.Бухарин	Шоналаш	20,7	3.2	27.5	39.2	9.5
КомАССР К.А.Моисеев	Гуллаш	20,2	2.9	20,0	43.8	11.6
Белоруссия Н.В.Смольский	Шоналаш-гуллаш	15.0-22.0	3.0	24,3-31.0	38.1	7.0-13.0
Латвия А.Я.Робежнник	Гуллаш	13.4	2.8	29.0	45.0	10,4
Украина К.А.Перевозина	Шоналаш	17.0	3.3	20,4	40,0	5.2
Москва М.М.Эдельштейн	Гуллаш	17.8	4,6	24,2	37.5	7.9
Ўзбекистон А.У.Умирзаков	Шоналаш	18.1	3.8	29.8	42.0	12.0

Протеиннинг максимум миқдори шоналаш фазасида кузатилади, кейинги фазаларда унинг миқдори камай боради.

Ўсимликнинг эрта ўсиш фазаларида унинг баргидаги протеин миқдори 2 марта, кечки фазаларида 3-4 марта поясига нисбатан кўп сақлаши аниқланди. Протеиннинг кўп қисмини яъни 75 – 88 % ни оқсил ташкил этади. Унинг оқсилида 17 та аминокислоталар мавжуд.

Баргида алмаштирилмайдиган аминокислоталар умумий оқсил йиғинди миқдорига нисбатан 56-63 % кўп. Айниқса лизин, аргинин, треонин, лейцин ва фенилаланин миқдорлари юқори сақланади.

Ўсимлик вегетациясининг охирига бориб аминокислоталар миқдори камаяди. Шунга қарамасдан уруғ териб олингандан кейин ҳам унинг яшил массасидан озука мақсадида фойдаланиш мумкин.

Клетчатка миқдори мева ҳосил қилиш фазасигача 20,4 % дан 31 % гача бўлиб, ундан кейинги фазаларда ошиши кузатилади. Ёши орта борган сари лигнин солиштирма оғирлиги ортади, пояси пастдан енгил ёғочлана бошлайди. Қуруқ моддалар миқдори 13 – 14 % дан 23 – 25 % гача ошади. У Борщевникга нисбатан кўп қуруқ модда ва кам сув сақлайди.

Сувда эрийдиган углеводлар миқдори кўп эмас 3 – 9%. Углеводларнинг бир қисми дубил моддаларнинг ҳосил бўлишига сарфланади. Таркибида қанд минумумидан 1 – 2% кўп миқдорда бўлиши унинг яшил массасидан сифатли силос тайёрлаш имконияти мавжуд.

Яшил массасида кул моддасининг миқдори фазалар бўйича 5 – 7% дан 13-14 % гача учрайди. Ўсиш билан кул элементларининг умумий миқдори камаяди. Улардан айримлари мураккаб интенсив синтезланиши ўсимлик вегетациясининг бошланғич ёки охириги фазалариги тўғри келади.

Вейрих сувзамчиси таркибидаги кальций скелет тўқималар ҳосил бўлишида катнашади. Таркибида органик калийнинг кўп миқдорда мавжудлиги ковуш қайтарадиган чорва моллари учун фойдалидир.

Ўсимликда фосфор миқдори унчалик кўп эмас, унинг миқдори ўсиш жараёнида камая боради. Яшил массаси витаминлар билан яхши таъминланган. Баргида витаминлар поясига нисбатан 10-20 марта кўп. Шоналаш фазасида коротин максимал даражада тўпланади. Баргида 10-15 ва ҳатто 25 мг % (ёки қуруқ моддага нисбатан 50-100 мг %) гача кўпаяди. Мева ҳосил қилиш даврида коротин миқдори камаяди.

Аскорбин кислотасининг миқдори баргларида 40 дан 280 мг % (хўл моддага нисбатан) гачани ташкил этади. Гуллаш фазасида яшил массасининг витамин С билан таъминланиш даражаси баланд.

Вейрих сувзамчиси баргларида витаминлардан ташқари кўп миқдорда микроэлементлар: кобальт, рух, темир, марганец, мис ва бошқалар учрайди.

Ўсишнинг эрта фазаларида яшил массасидан витамин ўт уни тайёрланади, унда протеин миқдори 15 – 17 % коротин, миқдори 170 мг/кг га тенг.

Бир центнер яшил массаси 16 озика бирлигига тенг. Бир озика бирлигига 120 – 150 грамм хазм бўлувчи протеин туғри келади.

Иккинчи ўримга нисбатан ўсимликнинг биринчи ўрим бошланғич фазаларида кўп миқдорда протеин ва витаминлар мавжуд бўлади.

Биринчи ўримда яшил массасидаги барг солиштирма оғирлиги 40 % ни ташкил этса, иккинчи ўримда бу кўрсаткич 55 – 60 %га етади.

Яшил массаси силосланиши натижасида қиймати ошади. Силосида озука элементларини ўзлаштириш даражаси ортади ва яхши истеъмол қиланади. Тоза ҳолда ёқимли истеъмол қилинади. Тоза ҳолда яхши силосланади, лекин аралаш ҳолда тайёрланган силослар ҳам сифатли, тўйимли ҳисобланади. Силоснинг протеин ва витаминлар билан таъминланиш даражаси ошади. Маккажўхори, кузги жавдар, Борщевик ва бошқа ўсимликлар билан аралаш ҳолда силос тайёрлаш мумкин.

Тоза ҳолда тайёрланган силос 0,8 – 1,2 % органик кислоталар сақлайди. Кўп ҳолларда сут ва сирка кислотаси нисбати меъёрида, мой кислотаси айрим ҳолларда жуда кам миқдорда учрайди. Кислоталик даражаси рН – 4,2 – 4,5 га тенг. Бундай силос мухит бўйича яхши оргонолептик кўрсаткичга эга деб ҳисобланади.

Озука моддаларнинг силосда хазм бўлиш даражаси протеин 67 %, АЭМ 81%, клетчатка 52 %, мой 57 %, озука энергияси 60 % ни ташкил этади. 1 центнер силосда 15,7 озика бирлиги ва 127 грамм озика бирлигига нисбатан протеин мавжуд. Силоснинг энергия берувчи қуввати жуда юқори. Бир кг озуқанинг калорияси – 800 ккалга тенг. Куруқ моддаларнинг кўплиги бундай даражани белгилайди.

Силос сифатига қараб витаминларнинг сақланиш даражаси белгиланади. Бир кг силосида 10 дан 50 – 60 мг.гача коротин, 5 дан 100 – 150 мг.гача аскорбин кислотаси ва ҳайвонлар учун зарур рутин, фолиев кислотаси ва микроэлементлар сақлайди.

Корамоллар суткасига 30 – 35 кг силосини бемалол истеъмол қилади. Аралаш силосда протеин ва куруқ модда миқдори ортади, органолептик хусусиятлар яхшиланади. Мой кислотаси ҳосил бўлмайди. Таъм сифат кўрсаткичлари яхшиланади.

Аралаш ҳолда тайёрланган силоси органик кислоталари миқдори 10 – жадвалда келтирилди.

Аралаш ҳолда тайёрланган Вейрих сувзамчиси силосининг органик кислоталар миқдори

Экин тури	рН	Ҳул моддага нисбатан органик кислоталар миқдори % ҳисобида		
		Сут кислотаси	Сирка кислотаси	Мой кислотаси
Вейрих сувзамчиси	4,4	0,30	0,30	0,02
Вейрих сувзамчиси ва маккажухори (1:1)	4,2	0,88	0,40	0,00
Вейрих сувзамчиси ва Борщевик (1:1)	4,0	0,85	0,16	0,00
Вейрих сувзамчиси ва сильфия	4,0	0,75	0,04	0,00

10-жадвал материалларининг таҳлили курсатадики, Вейрих сувзамчиси тоза ҳолида тайёрланган силосига кўра маккажухори, Борщевик, сильфия ўсимликлари яшил массаси билан аралаш ҳолда тайёрланган силослар жуда яхши деб топилди.

Барча тайёрланган силосларда мой кислотаси мавжуд эмаслиги тайёрланган силос сифатли эканлигидан дарак беради. Сут ва сирка кислоталарининг миқдори эса меъёр талабларига тўлиқ жавоб беради. Силоснинг рН курсаткичи ҳам меъёрида 4,0 – 4,2 га тенг.

Аралаш ҳолда тайёрланган силосларнинг барчаси ранги сарғиш яшил мева хидли ҳам нордон таъмга эгадир.

Тоза ва аралаш ҳолда тайёрланган силос билан бокилган қорамолларнинг маҳсулдорлиги, организмларида модда алмашилиши ва физиологик ҳолати яхшиланиб, сут миқдори 15 % га кўпайиб 1 центнер маҳсулот таннархи камайиши кузатилди.

Шундай қилиб, Вейрих сувзамчиси биокимёвий таркиби озуқавийлик жиҳатидан кўпчилик анъанавий ем – ҳашак ўсимликларидан қолишмайди. Хўжалик талабларига кўра ундан кенг фойдаланиш мумкин.

Яшил масса ҳолида, ут уни тайёрлаб силос сенаж ҳолларида аралаш ҳолда фойдаланиш ўсимликнинг истикболларини янада кенгрок очиб беради.

Экологик омилларга талабчанлиги

Ҳароратга талабчанлиги

Вейрих сувзамчиси ҳароратга доимий чидамлиги билан фарк қилади. У жуда ҳам совуқга чидамли. Уч сутка давомида $16-17^{\circ}\text{C}$ да музхонада ушлаб турилган новдалари ўсиш хусусиятларини йўқотмаганлиги тажрибада аниқланган.

Тикланиш куртаги ва илдизпоёси тупроқда чуқурроқда жойланиши ҳам унинг совуққа чидамлилигини оширади. Ўсимликнинг ёши орта бориши билан совуққа чидамлиги ҳам орта боради.

Кузда экилган уруғлари эрта баҳорда $+1^{\circ}\text{C}$ да уна бошлайди. Униб чиққан уруғпалларари майса ҳолида $8.5-9^{\circ}\text{C}$ ли қиска муддатли совуққа чидайди.

Чин барглари ҳосил бўлган даврдаги ниҳоллар бундай совуқ давомида яшил масса ҳосил қилишини ва совуққа чидамлилик даражасини камайтиради.

$4-6^{\circ}\text{C}$ совуқда иккинчи ва ундан кейинги йиллар баҳоридаги совуқ ўсимлик барглари учки қисмига таъсир етиши кузатилади. Бундай таъсир ўсимликнинг умумий ўсиш ҳолатига таъсир етмайди. Кузда $3-4^{\circ}\text{C}$ совуққа ўсимликлар чидай олади. Юқори ҳаво ҳароратини тупроқ намлиги етарли шароитда яхши ўткази олади. Гуллаш фазасидаги юқори ҳаво ҳарорати уруғланиш жараёнига салбий таъсир кўрсатади. Натижада уруғ ҳосилдорлиги кескин камаяди.

Ёруғликка муносабати

Фотопериодик реакция бўйича Вейрих сувзамчиси узун кун ўсимлигидир. Иккинчи, учинчи йиллари қиска кун давомида гуллаш фазаси ҳатто 20 кунгача қисқаради. Интенсив ёруғликка унчалик талабчан эмас. Табиий шароитда у дарахтлари сийрак жойлашган ўрмонлар дарахти тагларида ўсади.

Лекин кучли соя жойларда пояси ингичка бўлиб ўсади, барглари оч яшил, гуллаш ва мева ҳосил қилиш жараёнлари сусаяди. Ёруғлик етишмаслиги натижасида ўсимлик нимжон, вегетациясининг охиригача ҳам ҳатто шоналамасдан қолади. Вегетациясининг иккинчи йили ривожланишдан 40-45 кун орқада қолади.

Ёритилган узок купли шароитларда ўсган Вейрих сувзамчисининг ўсиш, ривожланиши ва маҳсулдорлиги максимал даражада бўлади.

Намликка муносабати

Вейрих сувзамчиси ксерофит белгилари бўлишига карамасдан типик мезафит ўсимлигидир. У ҳаво ва тупроқ намлиги юқори бўлган шароитни севади. Гуллаш фазаси даврида ҳаво намлиги 75-80 % бўлиши меъёр ҳисобланади.

Табийий ўсиш шароитида ёгингарчилик миқдори куп. Шунинг учун у юқори намликда ўсишга мослашган. Лекин тоғ, адир шароитларида ўсаётган ўсимлик тупроқ намлигининг ортиқча бўлишини кўтара олмайди. Натижада экилган майдонлар сийраклашади. У сизот сувлари сатҳи баланд бўлмаган кумок тупроқли ерларни ёқтиради. Узок муддатли ёппасига бостириб суғориш ўсимликларнинг ҳалок бўлишига сабаб бўлади. 25-30 кун ўсимликнинг сув остида қолиши плантациядаги ўсимликларни бутунлай қурутади.

Қисқа муддатли қурғокчиликни яхши ўтказиши. Лекин бундай шароит яшил масса ва уруғ ҳосилдорлигини камайтиради.

Биринчи йили ниҳоллар ривожланиш даврида намликка талабчан бўлади. Бу даврда илдизлар яхши ривожланиши учун намлик талаб этилади.

Тупроққа муносабати

Табийий шароитда Вейрих сувзамчиси турли хил тупроқларда ўсади. Лекин унинг учун энг яхши тупроқ аэрацияси яхши, енгил ишлов бериладиган кумок ва кумли механик таркиби енгил тупроқлар ҳисобланади.

Кислотали тупроқларда яхши ўсмайди. Токсик элементлар – алюминий, темир, марганецли тупроқларга сезувчан. Бунга сабаб унинг илдиз системаси асосан тупроқнинг юза қатламларида жойлашганлиги, юза қатламдаги барча озука элементлар сарфланиб тупроқ доимий камбағаллашиб боради. Токсик элементлар таъсири ортади.

Бутун вегетация даврида тупроқ кислоталик даражаси кам кислотали, тупроқ рН муҳити 5.0-5.5 дан тушиб кетмаслигини талаб этади.

Вейрих сувзамчисининг ниҳоллари дастлабки даврда жуда майда бўлганлиги, ёшлигида ўсиш, ривожланиши жуда секин бориши тупроқни бегона ва ёввойи ўтлардан тоза сақлашни, тупроқ юза катламани доимий юмшатиб туришни талаб этади.

Озуқага муносабати

Юкори биомасса ҳосил қилиши учун тупроқда маълум миқдорда озуқа элементлар бўлишини талаб этади. Вейрих сувзамчисининг яшил массаси шоналаш ёки гуллаш фазаси бошларида ўрилгандаги бир центнер куруқ моддаси ўртача 2.8-3.2 кг азот, 0.35-0.45 кг фосфор ва 1.90-1.95 кг калий сақлайди. 100 центнер яшил масса тупроқдан: 40-45 кг азот, 5-8 кг фосфор, 30-35 кг калий олиб чиқиб кетади. Ҳосилдорлик 500-700 ц/га ни ташкил этса, 500-600 кг озуқа моддалар чиқиб кетади. Демак, ўсимлик ўзлаштирилиши мумкин бўлган озиқа элементларга жуда талабчан. Шунинг учун ҳам минерал ўғитларни экиш вақтида ва озиклантириш жараёни давомида бериш талаб этилади.

Тажирибалар натижалари кўрсатадики, вейрих сувзамчиси экилган майдонларга 60 кг дан азот, фосфор, калий солинганда, ўсимлик суткасига назоратга нисбатан 1-2 см кўпроқ ўсиб, умумий ҳосилдорлик 66 % га ошади, сифати яхшиланади. Яшил массасидаги баргнинг структураси ошади. Кимёвий таркиби ўзгаради, протейн миқдори ортади.

Азотли ўғитлар, микроўғитлар бор, мис, рухларни қўллаш самарали бўлиб, ҳосилдорликни 13 % дан 30 % гача кўпайтиради.

Интенсив ўсиш даврида минерал ўғитлар билан озиклантирмаслик ҳосилдорликни пасайтириб юборади.

Етиштириш технологияси

Тупроқни экишга тайёрлаш, экин муддати, усуллари, меъёри ва чуқурлиги.

Вейрих сувзамчисини экиш учун ер танлаш унинг бир жойда 10-15 йил туришини ҳисобга олиб, чорвачилик фермаларига яқин майдон танланиши лозим.

Ўтмишдош экинлар қатор оралари ишланадиган бўлса бегона ва ёввойи ўтлар кам бўлишини ҳисобга олиб, ғўза, маккажўхори, картошка, кузги ғалла экинларидан бўшаган ерлар танланиши мумкин.

Тупроққа ишлов бериш шароитга даланинг бегона ўтлар билан ифлосланиш даражасига қаралади. Шудгордан олдин органик унги гектарига 15-20 тонна солиниб, 30 см чуқурликда шудгор қилинади.

Шудгор вақтида тупроқнинг юза қатламидаги гумус пастга тушиб кетмаслик чора-тадбирларини кўриш керак. Чуқур юмшатиладиган тупроқлар ўсимлик илдиз системасининг яхши ривожланишига имкон яратади.

Вейрих сувзамчисининг уруғи жуда майда бўлганлиги сабабли майдонлар шудгордан кейин моланаланиб тупроқ усти қисми текисланади.

Агротехник жиҳатдан майда уруғлилик ўсимлик экиш жараёнини қийинлаштиради. Улар экиш чуқурлигини тўғри танлашни талаб этади. Уруғ униб чиққандан сўнг бегона ва ёввойи ўтлар билан теги ифлосланади.

Шунинг учун тупроқ экишга сифатли тайёрланиши керак. Уруғлар тупроққа бир текис чуқурликка тушиши учун майдон юзаси зичлантирилиб бир хил текисликка эришиш лозим.

Минерел ўғитлар ўсимликнинг вегетацияси даври давомида, катта ораларига ишлов бериш билан бирга берилиб борилади.

Майдонлар сифатли тайёрлангандан сўнг экиш асосан кузда ўтказилади. Лекин баҳор яхши келган йиллари экишни эрта баҳорда ҳам ўтказиш мумкин. Кузда экилган майдонда ўсимлик эрта баҳорда униб чиқади, хали бегона ўтлар ўсмасдан илдизи тупроққа маҳкам жойлашиб олади.

Тупроқнинг юза қатлами нам бўлиши ўсимлик ўсиши учун қулай шароит яратади. Кузги экиш муддати ниҳолларнинг бир текис унишига ва уруғнинг юкори дала унувчанлигини 80 % таъминлайди.

Вейрих сувзамчисининг уруғи дарҳол ўсмайди, у физиология тиним даврини ўташи лозим. Шунинг учун ҳам кузги экиш муддати ана шу муддатни қишда тупроқда ўташга замин яратади. Ўсимликнинг бир йилдан кўп муддатда сақланган уруғлари дала унувчанлигини кескин камайтириб юборганлиги учун уруғчиликда фойдаланиш тавсия этилмайди.

Баҳорги экиш муддати ўсимликнинг кеч униб чиқиши, баҳорги намнинг етишмаслиги, қатқалоқнинг авж олиши, бегона ва ёввойи ўтлар кўпайиши сабабли самарадорлиги камайиб кетади.

Церих сувзамчиси уруги экишдап олдин замбуруғ касалликларга эриши бир кг уругга 3-4 грамм граназан ёки меркуран билан ишлатиб экилиши касалликларнинг олдини олади.

Ўзбекистон шароитида Вейрих сувзамчиси қатор ораси 70 см қилиб, қаторлаб экилади. Экиш одатдаги сабзавот сеялкалари ёрдамида ёки ошпақча билан экилади. Бундай экиш усули қатор ораларига ишлов берилганини ситиллаштиради. Бегона ва ёввойи ўтларга самарали қарши курашилади. Натижада вегетациясининг иккинчи йилидан бошлаб, ошпақча экиш усулларига нисбатан 16 % ҳосилдорлик кўпаяди.

Церих сувзамчиси уругининг экиш меъёри, уругнинг сифатига, шароит шароитига, экиш муддатига боғлиқ. Қатор ораси 70 см қилиб экишда экиш меъёри 8-10 кг ни ташкил этади.

Бир тил сақланган уруглар унувчанлигини ҳисобга олиб, экиш меъёри 20 % дан 50 % гача қўшимча бўлиши мумкин.

Экиш меъёрига ўсимлик унчалик реакция қилмайди, сабаби унинг илдизлари илдиздан бошлаб илдизпоялари тикланиш қуртагининг ривожланиши натижасида бир неча новдалар ҳосил қилиб, майдондаги ўсимлик туپ сонини тулдиралади.

Юқори агротехник тадбирларни қўллаш туфайли экиш нормаси ошмаст бўлишида ҳам юқори ҳосил олиши мумкин.

Церих сувзамчиси уругининг экиш чуқурлиги уруг жуда майда бўлганини учун туپроқнинг юза қатламига 1-1.5 см чуқурликка экиш зарур бўлади. Экиш чуқурлигининг 2-3-4 см га ошиши уруг чиқмаганини юқолишига олиб келади.

Уругларнинг энг яхши унувчанлигини таъминлаш қузда туфайли туپроқнинг юза қатламларига жойлаштиришдан иборат.

Парваришлаш ва озиклантириш

Церих сувзамчиси эрта баҳорда тулик ниҳоллар олингандан кейин қатор ораси култиваторлар ёрдамида биринчи марта 5-7 см, иккинчи ва учинчи марта 10-12 см чуқурликда юмшатилади. Қатордаги бегона ва ёввойи ўтлар қўл кучи билан йўқотилади. Биринчи иккинчи ва учинчи марта 4-5 марта култивация ўтказилади.

Туپроқ намлигига қараб ҳар бир култивациялардан сўнг жуяк қўрилиб, сугорилади.

Култиваторлар ёрдамида иккинчи ишлов бериш жараёнида гектарига 30-45 кг таъсир этувчи модда ҳисобидан азотли ўғитлар ва шунча миқдорда фосфорли, калийли ўғитлар солиш билан озиклантиради. Биринчи йили яшил массаси ўрилмасдан мол боқиш йули билан фойдаланиш ўсимликнинг иккинчи йили интенсив ўсишини таъминлайди.

Иккинчи ва кейинги йиллари экин майдонлари эрта баҳорда қатор оралари култивация қилиниб, азотли ўғитлар билан озиклантирилади.

Биринчи ўримдан сўнг култивация ёрдамида тулик менерал ўғитлар меъёри қўлланилади. Иккинчи ўримдан сўнг қатор ораси култивация ёрдамида юмшатилиб, фосфорли ва калийли ўғитлар бериллади. Ўғитларнинг дозалари биринчи йилдагига нисбатан кўпроқ бўлади. Азотли ва калийли ўғитларнинг ҳар йиллик меъёри тупроқ унумдорлиги ва таркибига қараб 150 кг дан 200 кг гача гектарига таъсир этувчи модда ҳисобидан ташкиллаштирилади. Бунда фосфорнинг миқдори 60-90 кг/га бўлади.

Ҳар 2-3 йилда эрта баҳорда ёки кузда экин майдонларида ўсимлик ўсмай турган вақтда гектарига 15-20 т/га миқдорида органик ўғит солиш ўсимликнинг ҳосилдорлигини оширади.

Майдонлар фойдаланиш даврида ҳар 3-4 йилда ўсимликлар уруғлик учун қолдирилиши ўсимликни мустаҳкамлайди ва туп сонини меъёрида саклайди.

Ҳосилни йиғиштириш ва уруғчилик хусусиятлари

Вейрих сувзамчиси яшил массасини ўришда унинг ҳосил бўлиш динамикаси, биокимёвий таркиби, қуруқ модда ҳосил бўлиши ҳисобга олинади.

Силос учун оптимал ўриш муддати ўсимликнинг гуллаш фазаси бошланиши ва ёппасига гуллаш фазаси ҳисобланди. Бу даврда ўсимлик пояси 15-17 та бўғим оралиги ҳосил қилади. Ўт уни тайёрлаш учун эса энг қулай давр шоналаш фазасининг бошланишидир.

Яшил массасининг максимал ҳосилдорлиги ўсимликнинг ёппасига гуллаш даврида кузатилади. Қуруқ модда ҳосил бўлиш жараёни ўсимликнинг кечки фазалари уруғ ҳосил бўлиш ва етилиш фазалари-

да ҳам давом этади. Бу даврда ўсимликнинг оқсиллилик даражаси камаяди, протеиннинг умумий чиким ҳолати кўпаяди.

Лекин бундай ҳолатда ўсимлик поясининг пастки қисми ёғочлана бошлаши нағижасида клетчатка миқдори ортади, витаминлар миқдори камаяди.

Озука моддалари ҳазм бўлиш даражаси ва ейимлилиги ёмонлашади. Шунинг учун ҳам ўримни вақтида июннинг охириги 10 кунлигида ўтказиш озуканинг тулик қийматлигини сақлаб қолади.

Яшил массаси силос ўрадиган комбайнлар ёрдамида ўрилади. Комбайнларнинг яшил массани майдалаши 7-8 см бўлишини таъминлаш лозим.

Ўриш баландлиги ўриш сонига қараб белгиланади, биринчи ўримда ўсимлик пояси 8-10 см баландликдан, кейинги ўрим 5-7 см дан ўтказилиши ўсимликнинг қайта тикланишига кагга ёрдам беради.

Иккинчи ўрим ҳам шоналаш фазасида ўтказилади. Эртарок ўтказилган ўрим ўсимликнинг қайта тикланишини таъминлайди.

Бир марта ўрилганда ўсимлик пояси 4-5 см баландликда ўтказилади.

Ўрим сони майдон маҳсулдорлиги, иқлим шароити, агротехник фони, кейинги фойдаланиш жараёнининг интенсивлигига қараб белгиланади.

Ҳар йили икки ўрим ўтказилиши ўсимликнинг келгуси йиллари ўсиш, ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун ҳар 2-3 йилда бир ўрим билан чегараланиб, майдондан уруғ учун фойдаланиш майдонни ёшартиришга, туп сонларининг қайта тикланишига кўмаклашади.

Уруғлик учун фойдаланилган майдон яшил массасидан силос тайёрланади.

Вейрих сувзамчиси уруғ ҳосилдорлиги тупроқ иқлим шароитига қараб ҳар хил бўлади. Ҳосилдор бўлмаган тупроқ шароитида 4-5 ц/га, юқори ҳосилдор ва юқори агрофон қўлланилганда 6-8 ц/га уруғ олинади.

Маълумки ўсимликнинг уруғи бир вақтда етилмайди. Туп гули бошланиш қисмида уруғлар етила бошласа, охириги қисми гуллаш бошлайди. Тўпгуллари жойланиши ҳам кўп ярусда ҳар хил тартибда жойлашади. Бундай ҳолат уруғларни механизация ёрдамида

йиғиштиришга ҳалақит беради. Шунинг учун уруғлар қўл кучи билан, шингил тўпгулларнинг қўнғир ранга кириши вақтида териб олинади. Етилиш даражасига қараб териш жараёни 3-4 марта ўтказилади. Вақтида уруғлар териб олинмаса ерга тўкилиши бошланади ва ҳосилдорлик пасаяди.

Териб олинган тўпгуллар тўлик қуритилиб, янчиш аппаратлари ёрдамида янчилади, уруғ тозаланиб олинади. Олинган уруғлар қупайиш коэффициенти жуда юқори. Бир гектар уруғлик майдонидан олинган уруғ 50-100 гектар майдонни уруғ билан таъминлайди. Бу майдонлардан эса 10-15 йил бемалол фойдаланиш мумкин.

МАХСАРСИМОН РАПОНТИК ЁКИ МАРАЛЕЙ КОРЕН- *Rhaponticum carthamoides* (wild) jljin

Ботаник таърифи ва тарқалиши.

Рапонтикум авлоди – *Rhaponticum* Adans. Ер юзида 17 та тури учрайди. Шундан 12 тури МДХ мамлакатлари ҳудудида, 8 таси эндемик бўлиб бошқа ҳудудларда мутлақо учрамайди. Ватани Алтай, Са-янидир.

Авлод номи юнон тилидан келиб чиққан бўлиб, *Rha* лотинча *Pontus* – Қораденгиз ва унинг соҳили деган маънони англатади. Тўлик таржимаси Қораденгиз Ревочи деб номланади. Бу ном Карл Линнейгача ҳам маълум бўлиб, унинг уриндош ревоч урнини босадиган тури учун хизмат қилиниб келинган.

Рус тилида уни Рапонтик софлоравидний деб номланган. Тур номи аташда уни Маралей корень номидан фойдаланган. Большеголовник софлоравидний деб ҳам аташган. Бу ном лотинча ном аҳамиятига боғлиқ бўлмаса ҳам шундай аташган.

Большеголовник дейилиши тўпгулининг жуда катта бўлиши сабаблидир. Кейинги вақтда халқ орасида Маралей корень номи кенг тарқалган. Бу ном ўсимликни тўлик қаноатлантирмасада, шу ном билан атаб келишган.

Қаноатлантирмасликнинг 3 та сабаби бор:

1. Лотинча номидан келиб чиқмаган;
2. Бу ўсимлик илдиз эмас;

3. Номи фойдаланишда, ёзишда, оғзаки нутқда, кишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши узлаштирилишида кийинчилик туғдиради.

Юкоридагиларни ҳисобга олиб, ўсимлик илмий жиҳатдан Рапонтик софлоровидний – маҳсарсимон Рапонтик деб номланадиган бўлди. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида эса оддийгина Рапонтик деб аташ қабул қилинди.

Унинг бошқа турлари маданий ҳолда экилмайди. Тарқалиш ареали чегараланган бўлишига қарамадан, у полиморф аҳамиятлиги билан ажралиб туради.

Ҳозирги вақтда табиий ҳолда ўсадиган ўсимликларни 2 та турча ва битта форма:

1. Типик турча (*ssp. Yeucorthamoides*);
2. Шарқ турчаси (*ssp. orientale*);
3. Оралик форма гуруҳи (оралик турча) га бўлмоқда.

Типик турча асосан алп кенглигида, шарқ турчаси субалп утлоқларида, оралик форма вакиллари асосан ўрмон зонаси ҳудудида кенг тарқалган.

Турчалар бир-биридан полиморф хусусиятлари (ўсимлик бўйи, саватча диаметри, баргларининг қирқилиши ва тукланганлиги, саватча ранги, баргчаларининг тукланиш даражаси ва бошқа белгилари билан) биологик ва биокимёвий кўрсаткичлари билан фаркланади. Экиш учун истикболли турчаси – Шарқ турчаси бўлиб, ҳосилдорлиги бошқа турчаларга нисбатан 20-40 % ортик, бақувват ўсиш хусусиятига эга.

Рапонтикнинг илдиз системаси бақувват бўлиб, аралаш илдиз системасига эга. Биринчи йил вегетациясининг охирига бориб, симподиал шохланган тарзда ёғочланган поянинг ер остки қисми – Илдизноя ҳосил қилади. Ундан қўшлаб қўшимча илдизлар пайдо бўлади. Бундан ташқари ўсимликда ёғочланган асосий илдиз ва ён илдизлар тараккий этади. Улар жуда майда эластик бўлиб, тупрокнинг ҳайдалма қатламига зич кириб боради (расм 30).

Ўсимликнинг ёшига қараб илдиз системаси массаси ортади. Биринчи йили илдиз массаси 25-30 грамм, иккинчи йили 200-300 грамм, учинчи йили 400-500 граммни ташкил этади.

Асосий тупрокка 2 метр ва ундан чуқурроққа кириб боради. Шунга қарамадан асосий ва ён илдизлар асосий массаси биринчи йили

тупрокнинг 0-30 см, иккипчи йили 0-40 см чуқурлигида жойлашади. Рапонтик пояси тик ўсувчи, шохланмаган, бўшлиқ ва тўрсимон тукланган. Поя баландлигини бизнинг шароитимизда 160 дан 220 см гача.

Вояга етган ҳар бир ўсимликда биттадан 4-5 тагача генератив новдалар етилади. Ўсимликдаги новдалар сонининг барчаси ҳар йили вегетатив стадиясида қолиб, кўп миқдорда йирик илдиз олди баргчаларини ҳосил қилади.

Поянинг пастки ва илдиз олди барглари банди билан бирга 60-100 см гача етади. Барг япроғи йирик, патсимон қирқилган. Поянинг юқори барглари катталиги ва қирқилиши жиҳатдан қисқара боради. Юқори барглари ўтроқ, патсимон бўлма ёки бутун барглардан иборат. Тукланмаган (расм 33).

Тўпгули ёлғиз шарсимон саватча, диаметри 6-8 см. Саватчадаги гуллари бир хил, икки жинсли найчасимон, юқори қисми кенгайган беш бўлакчали, сиёҳ рангли гултожидан иборат (расм 28,32).

Ўсимлик четдан ҳашоратлар ёрдамида чангланади. Меваси 4 қирра шаклдаги пистача, тўлқинсимон, узунлиги 6-8 см, эни 3-4 см. Ранги ҳар хил кулсимон бинафша жигар ранггача кўринади. У уруғнинг тўлиқ етилиши ва сақланиш муддатига кўра ўзгаради.

Саватчадаги пистача сони 200 тадан 400 тагача етади. Уруғи йирик 1000 дона уруғ массаси 14-16 грамм. Кўпайиш коэффеценти 50-70 ва ундан ҳам юқори бўлиши мумкин.

Рапонтик ареали унчалик кенг эмас. Шимолий яримшар Атлантика океанидан то Тинч океан қирғоқларигача қисқа кенгликда учрайди. Австралия қитъасида фақат битта тури ўсади.

Махсарсимон Рапонтик ёки Маралий корень асосан МДХ мамлакатлари ҳудудида, Ғарбий ва Шарқий Сибирда, Ўрта Осиёда тарқалган. Олтой, Сояни тоғлари билан ареали чегараланган. Табиий шароитда денгиз сатҳидан 1700-2200 метр баландликдаги тоғли ҳудудларда ўсади. Субалп ва Алп ўтлоқлари ўсимликлар оламига киради.

Айрим ҳолларда ўсиш ареали ўрмон зонаси дарахтлар таги ва шу зонанинг чегара қисмларигача пастликка тушади. 40-60 хил баланд бўйли ўсимлик гуруҳлари билан бирга ўрмон биринчи ярусини ташкил этиб, бўйи 2 метр ва ундан ортиқ ўсади.

Субалп ва Алп ўтлоклари иклими жуда қаттиқ, январ ойининг ўртача ҳарорати -16.4°C совуқ, июл $+6.8^{\circ}\text{C}$, ўртача йиллик ҳарорат минус -5.8°C , максимал абсолют ҳарорат $+20.2^{\circ}\text{C}$, минимум минус -42.7°C , ҳаво намлиги 80-90 %, ёғингарчилик йиллик миқдори 400-600 мм га тенг.

Вегетация даврининг давомийлиги 100 кун атрофида. Сентабрдан қор ёға бошлайди. Ўтлок тупроғи қуңғир, тоғ-ўтлок, аэрацияси ва структураси яхши. Озуқа моддаларга камбағал, кислотали рН-4.6 ни ташкил этади.

Даволаш мақсадида биринчи илмий изланишлар 1946 йили Томск тиббиёт институтида бошланган. Турғ йил утиб махсарсимон рапонтик доривор ўсимлик турлари каторига қушилган. Ботаника институти (Санкт-Петербург шаҳри) да кейинчалик Москва вилоятида жойлашган ВИЛОРда илмий қузатиш ишлари олиб борилган.

Озуқавийлик хусусиятлари 1950 йилдан бошлаб дастлаб БИНда, СЗНИИСХда, Коми АССР, Беларусияда кейинчалик жанубий ҳудудларда жумладан Ўзбекистонда олиб борилган изланишлар унинг истиқболли ем-хашак ўсимлиги эканлигини кўрсатди. Айниқса қора тупроқли зона ва шимол учун тез иқлимлашиб катта аҳамиятга эга эканлиги эътироф этилди.

Ўз ҳосилдорлиги ва озуқавийлик хусусиятларини йўқотмаган ҳолда интродукция қилинадиган ўсимлик эканлигини исботлади.

1960 йилдан Сибирда ва бошқа ҳудудларда кенг тарқалишига асос солган Б.А.Постников ўсимликнинг бой ботаник коллекциясини тўплади. Ҳозирги кунда бу коллекциялар янги нав яратниш учун хизмат қилиб келмоқда.

Ҳозирги кунда МДХ мамлакатлари ҳудудида бу ўсимлик кенг ишлаб чиқариш майдонларини эгаллаган. Ўзбекистонда 1971 йилдан экиб ўрганилишига қарамай, уруғ етишмаслиги туфайли катта майдонларда экиш ишлари сўст олиб борилмоқда.

Махсарсимон рапонтик ёки Маралий қоренънинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги

Ҳаёт цикли бўйича Рапонтик кўп йиллик поликарп ўсимликдир. Ҳаёт даври бир-бири билан даврий алмашилиб турадиган монокарп новдалар ривожланиш цикли системасидан ташкил топган. Ҳар қайси

новда ўз ривожланиш стадиясини тулик ўтгандан сўнг уруғ ҳосил қилиб қурийди. Ана шу монокарп новдаларнинг умр давомийлиги 2 – 3 йилга чўзилади.

Ўсимликнинг биринчи йил даври қўйидаги даврларга бўлинади: 1. Уруғнинг унишидан то биринчи чин барг пайдо бўлгунча – уруғпалла ривожланиш даври. Бу даврда тупрок юза қисмига йирик, кенг, этдор, енгил томирланган, асоси пайчага бирлашган уруғпалла ҳосил бўлади. Унинг ўсиши 5 – 6 кун давом этиб, узунлиги – 3 см, узок вақт асимилияция функциясини бажариб туради. Кузги муддатда экилганда эрта баҳорда униб чиқади.

2. Ювенил даври – бир ой давом этади. Бу даврда ўсимликда 5-6 та чинбарг ривожланади. Илдизининг юқори қисми, уруғпалла таги қискаради. Уруғпалла бугини тупроқга қўмилиб, уруғпалла ўзи қурийди. Асосий илдиз 30-50 см.гача, биринчи тартиб ён илдизлар 10 см.гача тупроқга кириб боради. 40 кундан кейин ер устки қисми массаси 15-16 марта, илдиз системаси 20-30 марта қўпаяди. Қуришиб турбидики ўсимлик илдиз системаси ёшлик даврида интенсив ривожланади.

3. Виргинил даври-еттинчи барг ҳосил бўлиши билан бошланади. Барг ҳосил бўлиш жараёни то кеч кузгача давом этади. Бу даврда ўсимликда 1 тадан 5 тагача ён новдалар ер ости поя қисмидан ҳосил бўлади. Кузга бориб барглар сони 20-30 тага, жумладан асосий новдада 10-15 тага етади.

Ёзнинг ўрталарига бориб марказий новда тепа куртагидан ва ён новда учки қисмидан тўпгуллар пайдо бўла бошлайди.

Вегетациясининг охирига бориб илдизлари тупроқга 80-100 см.гача кириб боради. Лекин илдизлари асосий массаси 10-30 см.да жойлашади. Илдиз бошланиш қисми диаметри 0,6-0,8 см.

Рапоитик ёки Маралий корень биологик жиҳатдан кузги типда. Кузда экилганда биринчи йили ўсимликнинг 10 % и ёз охирига бориб, генератив органлар ҳосил қилиб гуллайди. Баҳорда экилганда эса биринчи йили бақувват илдиз олди барглари ҳосил қилади. Генератив ривожланишга қирмайди.

Иккинчи ва кейинги йиллари ўсимлик эрта баҳорда ривожланишни бошлайди. Ўсиш даврида ўнлаб илдизолди ва поя барглари пайдо бўлади. Ривожланиши интенсив бўлиб, май ойи охири июн ойи

бошларида гуллайди. Ўсимликнинг интенсив ўсиши гуллаш фазасига 20-25 кун колганда кузатилади. Ўртача суткалик ўсиш бу даврда 5-6 см.ни ташкил этади.

Туп сони меъёрида бўлган майдонларда вегетация даври давомида катта фотосинтетик юза 40-60 минг m^2 /га ҳосил қилади. Барглардаги бундай синтетик жараён (8-11 g/m^2 суткада) ассимиляция юза ўсимликнинг гуллаш фазасида 70-80 ц. курук модда ёки 350-400 центнер яшил масса билан таъминлайди.

Тулик гуллаш фазасида ўсимлик ҳул масса ҳосилдорлиги пасаяди, лекин курук модда миқдори камаймайди. Курук модда тупланиши уруғлар етилиши билан тўхтайди. Уруғ ҳосил қилган поялар қурийди, илдиз олди барглари ва вегетатив новдалари яшил ҳолича қолади.

Иккинчи ва учинчи йиллари экинзордаги ҳамма ўсимликлар ҳам бирдан гуллайвермайди. Уларнинг ривожланиши секин ва бир хилда ўтмайди. Туп сонининг қалинлиги, тупрок унумдорлигига қараб ўсимликлар генератив органлари ҳосил бўлиши ҳар хил бўлади. Айрим ҳосил бўлган саватчалар ривожланмасдан қолади ёки бирлашиб кетади (расм 31).

Баҳорда ўсгандан 50-55 кундан кейин ўсимлик гуллай бошлайди ва бу жараён 10-12 сутка давом этади. Ҳар қайси саватча 4-7 кун гуллайди.

Гуллагандан 12-14 кун ўтиб уруғлари тез етилади. 2-3 ҳафтадан кейин гул ўрни ва поя юқори қисми қурийди. Уруғ устидаги учувчи туклари очилиб, етилган уруғлар тўкила бошлайди.

Ёзнинг ўрталарида ер ости вегетатив новда қисмида 2-4 та тикланиш куртаги етилади. Ундан илдиз олди барглар туплами ва янги вегетатив новда авлоди ривожланади. Биринчи ўримдан сўнг яшил новдалар тез ўсади. 3-5 кундан сўнг майдон юзаси тўлиқ қопланади. Асосан илдиз олди барглар туплами ҳосил қилиб, озука етарли шароитда айрим новдалари генератив фазага киради ва гуллай бошлайди.

Ўсимлик маҳсулдорлиги унинг ёшига боғлиқдир. Максимал ҳосилдорлик учинчи йил кузатилади. Экин майдонларидан узоқ муддат 10-15 йил фойдаланиш мумкин. Ҳар йили 2 ўрим ўтказилади.

Унинг муҳим хусусиятларидан бири эрта етилишидир. Ўсишдан то уруғ етилишигача 80-90 кун талаб этилади.

Махсулдорлиги жиҳатдан Рапонтик Боршевикдан, Вейрих сувзамчисидан оркада қолади. Лекин 8-10 йил мобайнида нисбатан юқори яшил масса бера олади.

Ёввойи флорада унинг махсулдорлиги бошқа ўсимликларга қараганда юқори – 400-450 ц/га тенг. Ўсимлик бўйи 2-2,5 метрга етади.

Маданий флорада ундан фойдаланиш унинг махсулдорлигини янада оширади. Турли тупрок-иклим шароитларида ўстирилган Рапонтик ҳосилдорлиги 400 ц/га дан 609 ц/га гачани ташкил этган. Қулай шароитларда узининг махсулдорлик хусусиятини яхши сақлайди. Юқори агротехник тадбирлар унинг ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатади. Кам ҳаражат талаб этади.

Асосий ананавий ем-ҳашак экинлари маккажўҳори ва бошқа экинларга нисбатан яшил массаси таннархи 3-4 марта кам.

Бошланғич ўсиш энергияси юқори бўлганлиги сабабли ҳар қандай шароитда ҳам 2 ўрим бера олади. Асосий ўримга нисбатан 2 ўрим 30-40 % кам бўлади. Лекин иккинчи ўрим яшил массаси асосан барглардан ташкил топганлиги учун унинг озуқавийлик хусусияти юқоридир. Ундан яшил ҳолида ва ўт уни тайёрлаб фойдаланиш ўта самаралидир.

Уруғлик учун қолдирилган майдонларда ҳам икки ҳосил олиш мумкин. Уруғлари йиғиштирилиб олингандан кейин ҳам ўсимлик узининг яшил ва этдор қисмини йўқотмайди. Барча барглари сақланиб қолади. Яшил массаси тўйимли озуқа бўлганлиги сабабли ундан силос ва сенаж тайёрлаш тавсия этилади.

Фойдаланиш ва озуқавийлик қиймати

Рапонтик узининг доривор хусусияти билан қадимдан халқ табобатида қўлланилиб келинган. Алтай ва Мўғилистон яйловларида чорва моллари туёғи билан Маралий корень илдизини қовлаб истеъмол қилганидан кейин одатдан ташқари кучли ва ҳаракатчан бўлиб қолишган. Шунинг учун ҳам Шимолий Мўғилистон аҳолиси уни “илдиз ўсимлик”-“буху” яъни “кучли” ўсимлик деб аташган.

Халқ табобатида инсоннинг 14 та касалликларини даволашда фойдаланилиб, уларнинг ёшлигини қайтишини таъминлаган. Уни женшенга тенглаштириб, Сибир “ҳаёт илдизи” деб аташган.

Илдизи қайнатма, дамламалари ва ҳатто ер устки органларидан сибирликлар умумий ҳолсизлик, чарчокни ёзиш учун тетикликни кучайтириш моддаси сифатида ишлатиб келган.

Сибирнинг буюк географ-табиатшунос гаддикотчиси Г.Н. Патанин “Маралий корень – инсонни қўзғатади ва унга куч бағишлайди” деб ёзган эди. Халқ табобатининг билимдонни Л.А. Уткин уни “универсал модда берувчи ўсимлик” гуруҳига киритган.

Маралий кореньнинг фармакологик ва клиник хусусиятларини биринчи бўлиб Томск табобат институтида урганиш бошланган. Тадқиқотлар препаратларнинг таъсир доираси кенг эканлигини кўрсатади.

Тайёрланган препаратлар ҳозирги кунда ҳам илмий табобатда қўлланила бошлади. Таъсир қилиш жиҳатидан олинган стимуляторлар хусусиятлари Женшендан қолишмайди.

Озиқ-овқат ходимлари томонидан тайёрланган Маралий корень экстракти қўшилган тетиклантирувчи ичимлик “Саяни” юқори тетиклантирувчи ичимлик ҳисобланади. Бу ичимликнинг ёқимли таъми ва сифати аҳолининг унга бўлган талабини оширди.

Маралий Корень таркибида шамоллашга қарши таъсир кўрсатувчи Дубил моддалари, эфир мойлари, смола бирикмаларининг қўпчилиги билан ҳам аҳамиятлидир. Таркибидаги инулин қон таркибидаги қанд моддасининг миқдорини камайтиради.

Кумарин қонни суякларга тартиб беради. Витамин С. антиоксидант ҳисобланади. Камедь, ўсимлик флавоноиди, мум, минераллар жумладан фосфор организм суякларини мустаҳкамлайди.

Бундан ташқари ҳозирги кунда табобатда кучли тетиклантирувчи восита сифатида ақлий ва жисмоний толиқишларда, кучли чарчашда, ўйку ва иштаҳа йўқолишида, умумий организм ҳолатининг пасайишида кенг қўлланилмоқда. Асаб системасини тинчлантиришда, кучли таъсирланишнинг олдини олиш, бош оғриғини енгиллаштиришга ёрдам беради.

Артериал қон босимини меъёрда бўлиши, гемоглабин кўрсаткичининг яхшиланиши, қон томирларининг кенгайиши, қон айланиш тезлигини яхшилаш, юрак мускуллари қисқаришининг олдини олади.

Фармацевтика ва озиқ-овқат саноатида Маралий кореньга бўлган талаб тобора ошиб бораётганлиги сабабли унинг экин майдонларини

кенгайтириш катта аҳамиятга эга. Унинг дориворлик хусусиятлари кишлоқ хужалик ходимларида кизиқиш уйғотди. Уни қукаламзорлаштириш учун ҳам экиш мумкин. Унинг йирик қўшпатсимон қирқилган барглари, чиройли тўпғули ва ўсимликнинг кўп йиллилик хусусияти бутун вегетация даврида яшил ҳолатини сақлаши манзарали ўсимлик сифатида фойдаланиш имкониятини беради (расм 31).

Булардан ташқари Маралий корень яхши нектарли ўсимлик ҳамдир. Бир гектар экинзордан 100 кг.гача асал олинади. Гуллаш фазасида ҳар қайси тўпғулида 5 тагача асаларилар қўниб нектар йиғади (расм 35). Асали истеъмол қилинганда организмни тетиклаштиради, мустаҳкамлайди ва қайта тикланишига ёрдам беради. Болаларда касалликларнинг олдини олишда иммунитетни яхшилади. Қайта тикланиш жараёнини тезлаштиради, шамоллашнинг олдини олади. Асал таъми ёқимли, жуда ширин ароматли, ўзига хос нектар ҳидли, ўзига хос таъми оғизда узоқ вақт сақланади. Глюкозанинг миқдори унда кўп бўлгани учун, асали тез 2 ой ичида кристалланади. Асал қуюқлашиб, майда кристалланади, натижада маҳсулот консистенцияси жуда ёқимли бўлиб қолади. Доимий уни истеъмол қилиш эслаш қобилятини яхшилади. Шунинг учун атеросклерозли кишиларга тавсия этиш яхши самара беради.

Юқоридаги хусусиятларга қарамасдан Маралий корень Рапонтикни экиб фойдаланишдан асосий мақсад ундан яшил масса олиб чорва озиқа базасини мустаҳкамлашдан иборат.

Табиий шароитда яйловларда унинг яшил массасини йирик шохли моллар, қўй, от ва ҳатто ёввойи ҳайвонлар ҳам яхши истеъмол қилади.

Ёввойи ва маданий ҳолда экилган ўсимлик озиқавийлик жиҳатдан ёқимли бўлиб, биокимёвий таркиби 11-жадвалда келтирилди.

Турли тупрок-иқлим шароитида ўстирилган ўсимлик биокимёвий таркиби кўрсаткичлари бир-бирига яқин бўлиб, бу кўрсаткичлар Рапонтикни барча иқлим шароитида ҳам ўстириш юқори самара беришини ва истикболли эканлигини кўрсатади.

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, Ўзбекистон шароити ҳам унинг ўсиб, ривожланишига қулай муҳит эканлигини тасдиқлайди.

Рапонтик ёки Маралий қоренънинг биокимёвий таркиби

Ўрганли жойи	Ўсимлиқнинг ривожланиш фазаси	Қуруқ молда, %	Абсолют қуруқ молдаги нисбатан % ҳисобида						
			протеин	МОН	клетчатка	АЭМ	КУЛ	CaP	P ₂ O ₅
Ёввойи флорада Алтай Б.А.Постников, 1970		16,8	17,2	4,4	17,6	43,3	9,8	1,3	0,25
Маданий флорада Ғарбий Сибирь Б.А.Постников, 1975	Шоғалаш	19,0	19,5	3,1	19,0	44,7	13,7	2,6	0,3
	Гуллаш	20,6	16,0	3,7	17,6	50,1	13,6	2,2	0,3
Санкт-Петербург Ф.Ф.Сидоров, 1975	Шоғалаш	18,0	20,6	3,2	20,0	47,3	14,8	2,8	0,3
Москва вилояти Н.И.Аброскин, 1975	Гуллаш бошланиши	16,6	19,4	7,7	25,5	-	9,9	1,8	0,8
	Гуллаш бошланиши	19,8	20,1	5,8	26,3	46,5	11,8	2,0	0,6
Ўзбекистон А.Умирзаков, 1982	Гуллаш бошланиши	19,8	20,1	5,8	26,3	46,5	11,8	2,0	0,6

Гуллаш фазасининг бошланиш даврида ўрилган яшил массаси курук модда чикими (19,8 %), протеин-20,1 %, мой-5,8 % миқдори жихатдан ёввойи табиатда ўсган ва бошқа худудларда маданий ҳолда экилган ўсимликларга қараганда анча юқори эканлигини кўрсатиб турибди. Ўсимлик азотсиз экстрактив моддалар, кул миқдори жихатдан ҳам юқори миқдорни ташкил этади. Кул элементлари ўртасида айникса кальций катта нисбатни эгаллайди.

Шоналаш ва гуллаш фазасининг бошланиш даврида яшил массасидаги протеин миқдори дуккакли ўтлардан қолишмайди. Унинг оксили таркибида 17 та аминокислота жумладан ҳамма алмаштирилмайдиган аминокислоталар мавжуд. Айникса унда Лизин, Аргинин, Гистидин ва Триптофанлар кўп. Фазалар алмашиниши, ўсимлик вегетациясининг охирлашиши уларнинг миқдори камайишига олиб келади. Лекин керакли аминокислоталар ўсимлик мева ҳосил қилиш фазасида ҳам сақланиб қолади. Барг ва пояси бу даврда ҳам яшиллигини сақлаб қолиши ундан силос тайёрлаш имконини беради. Яшил массасида чорва моллари организми учун керакли асосий макро ва микроэлементлар мавжуд. Микроэлементлардан марганец, мис, рух, ва бошқалар бир кг. курук моддага нисбатан чорва моллари талаб қиладиган миқдордан юқори.

Витаминлилик қийматини ўрганиш натижалари кўрсатадики, унда каротин, витамин С, фоли кислотаси кўп миқдорда учрайди. Ҳул барг япроғида каротин миқдори 20-25 мг %, ёки 100-120 мг % курук моддага нисбатан каротин мавжуддир. Ўсимлик танаси яшил массасида эса бу кўрсаткич 5-10 ва 40-50 мг %.

Аскорбин кислотаси миқдори каротинга нисбатан 3-4 марта кўп учрайди. Витаминлилик қиймати ўсимлик шоналаш ва гуллаш фазаси бошларида янада ошади.

Ўсимлик қанд моддаси билан яхши таъминланган. Курук моддаси таркибида -14 % қанд бўлганлиги учун унинг яшил массаси соф ҳолида яхши, сифатли силосланади.

Силослаш учун талаб қилинадиган меъёрдан 4-5 % ортиқ бўлиши учун енгил силосланадиган экинлар гуруҳига киритилади.

Яшил массасининг озуқавийлик қиймати ўсимлик ўсиш фазалари бўйича, ўсиш жойи ва шароити бўйича ўзгариб туради. 100 кг яшил массаси 16 озиқа бирлигига тенг. 1,6-2,0 кг ҳазм бўладиган протеин мавжуд. Протеин билан таъминланганлик даражаси озуқавийлик қийматларига тўғри келади.

Рапонтик ёки Маралий корень ва анъанавий экинлар силоси блокимёвий таркиби

Экинлар	Қуруқ модда, %	Абсолют қуруқ моддага нисбатан % ҳисобида							Каротин I кг озуқда мг ҳисобида	
		протеин	оқсил	май	клетчатка	АЭМ	қул	СаО		P ₂ O ₅
Рапонтик ёки Маралий корень	22,7	18,0	14,1	4,0	18,9	47,0	11,4	3,5	0,22	32
Мақажуҳори	18,5	10,3	7,0	-	31,9	48,6	8,7	0,7	0,43	17
Қунгабоқар	22,0	9,1	7,3	5,6	32,8	37,8	12,7	1,2	0,18	-
Рапонтик+мақажуҳори 1:3	17,0	13,5	9,3	4,8	22,7	57,0	7,6	2,7	0,24	8
90 % сийфий+ 10% буғдой соғони	21,0	10,4	-	5,5	28,3	49,7	7,1	2,5	0,27	30

Озука моддалардан протеин-82 %, АЭМ-91 %, клетчатка-82 %, мой-55 % ҳазм бўлиш хусусиятига эга. Курук модда микдорининг нисбатан юқори бўлиши баргнинг кўплиги, витаминлар микдорининг етарлича бўлиши яшил массаси ўт уни тайёрлаш учун хом-ашё сифатида хизмат қилади.

Рапонтик ёки Маралий корень силоси бошқа анъанавий экинлар силоси билан таққосланганда унинг сифати ва озуқавийлик қиймати юқори эканлиги тасдиқланди. унинг натижалари 12-жадвалда келтирилди.

12-жадвал таҳлили кўрсатадики, Рапонтикнинг тоза ҳамда аралаш ҳолдаги силоси жуда тўйимли. Унда етарли ва кўп микдорда курук моддалар мавжуд бўлиб, протеин, оксил, АЭМ, каротин микдорлари силосининг юқори сифатлилигини, органолептик баҳоси яхши эканлигини белгилайди. Ҳар бир қорамол бошига суткада 35 кг ва ундан кўп силос истеъмол қилиниши маҳсулдорликни оширади.

Озиқа моддаларнинг ўзлаштирилиши жиҳатидан Рапонтик силоси маккажўхори силосидан устун туради. 100 кг силоси-18,2 озиқа бирлигига, 2,28 кг ҳазм бўладиган протеин ёки бир озиқа бирлигига 125 грамм ҳазм бўладиган протеин тўғри келади.

Шундай қилиб, Маралий корень доривор нектарли хусусиятлари билан бир қаторда сифатли, юқори ҳосилли, истиқболли ем-хашак ўсимлиги ундан яшил ҳолида, силос, ўт уни, сенаж ҳолларида фойдаланиш мамлакатимиз чорвачилиги ем-хашак базасини мустаҳкамлашга ёрдам беради. Ундан комбинирланган ва доривор озиқалар тайёрлаш фойдаланиш истиқболларини янада оширади.

Экологик омилларга талабчанлиги

Ҳароратга муносабати

Совуқ шароитда ўсишга қарамасдан Маралий корень иссиқликка кам талабчан, совуққа ўта чидамли. Қорсиз, қорли, кучли совуқларга жуда бардош бера олади.

Қиши ўта совуқ бўлган шимолда ҳам бемалол ўсиш хусусиятига эга. Совуққа чидамлилиги бўйича ўтказилган тажрибалар таҳлили кўрсатдики, тупроқнинг ўсимлик илдизи жойлашган қатлами тўлиқ музлашига қарамасдан 16-17⁰С совуқда ўсимликлар тўлиқ ўсиш қобилиятини йўқотмайди. Вегетация бошларидаги 8-11⁰С совуқ янги

ҳосил бўлган баргларига таъсир этмади. 13-+15⁰С совуқда ўсимлик қурий бошлади.

Кузда эса совуқга чидамли ҳарорат бироз пасайиб -5⁰С совуқ умумий барглар сонининг ярмига таъсир этади. Куздаги 7-8⁰ С совуқ ўсимликни қуритади.

Ўсимликнинг совуқга чидамчилиги унинг эрта баҳорда ўсишни асосий ривожланиш фазалари гуллашгача ўртача суткалик ҳарорат паст бўлган кунларга тўғри келишидан дарак беради.

Уруғи 4-5⁰С ҳароратда унади, кузги экиш муддатида март ойи ўрталарида ниҳоллар пайдо бўлади. Ўсимлик гуллаш фазасида исикликни талаб этади. 20-25⁰С ҳарорат ўсимлик учун оптимал ҳисобланади. Тупроқда намлик етарли бўлган шароитдаги юқори ҳарорат ўсимликга салбий таъсир кўрсатмайди. Лекин жуда юқори ҳарорат 40⁰С дан юқори исиклик ўсимлик баргларида ун шудринг касаллигининг қупайишига олиб келади.

Ёруғликка муносабати

Ўсимликнинг фотопериодик реакцияга бўлган муносабати кам ўрганилган бўлсада, унинг узун кунга бўлган талаби юқори эмас. Бу ҳулосани келтиришга сабаб, ўсимлик турли тупроқ-иклим зоналарида ўстирилганда ҳам унинг вегетация даври уруғ униб чиққандан то ҳосил бергунга қадар бир-биридан катта фарқ қилмайди.

Лекин ўсиш даврида интенсив ёруғликни талаб этади. Бу эса ўсимлик ёруғликсевар эканлигидан дарак беради.

Табиий ўсиш шароитида ўсимлик биринчи ярусни эгаллайди. Шунинг учун ҳам у эдификаторларнинг бири ҳисобланади. У очик майдонларда яхши ўсади. Соя жойларда ўсган ўсимлик ривожланишдан орқада қолади, нимжон ўсади. Маданий ҳолда ҳам соя жойларда яхши ўсмайди.

Намликка муносабати

Экологик жиҳатдан ўсимлик мезопсихрофит гуруҳига мансубдир. У тупроқда намлик етарли ва юқори, ҳаво намлиги ҳам юқори бўлишини талаб этади.

Ўсимликнинг интенсив ўсиш даврида гуллаш фазасигача 20-25 кун давомида намликнинг юқори ва етарли бўлиши унинг ҳосилдор-

лигининг ошишини таъминлайди. Уруғ етилиш даврида эса намликка талаб кескин камаяди. Табиий тарқалиш ареалида бу давр курук келиши билан характерланади.

Курук модда бирлигининг ҳосил бўлишига умумий сарфланадиган сув миқдори ўртача 300-400 бирликни ташкил этади. Вактинчалик тупроқ ва ҳаво курғоқчилигини яхши ўтказади. Лекин юқори ҳосил олиш учун айниқса иккинчи ўримда намлик етарли бўлиши зарур.

Биринчи ўрим учун ҳам намлик асосий ўрин эгаллайди. Ёввойи табиатда ҳам, табиий шароитда ҳам тупроқнинг ўта намлигини ва узоқ муддат сув босишини ёқтирмайди.

Тупроқга муносабати

Ўсимлик учун энг яхши тупроқ қумоқ-ўтлоқ, ўтлоқ-буз тупроқлар ҳисобланади. Бундай тупроқнинг азрацияси яхши унумдор бўлади.

Баҳорда ва кузда сув тўпланиб қоладиган механик таркиби оғир тупроқларда, ўсимлик секин ўсади, касалликлари кўпаяди, нобуд бўлиш ҳолатлари кузатилади.

Тупроқ муҳитининг кислоталик реакциясига ягона бардош бера оладиган кўп йиллик ем-хашак ўсимлиги бу Рапонтикдир.

Табиий ҳолатда ўсадиган майдонлар асосан тупроғи кислоталиқдир. Шунга қарамасдан ўсимлик оҳақлашни ёқтиради. Тупроқга оҳақ солганда рН 5,2-5,6 эритмада битта ўсимликнинг ўртача оғирлиги иккинчи йили 2 марта ошганлиги кузатилди (220 гр.дан 440 граммгача).

Гуллаш интенсивлиги ёки генератив органларнинг пайдо бўлиши тупроқ кислоталик даражаси ва токсик бирикмаларнинг бўлишига ҳам боғлиқдир. Агрохимик хоссалари ноқулай бўлган тупроқ шароитида Рапонтик иккинчи йили гул ҳосил қиладиган новдалари бўлмаганлиги кузатилди. Ана шу майдонларда оҳақлаш ўтказилиши ўсимликнинг интенсив гуллашини таъминлади ва юқори ҳосил олиш имкониятини яратади.

Ўғитга муносабати

Ёввойи ҳолда Рапонтик унумдор бўлмаган ва ўртача унумдор тупроқларда ўсади. Шунга қарамасдан у органик ва минерал ўғитлар-

ни хуш куради. Унинг юкори ҳосилдорлиги, интенсив ўсиш хусусияти, куп яшил масса бериши минерал озиклантириш шароитини яшилашни талаб этади. Азотли ва фосфорли ўғитларга айниқса талабчанлиги тажриба натижаларида исботланди. Минерал ўғитларнинг ҳосилдорлигига таъсири куйидаги 13-жадвалда келтирилди.

13-жадвал

Рапонтник ёки Маралий корень яшил массасининг ҳосил бўлишига ўғитларнинг таъсири

Ўғитлар	Ўсимлик вегетацияси бўйича яшил массасининг тулланиши, ц/га					
	1.V	10.V	20.V	30.V ёппасига гуллаш 10.VI	10.VI	20.VI уруғ етилиши
Ўғитсиз	15,0	48,6	91,1	170,0	154,8	163,0
НРК	26,4	53,8	149,2	225,6	262,6	246,6
Гунг	31,3	94,5	248,0	344,9	312,0	252,7

Жадвал тахлили курсатадики, ўғитсиз назорат вариантыдагига караганда азот, фосфор, калий солинган вариантдаги масса ёппасига гуллаш фазасида 1,5 баровар (225,6 ц/га), гектарига 50 тонна гунг солинган вариантда эса 2 баравар (344,9 ц/га) куп масса тулланган. Органик ва минерал ўғитлар массанинг 2-3 баравар куп ҳосил бўлишига хизмат қилган.

Азотли ва органик ўғитлар баргнинг йириклашишига, юзаси кенглиги ошишига ва умумий яшил массаси ҳосилдорлиги ошишига олиб келади.

Фосфорли ва калийли ўғитлар азотли ўғитлар билан бирга ишлатилганда юкори самара беради.

Органик ва минерал ўғитларнинг бирга ишлатилиши ўсимликда оксил ва протеин миқдорининг 2-3 % ошишини таъминлайди.

Ўғитлар меъёрни белгилашда ўсимликнинг ҳосил билан тупроқдан олиб чиқиб кетадиган миқдорини билиш зарур. Ўсимликдан 100 центнер яшил массаси олинганда 45-50 кг азот, 10-12 кг фосфор ва 50-55 кг калий олиб чиқиб кетади.

Азот ва фосфорни ўсимлик интенси́в ўсиш яъни бошланғич ўсиш даврида, калийни ёппасига гуллаш фазасигача талаб этади.

Тупроқдан олиб чиқиладиган озика моддалар миқдорига қараб ўғитлаш системаси ташкил этилади. Меъёрдаги ўғитлаш системаси ўсимлик ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлик кўрсаткичларини яхшилайди.

Етиштириш технологияси

Тупроқни экишга тайёрлаш, экиш муддати, усуллари, меъёри, чуқурлиги ва парвариши

Ўсимлик кўп йиллик бўлгани учун ерни экишга тайёрлаш юқоридаги ўсимликларга тайёрланганидек майдон танланиб ўтказилади. Бунда майдоннинг бегона ва ёввойи ўтлардан тозалигига қараб агротехник тадбирлар ташкил қилинади.

Ўтмишдош экинлардан тозаланган майдон 30 см чуқурликда шудгор қилинади. Шудгорнинг сифатли ўтказилиши дала ифлосланишининг олдини олади. Шудгор 20-30 тонна органик ўғитлар солиш билан бирга ўтказилса ўсимлик ўсиш ва ривожланиши учун яхши шароит яратилади.

Шудгор мола ёрдамида текисланади. Текисланган, зичланган майдонларда кузги ноябр ойи бошларида уруғ қадалади. Уруғ қадашдан олдин шудгор билан тупроқ механик таркиби озуқа модда миқдорига қараб минерал ўғитлар солинади.

Экиш кеч куз ноябр ойн ўрталарида ёки эрта баҳорда сабзавот уруғлари экадиган ёки чигит экадиган сеялкалар ёрдамида махсус меъёрлаш усулларидадан кейин ўтказилади. Улар уруғ биологиясини аниқлашдан бошланади.

Кузда экилган ўсимлик дала уруғ унувчанлиги юқори 70-80 %, эрта баҳорда 15-20 кун баҳорги экиш муддатига нисбатан униб чиқади. Эрта баҳорда фақат стратификация қилинган уруғларни экиш мумкин. Стратификация жараёнини ўтамаган уруғлар дала унувчанлиги 50 % ва ундан ҳам паст бўлади. Ҳосил бўлган ниҳоллар нимжон бўлиб, тупроқ юза қатламга бардош бера олмай кўпчилиги нобуд бўлади.

Экиш муддатининг кечикиши уруғ униб чикишига, дала унувчанлигига каттик таъсир кўрсатади. Стратификация жараёни 40-45 кун давом этади ва дала унувчанлигини оширади.

Уруғнинг сақланиш муддати 5-7 йил, лекин уруғнинг сифати, бошланғич сақлаш жойи, шароити, тайёрлаш жараёни, сақлаш уруғнинг унувчанлигига таъсир этади. Оптимал сақлаш шароитда сақланган уруғ дала унувчанлиги 80-90 % га тенг.

Сақланиш даврида юқоридаги кўрсаткичлардан бири бузилганда уруғ сақланиш муддати ва дала унувчанлиги қисқаради. Оптимал шароитларда сақланган уруғ 2-3 йил мобайнида ўз хусусиятларини мутлоқ юқотмайди.

Уруғлар тупрок микрофлорасига ўта чидамли. Шунинг учун ҳам кузги муддатда экилган уруғ эрта баҳорда қийғос уна бошлайди.

Ёввойи флорада ўсимликнинг вегетация даври 90-115 кун бўлиб, уруғ етилгандан сўнг 15-30 кун ўсишни давом эттиради. Бу даврда уруғлари секин-аста тўкила бошлайди, тўкилган уруғлар келгуси йили эрта баҳорда унади.

Маданий ҳолда уруғлар етилгандан кейин ҳам узок муддат 70-100 кунда ҳам ўсимлик фаол ўсади.

Ўсимликни одатдаги сабзавот экинлари ёки чигит экадиган сеялкалар билан қатор ораси 70 см қилиб экилади. Тажрибада бошқа экиш усуллари квадрат уялаб, қатор ораси 60 см қилиб экилган ўсимликлар ҳосилдорлиги, қатор ораси 70 см қилиб экилган усулга нисбатан паст бўлиши кузатилди.

Қатор ораси 70 см экилган ўсимликлар барги ассимиляцияцион юзаси кенгаяди, натижада майдон маҳсулдорлиги ошади.

Бундай экиш усули қатор орасини механизация ёрдамида ишлов беришни, қўл кучини камайтиришни иккинчи ўримдан кейин ҳам механизация ёрдамида минерал ўғитлар билан озиклантиришни осонлаштиради. Иккинчи ўримдан кейин қатор орасини юмшатиш билан бирга бир йиллик ўт ўсимликларни экиш ҳам унинг яшил массасининг ортиши ва аралаш озукалар тайёрлашнинг имкониятларини очади.

Ўсимликнинг гектарига оптимал туп сонини белгилашда экиш нормаси муҳим аҳамиятга эга. Ўсимликнинг экиш нормаси Ўзбекистон шароитида 8-10 кг/га, кузда экилган далаларда 50 % дала унув-

чанликни беради. Бу эса эрта баҳорда 200 мингдан 400 минггтача ниҳол беради. Ниҳоллар баҳорги бегона ва ёввойи утлардан тозалаш, ишлов бериш, баҳорги катқалокдан кейин йўқолишини ҳисобга олганда вегетация даври охирига бориб, оптимал 80-100 минг туп қолишини таъминлайди. Бундай туп сони ўсимликнинг меъёрида ўсиш, ривожланишига имкон яратади.

Тупроқ механик таркибига қараб уруғнинг экиш чуқурлиги 1,5-2 см бўлгани маъқул.

3 см ва ундан чуқур уруғни экиш уруғнинг дала унувчанлигини пасайтиради. Тулиқ ниҳол олиш имконияти йўқолади.

Эрта баҳорда экилганда ҳам тупроқ намлигини сақлаш, бегона утлардан ҳимоялаш чора-тадбирлари кўрилиши лозим.

Барча янги ем-хашак ўсимликлари сингари Рапонтикни парварিশлаш ҳам биринчи йили алоҳида ўзига хос бўлиб, аввало ниҳолларни бегона ва ёввойи утлардан тозалаш, баҳорги катқалокларни йўқотиш каби самарали тадбирларни ташкил этишни талаб этади.

Вегетация давомида қатор орасига 3-4 марта культиваторлар ёрдамида ишлов берилади. Ишлов жараёнида қатор ораларига 60 кг таъсир этувчи модда ҳисобидан азотли ўғит берилади. Тупроқга берилган асосий ўғитлар миқдори ҳисобга олинади. Биринчи йили вегетация охирида ўсимлик ўрилмасдан мол ҳайдаб боқилганда ўсимлик келгуси йили яхши ривожланиши учун замин яратилади.

Иккинчи йили ўтказиладиган агротехник тадбирлар унчалик мураккаб бўлмай фақат эрта баҳорда ҳали ўсимлик ривожланмасдан қатор ораси юмшатилиб, 50-60 кг таъсир этувчи модда ҳолида азотли ўғит солинади. Иккинчи ўримдан сўнг 45-50 кг таъсир этувчи модда ҳисобидан фосфорли ва калийли ўғитлар берилади.

Хар бир ўримдан сўнг қатор оралари культиваторлар ёрдамида юмшатилиб, жуяк тортилади ва суғорилади. Суғориш нормаси 550-600 м³/га ҳисобидан ўтказиш тавсия этилади.

Икки, уч йилда бир марта кузда ҳосил йиғиштириб олингандан кейин ёки эрта баҳорда ҳали ўсимлик ўсишни бошламасдан гектарига 15-20 тонна органик ўғитлар солиниши ҳосилдорликни ошишига олиб келади.

Ўсимликнинг вегетатив қўпайишини ҳисобга олиб, унинг ил-дизпоясини бўлиш орқали ҳам қўпайтириш имкони мавжуд. Бундай

ҳолда ўсимликка қилинадиган биринчи йил харажатлари бўлмайди. Ишлов бериш кучатлар ўтказилгандан кейин жўяк олиниб, суғоришдан бошланади. Қолган тадбирлар олдинги агротехник тадбирларга ўхшайди.

Ҳосилни йиғиштириш

Ўсимлик яшил массаси учун гуллаш фазаси бошланиши ёки ёппасига гуллаш фазасида механизация ёрдамида йиғиштирилиб олинади.

Бу муддат май ойи охиригى ўн кунлигига тўғри келади. Ўсимлик вегетацияси бошланишидан то биринчи ўримгача ўтган муддат 55-60 кунни ташкил этади.

Яшил масса силос ўрадиган комбайнлар ёрдамида, тупроқ юзасидан 7-8 см баландлақда ўрилиши керак. Ўт уни тайёрлаш учун ўсимлик шоналаш фазасида ўрилади ва ротацион косилкалар ёрдамида масса майдаланади ва қуритилади.

Уруғлик учун қолдирилган майдонларда уруғи териб олингандан кейин, яшил масса ўрилиб силос ёки сенаж тайёрлаш учун фойдаланади.

Яшил массасида баргнинг нисбати 50-60 % бўлиб, пояси ҳам эъдор бўлиши билан характерланади. Уруғнинг тўлиқ егилиш фазасида ҳам поя юмшоқ этчил ҳолатини юқотмайди.

Иккинчи ўримда поя қисми унчалик ривожланмаса ҳам илдиз олди барглари йирик асосий массани ташкил этади. Барра ҳолида бўлгани учун уни КИР-1,5 косилкаси ёрдамида ҳам йиғиштириб олинади. Икки ўрим ўсимликнинг яна қайтадан ўсиб, ривожланишига салбий таъсир этмайди, балки ёшартириш учун хизмат қилади.

Уруғлик учун ўсимлик вегетациясининг учинчи йили энг маҳсулдор ҳисобланади. Бу йили барча ҳосил булган новдалар тўпгул ҳосил қилади, саватча тўпгуллар диаметри бошқа йиллардагидан йирик бўлиши билан ажралиб туради.

Иккинчи йили ўсимлик туп сони ва озика майдонига қараб, 60-80 % гача генератив органлар ҳосил қилади.

Вегетациясининг учинчи, тўртинчи йиллари гектарига 50 мингдан 100 минггача саватча ҳосил қилиб, ҳар қайси саватчадаги уруғ массаси 5-6 граммни ташкил этади. Уруғ ҳосилдорлиги гектарига 4-7

центнерга етади. Бундай ҳосилдорлик Ўзбекистондан ташқари бошқа мамлакат ҳудудларида ҳам қузатилган. Гул уруғлангандан сўнг уруғ ҳосил бўлиши 60-99 % га тенг. Қурғоқчилик йиллари уруғ ҳосил бўлиш жараёни янади ортади.

Ҳаво иқлими салкин, нам йиллари 1 % дан кўпроқ уруғлар етилмай қолади. Дала унувчанлиги эса 85-90 % ни ташкил этади.

Умумий майдонлардан уруғлик учун 4-5 йил фойдаланиш мумкин. Уруғлик учун алоҳида экин майдонлари ташкил қилинганда уруғ экиш нормаси 4-6 кг/га га камайтирилади, фосфорли-калийли ўғитлар миқдори оширилади. Бундай шароитда уруғ иккинчи йилдан бошлаб олинади.

Саватча тўпгуллари бир вақтда етилмайди. Гул ўрни ва саватчанинг қурушидан кейин саватчалар йиғиб олинади. Саватчалар бир хил баландликда жойлашганлиги туфайли уларни СМ-2,6 уруғ йиғиш машинасида йиғиштириб олиш мумкин. Йиғиштирилган тўпгуллар махсус жойларда юпка қилиб ёйиб қуритилади. Қуриган саватчалар махсус комбайн ёки механизмлар ёрдамида янчилади, уруғ тозалаш аппаратидан ўтказилади, намлиги 13-14 % қуритилади ва қуруқ омборхоналарда сақланади.

Юқоридагилардан қуриниб турибдики рапонтик ёки Маралий қорень уруғчилигини ташкил этиш бошқа янги кўп йиллик ўсимликларга нисбатан мураккаб меҳнатни талаб этмайди. Ҳар бир гектар уруғлик майдонидан 30-40 гектар ерни таъминлайдиган сифатли уруғ олиш мумкин.

КАТРАН КОЧИ-*Grambe Kotschyana Boiss.*

Ботаник таърифи ва тарқалиши

Катран кочи – кўп йиллик ўсимлик бўлиб, қарамгулдошлар-Brassicaceae оиласига мансубдир.

Ҳозирги вақтда Крамбе авлоди (*Grambe*) га 30 га яқин тур кириши аниқланган. Шундан МДХ мамлакатлари ҳудудида 18 тур ўсимлик ўсади, уларнинг барчаси кўп йилликдир. Улардан Абиссин Катрани Африкадан интродукция қилинган. Маҳаллий Катраннинг 9 та тури Кавказолди мамлакатлари ҳудудида ўсади.

Катран кочи тури ватани Ўрта Осиёдир. У Ўрта Осиёнинг адир, тоғ олди ва ён бағирларида денгиз сатхидан 1300-2200 метр баландликгача худудларда ёввойи ҳолда ўсади. У типик эфемероид ўсимлик, ёзги ва кузги тиним даври узоқ давом этади.

Уни биринчи бўлиб 1812 йили рус ботаниги Х.Х.Стеван аниқлаган. У полициклик ривожланиш цикли ритми билан характерланади.

Илдизи бақувват ўк илдиз системасидан иборат бўлиб, тупроқга 3 метр чуқурликгача кириб боради. Илдизлари асосий массаси бошқа ўсимликлар илдизи кириб бора олмайдиган қатламларда жойлашади. Ксерофит мослашган ўсимлик бўлгани учун илдизи 2 ярусли ривожланиш хусусиятига эга. Бақувват илдиз системаси тупроқнинг чуқур қатламларидан сувни ўзлаштира олади.

Асосий илдизнинг шохланиши 2 қатламда: 0-50 см гача бўлган қатламда ва 100-200 см қатламда (иккинчи ярус) кузатилади. Ўсимликлар илдиз системасининг бундай ривожланиши кескин континентал иқлим шароитида ўсувчи ўсимликлар учунгина хос.

Пояси тик ўсувчи, шохланган, тукланмаган баландлиги 2-2,5 метрга етади. Бўғин ораликлари узунлиги – 10 см. Бақувват ўсимликларда 5-7 та поя, ўртача ривожланган ўсимликларда 5-7 та поя ҳосил бўлади.

Илдиз олди барглари йирик, этдор, узун бандли, барг япроғи тухумсимон – айлана, ёки юраксимон – буйраксимон кенгайган диаметри 50 см гача, кўпчилик барг япроғи 40 см, эни 30 см гача кенгайган бўлади. Барг япроғи четлари тенгсиз – тишсимон қирқилган. Барг банди ва япроғи майда тукчалар билан қопланган.

Поя барглари майдароқ бўлиб, диаметри 10 см. чўзинчок – тухумсимон, қиска бандли, поянинг юкори барглари катталиги қисқара боради.

Поянинг шохланган қисмидан йирик, баргсиз диаметри 1,5 – 1,7 м га етадиган шингил тўпгул ҳосил қилади. Пояда биринчи шох 50-60 см баландлигида пайдо бўлади. Тўпгулида 25 тагача биринчи тартиб шохчалар мавжуд. Алоҳида тўпгул (шингил) 2-3 тартиб шохчаларда жойлашади. Пояда шингилчалар сони 1,5-2 мингтагача етади (расм 36-40).

Шингилдаги гуллар ок рангда, диаметри 1 см гача. Шингилчада 15 тагача гул бўлади. Ўсимлик жуда ҳам манзарали гуллайди, шунинг учун ҳам уни дам олиш масканларида ўсиштириш тавсия этилади. Хашоратлар ёрдамида четдан чангланади. Нектарлик хусусияти юқори эмас.

Меваси-очилмайдиган 2 аъзоли кўзоқ, диаметри 5 мм гача, 2 уруғли. Етилган меваси кулрангда, қовурғасимон букланган.

1000 дона уруғи массаси 30-35 грамм. Ҳар қайси ўсимликда 10 мингтагача тўлиқ етилган уруғлар ҳосил бўлади. Катраннинг кўпайтириш коэффиценти жуда юқори 300-500 га тенг. Ҳар бир туп ўсимликдан 300-500 грамм уруғ ёки 20-25 ц/га ҳосил олинади.

Табиий шароитда Катран турлари асосан Ўрта ер денгизи хавзаларида ўсади. МДХ давлатларидан Украинанинг жанубида, Кавказда, Ўрта Осиёда, жанубий Уралда ва ғарбий Сибирнинг чўл ва ярим чўл худудларида кенг тарқалган.

Абиссин Катрани Африканинг қурғоқчил худудларидан бошқа мамлакатларга интродукция қилинган. Ғарбий Европада Катраннинг Примор тури экилади. Унинг ёш новдалари озуқа сифатида истеъмол қилинади. Қуритилган илдизидан ун тайёрланади. Биринчи йили илдизи таркибидаги крахмал миқдори картошка крахмал миқдорига тенглашади. Юраксимон Катран шимолий Кавказ флорасининг типик вакилидир. Унинг ареали Кавказда чегараланган.

1949 йили биринчи марта Украинада С.С.Харкевич томонидан интродукция қилинган. 1950 йилдан бошлаб МДХ мамлакатлари янги ем-хашак ўсимлиги сифатида ҳар томонлама ўрганиш бошланган.

1962 йилдан Киев чорвачилик тажриба станциясида фаол урганиш бошланган. Шундан сўнг бошқа худудларда ҳам: Корелия Санкт-Петербург, Москва, Белоруссия, Коми, Удмурдия, Бошқирдистон, Қозоғистон, Ўрта Осиё, ғарбий Сибир, Украина, Қримда илмий текшириш ишлари жадал олиб борилмоқда. Олиб борилган илмий иш натижалари кўрсатадики, Катранни янги ем-хашак ўсимлиги сифатида экиш ердан интенсив фойдаланишни ошириш, қурғоқчилик худудларида ем-хашак базаларини мустаҳкамлашга хизмат қилади. Ўзбекистонда Катран ёввойи ҳолидан маданийлаштириб, янги ем-хашак экини сифатида профессор Н.Амирхонов томонидан ўрганиш бошланган.

Курғоқчиликга чидамлилиқ хусусияти мамлакатимиз худудида бу ўсимлик истиқболли эканлигидан дарак беради.

Ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлиги

Кузда экилган уруғлар эрта баҳорда уна бошлайди. Унишни тезлаштириш мақсадида уруғлар совуқда 3-5 °С да 40-45 кун мобайнида стратификация қилинади. Кузда экилганди бу жараён табиий ҳолда қор тагида ўтади.

Катран уруғ пўсти намликни тезликда шимиш хусусиятига эга эмас. У узоқ муддатни талаб этади. Чунки уруғ етилиш даврида кўп миқдорда фенолли ингибитор тўплайди, пўсти мустаҳкам бўлгани учун тургор сакланиб уруғнинг шимиш ҳолатини пасайтиради.

Стратификация жараёни ёки кузги экиш муддати уруғ пўстини емирилишига ижобий таъсир кўрсатади. Уруғи 2 та уруғпалла ҳосил қилиб униб чиқади. Унган уруғпаллалар бутгулдилар шаклига ўхшаш бўлиб, бир ой давомида 2 см узунлик ва 2,5 см кенгликдаги юзаси ассимиляция жараёнини амалга ошириб туради. Уруғпаллалар ҳосил бўлгандан 8-16 кун ичида биринчи чин барг пайдо бўлади.

Қолган барглари бирин кетин вегетация даври охиригачи ҳосил бўлаверади. Учинчи чин барг пайдо бўлганда уруғпаллалар максимал катталиқга эришади ва бешинчи чин барг ҳосил бўлиши билан улар қуриydi.

Катран онтогенези биринчи йили ривожланишида учта давр кузатилади:

1. Ўсимта даври – ўсув куртагида барг куртаклари дифференциялана бошлайди. Уруғ унишидан бошланиб биринчи чин барг ҳосил бўлганда тугайди. Бу давр 15-20 кун давом этади.

2. Ёшлиқ даври-бунда ўсиш конусидан чин барглар тўлиқ ҳосил қиладиган илдиз бўғзи шаклланади. Бу давр биринчи барг чиққандан бешинчи чин барг ҳосил бўлгунча давр 30-35 кунни ўз ичига олади.

3. Виргинил даври- уруғ палла қуришидан ёки бешинчи чин барг ҳосил бўлишидан бошланиб, вегетация даврининг охиригача давом этади.

Вегетация даври охирига келиб илдиз олди барглари 12-15 тага стади. Барглarning ҳаётийлиги 50 кунгача давом этади. Янги ҳосил

булган барглар олдингисидан йирикрок булади. Илдизолди барглари баландлиги 50-100 см га етади.

Марказий куртак максимал катталиқга етиб вегетация охирида етук дифференцияланади. Шунинг учун биринчи йили эрта ўриш тавсия қилинмайди. Кузга бориб поянинг ер остки қисмида тикланиш куртаги вужудга келади ва ундан баҳорда ён новдалар ҳосил булади.

Катран ривожланишининг биринчи йил хусусиятларидан бири илдиз системасининг интенсив ҳосил бўлишидир. Вегетация даври охирига бориб, тупрокга 2 метр ва ундан ҳам чуқурроққа етади. Илдизнинг юқори қисми қалинлиги 6 см. 3-4 см тупрок чуқурлигида жойлашган кишлаб қолувчи куртақдан ҳар йили баҳорда ўсимлик қайта тикланади. Вояга етган ўсимликда 5-9 та ўсиш куртаги етилади. Тупрок юзасида куртақлар пайдо бўлиб, эрта баҳорда 3-4 кун ичида илдиз олди барглари ривожланади. Барглар тупрок юзасида жойлашиб, ҳар қайси ҳосил булган куртақдан 7-15 тагача тез ўсувчи барглар пайдо булади. Барглар ҳаётчанлиги доимий эмас, мева ҳосил қилувчи новдаларда барглар пастдан юқорига қуриб боради. 1 ойдан сўнг тикланган новдалардан генератив поя ҳосил булади. Шу вақтдан ўсиш интенсив ҳолатга ўтади. Биринчи 20 кун ичида суткасига 9-11 см, ҳатто 15 см гача ўсади. Кейинчалик секинлишиб, июннинг иккинчи ярмида бутунлай тўхтади. 30-35 кун ичида пояси 2,5 метрга етади.

Июннинг биринчи ярми ўсимлик ёппасига гуллайди. Ҳар қайси гул 2-4 кун, шингил тўпгуллари 10-13 кун давомида гуллаб туради. Ўсимликнинг умумий гуллаш даври 20-22 кун давом этади.

Июлнинг иккинчи ярмига бориб, яъни гуллаш бошлангандан 45-50 кун ўтгандан сўнг уруғлар етилади. Етилган уруғлар пояси юқоридан пастга қараб қурий бошлайди. Етилган уруғлар тўқилмайди. Уруғ ҳосил қилувчи ўсимликларнинг вегетация даври 130-140 кун. Уруғлар йиғиштириб олингандан сўнг поя ва барглар қуриydi, илдиз олди қисмидан такроран илдиз олди барглари унади.

Вегетация даврида генератив новдалар ҳосил қилмаган ўсимликлар, ёз мобайнида 10-17 та бақувват барглар ҳосил қилади, баҳорги эски барглар қуриб ёзги барглар кеч кузгача сақланиб қолади.

Ёз охирига бориб, поянинг ер остки қисмидан келгуси йил баҳорда ўсиш учун хизмат қиладиган ўсиш тикланиш куртаги пайдо

булади. Унинг ривожланиши бир қанча омилларга, усимлик туп со-нига, тупрок унумдорлигига ўриш муддатига ва бошқаларга боғлиқдир. Одатда ҳосил бўлган ҳамма новдалар генератив пояларни ҳосил қилмайди. Иккинчи йили ҳам айрим новдалар вегетатив ҳолида қолади. Улар интенсив барг ҳосил қилади.

Катран новдаларининг ривожланиш цикли 1-3 йилга чузилади. Усимлик туп сонининг ортиши генератив органлар ҳосил бўлишига салбий таъсир кўрсатади. Узоқ муддат вегетатив ҳолича қолиб кетади. Гуллаётган усимлик сонини қисқартиради. Уруғ ҳосил бўлиш жараёнини ўриш муддатига ҳам боғлиқ. Эрта муддатда ўрилганда усимлик ўзини қайта тиклаш хусусияти пасаяди ва келгуси йил ҳосилдорлигига ҳам ўз таъсирини ўтказиши.

Усимлик ҳаёти давомийлиги ўсиш шароитига, интенсив фойдаланиш даражасига қараб ўзгаради. Вегетация даври охиригача ўрилмасдан сакланган майдонлар 15 йил ва ундан кўпроқ яшайди. Ишлаб чиқаришда фойдаланганда усимлик туп сонининг камайиши кузатилади. Усимлик меъридаги туп сони 8-10 йил хўжаликда фойдаланиш имконини беради.

Юқори ўсиш хусусияти, барг массасининг кўплиги катраннинг ҳосилдорлиги юқори бўлишлигини таъминлайди. Қўрғоқчиликга чидамлилиги бунга асос бўла олади. Қўрғоқчилик келган йиллари “Бахмал” хўжалигида катрандан 250-300 ц/га яшил масса олинди. Бошқа ем-хашак кўп йиллик экинлари билан солиштирилганда катран маҳсулдорлиги юқори бўлиб, кўп жиҳатдан об-ҳаво шароитига боғлиқдир. Украина шароитда ҳар йили 600-800 ц/га яшил масса олинади. Икки ўримда эса 1300 ц/га гача ҳосил олинмоқда.

Кубанда иккинчи йили уч ўримда 995 ц/га, Қўкчатовда икки ўримда 1230 ц/га, Удмуртияда ўртача 650 ц/га, Комида 800 ц/га, Белоруссияда 892 ц/га ҳосил олинган.

Усимликнинг интенсив ўсиш ва ривожланишининг тезлиги биологик хусусиятларидан бири ҳисобланади. Бу хусусият тезликда юқори яшил масса олиш имконини яратади.

Мамлакатимиз ҳудудида ўтказилган тажрибалар натижалари шунини кўрсатадики, ҳар беш кунда усимлик яшил массаси ҳосилдорлиги ошиб бориши кузатилган. Масалан: 20 майда – 300ц/га, 25 май-

да-430 ц/га, 1 июнда-605ц/га, 5 июнда-720ц/га, 10 июнда-779ц/га, 15 июнда-840ц/га ҳосилдорлик етганлиги аниқланди.

Натижада июн ойининг иккинчи ярмига бориб яшил масса ҳосилдорлиги максимал даражага етган.

Гуллаш фазаси бошланишида урилган яшил массаси структурасида барг нисбати 50 %, иккинчи ўримда эса бу нисбат ундан ҳам ошади. Иккинчи ўрим ҳосилдорлиги ўсиш шароити ва ўриш муддати-га қараб ўзгариб туради.

Фойдаланиш ва озукавийлик хусусиятлари

Катран турлари ҳар хил мақсадларда ишлатилиб келинган. Масалан: ем-хашак, сабзавот, техника ўсимлиги ва ҳатто манзарали ўсимлик сифатида ҳам фойдаланиб келинган. Стеван катранидан сабзавот сифатида, Абиссин катрани уруғидан мой олишда (мой-36 %) фойдаланган.

Катран Кочи кимматли ем-хашак ўсимлиги сифатида экилиб келинди. Уни яшил ҳолида, қуритилган ҳолда, майдаланиб, қурук ҳолларида ишлатиш мумкин. Таркибида қурук ҳолда 50,8 % гача, ҳул ҳолида -20,9 % крахмал мавжуд. Катран уруғида 30-38 % гача мой бўлади. Маҳаллий халқ унинг илдизи ва ёш баргларини овқатга ишлатади.

Ёввойи флорада қўпчилик чорва моллари уни севиб истеъмол қилади. Интенсив чорва моллари боқилган жойларда унинг ўсиш майдонлари қисқариб кетди.

Шунинг учун унинг ўсиш майдонларини сақлаб қолиш мақсадида маданий ҳолда қўпайтириш ишлари олиб борилмоқда.

Катраннинг муҳим хусусиятларидан бири қурғоқчилик шароитига мослашишидир. Мамлакатимизнинг қурук дашт, чўл, адир зоналарида яйловлар маҳсулдорлигини оширишда катта аҳамиятга эга.

Эрта баҳорда ўсиши ва яшил массасининг юқори сифатлилиги чорвачилиқда яшил конвеер ҳосил қилишда муҳим рол ўйнайди. Ўсимликнинг эрта ўсиш фазасида ва қайта урилган массасининг озукавийлик киймати жуда юқори. Озука моддалар миқдори қуйидаги жадвалда келтирилди.

Катран Кочи яшил массасида озука моддаларнинг миқдори

Ўсиш йили, ўрим сони	Қурук модда, %	Абсолют қурук моддага нисбатан % ҳисобида				
		протеин	мой	клетчатка	АЭМ	кул
Биринчи йил	14,5	20,9	2,8	15,3	44,2	16,4
Иккинчи йил: 1-ўрим	11,6	22,0	2,3	25,6	33,8	16,3
2-ўрим	12,6	20,1	3,2	17,0	42,9	16,8

Жадвалнинг таҳлили кўрсатадики, ўсимликнинг яшил массаси протеинга бой-20,1% дан 22,0 % гача, қурук модда чиқими 11,6 дан 14,5 % гача, мой 2,3 дан 3,2 % гача, АЭМ-33,8 дан 44,2 % гача вегетация даври ва ўримлар бўйича бўлиши аниқланди. Ўсимлик вегетациясининг бошланғич фазаларида айниқса протеин миқдори жуда кўп 33-36 % гача етади.

Ўсимлик ўсиши билан протеин миқдори, камая борсада, лекин ўсимликдаги унинг умумий миқдори юқорилигича сақланиб қолади. Бизнинг шароитимизда протеин миқдори гектарига 15-20 центнерни ташкил қилади. Бундай миқдордаги протеинни бошқа ем-хашак экинларининг бирортаси бера олмайди. Кўп йиллик тажриба натижалари таҳлили бўйича шу йилларда ўртача 100 ц/га қурук модда олинганда 20 ц/га яқин протеин олишга мувоффақ бўлинди.

Катран яшил массаси 15,3 % дан 25,6 % гача клетчатка сақлайди. Шоналаш ва гуллаш фазаси бошларида унинг миқдори 18-22 % дан ошмайди.

Кул моддалари миқдори 16,3-16,8 %, шундан тўртдан бири кальцийга тўғри келади. Бу кўрсаткичлар катраннинг озуқавийлик киймати юқори эканлигини кўрсатади.

Катран оксидида 17 аминокислоталар мавжуд. Шундан Лизин, Аргинин, гистидин, триптофан кўп миқдорда учрайди. Алмаштирилмайдиган аминокислоталар миқдори баҳордан кузга борган сари камая боради. Масалан: лизин концентрацияси баҳорда 1050 мг. 100 грамм қурук моддага нисбатан, ёзда ундан 3 марта кўпаяди, кузга бориб атиги 310-320 мг га тушиб қолади. Бундай ҳолат треонин, валин, фенилаланин, изолейцин, лейцин, тирозин аминокислоталари миқдорида ҳам кузатилади.

Баҳорда ва кузда мевалари ҳисобига барча аминокислоталар миқдори оптималлашади. Факат кузги намунада метионин ва триптофан миқдори камаяди. Шу билан бирга унинг ёш новдалари таркибида сув 85,7 % унинг қийматини оширади. Сезон бўйича барча алмаштирилмайдиган аминокислоталар нисбати эталон кўрсаткичига яқинлашади.

Ўсимликнинг шоналаш фазасида каротин энг кўп қуруқ моддага нисбатан 60-90 мг туланади. Иккинчи ўримда ҳам унинг миқдори камаймайди. Аскорбин кислотасининг максимал миқдори, ҳаво салкин ойларида, баҳорда ва иккинчи ўримда кузатилади. Унинг миқдори қуруқ моддасида 1500 мг % га етади ва кўпчилик ем-ҳашак ўсимликларидан бу борада устун туради.

Витамин А организмлар озикланишида муҳим рол тутди. У организмдаги ёғни эритувчи восита бўлиб, организмларнинг ҳар хил инфекцияларга қарши курашишида чидамлилигини оширади.

Ўсимлик таркибида минерал моддаларнинг етарли бўлиши организм таянч туқима скелети тузилишини тулиқ таъминлашга ёрдам беради. Организм ҳужайра осмотик босимини керакли даражада сақлайди, моддалар алмашишини яхшилайдди, ошқозон шираси, гормон, айрим витамин ва ферментлар ҳосил бўлишини таъминлайди (15-жадвал).

15-жадвал

Катран Кочи таркибидаги макроэлементлар фаслл динамикаси ва миқдори

Фасллар	Фенофаза	Намлик	Кул, %	Мг/100 грамм табиий намликда макроэлементлар миқдори					
				Са	Р	К	Na	Mg	Cl
Баҳор	Вегетация	85,7	2,42	384	49	443	7	50	156
Ёз	Қуриган	9,2	13,34	2583	93	1159	97	598	289
Қуз	Қуриган	9,8	17,23	3092	79	511	68	563	30

Организм таянч туқима скелети тузилишининг структура элементлари кальций, фосфор ва магний нисбати оптимал бўлиши озука балансида муҳим рол ўйнайдди. Масалан вояга етган организм озукасида кальцийнинг магнийга нисбати 1:0,5 бўлиши тасдиқланган.

Макроэлементларга суткалик талаб: кальций-800; фосфор-1000; калий-2500; Na-4000; Mg-300; Cl-5000мг булиши талаб этилади.

Катраннинг 100 грамм ёш новдасининг ўзигина организмларнинг кальцийга бўлган суткалик талабининг ярмини калий ва магнийга бўлган талабнинг олтидан бир қисмини таъминлай олади.

Организмларнинг микроэлементларга бўлган суткалик талаби марганец-5 мг, рух-10 мг, мис-2 мг, кобальт-0,1 мг булиши аниқланган.

Катран таркибида бундай талабни кондириш имкони мавжуд. Жадвал тахлили буни кўрсатиб турибди.

100 гр катран ёш новдаси марганецга бўлган талабнинг ярмини кондиради. 100 грамм маҳсулотда мис ва коболт миқдори талаб қилинадиган миқдордан 10 марта кам. Рухнинг миқдори эса талабнинг фақат ўттиздан бир қисминигина таъминлайди.

Микроэлементлар миқдори 16-жадвалда келтирилди.

16-жадвал

Катран Кочи таркибидаги микроэлементлар фасли динамикаси ва миқдори

Фасллар	Фенофаза	Кул, %	Мг/100грамм табиий намликда микроэлетентлар миқдори			
			Mn	Zn	Cu	Co
Баҳор	Вегетация	2,42	2,68	0,35	0,06	0,01
Ёз	Қуриган	1,33	2,49	0,42	0,38	0,03
Куз	Қуриган	1,72	-	0,69	0,34	0,03

Ўсиш фазасининг бошланғич даврида ва иккинчи ўримда 60 – 70 % қисмини барглар ташкил этади. Бу даврда чорва моллари яхши истеъмол қилади. Қолган даврларда тайёрланган яшил масса бошланғич даврда 3 – 5 кун ўрганишни талаб этади, чунки барг банди туклари ва массанинг бироз аччиқроқ таъмига чорва ўрганиши лозим. Шундан сўнг қорамоллар барчаси 30 кг гача массани қолдирмасдан истеъмол қилишади.

Кейинги йилларда олиб борилган илмий изланишлар натижасида туксиз, таъми маъзали формалари яратилди.

Ўтказилган тажрибалар кўрсатадики, унинг таркибидаги органик моддалар ҳазм бўлиш даражаси умумий 75 – 77 %, алоҳида би-

рикмалар: протеин – 7-80 %, мой – 57 %, клетчатка – 62 % гача, АЭМ – 77 – 82 % ни ташкил этади. Озуқанинг ҳазм бўлиши ва моддалар алмашилиши бошқа озуқалар билан боқилган ҳайвонлардан фарк қилмайди. Гушти сифати, таъми ва хиди жиҳатдан назоратдан фарк қилмайди.

17-жадвал

Қатран Кочи 100 кг яшил массасининг озуқавийлик қиймати

Экинлар	Озика бирлиги	Ҳазм буладиган протеин, кг
Қатран Кочи	13	1,9
Маккажухори гуллаш фазасида	14	1,3
Кунгабоқар	12	1,0
Сильфия	17	1,7

17 – жадвал таҳлили бўйича қатран озика бирлиги бошқа ем – хашак ўсимликларидан қолишмайди, ҳазм буладиган протеин жиҳатидан бошқа ўсимликлардан юкори туради. Шоналаш даврида ўрилган ўсимликдан сифатли ўт уни тайёрлаш мумкин. Ўт унини барча чорва моллари, айниқса қўйлар севиб ейди. Ўт унининг таркибида 16 – 18 % протеин, 130 – 140 мг/кг коротин мавжуд. Бошланғич ўсиш фазасида қанднинг миқдори қуруқ моддага нисбатан юкори 10 – 15 % ни ташкил этади.

Шунинг учун бу даврда тайёрланган силос тоза ҳолида ҳам сифатли бўлади. Гуллаш ва мева ҳосил қилиш фазасида қанд миқдори кескин пасаяди. Бу даврда тайёрланган силоснинг сифати ёмонлашади. Силоснинг сифатини ошириш учун унга углеводли ўсимликлар, лавлаги, маккажухори, боршевик ва буғдой сомони қўшиш тавсия этилади.

Сўтаси териб олинган маккажухори пояси билан қўшиб тайёрланган қатран силоси сифатли бўлади. Бунда қатраннинг иккинчи ўримидан фойдаланилади. Биринчи ўримдан яшил масса ҳолида фойдаланиш лозим.

Шундай қилиб, қатран яшил массаси эрта баҳордан то кеч кузгача фойдаланилади. Унинг қурғокчиликга чидамлилики хусусияти ёзнинг иссиқ кунларида чорванинг ҳам яшил озуқага бўлган талабини қондиради.

Экологик омилларга талабчанлиги Ҳароратга муносабати

Барча карамгулдошлар сингари катран ҳам совуқга чидамли. Баҳорги ва кузги 5-7 °С совуқга бардош бера олади. Одатда кузда яшил ўсимликлар кўпинча қор тагида қолади. Барглар ҳосил бўлиш жараёни то кеч кузгача давом этади.

Қатраннинг келиб чиқиши жанубий бўлса ҳам у шимолнинг каҳратон совуқларига чидай олади. Ўсимлик плантацияларининг совуқ урушидан қуригани ҳам кузатилган эмас.

Совуқга чидамлилигининг бош сабаби, илдизпоясида ёз мобайнида катта миқдорда 45 % гача углеводлар, асосан крахмал кўп тўпланади. Қишда крахмалнинг барчаси гидролиз натижасида қандга айланади, қанд миқдори қуруқ моддага нисбатан 43 % га етади.

Ўсимлик юқори ҳароратга ҳам жуда чидамли, шунинг учун уни қурғоқчилик шароити бўлган адир зонасида кўпайтириш мумкин. Ёзнинг жуда иссиқ кунларида ҳам катран барги сўлимайди ва ўсишдан тўхтамайди.

Ёруғликга муносабати

Қатраннинг фотопериодик реакцияга бўлган талаби тўлиқ ўрғанилган бўлмасада, унинг қисқа кун ўсимлиги эканлиги маълум. Чунки ўсимлик шимолӣ ҳудудларда экилганда унинг ўсиш ва ривожланиш тезлиги ва вегетатив массаси ҳосил бўлиши ортади.

Интенсив ёруғликга талабчан. Ёввойи ҳолда у асосан очик жойларда ўсади. Маданий ҳолда ҳам кўпроқ ёруғликни талаб этади.

Намликга муносабати

Қатран юқори даражадаги қурғоқчиликга чидамли. У чўл, адир ўсимликларининг типик вакили. Шунга қарамасдан у юқори тўпроқ ва ҳаво намлигини севади. Лекин қуруқ шароитда ҳам ўса олади. Бу хусусият унинг биологик талабчанлигидан келиб чиқади.

Сув тўпланиб қоладиган пастлик жойларда у яхши ўса олмайди ва туп сони сийраклашиб кетади. Баҳор ва куз ойларида ёгингарчилик натижасида тўпланган сув майдонларида қолиш унга салбий таъсир кўрсатади. Вегетация даврида ҳам тўпроқ намлигининг ортиб кетишини кўтара олмайди. Интенсив фойдаланиш даврида намликнинг

ортикча бўлиши ўсимлик плантация ҳаётининг қисқариб кетишига сабаб бўлади.

Тупроқга ва озука шароитига муносабати

Қатран унумдор бўз тупроқларда яхши ўсади. Қумок, ўтлоқ тупроқларда яхши ўса олмайди. Кучли кислотали, сизот сувлари яқин бўлган тупроқни умуман ёқтирмайди. Механик таркиби қаттиқ, тез қатқалоқ ҳосил қилувчи, структураси ёмон тупроқларда ниҳоллар яшовчанлиги ёмонлашиб, қуриб қолади.

Тоғ олди паст баландликларда, қояли жойларда илдиз системаси кучли тараққий этганлиги учун улардан сув ва шамол эрозиясига қарши фойдаланиш мумкин.

Ўсимлик озука шароитини яхшилашни хуш кўради. Минерал ўғитларни қўллаш унинг маҳсулдорлигини 2 ва ундан кўпроқ марта оширади. Минерал ўғитларнинг ҳосилдорлигига таъсири 18-жадвалда келтирилди.

18-жадвал

Қатран ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири, ц/га ҳисобига

Ўғитлар		Вегетациясининг биринчи йили	Вегетациясининг иккинчи йили		
			Биринчи ўрим	Иккинчи ўрим	2 ўримда
Ўғитсиз, назорат		108	262	87	349
Гўнг т/га:	20	192	363	101	464
	40	203	443	122	565
NPK кг/га	45	-	365	116	466
	90	197	432	122	554
Гўнг 20 т/га + NPK кг/га (45 кг/га)		216	453	126	579

Ўтказилган тажриба натижалари таҳлили кўрсатадики, органик ва минерал ўғитларнинг қўлланилиши қатран яшил массасининг барқарор ўсишини таъминлаган. Масалан ўғитсиз назорат вариантыга нисбатан гектарига 40 тонна гўнг ёки гектарига 90 кг азот, фосфор, калий солинганда ҳосилдорлик 2 марта ошган (262 ц/га дан 443, 432 ц/га). Икки ўримда эса бу кўрсаткич 349 ц/га дан 565 – 554 ц/га гача ошганлиги кўриниб турибди. Энг юқори ҳосилдорлик 579 ц/га яшил

масса 20 т/га гўнг ҳамда 45 кг/га дан азот, фосфор, калий солинган вариантда олинди.

Органик ва минерал ўғитларнинг бирга қўлланилиши қатран учун энг самарали ҳисобланади. Уларни эрта баҳорда ва вегетацияси даврининг бошланғич даврида берилиши уруғ ҳосилдорлигига ҳам ва умуман ўсимлик маҳсулдорлигига катта ижобий таъсир кўрсатади.

Микроўғитлардан молибден, бор, рух, мис ва бошқа турларининг қўлланилиши сезиларли самара бериши тажрибаларда аниқланди.

Унумдор бўлмаган тупроқларда органик ва минерал ўғитларнинг юқори меъёрларини қўллаш ҳам унинг ўсиб, ривожланишини яхшилайти, ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатади.

Етиштириш технологияси

Тупроқни экишга тайёрлаш, экиш муддати, усуллари, меъёри, чуқурлиги ва парваришлаш.

Қатран учун жой танлашда майдоннинг бегона ва ёввойи ўтлардан тозаллигига алоҳида эътибор бериш лозим. Тоза шудгор ҳолида қолдирилган майдонларни танлаш ижобий самара беради.

Қатор ораси ишланадиган ўтмишдош экинлардан бўшаган ерларни ҳам танлаш мумкин. Бундай ерлар кузда чуқур 30 см қилиб шудгор қилинади. Шудгордан олдин гектарига 40 тонна ҳисобидан органик ўғит солинади. Тупроқ унумдорлиги ва механик таркибига қараб фосфорли, калийли ўғитлар ҳам солиш тавсия этилади. Шудгор экиш учун молаланиб, текисланади ва экишга тайёрланади. Экиш кузда октябр ойи охири ёки ноябр ойи бошларида ўтказилиши мақсадга мувофиқдир. Кузда экилган қатран уруғлари табиий ҳолда, қор тагида стратификация даврини ўтайди ва эрта баҳорда тулик ниҳол олиш имконини яратади.

Баҳорги экиш муддати уруғнинг стратификация жараёнини сунъий равишда камида 40-45 кун музлатиш орқали ўтказилади.

Баҳорги муддат ортиқча харажатларни келтириб чиқаради. Тулик ниҳол олиш учун қатқалоқни юмшатиш, бегона ўтлардан тозалаш ишлари қўл кучи билан ўтказишга туғри келади. Кузги экиш муддати эса эрта баҳорда ниҳоллар тулик ундириб олиншини таъминлайди. Ортиқча тадбирларни талаб этмайди.

Баҳорги экиш муддатида уруғнинг дала унувчанлигини ошириш мақсадида уруғни бир сутка мобайнида гибериллиннинг 0,01 – 0,001 % ли эритмасида сақлаш, лаборатория унувчанлигини 82 % гача оширади. Бундай уруғни стратификациясиз баҳорда экиш мумкин.

Экиш усули квадрат уялаб ёки қаторлаб қатор ораси 70 см қилиб экилади. Квадрат уялаб экилганда баҳорда ниҳоллар тўлиқ униб чиқади, натижада уруғнинг дала унувчанлиги ошади. Қаторлаб экилганда ниҳоллар бир текисда унувчанлиги 20 % гача камаяди. Шунга қарамасдан қатор ораси 70 см экилганда экин майдонларидаги ўсимликлар бир-бирига ўсиш жараёнида ҳалақит бермайди. Кўп йиллар мобайнида ўсимликнинг маҳсулдорлиги юқори ҳолатда сақланиб қолади. Экиш сабзавот сеялқалари ёки ғалла сеялқалари ёрдамида механизация ёрдамида ўтказилади.

Экиш нормаси гектарига 15 кг.ни ташкил этади. Квадрат уялаб экилганда 70x70 см, ҳар бир уяда 20-25 донагача уруғ сарфланиб, экиш меъёри 5-10 кг.дан ошмайди. Туп сонининг бундай ташкил-лаштирилиши ўсимлик плантациясининг хўжалик фойдаланиш даражасининг ошишини таъминлайди ва яшил массасида барглар нисбатан ортади.

Экиш чуқурлиги 2-3 см.дан ошмаслиги керак. Уруғни экиш чуқурлигининг ошиши ёки камайиши унинг унувчанлигига салбий таъсир этади.

Кузда экилганда баҳор қурғоқчилиги кузатилганда, тупрокнинг юза қатлам намликни сақлаш учун бораланади ёки ратацион мотиға ёрдамида қатколоқларга қарши курашилади.

Эрта баҳорда ниҳолларни тўлиқ ундириш учун қатор ораси биринчи марта 5-8 см чуқурликда, кейингилари 10-12 см чуқурликда культиваторлар ёрдамида юмшатилади. Қатор устидаги бегона ёки ёввойи ўтлар ҳамда қатқалоқ қўл кучи билан йўқотилади. Биринчи йили 3-4 марта қатор ораси культиваторлар ёрдамида юмшатилади. Намлик етарли бўлмаган шароитда суғорилади. Культивация билан бирга минерал ўғитлардан азот 40-50 кг ва шунча миқдорда фосфорли, калийли ўғитлар солиниши тавсия этилади. Ёзнинг ўрталарига бориб, қатор оралари барглар билан тўлиқ ёпилади, кейин унчалик ишловни талаб этмайди.

Вегетациясининг биринчи йили кеч кузда яшил массаси йиғиштириб олинади. Агар ўсимликлар яхши ривожланмаган бўлса, келгуси йили ўсишдан орқада қолмаслик учун ўрим ўтказилмайди.

Иккинчи ва кейинги йиллари ўсимликни парваришлаш оддий бўлиб, эрта баҳорда ўсимлик уйғонмасдан гектарига 20 тоннадан органик ўғит берилади ва қатор ораси култиваторлар ёрдамида юмшатилади. Ўсимликлар ўсишни бошлагандан сўнг культивация билан бирга 45-60 кг таъсир этувчи модда ҳолида азотли ўғитлар берилади.

Биринчи ўримдан сўнг қатор оралари юмшатилади ва юкоридаги миқдорда азотли ўғит берилади. Иккинчи ўримдан кейин қатор ораси култиваторлар ёрдамида юмшатилади, 60 – 120 кг таъсир этувчи модда ҳисобидан фосфорли ва калийли ўғитлар билан озиклантиради.

Иккинчи йили яшил массаси гуллаш фазаси бошланиш олдидан ўрилади. Бу вақтда ўсимлик пояси ҳали қотмаган, барглари эса этли ҳолатда бўлади. Гуллаш фазасининг бошланиши май ойи охирларига ва июннинг бошига тўғри келади.

Иккинчи ўрим юкоридаги агротехник тадбирлар қўлланганда 20 кун ичида интенсив ўсади, ундан сўнг ўсиш секинлашади. Вегетацияси охиригача олдинги ҳосил бўлган барглари қуриб боради.

Иккинчи ўримни ўтказиш муддатини оптимал танлаш ўсимликнинг келгуси йили баҳорда генератив органларининг ҳосил бўлишига, тикланиш куртакларининг ривожланишига, интенсив мева ҳосил қилишига, ҳосилдорликнинг миқдорига муҳим таъсир ўтказишига.

Иккинчи ўрим эрта ўсимлик ҳали етилмасдан ўтказилса, келгуси йили ўсимликда генератив органлар ҳосил бўлмасдан қолади ва туп сони сийраклашиб кетади.

Кузда ўсимликлар тўлиқ етилганда ўтказилган иккинчи ўрим ўсимликнинг келгуси йили ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлиги меъёрида бўлишини таъминлайди. Шунинг учун иккинчи ўримнинг оптимал муддати кеч куз ҳисобланади.

Ўсимлик майдонидан тўхтовсиз интенсив фойдаланилганда натижалар қўйидаги 19-жадвалда келтирилди.

Жадвал маълумотлари таҳлили бўйича, қатран плантациясидан интенсив фойдаланиш ўсимликда озуқа моддаларнинг тўпланиш функциясига кучли таъсир кўрсатади ва туп сонининг камайишига

олиб келади. Натижада ҳар йилги ҳосилдорлик камая боради. Масалан 4 йил мобайнида ўрим бир мартадан ўтказилган майдондан 1065 ц/га ўртача яшил масса ва 511 кг/га уруғ олинган бўлса, икки мартадан ҳар йили ўрим ўтказилган майдондан шоналаш фазасида 509 ц/га, гуллаш фазасида 643 ц/га яшил масса ва 153-142 кг/га уруғ ҳосили олинган. Яшил масса ҳосилдорлиги 2 марта, уруғ ҳосилдорлиги 3-4 марта камайган.

19-жадвал

Катран вегетациясинг бешинчи йили маҳсулдорлиги

Вегетация йили ва ўрим сони		Икки ўримда яшил масса ҳосилдорлиги, ц/га		Уруғ ҳосилдорлиги, кг/га
		Вегетациясинг 5-йили	Фойдаланилган йиллар буйича ўртача	
4 йил бир ўримда		1060 – 1070	1065	511
2-3-4-йиллари биринчи ўрим ўтказилганда:	Шоналаш фазасида	522	509	153
	Гуллаш	471	643	142

Демак юқори агротехник тадбирлар қўлланилмаганда ўрим сонини ҳар 2-3 йилда бир мартага қисқартириш ўсимликнинг вегетация даври, ёши ўзайишига ва маҳсулдорлигининг бир меъёрда сақланиб қолишига замин яратади. Бундан ташқари иккинчи ўримни кузги совуқ тушишдан олдин ўтказиш ўсимлик маҳсулдорлигига салбий таъсир этмайди.

Катран яшил массаси одатдаги силос ўрувчи комбайн КС – 2,6 ёрдамида ўрилади. Ўт уни тайёрлаш учун ротацион косилка КИР – 1,5 дан фойдаланилади. Ўсимлик яшил массаси намлиги юқори – 84 – 88 % гача етади. Шунинг учун ундан силос тайёрлашда бугдой сомонидан 8:2 нисбатда аралаштириб фойдаланиш самарали ҳисобланади. Силос тайёрлашда ўсимлик органлари 8-10 см катталиқда майдаланилади ва сомон билан аралаштирилган ҳолда силос тайёрланади.

Қатран уруғи иккинчи йилдан бошлаб деярли бир вақтда етилади. Бир пояли ўсимликда уртача 30 минг гул мавжуд бўлиб, шундан учдан бири яъни 10 минг уруғ ҳосил бўлган барча меваларда уруғлари тўлиқ ривожланган бўлади. Фақат 10-15 % уруғ муртағи морфологик жиҳатдан ривожланмаган бўлиши мумкин.

Тўпгулларнинг жойланиш ярусларига қараб, уларда ҳосил бўлган уруғлар катталиги ҳам турлича бўлади. Шунга қараб 1000 дона уруғ массаси 10 граммдан 55 граммгача кузатилади. Уруғнинг униш қобиляти бир-бирига жуда яқин.

Шингил тўпгулида уруғлар тепадан пишиб етилади. Етилган мевалар тўқилмайди, шунинг учун тўпгул пастки қисми ҳам тўлиқ етилгандан кейин териб олинади. Ҳалигача механизация ёрдамида уруғ териб олиш йўлга қўйилмаган. Уруғ фақат қўл кучи ёрдамида терилади.

Кешиб олинган тўпгуллар тўпланиб қуритилади ва майдаланилади. Уруғчилиги кўп харажат талаб этмайди. 50 дона тўлиқ етилган ўсимликдан бир гектарга етадиган уруғ олиш имкони мавжуд.

Уруғ етказиш учун махсус майдонда ўсимлик сийраклаштирилган ҳолда ўстирилиб, махсус агротехник тадбирлар қўлланилганда сифатли уруғ тайёрланади. Ҳар йили 2 марта ўрим ўтказиладиган майдонлардан олинadиган уруғ сифати стандартга жавоб бермайди ва улар амалиётда қўлланилмайди.

ТОПИНАМБУР – HELIANTHUS TUBEROSIS L.

Ботаник таърифи, тарқалиши ва ҳосилдорлиги

Топинамбур – Астрошошлар (Asteraceae) оиласига мансуб, кўп йиллик ўсимликдир. Ўқ илдиз системасига эга бўлиб, жуда кучли тармоқланган бўлади.

Асосий илдизи тупроқга 2-3 метргача қиради. Лекин илдизининг асосий массаси 30 см гача жойлашади. Ер ости шохланган илдизи ораси учидан тугунак ҳосил бўлади.

Шакли ўзгарган новдалар ер остида 1-100 см узунликгача етади ва учки қисмида тугунак ҳосил қилади. Ер ости новдалари бўғинла-

рида куртаклар ҳосил бўлиб, улар бўлакчалари ёрдамида ҳам кўпаяди.

Тугунаклар сони 20-25 тагача етади. Бир туп ўсимликдан айрим ҳолларда 5 кг.гача тугунак олиш мумкин. Шакли жиҳатдан тугунаклар нокни эслатади. Шунинг учун ҳам уни ер ноки ҳам деб юритилади. Чўзилган, урчиксимон шаклларда, бурчаксимон бўгинларида 10 тагача кўзчалари мавжуд. Ранги оқ, сиёҳ рангга яқин ҳам бўлиши мумкин. Мамлакатимизда кўпинча оқ тугунакли тури кўп экилади (расм 48,50).

Кўпчилик ҳозирги замон гибрид ва навларида тугунак шакли картошка тугунагига ўхшаб кетади. Топинамбур тугунаги пўсти пукак қатлами бўлмайди. Шунинг учун улар яхши узоқ муддат сақланмайди. Хона ҳароратида сақланганда 3-4 ҳафта ичида тугунак массасининг тўртдан уч қисми йўқолади.

Пояси тик ўсувчи, шохланган 4 метр баландликгача етади. Тукланган. Барглари чўзиқ-тухумсимон, айримлари юраксимон, йирик, четлари тишсимон оддий барг. Пояда барглар пастки қисмида халқаланиб ёки қарама-қарши, ўртада ва юқори қисмида кетма-кет жойлашади (расм 49).

Барг япроғи қаттиқ тукчалар билан қопланган. Асосий ва ён новдалари учки қисмида тўпгули-саватча жойлашади. Саватча диаметри 3-5 см. Гуллари четдан чангланади (расм 44, 47).

Меvasи майда пистача. 1000 дона уруғ массаси 7-9 грамм. Меvasи фақат бизда кеч кузда пишиб етилади. Тропик мамлакатлардагина уруғидан кўпайтириш мумкин. Уруғи бизда уруғчилик селекциясида фойдаланилади.

Ҳар йили вегетацияси охирида ва қишда органлари қуриydi. Тугунаги таркибида қанд миқдори кўп бўлганлиги учун қишлаб қолади ва эрта баҳорда янгидан 1-3 та новда ҳосил қилиб кўкаради ва тана ҳосил қилади. Шундай қилиб табиий ҳолда кўп ўн йиллар давомида қайта тикланади. Туп сони қалинлашади, натижада ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатади. Ҳосилдорлик пасайиб кетади. Ҳосилдорликни пасайтирмаслик учун ҳар йили кузда тугунаклар йиғиштириб олинади ва бир қисми қолдирилади.

Топинамбурнинг хўжалик фойдаланиш даври ҳар хил, бир жойда 10-15 йил, талабга қараб 4-5 йил ва ҳатто кейинги йилларда мамла-

катимизда ҳар йили яшил массаси ва тугунаклари йиғиштириб олиниб, қайта экилмоқда.

Ўсимлик бошланғич даврида секин ўсади. Суткасига 0,3-0,5 см, бу даврда асосан илдиз системаси мустаҳкамланади. Ёзнинг охирига бориб яшил массасининг максимал ўсишига эришилади. 30-40 кун ичида бутун яшил массанинг 50 % тупланади. Бу даврда суткалик ўсиш 4-5 см.ни ташкил қилади. Сентябрь охирига бориб ўсиш секинлашади, яшил масса ҳосилдорлиги намлик йўқолиши ва пастки баргларнинг тўкилиши ҳисобига пасая боради.

Бу вақтга келиб ўсимлик гуллаб, вегетацияси то кеч кузгача давом этади.

Тугунаклари июл ойи бошларидан ҳосил бўлиши кузатилади. Интенсив тугунақлар ўсиши сентябр ойида захира моддалар тўпланиши ҳисобига амалга ошади. Тугунақлар ўсиши ўсимликнинг вегетация даври охиригача давом этади.

Топинамбурнинг вегетация даври узоқ 120-140 кун, айрим гибрид турлари 180 кунда етилади. 50⁰ шимолий кенгликдан юқори зоналарда топинамбур фақат яшил массаси ва уни силослаш учун экилади. Тугунаклари бу жойларда етилмай қолади.

Шимолий Америка ёввойи флорасида топинамбур ўсади. Инсонлар ундан бундан 2 минг йил эрамиздан олдин ҳам фойдаланиб келишган Америка қитъаси очилгандан кейин уни бошқа қитъаларга ҳам олиб келишган. Айрим маълумотларга кўра топинамбур бизда картошкадан ҳам олдин экила бошлаган дейилади.

Картошка пайдо бўлиши билан унга қизиқиш камайган. Кечпишарлиги, тугунаклари майдалиги ва бошқа салбий сабабларга кўра экиш тўхтаб қолган.

1930 йилларга келиб бу ўсимликга эътибор кучайиб, экин майдонлари 50 минг гагача етган. Европада эса унга эътибор 1809 йилдан бошланган. Ўша даврдан бошлаб селекция ишлари бошлаб юборилган. Тугунақларининг майдалиги сабабли йиғиштириш қийинлашган, натижада қолган майда тугунақлар ҳисобига ер ифлосланган, тугунақлар шакли, инулин миқдорининг камлиги ва бошқа сабаблар унинг кенг тарқалишига тўсқинлик қилган.

Кейинги йилларда фотопериодик таъсирлардан фойдаланиш ва селекциянинг фаол усулларини қўллаш натижасида ўсимликни яхшилаш учун кенг кадамлар ташланди.

Биринчи бўлиб топинамбур селекцияси бўйича илмий – излашниш ишлари 1932 йилдан Украинада бошланди. Топинамбур селекциясини яхшилашга ўз хиссаларини қўшган селекционер олимлар Н.А. Шибрай, И.И. Марченко, С.С. Давидович, Н.М. Пасько ва бошқалар ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда кўплаб илмий муассалар топинамбур селекцияси билан шуғулланмоқда. Украинадан ташқари Молдавия, Кавказ, Латвия, Эстония, Сибир ва Сахалинда ҳам селекциянинг асосий усули бўлган гибридлаш ва клон танлаш усуллари ёрдамида унинг гибридлари яратилмоқда.

Тугунак шаклини яхшилаш мақсадида навлараро чапиштириш ва тур ичида гибридлаш усулларидан кенг фойдаланмоқда. Хўжалик аҳамияти жиҳатдан қимматли бўлган белги ва хусусиятларини сақловчи янги биологик ўсимликларни яратиш учун турлараро гибридлаш усули қўлланилмоқда.

Биринчи турлараро гибрид И.И. Марченко томонидан 1935 йилда олинган. Бир қанча муддат ўтгандан сўнг С.С. Давидович, Н.А. Шибрай 1951 йилдан ишлаб чиқаришга жорий этган.

Натижада халқаро микёсда кенг географик кузатишлар бошлаб юборилди. Кўпчилик тупроқ – иқлим зоналари учун самарали ўсимлик эканлиги исботланди. Тугунак сифати ва яшил массаси яхшиланди. Тугунакида 5 % гача инулин миқдори кўпайди. Саноат ва озуқавийлик жиҳатдан аҳамияти ошди.

Евразияда 350 йил давомида қилинган ишлардан кейинги йилларда кўпроқ илмий ишлар олиб борилди. Ёввойи ярим маданий шакллардан маданий ишлаб чиқариш амалиётига қўлланиладиган ҳолга келтирилди.

Топинамбурнинг маданий ҳолда 2 та формаси кенг тарқалган: 1. Октугунакли ва 2. Қизилтугунакли.

Ём – ҳашак учун кўпинча октугунаклисини экиш қулай, чунки унинг умумий ҳосилдорлиги юқори.

Украина ва Беларуссияда қизил тугунакли топинамбур кенг тарқалган бўлиб, у ҳам юқори ҳосил бера олади.

Топинамбур нав ва гибридлири яшил массаси ва тугунаги ҳосилдорлик йиғиндисига қараб 3 гуруҳга бўлинади.

1. Силос йўналиши гуруҳи – юқори яшил массаси 70 % озиқа бирлигидан юқори. Бу нав ва гибридлир шимолий мамлакатлар ҳудуди учун етиштирилади. Чунки бу мамлакатлар ҳудудида тугунак ҳосил бўлиши суст. Вегетация даври қисқа.
2. Тугунак йўналиши гуруҳи – асосан юқори тугунак ҳосили олиш учун мўлжалланади. Техник мақсадларда ишлатилади. Умумий ҳосилнинг тугунак 40 – 45 % ни ташкил этади.
3. Тугунак – силосли ва силосли – тугунакли йўналиш гуруҳи – бунда умумий озиқа бирлигининг 30 – 40 % ни тугунак, қолган қисмини яшил массаси озиқа бирлиги ташкил этади. Бу гуруҳ нисбатан кенг тарқалган ҳам ем – ҳашак ҳам техник мақсадлар кўзда тутилади.

Турлараро гибридлиш ҳам силосли ҳам тугунакли йўналишлар гуруҳига мансуб. Яшил масса ҳосилдорлиги жиҳатдан кунгабоқардан устун туради.

Ташқи кўриниши жиҳатдан гибридлир ота – она формасига нисбатан оралиқ ҳолатни эгаллайди. Ўсимлик баландлиги уларга нисбатан юқори бўлади. Барглари сони кунгабоқарникидан кўп, топинамбур баргидан кам бўлади.

Барг катталиги кунгабоқарникига нисбатан кичик лекин юмшоқ. Поя йўғонлиги ва шохланиши алоҳида ҳолатларда кунгабоқарга яқинлашади, айрим ҳолатда топинамбурга тенг бўлиб қолади.

Оптималь шaroитда топинамбур бақувват биомасса ҳосили йиғади. Унинг яшил массаси ва тугунаклари бир хил озуқавийлик хусусиятга эга. Ҳар бир гектардан 20 – 30 минг озиқа бирлиги тулланади.

Маҳсулдорлиги жиҳатидан у интенсив йўналишдаги маккажўхори, картошка, лавлаги ва бошқа ўсимликлардан юқори туради.

Гектаридан тарихда топинамбурдан 1044 центнер озиқа бирлиги ВДНХ да, 248 ц/га тугунак ва 2525 ц/га яшил масса Киевда олинганлиги маълум.

Қирғизистонда 1254 ц/га яшил масса ва 478 ц/га тугунак олишга мувоффақ бўлишган. Бу кўрсаткич 2 – 2,5 баробар маккажўхори ва лавлаги кўрсаткичидан юқори эканлигини билдиради.

Топинамбур 1 центнер озиқа бирлигининг таннархи бошқа экинлар таннархига нисбатан 2 – 3 баробар паст бўлган.

Фойдаланиш ва озукавийлик хусусиятлари

Европада, Америкада бошланғич даврларда топинамбурдан озука экини сифатида фойдаланиб келишган. У усимликни кенг тарқалишига олиб келди.

Ҳозирги вақтда бир қанча мамлакатларда жумладан Францияда картошка билан бир қаторда топинамбур ҳам озиқ – овқат сифатида ишлатилмоқда.

Озиқ – овқатдан ташқари топинамбур қадимда манзарали усимлик сифатида боғ, оромгоҳлар, уй – жойлар атрофларини қўқаламзорлаштиришда ҳам қўлланилган. Россияда ундан техник мақсадларда фойдаланган. Тугунаги 15 – 20 % инулин саклайди, уни гидролиз қилиш натижасида фруктоза олинади. Биринчи марта Америкада топинамбур тугунакидан фруктоза олинган. Ҳозирги вақтда фруктоза саноати Украинада ривожланган. У ерда топинамбур махсус хом – ашё сифатида стиштирилади. Лекин саноатни тўлиқ таъминлайдиган яхши навлар ҳалигача яратилган эмас.

Фруктозадан ташқари ундан спирт, вино, вино сиркаси, озука ачиткилари, пиво ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади. Техник ва озиқ – овқат учун ишлатиладиган тугунақлар тайёрлаш йилдан – йилга қупайиб бормоқда.

Шу билан бир қаторда ундан ем – хашак, озуқа усимлиги сифатида фойдаланиш ривожланмоқда.

Агар 1930 йиллари топинамбур Кавказ, Украина, Молдавияда ем – хашак ва силосбоп усимлик тариқасида тарқалган бўлса, кейинги йиллари MDX мамлакатларининг барчасида кенг тарқалди. Яшил массаси силос қилина бошлади.

Тугунақлари билан бир қаторда унинг яшил массаси ҳам қимматли озуқа ҳисобланади. Ундан тайёрланган силос кимёвий таркиби 20 жадвалда келтирилди.

Утқазилган лаборатория таҳлиллари курсатадики, топинамбур яшил массасида қурук модда миқдори – 20,0 % гача, протеин – 12,5 %, мой – 3,1 %, клетчатка – 18 %, азотсиз экстрактив моддалар – 62,5,

кул – 10,5 % ни ташкил қилади. Тугунаги таркиби ҳам унинг юкори озука ҳисобланишини кўрсатиб турибди.

20-жадвал

Топинамбур яшил массаси, тугунак ва силоси кимёвий таркиби

Усимлик номи	Озука тури	Куруқ модда, %	Абсолют куруқ моддага нисбатан % ҳисобига				
			Протеин	Мой	Клетчатка	АЭМ	Кул
Топинамбур	Яшил массаси	20,0	12,5	3,1	18,0	62,5	10,5
	Тугунаги	24,0	7,5	1,1	4,2	79,0	5,2
	Силоси	17,0	10,3	2,3	18,8	56,0	11,3
Картошка	Тугунаги	22,8	9,2	0,9	2,6	82,3	4,8

Силоснинг кимёвий таркиби бошқа озука усимликлари силосининг таркибидан қолишмайди. Яшил масса, тугунак ва силоси таркибидаги куруқ модданинг кўпчилик қисмини углеводлар ташкил этади. Клетчатка миқдори (18,0 – 4,2 – 18,8) кам миқдорда бўлиши озуканинг ҳазм бўлиш даражаси юкори эканлигини кўрсатади. Протеин миқдори ва озука киймати жиҳатдан кунгабоқардан юкори туради. Тугунаги таркибидаги протеин миқдори – 7,5 % бўлган ҳолда картошка тугунаги таркибидаги протеин миқдоридан – 9,2 %, бироз кам эканлиги аниқланди. Картошка тугунаги билан солиштирилганда кимёвий таркиби жиҳатдан яқин бўлсада, лекин ундан орқада туради.

Ундаги озука моддаларининг ҳазм бўлиш даражаси 21-жадвалда келтирилди.

21 жадвал

Топинамбур яшил массаси ва силосидаги озука моддаларнинг ҳазм бўлиш даражаси

Усимлик тури	Озука тури	Абсолют куруқ моддага нисбатан % ҳисобида			
		Протеин	Мой	Клетчатка	АЭМ
Топинамбур	Яшил масса	59	45	41	75
	Силоси	71	73	51	58
Сильфия	Яшил масса	76	56	57	89
	Силоси	83	79	73	75

Ўтказилган тажрибалар таҳлили буйича янги ўсимликлар топинамбур ва сільфия яшил массаси, силоси озука моддаларининг ҳазм бўлиш даражаси турлича эканлигини куриш мумкин.

Топинамбур яшил массаси таркибидаги протеин-59 %, мой-45 %, клетчатка-41 %, АЭМ-75 % ҳазм бўлгани ҳолда, сільфия яшил массаси таркибидаги протеин -76 %, мой -56 %, клетчатка -57 %, АЭМ -89 % ҳазм бўлиши кузатилган.

Худди шундай ҳолат ҳар иккала ўсимликдан тайёрланган силосида ҳам кузатилади.

Бундан кўриниб турибдики янги ем-хашак ўсимликлари ичида сільфия яшил массаси ва ундан тайёрланган силоси топинамбурга нисбатан чорва моллари томонидан ҳазм бўлиш даражаси юқори эканлигидан дарак беради. Топинамбур яшил массаси ва силоси углеводларининг ҳазм бўлиш коэффиценти ҳам юқори -78-80 % ни ташкил этади.

Топинамбур яшил массаси таркибидаги протеин таркибига барча алмаштирилмайдиган аминокислоталар киради.

Топинамбур поясининг куруқ моддасида барги билан бирга 4 % гача триптофан ва лейцин тўғри келади. Ўсимликда нисбатан юқори миқдорда гистидин, валин, аргинин ва бошқа аминокислоталар мавжуд. Оксиленинг тулик қийматлиги жиҳатдан яшил массаси кўпчилик озука ўсимликларидан устун туради.

Ўсимликнинг витаминлар билан таъминланиш даражаси юқори. Бир килограмм яшил массасидаги Коротин миқдори – 180 мг.гача, аскорбин кислотаси – 900 мг.ни ташкил этади.

Кул элементлари ичида Кальций, Магний, Темир ва бошқа элементлар асосий қисми эгаллайди. Бир кг. яшил массасида 5,9 грамм кальций ва 3,4 грамм магний мавжуд. Маккажухорида бу кўрсаткич 1,3 ва 0,8 граммга тенг.

Поясида куруқ моддага нисбатан 25 - 30 % канд моддаси бор. Барг билан бирга ҳисоблаганда бу кўрсаткич -15-20 %. Қанд моддасининг кўплиги унинг яшил массасининг яхши силосланишини кўрсатади.

Баргларининг умумий массасидаги нисбати 40-50 % бўлиб, у яхши истеъмол қилинади. Ўсимликнинг ён новдалари ва барги ҳосилдорликнинг асосий – 80 % қисмини ҳосил қилади.

Ўсимликдаги курук модда миқдорининг балеандлиги (25 – 30 %), яхши углевод ва витаминлар билан таъминланганлиги ҳамда клетчатка миқдорининг камлиги туфайли унинг озукавийлик даражаси юқори ҳисобланади. 100 кг яшил массаси озика бирлиги – 21 га тенг. Бу кўрсаткич ўсиш шароитига қараб ўзгариши мумкин.

Масалан Украина шароитида ўстирилган топинамбур 22 – 29; Комида – 24 – 25; Санкт – Петербургда – 13 – 21 озика бирлигига тенглиги аниқланган.

Кўпчилик ҳудудларда ўстирилган топинамбур протеини етарли миқдорда бўлмайди. Бир озика бирлигига атиги 80 – 90 грамм ҳазм бўладиган протеин туғри келади. Бу миқдор ҳозирги кунда зоотехник меъёрига туғри келмайди. Шунинг учун унинг тўйимлилигини ошириш мақсадида селекция ишларини жонлантириш лозим.

Топинамбур яшил массаси вегетациясининг бошланғич даврида яхши истеъмол қилинади. Лекин тугунаклар олиш учун экилганда ўсимликни вегетация даври бошланғич фазаларида ўриш тавсия этилмайди, чунки унда тугунаклар ривожланмасдан қолади.

Вегетацияси охирида ўсимлик поялари қаттиқлашади, шунинг учун ундан кўпинча силос тайёрлашда фойдаланилади.

Силоснинг сифат кўрсаткичлари 22 – жадвалда келтирилди.

Жадвал маълумотларининг таҳлили кўрсатадики, топинамбур силоси озука моддаларининг ҳазм бўлиши ошади ва яхши истеъмол қилинади.

22-жадвал

Топинамбур ва кунгабокар силоси сифат кўрсаткичлари

Кўрсаткичлари	Топинамбур	Кунгабокар
Намлиги, %	67,1	72,9
Аммиак, мг %	43,1	59,1
рН	4,5	4,4
Органик кислота, %	2,03	2,26
Кислоталар нисбати:	49,0	60,8
Сут кислотаси		
Сирка кислотаси	49,7	39,2
Мой кислотаси	1,3	0,0
Умумий миқдорга нисбатан % ҳисобида		

Силоси юкори сифатлилиги билан ажралиб туради, унда 1,5 % сут кислотаси тўпланади. Бу умумий кислоталар миқдорига нисбатан 50 % ни ташкил этади.

Силосланиш жараёнида рН – 3,9 дан 4,2 гача пасаяди. Қурук моддаларининг кўплиги натижасида силос сифати бузилмайди. Унда ҳамма озуқа элементлар мавжуд, витаминлар ҳам етарли даражада. Бир кг. озуда қоротин миқдори 30 – 50 мг.га етади.

Силос яхши сақланади, қорамоллар бироз ўргатилгандан сўнг қунгабоқар силосига нисбатан яхши истеъмол қилади. Структураси яхши ёқимли таъмига эга. 100 кг силоси озика бирлиги 18 га тенг, 2 кг.гача ҳазм бўладиган протеини мавжуд. Бир кг. силоси энергия бериш қуввати 820 ккал етади. Бу кўрсаткич бошқа ўсимликларга нисбатан анча юкори.

Бошланғич даврда силоснинг ҳар бир бош қорамол учун меъёри суткасига 20-25 кг, секин-аста унинг меъёрини 35 кг гача кўпайтириш мумкин. Озуқа рақioniда топинамбур тугунаги бўлиши қорамоллар махсулдорлигини янада оширади. Тугунаклари таркибида 22 % гача қурук модда, жумладан 10-15 % инсулин бўлади.

Тугунак оксигили яшил массаси оксигилига ўхшаш юкори қийматли хусусиятга эга. Тугунак В гуруҳ витаминларига, темир, фосфор моддаларига бой. Шунинг учун ҳам улар ёш молларга жуда фойдали. 100 кг тугунаги 23-30 озика бирлиги сақлайди.

Сут йўналишидаги қорамоллар рақioniга 10-15 кг тугунак қўшилганда 5-6 кунлари суткасига 4-5 кг сут ортиқча олинган. Ўз навбатида ёш молларнинг вазни ортган.

Қуёнчиликни ривожлантириш учун топинамбур тугунаги асосий озуқа ҳисобланади.

Чўққачилик учун у алмаштириб бўлмайдиган озуқади. У билан боқилганда 20-30 % вазни ортади ҳамда сала сифати яхшиланади. Қишда ундан қомби силослар тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

Тугунаклари соф ҳолда узок муддат сақлаш қийинчилик туғдирганлиги учун уни силослаш орқали озуқавийлигини сақлаб қолиш имкони мавжуд. Шу мақсадда тугунақлар силосининг сифатини ошириш ва узок муддат сақлаш учун 10 % юкори оксилли беда ўт уни қўшиб силос тайёрлаш тавсия этилади. (жадвал 23).

Топинамбур тугунагига 10 % беда ут уни қўшиб тайёрланган силос намлиги - 73.2 %, таркибидаги аммиак – 34.0 мг %, рН – 4.1, органик кислоталар миқдари – 2.25 %, сут кислотаси – 36 %, сирка – 64.0 %, мой кислотасининг бўлмаслиги тайёрланган силос сифати яхши эканлигидан дарак беради. Тайёрланган силоснинг хиди ёқимли, мева хидли, ҳам нордон таъмга эга.

Бу усул топинамбур тугунакларидан узок муддат кишда ҳам озука сифатида фойдаланиш имконини яратади ва сақлаш қийинчиликларини осонлаштиради.

Тугунакларидан силос тайёрлашда беда унидан ташқари углеводлари ҳам бўлган бошқа ўсимликлар ут унларидан ҳам фойдаланиш мумкин.

23-жадвал

Топинамбур тугунагига беда ут уни қўшиб тайёрланган силоснинг сифат курсаткичлари.

Курсаткичлар	Топинамбур тугунаги + 10 % беда ут уни
Намлиги, %	73.2
Аммиак, мг %	34.0
рН	4.1
Органик кислота, %	2.25
Кислоталар нисбати: Сут кислотаси	36.0
Сирка кислотаси	64.0
Мой кислотаси	0.0
Умумий миқдорга нисбатан % ҳисобида	

Экологик омилларга муносабати Ҳароратга муносабати

Топинамбур жанубий ўсимлик бўлишига қарамасдан совуққа ўта чидамли. Эрта баҳорги 4-5 С совуқларга унинг ниҳоллари бардош беради. Кузги 7-8 С совуқда ҳам ўсиш хусусиятига эга. Ер устки қисми ундан ортик совуққа чидай олмайди. Тупроқда тугунаклари кишда яхши кишлай олади. 2⁰ С совуқда ҳам ўсиш хусусиятини сақлаб қолади.

Юқори ҳароратни топинамбур яхши ўтказа олади. Шунинг учун ҳам уни мамлакатимиз ҳудудида экиш ем-хашак базасини муштаҳкамлашга ёрдам беради.

Ёруғликка муносабати

Топинамбур киска кун ўсимлиги бўлиб, узун кун ва ҳароратнинг пасайиши ўсимликда тугунакнинг ҳосил булиши ва генератив органлар пайдо булишига салбий таъсир кўрсатади. Бундай ҳароратда ўсимликда вегетатив масса ҳосил бўлиши ортади. Ундан фақат силос тайёрлашда ва яшил масса ҳолида фойдаланиш тавсия этилади.

Ўсимлик интенсив ёруғликка талабчан эмас, лекин соя жойда ўсимлик яшил массаси ҳам, тугунаги махсулдорлиги ҳам пасайиб кетади. Оптимал ёруғлик ва иссик ҳарорат тупроқда намлик етарли ҳолатда ўсимликнинг самарадорлигини оширади.

Намликка муносабати

Топинамбур илдиз системаси яхши тараққий этганлиги, тупроққа чуқур кириб бориши натижасида вақтинчалик қурғоқчиликни енга олади. Тугунак берувчи ўсимликлар орасида топинамбур қурғоқчиликка чидамлилиги билан ажралиб туради. Шундай булишига қарамасдан ўсимлик тупроқ намлигини яхши кўради, суғориладиган шароитда юқори яшил масса ва тугунак ҳосили беради.

Ўсимлик шоналаш ва тугунак ҳосил қилиш даврида сувга, тупроқ намлигига талабчан. Бу давр ёзнинг охири ва куз даврининг бошланишига тўғри келади ва сувдан фойдаланиш даражаси ортади.

Намликни яхши кўриши билан бирга ортикча сув, бостириб суғоришни, сизот сувларининг яқин бўлишини ёқтирмайди. Оптимал тупроқ намлиги ўсимликнинг ўсиш, ривожланиш ҳамда ҳосилдорлик кўрсаткичларини яхшилайти.

Тупроққа ва озуқага муносабати

Топинамбур ҳамма тупроқ шароитида ўсиш хусусиятига эга, фақат шўрланган, тақир тупроқларда яхши ўса олмайди. Қумок, қумлоқ чуқур қатламли ҳайдалган тупроқлар ўсимлик учун энг яхши тупроқлар ҳисобланади. Тупроқда намлик етарли бўлиши асосий омилдир.

Тупроқ кислоталик даражасини ёқтиради. Ишқорли тупроқлар унинг ҳосилдорлигини 20 – 30 % га оширади. Ҳар қандай тупроқ шароитига мослаша олиши билан бирга экиш шароитининг яхшиланиши, озуқа элементлари билан таъминланиш даражасига талабчан.

Юқори ҳосил олинганда у тупроқдан кўп миқдорда озуқа моддаларни олиб чиқиб кетади. Масалан: 100 ц/га биомассаси олинганда 44 кг азот, 13 кг фосфор ва 85 кг калий йўқотилади. 100 центнер яшил массаси таркибида 50 кг азот, 4 кг фосфор ва 60 кг калий сақлайди. Агар 500-600 ц/га яшил масса ва 150-200 ц/га тугунак ҳосили олинганда тупроқдан олинадиган озуқа элементларининг миқдори 1000 кг га етади.

Шунинг учун ҳам ўғитлар оптимал ҳолда қўлланилганда унинг ҳосилдорлиги 1.5-2 баробар ортади.

Вегетациясининг биринчи йили 30 тонна гўнг берилганда ҳосилдорликнинг 252 ц/га дан 400 ц/га га, тугунак ҳосили 85 ц/га дан 118 ц/га га ошганлиги кузатилади.

Тўртинчи йили қатор орасига ишлов бериш билан бирга 60 кг таъсир этувчи модда ҳисобидан азот, фосфор, калийли ўғитлар берилганда 526 ц/га яшил масса ва 94 ц/га тугунак олинади.

Юқоридаги минерал ўғитларга қўшимча ҳолда 30 т/га гўнг органик ўғит солинганда ҳосилдорлик яшил массаси 50 ц/га ва 117 ц/га тугунак ҳосил олинди.

Тажриба натижаларининг таҳлили кўрсаткичи фақат гўнг органик ўғит ҳосилдорликни 51 % га, гўнг ва минерал ўғитларнинг бирга ишлатилиши ҳосилдорликни 70 % га оширган.

Органик ўғитларнинг таъсири солингандан кейинги бир неча йил таъсир этиши кузатилади ва у минерал ўғитларнинг самарадорлигини оширди. Органик ва минерал ўғитларнинг қўлланилиши ўсимлик яшил массаси таркибидаги канд ва протеин миқдорининг ошишига сабаб бўлди.

Минерал ўғитларнинг оптимал дозаси 60-90кг/га ва 30-40 т/га органик ўғитлар ҳисобланади.

Етиштириш технологияси

Тупроқни экишга тайёрлаш, экиш муддати, меъёри, усуллари, чуқурлиги ва парваришлаш.

Топинамбур учун ер тайёрлаш унчалик мураккабликни талаб этмайди. Одатдаги шудгор қилинган ерлар кузда 30 тоннагача органик ўғит солиниб қишга қолдирилади. Ўтмишдош экинлар сабзавот экинлари, гўза, маккажўхори ва бошқа қатор ораси ишланадиган экинлар

булиши мумкин. Чорвачилик ривожланган хўжаликларда ерни унга яқин бўлган жойларни танлаш мақсадга мувофиқдир.

Баҳорда тупрокка картошка ёки илдизмевалилар учун ерни тайёрлашга ўхшаш тадбирлар ўтказилади. Шудгор юзаси 23-25 см чуқурликда чезиллар ёрдамида юмшатилади. Юмшатиш олдидан 40 тоннагача гўнг 4-5 центнердан фосфорли-калийли ўғитлар солиниб, ер молаланиб текисланади ва экишга тайёрланади. Агар тупроқ нордон бўлса унда ишкорлаш яхши натижа беради. Гектарига 2-3 центнердан азотли ўғитлар бериш юқори агротехник тадбир ҳисобланади. Эрта баҳорда тугунаклар қатор ораси 60 ёки 70 см, қатордаги тугунаклар ораси 30-60 см тупроқ унумдорлигига, тугунаклар катта кичиклигига қараб ўтказилади.

Намлиқ етарли бўлган тупроқ шароитида гектарига 50-60 минг туп 60x30 схемада экилади. Ўртача ва унумдор тупроқ шароитида гектарига 40-45 минг тугунак ўтказилади.

Қўрғоқчилик тупроқ шароитида қатор ораси 70 см, қатордаги тугунаклар ораси 40-45 см қилиб экиш тавсия этилади ва у 30-35 минг туп ўсимлик гектарига бўлишини таъминлайди. Агар ўсимлик туп сони яхши шохланадиган бўлса, унда квадрат уялаб 60x60 см схемада экилади.

Экиш картошка экадиган сеялкалар ёрдамида, кичикроқ майдончаларда қўл кучи билан оқучниклар орқали олинган жуяк устига экилади. Механизация ёрдамида экиш учун тугунаклар катта-кичиклигига қараб танлаб олинади. Олинган тугунаклар ўртача 30 гр бўлиши лозим.

Уруғлик учун махсус тайёрланган ва керакли шароитда сақланган уруғлардан фойдаланилади. Сўлиб қолган уруғлар бўлса уларни махсус нам тупроқ шароити ёки сувда сақланиб ўз холига келтирилгандан ёки массаси тиклангандан сўнг экилади.

Экиш муддати ҳам унинг ҳосилдорлигига таъсир кўрсатади. Масалан: март ойи охири ёки 5 апрелгача ўтказилган тугунаклар гектарига 440 ц/га, апрел ойи охирида экилган тугунаклар 296 ц/га яшил масса беради. 20 кун кечикиб ўтказилган экин майдонлари 16 % яшил массани ва 30 % тугунак ҳосилини пасайтириб юборади. Оптимал экиш муддати март ойи охири ҳисобланади.

Ўтказиладиган тугунаклар массаси унинг ҳосилдорлигига албатта таъсир ўтказиши. Масалан тажрибалар натижалари тахлили кўрсатдики, тугунаклар массаси 70 гр дан 100 гр гача бўлган майдонлардан олинган ҳосил 70x70 см схемада 636 ц/га, тугунак ҳосили эса 238 ц/га ни ташкил қилди. Натижада 21050 озиқа бирлиги олинди.

Тугунаклар массаси 20 грамм ҳолида экилганда – 505 ц/га яшил масса, 165 ц/га тугунак олинади ва 16060 озиқа бирлиги тупланди.

Бу қонуният бошқа бир қанча тупрок иқлим шароитида ўтказилган тажрибаларда ҳам тасдиқланди.

Майда тугунакларга қараганда ўртача тугунаклар 7-15 %, йирик тугунаклар 24-25 % ҳосилдорликни оширади.

Хужалик нуқтаи назаридан юқори ҳосил олиш учун 40-50 гр ли тугунаклардан уруғлик учун фойдаланиш энг самаралидир.

Бизнинг шароитимизда йирик тугунакларни бўлиб, 40-50 гр гача қисқартирилиб, эрта баҳорда экиш уруғликка бўлган талабни анча қисқартиради ва уруғлик самарадорлигини оширади.

Шуни ҳам таъкидлаш керакки, тугунаклар катта-кичиклиги фақат топинамбур вегетациясининг биринчи йилига таълуқлидир. Кейинги йиллари эса ўсимлик ўзини тутиб олиб, унга фақат ўсимликнинг қалинлиги таъсир этиши мумкин.

Топинамбур тугунаклари катта-кичиклиги ва экиш усулига қараб, экиш нормаси 15 центнердан 20 ц/га гача белгиланади.

Ўртача механик таркибга эга бўлган тупроқларда экиш чуқурлиги 6-8 см, энгил тупроқларда 8-10 см қилиб экилади.

Баҳорда тугунак куртаклари 5-6⁰ С да уна бошлайди, 8-10⁰ С ҳарорат эса уларнинг интенсив ўсишини таъминлайди.

Экишдан 2-3 ҳафта ўтгандан сўнг ниҳоллар уна бошлайди. Бегона ва ёввойи ўтлар билан қарши курашиш учун бу вақтда кичик тишли бороналар билан боронланади. Қаторларда тўлиқ ниҳоллар олингандан кейин 10-15 см чуқурликда культиваторлар ёрдамида қатор ораси юмшатилади ва махсус оқунчиклар ёрдамида жуяклар тортилади. Бу жараён тупроқ намлигини сақлаш билан бирга тугунакларнинг тупроқда жойланишини мустаҳкамлайди ва аэроциясини яхшилайди.

Ўсимлик вегетациясининг биринчи йили 3-4 марта қатор ораси юмшатилиб, ҳар бир ишлов билан бирга бошланғич даврда 90 кг азот таъсир этувчи модда ҳолида берилади. Шоналаш ва тугунаклар ҳосил

килиш даврида 60 кг фосфор, 90 кг калий берилишини таъминлаш ҳосилни оптимал даражага етказди.

Топинамбур яшил массасини ва тугунак ҳосилдорлигини ошириш мақсадида чеканка ўтказилади. Бу агротехник тадбир ўсимлик шохланишини кўпайтиради, натижада яшил масса ҳосилдорлиги 63 % гача ошади. Топинамбурдан кўп йил фойдаланиш даврида иккинчи йили тугунак ҳосилининг бир қисми йиғиштириб олингандан сўнг шароитга қараб 90 кг дан 150 кг гача таъсир этувчи модда ҳисобида гектарига азот, фосфор, калий берилади.

Учинчи ва тўртинчи йиллари ҳар 2-3 йилда 20-25 т дан органик ўғит бериш тавсия этилади. Органик ва фосфорли-калийли ўғитлар асосан кузда, азотли ўғитлар баҳорда берилади.

Вегетациясининг иккинчи ва кейинги йиллари фойдаланганда баҳорда ҳар бир квадрат метрида 8-10 дона тугунак қайта тикланиш учун қолдирилади. Ортикча тугунаклар тупроқда қолишига йўл қўймаслик керак. Меъёрида қолдирилган тугунаклар плантациясидаги ўсимлик оптимал туп сонини белгилайди, у юқори ҳосилдорликни таъминлайди. Йилдан йилга ўсимлик туп сонининг ортиши ўсимликларнинг бир-бирига зичлашиши натижасида маҳсулдорлик кучли камаяди. Экин ҳосилдорлиги туша бошлайди, бундай ўсимлик дала-ларини тугатишга тўғри келади (жадвал 24).

Жадвал кўрсаткичларининг таҳлили кўрсатадики, вегетация даврининг ортиши 1 м² даги ўсимлик сонининг ортишига олиб келади. Натижада 1 дона ўсимлик массаси 1464 гр дан 69 гр гача, тугунаги 422 гр дан 28 гр гача камаяди.

Ҳосилдорлик ҳам 409 ц/га яшил массадан 204 ц/га гача, 118 ц/га тугунак ҳосилдан 84 ц/га гача бешинчи йили пасайгани кузатилади. Тугунакларнинг ўртача массаси ҳам 20.1 гр дан 7.2 гр гача, йирик тугунаклар массаси 123 гр дан 32 гр гача пасайиб кетган. Топинамбурдан кўп йиллик фойдаланиш ҳосилдорлигини бошқаришнинг имкониятларини яратмайди.

Иккинчи йили ва кейинги йилларда фойдаланиш эрта баҳорда уруғлар тупроқда қолдирилгандан сўнг тупроқ юмшатилиб, жўяк тортиш натижасида уруғликларнинг тупроқда чуқурроқ жойланишини ва нам билан таъминланиш даражасини яхшилаш мақсадида ўтказилади.

Бу тадбир тугунакнинг унишини тезлатади, жуяклар окучниклар ёрдамида 15-20 см чуқурликда олинади ва суғорилади.

Август ойи ўрталарига бориб, ўсимликнинг интенсив тугунак ҳосил қилиш даврида яшил массаси ҳосилдорлиги максимал даражага етади.

Яшил массаси учун ўсимлик июл ойи бошларида, иккинчи ўрим эса кеч кузда ўтказилади. Яшил массасидан бундай фойдаланиш тугунак ҳосил бўлишига кучли салбий таъсир кўрсатади. Тажриба натижалари кўрсатдики ўсимликни 2 марта ўриш тугунак ҳосилдорлигини 206 ц/га дан 16 ц/га гача пасайтириб юборади.

Кечки бир марта ўриш тугунак ҳосилдорлигини оширади, лекин яшил масса ҳосилдорлиги пасаяди. 15 сентябрда ўтказилган ўримда 553 ц/га яшил масса, 105 ц/га тугунак ҳосили олинган бўлса, кеч кузда яъни 1.5 ой ўтгандан кейинги ўрим тугунак ҳосилдорлигини 393 ц/га гача яъни 3.5 марта орттиргани аниқланди. Яшил масса ҳосилдорлиги 242 ц/га ёки 2 мартага камайди.

24-жадвал

Экинзорнинг қўп йиллик фойдаланиш давридаги топинамбур ҳосилдорлиги

Фойдаланиш йили	1 м ² даги ўсимлик сони, дона	1 ўсимлик массаси, гр		1 та ўсимликдаги тугунак сони, дона	1 тугунак массаси, гр		Ҳосилдорлик, ц/га	
		яшил массаси	тугунак		ўртача	йирик	Яшил масса	тугунак
Биринчи	2.78	1464	422	21	20.1	123	409	118
Иккинчи	21.7	191	45	4	11.2	56	408	95
Учинчи	21.6	139	39	4	8.1	41	301	76
Тўртинчи	12.7	231	48	9	6.1	30	294	67
Бешинчи	29.6	69	28	4	7.2	32	204	84

Топинамбур ўсимлигини йиғиштириш максимал миқдорда озика бирлигини тўплаш даврида утказилиши талаб этилади. Ўзбекистон шароитида бу давр октябр ойининг охири ёки ноябр ойи бошларига тўғри келади, яъни кузги совуқ тушишдан олдин йиғиштириб олинади.

Яшил массаси силос ўрадиган КС-2.6 ёки КС-1.8 “Вихр” комбайнлари билан ўрилади. Силос учун масса 5-6 см қилиб майдаланишини таъминлаш керак. Тугунак қўл кучи ёрдамида катта майдонларда яшил массаси ўрилгандан сўнг картошка қовлаб йиғиштирадиган комбайн билан механизация ёрдамида йиғиштириб олинади.

Тугунаклар фруктоза корхоналарига хом-ашё сифатида етказиб берилади. Бир қисми чорва моллари учун озуқа сифатида сақланади.

Тугунаклари биологик жиҳатдан тез бузулувчи маҳсулотга киради. Очик ҳолатда сақланганда тез сўлийди, юмшоқлашиб ярқисиз ҳолга келиб қолади, сақлашни осонлаштириш учун ортиқча маҳсулотлар тупрокда баҳоргача қолдирилади. Баҳорда униш даврига 10-15 кун қолганда тупроқдан қовлаб олинади ва янги ҳолида фойдаланилади.

Қузда йиғиштирилган тугунаклар траншеяда маҳсус сақлаш хоналарида сақланади. Кичик траншеялар 0.5 м чуқурликда ва 1.5 м кенликда қазилади. Бундай траншеяларда ҳарорат 3-4⁰ С дан ошмайди ва тугунаклар яхши сақланади. Маҳсус сақланиш жойларида ҳарорат 0-2⁰ С бўлиши, бунда ҳар 10 см қатламда қум билан ёпиш талаб этилади.

Хужалик фойдаланишлар тугагандан сўнг топинамбур экилган майдонларни тугатиш учун майдон тўлиқ тугунаклардан тозаланади. Бунинг учун биринчидан ғалла экинлари экилади ва 2.4-Д гуруҳидаги гербецидлардан фойдаланади. Иккинчидан 1-2 йил давомида силос учун экиладиган ўсимликлардан фойдаланиб ер тозаланади.

Учинчидан қолдиқлар ўсиш бошланиш даврида ўриш орқали бир йиллик ем-хашак экинларини ўстириш унинг қайта унишини йўқотадди.

Бундай тадбирлар майдонни топинамбур тугунагидан тўлиқ тозалашга ёрдам беради ва дала тоза шудгорга қолдирилади.

НИШТАР БАРГЛИ ва УЧ БАРГЛИ СИЛЬФИЯ – *Silphium perfoliatum* L ва *Silphium trifoliatum* L.

Ўзбекистонда қадимдан ем – ҳашак, озуқа экинлари сифатида етиштириб келинаётган анъанавий экинлар: беда, маккажухори ва бошқа экинлар қаторига уларнинг ассортименти кўпайтирган ҳолда серҳосил, кўп йиллик, тўйимли, иктисодий самарали экинларни озуқабоп ўсимликлар қаторига киритиш вақт талаби бўлиб қолмоқда.

Бундай ўсимликлардан бири – С И Л Ъ Ф И Я (*Silphium*) бўлиб, унинг битта тури, ништар баргли Сильфия - *Silphium perfoliatum* L. Ўзбекистон ҳудудида 1971 йилдан озуқа экини сифатида экиб, ўрганилиб келинмоқда.

Ватани Шимолий Америка бўлган бу ўсимлик шу йиллар мобайнида интродукция қилинган ўсимлик сифатида биологик хусусиятлари ўрганилиши билан бир қаторда мамлакатимиз тупроқ – иқлим шароитида етиштириш технологиялари ишлаб чиқилди.

Кейинги йилларда илмий изланиш тадқиқотлари натижасида сільфия турлари эволюциясини ўрганиш жараёнида, ундан олинган бирламчи материаллар ёрдамида, яқка танлаш йўли билан оналик ўсимликлари репродукцияси тикланиб, Ўзбекистон флорасида мутлақо учрамайдиган сільфиянинг бир неча тури: уч баргли сільфия - *Silphium trifoliatum* L. барглари ҳалқаланиб жойлашган ҳалқали сільфия – *Silphium compositum* L., кетма – кет баргли сільфия – *Silphium cannatum* L. яратилди. Натижада сільфиянинг юқорида кўрсатилган 2 тури ништар баргли ва уч баргли сільфия турлари қишлоқ хўжалик экинлари қаторига киритилиб ўрганилмоқда. Таҷрибалар натижасида олинган маълумотлар таҳлилига кўра, сільфиянинг бу иккала тури ҳам юқори ҳосилли, тўйимли, иктисодий самарали, озуқавийлик хусусиятлари, минерал таркиби барча озуқа талабларига жавоб беради.

Сільфиянинг қишлоқ хўжалик экинлари қаторига тавсия этилаётган бу иккала тури ҳам кўп йиллик вегетациясининг биринчи йили илдиз бугъида 42 – 45 тагача йирик эни – 28 см.гача, бўйи – 50 – 55 см.гача етадиган барглар ҳосил қилади. Вегетациянинг даври охирида улар ўриб олиниб, озуқа сифатида ишлатилади. Иккинчи йилдан бошлаб 3 – 4 метргача етадиган поя ҳосил қилади, гуллайди ва уруғ ҳосили етилади.

Сильфия турлари кўп йиллик бўлганлиги туфайли ҳар йили 2 – 3 марта ўриб олинади. Бир жойда 20 – 25 йил мобайнида ўстирилганда ҳам унинг ҳосилдорлиги камаймайди, натижада агротехник тадбирларга ҳаражатлар қилинмаслиги эвазига иқтисодий самарадорлиги ортади.

Сильфия турларидан фойдаланишнинг яна бир афзаллиги у ҳар ўримдан сўнг ўзининг биологик ўсиш хусусиятини тез тиклаб олади. Натижада ҳар ўримдан кейин 55 – 60 кунда бўйи 180 – 200 см.га етиб, навбатдаги ўримга тайёр бўлади. Бундай хусусият Ўзбекистонда ўсадиган бирор озука ўсимлигида кузатилмайди. Шунинг учун ҳам ҳозирги кунда унга бўлган эҳтиёж тобора ортиб бормоқда.

Ўзбекистоннинг иссиқ ва қуруқ иқлим шароитида биринчи бўлиб ўтказилган илмий изланиш тадқиқот натижалари унинг хўжалик имкониятларини очиб бериб, мамлакатимиз тупроқ – иқлим шароити учун истикболли, самарали қишлоқ хўжалик экини эканлигидан дарак беради.

Сильфия турлари ўсадиган ҳудуднинг табиий – иқлим шароити

Сильфия турлари кўп тарқалган ҳудуд Шимолий Американинг марказий ва шимолий қисми ҳисобланади.

А.Боли, Г.Н. Витвицкий, Г.М. Игнатов (1965), Д.Х. Кемпбел (1948) маълумотларига кўра сильфия АКШнинг Онтарио – Аёв зонаси, Индиан – Конзас, Алабам, Варгин – Контук ва Сенсилван ҳудудларининг ғарбий қисмларида кенг тарқалган.

Д.Х. Кемпбел (1948) нинг кўрсатишича Аёви штатининг ғарбий қисмида, Индиан – Конзас ҳудудлари ўтлоқзорларида ғалласимон ўт ўсимликлар билан аралаш табиий ҳолда ўсади.

Онтарио – Аёв зонаси январ ойи ўртача ҳарорати – 5⁰С бўлиб, июл ойида бу ҳарорат + 20⁰С ни ташкил этади. Иқлими континентал бўлиб, киши қаттиқ совуқ, ёзи етарлича иссиқ бўлиши билан ҳарактерланади. Йиллик ёғингарчилик миқдори доимий – 1000 мм.дан ошади.

Индиан – Конзас ҳудуди иқлими юмшоқ, киши ўртача совуқ, ёзи эса илиқ, ўртача ҳарорат + 25⁰С дан ошмайди.

Варгин – Кентук ҳудуди йиллик ўртача ҳарорати +22 - 24⁰С бўлиши билан ҳарактерланади. Бу ҳудудда қор ҳам ёғади.

Шундай қилиб сільфия турлари тарқалган ҳудудлар АҚШнинг Канада билан жанубий чегараларидан шарқий қисмларигача бўлган майдонларни эгаллайди. Бу ҳудудлар шимолий кенгликнинг $36 - 44^{\circ}\text{C}$ ва Ғарбий кенгликнинг $73 - 98^{\circ}$ да жойлашган. Унинг иклими континентал, январ ойининг ўртача ҳарорати $- 5^{\circ}\text{C}$ дан $- 20^{\circ}\text{C}$ гача, июл ойининг ўртача ҳарорати $+ 16^{\circ}$ дан $+ 25^{\circ}\text{C}$ гача кузатилади. Йил мобайнида ёғингарчилик миқдори тенг тақсимланади.

Сільфия ўсадиган ҳудудлари тупроғи – унумдор қунғир тупроқ. Шимолий қисмларида ўтлоқ, кумоқ, қорбанатли тупроқлари учрайди. Барча тупроқлари механик, кимёвий таркиби жиҳатдан унумдор тупроқ гуруҳларига мансубдир.

Индродукция қилинган сільфия Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида ўстирилиб ўрганилди. Зарафшон, Сангзор воҳаларида тоғ ва тоғ олди зоналарда ўтказилган тажриба натижалари кўрсатдики, сільфия Ўзбекистон суғориладиган шароитида яхши ўсиб ривожланади. Бу ҳудудлар иклими континентал бўлиб, ўртача кўп йиллик ҳарорат $13,4^{\circ}\text{C}$. Энг иссиқ ой июлнинг ўртача ҳарорати $+ 25,5^{\circ}\text{C}$. Энг совуқ январ ойининг ўртача ҳарорати $- 3,8 - 7,3^{\circ}\text{C}$ ташкил этиб, айрим йиллари совуқ $- 20^{\circ}\text{C}$ дан ошиб кетиши мумкин.

Сільфия ер ости органлари $- 30^{\circ}\text{C}$ ва ҳатто ундан ҳам паст ҳароратда шикастланмайди. Айрим йиллари апрел ойининг иккинчи ярмида бўладиган баҳорги совуқлар асосий қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказган ҳолларда, сільфия турлари бундай совуқларни бемалол ўтказа олади. Октябр ойлари бошларидаги совуқлар барча экинлар вегетациясини мажбурий ҳолда қисқартирган ҳолда ҳам сільфия турлари бемалол ривожланади.

Кўп йиллик маълумотлар таҳлили бўйича сільфия экиладиган ҳудудларда ёғингарчилик миқдори $320 - 350$ мм. бўлиб энг кўп ёғингарчилик март ойига туғри келади, апрел ойида эса унинг миқдори камаё боради (53 мм.). Тупроқнинг юза қатламидаги экинлар учун оптимал ҳароратлар март ойининг охири, апрел ойи бошларида кузатила бошлайди ($15,2^{\circ}\text{C}$). Энг юқори ҳаво намлиги январ ойида 84% ни ташкил қилган ҳолда, намлик август ойига келиб 34% га тушиб қолади. Бундай намлик даражасида ҳам сільфия турлари ривожланаверади.

Ўзбекистон шароитида сільфія экилган хўдудлар тупроғи типик бўз, ўтлоқ – бўз, ўтлоқ алливиал, ботқок – ўтлоқ тупроқларда тажрибалар ўтказилиб сільфиянинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиғи кузатилган. Сільфія турлари намлик етарли шароитда барча тур тупроқларда ижобий ривожланган.

Бўз тупроқлар асосий автоморф тупроқлар жумласига киради. Ўтлоқ – бўз тупроқлар сизот сувлари 2,5 – 5 метр чуқурликда бўлган ва нисбатан тупроқ намланиб турадиган шароитда шаклланади. Юқори қатлами (0 – 24 см) да гумус миқдори (0,994 %) бўлиб минерал моддалар билан таъминланган (26 – жадвал). Пастки қатламларига тушиши билан (36 – 61 см) гумус (0,889 %) ва минерал моддалар миқдори камая боради.

25 - жадвал

Сільфія экиладиган хўдудлар иқлим шароитларининг
куп йиллик ўртача кўрсаткичлари
(Самарқанд метеостанцияси маълумоти)

Ойлар	Ҳарорат, °С	Ёғингарчилик миқдори, мм	Тупроқнинг 10 см қатла- мидаги ҳарорат, °С
Апрел	16.7	53.0	15.2
Май	21.7	28.0	22.5
Июн	24.4	7.0	26.9
Июл	27.6	0	31.4
Август	24.0	0	29.8
Сентябр	19.9	1.0	24.0
Октябр	17.4	3.0	22.1

Ўтлоқ – бўз тупроқларнинг кимёвий таркиби (Д.М. Кугучков, 1971)

№	Разрез №	Чуқурлиги, см	Гумус, %	Азот, %	Фосфор, %	Қатлам, см	Гумус миқдори, т/га	Азот миқдори, т/га
3	1833	0 - 24	0.994	0.072	18.7	0 - 30	68.8	6.6
		23 - 36	1.099	0.066	20.0	0 - 60	81.2	-
		36 - 61	0.889	0.060	-	-	-	-

Типик бўз тупроқларнинг юқори горизонтларида гумус миқдори чиринди миқдорига боғлиқ. Умумий калий миқдори кўп 2,1 – 3,0 % ни ташкил қилади, фосфорга ҳам бой – 0,15 – 0,30 % гача етади. Типик бўз тупроқларда калийнинг сувда эрийдиган ҳаракатчан формаси оч тусли бўз тупроқларга нисбатан анча юқори 393 – 482 мг/кг.га тенг. Зичлик даражаси юқори эмас (1,17 – 1,22 г/см²). Коваклик даражаси 50 – 60 % бўлиши ҳарактерлидир. Умумлаштирилган хўжаликлар картограмма маълумотлари бўйича гумус миқдори 0,8 % дан 1,6 % гача учрайди. Фосфор ва калий миқдори ўртача 31 – 45 мг/кг.; 201 – 300 мг/кг. миқдорда бўлади (27 – жадвал).

Азот миқдори тупроқдаги чиринди миқдорига боғлиқ бўлиб, ўртача 0,26 % ни ташкил қилади. 0,25 мм.дан катта бўлган сувга чидамли донатор структура агрегатлари миқдори 40 – 50 % ни, агрономик жиҳатдан қимматли ҳисобланган 1 мм.дан катта диаметрли агрегатлар миқдори чимли қатламда 8,5 % ни ва чим остки қатламида 43 % ни ташкил этади.

**Умумлаштирилган хўжаликлар картограмма маълумотлари бўйича
тупроқ унумдорлиги таърифи**

Кўрсаткичлар	Миқдори		
	Гумус, %	F ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
Жуда паст	0.0 - 0.40	0 - 15	0 - 100
Паст	0.41 - 0.80	0.16 - 30	101 - 200
Уртача	0.81 - 1.20	31 - 45	201 - 300
Юқори	1.21 - 1.60	46 - 60	301 - 400
Жуда юқори	1.61 - 2.1 дан юқори	61 дан юқори	401 дан юқори

БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Морфологияси

Сильфия (*Silphium*) астрадошлар (*Asteraceae*) оиласига мансуб, кўп йиллик ўсимлик. Ватани Шимолий Америка. XVIII асрда Европага декоратив ўсимлик сифатида келтирилган. 1975 йилдан бошлаб халқаро миқёсда янги ем – ҳашак экини сифатида урганила бошлади.

Сильфиянинг битта тури (*Silphium perfoliatum L.*), тик усувчи, кўп йиллик ўсимлик бўлиб, поя баландлиги 3 – 3,8 метргача этади. Илдиз системаси яхши ривожланган. Илдизпояли. Асосий ён ва қўшимча илдизлардан иборат. Тупроқга 3 – 3,3 метр чуқурликгача кириб боради. Кўпчилик қўшимча ва ён илдизлари тупроқнинг юза қатламида 30 – 40 см горизонтида жойлашади. Илдиз пояси шохланган типда, 14 – 17 см. узунликда бўлади (66, 67-расм).

Сильфия барглари 2 хил, илдиз олди ва поя барглар ҳосил қилади. Поя барглари пояда қарама қарши ўрнашган бўлиб, катталиги 40 см, эни 26 см. гача этади. Ўсимликда ана шундай барглардан 12 – 15 жуфт пайдо бўлади. Пояси 4 киррали.

Сильфиянинг – ҳалқали сильфия – *Silphium compositum L.* ва кетма – кет баргли – *Silphium cannatum L.* турлари (76-расм) морфологик белгилари ҳудди *Silphium perfoliatum L.* – ништар баргли сильфияникига ўхшашдир (77 – расм).

Уч баргли – сильфия тури пояси 6 киррали, ништар баргли турига нисбатан йирикроқ 3 – 4 см диаметрда, барглари пояга 3 тадан жойлашади (73-74-расм), ҳалқали турида – пояда ҳалқаланиб, кетма – кет турида кетма – кет жойланиши билан бир – биридан фарқ қилади.

Гуллари, саватча тўпгулга бирлашган сохта тилсимон ва найчасимон гуллардан иборат. Саватчаси дихазий типиди ривожланадиган тўпгулда ўрнашган (61, 62-расм). Уч баргли сільфия дихазийси – трихазий типиди 3 тадан, халқа баргли сільфия туриди – дихазий 5 тадан ривожланиши билан фарқланади. Етилган уруғ кўнғир кулрангда, 1000 дона уруғ массаси 25 – 27 грамм. Умумий гулларнинг уруғ ҳосил қилиши 97 % дир.

Сильфия турлари ҳақида тушунча

Сильфия ўсимлиги тўғрисида, биринчи ва тўлиқ маълумотлар К. Линнейнинг “*Genera Plantarum*” (1737) асарида келтирилади. Кейинги адабиётлар маълумотларида сільфия ўсимлигининг учта номи: Сильфия (Ботаник лўғат, 1962), Сильфий (Флора Украини, 1962), Сильфиум (О.М. Полешко, 1967) деб берилган. Ўсимликлар систематикаси бўйича 27 та халқаро адабиётлар: С. Линнлус, 1800; Л. Аса Грай, 1884; Индекс Ксвенсис, 1895; Индекс Лондиненсис, 1931; Н. Бриттон ва А. Бронн, 1952 ва бошқалар маълумотлари тахлили бўйича ҳозирги кунда сільфиянинг 44 тури маълум, уларнинг номи куйидагича:

1. *Silphium alifolium* A. Garay.
2. *Silphium alborescens* Mill.
3. *Silphium asperrimum* Hook.
4. *Silphium Asteriscus* L.
5. *Silphium atropurpureum* L.
6. *Silphium brachiatum* Gattunder.
7. *Silphium compositum* L.
8. *Silphium cannatum* L.
9. *Silphium cyrenacum* loval.
10. *Silphium dissectum* Poir.
11. *Silphium doronicifolium* Kunzl.
12. *Silphium erythrocaulon* Bernh.
13. *Silphium folidaginaides* L.
14. *Silphium Gatesii* Mohr.
15. *Silphium glaycum* Weinn.
16. *Silphium gracile* A. Garay.
17. *Silphium gummiterum* Ell.

18. *Silphium heianthoides* L.
19. *Silphium Hornemaniana* Schrad.
20. *Silphium integrifolium* Michx.
21. *Silphium laciniatum* L.
22. *Silphium lacve* Hook.
23. *Silphium Jatifolium* Purch.
24. *Silphium Monrii* Small.
25. *Silphium perfoliatum* L.
26. *Silphium pinnatifidum* Ell.
27. *Silphium pumilum* Michx
28. *Silphium Quercifolium* DC.
29. *Silphium rigidum* Moech.
30. *Silphium reniforme* Rafin.
31. *Silphium Reticulatum* Pursh.
32. *Silphium Scaberrimum* Ell.
33. *Silphium Solidaginoides* L.
34. *Silphium Subacaule* Nutt.
35. *Silphium theredinthinaceum* L.
36. *Silphium terebinthaceum* DC.
37. *Silphium tereticaulia* DC.
38. *Silphium ternatum* Retz Willd.
39. *Silphium tetragona* DC.
40. *Silphium tetragonotheca* Gaertn.
41. *Silphium trachopus* Rafin.
42. *Silphium trifoliatum* L.
43. *Silphium trilobatum* L.
44. *Silphium latifolium* Hill.

Келтирилган сільфия турлари орасида табиатда кенг таркалган тури *Silphium perfoliatum* L. бўлиб, у XVIII асрда Европага декоратив ўсимлик сифатида, кейинчалик янги ем – хашак ўсимлиги сифатида ўстирила бошлади. 1957 –йилдан бошлаб Россия, Украина ва бошқа МДХ мамлакатлари турли тупроқ – иқлим шароитларида ништар баргли сільфия биологияси, озукавийлик хусусиятлари, етиштириш технологияси ўрганила бошлади. Жумладан, 1971 – йилдан Ўзбекистон худудида Зарафшон воҳаси шароитида унинг биологияси ва етиштириш технологияси ўрганилиб, кишлок хўжалик

экини сифатида устириб келинмоқда. Илмий изланиш тадқиқотлари натижасида бирламчи материаллар асосида, якка танлаш йўли билан оналик ўсимликлари репродукцияси тикланиб олинган уч баргли сильфия – *Silphium trifoliatum* L. ҳам озука экини сифатида экилмоқда. Колган турлари уруғчилигини йўлга қўйиш устида илмий кузатиш ишлари олиб борилмоқда.

28 – жадвал

Сильфия органогенези

Этап рақаами	Этап тавсифи	Ташқи белгилари
I	Ҳали ўсиш конуси дифференциялашмаган, ётиқ шакли ёрқин сезилмайди	Уруғлар ўсиб, уруғ палла ҳосил қилади
II	Барча барглар бұртмалари ҳосил бўла бошлайди. Ўсиш конуси кенгайди	Барг банди ва чузиқ юраксимон шаклдаги 1 - 2 жуфт барглари пайдо бўлади
III	Илдиз олди барглари ҳосил бўлиши тезлашади	Узун барг бандидан ташкил топган барглар 17 – 20 тага етади
IV	Поя ҳосил бўлади ва тез ривожланади	Ҳар бир туп ўсимликдан 3 – 5 дона поя ўсади
V	Генератив орган гул бұртмачалари ҳосил бўлиб, фаза охирида саватчалар дихазий типига тулик етилади	Пастки 1 – 5 ярус барглари тулик етилади
VI	Гул чангчиларида – чанглр, тугунчада эса – муртак халтаси етилади	Саватча тупгуллар очила бошлайди
VII	Саватчадаги сохта тилсимон ва найчасимон гуллар ўсиши тезлашади, чангчи ипи ўсади	Саватча четки гуллари сарғая бошлайди
VIII	Уруғчи қисмлари ривожланади, гул ичидан чангдон чиқади	Сохта тилсимон гуллар узунлашиб, чанг чиқади
IX	Гуллаш ва уруғланиш	Интенсив гуллаш
X	Уруғ ҳосил бўлиши	Уруғ ташқи қисми яшил рангда, юмшок
XI	Захира моддалар тупланиши	Уруғнинг сут нишиш даври
XII	Уруғнинг тулик етилиши	Саватча қўнғир рангга киради

Сильфия органогенез этаплари ва ўсиш фазалари

Сильфия органогенез жараёни мобайнида морфоструктураси пайдо бўлиши, генератив органлар ривожланиши натижасида бир канча этапларни ўтказди (Куперман, 1969). Этаплар куйидаги 28 – жадвалда келтирилган.

Сильфия турлари ўсиш ва ривожланишини, ҳосилдорлик элементларининг пайдо бўлиш жараёнларини назорат қилиш учун органогенез этапларини билиш зарур. Уларсиз сильфия ҳаёт фаолияти, ҳар хил ривожланиш этапларида талаб қилинадиган факторларни қониқтириб бўлмайди. Ўсимликнинг органогенез этапи унинг ҳар хил этапларида талаб қилинадиган оптимал шароитни вужудга келтириш учун зарур.

Сильфия Ўзбекистон шароити учун янги ўсимлик бўлгани учун амалда унинг органогенез этаплари ва ўсиш, ривожланиш фазаларининг вақтида ўтишини кузатиш мақсадида асосий вегетация этап ва фазалари схемаси ишлаб чиқилди. Унда фазалар бўйича морфологик белгилар ўсимликнинг органогенез этапи билан боғланишлари кўрсатилди (29 - жадвал).

Илмий кузатишлар натижалари сильфия онтогенези даврини куйидаги даврларга бўлиб, ўрганишни тавсия этади.

1. **Ўсимтанинг ривожланиш даври.** Уруғ унишидан биринчи чин барг ҳосил бўлгунга қадар даврни ўз ичига олади. Уруғпаллалар ер юзасига чиққандан кейин улар узунлиги 1,5 – 2 см га етади. Максимал узунлик уруғ унғандан 3 – 5 кундан кейин кузатилади. 5 – 8 кунда йўқола бошлайди.
2. **Ювенил даври.** Бу давр ўсимликда бир ойга яқин давом этади. 5 – 6 та чин барг ҳосил бўлади. Барглари бандли, кам тукланган, енгил тишсимон қиррали. Уруғпаллалари қуриб, йўқола боради. Уруғпалла қўлтиғида жойлашган куртақлардан ён новда ўса бошлайди. Бу даврда илдиз системаси яхши ривожлана бошлайди. Асосий илдиз 1 метргача тупроқга кириб 3 – тартиб ён шохлари пайдо бўла бошлайди. Қўшимча илдизлар узунлиги 10 – 15 см га етади.
3. **Виргинил даври.** Ён новданинг ҳосил бўлиши ҳисобига илдиз олди барглари интенсив ўса бошлайди, бу жараён кеч кузгача давом этади.

Сильфия турлари вегетациясининг асосий этап ва фазалари

Вегетация этаплари (I – IV), фазалари (1 – 12)	Давомийлиги, кун	Морфологик белгилари	Органогенез этаплари
Уруғнинг ўсishi – ниҳол ҳосил бўлиши. Уруғ ўсishi. Ниҳол ҳосил бўлиши.	10 – 15	Илдиз қинлари ҳосил бўлиши, уруғпалла ва гипокотилнинг ўсishi. Уруғпаллалар ер устига чиқishi.	I
Уруғпалла ва илдиз олди барглар ҳосил бўлиши. Биринчи жуфт чин барг ҳосил бўлиши. Иккинчи ва кейинги жуфт барглар ҳосил бўлиши. Илдиз олди баргларнинг тўлик етилиши	150 – 180	Барглар илдиз бўғзида халқаланиб тартиб билан жойлашади. Барг япроқлари чўзиқ юраксимон шаклни олади. Барг бандлари 20 – 22 гача етади. Барг бандлари максимал даражада чўзилиб, япроғининг эни 28 – 30 см гача, бўйи 50 – 55 см гача етади. Тўлик етилган бир туپ ўсимликда 1 – йил охирида 25 – 30 та барг ривожланади. Пояда барглар карама – қарши жойлашади, улар сони 8 - 12 жуфтгача бўлади.	II II – III III – IV
Шоналаш ва гуллаш. Интенсив ўсishi. Гуллаш бошланиши.	80 – 90	Саватча шоналари пайдо бўлади. Поя ўсишдан тўхтамайди. Дихазий типда шохланиш бошланади. Ҳосил бўлган саватчалар диаметри 2,5 – 2,8 см гача етади.	V VI – VII
Гуллаш – етилиш. Гуллаш. Уруғ ўсishi. Уруғ тўлланиши. Етилиш, тўлик етилиш.	20 – 30	Сохта тилсимон гуллар сарик рангда ривожланади. Сохта тилсимон гулнинг рангги ва уруғчиси ҳосил бўлади. Чангчи ташқарига чиқади. Дихазийнинг юқори ярус саватчалари пайдо бўла бошлайди. Уруғ ташқи қисми яшил рангга қиради. Уруғ етилиши билан кўнғир рангга қиради. Саватча кўнғир тус олиб, уруғлар тўқила бошлайди. Уруғ намлиги 12 – 14% гача тушади.	VIII IX X XI XII

Бу даврда асосий илдиз бугзида олтинчи чин барг ҳосил бўлиб, биринчи чин барг қурий бошлайди. Биринчи йил вегетация даври охирида 28 – 30 дона йирик барглари пайдо бўлади. Асосий илдиз 1,2 – 1,6 м. чуқурликга кириб, 5 – 6 чи тартиб шохланишгача улгуради. Гипокотил диаметри 2 – 2,5 см гача етади.

Сильфия вегетатив органларининг ички тузилиши

Сильфия янги ем – ҳашак экини булганлиги учун унинг озукавий қийматини белгилашда вегетатив органлари: илдизи, пояси ва барги ички тузилишларини ўрганиш талаб этилади. Органлар ички тузилиши биринчи марта Самарқанд Қишлоқ Хўжалик институти ботаника ва ўсимликлар физиологияси кафедраси лаборатория шароитида ўрганилди. Илмий текшириш учун материаллар 1973 – 1976 йилларда институт укув – тажриба хўжалигида экилган ўсимлик коллекцияларидан ўсимликнинг шоналаш фазасида олинди. Намуна материаллари 70⁰С спиртда фиксация қилинди. Препаратлар 15 – 40 микрон қалинликда лезвия ва микротом ёрдамида тайёрланди. Тайёр препаратлар умум қабул қилинган усуллар ёрдамида (Жапаридзе, 1953; Прозина, 1960; Аксенов, 1967) тузилиши ўрганилди.

Тўқима ва хужайралар структура элементларини ўлчаш учун окуляр микрометрдан фойдаланилди. Органлар ички тузилиши расмлари Аббе системали РА –4 чизиш аппарати ёрдамида тайёрланди.

Илдиз. Сильфия илдизи иккиламчи ички тузилишга эга бўлиб, ташқи томондан перидерма билан қопланган. Унинг ички томонида йирик ёки майдарок айлана шаклдаги хужайралардан ташкил топган, яхши ривожланган иккиламчи пўстлоқ Паренхима жойлашади (51 – расм).

Унда йирик ажратувчи каналлар ривожланган. Пўстлоқ паренхимасидан кейин юпка пўстли паренхима, йўлдош – хужайралар ва элаксимон найлардан ташкил топган, ривожланган флоэма мавжуддир. Флоэма ва ксилема ўртасида иккиламчи ҳосил қилувчи тўқима – камбий ҳалқаси аниқ кўриниб туради.

Ёғочлик қисмидан йирик хужайралардан ташкил топган иккиламчи ксилема каналчалардан ташкил топган. Ёғочлик паренхимаси ривожланган.

Илдизнинг марказий қисмида олтита нурдан иборат бирламчи ксилема жойлашган. Илдиз марказида ўзак ўрнашган булиб, унинг хужайралари юпка пўстли паренхима, марказида – йирик, четки қисмлари – майда хужайралардан ташкил топган.

Сильфия асосий илдизи диаметри тупрокга чуқур кириб борган сари ингичкаланиб боради. Масалан: 20 см чуқурликда асосий илдиз диаметри – 0,7 см га тенг. 100 см чуқурликда эса бу кўрсаткич – 0,15 см ни ташкил этади. Сильфия асосий илдизининг диаметри тупрок чуқурлигига қараб ўзгариб бориши куйидаги жадвалда келтирилди.

30 – жадвал

Сильфия асосий илдизининг диаметри тупрок чуқурлигига қараб ўзгариши

Илдиз кўрсаткичи	Асосий илдиз узунлиги, см. (ўртача 10 такрордан)					
	Илдиз асосида	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0 ва ундан чуқур
Асосий илдиз диаметри	0.8	0.7	0.6	0.5	0.3	0.15

Поя. Сильфия пояси ташқи томондан бир қават эпидерма хужайралари билан қопланган. Бирламчи пўстлок қисмини ҳар тарафлама уч қават, поя бурчакларида эса 3 – 6 қават бурчакли колленхима ҳалқасининг йирик паренхима хужайралари ўраб олади. Пўстлок паренхима хужайралари орасида майда ажратувчи найчалар мавжуд. Крахмал сақловчи қисми яхши кўринади. Очиқ коллетериал ўтказувчи боғламларда ярим ойсимон шаклларда жойлашган склеренхима хужайралари пояга мустаҳкамлик бериб туриш учун хизмат қилади (52 – расм). Ўтказувчи боғламлар катталиги камбий хужайраларининг ҳосил бўлишига қараб ҳар хил. Боғлам ўртасида иккиламчи ҳосил қилувчи тўқима – камбий мавжуд. Пастки қисмида сув найлари, ёғочлик паренхима хужайралари, трахеа ва трахеидлардан ташкил топган иккиламчи ксилема жойлашади.

Поянинг марказида ўзак жойлашиб, унинг хужайралари паренхиматик юпка пўстли. Ўзак қисмидан ўзак нурлари таралади. Улар ҳам юпка пўстли паранхиматик хужайралардан иборат. Сильфия пояси ўзгарувчан тузилишга эга булиб, бугин оралиғи камбийсининг

хосил бўлишига қараб, поядаги ўтказувчи боғламлар доимий равишда ўзгариб туради. Ўсимлик вегетациясининг бошланғич даврида поя бўғин ораликларидаги боғламлар сони, бўғин ораликларининг кўпайиши билан боғламлар сони камай боради.

Сильфия поясидаги ўтказувчи боғламлар сони ва бўғин оралиғи диаметрининг бўғин оралиғи тартибига боғлиқлиги қуйидаги жадвалда келтирилган.

31 – жадвал

Сильфия поясидаги ўтказувчи боғламлар сони ва бўғин оралиғи диаметрининг бўғин оралиғи тартибига боғлиқлиги

Кўрсаткичлари	Бўғин оралиғи тартиби					
	1	2	3	4	5	6
Ўтказувчи боғламлар сони, дона	34	32	32	30	28	26
Поя диаметри, см	2.8	2.6	2.4	2.0	1.8	1.8

Тайёрланган препаратларда пояда жойлашган ўтказувчи боғламлар бир неча такрорда ўрганилганда ўсимликнинг биринчи бўғин оралиғида 34 та ни ташкил этган бўлса, иккинчи, учинчи бўғинларда 32 та, олтинчи бўғинга бориб 26 донани ташкил этган. Поя ўсган сари ўтказувчи боғламлар сони камай боради. Уларнинг камайиши поянинг сифат, озукавий хусусиятларининг яхшиланишига олиб келади.

Барг. Сильфия ўсимлигида 2 хил: илдиз олди ва поя барглари мавжуд. Ҳар иккала барг дорзевентрал ички тузилишига эга. Барг устки ва остки томондан бир қават бирламчи қопловчи тўқима – эпидермис билан қопланган. Эпидермис устки қисмида кутикула қавати мавжуд. Барглар майда тукчалар билан қопланган. Устки ва остки эпидермисда оғизча аппаратлари жойлашган. Устки эпидермис тагида устунсимон паренхима ҳужайралари икки қатор катта шаклларда ғовак жойлашиб, ҳужайралар аро бўшлиқлар мавжуд.

Илдиз олди барглари ўрта қисмида ҳар хил катталиқдаги 4 та коллетериал ўтказувчи боғламлар мавжуд. Боғлам флоэма қисмига механик тўқима – склеренхима ҳужайралари бирлашади. Ўтказувчи боғламларнинг ҳар қайсиси 4 – 5 қават паренхима ҳужайралари билан

уралган. Юқори ва остки эпидермис хужайраларига бурчакли колленхима хужайралари бирлашади. Уларнинг хужайралари 1 – 2 каватдан иборат (53-расм).

Сильфия поя барги япроғи ҳам илдиз олди барг япроғи ички тузилишига ўхшаш бўлиб, фарқ қиладиган қисмлари куйидагича:

1. Устунсимон паренхима хужайралари 3 қатор бўлиб жойлашган.
2. Поя барги япроғи ўрта қисмида коллетериал утказувчи боғламлар сони 9 тадан кам бўлмайди.
3. Устки ва остки эпидермисга ўрнашган бурчакли колленхима 3 қатор бўлади.
4. Илдиз олди барг япроғи барча хужайралари, поя барги япроғи хужайраларидан йирик бўлади. Ана шу белгилар барг ички тузилиши фарқларини белгилайди (54-расм).

Сильфия турлари биринчи йил вегетацияси

Сильфия уруғи экилгандан сўнг биринчи бўлиб уруғпалла униб чиқади. Сильфия уруғпалласи жуда ҳам юпқа ва тукланмаган бўлиши билан фарқ қилади. Ниҳол гипокотили 11 – 15 мм, эни – 20 мм. Уруғпалласи кенг тухумсимон шаклда. Эпикотили ривожланмаган. Уруғпалла ўсиши ва йириклашиши 9 – 10 кун давом этади. Кейинчалик барг тургори йўқола бориб кичрая боради. Вегетациясининг 60 кунига бориб умуман йўқолади.

Биринчи чин барг вегетациясининг 8 – 12 куни пайдо бўлади, кейинги барглар ҳосил бўлиши билан биринчи чин барг қуриydi. Вегетациясининг бошларида ҳосил бўлган барглар секинлик билан ўсади. Ёзнинг бошланиши билан етарли намликда барглар интенсив ўса бошлади ва суткалик ўсиш 0,8 – 1,0 см. га этади. Етилган барглар август ойида ўсишдан тўхтади. Лекин илдиз бўғзида ҳосил бўлган янги барглар ўсишни давом эттиради (55-расм). Бу жараён сентябр ойи охиригача давом этади. Илдиз олди баргларнинг бўйи 60 – 70 см. га этади. Ҳар қайси ўсимлик вегетация охирида бўйи 43 – 47 см, эни 25 – 28 см. га етадиган 35 – 40 дона йирик барглар ҳосил қилади. Баргларнинг банди 17 – 22 см. Барча ҳосил бўлган барглар октябр ойига бориб йиғиштириб олинади (59,60-расм).

Ўзбекистон табиий шароитида ўстирилган сильфия биринчи йил вегетациясида 20 % га яқин яхши тараккий этган ўсимликлар қисқар-

гап 4 – 6 см узупликда генератив повда ҳосил қилиб учки қисмидан саватчаси орқали гуллайди ва етук уруғ беради. Олинган уруғ бирламчи материал сифатида уруғчиликда ишлатилиб, ундан оналик репродукциясини тиклашда фойдаланиб келинмоқда (56, 57-расмлар).

Вегетациянинг иккинчи йили

Иккинчи йили март ойининг бошларида сильфия ўсишни бошлайди. Илдиз поя устки қисмидан ҳосил бўлган иккинчи тартиб куртагидан қарама – қарши холда жойлашган 8 – 12 жуфт барглар ҳосил бўлади. Барглар дастлаб антоциан, 5 – 8 кундан сўнг яшил рангга киради. 24 – 32 кундан кейин ўсимликда поя ҳосил бўлади ва интенсив ўсишни бошлайди. Суткалик баргнинг ўсиши вегетацияси бошланишида 0,8 – 1,0 см (60-расм). Июнь ойи кириши билан поя ўсиши секинлашади ва гуллаш фазасига етиб (июл) бутунлай ўсишдан тўхтайди. Бу даврда фақат ўсимлик тўпгуллар ҳосил қилувчи дихазий тўпгулининг ўсиши ҳисобига ўсади.

Пояда ўртача 12 тадан 15 жуфтгача барглар қарама – қарши жойлашади. Бу сильфиянинг ништар баргли – *Silphium perfoliatum* L. тури учун ҳосдир. Уч баргли – *Silphium trifoliatum* L. турида эса бўғинда барглар 3 та дан жойлашиб умумий сони ништар баргли сильфияники сингаридир. Поя барглари иккала турда ҳам бўйи 40 см гача, эни 26 см гача етади. Сильфия пояси апрел – май ойларида ўсиши тезлашади. Суткалик ўсиш бу даврда 4 – 5 см ни ташкил қилади, айрим кунлари бу кўрсаткич 6 – 8 см га етади. Июнь ойи охирига бориб ўсимлик бўйи 3 метргача етади. Ҳар қайси ўсимлик илдизпоясидан 6 – 10 та поя ҳосил бўлади.

Июнь ойлари бошларида шоналайди. Гуллари саватча тўпгулга бирлашган, саватчалар дихазий типигаги тўпгулларда етилади. Дихазий типигаги тўпгул бизнинг шароитимизда 5 – 8 ярусда бирин – кетин гуллайди. Охириги гуллаган саватчадаги уруғлар ҳам тўлиқ етилади (61, 62-расмлар).

Вақт ўтиши билан пастки барглар қурийди ва тукилади, поянинг юқорида жойлашган барглари вегетацияси октябр ойигача давом этади.

Сильфия вегетациясининг учинчи ва кейинги йиллари ўсиши иккинчи йилга нисбатан анча кучаяди, чунки ўсимлик маълум

миқдорда тупроқга яхши ўрнашиб, илдизпоясиди етарли миқдорда усьиши учун захира моддалар туплаган бўлади. Шунинг учун вегетацияси феврал ойи охиридан бошланади. Эрта баҳорда катта яшил масса беришга мослашади. Ҳар қайси илдизпоядан 8 – 10 та поя ўсиб чиқади. Эрта баҳорда яшил масса етишмаётган бир даврда чорвачилик учун озука базаси муьстаҳкамланади.

Поясининг баландлиги 2 – йилдагига нисбатан 3-чи йилда ортади, 3,2 – 3,5 метрга етади (59-65 – расм). Натижада сиффия вегетациясининг учинчи, тўртинчи ва ундан кейинги йилларда яшил масса ҳосилдорлиги ортади. Куп йиллик кузатишлар натижаси кўрсатадики, сиффия 4 – йилдан кейин стабил уруғ ҳосили бера бошлайди.

Илдиз системаси

Ўсимлик онтогенезида илдиз системасининг ҳосил бўлиши, ўсиш хусусиятларини ўрганиш муҳим вазифалардан биридир. Сиффия турлари илдиз системасини ўрганиш Ўзбекистон шароити учун янгиликдир. Шунинг учун ҳам сиффия турлари илдизи уруғ экилгандан сўнг уруғпалла ҳосил бўлган ва биринчи чин барг чиққандан бошлаб ўсиш хусусиятларини ўрганиш бошланади.

Биринчи чин барг чиққан даврда сиффия турларида асосий ва ён илдизлар ривожлана бошлайди. Бу даврда асосий илдиз 15 – 17 см. га, биринчи тартиб ён илдизлар 8 – 10 см. га етади. Уруғ унгандан сўнг 20 кунга келиб, икки жуфт илдиз олди барглари ҳосил бўлган вақтда асосий илдиз 24 – 26 см. га етиб, ён илдизлар сонни орта боради ва иккинчи тартиб ён илдизлар узунлиги 5 – 6 см. га етади.

Ўттинчи кунга келиб, 4 – 6 та барг ҳосил қилади, илдизи горизонтал ва вертикал томонга ўса бошлайди. Учинчи, тўртинчи, бешинчи ва кейинги тартиб ён илдизлар пайдо бўлади. Бу даврда илдиз системаси тузилишининг ҳарактерли белгиларидан бири, илдиз гипокотил қисми сезиларли йўғонлаша боради ва ундан биринчи 5 – 6 см узунликда қўшимча илдизлар ҳосил бўлади. 60 кунлик ўсимликда 10 – 15 та илдиз олди барг ҳосил бўлиб, асосий илдиз 54 см. га етиб 16 – 20 та ҳар хил тартибда ён илдизлар пайдо қилади. Илдизпоя ривожланиб, ундан ҳосил бўлган қўшимча илдизлар узунлиги 13 см. га етади.

Биринчи йили вегетациясининг ўрталарига бориб (июл) 120 – 130 см чуқурликга ва 50 – 60 см диаметрига етадиган кучли илдиз системасини ҳосил қилади. Бундай илдиз системаси ўсимликни етарли сув билан таъминлаш имконини яратади. (66-расм)

Бу даврда илдиз системасида ҳосил бўлган илдизпоя чузук тўрси-мон шакли олади. Илдизпоя диаметри 1 – 2 см. га етади. Ана шу илдизпоя устки қисмида 2 хил куртак пайдо бўлади. Биринчиси айрим ўсимликларда биринчи тартиб – эфимер репродуктив куртак бўлиб, ундан вегетацияси охирига бориб (сентябр – октябр) қисқарган гул новдаси ҳосил бўлади. Унинг узунлиги 4 – 5 см. га етганда саватча ҳосил қилиб гуллайди ва уруғ беради (56-расм). Олинган уруғ сильфия турлари оналик репродукциясини тиклаш учун, уруғчилигини йўлга қўйиш мақсадида ишлатилди. Лекин бундай репродуктив новдалар ҳамма ўсимликларда ҳам кузатилавермайди.

Илдизпоя устки қисмида ҳосил бўлган иккинчи тартиб куртаги вегетация даври охиригача жуда секин ўсади ва қишлаб қолади. Уларнинг сони илдизпояда тупрок – иқлим шароитига қараб 4 тадан 10 га гача бўлади. Улардан ўсимлик вегетациясининг 2 – 3 йиллари кучли ривожланган поялар ҳосил бўлади.

Вегетациясининг иккинчи йили сильфия турлари илдиз системаси асосан вертикал ўсади. Илдизпоя йўғонлаша боради. Ундан ҳосил бўлган қўшимча илдизлар сони кўпаяди. Ўртача 60 – 80 тага етади. Илдизпоя айлана шаклга яқин бўлиб, диаметри 2,5 – 3 см ни ташкил этади. Горизонтал йўналиш бўйича илдизпоя шохлана боради. Натижада ҳосил бўлган, лекин барчаси бирлашган илдизпоялар ўртача узунлиги 4 – 6 см дан ошмайди. Илдизпоянинг ён ва тепа куртаклари ёрдамида ён ва узунасига кенгаяди. Илдизпоядан ҳосил бўлган кўпаб қўшимча илдизлар 2 – йил охирига бориб тупроқга 2,5 – 2,8 чуқурликгача етади ва горизонтал йўналиш бўйича 160 – 180 см диаметр илдизлар жойлашиб, ўсимликни сув билан таъминланиши яхшиланади.

Вегетациясининг 3 – йилига келиб плагиотроп симподиал тузилган илдизпоя узаяди, кенгаяди ва шохланади, тўқ рангга киради – олдин ҳосил бўлган илдизпоялар аста – секин чирий бошлайди. Илдизпоя куртаклари ёрдамида янгилашиб боради. Янги ҳосил бўлган илдизпоялар жойи ҳам узгаради.

Илдиз системасининг 3 – йили ривожланишининг характерли жойи илдизпоядан қушимча илдизлар қўлаб, ривожлангандан сўнг ўсимликдаги асосий илдиз йўқола боради. Унинг ўрнини қушимча ва ён илдизлар эгаллайди.

Тўртинчи йили ипсимон 1 – тартиб қушимча илдизлар сони 100 – 120 тага етади. Улар тупроқнинг асосан 30 – 40 см юза қисмида жойлашиб, улардан иккинчи, учинчи тартиб ингичка ипсимон илдизлар ҳосил бўлиб, тупроқнинг 300 – 330 см чуқурлигигача қириб боради.

Илдизноялар шохланиши 7 – 12 см радиусда жойлашиб, 14 – 17 см узунликда 20 см х 20 см майдончаларни эгаллайди. Илдизпоядан ҳосил бўлган қушимча илдизларнинг бир қисми фақат тупроқнинг юза қатламида, иккинчи қисми яхши ривожланиб тупроқнинг чуқур қатламларигача қириб боради. Тупроқнинг юза қатламида жойлашган майда ипсимон қушимча илдизлар эфимер типда вақт утиши билан йўқола боради. (67-расм).

Тупроқга чуқур қириб борувчи қушимча илдизлар яшовчан 10 ва ундан кўпроқ йиллар хизмат қилиши билан эфимер илдизлардан фарқ қилади. Чуқур қириб борувчи қушимча илдизлардан майда ён илдизлар ҳосил бўлиб, чуқур қатламлардаги сув ва ундан эриган моддаларни олишга эришади. Бундай ҳолат, ҳатто суғорилмаган шароитда ҳам сільфия ўсиб ривожланишини таъминлайди. Лекин суғорилмаган шароитда ўсимлик паст бўйли, поядаги барглар сони ҳам кам бўлиши кузатилади. Тупроқнинг ҳайдов қатламида жойлашган сільфия илдиз системаси массаси (25 – 30 см) 1,4 – 1,5 кг. ни ташкил этди.

Шундай қилиб сільфия турлари илдиз системаси ўқ илдиз, қушимча илдиз системалардан иборат бўлиб, ўсимликнинг 1 – 3 – вегетация йиллари асосий, қушимча, ён илдизлар ва илдизпоядан иборат. 4 – йилдан бошлаб асосий илдиз функциясини йўқотади, қушимча ва ён илдизлар кучли ривожланади. Илдизпоя максимал катталиқга эришиб, улар ҳам шохланиши натижасида янги ҳосил бўлган илдизпояларга жойини бўшатиб беради. Илдизпоялардан 8 – 10 тагача поялар ҳосил бўлади.

Сільфия илдизпоялари бугин, бугин оралиғидан тузилган бўлиб унинг устки қисмида 10 – 15 та гача куртақлар мавжуд. Бу куртақлардан илдизпоя бир қисми олиниб, вегетатив қўлайиш учун материал сифатида фойдаланиш мумкин. Чунки илдизпоялари орқали сільфия

кўпайтирилганда ўсимлик биринчи йили уруғ беради. Уруғи оркали кўпайтирилганда уруғ фақат иккинчи йили олинади. Шунинг учун уруғ олишда сільфия илдизпоялари оркали кўпайтириш катта ахамиятга эга.

Сільфия турларининг экологик факторларга талабчанлиги

Ҳарорат. Сільфия мезофит ўсимлик булгани учун намлик етарли шароитда оптимал ҳароратда яхши ўсиб ривожланади. Оптимал шароит эса сільфия учун 20 – 25⁰ С ҳисобланади. Шунинг учун уни салқин, нам етарли ҳудудларга экиш тавсия этилади. Лекин шунга қарамасдан мамлакатимиз ҳудудида дарё бўйларида жойлашган, сизот сувлари яқин тупроқ – иқлим шароитларида, суғориладиган ерларда етиштириш имкониятлари ва истикболлари мавжуд.

Совуқга чидамли, кишги 7 – 8⁰ С совуқларга бемалол чидайди. Илдизпояси тупроқда – 20⁰ С ва ундан ортиқ совуқларга бардош бера олади. Баҳорги 4 – 5⁰ С ли совуқларда бемалол ўса олади.

Турли географик зоналарда ўтказилган тажрибалар таҳлили кўрсатдики, сільфия турлари совуқга юкори даражада чидамлидир. 35 – 38⁰ С совуқларда ҳам сільфия ер ости органлари кўкариш қобилятини йўқотмайди. Тупроқ юзаси 1,5 метр чуқурликгача музлаганда ҳам илдизпоялари биологик хусусиятларини сақлаб қолган. Ер ости органларининг совуқга чидамлигини оширишда тупроқ унумдорлиги, тупроқнинг кимёвий ва механик таркиби ҳам катта рол ўйнайди. Айниқса сільфия ер ости органларининг қишлаб чиқишида агротехник тадбирлар ва технологик жараёнларнинг тўғри ўтказилиши муҳимдир. Масалан кузги совуқга қадар бир ой олдин ўрим ўтказилса, ўсимлик ер остки органларида совуқга қадар захира моддалар тўпланади ва кишлашга ёрдам беради.

Ёруғлик. Сільфия турлари ёруғликга талабчан. Сояда ўстирилган сільфия турлари, барглари яхши ривожланмайди, майда бўлиб қолади. Пояси ингичка, нимжон бўлиб ўсади. Натижада ҳосилдорлик пасаяди, ҳосил буладиган генератив органлар камаяди. Ёруғлик етарли шароитда сільфия турлари яхши ўсиб, ривожланади. Поя, барг максимал йўғонлик ва катталиқга эришади. Фотосинтетик реакциялар муддатида ўтишига эришилади. Натижада яшил масса ва уруғ ҳосил-

дорлиги ортади. Шунинг учун ҳам сиффия турларини бошқа ўсимликлар билан аралаш экиш тавсия этилмайди.

Намлик. Сиффия типик мезофит бўлгани учун намликни севади. Тупроқда намлик етарли бўлмаса сиффия ўсиш, ривожланиши орқада қолади. Нимжон бўлиб ўсади. Сиффиянинг биологик хусусиятларидан бири, унинг интенсив ўсиши асосан ёз ойларининг иссиқ кунларига тўғри келади. Бу вақтда тупроқнинг юза қатламида намлик етарли бўлмайди. Бу жараён сиффия турларига салбий таъсир кўрсатади, суғоришни талаб этади. Намлик етарли бўлмаганда пояси ўсишдан тўхтайтиди, барглари сулиб, қурийди, шоналарини ташлаб юборади, гуллаши тўхтайтиди. Бошқа ўсимликларга қараганда сиффия турлари тупроқ ва ҳаво қурғоқчилигига чидамсиз. Кейинги ўримлар ҳам ўсишдан тўхтаб қолади. Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда сиффия турларини сизот сувлари юза жойлашган дарё бўйлари ўтлоқ, ўтлоқ – ботқоқ, ўтлоқ – бўз тупроқли ерларга экиш яхши самара беради.

Тупроқ. Географик зоналар бўйича ўтказилган тажрибалар турли тупроқ шароитлари бўйича ўрганилиб, барча тупроқ шароитларида сиффия турлари фақат етарли бўлган намликда яхши ўсиб ривожланганлигини, қутилган ҳосилдорликга эришилганлигини кўрсатади. Лекин тупроқ унумдор бўлиб, етарли миқдорда намлик бўлмаса ўсимлик ривожланишдан қолади. Қутилган натижаларни олиб бўлмайди. Шунинг учун Ўзбекистон шароитида ўтлоқ, ўтлоқ – бўз, бўз тупроқларда, ер ости сувлари 2-5 метр ҳудудларда сиффия турларини етиштириш мақсадга мувофиқдир. Сиффия турлари илдиз системаси аралаш, асосий, ён ва қўшимча илдизлардан иборат бўлиб, жуда яхши турли тупроқ шароитларида ривожланади. Илдизнинг тупроқга чуқур кириб бориши ўсимликнинг сув билан таъминланиш даражасини оширади.

Уруғнинг лаборатория унувчанлиги

Ҳар бир янги интродукция қилинаётган ўсимлик уруғининг лаборатория унувчанлигини ўрганиш шу ўсимликнинг самарали тарқалишига замин яратади. Сиффия уруғининг унувчанлиги, ўсиши биологияси мамлакатимиз тупроқ - иқлим шароитида биринчи

булиб урганилмоқда. Бу борада халқаро адабиётларда ҳам бирорта аниқ маълумотлар келтирилмаган. Шунинг учун сильфия турлари уруғ унувчанлигини урганиш лаборатория шароитидан бошланди.

Сильфия турлари уруғи – тескари тухумсимон шаклдаги пистача булиб, четлари пардасимон канотли кўнғир ёки тўқ жигар рангда, узунлиги 10 – 13 мм, эни 6 – 9 мм. Уруғ ички томондан салгина қайрилган булиб, қайиқчани эслатиб юборади. Ташқи томондан уруғнинг илгакли бўртмаси кўриниб туради. Уруғ айланасимон ёки бироз чўзиқ, кўпинча кенг тухумсимон шаклларда ўзгариб туради. Пистача яхши ривожланган муртак қисмидан ташкил топган. Эндоспермиз.

Уруғнинг унувчанлигини урганиш турли ҳароратда: 2 – 4⁰ С; 8 – 10⁰ С; 15 – 18⁰С; 20 – 25⁰ С; 30 – 35⁰ С; 40⁰ С шароитларда ўтказилди. Тажриба натижаларининг тахлили бўйича сильфия турлари уруғининг униши учун оптимал ҳарорат 20 – 25⁰ С ҳисобланди. Бу вариантда уруғ 76 – 88 % унувчанликга эришилди. Ҳарорат 15 – 18⁰С шароитда унувчанлик бир мунча паст 72 – 82 %, минимал 2 – 4⁰ С ва максимал 35 – 40⁰ С ҳароратларда жуда паст 6 – 48 % уруғ унувчанлиги кузатилди.

Уруғ унувчанлиги уруғнинг етиштирилган жойи бўйича ҳам аниқланди. Уч жой: Самарқанд, Украина, Санкт – Петербургда етиштирилган уруғлар унувчанлиги урганилиб, энг юқори унувчанлик – 88 % Самарқандда етиштирилган уруғда кузатилди. (32 - жадвал).

32 – жадвал

Ҳар хил экологик шароитларда етиштирилган уруғлар унувчанлиги, %

Уруғ етиштирилган жойи	Ҳарорат, °С					
	+2 +4	+8 +10	+15 +18	+20 +25	+30 +35	+40
Сам ҚХИ уқув тажриба хужалиги, Самарқанд	6	52	82	88	48	26
Украинанинг Черновици вилояти	4	44	74	80	44	24
Санкт – Петербург вилояти	4	40	72	76	44	22

Украинадан олинган уруғ – 80 %, Санкт – Петербургдан олинган уруғ – 76 % унувчанликга эга эканлиги аниқланди. Шимолий худудларда етиштирилган уруғлар тулик даражада етилмаганлиги оқибатида унувчанлик ҳам паст булиши кузатилди. Самарқандда етиштирилган уруғ суғорилган шароитда тулик етилишга улгурган курук ва иссиқ харорат уруғнинг етилишини тулик таъминлаган. Шунинг учун уруғ унувчалиги юкори кузатилди (88%). Ўзбекистон шароити сиффия турлари уруғчилигини йўлга қўйиш учун мақбул худуд ҳисобланади.

Сиффия турлари уруғи маълум вақт стратификация даврини ўтмаса, унувчанлиги бошланмайди ёки тупроқда узок вақт унмасдан ётади. Шунинг учун ҳам сиффия уруғи кузда экилиши тавсия этилади. Лекин ҳамма вақт ҳам уруғни кузда экиш имконини булавермайди. Кузда эрга қор ёғиши, ернинг музлаб қолиши бунга ҳалакият беради. Бундай ҳолларда сиффия уруғи эрта баҳорда стратификация қилинган уруғлар орқали экилади.

Стратификация жараёнида уруғни музлатилган ҳолда бир неча вақт ушлаб турилади. Бу жараён уруғнинг унишини тезлатади. Ана шу ҳолатни аниқлаш учун сиффия уруғи 4 муддатда: 15 кун, 30 кун, 45 кун, 60 кун оддий халталарга солиниб, намланиб киш вақтида очик қор тагида сақланади. Қор бўлмаган вақтларда музхоналарда бу жараён ўтказилади. Тажриба натижалари кўрсатдики, сиффия турлари уруғи унувчанлиги энг юкори – 96% 45 кун стратификация қилинган уруғлардан олинди. 60 кун стратификация қилинган уруғлар 91 – 93 %, 30 кунликда эса – 70 % уруғ унувчанлигига эришилди. Стратификация қилинган уруғлар экишдан сўнг 2 кундан бошлаб уна бошласа, стратификация қилинмаган уруғлар 12 – 15 кундан кейин старли намликда уна бошлади. 15 кунлик стратификация уруғга ўз таъсирини ўтказа олмайди. Стратификация қилинган уруғлар эрта баҳорда салқин ҳавода ҳам ниҳол билан таъминлайди.

Сиффия турлари уруғига ёруғликнинг таъсири урганилганда коронғуликда ўстирилган уруғга нисбатан ёруғликда сақланган уруғ – 2 % ошганлиги тажрибаларда аниқланди.

Уруғнинг униши учун асосий факторлардан бири намликдир. Уруғ сувни шимиши натижасида бурта бошлайди. Сиффия уруғлари қанча вақтда қанча миқдорда сув шимиши натижасида буртишини тажри-

бада аниқланди. Бунинг учун Петри чашкасига филтр коғози жойлаб уни сув билан тўйилтирилди. Ҳар бир соатда уруғлар оғирлиги ўлчанади. Сильфиянинг 10 дона уруғи биринчи ва иккинчи соатларда 30 Мг. дан 55 Мг. гача сув шимилиши кузатилди. Кейинги олтинчи соатгача сув шимилиши секинлашиб, еттинчи соатда сувнинг шимилиши тўхтади. Қўришиб турибдики, сильфия ўсимлиги уруғининг жадал униши учун 6 соатлик уруғни ивитиш жараёни етарли ҳисобланади.

Уруғнинг дала унувчанлиги

Қўпчилик ўсимликларда уруғнинг дала унувчанлиги лаборатория унувчанлигидан паст бўлиши маълум. Масалан: ғалласимон ўсимликлар уруғи дала унувчанлиги – 60 – 70 %, бир йиллик ем – хашак экинлари унувчанлиги – 40 – 70 %, қўп йиллик ўтсимон ўсимликлар уруғи дала унувчанлиги – 15 – 20 % ни ташкил этади (Тютюшников, 1964).

Сильфия турлари уруғи дала унувчанлигини аниқлаш учун ўтказилган қўп йиллик дала тажрибалари натижалари 33 – жадвалда келтирилди.

Тажрибалар дала шароитида 5 муддатда: 15 – октябр, 14 ноябр, 12 феврал, 17 март ва 13 апрелда ўтказилиб, уруғнинг дала унувчанлиги аниқланди.

Тажриба бир хил тупроқ иқлим шароитида ўтказилди. Оптимал уруғнинг дала унувчанлиги кузда 15 октябр ва 14 ноябр кунлари экилган вариантларда – 75,1 % гача максимал унувчанлик кузатилди.

33 – жадвал

Ҳар хил муддатда экилган сильфия уруғларининг дала унувчанлиги
(СамКХИ ўқув – тажриба ҳўжалиги, 1982)

Экиш муддати	Дала унувчанлик (500 уруғ ҳисобидан унган уруғ сони)	Унувчанлик, %
15 октябр	375.0	75.0
14 ноябр	375.1	75.1
12 феврал	300.3	60.4
17 март	245.6	49.8
13 апрел	165.5	33.7

Баҳорги экиш муддатлари сільфия уруғи дала унувчанлиги – 33,7 % дан 49,8 % гачани ташкил этди. Таҷриба натижаларидан кўриниб турибдики, иқлим шароитлари қулай келган йиллари сільфия уруғи куздан ташқари қиш оғи 12 февралда ҳам экилганда – 60,4 % уруғ дала унувчанлигига эришилган.

Беш муддатда экилган сільфия уруғлари дала унувчанлигидан ташқари уларнинг униб чиққандан сўнг ниҳолларнинг муддатлар бўйича сақланиб ўсиш жараёни ҳам аниқланилди (34 – жадвал).

Таҷриба натижалари таҳлили кўрсатдики, октябр ва ноябр ойларида экилган сільфия уруғларидан ҳосил бўлган ниҳоллар ёз ойининг бошига келиб 54,7 – 55 % яшаб, сақланиб қолди. Бу кўрсаткич апрелдаги муддатда 41 % ни ташкил этди.

34 – жадвал

Ҳар хил муддатларда экилган сільфия ниҳолларининг сақланиб, ўсиши (СамКХИ ўқув – таҷриба ҳўжалиги, 1982)

Экиш муддати	10 м ² да ўсимлик сон (суратидаги сон, ўсимлик сони, маҳражидаги сон % ҳисобида)		
	1.IV	5.V	8.VI
Октябр	$\frac{336}{100}$	$\frac{233}{69.5}$	$\frac{181}{54.7}$
Ноябр	$\frac{353}{100}$	$\frac{237}{70.1}$	$\frac{194}{55.0}$
Феврал	$\frac{261}{100}$	$\frac{189}{72.5}$	$\frac{161}{62.0}$
Март	$\frac{252}{100}$	$\frac{117}{46.5}$	$\frac{114}{45.5}$
Апрел	$\frac{268}{100}$	$\frac{130}{44.7}$	$\frac{110}{41.0}$

Кузги муддатларда экилган сільфия уруғидан ҳосил бўлган ниҳоллар ёзнинг бошланишига келиб бошқа вариантларга нисбатан кўпроқ сақланишига сабаб, улар қиш мобайнида уруғлари стратификация жараёнини ўтиб, эрта баҳорда хали тупроқ намлиги етарли бўлган шароитда илдиз системасини ривожлантириб олади. Шунинг ҳисобига ниҳоллар сақланиб қолиш даражаси юқори. Баҳорги экилган

уруғлардан ҳосил бўлган ниҳоллар стратификация жараёнини ўтамаганлиги учун кеч униб чиқиши ҳисобига иссиқ кунларгача илдиз системасини кучли шакллантира олмайти. Натижада кўпчилик ниҳоллар ташки муҳит омиллари таъсирида нобуд бўлади. Ёзги суғориш бошлангандан сўнг ниҳоллар нобуд бўлиши кузатилмайди.

Уруғнинг дала унувчанлигини аниқлашда уруғнинг экиш чуқурлиги ҳам асосий кўрсаткич ҳисобланади. Шу мақсадда сільфия уруғи 6 та вариантда 1 – 1,5 см; 2; 3; 4; 5; 6 см экиш чуқурликда тажриба урганилди (35 – жадвал).

35 – жадвал

Ҳар хил экиш чуқурлигида сільфия уруғининг дала унувчанлиги (СамҚХИ ўқув – тажриба хўжалиги, 1982)

Экиш чуқурлиги, см	100 м ² да ўсган уруғ сони	Унувчанлик, %
1 – 1.5	355.0	71.0
2	310.4	62.2
3	215.1	43.1
4	125.5	25.3
5	10.0	2.0
6	0	0

Тажриба ўтлоқ – бўз тупроқ шароитида 100 м² делянкаларда 4 такрорда 500 уруғ ҳисобидан, қатор ораси – 90 см қилиб ўтказилди. Уруғнинг максимал дала унувчанлиги экиш чуқурлиги 1 – 1,5 см ли вариантда – 71 % ни ташкил этди. Экиш чуқурлигининг ортиши дала уруғ унувчанлигининг пасайишига олиб келди. Масалан 2 см чуқурликда – 62,2 % уруғ унувчанлиги кузатилса, 5 см чуқурликда атиги – 2 % уруғ униб чиққан. Кўриниб турибдики сільфия уруғи иложи борица тупроқнинг юза қатламига экилиши керак. Шундай қилиб сільфия уруғи кузда октябр, ноябр ойларида 1 – 1,5 см чуқурликда экиш ўтказилиши лозим.

Сільфия турларининг гуллаши, мева ва уруғ ҳосил қилиши

Янги тупроқ – иқлим шароитида ўсимликнинг гуллаш, мева ва уруғ ҳосил қилиш жараёнларини ўрганиш кўпайтириш, фойдаланиш, янги шароитга мослаштириш, биологиясини ўрганиш, бирламчи агротехникасини ишлаб чиқиш, уруғчилигини йўлга қўйиши учун хизмат қилади. Сільфия турларининг гуллаш биологияси Ўзбекистонда

биринчи бўлиб ўрганилмоқда. Сильфия гуллари саватча тўпгулга бирлашган. Саватча дихазий типдаги шохланувчи тўпгулларда I, II ... VIII – ярусгача бирин – кетин навбат билан жойлашади. Ҳар бир ярусда битта саватча ҳосил бўлиб 2 ён томондан 2 та ён шохчалар чиқариб, дихазий типда улар ҳам шохланиб боради.

Саватча четлари 2 қатор ғиштсимон яшил косача барглар билан уралган. Уларнинг четлари ташки томонга қараб букилган. Унга тегиб турган четки қисмида сохта тилсимон гул саватча девори бўйлаб 2 – 3 қатор жойлашади. Улар физиологик жихатдан бир жинсли оналик гуллариدير. Энг йирик саватчалар диаметри 3 – 3,5 см дихазий тўпгулининг 1-2 – ярусларида ҳосил бўлади. Яруслар бир ўсимликда 6 – 8 та бўлиши мумкин. Кейинги яруслардаги саватчалар диаметри қисқара бориб энг юқоридагилар 1,2 – 1,6 см диаметрга эга.

Сохтатилсимон гуллар сони яруснинг жойлашишига, ўсиш шароитига қараб ўзгариб туради. Масалан: I, II, III – ярусларда жойлашган саватчалардаги сохта тилсимон гуллар сони 18 тадан 38 тагача, IV – ярусдан бошлаб 16 тадан 32 тагача бўлади. Гулнинг тилсимон тож-барг қисми оч сарик рангда, зигаморф япроғи 3 тишли тилсимон, узунлиги 3,2 – 4,6 см, эни 0,6 – 0,9 см га тенг, уруғчиси бир уяли айланасимон тугунчадан иборат, оч яшил рангда бир анатроп уруғ куртаси. Тугунча узунлиги 0,8 х 0,8 см. Юқори ва пастки томондан қисқарган. Уруғчи устунчаси жуда қисқа 2,5 – 2,8 мм. ташки томондан пастки қисмида майда нектарник жойлашган. Гул устунчаси гултож найчаси ўргасидан ўтади. Уруғчи икки мевачи баргли.

Ўзбекистон шароитида сильфия турлари уруғ берувчи сохта тилсимон гуллари асосан ярим кечадан сўнг эрталаб соат 5 – 6 гача очилади (68-расм).

Ундан сўнг сохта тилсимон гуллар очилишдан тўхтабди. Айрим кунлари эрталаб соат 8 ларда ҳам кам миқдорда гуллар очилганлиги кузатилади. Сохта тилсимон гулларнинг очилиши 18 – 19 °С ҳароратда ва ҳаво намлиги 60 – 65 % бўлган ҳолатларда кузатилади. Гуллаш вақтида уруғчи оғизчаси ёрқин сарик ранга кириб, унинг узунлиги 10 мм. га етади ва охириги қисми пастга қараб эгилиб туради.

Сохта тилсимон гуллар очилиб туриш ҳолати 28 – 33 соат давом этади. Бу вақт давомида чангланиш ва уруғланиш жараёнлари ўтиб, уруғчи оғизчаси қорая бошлайди, кейин қуриydi ва букланиб қолади.

Бу ҳолат сохта тилсимон гулларнинг гуллаш жараёни тугаганлигини билдиради.

Саватчанинг ўрта қисмида жойлашган гуллар найчасимон гуллар бўлиб, улар физиологик жиҳатдан бир жинсли оталик гуллари дидир. Найчасимон гуллар саватчада 7 – 8 доира бўйлаб жойлашади. Морфологик жиҳатдан 2 жинсли, лекин рудиментар тугунчали бўлганлиги сабабли физиологик жиҳатдан сохта тилсимон оналик гулларининг чангланишини таъминлайди. Найчасимон гуллар актинаморф, 5 тишли, узунлиги 2,5 – 9 мм. гултожлари ички қисмида 5 та оталик жойлашган. Етилганда 0,9 – 1,2 см узунликга эга бўлади. Найчасимон гулларнинг саватчадаги сони дихазийдаги яруслар жойланишига қараб 150 дона ва ундан ҳам кўп бўлиши мумкин.

Саватчадаги найчасимон гуллар очилиши асосан эрталаб соат 4 дан 6 гача давом этади. Бу вақтда ҳаво ҳарорати 18 – 20 °С, намлиги 50 – 70 % га тенг бўлади (69-расм).

Кундуз кунлари найчасимон гуллар очилиши кузатилмайди. Найчасимон гулларнинг саватчада очилиб туриш ҳолати 8 – 9 соат давом этади. Шундан сўнг гуллаш охирида найчасимон гулда ҳосил бўлган чангдон тоғбарг ичига тортилади. Уруғчи ва тоғбарги тургор ҳолатини йўқоғиб қурийди ва тўкилади. Найчасимон гуллар очилгандан 2 – 3 соат кейин чангдондаги чанглар ёрилиб чиқади ва ҳашоротлар ёрдамида чангланиш башланади. Фаол чангланиш даври 3 – 5 соат давом этади. Етилган чанглар доира шаклда, ёрқин сарик рангда бўлиб, кўп сонли буртмалардан ташкил топган. Чанг буртмалари чанг доначасини уруғчи оғизчасида маҳкам ушлаб туришини таъминлайди.

Чангланиш жараёнидан 2 – 3 кун ўтгандан сўнг оналик сохта тилсимон гуллар уруғчи оғизчаси сулиб, тугунчаси тезликда кенгайиб, мева ҳосил қила бошлайди. Ўсимлик саватчасидаги сохта тилсимон ва найчасимон гуллар очилиши ярусларда жойланишига қараб июн ойидан то сентябр ойи охиригача давом этади.

Гул чангининг тузилиши ва ҳаётчанлиги

Гул чанг доначаси шакли, катталиги, чангдаги буртмалар сони, экзина тузилиш орқали ўрганилади. Сильфия турлари гул чанглари фиксация қилинган материалларда, ацетокармин орқали бўялиб, морфологик белгилари ўрганилди. Натижалар шуни кўрсатдики, етилган

чанг доначаси экзинаси 0,5 – 0,8 мкм, иитипаси эса 0,4 – 0,5 мкм. Экзина кипикчалар билан қопланган. Айлана шаклда. Чанг доначалари катталиги ярусларда жойланишига қараб ўзгаради. (36 – жадвал).

Ўсимликлар гул чанг доначаларининг катта – кичиклигига қараб Г. Эрдман (1956) қуйидагича класификация қилади:

1. Жуда майда – 10 мкм.
2. Майда – 10 – 25 мкм.
3. Ҳртача – 25 – 50 мкм.
4. Йирик – 50 – 100 мкм.
5. Жуда йирик – 100 – 200 мкм.
6. Гигант – 200 мкм.

Бу класификация бўйича сиффия чанг доначалари майда (24,6 – 25 мкм) ва ўртача (25,2 – 26,2 мкм) гуруҳларга киради.

36 – жадвал

Сиффия чанг доначаларининг солиштирма катталиги

Чанг доначалари диаметри, мкм. $M \pm m$	Шу катталикдаги чанг сони, дона	Умумий сонга нисбатан % ҳисобида	Кўпчилик чанг доначалари диаметри, мкм.
Биринчи ярус чанг доначалари			
24.7 ± 0.77	202	48.6	
25.0 ± 0.86	128	30.9	
25.2 ± 0.93	28	6.8	
25.5 ± 0.79	14	3.5	25.2 – 25.5
26.0 ± 0.84	22	5.4	
26.1 ± 1.13	18	4.3	
26.2 ± 0.99	2	0.5	
Жами	414	100	
2 – 3 ярус чанг доначалари			
24.8 ± 0.82	19	2.6	
25.0 ± 0.91	32	4.3	
25.2 ± 0.87	134	18.3	
25.0 ± 0.96	219	30.0	25.3 – 25.6
26.0 ± 0.90	222	30.3	
26.2 ± 0.85	105	14.5	
Жами	731	100.0	

Ўсимликнинг 1 ва 2 – ярусларидан олинган чанг доначалари ҳаётчанлигини аниқлаш мақсадида чанг доначалари махсус ацетокармин билан буялиб, 3 хил шароитда, ҳар хил сахароза эритмалари (5; 10; 15; 20; 25; 30; 40 %) шароитида 20 – 25 °С ҳароратда ҳаётчанлиги аниқланди. Бундан ташқари сахарозанинг сувдаги эритмасига агар – агар моддаси қўшилган шароитда ўстирилди.

Чанг доначалари экилгандан 20 минут ўтгандан сўнг чангнинг ўсиши ва чанг найчасининг ҳосил бўлиши кузатилади.

37 – жадвал

Ҳар хил сақлаиш муддати ва шароитида сиффия чанг доначалари ҳаётчанлиги, %

Сақлаш шароити	Янги чанг доначалари	Сақлаиш муддати											
		Соатда					Суткада						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	10
Музлатгич (+ 6 °С)		31.2	35.6	26.6	23.0	20.0	19.0	5.4	5.2	4.3	4.0	2.0	0.2
Эксикатор (+ 20 °С)	35.4	26.8	29.3	34.3	20.3	19.0	21.0	5.2	5.0	4.9	3.9	2.0	0.5
Хона шароити (20 +25 °С)		30.3	32.6	20.7	20.8	20.1	20.0	4.9	4.5	4.2	3.2	0	0

Аниқланишича чанг доначалари диаметри 24,6 – 26,2 мкм бўлиб, майда ва йирик чанг доначалари сони ярусларнинг жойланишига боғлиқдир. Масалан: 1 – 2 ярусларда чангдонларидаги йирик чанг доначалари (25,2 – 26,2 мкм) 1 – ярусдагига караганда кўпроқ булади, 2 – ярусда чанг доначалари майда (24,6 – 25,2 мкм) гуруҳга мансубдир. 60 – 75 минут ўстирилгандан сўнг чанг найчасининг узунлиги 95 – 130 мкм.га етиб, кейин ўсишдан тўхтайди ва парчаланеди.

Сақланиш шароити ва муддатини аниқлаш мақсадида гул чанглари совутгичда 1 – 6 °С ҳароратда, эксикаторда + 20 °С ва хона шароитида + 20 °С ҳароратда ўтказилган тажриба натижаларининг таҳлили кўрсатдики, янги терилган сильфия гул чангларининг ўсиши паст – 35,4 % ни ташкил қилди.

Сақланиш шароитига қараб чангнинг ўсиши соатлар бўйича пассив бориб, 6 – соатда – 21 %, бир суткадан кейин – 4,9 – 5,4 % га тушиб қолади. Лекин алоҳида чанг доналари ҳаётчанлиги 10 суткагача сақланиб қолди.

20 – 25 °С ҳароратдаги хона шароитида сақланган чанг доначалари ҳаётчанлиги атиги 4 кун сақланиб, 5 – кун ҳаётчанликни бутунлай йўқотганлиги аниқланди (37 – жадвал). 1 – ярусдан олинган йирик чанг доначалари ҳаётчанлиги 2 – 3 ярусдан олинган йирик чанг доначалари ҳаётчанлигига қараганда юқори эканлиги кузатилди.

Ўзбекистон шароитида сильфия турлари гуллаши ва мева, уруғ ҳосил қилиш даври июн ойи охиридан то сентябр ойигача давом этади. Барча ҳосил бўлган гуллар тўлиқ уруғ беришига улгуради. Етилмай қолган уруғлар кузатилмайди. Уруғ етилгандан сунг табиий тўкила бошлайди. Етилган уруғ кўнғир – қул рангда бўлиб, 1000 дона уруғ массаси 25 – 27 граммни ташкил этади. Умумий гулларнинг уруғ ҳосил қилиши – 97 % дир.

Мева ва уруғ ҳосил бўлиши

Сильфия савагчасидаги сохта тилсимон гуллар чанглангандан 2 – 3 кундан кейин уруғчи оғизчаси қуриб, тугунчаси, тез йприклашиб, мева ҳосил қила бошлайди. Сут пишиш давригача яна 2 – 3 кун, мум пишиш давригача ўртача 10 – 12 кун, уруғлар тўлиқ етилгунга қадар 18 – 22 кун талаб қилинади (38 – жадвал).

Ўсимлик туп сони қалинлиги, гулнинг ярусларда жойлашишига қараб, уруғнинг тўлиқ етилишида 2 – 3 кун фарқ бўлиши кузатилди. Барча ҳосил бўлган уруғ Ўзбекистон шароитида тўлиқ етилишига улгуради. Ҳосил бўлган уруғлар бошқа ҳудудлардагига нисбатан сифатли, юқори унвчанликга эга бўлиши билан характерланади. Бу хусусият мамлакатда сильфия уруғи етиштирилишига кенг йўл очиб беради.

Ўсимлик туп сони ва ярус тартибига қараб уруғнинг етилиши

1 м ² да ўсимлик туп сони, дона	Саватча яруси	Уруғнинг сут пишиш даври, кун (M ± m)	Уруғнинг мум пишиш даври, кун (M ± m)	Уруғнинг тулик пишиш даври, кун (M ± m)
8 - 10	I – II	2.1 ± 0.65	9.5 ± 0.58	18.3 ± 1.12
12 – 14	III	2.2 ± 0.85	7.4 ± 0.51	19.2 ± 1.08
	I – II	2.3 ± 0.55	10.3 ± 0.84	19.7 ± 1.81
14 – 16	III	3.0 ± 0.79	11.0 ± 0.77	21.8 ± 0.97
	I – II	2.6 ± 0.46	12.5 ± 0.88	20.7 ± 1.32
	III	3.2 ± 0.58	11.8 ± 0.85	22.0 ± 1.27

Ўсимликда бир неча минг уруғ ҳосил қилувчи оналик гуллари вужудга келиб, уларнинг барчаси ҳам уруғ ҳосил килавермайди. Айримлари етилмай қолиб қуриydi, пуч уруғ ҳосил қилиши мумкин. Уларнинг аниқлаш мақсадида ўтказилган кузатишлар натижасида аниқланишича, уруғ берувчи гулларнинг – 98,26 ± 0,58 % и уруғи тулик етилади. Бу кўрсаткич ташқи муҳит шароитлари (гармсел, тупрок ва ҳаво намлиги) таъсирида 12 – 16 % га камайиши мумкин. Вегетация йилларига қараб бир туп ўсимликда ҳосил бўлган саватчалар сони 55 тадан 120 тагача етади. Энг кўп саватча ҳосил бўлиши сільфия вегетациясининг 3 – 4 йиллари оптимал шароитларда кузатилади.

Уруғ маҳсулдорлиги

Турли иқлим шароитларида ўсимликнинг тарқалиш истикболларини уруғ маҳсулдорлиги белгилайди. Ўсимлик генератив органларининг ҳосил бўлиши ташқи муҳит омиллари (намлик, минерал озикланиш) га бевосита боғлиқдир. Суғориладиган шароитда минерал озукаларсиз сільфиянинг уруғ маҳсулдорлиги 39 – жадвалда келтирилди.

Ўсимликнинг вегетация йиллари ошиб бориши, бир ўсимликдаги уруғ сони, массаси, абсолют оғирлигининг ошиб боришини таъминлайди. Натижада уруғ ҳосилдорлиги ҳам ортиб боради. Масалан: ўсимлик 2 – йили вегетация даврида бир ўсимлик 2740 дона, 73,7 грамм ва 8,3 ц/га уруғ ҳосили берган бўлса, бу кўрсаткич 4 – йилда 2910 дона, 78,5 грамм ва 9,7 ц/га.га етган. Ундан кейинги йилларда уруғ ҳосили стабиллашгани аниқланди.

**Сильфия уруғ маҳсулдорлиги
(Оқдарё туман А. Темур хўжалиги, 1982 - 1984)**

Вегетация йили	Бир ўсимликдаги уруғ сони, дона (уртача 100 ўсимликдан)	Бир ўсимликдаги уруғ массаси, грамм. Уртача 100 ўсимликдан (M ± m)	Уруғнинг абсолют оғирлиги, грамм (M ± m)	Уруғ ҳосилдорлиги, ц/га (M ± m)
2 – йил	2740 ± 31.17	73.7 ± 2.10	26.9 ± 0.42	8.3 ± 0.15
3 – йил	2850 ± 36.28	76.4 ± 2.36	27.0 ± 0.34	9.1 ± 0.21
4 – йил	2910 ± 39.41	78.5 ± 2.47	27.0 ± 0.31	9.7 ± 0.24

Суғориш режими ва минерал озиклантиришни бирга олиб бориш тажрибалари таҳлили кўрсатдики, сильфия уруғ маҳсулдорлиги тупрок намлиги дала нам сиғимига нисбатан 75 – 75 – 60 %, минерал озиклантириш N₁₀₀ P₈₀ K₆₀ кг вариантда 1030кг уруғ олишга мувофиқ бўлинди. Суғориш режими ва минерал озиклантириш ҳамкорлигида озиксиз ўстирилган вариантдагига нисбатан 200 кг/га ортиқча уруғ етиштирилган. Суғориш режимини бир даражада ушлаб туриш учун сильфия майдонлари 4 – 5 марта 650 – 750 м³ ҳисобидан суғориш талаб этилади. Бундай шароитда етилмай қолган уруғлар кузатилмайди. Етилган уруғ табиий тукила бошлайди. Рангги қўнғир – кул рангда, 1000 дона уруғ массаси 25 – 27 граммни ташкил этади. Умумий гуларнинг мева ҳосил қилиши – 97 % дир.

Физиологияси. Интродукция қилинаётган ўсимлик турларининг биологиясини ўрганишда физиологик кўрсаткичлар асосий ўрин эгаллайди. Шу мақсадда ўтказилган тажрибалар ўсимликнинг транспирация интенсивлигини ўрганишдан бошланди. Транспирация интенсивлиги ўсимликнинг сув режимини ўрганишга ёрдам беради.

Транспирация интенсивлиги ўсимликнинг II – III вегетация йиллари шоналаш, гуллаш, мева ҳосил қилиш фазаларида сутканинг 7, 9, 11, 13, 15, 17 ва 19 – соатларида оғирликни ўлчаш усули ёрдамида ўтказилди.

Натижалар тахлили кўрсатдики, ўсимликнинг шоналаш фазасида транспирация интенсивлиги – 798 мг/соат сутканинг 13 – соатида кузатилган бўлса, кечга бориб бу кўрсаткич 264 мг/ соатни ташкил этган. Бу вақтда ҳарорат 38 °С, 28,5 °С; ҳаво намлиги 30 %; 25 % бўлган. (40-жадвал).

40 – жадвал

Silphium perfoliatum L. вегетациясининг 2 – йили транспирация интенсивлиги (мг/соат)

Кузатиш вақти		Ривожланиш фазаси	Транспирация интенсивлиги	Ҳаво ҳарорати	Ҳаво намлиги, %
Кун	Вақт				
25/VI	7	Шоналаш	330	25.5	21.5
	9	”	464	33	27
	11	”	636	38	29.5
	13	”	798	38	30
	15	”	666	38	29
	17	”	513	32.5	28
	19	”	264	28.5	25.3
Урғача			524	33.3	27.1
15/VII	7	Гуллаш	316	23.5	20.5
	9	”	530	27.5	22.5
	11	”	672	30	24
	13	”	865	31.5	24.5
	15	”	814	30.5	24
	17	”	600	29	24
	19	”	396	26	21.5
Урғача			599	28.2	23.0
30/VII	7	Мева ҳосил қилиш	396	25.8	21
	9	”	520	27.2	22
	11	”	600	33.4	29
	13	”	732	34	29.5
	15	”	628	34	28
	17	”	462	29.7	25
	19	”	354	27	22.5
Урғача			527	30.0	25.2

Максимал транспирация интенсивлиги ўсимликнинг гуллаш ва мева ҳосил қилиш фазаларида ҳам сутканинг 13 – соатида 865; 732 mg/соат.га етган. Кечга бориб ҳаво ҳарорати 26 °С – 27 °С, намлиги 21,5 – 22,5 % га тушганда транспирация интенсивлиги 396, 354 % бўлиб қолган. 3 – йилги натижалар ҳам бир – бирига ўхшашдир.

Ҳаво ҳароратининг кўтарилиши, намлик даражасининг пасайиши сиффия турлари транспирация интенсивлигининг ошишига олиб келади. Ўсимликнинг нормал ўсиб ривожланиши учун тупроқ намлигини бир хил сақлаш мақсадида суғоришни вақтида ташкил этиш муҳим аҳамиятга эга.

Хужайра шираси концентрацияси, осмотик босим кучи, шимиш кучи каби физиологик кўрсаткичлар ўрганилганда натижалар сиффиянинг мезофит ўсимлиги эканлигини тасдиқлайди.

Сиффия турларининг бошланғич фазаларида осмотик босим кучи 6 атм.га тенг бўлган бўлса, гуллаш ва мева ҳосил қилиш фазаларида 14 атм.гача етганлиги аниқланди.

Сиффиянинг ривожланиш фазалари бўйича хужайра шираси концентрацияси вегетация даврида 10 атм., шоналаш даврида 14 атм., гуллаш даврида эса 16 атм.ни ташкил қилди.

Шимиш кучи ҳам вегетация даврида 5 атм.га тенг бўлган бўлса, шоналаш, гуллаш фазаларида 6 атм.га тенг бўлди. Бу физиологик кўрсаткичлар сиффиянинг мева ҳосил қилиш даврига келиб ўзгармасдан қолсада, сифатли уруғ ҳосил бўлишини тулиқ таъминлайди

Етиштириш технологияси

Сиффия турлари кўп йиллик ўсимликлар бўлганлиги сабабли уларни алмашлаб экишга қирмайдиган ерларга экиш тавсия этилади. Бунинг учун ўтмишдош экинлардан бўшаган ер кузда октябр – ноябр ойларида 28 – 30 см чуқурликда шудгор қилинади. Шудгордан олдин 8 – 10 т/га ҳисобидан гўнг ва 50 – 60 кг/га фосфор ерга солиш ижобий самара беради. Шудгордан сўнг ер барона ва молаланиб, чигит экадиган сеялқалар ёрдамида экиш ўтказилади.

Экиш муддатларининг сиффия ҳосилдорлигига таъсири

Ўсимликдан юқори ҳосил олиш йўлларида бири экин муддатини тўғри танлашдир. Шу мақсадда сиффия 5 муддатда 15 октябр, 14 но-

ябр, 12 феврал, 17 март ва 13 апрелда қатор ораси – 90 см, экиш чуқурлиги 2 – 3 см қилиб экилди. Шудгордан олдин 8 – 10 т/га гўнг солинди. Экиш меъёри 13 – 15 кг/га. Кузда экилган уруғлар қишда стратификация жараёнини табиий ҳолда тупроқда утказиб, 2 – мартда тўлиқ униб чиқишга улгурди. Баҳорда экилган уруғлар стратификация қилинмаганлиги учун униш жараёни чўзилди. 12 – февралда экилган уруғ 27 – мартга бориб – 43 кунда, 17 – март ва 13 – апрелда экилган уруғлар – 50 кунга яқин бўлган муддатда тўлиқ бўлмаган ниҳолларни берди. Ҳосил бўлган ниҳоллар ҳам куздагига қараганда нимжон, вегетация охирига бориб ҳосил бўлган барглари ҳам катта – кичиклиги ва сони жиҳатдан 2 барабар фарқ қилди. (41-жадвал).

41-жадвал

Экиш муддатларининг сильфия уруғ унвчанлиги ва баргларининг ўсишига таъсири

Экиш муддати	Тулиқ ниҳол олиниш муддати	Илдиз олди барглари		
		1 – сентябр ҳолатидаги сони, дона	Уртача, см	
			Барг яироғи узунлиги	Барг яироғи эни
15 – октябр	2.III.	38	44.5	27.1
14 – ноябр	2.III.	38	44.3	27.0
12 – феврал	27.III.	26	39.4	25.3
17 – март	29.IV.	22	36.2	23.6
13 – апрел	26.V.	17	30.1	20.2

Кузда экилган уруғлардан ҳосил бўлган ўсимликлар вегетацияси даврида жадал ривожланди.

Апрел ойида экилган сильфия уруғлари униб чиққанга қадар бегона ўтлар ривожини авжга чиқиб, далани ўт босади, намлик етишмайди, ҳарорат кўтарилади, ҳосил бўлган ниҳолларнинг кўпчилиги бундай шароитда нобуд бўлади. Ўсган ниҳоллар ривожланишдан орқага қолади. Бундай ҳолат 2 – йили вегетация даври генератив ўсишига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Поя баландлиги кузда экилган уруғдан ҳосил бўлган ўсимликларда ўртача 300 см.ни ташкил қилган бўлса, эрта баҳордаги муддатда атиги – 191 см поя ҳосил қилди. Ҳосил бўлган пояларнинг кўпчилиги 1-3 ярусидан саватчалар ҳосил бўлиб, уларнинг сони 8 – 10 тага

етди. Кузда экилган вариантларда яруслар сони 6 – 8 тага, саватчалар сони эса 50 – 60 тага етганлиги кузатилди.

42-жадвал

Экиш муддатларининг поя баландлиги, яшил масса ва уруғ ҳосилдорлигига таъсири

Экиш муддати	Уртача поя баландлиги, см	Уртача яшил масса ҳосилдорлиги, ц/га	Уруғ ҳосилдорлиги, ц/га
15 – октябр	300	970.8	6.5
14 – ноябр	300	970.7	6.5
12 – феврал	261	773.4	6.1
17 – март	232	665.4	5.3
13 – апрел	191	308.2	3.2

Экиш муддатлари ўсимликнинг яшил масса ва уруғ ҳосилдорлигининг ортиши учун ҳам хизмат қилади (42-жадвал). Тажриба натижалари бўйича кузги муддатларда экилган уруғлардан ҳосил бўлган ниҳоллар 2 – йили вегетацияси давомида ўртача 970,8 ц/га яшил масса ва 6,5 ц/га уруғ ҳосили берди. Октябр ва ноябр ойларида экилган вариантлар бир хил шароитда ўсганлиги туфайли ҳосилдорлик кўрсаткичлари ҳам ўзгармади. Эрта баҳордаги муддат ўртача ҳосилдорликни таъминлади. Кеч муддатларда экилган вариантлар ҳосилдорлиги 1,5 – 2 баравар камайиб кетди. Демак, ўсимликни баҳорда қанчалик кеч экадиган бўлса, уруғ унувчанлиги камаяди, ҳосил бўлган ниҳоллар ҳам ривожланишдан қолади, ўсимлик барглари, генератив органлар сони камайиб маҳсулдорлик даражаси пасаяди. Кузги экиш усули ўсимликнинг биологик хусусиятлари талабларига тўлиқ жавоб беради. Паст ҳарорат уруғнинг стратификация даври ўтишини таъминлайди. Баҳордаги юқори тупроқ намлиги, ҳароратнинг етарли бўлиши ўсимлик ниҳолларининг интенсив ўсишига ёрдам беради. Шунинг учун сиффия уруғини кузда экиш тавсия этилади.

Экиш чуқурлиги бўйича ўтказилган тажриба натижалари таҳлили бўйича сиффия турлари учун энг оптимал чуқурлик 1,5 – 2 см бўлиши аниқланган. Чунки бундай экиш чуқурлиги ўсимлик уруғининг интенсив ривожланишини таъминлайди. 2 – 3 см чуқурлик шароити-

мизда эрта баҳорги тупрок қатқалокларини ёриб чиқиш имкониятига эга эмас. Ҳосил бўлган ниҳолларнинг ривожланишига тўсқинлик қилади. 3 – 4 см.ли чуқурлик эса ўсимлик уруғларининг униб чиқишини кескин қисқартиради. 1,5 – 2 см.ли чуқурлик ниҳолларнинг бир текис униб чиқишини таъминлаб, кейинги ривожланишига замин яратади.

Экиш нормасини аниқлаш мақсадида ўтказилган тажрибалар таҳлили бўйича оптимал экиш нормаси 12 – 15 кг қабул қилинди. Чунки ундан кам 10 – 12 кг/га, ва ундан кўп 15 – 18 кг/га экиш нормалари бир гектардаги ўсимлик туп сонининг кам булиши ёки ортиб кетиши натижасида ўсимликларнинг фаол ривожланишига тўсқинлик қилади. Гектар бошига туп сонининг камайиши ўсимликнинг ғовлаб кетишига сабаб бўлади. Натижада ер майдонидан тўғри фойдалана олмай, ўсимликнинг озуқавийлик қиймати пасайиб кетади.

Туп сонининг ортиши ўсимликнинг озуқа майдонининг қисқаришига олиб келади. Ўсимлик майдалашиб, қалинлашади ривожланишдан қолади. Оптимал экиш нормаси 12 – 15 кг/га ўсимликнинг нормал ўсиб ривожланишини таъминлайди, гектарига 70 – 80 минг туп оптимал сонини белгилайди.

Экиш усулларининг сільфия ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига таъсири

Ҳар қандай қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда ўсимликнинг озуқа майдонлари унинг ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига таъсири ўрганилади. Унинг учун янги экин экиш усулларининг оптимал вариантлари излаб топилади. Сільфия маданий ҳолда Ўзбекистонда биринчи марта етиштирилаётганлиги сабабли, унинг экиш усуллари ҳам асосланиши лозим. Озуқа майдонлари тўғрисида мутлақо мавжуд адабиётларда маълумотлар мавжуд эмас. Шунинг учун, ўтказилган тажрибалар натижаларини таҳлил қилиб, экиш усулларининг сільфия ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш учун 3 вариантда қатор ораси 60см, 70 см, 90 см қилиб, ноябр ойида уруғ экилди.

Экилган уруғлар эрта баҳорда, март ойининг бошида бир жуфт уруғ палла ҳосил қилиб, униб чиқади. Уруғ паллалар вегетация даври 13 - 18 кунни ташкил қилди. Уруғ паллалар сўнмасдан илдиз олди

чин барглар бирин – кетин пайдо була бошлади. Бу барглар оддий ту-хумсимон кенгайган бўлиб, четлари майда аррасимон тишчалардан ташкил топган. Уларнинг вегетацияси то кеч кузгача давом этади.

Илдиз бўғзида ҳосил бўлган барглар япроғи 3 – 4 см кенгликга, 4 - 7 см узунликга етганда ўсимликларда навбатдаги барглар пайдо бўлади. Улар йириклашиб, йил охирида 35 - 40 тага этади. Ҳар қайси барг япроғи узунлиги 43 - 47 см, эни 28 см ни ташкил қилади.

Сильфия барглари интенсив ўсиши июн ойининг охири ва июл ойининг бошларига тўғри келади. Барча вариантларда ўсимликлар узун барг бандлари ҳосил қилиб, бу даврда ўсимлик қатор оралари тулик ёпилади.

Бир ўсимликда барглар сони ҳамма вариантларда ҳам етарли намликда қарийиб бир хил бўлиб, 37 - 40 донага етди. Лекин вегетация даври охирига келиб уларнинг кагта – кичиклигида фарқлар кузатилади.

Кенг қаторлаб, қатор ораси 90 см қилиб экилган вариантларда барглар эни 27 - 28 см, бўйи 47 - 48 см га етса, қатор ораси 60 см лик вариантларда бу кўрсаткич 20 - 22 см, 36 - 38 см; қатор ораси 70 см лик вариантда барг эни 24 см га, бўйи 42 см га етганлиги кузатилади.

43-жадвал

Қатор оралигининг сильфия турлари туп сони ва ундан ҳосил бўлган поялар миқдорига таъсири

Экиш усуллари	Туп сони	Поя миқдори 1 м ² га дона ҳисобига	
		1982 – 1983	1984
Қаторлаб қатор ораси – 60 см	13.2	24.2 – 26.0	27.5
70 см	11.3	26.7 – 28.2	30.1
Кенг қаторлаб – 90 см	9.0	23.1 – 24.5	25.2

Қатор ораси кичик бўлган 60 см.ли вариантларда ўсимликлар барглари зичлашиб сарғая бошлади. Ўсимликлар учун озиқа майдони ва ёруғлик етарли бўлмаганлиги учун керакли имкониятлардан ўсимликлар фойдалана олмади. Биринчи йили сильфия турларининг ҳосил бўлган ер усти массаси барча вариантларда фарқли уларок 175 ц/га

дан 298 ц/га гачани ташкил қилди. Барглар кузда ўриб олингандан сўнг ўсимликнинг ер остки қисми кишлаб қолди.

Иккинчи йили кишлаб чиққан илдиз поясидан эрта баҳорда март ойининг бошларида ўсиш куртагидан бир қанча барглар ҳосил қилди. Барглар вояга етиши билан 28 – 32 кунлари поя ўса бошлади. Поянинг ўсиш ва ривожланиши ўсимликнинг шоналаш фазасигача, яъни май ойининг охиригача жуда интенсив ўсади (64-65-расмлар).

Бир туп ўсимлик 6 - 10 тагача тупланиб, поя ҳосил қилади ва улар жуда тез, суткасига 8 - 10 см ўсиш хусусиятига эга. Бундай вегетация даврининг бошланғич даврида тез ўсиш Ўзбекистонда ўсадиган бирорта ўсимликда кузатилмайди. Май ойининг охирига келиб сільфия бўйи 3 – 3.5 метргача етади. Гуллаш фазасига кириши билан уларнинг пояси ўсиши секинлашади ва мева етилгунча тўпгул хисобига поя ўсади (66-расм).

Сільфия турлари туп сони ва улардан ҳосил бўлган поялар сони экиш усуллари бўйича ўзгариб боради.

Туп сони ва ундан ҳосил бўлган поялар миқдори бўйича 19-жадвал таҳлили кўрсатадики, қатор орасининг кенгайиши билан 1 м² даги ўсимлик туп сони камая боради. Масалан: қатор ораси 60 см лик вариантда туп сони – 13.2 тани, ундан ҳосил бўлган поялар миқдори – 24.2 тадан 27.5 тагача, 70 см лик вариантда бу кўрсаткичлар – 11.3 та, 26.7; 30.1 ни, кенг қаторлаб, қатор ораси – 90 см қилиб экилган вариантда 9.0; 23.1; 25.2 тани ташкил қилди. Ҳар бир туп ўсимликдан ҳосил бўлган поялар сони вегетациянинг иккинчи йили қатор ораси 60 см бўлган вариантда 1.8 тани, 90 см лик вариантда – 2.5 тани ташкил қилган бўлса, вегетациянинг учинчи йили бу кўрсаткич 2.0 – 2.6 – 2.8 тани ташкил этди. Ҳар бир ўсимлик ҳисобига ҳосил бўлган поялар қатор ораси кенгая бориши билан орта борди. Поялар диаметри, ундаги барглар сони, катталиги ҳам экиш усуллариининг ўзгаришига қараб турлича бўлиши кузатилди. Сільфия турлари пояси баландлигига экиш усуллариининг таъсири ҳам ўрганилди (44-жадвал).

Барча вариантлар тўпроқ – иклим шароитлари бир хил бўлиб, уларга вегетация даврида бир хил агротехник тадбирлар асосида ишлов берилди, суғорилди ва бир хил шароит яратилди.

Натижада барча вариантдаги ўсимликлар бир вақтда ўсишни бошлади. Қатор ораси 60 см лик вариантда сільфия турлари поя

буйи ўртача 262 см ни ташкил этган бўлса, 70 см лик вариантда 308 см га етди. Қатор оралигининг ортиши билан сільфия поя баландлиги ҳам орта борди. Озуқа майдонининг ортиб бориши сільфия турлари ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатишини билдиради. Поя диаметри, пояда жойлашган барглар эни ва узунлиги экиш усулларига боғлиқ бўлади.

Қаторлаб қатор ораси 60 см лик вариантда поя ингичка, нимжон ундаги барглар узунлиги ва эни (32 см, 18 см) кенг қаторли ва қатор ораси 70 см қилиб экилган вариантдагига қараганда ривожланмаганлиги (2.4 см, 37.3; 24.2 см) (3.0; 41.2; 27.4 см) кузатилди (45-жадвал).

44-жадвал

Қатор оралигининг сільфия турлари пояси баландлигига таъсири

Экиш усуллари	Апрел			Май			Июн			Июл			Август		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
60 см	11	38	65	109	143	181	206	235	250	262	262	262	262	262	262
70 см	12	41	72	116	150	187	221	248	268	280	280	280	280	280	280
90 см	15	48	89	139	175	210	242	271	290	308	308	308	308	308	308

Қатор ораси кенглиги ортиши, озуқа майдонининг кенгайиши ҳисобига, поя йўғонлашиб, озуқа моддалар тўплайдиган асосий паренхима тўқимаси яхши ривожланиб, унга чорва моллари учун зарур углеводлар тўпланади

Барг кўрсаткичларининг яхшиланиши ҳисобига ассимиляцияцион тўқима хужайралари ҳолати яхшиланиб, фотосинтез жараёнининг

утишига ижобий шароит яратилади. Натижада баргнинг озукавийлик хусусияти яхшиланади (45-жадвал).

Қатор оралиғи турлича экилган сильфия барча вариантларида ўсимликлар июн ойининг бошида гуллайди. Гуллари саватча тўпгулга бирлашган. Дихазий типидagi тўпгуллар бирин-кетин ҳосил бўла бошлайди. Натижада сильфия турлари гуллаш фазаси чўзилиб, ўртача 60 – 75 кунни ташкил қилади. Ҳар қайси саватчада гуллаш тугагандан сўнг, уруғлар 28 – 32 кунда етилади.

Сильфия турлари қатор ораларининг кенгайиши, озук майдонининг ортиши бир тўп ўсимликдаги саватчалар ва ундаги уруғлар сонига ҳам ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди. Кенг қаторлаб (90см) экилган вариантларда ҳар бир тўп ўсимликда ҳосил бўлган саватчалар сони, (78,1) 60 см қилиб экилган вариантдагига (35,2) қараганда 2 марта кўп ҳосил бўлади ва 1 саватчадаги ҳосил бўлган уруғлар сони 22 донадан 38 тагача кўпаяди (46-жадвал).

45- жадвал

Қатор оралиғининг сильфия турлари поя диаметри, барг катталиғига таъсири

Экиш усуллари	Апрел			Май			Июн			Июл		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Поя диаметри, см												
Қаторлаб қатор ораси 60см	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
70 см	0.6	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
90см	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Барг узунлиғи, см												
60см	17.5	19.2	22.3	24.4	26.1	28.0	29.4	30.1	32.0	32.0	32.0	32.0
70 см	19.8	22.3	25.1	27.0	29.3	32.2	34.0	35.1	37.3	37.3	37.3	37.3
90см	28.0	29.3	31.0	32.0	34.1	35.0	36.8	38.6	41.0	41.2	41.2	41.2
Барг эни, см												
60см	7.2	9.5	11.6	12.3	13.4	14.5	15.2	16.2	17.3	18.1	18.1	18.1
70 см	14.1	16.3	17.5	18.3	19.6	20.5	21.5	22.7	23.6	24.2	24.2	24.2
90см	17.0	18.0	20.5	20.8	21.3	22.6	23.5	25.6	27.2	27.4	27.4	27.4



Рәсм 1. Соснов Боршевиги шонаси



Рәсм 3. Соснов Боршевиги гуллаш фазасы



Рәсм 2. Соснов Б. шона етилиши



Рәсм 4. Соснов Б. тупгул етилиши



Расм 5. Усимликнинг якка қуриниши



Расм 5а. Соснов Боршевиғи тўпғули.



Расм 6. Усимликнинг қирқилган барғи



Расм 6 а. Соснов Боршевиғи вегетация даври



Расм 7 а. Ўсимлик ўсишининг бошланғич ҳолати



Расм 7. Соснов Боршевиғи соябон тўпғули



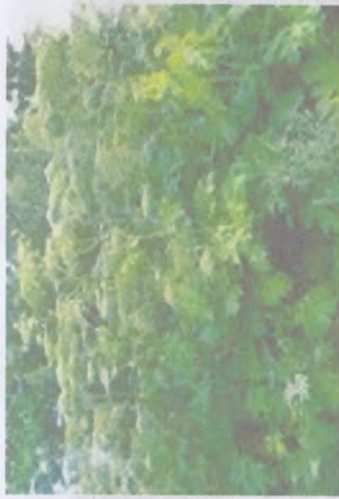
Расм 7 б. Соябон тўпғулул ҳосил бўлиши



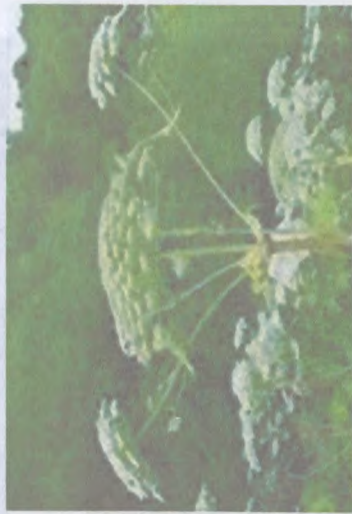
Расм 7 с. Ўсимлик табиий ҳолда



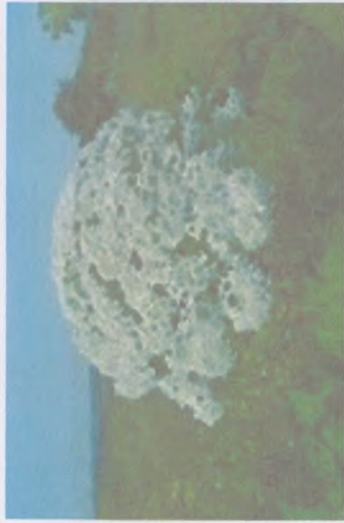
Расм 8. Соснов Боршевиги экилган майдон



Расм 10. Соснов Боршевиги умумий кўрinishи



Расм 9. Соснов Боршевиги мураккаб соябон тўлгули



Расм 9 а. Тўлгул етилиши



Расм 16. Вейрих сувзамчиси
вегетация фазаси



Расм 17. Вейрих сувзамчиси
шоналаш фазасида



Расм 18 Вейрих сувзамчиси умумий
қуриниши



Расм 20. Вейрих сувзамчиси
шоналаш этилиши



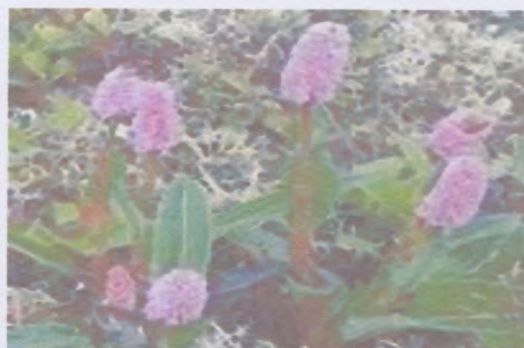
Расм 19. Вейрих сувзамчиси вегетацияси.



Расм 21. Вейрих сувзамчиси шингил тўпгули



Расм 22. Вейрих сувзамчиси шингил тўпгуллари етилиши



Расм 23. Сувзамчи зубтурусимон тури.

166



Расм 23 а. Себаргасимон тури



Расм 24. Вейрих сувзамчи гуллаш фазаси.



Расм 25. Вейрих сувзамчи шингил тўпгули умумий куриниши



Расм 26. Сахалин сувзамчиси умумий куриниши

167



Расм 27. Вейрих сувзамчиси экилган майдон.



Расм 26 а. Сахалин сувзамчисининг умумий кўриниши



168



Расм 28. Рапонтик ёки Маралий корень саватча тупгули



Расм 29. Рапонтик саватчаси етилиши



Расм 30. Рапонтик илдизи



Расм 31. Рапонтик экилган майдон

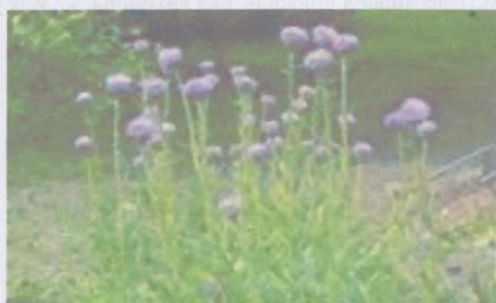
169



Расм 32. Рапонтик саватчаси етилиши ва очилиши.



Расм 33. Рапонтик суғориладиган минтақада



Расм 34. Рапонтик Адир минтақасида

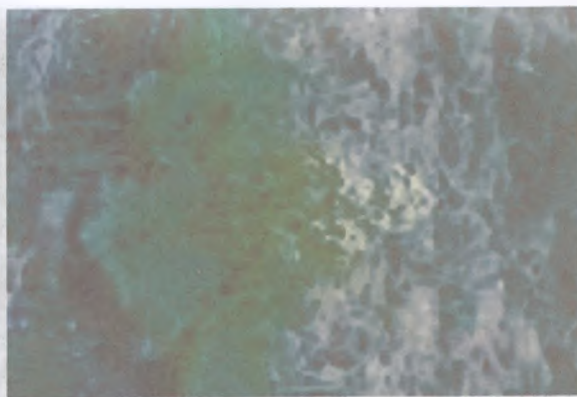


Расм 35. Рапонтиқдан тайёрланган асал

170



Расм 37 б. Тоғ ён бағрида ўсаётган
ўсимлик



Расм 37 Адир зонаси ўсимлиги



Расм 37 с. Туптуғуннинг хосил
булиши



Расм 37 а. Катрон Кочи табиий
ҳолда ўсиши

171



Расм 36. Баргларилинг
қуриниши



Расм 36 а. Катрон Кочи гуллаш
фазасида



Расм 38. Катрон Кочи
умумий қуриниши



Расм 39. Катрон Кочи адир
минтақасида



Расм 40. Катрон Кочи тоғ олди минтақасида



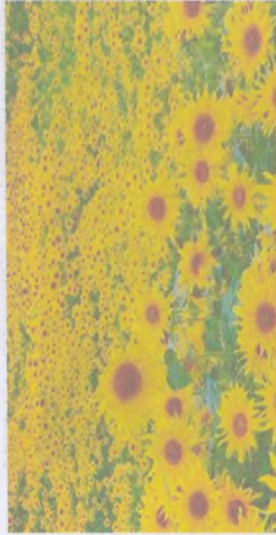
Расм 41. Топинамбур умумий кўриниши



расм 42. Топинамбур Адир минтақасида



Расм 43. Топинамбур вегетация даврида



Расм 44. Топинамбур гуллаш фазасида



Расм 45. Топинамбур экилган майдон



Расм 46. Топинамбур суғориладиган минтақада



Расм 47. Топинамбур саватча тупгули
умумий куриниши

174



Расм 48. Топинамбур янги йиғштирилган тугунаги

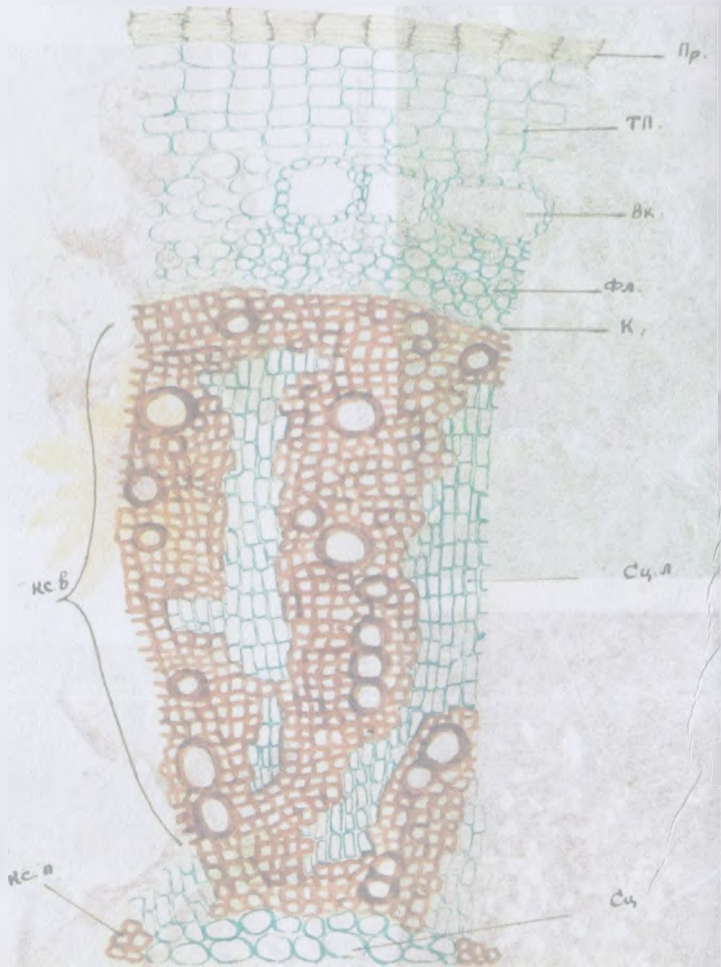


асм 49. Топинамбур яшил массаси

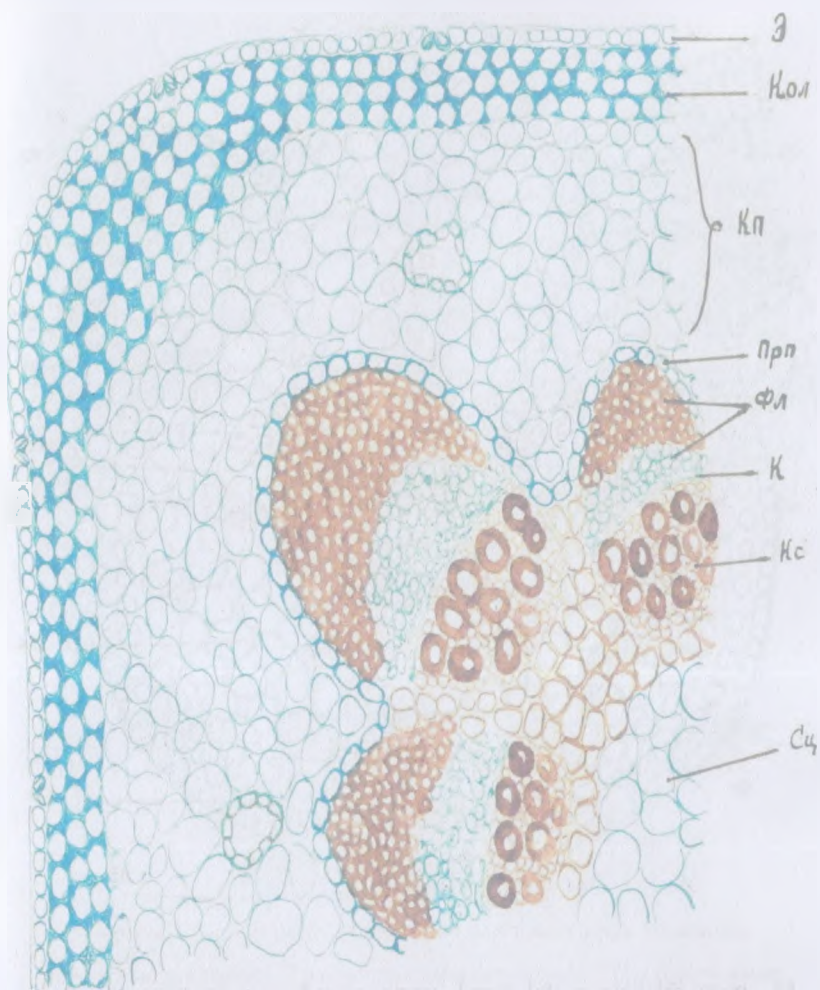


Расм 50. Топинамбур тугунаклари.

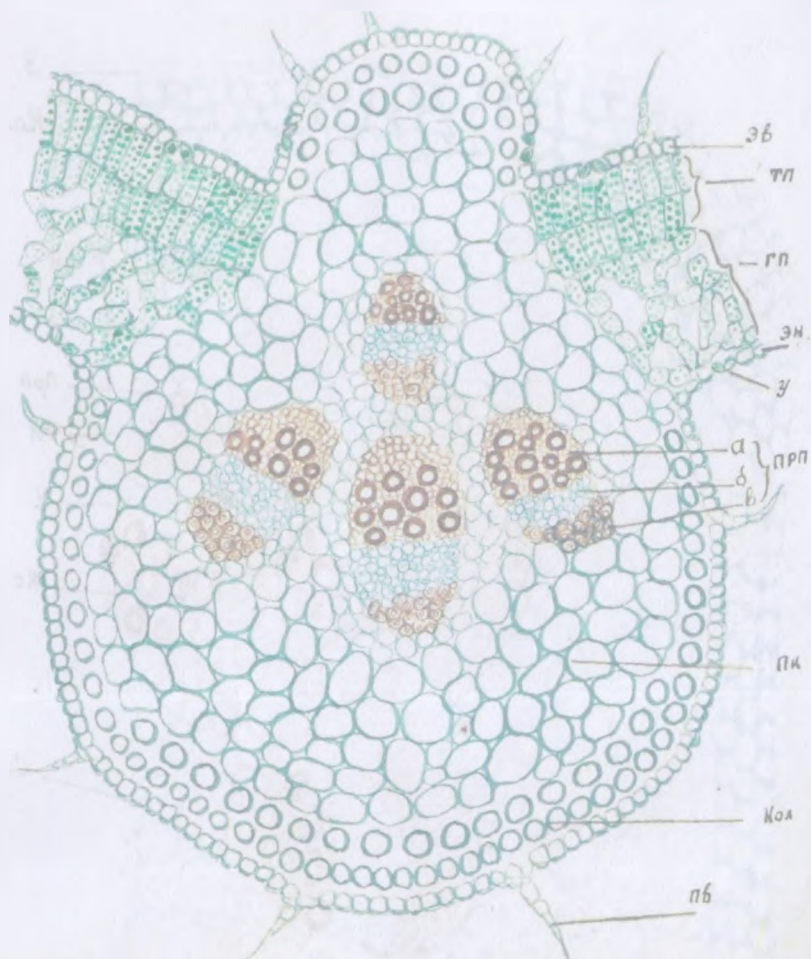
175



51 – расм. *Silphium perfoliatum* L. Илдизининг ички тузилиши.
 Пр – перидерма, ТП – паренхима туқимаси, Вк – ажратувчи найчалар,
 Фл – флоэма, К – камбий, Сц.л – узак нурлари, Ксв – иккиламчи ксилема,
 Ксп – бирламчи ксилема, Сц – узак.

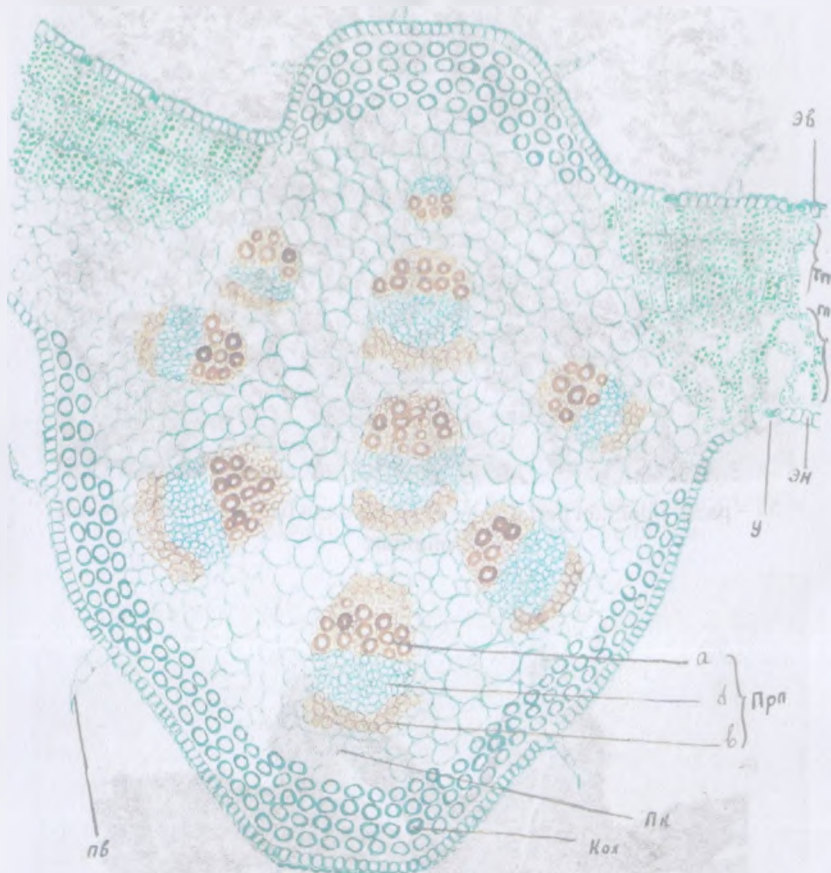


52 – расм. *Silphium perfoliatum* L. пояснинг ички тузилиши.
 Э – эпидерма, Кол – колленхима, Кп – пустлоқ паренхимаси, Прп – склеренхима, Фл – Флоэма, К – камбий, Кс – Ксилема, Сц – узак.



53 – расм. *Silphium perfoliatum* L. илдиз олди баргининг ички тузилиши.

Эв – устки эпидермис, Тп – устунсимон паренхима, Гп – булутсимон паренхима, Эн – остки эпидермис, у – оғизча аппарати, Прп – утказувчи боғлам, а – ксилема, б – механик туқима, Пк – паренхима хужайралари, кол – колленхима, Пв – тукчалар.



54– расм. *Silphium perfoliatum* L. поя баргининг ички тузилиши.

Эв – устки эпидермис, Тп – устунсимон паренхима, ГП – булутсимон паренхима, Эн – остки эпидермис, у – оғизча аппарати, Прп – утказувчи боғлам, а – ксилема, б – механик туқима, в – механик туқима, Пк – паренхима хужайралари, кол – колленхима, Пв – тукчалар.



55 – расм. *Silphium perfoliatum* L. илдиз олди баргларининг умумий куриниши.



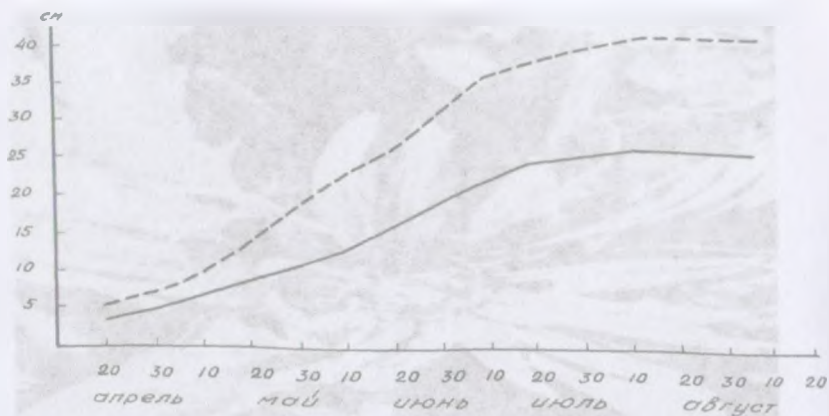
56 – расм. *Silphium perfoliatum* L. биринчи йил вегетациясининг охирида хосил буладиган генератив новдаси



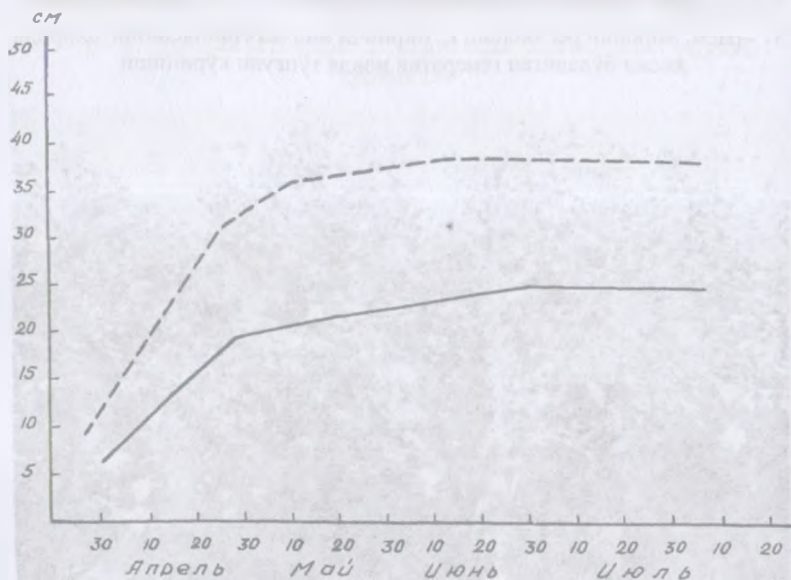
57 – расм. *Silphium perfoliatum* L. биринчи йил вегетациясининг охирида хосил буладиган генератив новда тупгули куриниши.



58 – расм. *Silphium perfoliatum* L. нинг гуллаш фазаси



59- расм. *Silphium perfoliatum* L. илдиз олди баргининг узиш динамикаси
 - барги эни, см ; -- барги узунлиги, см



60 - расм. *Silphium perfoliatum* L. Поя баргининг узиш динамикаси
 - барг эни, см -- барг узунлиги, см



61 – расм. *Silphium perfoliatum* L. саватча тупгуллари умумий куриниши



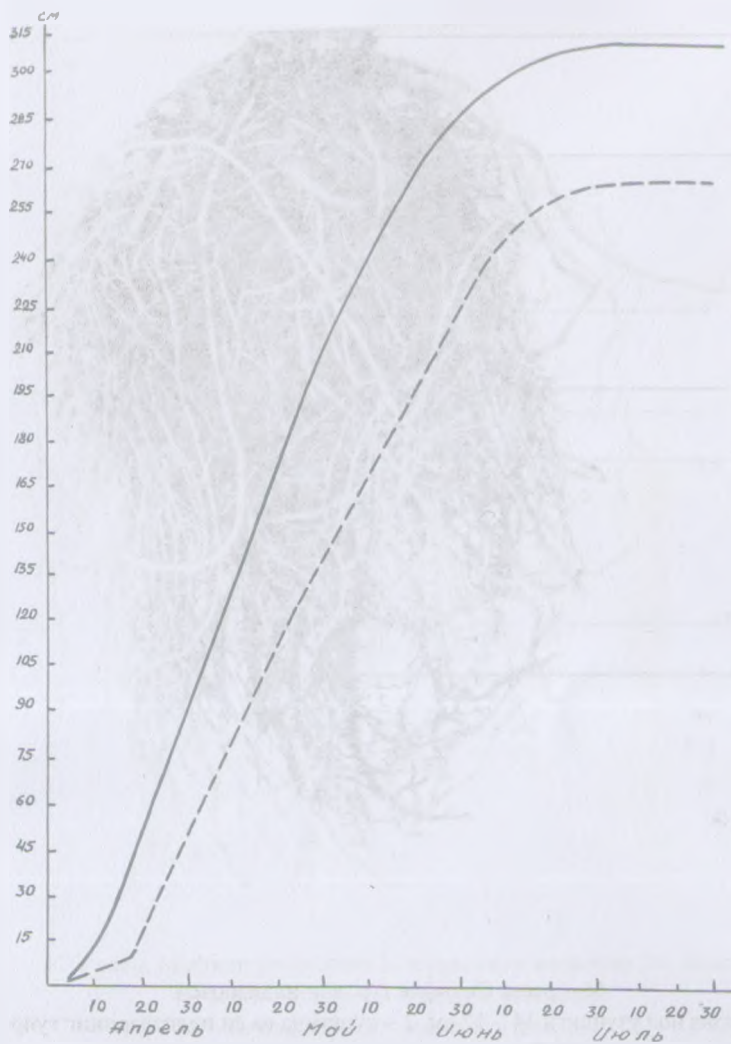
62 – расм. *Silphium trifoliatum* L. саватча тупгули



63 – расм. *Silphium perfoliatum* L. вегетациянинг учинчи йили умумий курилиши



64 - расм. *Silphium perfoliatum* L. нинг интенсив усиш фазаси



65 – расм. *Silphium perfoliatum* L. пояснинг ушш динамикаси.

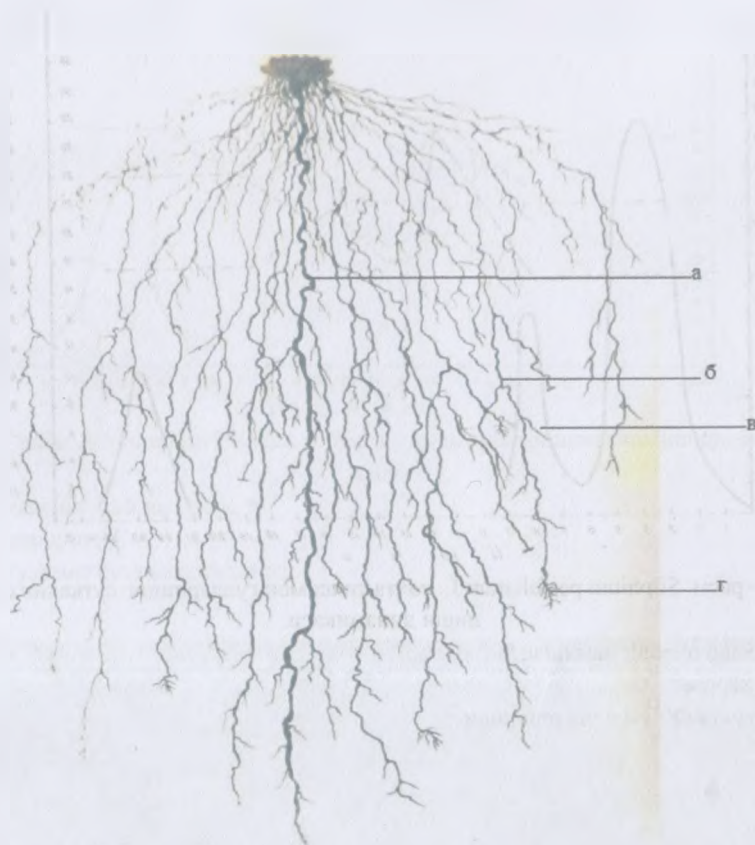
– вегетациясининг 2 – йили

-- вегетациясининг 3 - йили

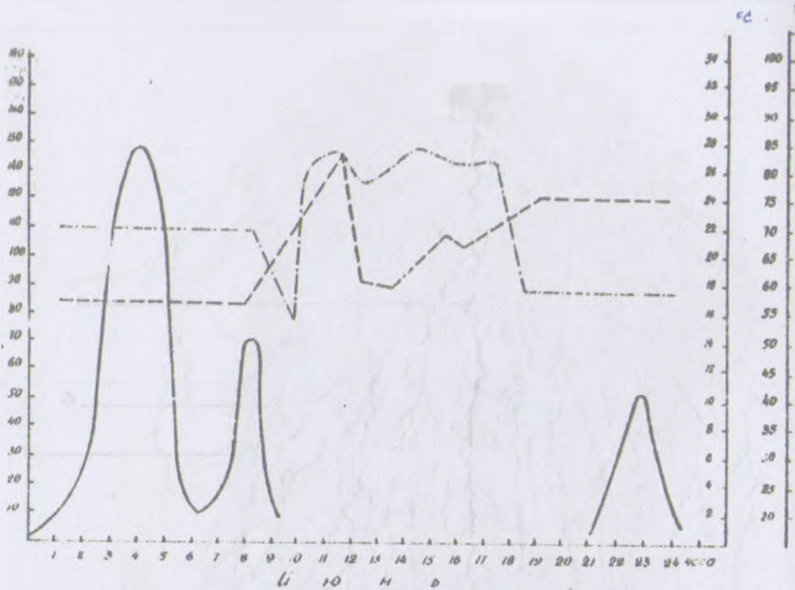


66 – расм. Сильфия турлари илдизпояси.

1 – илдиз поя узунлиги 14 – 17 см. 2 – қушимча ва ён илдизларнинг тупрок юза қатламида жойланиши. 3 – асосий илдиз.

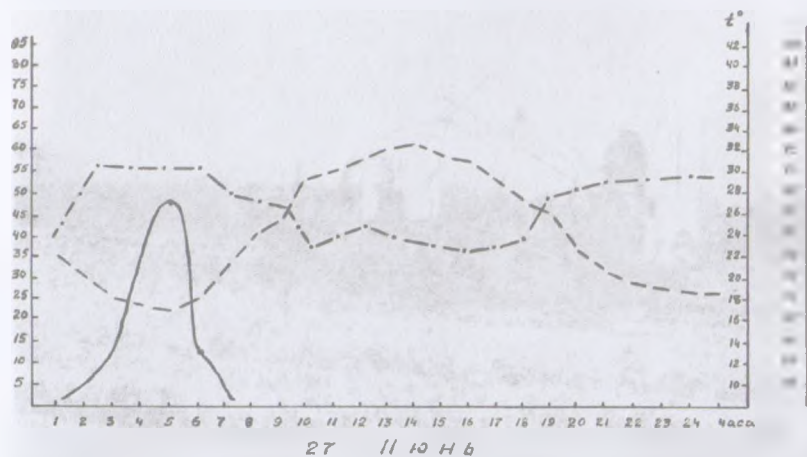


67 – расм. *Silphium perfoliatum* L. илдиз системасининг 3 – йили
а – асосий илдиз, б – кушимча илдизлар,
в – ён илдизлар, г – илдиз тукчалари.



68 – расм. *Silphium perfoliatum* L. сохта тилсимон гулларининг суткалик очилиши динамикаси.

- ҳаво нисбий намлиги, %
- ҳарорат, °C
- гулнинг суткалик очилиши



69 – расм. *Silphium perfoliatum* L. Найчасимон гулларининг очилиш динамикаси.

- ҳаво нисбий намлиги, %
- ҳарорат, °C
- гулнинг суткалик очилиши



70 – расм. *Silphium perfoliatum* L. нинг шоналаш фазаси



71 – расм. *Silphium perfoliatum* L. шоналаш фазасида утказилган урим пайти



72 – расм. *Silphium perfoliatum* L. нинг иккинчи уримидан кейинги ҳолат



73 – расм. Олти қиррали *Silphium trifoliatum* L. ва гулнинг буғинда жойланиши



74 – расм. *Silphium trifoliatum* L. 6 қиррали пояси ва 3 тадан пояда баргнинг жойланиши



75 – расм. Кетма – кет баргли – *Silphium cannatum* L. тури



76 – расм. *Silphium perfoliatum* L. ва *Silphium trifoliatum* L. гуллари
чанглинишини кузатиш жараёни



77 – расм. *Silphium perfoliatum* L. турининг умумий кўриниши

Қатор оралиғининг сильфия турлари генератив органлари ҳосил бўлишига таъсири (Оқдарё туман, А.Темур хўжалиги)

Экиш усуллари	I дона усимликдаги саватчалар сони, $M \pm m$, дона	1 саватчадаги уруғ сони, $M \pm m$, дона
Қаторлаб қатор ораси, 60 см	35.2 ± 0.97	22.0 ± 0.81
70 см	61.3 ± 1.36	30.3 ± 1.27
90 см	78.1 ± 1.81	38.0 ± 1.12

Яруслар бўйича уруғларнинг етилиш муддатлари 60 см қилиб экилган вариантдагига қараганда 90 см қилиб экилган вариантда 5–7 кунга қисқаради. Озуқа майдонининг камайиши сильфия турлари саватчалар сони ва ундаги уруғлар ҳосил бўлишига салбий таъсир кўрсатади (47-жадвал).

Қатор оралиғининг сильфия турлари яшил массаси ва уруғ ҳосилдорлигига таъсири (Оқдарё туман А.Темур хўжалиги)

Экиш усуллари	Яшил масса ҳосилдорлиги, ц/га	Сильфия турлари бўйи, уримдан олдин, $M \pm m$	Уруғ ҳосилдорлиги, ц/га
Қаторлаб қатор ораси 60 см	960.5	203.5 ± 3.01	6.5
70 см	1103.0	231.1 ± 3.18	7.8
90 см	1233.9	280.2 ± 3.41	9.3

Қатор ораси 60 см вариантда сильфия турларининг яшил массаси ҳосилдорлиги - 960 ц/га ни ташкил этган бўлса, уруғ ҳосилдорлиги - 6.5 ц/га. Қатор ораси 70 см вариантда бу кўрсаткич - 1103.0 ц/га ва 7.8 ц/га га тенг бўлди. Кенг қаторлаб экилган вариантда эса - 1233.9 ц/га, - 9.3 ц/га ҳосил олинди. Қатор ораси ва озуқа майдонининг кенгайиши билан ҳосилдорлик ошиб борганлиги кузатилди. Шунинг таъкидлаш керакки, сильфия саватчалари бирин - кетин етилиши эвазига ундаги уруғлар ҳам бир вақтда етилмайди. Бу ҳол уруғларни бир

вақтда йиғиштириш имконини бермайди. Натижада олдин етилган уруғлар қўл кучи орқали йиғиштириб олинмаса, уруғлар нобудгарчилигига йўл қўйилади. Ҳосилдорлик уруғ тукилиши ҳисобига камая боради. Экиш усуллари уруғ ва ҳосил сифатига ҳам таъсир кўрсатади.

Экиш усуллари кенг қаторлаб экилган вариантларда уруғларнинг абсолют оғирлиги ортиб, уруғлар йириклашади, яхши етилади, 1000 та уруғ массаси 27 – 29 гм ни ташкил этади. Кенг қаторлаб экилган – 90 см вариантда етилган ҳар бир туп ўсимлик оғирлиги 60 см вариантдагига қараганда ўртача 850,1 грамм ортиқ бўлади. Бу сильфия умумий ҳосилдорлигига таъсир этади.

Сильфия турларининг пояси тепа куртақда жойлашган ҳосил килувчи тукима – меристема хужайралари бўлиниши ҳисобига ва поя бўғинлари тепа қисмининг интеркаляр ўсиши ҳисобига ўсиш хусусиятига эга.

Сильфия поя асоси илдиз пояга бирлашган бўлиб, ундан иккинчи йилдан бошлаб, 4 – 6 та, кейинчалик 6 – 8 та новдалар ҳосил қилади. Поялар ҳосил қилиш сони экиш усуллари ва гектардаги ўсимлик туп сони жойланишига боғлиқ бўлади.

Сильфия илдиз системалари яхши ривожланган бўлиб, уруғ униб чиққандан кейин ёш ниҳолнинг 60 – 70 кунларида илдизпоя ҳосил қилишни бошлайди. Сильфия турларининг ривожланиши биринчи, иккинчи йиллари асосий илдизи сақланиб, кейинги йилларда асосий илдиз ўз функциясини йўқотиб, унинг ўрнига қўшимча илдизлар тараққий этади ва асосий илдиз вазифасини улар бажаради.

Бу вақтда қўшимча илдизлар тупрокнинг чуқур қатламларига (3 – 3,5 м гача) кириб, ўсимликни нам билан таъминлашга ёрдам беради.

Биринчи йилнинг охирига бориб, яхши ривожланган илдизпоя ҳосил қилади. Унинг узунлиги 30 – 35 см бўлиб, симподиал шохлангансимон кўринишига эга бўлади. Илдиз системаси аралаш типда. Унда асосий, ён ва қўшимча илдизлар мавжуд. Экиш усуллари илдиз системасининг ривожланишига ҳам таъсир етиб, қаторлаб қатор ораси 60 см вариантдаги ўсимлик илдизида қўшимча илдизлар сони кенг қаторлаб экилган - 90 см вариантдаги ўсимлик илдизлари сонидан кам бўлиб, унда асосан ён илдизлар яхши тараққий этганлиги аниқланди. Кенг қаторлаб – 90 см экилган сильфия 60 – 70 см ли вариантга нисбатан ўсимлик ер ости ва ер устки органлари ҳосил бўли-

ши, ривожланишида қулай шароит туғдирилган. Бу вариантда барча кўрсаткичлар ижобий эканлигини тажриба натижаларининг таҳлили кўрсатиб турибди. Сильфияни кенг қаторлаб экиш унинг меъёрида ўсиб ривожланишини таъминлабгина қолмасдан, балки унинг яшил масса ва уруғ ҳосилдорлигини ҳам оптимал даражада оширади.

Сильфия кўп йиллик ўсимлик, бир йилда 2 марта ўрилиб, учинчи ўрим келгуси йили илдизпояларида кўпроқ озуқа моддаларни сақлаш мақсадида ўрилмасдан мол боқилган ҳолда фойдаланилади.

Ўсимлик ривожланиш фазалари бўйича ўрим натижалари таҳлили кўрсатдики, яшил масса ҳосилдорлиги фазалар бўйича бир – биридан фарқ қилади. Бу фарқ вегетациясининг кейинги йилларида ҳам кузатилади.

Вегетациясининг 2 – йили ўсимлик шоналаш фазасида 2 ўримда энг кўп 960,7 ц/га яшил масса берган бўлса, мева ҳосил қилиш фазасида 795,6 ц/га яшил масса берди. Ўсимлик вегетациясининг 3 – йили, шоналаш фазасида 1681,3 ц/га, 4 – йили 1694,8 ц/га яшил масса ҳосили олинган бўлса, мева ҳосил қилиш фазасида бу кўрсаткичлар 935,1 ц/га ва 955,0 ц/га тенг бўлиб, 1,6 барабар кам ҳосил олинди (48-жадвал). Барча йиллар мобайнида мева ҳосил қилиш фазасида ҳосилнинг камайишига сабаб, бу даврга келиб поянинг пастки барглар 6 тадан 10 тагача қуриб туқилиб, поя намлиги қоча бошлайди. Яшил масса нисбатида барг микдори камайиб, поя массаси ортади.

Қуруқ модда микдори шоналаш фазасидан кейинги кечки ўримларда камайиб боради. Биринчи ўрим ўргача шоналаш фазаси охири 10 июнда ўтказилганда, иккинчи ўрим август ойининг охири ёки сентябр ойи бошларида ўтказилади (67-68-расмлар). Бу муддат иккинчи ўримни 55 – 60 кундан сўнг шоналаш фазасида ўтказишга замин яратади. Биринчи ўрим 10 июлда яъни гуллаш фазасида ўтказилганда иккинчи ўрим етилиш муддати чўзилади, ўсиш муддати секинлашади. Ўсимликнинг биологик жиҳатдан қайта тикланиш жараёни чўзилади.

Кўп йиллик кузатишлар таҳлили ўсимликнинг шоналаш фазасида ўрилиб, кейин иккинчи ўрим ўтказилиши натижасида олинган ҳосил бир гектар ҳисобига юқори бўлишини исботлади.

Сильфия вегетация йиллари бўйича яшил масса ҳосилдорлигига ўриш муддатларининг таъсири
(Оқларё тумани Амир Темур ҳужалиги)

№	Ўсимликнинг ривожланиш фазалари	1982 йил				1983 йил				1984 йил				Ўртача уч йилда
		Ҳосилдорлик, ц/га		Жами	Ҳосилдорлик, ц/га		Жами	Ҳосилдорлик, ц/га		Жами	Ҳосилдорлик, ц/га		Жами	
		1 ўрим	2 ўрим		1 ўрим	2 ўрим		1 ўрим	2 ўрим		1 ўрим	2 ўрим		
1	Интенсив ўсиш	615.1	222.8	837.9	768.5	758.4	1526.9	776.3	767.1	1543.4	1302.7			
2	Шоналаш	782.5	178.2	960.7	925.3	756.5	1681.8	933.6	761.2	1694.8	1445.8			
3	Гуллаш	944.4	-	944.4	1049.2	203.2	1252.4	1060.4	199.7	1260.1	1152.3			
4	Мева ҳосил қилиш	795.6	-	795.6	* 935.1	-	935.1	955.0	-	955.0	895.2			

Чунки бундай агротехник тадбир, усимлик поялари йўгонлашуви, барглар йириклашиши, поя барглари бўйи ўсишига ёрдам беради.

Шоналаш фазасида ўтказилган ўрим усимлик барглари миқдори умумий тана миқдorigа нисбатан 62,5 – 70,0 % ни ташкил этади. Гуллаш фазасида бу кўрсаткич 50 % гача, мева ҳосил қилиш фазасида 40 – 42 % га тушиб қолади.

Гуллаш, мева ҳосил қилиш фазаларида ўрилган сиффия, қайта ўсиши, тикланиш жараёни чўзилган ҳолда, шоналаш фазасида ўрим ўтказилганда, қайта ўсиш 5 кундан кейин жадаллашганини кўриш мумкин. 7 кундан кейин поя ўсиши бошланади.

Вегетациясининг 3 – 4 – йиллари қайта тикланиш натижасида ҳосил булган поялар 5 – 6 тадан 12 – 14 тагача етиб, улар бўйи ўртача 180 – 200 см, барглар сони 12 – 14 та, бўйи 30 – 35 см, эни 25 см гача этади. Бунинг учун тупроқ намлигини оптимал даражада дала нам сифмига нисбатан 75 – 75 – 60 % ушлашнинг ўзи кифоя. Қайта тикланиш ўрилган поядан қолган қисми ва илдизпоялари буғин оралик куртакларидан янги новда ҳосил бўлади.

Сиффия ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлигига суғориш режими ва минерал озиклантиришнинг таъсири

Интродукция қилинаётган ҳар бир усимлик учун суғориш режими-ни ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Сиффия намсевар мезофит усимлик булганлиги учун уни кам тупроқ намлигидан юқори тупроқ намлиги даражасигача ўрганилиш мақсадида тупроқ намлиги дала нам сифмига нисбатан 65; 70; 75; 80 % ли шароитларда ўтказилган тажрибалар таҳлили сиффия учун оптимал суғориш режимини аниқлашга ёрдам берди. Тажриба давомида тупроқнинг дала нам сифми (ДНС), сарфланган сув миқдори, тупроқнинг ҳажм оғирлиги, суғориш орасидаги намлик (В.Е. Кабаев, 1967) усимликнинг 3 ўсиш фазасида: шоналашгача, шоналаш, гуллаш даврларида аниқланди.

Сиффия илдиз пояли усимлик намлик етарли шароитда ҳар бир илдизпоядан ҳосил бўладиган поялар сони ҳам ортганини ҳисобга олиб, суғориш режими вариантлари бўйича усимлик туп сони қалинлиги ҳам ўрганилди. Натижалар бўйича тупроқ намлиги дала нам сифмига нисбатан 65 – 65 – 60 % булганда, ўртача ҳар 1 м² да 8 та, 70

– 70 – 60 % вариантда 10 та, 75 – 75 – 60 % вариантда 13 та, 80 – 80 – 60 % да 11 та ўсимлик туп сони ҳосил бўлди. Тупроқ намлигининг ортиши 65 % дан 75 % гача сильфия туп сонининг ортишига олиб келди. Ҳар бир туп ўсимликдан ҳосил бўлган поялар сони 2 – йили 2 баравар, 3 – йили 2,3 баравар ошди. Кейинги йилларда ҳар бир ўсимликдан ҳосил бўлган поялар сони 2,5 дан 3,0 баравар кўпайишга олиб келди. Тупроқ намлигининг ортиши ҳар бир туп ўдимликнинг пояси мустаҳкамланишига, ундаги барглр миқдори ва ўлчамларига ижобий таъсири натижасида ўсимлик маҳсулдорлигининг ортишига сабаб бўлди. Поя баландлиги ҳам орта боради (49-жадвал).

Суғориш режими 65 – 65 – 60 % ли вариантда апрел ва май ойларида ўсимликнинг энг кўп ўсиш даврида ҳар 10 кунда ўртача ҳар бир ўсимлик 2 – 2,5 см ни ташкил қилган бўлса, 70 – 70 – 60 % ли суғориш вариантыда бу курсаткич 3 – 3,5 см ни, 75 – 75 – 60 % ли вариантда 30 – 40 см ни ташкил етди. 80 % ли вариантда ҳам поянинг ўсиши тезлашганлиги кузатилди.

49-жадвал

Сильфия поя баландлигига суғориш режимининг таъсири. (маълумотлар 10 такордан ўртача, см)

ДНС га нисбатан суғориш режими, %	Апрел			Май			Июл			Июл		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
65 – 65 – 60	6	25	46	85	110	155	170	180	182	185	185	185
70 – 70 – 60	11	38	65	109	143	181	206	235	250	262	262	262
75 – 75 – 60	12	41	72	116	150	187	221	248	268	280	280	280
80 – 80 – 60	15	48	89	139	175	210	242	271	290	308	310	310

Ҳар бир суғоришдан сўнг тупроқ юза катлами ғўза култиватори билан қатор ораси 10 – 12 см чуқурликда ишлов берилди. Бу жараён тупроқ аэрациясини яхшилаб, сильфия илдиз системасининг рационал ривожланишини таъминлади ва тупроқ намлигини маълум муддат ушлаб туришга имконият яратди.

Суғориш режимининг сильфия поя диаметри, барг ўлчамларига таъсири ҳам ўрганилди (50-жадвал).

Суғориш режимининг силъфия ноя диаметри ва барг ўлчамларига таъсири (маъълумотлар
10 такрордан ўртача)

ДНС га нисбатан суғориш режими, %	Апрел			Май			Июн			Июл		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Ноя диаметри, см.												
65 – 65 – 60	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
70 – 70 – 60	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
75 – 75 – 60	0.6	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
80 – 80 – 60	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Барг узунлиги, см.												
65 – 65 – 60	17.5	19.2	22.3	23.0	23.5	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
70 – 70 – 60	18.0	19.6	23.0	24.5	26.1	28.0	29.4	30.1	32.0	32.0	32.0	32.0
75 – 75 – 60	19.8	22.3	25.1	27.0	29.3	32.2	34.0	35.1	37.3	37.3	37.3	37.3
80 – 80 – 60	28.0	29.3	31.0	32.0	34.1	36.0	36.8	41.0	41.2	41.2	41.2	41.2
Барг эни, см.												
65 – 65 – 60	5.1	7.5	9.5	0.1	11.3	12.6	13.3	14.1	15.2	16.0	16.0	16.0
70 – 70 – 60	7.2	9.5	11.6	12.3	13.4	14.5	15.2	16.3	17.3	18.1	18.1	18.1
75 – 75 – 60	14.1	16.3	17.5	18.3	19.6	20.5	21.5	22.7	23.6	24.2	24.2	24.2
80 – 80 – 60	17.0	18.0	20.5	20.8	21.3	22.6	23.5	25.6	27.2	27.4	27.4	27.4

Тажрибадаги ўсимлик поя диаметлари нам етарли бўлмаган шароитда май ойи охири, июн ойининг биринчи ўн кунлигида ўсишдан тўхтаган ва атиги ўсиш 1,3 см ни ташкил этган. 70 % дан 80 % гача намлик орта бориши ўсимлик поя диаметрининг ўсиши июн ойининг иккинчи ўн кунлик охиригача сезиларли ўсганлиги ва 1,5 смдан 3,0 см гача кузатилди. Барг узунлиги 65 % ли вариантда майнинг охирида максимал даражага 25 см га етган. Қолган вариантларда бу кўрсаткич июн ойининг охиригача ўсишдан тўхтамаган ва 31 см дан 41 см гача етганлиги кузатилди. Асосий ўсиш даври апрел ва май ойларига тўғри келади.

Барг энининг 80% намлик вариантда 17 см дан 27,4 см гача етганлигини кузатиш мумкин. Натижалар шуни кўрсатдики, поя диаметри кўрсаткичи, барг ўлчамлари ҳам асосан нам етарли бўлган муддатда ўзининг максимал даражасига етиб олишга шошилади. Намгарчилик таъминоти яхшиланганда эса сиффия поя ва барг кўрсаткичлари максимал даражага етиши анча чўзилади.

Қурииб турибдики суғориш режимининг яхшиланиши ҳисобида сиффия пояси йўғонлашиб, озука моддалар тўплайдиган асосий паренхима тўқимаси риважланади, озука кўрсаткичлари эса яхшиланади. Ассимиляциясион тўқима ҳужайралари ҳолати яхшиланиб, ўсимликда фотосинтез жараёнининг ўтишига ижобий шароит яратилади. Органик моддаларнинг синтези тезлашади, биохимиявий жараёнлар самараси ошади. Натижада ўсимликнинг ўсиш, ривожланиши юксалиб ундан кутилаётган маҳсулотлар миқдори ва сифати етарли даражада бўлади.

Сиффия вегетатив органларининг ўсиши асосан ўсимликнинг шоналаш – гуллаш фазасигача давом этади. Тулиқ гуллаш фазасида ўсимликнинг ўсиш кўрсаткичлари экинлашиб, мева ҳосил қилиш даврида бутунлай тўхтади ва ривожланиш фазасига кириб кетади. Сиффия вегетациянинг бошланғич даврида шоналаш фазасигача оптимал шароитда поясининг суткалик ўсиши 5 – 6 см, айрим кунлари эса 7 – 9 см ўсишни таъминлайди. Мамлакатимизда ўсадиган биронта ем – ҳашак ўсимлиги бундай ўсиш хусусиятига эга эмас. У киска муддатда юкори миқдорда озука бериш хусусиятига эга.

Сиффия июн ойининг бошларида гуллайди. Гуллари майда саватча тўпгулга бирлашган ва экин – аста етила – бошлайди. Гуллаш жара-

ёни 80 – 90 кунни ташкил этади. Ҳар қайси саватча навбат билан гуллайди ва гуллаш тугагандан сўнг 28 – 32 кунда уруғлари этилади. Уруғлари писта мева деб юритилади.

Суғориш режими сільфия вегетатив органлари ўсишига ижобий таъсир кўрсатганидек, генератив органлари (гул, мева, уруғ) ҳосил бўлишига ҳам ижобий таъсир кўрсатади (51-жадвал).

51-жадвал

Суғориш режимининг сільфия генератив органлари ҳосил бўлишига таъсири

ДНС га нисбатан суғориш режими, %	Бир дона ўсимликдаги саватчалар сони, $M \pm m$	Бир саватчадаги уруғ сони, дона $M \pm m$
65 – 65 – 60	29.5 ± 0.71	17.0 ± 0.53
70 – 70 – 60	35.2 ± 0.97	22.0 ± 0.81
75 – 75 – 60	61.3 ± 1.36	30.3 ± 1.27
80 – 80 – 60	78.1 ± 1.81	38.0 ± 1.12

Суғориш режимининг яхшиланиши сільфия ўсимлиги гул ҳосил бўлиш жараёнига, саватчалар сонига, ҳар қайси саватча ичида жойлашган уруғ берадиган гул сонига, ҳосил бўладиган уруғ сонига ижобий таъсир кўрсатади.

Масалан: жадвал таҳлили бўйича суғориш режими 65 – 65 – 60 % вариантдаги саватчалар сони 29,5 донани ташкил этган ҳолда, бу кўрсаткич 2 – вариантда – 35,2, 3 – вариантда 61,3, 4 – вариантда – 78,1 донани ташкил этмоқда. Суғориш режимининг ортиши қарийб 3 маротаба саватчаларнинг кўп ҳосил бўлишини таъминлайди. Худди шу жараён бир саватчадаги уруғ сони 2,5 марта ортиқ ҳосил бўлишида ҳам кузатилади.

Натижада уруғ ҳосилдорлиги ошади. Суғориш режими сільфия яшил массаси ва уруғ ҳосилдорлигига ҳам ижобий таъсир кўрсатади (52-жадвал).

Ўтказилган тажриба хулосаларини таҳлил қилиб, суғориш режими дала нам сифмига нисбатан, тупрок намлиги 65 – 65 – 60 % ли вариантда ўртача 185 см ўсимлик бўйи, 790 ц/га яшил масса ва 6,7 ц/га уруғ ҳосилдорлигига олишга эришилган. Суғориш режимининг ортиб бориши ўсимликнинг бўйи сезиларли ўсишига таъсир этиб, яшил массаси ҳосилдорлиги 70 – 70 – 60 % намликда биринчи вариантдаги-

га нисбатан 170,5 ц/га га ортганлиги, уруғи 1,8 ц/га қўпайганлиги кузатилди. 75 ва 80 % ли вариантларда биринчи вариантга нисбатан ўсимлик буйи 46 см дан 95 см га қўп ўсганлиги аниқланди. Ҳосилдорлиги 313 ц/га дан 443 ц/га қўпайган уруғ ҳосилдорлиги 2,6 ц/га дан 3,6 ц/га гача ортиқча олинди.

52-жадвал

Сугориш режимининг селфья яшил массаси ва уруғ ҳосилдорлигига таъсири

ДНС га нисбатан сугориш режими, %	Яшил масса ҳосилдорлиги, уч йилда ўртача, ц/га	Ўсимлик буйи, уримдан олдин, см, $M \pm m$	Уруғ ҳосилдорлиги, ц/га
65 – 65 – 60	790.0	185.0 \pm 2.27	6.7
70 – 70 – 60	960.5	203.5 \pm 3.01	8.5
75 – 75 – 60	1103.0	231.1 \pm 3.18	9.3
80 – 80 – 60	1233.9	280.2 \pm 3.41	10.3

Бундан ташқари тупроқ намлигининг дала нам сифимига нисбатан ортиб бориши уруғ ва яшил масса сифатига олинган уруғларнинг абсалют оғирлигига таъсирлари ўрганилди. Натижалар таҳлили бўйича сугориш режими яхшиланган сари олинган уруғлар йирик, яхши етилган, абсалют оғирлиги 27 грамми ташкил этди.

Намлик етарли бўлмаган шароитда 1000 дона уруғ массаси 21 – 23 граммдан ошмади. Бир дона ўсимлик оғирлиги вариантлар бўйича ҳар хил. Биринчи вариантда 270 грамми ташкил етган бўлса, иккинчисида 345 грамм, учинчи вариантда 386 грамм, тўртинчи вариантда 456 грамм га тенг бўлди.

Қуришиб турибдики намликнинг ортиши ўртача 186 грамм ҳар бир туп ўсимлик массасининг ортишини таъминлади. Албатта улар умумий ҳосилдорликка ўз таъсирини кўрсатади.

Намликнинг ортиб бориши селфья пояси тепа куртагида жойлашган ҳосил қилувчи тукима – меристема ҳужайралари булинишини пояда жойлашган ҳар бир бўғин тепа қисмининг интеркаляра ўсиш ҳусусиятини тезлаштиради.

Сугориш режими селфья илдиз системаси ривожланишига ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Унинг илдиз системаси ўқ ва қўшимча илдизлардан ташкил топганлиги учун аралаш типда деб юритилади. Ана шу илдизлар ўсимликни сув ва минерал моддалар билан таъминлашда

катнашади. Сильфия сув танқисроқ шароитда ер ости сувлар якин жойлашган ерларда суғоришни талаб этмайди. Чунки илдиэлари тупроқга чуқур кириб бориб ўсимликнинг сувга бўлган талабини кондира олади. Тупроқ юза қисмида нам етарли бўлмаганда қўшимча илдиэларнинг аҳамияти яна ҳам ортади.

Суғориш режими 65 – 65 – 60 % ли вариантда қўшимча илдиэлар сони 80 – 80 – 60 % ли вариантдагидан 2 – 3 баробар кўп бўлиб, улар тупроқнинг 2 – 3 метр чуқурлигигача кириб борганлиги исботланди.

Намлик етарли бўлган сари қўшимча илдиэлар сони камайиб, ён илдиэлар ҳажми ошиб ер юза қисмида жойлашганлиги аниқланилди. Намлик етарли шароитда яъни тажрибанинг 75 – 75 – 60 % ли вариантда сильфия илдиэи кенг тупроқ ҳажмини эгаллаган бўлиб, асосан 50 – 70 см чуқурликда ва 150 – 180 см диаметрда жойлашган бўлади.

Натижалар хулосаси таҳлили шуни кўрсатдики, сильфиянинг оптимал ўсиб, ривожланиши учун суғориш режимининг 75 – 75 – 60 % ли варианты энг кулай бўлиб, бу вариантда ўсимликнинг биологик кўрсаткичларидан тортиб, ер ости ва ер усти органларигача ривожланиши максимал даражага этади. Бундай шароитда ўсимликнинг барча ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорлик элементлари биологик нормада кузатилади. Демак, сильфияни истиқболли ем – ҳашак экини сифатида ўстириш тупроқнинг дала нам сифмига нисбатан намлиги 75 – 75 – 60 % бўлган суғориш режимини қўллашни тақазо этади.

Суғориш режимини ўрганиш билан бир қаторда минерал озиклантириш ҳам сильфия ҳосилдорлигига таъсири ўрганилди. Ҳар бир суғориш режими бўйича 4 вариантда: ўғитсиз – назорат, N₆₀ P₆₀ K₆₀, N₈₀ P₈₀ K₈₀, N₁₀₀ P₁₀₀ K₁₀₀ кг таъсир этувчи модда ҳолида ўғитлар қўлланилди. Натижалар 53-жадвалда келтирилди.

Натижалар таҳлили бўйича, суғориш ражимининг ортиб бориши ва минерал моддалар қўлланилиши натижасида сильфия яшил масса-си ва уруғ ҳосилдорлиги ортиши кузатилади. Суғориш режимисиз минерал моддалар самарасиз эканлиги аниқланди. Минерал ўғитлар самараси суғориш режимининг 75 – 75 – 60 % ва 80 – 80 – 60 % вариантларида кузатилди.

Суғориш режими 65 – 65 – 60 %, ўғитсиз – назорат вариантыда 786,5 ц/га яшил масса, 6,7 ц/га уруғ ҳосили олинган бўлса, минерал ўғитлар N₁₀₀ P₁₀₀ K₁₀₀ кг миқдорда қўлланилганда 839,7 ц/га яшил

масса, 7,3 ц/га уруғ олишга мувоффақ булинди. Уғит хисобига 52,2 ц/га яшил масса ва 0,6 ц/га уруғ ортикча олинди. Суғориш режимининг 75 – 75 – 60 %, минерал озиклантириш N₁₀₀ P₁₀₀ K₁₀₀ вариантыда эса – 1418,2 ц/га, яшил масса, 10,0 ц/га уруғ ҳосили олинди. Дала нам сифмига нисбатан тупроқ намлигининг 65 – 65 – 60 % дан 80 – 80 – 60 % гача, минерал озиклантириш N₆₀ P₆₀ K₆₀ кг дан N₁₀₀ P₁₀₀ K₁₀₀ кг гача кутарилиши 868,6 ц/га яшил масса, 4,1 ц/га қушимча уруғ ҳосили олишни таъминлайди. Суғориш режимининг ортиши минерал уғитларнинг самарасини янада оширди.

53-жадвал

Ҳар хил суғориш режим ва минерал озиклантиришнинг сиффия ҳосилдорлигига таъсири

Тажриба вариантлари		Яшил масса ҳосилдорлиги (3 йилда ўртача ц/га)	Уруғ ҳосилдорлиги, ц/га
Дала нам сифмига нисбатан тупроқ намлиги, %	Минерал моддалар миқдори, кг/га		
65 – 65 – 60	Уғитсиз назорат	786.5	6.7
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	788.4	6.9
	N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	797.5	7.1
	N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	839.7	7.3
70 – 70 – 60	Уғитсиз назорат	1022.3	8.5
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	1132.0	8.6
	N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	1137.2	8.9
	N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	1146.3	9.2
75 – 75 – 60	Уғитсиз назорат	1237.0	9.3
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	1259.2	9.5
	N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	1301.7	9.7
	N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	1418.2	10.0
80 – 80 – 60	Уғитсиз назорат	1256.3	10.3
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	1470.1	10.4
	N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	1500.6	10.6
	N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	1557.0	10.8

Сиффия яшил массаси ва уруғининг максимал ҳосилдорлиги суғориш режимининг 80 – 80 – 60 %, N₁₀₀ P₁₀₀ K₁₀₀ кг минерал озиклантириш вариантыда кузатилиб, бундай тупроқ намлиги ва озиклантириш ўсимликнинг самарали ривожланишини таъминлайди.

Тупрокнинг оптимал намлигини сақлаш учун ўсимлик вегетация, шоналаш фазаларида 3 марта, гуллаш, мева ҳосил қилиш фазаларида икки, жами 5 марта, суғориш нормаси 2700 – 2800 м³/га миқдорда суғориш тавсия этилади. Минерал озиклантириш шудгордан олдин Р₆₀ К₆₀ кг, биринчи ва иккинчи култивация билан N₆₀ Р₄₀ К₄₀ кг, 3 – култивация билан N₂₀ кг миқдорда берилади.

Сильфия озикланиш хусусиятидан келиб чиқиб, азотли ўғитлар асосан ўсимликнинг вегетацияси бошланиш ва вегетация даврида берилиши мақсадга мувофиқдир. Гуллаш фазасида кам миқдорда азотли ўғит қўллаш мумкин. Вегетациясининг биринчи даври мобайнида сильфия фосфорли ўғитларга талабчан бўлади. Шунинг учун улар шудгордан олдин ва 1 – 2 – қатор ораларига ишлаб бериш жараёнида берилади.

Калийли ўғитларни ўсимлик бутун вегетацияси давомида ўзлаштиришга мослашганлиги туфайли йил мобайнида берилади. Шундай қилиб тупрок намлигининг дала нам сифимига нисбатан ортиб бориши ва минерал озиклантириш таъсири ўсимликнинг максимал ўсиб, ривожланишига, поялар сонининг ортишига, барг майдони кенгайишига, физиологик жараёнлар оптималлашувига таъсир этиб, ўсимлик вегетация даври узайишига олиб келади. Натижада ҳосил берувчи саватчалар сони кўпаяди, уруғнинг тулик етилишига замин яратилади. Ортиқча тупрок намлиги ва минерал озиклантириш ўсимликнинг вегетация даврининг чўзилиб кетишига олиб келади.

Сильфия ривожланишига экологик омилларнинг таъсири

Ҳар қандай экологик омил ўсимликнинг ўсиб, ривожланишига турли даражада таъсир этади. Сильфия мезофит ўсимлик бўлишига қарамай уни 3 хил тупрок – иклим шароитида: бўз тупроқли тоғзо-наси бахмал хўжалигида, типик бўз тупроқли тоғ олди Ғаллаорол тумани Гулистон хўжалиги ҳудудида ва ўтлоқ – бўз тупроқли Зарафшон воҳаси Оқдарё туман, Гулистон хўжалиги ҳудудида синаб қурилди.

Сильфиядан юқори ҳосил олиш, ўсиш, ривожланишини тўғри ташкил этиш, биоэкологик хусусиятларини ўрганиш мақсадида ўтказилган кўп йиллик тажриба натижалари таҳлили ўсимликнинг ер ости ва ер устки органларининг ўсиш, ривожланишида фарқлар борлигини кўрсатади.

Тоғ зонасида йиллик ёғингарчилик миқдори ўртача 450 – 500 мм бўлгани сабабли, суғориш ўтказилмади. Тоғ олди зонасида ўртача

ёгингарчилик миқдори 400 мм гача, бўлган шароитда суғориш 3 март ўтказилди. Зарафшон воҳаси шароитида ўсимлик вегетацияси даврида 5 марта суғорилди.

Тоғ ва тоғ олди зоналарида ўстирилган сільфия илдиз системасида ўқ, қўшимча илдизлар жуда яхши ривожланиб, ўсимликнинг 2 – йили вегетацияси охирига бориб 3 – 3,5 метргача чуқурликга кириб борди. Зарафшон воҳа шароитида ўқ ва қўшимча илдизлар 2 – 2,5 метр атрофида жойлашиб, тупроқнинг юза горизонтида асосан 20 – 40 см қисмида жуда кўп ён илдизлар ҳосил қилади.

Ўсимлик илдизлари умумий ҳажми тоғ ва тоғ олди зонасида ўстирилган ўсимлик илдизлари ҳажмига қараганда 2 – 3 марта ортик бўлди. Қўшимча ва ён илдизларнинг яхши ривожланиши тупроқ юза қатламида намлик етарли эканлигидан дарак беради.

Тоғ, тоғ олди ва воҳа шароитида ўстирилган сільфия ер ости ва ер устки органлари ривожланиши 54-жадвалда келтирилди.

Бир ўсимлик илдиз пояларидан ҳосил бўладиган поялар сони тоғ зонасида ўртача 4,2 та, бўйи 201,1 см, саватчалар сони 34,6 дона, уруғ ҳосилдорлиги 5,4 ц/га яшил масса 712,2 ц/га ни ташкил этган бўлса, тоғ олди зонасида 6,3; 230,5; 66,2; 7,7; 917,7 нисбатда, Зарафшон воҳаси шароитида поя – 10,4 дона, поя бўйи – 275,2 см, саватчалар сони – 93,4 дона, уруғ ҳосилдорлиги – 9,5 ц/га, яшил масса ҳосилдорлиги – 1264,9 ц/га га етди.

Тоғ зонасида ўсимлик суғорилмаганлиги туфайли бир марта ўриб олинди. Тоғ олди ва Зарафшон воҳаси суғориладиган шаоритида ўсимлик 2 марта ўрилди.

Ўсимлик поясининг тукланиш даражаси тоғ зонасида кўпроқ дағал, тоғ олди ва воҳа зонасида ўсган ўсимликлар поя ва баргида туклар майдаланиб қамайди. Бу ҳол ўсимликнинг еемлилик даражасини оширади. Воҳа шароитида ўсган ўсимлик катталиги йириклашиб, ички тузилишида мезофилл ҳужайралар қалинлиги, барглар юмшоқлиги, тўйимлилик даражаси ортади. Тоғ зонасида ўсимлик таркибидаги клетчатка миқдори кўпаяди. Тупроқ намлиги етарли бўлган воҳа шароитида клетчатка миқдори қамайиб боради.

Хар хил шароитда ўстирилган сиффия органлари ва ҳосилдорлик курсаткичлари

P % - 3,01, НСР_{0,05} - 26,5

Тажриба зоналари	Илдиз системаси		Бир ўсимликдан ҳосил бўлган поялар сони, дона $M \pm m$	Ўсимлик бўйи, см $M \pm m$	Саватчалар сони, дона	Ҳосилдорлик ц/га	
	Асосий илдиз узунлиги, см	Қўшимча илдиз сони				Уруғ	Яшил масса
Тоғ зонаси (Бахмал)	3.5	27	4.2 ± 0.19	20.11 ± 5.81	34.6	5.4	712.2
Тоғ олди зонаси (Ғаллаорол)	3.1	36	6.3 ± 0.23	230.5 ± 6.05	66.2	7.7	917.7
Зарафшон воҳаси	2.5	61	10.4 ± 0.29	275.2 ± 6.80	93.4	9.5	1264.9

Тоғ зонасида ҳаво намлиги 50 – 60 % дан юқори бўлган ойлари ўсимликнинг ўсиш, ривожланиши, репродуктив органлар ҳосил бўлиши, етилиши, саватчалар катталиги, гуллар сони, уруғнинг ҳосил бўлиш жараёнлари тезлашади.

Репродуктив органлар ҳосил бўлиш жараёнида чангчидаги чанглар ўсиши тоғ зонаси шароитида 35,4 % ни ташкил қилган бўлса, суғориладиган шароитда 37,8 % га ошди. Чангларнинг сақланиш даражаси ва унувчанлиги тоғ ва тоғ олди зоналарида соат сайин камайиб бориб, бир суткадан кейин 4,9 – 5,4 % ни ташкил этди. Зарафшон воҳаси шароитида ўстирилган сиффия чанглар унувчанлиги 1 суткагача камаймади ва 2 сутка давомида унувчанлик 21 % ташкил қилиб, 10 суткагача сақланиб қолди. Тоғ олди суғориладиган шароитда 5 сутка-

гача сакланиб турди. Тупроқ ва ҳаво намлиги етарли ва 32 – 36 °С да етилган чанглар, намлик етарли бўлмаган ва юқори 40 – 45 °С ҳароратда етилган чангларга нисбатан фаолияти ва унувчанлик даражаси юқори бўлиши кузатилди.

Намлик ва ҳарорат сильфия гулларининг очилиш даражаси, сони ва муддатига ҳам таъсир этади. Тоғ зонасида ҳосил бўлган саватча диаметри 3 – 4 см га етган ҳолда воҳа шароитидаги саватча 5 – 6 см диаметрга эга бўлди. Унда ҳосил бўлган уруғлар сони 1,5 – 2 баробар ортик бўлди. Гулларнинг очилиш муддати ҳам 2 – 3 кундан 6 – 8 кунга чўзилди. Саватчадаги ҳосил берувчи гуллар 50 тагача уруғ ҳосил килди. Дихазий тўпгули яруслар сони 3 – 4 тадан 8 – 10 тагача, 1 туп ўсимликдаги саватчалар сони 34 тадан – 93 тагача етди. Суғориладиган намлик етарли шароитда уруғ ҳосил бўлиши 87,1 % дан 98,2 % гача ошди. Ҳосил бўлган уруғлар йириклашиб 1000 дона уруғ массаси 22 граммдан 27 граммга етди. Намликнинг ошиши уруғнинг етилиш муддатини узайтирса ҳам, уруғ ҳосил қилиш жараёни ва сифатини яхшилайти. Вегетация даврининг узайиши ҳисобига яшил масса сифати яхшиланади, ҳосилдорлик барглар сонининг кўпайиши ва юзасининг ортиши ҳисобига ошади. Натижада ўсимликдаги физиологик жараёнлар яхшиланади, озуқа моддалар миқдори ортиб боради. Ўсимлик хужайраларининг осмотик босим кучи, шимиш кучи, хужайра ширасининг концентрацияси, транспирация интенсивлиги каби физиологик жараёнлар ўсимликнинг оптимал экологик шароитини белгилашда асосий мезон ҳисобланади. Тажриба натижалари 55-жадвалда келтирилди.

55-жадвал

Ҳар хил шароитда ўстирилган сильфия физиологик кўрсаткичлари

Тажриба зоналари	Хужайра осмотик босим кучи, атм.	Хужайра шимиш кучи, атм.	Транспирация интенсивлиги г/м ² соат
Тоғ зонаси (Бахмал)	12.7	13.6	607
Тоғ олди зонаси (Ғаллаорол)	12.2	13.1	663
Зарафшон воҳаси Самарқанд	12.0	12.9	710

Тоғ зонасида ўсимлик хужайраси осмотик босим кучи 12,7 атмосфера, шимиш кучи 13,6 атм., транспирация интенсивлиги 607 г/м²

соатни ташкил қилди. Суғориладиган тоғ олди ва воҳа шароитида хужайранинг осмотик босим кучи, шимиш кучи пасайганлиги (12,0 – 12,9 атм) кузатилди. Лекин транспирация интензивлиги ошди (710 г/м² соат). Ўсимликнинг ривожланиш фазалари бўйича хужайра шираси концентрацияси тоғ зонасида 14 атм.дан 16 атм.гача, суғориладиган шароитларда 10 атм.дан 14 атм.гача бўлиши кузатилди. Сильфия суғорилмаган тоғ зонаси шароитида намлик ва озуқа моддалардан тўларок фойдаланиш учун хужайралари осмотик босим ва шимиш кучлари ортади. Намлик етарли суғориладиган шароитда улар бироз пасайиб, сув буғланиши ошади. Шунга қарамасдан ўсимликда физиологик жараёнлар тўлиқ ўтиши таъминланади. Натижада тоғ зонаси шароитида ҳам, ҳавоси салқин ва намлиги етарли бўлгани учун суғорилмасдан, табиий намлик ҳисобига етарли даражада ўсиб, ривожланганлиги туфайли бир марта яшил масса олиш имконияти мавжуд.

Ўсимлик хужайраси осмотик босим ва шимиш кучи ўсимлик ривожланиш фазалари бўйича кузатилганда, осмотик босим кучи ўсиш фазасида 6 атм., шоналаш фазасида 12 атм., гуллаш фазасида 14 атм.ни ташкил этди. Ўсимликнинг мева ҳосил қилиш даврига келиб бу физиологик кўрсаткичлар ўзгармасдан қолсада сифатли уруғ ҳосил бўлишини тўлиқ таъминлайди.

Сильфия турларининг озуқавийлик хусусиятлари

Сильфия турлари озуқавийлик хусусиятларини жумладан минерал ва кимёвий таркибини ўрганиш озиқлантиришда муҳим аҳамият касб этади. Шу мақсадда сильфиянинг иккала тури минерал ва кимёвий таркиби ўрганилди. Уни ўрганишда умум қабул қилинган усуллардан фойдаланилди. Бунинг учун сильфиянинг иккала тури вегетациясининг биринчи йили илдиз олди барглари, иккинчи йили ўсимликнинг шоналаш ва гуллаш фазалари даврида намуналар олиниб, барг ва поя минерал таркибларидан Са, Mg, Fe, К ва Na моддалари абсолют – куруқ моддасига нисбатан фоиз ҳисобида анализлар қилинди. Бу моддалар миқдорини озуқа таркибида аниқлаш, чорва моллари озуқасидаги озиқа бирлигини меъёрида белгилашга ёрдам беради.

Ўтказилган тажрибаларда етиштирилган сильфия турлари минерал таркиби қуйидаги 56-жадвалда келтирилди.

Ўтказилган анализлар таҳлили бўйича ништар баргли сильфия илдиз олди барглариди вегетациясининг биринчи йилида Са – 1,59 %, Mg – 1,18 %, Fe – 0,011; К – 1,82, Na – 0,037 % минерал моддалар бўлган бўлса, уч баргли сильфиянинг шу фазасида Са – 1,61; Mg – 1,23; Fe – 0,017; К – 1,90; Na – 0,035 % эканлиги аниқланилди.

Натижалар таҳлили уч баргли сильфия таркибида минерал моддалар миқдори ништар баргли сильфия таркибига нисбатан бир мунча ортик эканлигини кўрсатди.

Вегетациясининг иккинчи йили ҳар иккала ўсимлик турларининг барги, поясидан олинган намуналар минерал таркиби ўрганилганда, юқоридаги номлари келтирилган моддаларнинг барчаси ўсимлик баргида поясига нисбатан ортик эканлиги аниқланди. Моддаларнинг максимал миқдори ҳар иккала ўсимликнинг шоналаш фазасига нисбатан гуллаш фазасида кўп бўлиши кузатилди.

Уч баргли сильфия тури барги ва поясида ништар баргли сильфия тури барги ва пояси минерал таркибига нисбатан Са, Mg, Fe, К, Na моддалари юқори эканлиги аниқланилди. Ўсимликда Са нинг миқдори кўплиги кишлоқ хўжалик ҳайвонларини озиклантиришда муҳим аҳамиятга эга. Чунки мамлакатимизда ўстирилаётган кўпчилик озуқа экинлари таркибида Са миқдори кам бўлганлиги учун кўпинча озуқа таркибига минерал қўшимчалар қўшиш тавсия этилади.

Сильфия ҳар иккала тури таркибида К миқдори (3,07 – 3,33 %) юқори бўлиб, бу хусусият кўпчилик анъанавий ем – ҳашак экинлари учун хосдир. Натрий моддасининг миқдори (0,006 – 0,037 %) яшил озуқалар учун талаб этиладиган калийга нисбати етарли эканлигини кўрсатди. Озуқада натрийнинг калийга нисбатининг камлиги эса озуқага қўшимча туз қўшишни талаб этади. Бундан ташқари сильфиянинг ҳар иккала тури кул моддасига бой (12,2 – 18,8 %) бўлиб, ўсимликнинг сифат кўрсаткичларини оширади. Муҳим элементлари Са ва Mg миқдорини кўпайтиради.

Сильфиянинг иккала турида ҳам баргидаги минерал моддалар поясига нисбатан икки баробар кўп бўлиши аниқланилди.

Сильфия турларининг минерал таркиби
(абсолют куруқ моддага нисбатан % ҳисобида)

№	Ўсимлик ўсиш фазалари	Ўсимлик органи	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O
1.							
Нишгар баргли сильфия - Silphium perfoliatum L.							
	Вегетациянинг 1 – йили	Илдиз олди барглари	1.59	1.18	0.011	1.82	0.037
	Вегетациянинг 2 – йили	Барги	2.21	0.93	0.009	3.07	0.016
	шоналаш	Пояси	1.36	0.46	0.002	2.98	0.006
	Гуллаш	Барги	2.59	0.95	0.006	3.31	0.022
		Пояси	1.18	0.20	0.002	3.49	0.012
2.							
Уч баргли сильфия - Silphium trifoliatum L.							
	Вегетациянинг 1 – йили	Илдиз олди барглари	1.61	1.23	0.017	1.90	0.035
	Вегетациянинг 2 – йили	Барги	2.35	1.01	0.011	3.13	0.017
	шоналаш	Пояси	1.40	0.49	0.003	3.02	0.009
	Гуллаш	Барги	2.67	1.01	0.008	3.33	0.025
		Пояси	1.21	0.23	0.002	3.52	0.014

Минерал моддаларнинг озуқаларда етишмаслиги чорва моллари организмда чуқур физиологик ўзгаришларга сабаб бўлади ва салбий оқибатларга олиб келади. Минерал моддалар таркибини аниқлаш натижасида бу ҳолатлар олди олинади. Олинadиган маҳсулот миқдорининг сифатли ва кўп бўлишида минерал моддалар ва аминокислоталарнинг роли муҳимдир. Шунинг учун ҳам юқорида номлари келтирилган моддалар организмда нормал ҳаётий жараёнларни таъминлайди ва сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш учун хизмат килади.

Сильфиянинг мамлакатимиз шароити учун мутлако янги тури *Silphium perfoliatum* L. билан бир қаторда *Silphium trifoliatum* L. ем – ҳашак экинлари асортиментини кўпайтириб, юқори яшил масса берадиган тўйимли озуқабоп ўсимлик эканлигини кўрсатди. Уларнинг қишлоқ хўжалик озуқабоп экинлари қаторига киритиш мамлакатимиз ҳудудида чорвачилик маҳсулотларини кўпайтириш истиқболларини очиб беради.

Сильфия турлари иккаласи 1 кг яшил массасида 0,18 – 0,21 озиқа бирлиги мавжуд. Бу кўрсаткич ем – ҳашак экинларига қўйилган озуқавийлик киймати талабларига тўлиқ жавоб беради.

Организмда минерал моддалар етишмаганда чорва молларини сильфия турлари билан озиқлантириш, уларни озуқа рационига киритиш чорвачилик маҳсулдорлигини оширади. Масалан: организмларда Mg етишмаганда нерв системаси фаолияти ўзгариши, озиб кетиши, қон таркибида Mg камайиб кетиш ҳолати организмнинг ҳалок бўлишигача олиб келади. Айниқса бу ҳолат баҳор пайтида яшил ўтлар етишмаган даврда кўпроқ кузатилади. Ана шу даврда сильфия яшил массаси эрта баҳорда ўриб истеъмол қилиниши бу салбий оқибатларнинг олдини олишга катта ёрдам беради.

Калийнинг етишмаслиги натижасида аппетит йўқолади, юрак фаолияти ишдан чиқади – аритмия вужудга келади, қон босими пасаяди, жигар ва буйрак фаолияти бузилиб, урғочи организмларда тухум хужайранинг уруғланиши сусаяди. Шундай пайтларда минерал моддаларга бой сильфия турлари билан озиқлантирилганда бундай ҳолатлар олди олинади.

Ҳар қандай ем – ҳашак озуқа ўсимлиги унинг таркибидаги кимёвий моддалар, органик озуқа моддалар, уларнинг ҳазм бўлиш даражаси, ейимлиги ва тўйимлилик даражалари билан белгиланади. Сильфия кимёвий таркиби маълум миқдордаги протейн миқдори, сувда эрийдиган углеводлар, мой миқдорлари билан ажралиб туради (57-жадвал).

Сильфия яшил массасининг кимёвий таркиби (абсолют курук моддага нисбаган % ҳисобида)

Ўсимлик ривожланиш фазалари	Ўсимлик органлари	Сув	Протенн	Мой	Клетчатка	Сувда эрийдиган углеводлар	Каротин	Кул	АЭМ
Вегетациянинг 1 – йили	Илдиз олди барги	10,68	12,69	3,85	17,22	31,07	0,65	12,12	43,44
	Барги	10,84	12,75	2,58	18,70	32,91	2,80	16,21	38,91
Ўсиш даври	Пояси	10,83	11,56	2,90	27,97	23,86	0,14	13,37	33,37
	Барги	10,35	17,81	3,82	19,68	23,51	4,20	14,14	34,20
Шоғалаш	Пояси	12,54	11,06	1,80	29,82	16,68	0,14	12,70	32,08
	Барги	11,14	15,37	3,83	19,57	22,52	4,20	15,25	34,84
Гуллани	Пояси	10,66	7,31	2,88	31,90	18,79	0,14	12,37	35,38
	Барги	10,88	12,18	5,80	21,11	23,72	7,00	18,17	31,86
Мева туғиш	Пояси	10,67	7,31	1,58	32,20	19,28	0,14	12,39	35,79

Энг кўп протеин миқдори ўсимликнинг шоналаш фазасида баргла-рида (17,81 %), энг кам мева тугуш фазаси барг таркибида (12,18 %), поясида (7,31 %) кузатилади.

Ўсимликнинг шоналаш фазасида барг таркибида мой миқдори – 3,82 %, гуллаш даврида – 3,83 %, мева тугиш даврига келиб – 5,80 % га кўпаяди. Ўсимлик етила бориши билан мой миқдори барги тарки-бида ортиб боришини кўриш мумкин. Лекин поясида вегетация даври бўйлаб, мой миқдори камая боради.

Сувда эрийдиган углеводлар ўсимлик баргида шоналашгача ўсиш даврида 31,7 – 32,91 % ни ташкил қилган ҳолда, шоналаш фазасида поя таркибида атиги – 16,68 % га тушиб қолади. Шоналаш, гуллаш даврларида ҳам уларнинг миқдори камайиши ўсимликнинг барг ва поя таркибида клетчатка моддасининг 18,70 % дан 32,20 % гача кўта-рилиши, дағаллашиши эвазига бўлади. Агар шу даврларда ҳам тупрок намлиги оптимал даражада бўлса, дағаллашиш камая боради.

Таркибидаги кул, азотсиз экстрактив модда миқдорлари етарли бўлиб сиффияни ем – ҳашак ўсимлиги сифатида ўстиришга замин яратади.

Провитамин А – коротин миқдори сиффия барги таркибида по-ясига нисбатан кўп тўпланади ва ўсимлик фазалари бўйича ўзгариб туради. Масалан: ўсиш даврида 2,80 %, шоналаш, гуллаш фазаларида 4,20 % ва мева ҳосил қилиш даврида 7,00 % гача кўтарилади. Ўсим-лик яшил орган хужайралари хромопласт ва хлоропластларида тўпланган коротин фотосинтез жараёнида иштирок этади ва фаол-лаштиради. Чорва моллари учун меёр белгилашда энг муҳим витамин манбаи сифатида озудадаги коротин миқдори қабул қилинган.

Бундан ташқари қорамоллар учун Д ва Е, чўчка ва паррандалар-ни озиклантиришда унга қўшимча Б гуруҳ витаминлари талаб этила-ди. Бундай витамин гуруҳлари сиффия ўсимлиги таркибида етарли миқдорда мавжуд.

Анъанвий ва ноанъанавий озука экинлари бирга ишлатилганда озука углеводлар, ҳар хил тузлар инерт холида бўлиб, моддалар ал-машинувида иштирок этади. Бу жараёнда кимёвий ўзгаришлар содир бўлиб, катализатор функцияларини ферментлар бажаради. Фер-ментлар фаолиятининг ошиши ва сусайиши озудада витаминларнинг етарли бўлишига боғлиқдир.

Сильфия яшил массаси аминокислоталарининг таркиби (мутлок курук моддага нисбаган % хисобида)

Т/Н	Аминокислоталар номи	Усимлик ривожланиш фазаси											
		Илдиз олди барги		Вегетация даври		Шодалаш		Гуллаш		Мева тугуш			
		Барги	Пояси	Барги	Пояси	Барги	Пояси	Барги	Пояси	Барги	Пояси		
1.	Цистеин	0.353	0.484	0.400	0.398	0.469	0.386	0.326	0.445	0.378			
2.	Орнитин	0.375	0.355	0.271	0.243	0.254	0.240	0.356	0.442	0.194			
3.	Лизин	0.707	0.329	0.200	0.419	0.187	0.277	0.168	0.130	0.177			
4.	Гистидин	0.164	0.322	0.464	0.280	0.253	0.429	0.195	0.530	0.204			
5.	Аспарагин	0.207	0.513	0.146	0.318	0.137	0.276	0.246	0.143	0.042			
6.	Аргинин	0.303	0.497	0.214	1.511	1.211	0.297	0.360	0.763	0.188			
7.	Аспарагин кислотаси	0.204	0.212	0.285	0.262	0.137	0.135	0.369	0.478	0.171			
8.	Серин	0.151	0.352	0.235	0.383	0.201	0.492	0.250	0.191	0.125			
9.	Глицин	0.387	0.114	0.310	0.180	0.091	0.076	0.276	0.071	0.096			
10.	Глутамин кислотаси	0.232	0.113	0.102	0.122	0.192	0.096	0.138	0.091	0.121			
11.	Аланин	0.235	0.315	0.400	0.259	0.187	0.192	0.112	0.594	0.234			
12.	Метионин	0.232	0.508	0.149	0.637	0.362	0.559	0.352	0.517	0.181			
13.	Валн	0.182	0.471	0.214	0.843	0.241	0.691	0.216	0.126	0.201			
14.	Триптофан	0.228	0.207	0.185	0.319	0.201	0.198	0.180	0.295	0.213			
15.	Фэнлаланин	0.129	0.441	0.182	0.943	0.683	0.421	0.306	0.649	0.106			
16.	Лейцин	0.103	0.142	0.071	0.349	0.412	0.203	0.246	0.130	0.086			
	Йигиндиси	4.192	5.375	3.828	6.466	5.218	4.968	4.096	5.595	2.657			
	Алмаштирилмайдиган	2.401	3.401	2.079	5.699	4.019	3.461	2.346	3.585	1.674			

Шунинг учун тулик қийматли озука миқдорини белгилашда анъанавий экинлар билан бир қаторда ноанъанавий экинлардан фойдаланиш, рационга киритиш муҳим омиллардан бири ҳисобланади.

Протеиннинг биологик қиймати унинг таркибидаги аминокислоталар билан баҳоланади. Ҳаётий жараёнлар учун зарур аминокислоталарнинг етишмаслиги организмда жигар функциясининг бузилишига, қон таркибининг ўзгаришига, плазма таркибидаги албумин миқдорининг камайишига олиб келади.

Ҳайвон учун зарур аминокислоталарнинг барчаси организмларда синтез қилинавермайди. Бундай аминокислоталар ем – ҳашак, озука орқали берилади. Айниқса ёш ўсаётган ҳайвонлар рационда алмаштирилмайдиган аминокислоталар бўлиши шарт. Паррандалар уларнинг етишмаслигига жуда сезгир. Сильфия озука қисми аминокислоталар миқдори ўсимликнинг ўсиш фазалари бўйича ўрганилди (58-жадвал).

59-жадвал

Анъанавий ва ноанъанавий озука экинларининг ҳосилдорлиги, озукавийлик хусусиятлари

Экин турлари	Уруғ ҳосилдорлиги кг/га	масса ҳосилдорлиги,	1 га ҳисобига, ц/га		Қурук модда чикими
			Озиқа бирлиги	Ҳазм буладиган протеин	
Ништар баргли сильфия <i>Silphium perfoliatum</i> L.	1200	1350.0	202.5	27.0	270.0
Учбаргли сильфия <i>Silphium trifoliatum</i> L.	1325	1410.0	220.6	29.0	290.0
Беда	-	437.0	101.5	10.1	114.1
Маккажухори	-	381.0	95.4	3.3	57.1
Маралий қорен	-	500.0	75.0	10.0	100.0
Топинамбур	-	400.0	52.0	6.8	68.0
Боршевик	-	950.0	161.5	19.0	190.0
Вейрих сувзамчиси	-	450.0	65.2	10.3	103.0

Сильфия яшил массаси таркибида барча керакли аминокислоталар етарли миқдорда бўлиб, уларнинг умумий миқдори шоналаш фазасида мутлоқ қурук моддага нисбатан – 11,684 %, гуллаш фазасида – 9,164 % ни ташкил қилади.

Сильфия яшил массаси таркибидаги алмаштирилмайдиган аминокислоталар: лизин, триптофан, аргинин, треонин, валин, лейцин ва изолейциннинг юқори фоиз миқдори улардан тайёрланган озуканинг биологик баҳоси юқори эканлигидан далолат беради.

Сильфия турлари республикамиз шароитларида етиштирилаётган асосий озуқа экинлари беда ва маккажўхори ва ноанъанавий экинлар, Маралий корен, Топинамбур, Боршевик, Вейрих сувзамчиси билан солиштирилганда, ҳосилдорлиги, биологик курук модда чикими, озиқа бирлиги жиҳатидан ҳам улардан қолишмаслиги аниқланилди (59-жадвал).

Тажрибалар яқунлари таҳлили бўйича мамлакатимиз учун асосий озуқа экинлари бўлган беда ва маккажўхори ҳосилдорлигидан сильфиянинг 2 та тури ҳосилдорлиги 4 – 5 мартагача ортиқлиги, озиқа бирлиги, ҳазм буладиган протеин миқдори ва курук модда чикими бўйича 2 – 3 марта афзаллигини кўрсатди.

Бошқа ноанъанавий Маралий корен, Топинамбур, Боршевик, Вейрих сувзамчилари ҳосилдорлиги анъанавий озуқа экинлари беда ва маккажўхори ҳосилдорлигидан фарқ қилмаसाда, курук модда чикими, озиқа бирлиги жиҳатдан 3 – 4 марта ортиқдир. Чорва молларининг курук моддага бўлган талаби 100 кг тирик вазнга нисбатан бир озиқа бирлиги ҳисобидан белгиланади. Бу жиҳатдан ҳам ноанъанавий экинлар анъанавий экинлардан қолишмайди. Рационида ноанъанавий ем – ҳашак экинлари бўлган озукалар билан боқилган чорва моллари соғлом ва маҳсулдор бўлиб ўсади.

Сильфия яшил массаси тўйимлилик даражаси унинг таркибидаги курук модда орқали белгиланади. *S. Perfoliatum L.* ва *S. Trifoliatum L.* ўсимлик турларида курук модда миқдори асосий экинларга қараганда 2 – 3 марта ортиқдир.

Янги ем – ҳашак экинлари яшил массаси силос урувчи комбайнлар ёрдамида шоналаш ёки гуллаш фазасида ўриб олинади. Сильфия турларининг биологик хусусиятларидан бири, ўрилгандан кейин етарли намликда 55 – 60 кун мобайнида қайта ўсиб, поясининг бўйи 2,5 – 2,8 метргача етиб, гуллаш фазасига киради. Бу эса иккинчи ўримни таъминлайди. Иккинчи ўримдан олинган яшил масса минерал таркиби, озуқавийлик хусусиятлари биринчи ўрим озуқавийлик хусусиятларидан қолишмайди.

Сильфия силоснинг озуқавийлик қиймати

Мамлакатда йиллар мобайнида етарли миқдорда ҳосил берадиган силосбоп ўсимлик турлари етарли эмас. Шу сабабли кўп йиллик силосбоп ўсимлик – сильфиянинг озуқавийлик қийматини ўрганиш билан бир қаторда ундан силос тайёрлаш технологияларини ишлаб чиқиш катта аҳамиятга эга.

Сильфия яшил массаси намлик даражаси шоналаш ва гуллаш фазаларида 81,3 % га етади. Намликни пасайтириш мақсадида ўсимлик яшил массаси буғдой сомони билан аралаштирилиб силос тайёрлаш кuzда тutilди. Бунинг учун сильфия яшил массаси назорат варианты сифатида тоза ҳолида ва буғдой сомони билан 9:1; 8:2; 7:3; 6:4; 5:5 нисбатда аралаш ҳолда ўсимликнинг шоналаш фазасида ўрилган массасидан силос тайёрланди. Тайёрланган силос 3 ой утгандан сўнг очилиб, кимёвий анализ, органик кислоталар миқдори, оргонолептик баҳо хусусиятлари ўрганилди. Водород ионлари концентрацияси – рН, силос массасининг ҳиди ва ранги бўйича баҳоланди.

Сильфия яшил массаси буғдой сомони билан 9:1 нисбатдаги силоси энг яхши силос деб баҳоланди. Бунда рН – 4, умумий баллар йиғиндиси – 12 га тенг бўлди. Бошқа вариантларда рН – 4,3 дан 4,5 гача, умумий балл йиғиндиси 10 гача камайди. Тайёрланган силос баҳоси яхши деб топилди (60-жадвал). Силос ранги сарғиш – яшил, мева ёки нон хидли, кам нордон таъмга эга бўлди.

Сильфия силоси таркибида асосан боғланган ва эркин кислоталардан сут ва уксус кислотаси мавжуддир. Улар тоза ҳолидаги ва 9:1 нисбатдаги силос таркибида жами 4,29 % дан 3,93 % ни ташкил этади. Бу кислоталар нисбати 72,3 – 73,8 % ва 27,7 - 26,2 % яъни 3 нисбатга тенг бўлди. Бундай нисбат курсатгичлари тайёрланган силос жуда яхши деб баҳоланади (61-жадвал). Тайёрланган силос таркибида мой кислотаси топилмади. Бу эса тайёрланган силос сифатли эканлигидан дарак беради.

Силоснинг кимёвий таркиби бўйича табиий намликда ва абсолют куруқ моддага нисбатан фoиз ҳисобида ҳам силоснинг тоза ҳолида, буғдой сомони билан 9:1 ва 9:2 нисбат вариантларида силос таркибида 2 – 2,3 % ва 9,3 – 10,7 % гача протеин борлиги аниқланди (62-жадвал).

Сильфия силоси оргонолептик баҳоси ва рН микдори (Балл Михин бүйича, 1952)

Вариантлар	Хидли	Балл	Ранги	Балл	рН	Балл	Баллар йнги-диси	Силос баҳоси	Силос структураси
Сильфия тоза хидли	Жуда ёқimli, мева хидли, кам нордонли	4	Яшил (усимлик ранги)	3	4.0	5	12	Жуда яхши	Зич конистенсияли структураси сақланган
90 % сильфия 10 % буғдой сомони	Ёқimli, мева хидли, кам нордонрок	4	Кўчилик қисми яшил	3	4.0	5	12	Жула яхши	Зич конистенсияли структураси сақланган
80 % сильфия 20 % буғдой сомони	Ёқimli, мева ва нон хидли, кам нордонли	4	Сарғиш яшил	3	4.0	5	12	Яхши	Зич конистенсияли структураси сақланган
70 % сильфия 30 % буғдой сомони	Ёқimli, мева ва нон хидли, кам нордонли	4	Сарғиш яшил	3	4.0	5	12	Яхши	Зич конистенсияли структураси сақланган
60 % сильфия 40 % буғдой сомони	Ёқimli, мева ва нон хидли, кам нордонли	4	Кўпрок сарик ранг	3	4.0	5	12	Яхши	Зич конистенсияли структураси сақланган
50 % сильфия 50 % буғдой сомони	Ёқimli, мева ва нон хидли, кам нордонли	4	Кўпрок сарик ранг	3	4.0	5	12	Яхши	Зич конистенсияли структураси сақланган

Сильфия силосида органик кислоталар миқдори ва уларнинг нисбати

Вариантлар	Сут кислотаси	Уксус кислотаси		Мой		Кислоталар жами	Кислоталар нисбати, %		
		Эркин	Боғланган	Эркин	Боғланган		Сут кислотаси	Уксус кислотаси	Мой кислотаси
Сильфия массаси (тоза холида)	3.10	1.07	0.12	-	-	4.29	72.3	27.7	-
90 % сильфия + 10 % сомон	2.90	0.93	0.10	-	-	3.93	13.8	26.2	-
80 % сильфия + 20 % сомон	1.97	0.86	0.10	-	-	2.93	67.2	32.8	-
70 % сильфия + 30 % сомон	1.82	0.79	0.15	-	-	2.76	65.9	34.1	-
60 % сильфия + 40 % сомон	0.83	0.68	0.07	-	-	1.58	52.5	47.5	-
50 % сильфия + 50 % сомон	0.75	0.59	0.04	-	-	1.38	54.3	45.7	-

Сильфия силосининг кимёвий таркиби, %

Вариантлар	Сув			Протеин	Мой	Клетчатка	АЭМ	Кул	Силосдаги аммиак		
	Бошланғич	Гигроскопик	Умумий						Боғланган 0,1 ва H ₂ O ₄	NH ₃ (аммиакли азот)	NH ₃ %
Табийий намликда											
Тоза холида	79.5	8.7	81.3	2.00	0.90	5.20	9.00	1.60	0.57	0.00079	0.08
90 % сильфия + 10 % сомон	76.0	9.0	78.2	2.30	0.98	6.20	10.80	1.50	0.43	0.00060	0.06
80 % сильфия + 20 % сомон	74.3	8.8	76.6	2.20	0.98	7.10	11.20	1.90	0.43	0.00060	0.06
70 % сильфия + 30 % сомон	72.5	8.2	74.8	2.00	1.00	8.60	11.80	2.40	0.29	0.00040	0.04
60 % сильфия + 40 % сомон	70.1	7.9	72.5	2.00	1.00	9.20	12.40	2.90	0.36	0.00050	0.05
50 % сильфия + 50 % сомон	68.3	7.7	70.7	1.80	1.00	10.20	13.50	2.80	0.36	0.00050	0.05
Абсолют куруқ моддасида											
Тоза холида	-	-	-	10.7	4.8	27.8	48.1	8.6	-	-	-
90 % сильфия + 10 % сомон	-	-	-	10.4	5.5	28.3	49.7	7.1	-	-	-
80 % сильфия + 20 % сомон	-	-	-	9.3	4.2	30.3	48.0	8.2	-	-	-
70 % сильфия + 30 % сомон	-	-	-	8.0	3.9	31.8	46.9	9.4	-	-	-
60 % сильфия + 40 % сомон	-	-	-	7.5	3.6	33.3	45.0	10.6	-	-	-
50 % сильфия + 50 % сомон	-	-	-	6.2	3.5	34.8	46.0	9.5	-	-	-

Силос таркибида сомон микдорининг ортиб бориши протейн микдорининг камайишига олиб келади. Клетчатка микдори орта боради. Натижада силоснинг озуқавийлик қиймати пасаяди.

Силос учун сільфия яшил массаси ўсимликнинг шоналаш ва гуллаш фазаларида ўрилиб, таҳлил қилинганда жуда яхши баҳоланадиган силос шоналаш фазасида ўрилганида кузатилди. Шунинг учун сільфия шоналаш фазасида ўрилиб, буғдой сомони билан 9:1 нисбатда аралаштирилиб силос тайёрлаш тавсия этилади.

Сільфия силоси кимёвий таркиби мамлакатда асосий анъанавий силосбоп ўсимлик маккажўхори билан солиштирилганда, сільфия силоси таркибидаги протейн ва мой микдори жиҳатдан бир мунча афзалликга эга эканлиги кўринди. Табиий намликда сільфия силосида 2,20 – 2,30 % протейн мавжуд бўлса, маккажўхори силосида – 2,13 % протейн, 4,77 % мой бўлади. Мой микдори сільфияда 0,98 % дир. Клетчатка, азотсиз экстрактив моддалар ва кул моддалари жиҳатидан бир – бирига яқин. Силосидаги сут ва уксус кислоталарининг микдори сільфия силосида маккажўхори силосидга нисбатан 2 марта кўп.

Буғдой сомони билан 8:2 нисбатда тайёрланган сільфия силоси, маккажўхори силосидан ҳеч қолишмайди, айрим кўрсаткичлари жиҳатидан ундан афзал ҳисобланади. Сільфия яшил массаси чорва моллари томонидан ейимлилиқ даражаси шоналаш фазасида – 95 %, гуллаш фазасида – 91 %, силоси – 93 % истеъмол қилинади.

Сенаж тайёрлаш

Сільфия яшил массасидан гуллаш фазасида сенаж тайёрланганда, ўрилган масса сулителиб кейин 20 % буғдой сомони аралаштирилиб, намлиги 50 – 55 % га етказилади. Маҳсус анаэроб шароит герметик (ёпиқ) муҳит траншеяларини (саклагич) тайёрлаб, унга солинади, тўлдирилади., яхшилаб зичланиб, сифатли герметизацияланади. Бундай муҳитда чиритувчи бактериялар ривожлана олмайди, герметик ҳолат моғор ҳосил бўлмаслиги учун қолинади. Сенаж таркибида витаминлар яхши сақланиб, таркибида ҳазм бўлмайдиган туқималарнинг муайян қисми ҳазм бўлувчи углеводларга айланади. Сут кислотали бактериялар углеводларда андроп шароитда фойдаланиш эвазига сут кислотаси ҳосил қилади ва озуқа олма ҳиди каби таъмга эга бўлади. 1 кг сенаж таркибида 0,17 – 0,19 озиқ бирлиги, 25 – 27 грамм ҳазм бўлувчи протейн, 28 – 30 мг коротин мавжуд бўлади.

Ўт уни ҳам яшил масса қуритилиб, бугдой сомони 20 % миқдорда аралаштирилган ҳолда, махсус майдалаш мосламаларида, тайёрланади, брикетланади. Ҳосил булган аралашма витаминли ўт уни ҳисобланиб, намлиги 12 % дан ошмаслиги лозим.

Касалликлари

Мамлакатимиз шароитида сальфия касалликлари йиллар мобайнида кузатилмади. Фақат хашаротлардан акация бити (*Aphis laburni* Kalt.) ўсимликнинг янги ҳосил булган юкори барг япроқлари орқа томонида ўрнашиб, унга асосан эрта баҳорда март – апрел ойларида зарар етказди. Янги ҳосил булган барглар ғижимланиб, букланиб қолади. Ҳарорат кўтарилиши билан, қурук хавода хашорат йўқолиб кетади.

Акация бити қонотлари ялтироқ, қора қўнғир рангли, ҳар қайси сегментида қора қўндаланг чизиклар мавжуд. Мўйловчалар сариқ рангда. У Акация ёки беда танасида қишлаб қолади. Баҳорда беданинг биринчи ўримиғача кўпаяди. Кейин сальфия янги ҳосил булган баргларига учиб ўтади ва зарарлайди. Зарарланган поя учлари ўсиши секинлашади.

Қарши курашиш учун, бегона ўтларни вақтида йўқотиш ва ўсишига йўл қўйилмаслик лозим. Ўсимлик юкори қисмида жойлашган хашоратларга қарши 2,5 % метафос билан гектарига 20 кг. ҳисобидан чанглаш ёки унинг порошогидан гектарига 1 – 1,5 кг. дан 30 % эритма тайёрланиб пуркаш тавсия этилади.

Агротехник, биологик ва кимёвий тадбирлар комплекси биргаликда ўз вақтида қўлланилганда сальфия плантацияларида касаллик ва хашоратлар кузагилмайди.

Нектарлик хусусияти

Сальфия Ўзбекистон шароитида июн ойининг бошларидан то кеч кузгача гуллашгани ҳисобга олганда ундан асаларичиликни ривожлантириш учун ҳам фойдаланиш мумкин. Айниқса ёзнинг иккинчи ярмида гуллайдиган ўсимликлар шароитимизда кам учрайди. Бу вақт сальфия плантациялари максимал гуллайди.

Бир туп сальфияда 90 – 120 дона саватчалар етилиб, улар бирин – кетин ойнаб гуллаш хусусиятига эга. Ҳар қайси саватча 6 – 8 кун гуллайди. Бир гектарда ўртача 1,6 млрд дона гул очилади. Саватчада жойлашган уруғчи атрофидаги кенгайган жойида нектардон жойлашиб, унда ҳосил булган нектардан асаларилар бемалол фойдалана олади.

Куп йиллик кузатишлар тахлили буйича, бир дона гул сезон буйича ўртача 0,5 – 0,6 мг шира ажратади. Қулай об – ҳаво Ўзбекистон шароитида 1 га сильфия асал маҳсулдорлиги 250 кг дан 360 кг гачани ташкил этади.

Хўшбуй ва ёқимли сильфия гулларига асаларилар куп буйи қўнади, ҳатто бир гулдан бир вақтнинг ўзида 4 – 5 та асаларилар фойдалана олади. Гулда сариқ рангдаги чангларни куплаб миқдорда йиғади. Ҳосил бўлган асал ранги ҳам сариқ бўлиб, ёқимли ҳидга эга. Секин кристалланади. Сильфия гуллари сутканинг ёруғ вақтларида интенсив равишда нектар ажратади. Нектар берувчи ўсимлик сифатида ундан фойдаланиш мамлакатда асаларичиликни ривожлантириш маҳсулдорлигини ошириш учун хизмат қилади.

Ўзбекистонда сильфия ва унинг турларини қишлоқ хўжалик экинли сифатида ўстириш учун қуйидагиларга эътибор бериш лозим.

Ер ости сизот сувлари яқин бўлган ўтлоқ – бўз, типик бўз ва бўз тупрокли чорва фермаларига яқин бўлган майдонлар танланиб экилиши керак.

Уруғининг униши учун оптимал ҳарорат + 20 – 25 °С талаб этилади. Уруғ одатда кузда октябр – ноябр ойида қишлоқ хўжалик экинларидан бўшаган ерлар 28 – 30 см чуқурликда ҳайдалиб, 8 – 10 т/га органик ўғитлар солингандан сўнг экилади. Баҳорда фақат стратификация қилинган уруғлар ерга қадалади.

Уруғлар СЧХ – 4А – Ш ва СПЧ – 6М сеялкалари ёрдамида қатор ораси 90 см, 1 – 2 см чуқурликда, 12 – 15 кг/га экиш нормасида ўтказилади.

Сильфия биринчи йили 35 тадан 45 тагача илдиз олди барглари ҳосил қилади, уларнинг буйи 43 – 47 см. гача, эни 25 – 28 см. ни ташкил этади. Биринчи йили охирига бориб ҳосил қилган илдизпоя бўғин ва бўғин оралиғидан иборат бўлиб, узунлиги 7 – 12 см. га тенг бўлади. Илдиз системаси аралаш типда асосий, ён ва қўшимча илдизлардан ташкил топади. Асосий илдиз вегетациясининг 3 – 4 йиллари ўз функциясини йўқота бориб, унинг ўрнини қўшимча илдизлар эгаллайди. Тупроқга 3 – 3,5 метр кириб боради. Иккинчи йилдан бошлаб поя ҳосил қилади, поя баландлиги 3 – 3,5 гача этади. Биринчи йили ниҳоллар тулик униб чиққандан сўнг, бегона ўтлардан тозалаш ва ерни юмшатиш мақсадида биринчи култивация 5 – 7 см чуқурликда, иккинчи ва ундан кейинги култивациялар 12 см чуқурликда ўтказилади. Иккинчи йили баҳорги

култивация орқали қатор ораси юмшатилади. Ұримдан сунг қатор ораси КРХ – 3,6 култиватори билан юмшатилиб, жуяк олинади ва суғорилади. Май ойи охирида шоналаш фазасида силос ўрадиган комбайн – СК – 2,4 ёрдамида урилади.

Уруғ олиш учун сільфия түпгуллари 60 – 70 % етилган даврда ғалла ўрадиган комбайнлар ёрдамида ўроқ қисми юқорига кўтарилган ҳолда ўсимлик тепа қисми ўриб олинади. Уруғ тозаланади ва конденция даражасигача қуритилади. Ундан кузда уруғлик сифатида фойдаланилади. Сильфияни кўпайтириш коэффициенти жуда юқори. Бир гектардан олинган уруғ 70 – 80 гектар ерни уруғ билан таъминлайди ва экин майдонларини кўпайтириш истиқболларини очиб беради. Тупроқ намлигини сақлаш ва меъёрига етказиш мақсадида сільфия ва унинг турларини вегетация даврида 4 – 5 марта суғориш мақсадга мувофиқдир. Суғориш нормаси гектарига 650 м³ дан 750 м³ гача тавсия этилади. Ортиқча суғориш ва озиклантириш ўсимлик вегетация даврининг чўзилиб кетишига олиб келади.

Сильфия турларини етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги

Ем – ҳашак ва озуқа экинларининг муҳим иқтисодий кўрсаткичи, уларнинг ҳосилдорлиги ҳисобланади. Озуқа экинларининг ҳосилдорлиги қанчалик кўп бўлса, озика бирлиги ва ҳазм бўладиган протеин миқдори ортади. Натижада ҳаражатлар камаяди, маҳсулот таннархи паясади. Сильфия иқтисодий самарадорлиги уларни етиштиришнинг ўзига хос агротехник тадбирларига асосланади.

Сильфияни етиштиришнинг биринчи йили ҳаражатлари экиш, шудгор ва бошқа агротехник тадбирлар билан сільфия турларининг вегетация даври иккинчи йилдан фарқ қилади. Биринчи йили сільфия турлари етиштириш учун сарфланган умумий ҳаражат гектарига – 38539 сўмни ташкил қилган бўлса, иккинчи йили бу кўрсаткич – 20874 сўмга тенг бўлган. Маълумки ҳаражатлар орқали ўсимликнинг иқтисодий самарадорлиги яъни рентабиллик даражаси аниқланади. Рентабиллик даражаси эса шу экиннинг иқтисодий самарадорлигини белгилайди. Сильфия иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари бозор иқтисодиёти шароитида бозор нархларидан келиб чиққан ҳолда ҳисобланди (63-жадвал).

Маълумки ем – ҳашак экинлари ва барча озуқа экинларини ҳисоблашда уларнинг озика бирлиги ҳисобга олинади. Озика бирлик

эса 1 кг сули озика бирлигига шартли равишда тенглаштирилиб, олинган маҳсулот иқтисодий самарадорлиги ҳисобланади. 1 кг сули етиштириш ҳаражатлари таннархи 200 сўм, бир центнерники эса 20,000 сўм ҳисобидан самарадорлик ҳисобланади.

Жадвалнинг таҳлили буйича сільфия иккала тури ҳосилдорлиги ўртача 1233,9 ц/га бўлганда, бир гектардан олинган озика бирлиги 185 центнер, озика бирлигининг таннархи эса 29600 сўм, бир гектардан олинган соф фойда 1.130.828 сўм, рентабиллик даражаси – 338,6 % тенг бўлди. Асосий экин бедада ҳосилдорлик 420 ц/га бўлганда соф фойда – 487.00 сўм, рентабиллик даражаси – 138,0 %.

Маккажухори ҳосилдорлиги 220 ц/га бўлганда 1 гектардан – 48,4 озика бирлиги олинган, таннархи – 7744 сўм, соф фойда – 235600 сўм, рентабиллик даражаси – 74,9 % ни ташкил этган.

Куриниб турибдики, сільфия турларининг иқтисодий кўрсаткичлари, асосий экинлар беда ва маккажухори иқтисодий кўрсаткичларига нисбатан 2 – 3 баробар юқоридир. Сільфия кўп йиллик бўлганлиги учун, улар бир жойда 20 – 25 йил ўсиш жараёнида юқори ҳосил бера олади. Ҳар йили уруғ, экиш, шудгор, ишлов бериш каби тадбирларга ҳаражат талаб қилинмайди. Шунинг учун ҳам сільфия 2 – йилдан бошлаб, арзон, сифатли, тўйимли масса бера олиш имкониятига эга, иқтисодий жиҳатдан самарали экин ҳисобланади.

63-жадвал

Сільфия ва асосий озуқа экинлари етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги

Экин турлари	Яшил масса ҳосилдорлиги, ц/га	1 га. дан олинган озика бирлиги, ц	Озика бирлиги таннархи, сўм	1 га. га сули ҳисобига айланган ҳаражат, сўм	1 га. дан олинган соф фойда, сўм	Рентабиллик даражаси, %
Сільфия 2 та тури буйича ўртача	123.39	185.0	29600	37000	1130828	338.6
Беда (3 – йили)	420	96.6	15456	19320	487000	138.0
Маккажухори	220	48.4	7744	9681	235600	74.9

ХОТИМА

Озиқлантиришнинг аҳамияти. Ёввойи ва маданий флора ўсимликларини кузатиш ва олинган маълумотларнинг тахлили кўрсатдики, юқорида номлари келтирилган янги ем-хашак ўсимликлари Соснов Боршевиғи, Вейрих сувзамчиси, махсарсимон Ропонтик ёки Маралий Корен, Катран Кочи, Топинамбур, ништар баргли ва уч баргли Силфия кишлок хўжалик ҳайвонларини меъёр асосида озиқлантириш, озукадан рационал фойдаланиш билан ҳайвондаги мавжуд юқори генетик имкониятини очишга ва самарадорлигини оширишга қаратилади.

Маълумки чорвачилиқда эришилган ютуқларнинг асосий омили озиқлантириш билан боғлиқдир. Жумладан мамлакатимизда сут ишлаб чиқариш учун сарфланадиган жами харажатнинг – 55 %, қорамол гўшти етиштиришда – 65 %, чўчка ва парранда гўшти етиштиришда 70-80 % озуқа харажатлари ташкил этади.

Ҳайвонларни старли даражада озиқлантирмаслик ёки меъёридан ортиқ озиқлантириш фақат ҳайвон организмга зарар етказиб қолмасдан, балки хўжаликнинг иктисодий кўрсаткичларига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Илгариги даврда асосий меъёр курсаткичи сифатида 6-7 курсатгич олинган бўлса, фаннинг тараққиёти, ишлаб чиқаришдаги кузатишларнинг натижалари улар билан кифояланиш старлик эмаслигини тақоза этди.

1985 йилдан бошлаб мамлакатимизда турли хилдаги ҳайвонлар озиқасига меъёр белгилашда деталлаштирилган меъёрдан яъни 20-30 курсатгич эътиборга олиниб, уларнинг ҳар бири организм учун ўта зарурлиги исботланди.

Меъёрида озиқлантиришнинг асосида рацион қуруқ моддасида ҳайвон организми тури, ёши, физиологик ҳолати ва махсуддорлик даражаси эътиборга олинган ҳолда, старли даражада энергия, протеин, аминокислоталар, углеводлар, ёғлар, минерал моддалар ва витаминлар қабул қилиши ётади.

Озик ва рационнинг энергетик тўйимлилиқ даражаси 1 кг табиий озукада ёки 1 кг қуруқ моддасида сақланадиган алмашинув энергияси ёки озиқа бирлиги билан белгиланади.

Қуруқ модданинг истеъмол қилиниши ва унинг энергетик тўйимлилиқ даражаси клетчатка концентрациясига боғлиқ. Қуруқ моддада

клетчатканинг ошиши билан рационда туйимлилик моддаларининг хазм булиши пасаяди.

Ем-хашак курук моддаси таркибидаги протеин концентрацияси етишмаслиги бир бирлик махсулот ишлаб чиқариш учун сарфланадиган озиқа харажати 20-50 % ошириб, махсулдорликнинг пасайишига сабабчи бўлади.

Кейинги йилларда мамлакатимиз чорвачилигида оқсилга бўлган умумий эҳтиёж 2 млн тонна булишига қарамай, амалда 2-3 марта кам ишлаб чиқарилмоқда. Хўжаликларда озиқа етиштириш учун ажратилган майдонлар камайган, лекин мавжуд майдонлардан олинadиган ем-хашакнинг уз вақтида туйимлилик моддаларни юкори даражада тўплаган пайтда йиғиб олинмаслиги ҳар бир гектар ердан 1.5 минг озиқа бирлигини, 420-500 кг протеинни йўқотишга олиб келади.

Ҳайвонларни озиклантиришда протеиннинг тўлиқ қийматлиги муҳим бўлиб, унинг таркибидаги урин алмаштирилмайдиган аминокислоталарга боғлиқдир.

Ҳайвонларга рацион тузишда уларнинг организмдаги айрим биологик хусусиятларни ҳам инобатга олиниши керак. Чунки кавшовчи ҳайвонлар организмда микроорганизмлар томонидан синтез қилинадиган микроб оқсиллари таркибидаги аминокислоталарнинг аҳамияти бирлиги меъёр белгилашда ҳисобга олиниб, фақат протеин миқдори белгиланади. Чўчка ва паррандаларда бундай хусусият йўқлиги учун уларга рацион тузишда ҳам миқдори, ҳам сифати эътиборга олиниши зарур.

Кўп йиллик ўтказилган тажрибалар таҳлили кўрсатадики, рациондаги озиқалар аминокислоталари меъёрида бўладиган бўлса, 1 кг ўсиш учун бурдоқига боқилаётган чўчкаларда 3.5 кг аминокислота-лар, меъёрига етмаганларида 5 кг озиқа сарфланган. Улар ўртасидаги фарқ 1.5 кг ни ташкил этган.

Шундай тажриба бройлер жужаларида ўтказилганда эса, рационда протеин тўлиқ қийматли бўлганда 1 кг ўсиши учун 2.0-2.5 кг озиқа, 500-600 грамм протеин сарфланган бўлса, тўлиқ қийматли бўлмаган рационда 1 кг ўсиш учун 4.9 кг озиқа, 980 грамм протеин сарфланган.

Олинган натижалар парранда ва чўчкаларни янги ем-хашак экинлари билан озиклантиришда рациондаги протеиннинг аминокислоталар бўйича тўлиқ қийматлигини эътиборга олишни талаб этади.

Қорамолларни янги ем-хашак экинлари билан озиклантиришда рационда протеин етарли бўлмаган ҳолларда оқсилсиз азотли модда-

лардан фойдаланиш мумкин. Кавшовчи хайвонлар рационига оксилсиз азотли бирикмалар меъёрга нисбатан 25-30 % қўшилиши талаб этилади. Соғин сигирлар учун тайёрланадиган яшил масса ёки ўт уни ҳамда донатор омихта ем таркибига 2 % бўрдоқига боқилаётган катта ёшдаги қорамолларга 3 %, қўйларга 3 % қўшиш самарали ҳисобланади.

Янги ем-хашак ўсимликларидан силос тайёрлашда яшил массасининг ҳар тоннасига 4-5 кг карбамид қўшиш мумкин.

Қорамолларни янги ем-хашак ўсимликлари билан меъёр асосида озиқлантиришда углеводларнинг протеинга бўлган нисбатлари инobatта олинади. Янги ем-хашак ўсимликлари таркибидаги углеводларнинг протеинга бўлган нисбати 2,7:3 бўлиши, улардан тайёрланган озиқадан фойдаланиш даражаси юқори деб қабул қилинади.

Янги ем-хашак ўсимликларидан олинадиган маҳсулот миқдорининг сифатли ва кўп бўлишида органик моддалардан ташқари, минерал моддалар ва витаминларнинг роли муҳимдир. Шунинг учун барча янги ем-хашак ўсимликлари минерал таркиби чорва моллари организмга таъсири яъни нормал ҳаётга жараянни таъминлаш ва сифатли маҳсулот ишлаб чиқишдаги роли ўрганилиб чиқилди. Мавжуд минерал моддалар, макро ва микроэлементларнинг ягона манбаи ҳисобланади.

Чорва моллари организмда минерал моддаларнинг етишмаслигининг олдини олишда янги ем-хашак ўсимликларининг озиқа рационига киритилиши бир қанча касалликларнинг олдини олиш учун хизмат қилади. Масалан: организмда магний етишмаганда чорва моллари асаб системаси фаолиятида ўзгаришлар вужудга келади, озиб кетади, тетония натижасида хайвон нобуд бўлиши кузатилади. Эрта баҳорда янги ем-хашак ўсимликлари яшил массаси билан тўйинтирилганда бундай ҳолатлар олди олинади.

Калий моддаси етишмаганда иштаҳаси йўқолади, юрак фаолияти ишдан чиқади, аритмия вужудга келади, қон босими пасаяди, жигар, буйрак фаолияти бузилиб, урғочи хайвонларда тухум ҳужайранинг уруғланиши сусаяди.

Микроэлементлардан темир етишмаганда анемия кузатилади. Қишлоқ хўжалик хайвонларининг барча турлари учун рациондаги меъёр 1 кг қурук моддага 50 мг талаб этилади.

Микроэлементлар ичида кобальт етишмаслиги акаболтоз (сухатка) касаллигини чакириб, қон камаяди, жинсий фаолиятнинг бузилишига

сабаб бўлиб, махсулдорлик пасаяди. Кобальт организмда витамин В₁₂ синтез қилинишида муҳим рол ўйнайди.

Организмда йод моддасининг етишмаслиги қалқонсимон без фаолиятига таъсир кўрсатиб, буқоқ касаллигининг келиб чиқишига сабаб бўлади. Ҳайвон организми йод моддасига бўлган талабнинг 50 % ни ем-хашак яъни озика моддалардан, 50 % эса ичимлик суви орқали кондирилади.

Янги ем-хашак ўсимликлари яшил массаси, силоси, ўт уни таркибида барча турдаги макро ва микроэлементларнинг етарли даражадаги миқдори ҳайвон организмда нормал физиологик жараёни таъминлаш билан бир қаторда касалликларнинг олдини олади. Натижада маҳсулот миқдор ва сифат жиҳатдан яхшиланади.

Маълумки чорва моллари организми учун ва олинадиган маҳсулотлар миқдори ва сифати учун витаминлар аҳамияти каттадир. Шу мақсадда янги ем-хашак ўсимликлари таркибидаги қоротин миқдори етарли даражада ўрганилди. Рационда меъёр белгилашда унинг ўрни ҳисобга олинади.

Бундан ташқари қорамолларга меъёр белгилашда витамин Д ва Е, чўчка ва паррандаларни озиклантиришда қўшимча ҳолда В гуруҳ витаминларни ҳисобга олиш зарурдир.

Ҳозирги давр тушунчасига биноан озика билан организмга тушадиган оксиллар, углеводлар ва ҳар хил тузлар инерт ҳолида бўлади. Улар модда алмашинувида иштирок этиб, тана тўқималарига ўтади. Кимёвий ўзгаришларда катализатор ролини ферментлар фаоллигининг ошиши ва сусайиши витаминларнинг етарлик бўлишига боғлиқ.

Витаминларнинг тўлиқ бўлиши ем-хашак ва умумий озикаларнинг тўлиқ қийматли бўлишига олиб келади, маҳсулот миқдорини 1.5-2 баробар оширади.

Янги ем-хашак экинлари республикамиз чорвачилигини ривожлантиришда чорва молларини озиклантиришни озика меъёри асосида ташкил этиш, рационга киритиладиган озика турини қўпайтириш, сифатини яхшилаш, рационни барча кўрсаткичлар бўйича тенглаштириш, маҳсулот миқдорини қўпайтириш ва сифатини яхшилашнинг асосий омили бўлиб хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиятлар

1. Каримов И.А. Вазирлар маҳкамаси мажлисидаги марушаси "2012 йил - Ватанимиз та- раққиётини янги босқичга кўтарайлик" Т. 2012 й.
2. Asa Gray. Synoptical Flora of North America. Vol.1 part II, New York, 1884.
3. Britton N.L. and H.A. Brown. An illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British Possessions. New York, 1913.
4. Боли А. Северная Америка. М., Географиз, 1948.
5. Вавилов П.П., А.А. Кондратов. Новые кормовые культуры М. Росселхозиздат. 1975.
6. Витвицкий Г.Н. Климат Северной Америки. М. 1953.
7. Грицак З.И. Сильфия произнолистная перспективна для Буковины силосная культура. Растительные ресурсы. М. – Л., «Наука» 1965. Т. 1, вып. 1, стр. 118 – 122.
8. Гусев Н.А. Некоторые закономерности водного режима растений. М., 1959.
9. Далакян В.П., Ш. Рахмонов "Ўзбекистон озукаси". Т. 1986
10. Далакян В.П. "Ўзбекистон озукаси", Т. 1980
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта М. «Колос», 1973.
12. Журба О.В., Дмитриев М.И., Лекарственные, ядовитые и вредные растения. М, Колос, 2005. Стр 303
13. Замятина Н. "Мой друг боршевик", "Наука и жизнь" №76 2004.
14. Кабаев В.Е. Ускоренные полевые методы определение влажности и влагёмкости почв. Т., Гос.издат, 1957.
15. Коровен Е.П. "Растительность средней Азии". Г, 1976.
16. Коробкова О.Н. Биологическая ценность катрана а кочи. Колуга, 2008.
17. Кругчков Д.М. Почвы учебно – опытного хозяйства Сам.СХИ. Научные труды Сам.СХИ. Самарканд. 1971., Т.ХХII, Серия агрономическая
18. Лоптева Е.А. Качества силоса из новой кормовой культуры силфии произнолистной. Л. 1973. Т.186.
19. Лукашик Н.А., В.А. Тащилин. Зоотехнический анализ кормов. М., "Колос", 1965.
20. Оял Ю.К. Минеральное питание животных и различных природно – хозяйственных услови- ях. "Колос", Л. 1967.
21. Pammel P.D. Honei Plants of Iowa. Iowa geological Survei, № 7. Moines, 1930.
22. Панаморев А.Н. Предмет и некоторые аспекты антиэкологии. Вопросы антиэкологии.. Л., "Наука" 1969.
23. Петрова В.В. "Растительный мир нашей Родины" М, 1991. Стр. 105-125.
24. Поетников Б.А Маралий корен-сенное кормовое растение. Новосибирск, 1970.
25. Ткаченко К.Г. Боршевик соснового. [хтп://vityesjtd.ru/xorshvnik.htm](http://vityesjtd.ru/xorshvnik.htm).
26. Умирзаков А.У. Биология сильфия произнолистной и опыт её выращивания в аридной зоне на поливных землях Зарафшанской долины. Дисс на соискание ученой степени канд. биол. наук., Москва. 1982.
27. Умирзакова З.И. "Биологические особенности выращивания топинамбура в Зарафшанской долине" Автореферат Т. 1994.
28. Умирзаков А. Сильфия биологияси ва этиштириш технологияси. Монография, Самарканд, 2015.
29. Харкевич С.С и др. Катран сердцелистный новое высокобелковое кормовое растение. Киев, изд-во АНУССР, 1963.
30. Харкевич С.С и др. Боршевик Соснового-высокоурожайное кормовое растение. Киев. "Наукова думка", 1964.
31. Шмакова Ф.Г. и др. Оценка кормовых достоинств силоса из боршевика соснового. Л, 1970.
32. Интернет материаллари: - <http://privarcri.narod.ru/128.html>.
<http://otvet.mail.ru/quyestion/5934700>
33. Интернет материаллари. Мед маралий корен. его полезные свойства и особенности http://kakmed.ru/vid_meda/1247-maraliykoren/#ixzz4MC4WGxWT
http://kakmed.ru/vid_meda/1247-maraliykoren/#ixzz4MC51hsMc
http://kakmed.ru/vid_meda/1247-maraliykoren/#ixzz4MC5Cfvfn_HXXql_Lj55v_4MC5R8pHi

А.Умирзаков

**Янги ем-хашак экинлари етиштиришнинг
илмий асослари**

Монография

Қогоз бичими 60x84 1/16. Шартли босма табоғи 14,5

Буюртма № 01/5. 100 нусха.

«Ф.Насимов» ХК усқуналарида чоп этилди

Самарқанд ш. Муаззамхон к.. 34.

УМИРЗАКОВ АКРАМ УМИРЗАКОВИЧ



Умирзаков Акрам 1948 йил 16 апрелда таваллуд топган. Мутахассислиги олим-агроном, биология фанлари номзоди, доцент.

Илмий фаолияти:

Санкт Петербург шаҳридаги Ботаника институтида илмий фаолиятини бошлаган.

Ломоносов номидаги Москва давлат университети биология факултетида илмий ишларни якунлаб, К.А.Тимирязев номидаги қишлоқ хужалик академияси илмий кенгашида “Сильфия биологик хусусиятлари ва уни Зарафшон воҳаси шароитида етиштириш

технологияси” мавзусида номзодлик диссертациясини химоя қилган.

3 та дарслик, 2 та монография, 7 та уқув, 5 та услубий қўлланма ва 130 дан ортиқ илмий мақолалар муаллифи.

Санкт Петербург давлат университети, Санкт Петербург урмон техник академияси, қишлоқ хужалик институти (Пушкин шаҳрида), БИН, Украина қишлоқ хужалик академияси, К.А.Тимирязев номидаги қишлоқ хужалик академияси (Москва шаҳри), Москва ботаника боғи, Озарбайжон фанлар академияси ботаника институтларида малака ошириш курсларини утаган.

1971 йилдан Самарқанд қишлоқ хужалик институти мева-сабзавотчилик ва узумчилик кафедраси доценти.