

ՊՈՄԻԴՈՐԻ
ՄՇԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՋԵՐՄԱՏԱՆ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ



Սույն գրքույկը հրատարակվել է ԷյՍԻԴԻԱյ/ՎՕԿԱ (ԱՄՆ) կազմակերպության կողմից՝ «Հազարամյակի մարտահրավեր հիմնադրամ-Հայաստան» ծրագրի «Ջրից դեպի շուկա» ծրագրի շրջանակներում:

Ձեռնարկում ներկայացված են տեղեկություններ փակ գրունտի պայմաններում պոմիդորի մշակության վերաբերյալ՝ հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ Հայաստանի Հանրապետությունում տարեցտարի ընդլայնվում են փակ գրունտին հատկացվող տարածքները, ինչը ենթադրում է նորանոր արտադրողների ներգրավում այդ գործընթացին: Ձեռնարկը պատրաստվել է՝ հաշվի առնելով փակ գրունտի պայմաններում պոմիդորի մշակությամբ զբաղվող անհատ ֆերմերների ցանկություններն ու առաջարկությունները և կարող է օգտակար լինել ինչպես փորձառու, այնպես էլ սկսնակ արտադրողների համար:

Հեղինակներ՝ Կենսաբանական գիտությունների թեկնածու Գ. Մարտիրոսյան
Գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածու Վ. Թոռչյան



Երևան, 2009

1. ՍԱԾԻԼԻ ԱՃԵՑՈՒՄ

1. 1. Յանքի ժամկետը, ցանք

Սաձիլի ստացման համար ցանքի ժամկետը որոշվում է ելնելով այն հանգամանքից, որ ձմռանը այդ պրոցեսը տևում է 9, գարնանը՝ 6, իսկ ամռանը 5 շաբաթ: Կարևոր է աճեցնել և տնկել առողջ, ուժեղ, լավ զարգացած սաձիլներ որոնց մոտ ձևավորվել բայց դեռ չի ծաղկել առաջին ողկույզը:

Սաձիլ աճեցնելու համար արդյունավետ է օգտագործել առանձին տարածք՝ սաձիլանոց, որը պետք է լինի բացարձակ մաքուր, ախտահանված և լուսավոր: Անհրաժեշտ է, որ սաձիլանոցում հնարավոր լինի իրարից անկախ կարգավորել օդափոխանակությունը և ջերմությունը: Շատ հարմար է, երբ սաձիլի աճեցման համար պոլիէթիլենային թաղանթով առանձնացվում է ջերմատան մի մասը: Կայուն միկրոկլիմա պահպանելու համար կարելի է օգտագործել կրկնակի թաղանթ:

Յանքի համար արդյունավետ է խոռոչիկների օգտագործումը (նկ. 1), որոնք հատակին պետք է պարտադիր դրենաժային անցքեր ունենան: Կարելի է օգտագործել մի քանի տիպի միջավայրեր (սուբստրատներ): Հաճախ օգտագործում են տորֆաավազային կոմպոստ:



Նկ. 1. Սաձիլի աճեցման համար օգտագործվող խոռոչիկներ

Առանց խոռոչիկների հողում ուղղակի ցանք կատարելու դեպքում գերադասելի է, երբ ցանքը կատարվում ջերմատնային ստելաժների վրա, որոնք ապահովված են բավականաչափ դրենաժով, կանխում են ջրի լճացումները, ինչը պաշտպանում է բույսերը սև տոտիկով վարակվելու վտանգից:

Պետք չէ ցանել շատ խիտ, քանի որ դա նպաստում է բարակ և բույլ սաձիլների ստացմանը: Լուսավորվածության լավագույն օգտագործման համար գերադասելի է ցանել շարքերով:

Յանքից առաջ անհրաժեշտ է լավ թրջել սուբստրատը: Պոմիդորի սերմերի 1գ-ը պարունակում է 250-300 սերմ, մեկ հեկտարի հաշվով սերմի ծախսը կազմում է 25000-30000 հատ սերմ:

Յանքից հետո սերմերը ծածկել վերմիկուլիտի, ավազի կամ տորֆի 0.5սմ-անոց շերտով: Հողում ցանքի դեպքում նույնպես, շարքերն անհրաժեշտ է վրայից ծածկել թաղանթով կամ թրթե ծածկոցներով խոնավության պահպանման համար:

Արեգակնային ճառագայթումն անդրադարձնելու և ջերմաստիճանի բարձրացումը կանխելու համար սածիլի մարզերը կարելի է ծածկել սպիտակ պենոպլաստով: Արդյունավետ է, երբ սածիլի ստացման համար օգտագործվող խոռոչիկները, արկղերը կամ դարակները տեղադրվում են բաց ստելաժների վրա, որոնք գտնվում են տաքացվող խողովակաշարի վրա: Թույլատրելից բարձր ջերմաստիճանից խուսափելու համար ստելաժների և խողովակաշարի հեռավորությունը պետք է լինի նվազագույնը՝ 50սմ: Ստելաժների օգտագործումը ապահովում է ջերմության հավասարաչափ բախշում բույսերին: Սածիլի աճեցման համար անհրաժեշտ լավագույն ջերմաստիճանը և՛ ցերեկը, և՛ գիշերը 23°C է: Այս պայմաններում սերմերը ծլում են 5-6 օր հետո: Ծիլերի ի հայտ գալուց անմիջապես հետո անհրաժեշտ է ծածկոցը հեռացնել: Կեսօրին դիտվող ուժեղ գոլորշացումից խուսափելու համար այդ գործողությունը կատարել վաղ առավոտյան կամ օրվա երկրորդ կեսին:

Հողի խոնավությունը պահպանելու համար մարզերը ջրել ըստ անհրաժեշտության բարակ շիթով՝ խուսափելով ջրի մեծ կաթիլները սածիլի վրա ընկնելուց: Անհրաժեշտ է խոռոչիկները պարբերաբար բարձրացնել և ձեռքով ստուգել խոնավությունը, քանի որ հողի շատ չորանալու դեպքում ծիլերի վրա մնում է սերմաթաղանթը:

1.2. Սածիլի վերատնկում

Ծիլուց 11-12 օր հետո շարքերի կամ խոռոչիկների սածիլները հողախառնուրդով վերատնկում են հողագոմադրային խորանարդիկներում կամ պլաստիկ ամանների մեջ: Վերատնկման փուլում սածիլները պետք է ունենան զարգացած երկու շաքիլատերևներ, իսկ առաջին իսկական տերևն ունենա մոտ 5սմ երկարություն: Վերատնկման համար թաղարիկների կամ ամանների նախընտրելի չափսը կազմում է 10x10x10սմ³: Անհրաժեշտ է խուսափել



Նկ. 2. Վերատնկված սածիլներ

վերատնկումը վաղ առավոտյան կատարելուց, քանի որ այդ ժամանակ բույսերը ամուր են, հեշտ են կոտրվում, որը կարող է սածիլի վնասվելու պատճառ հանդիսանալ: Եթե նախատեսվում է վերատնկումն առավոտյան կատարել, ապա նախորդ երեկո սածիլը պետք չէ ջրել:

Եթե սերմերը ցանված են մարզերով, ապա սածիլը վերատնկելու համար անհրաժեշտ է հանել հողի հետ միասին՝

ներքևից հրելով և զգուշությամբ տեղավորել ամանների կամ թաղարիկների մեջ: Այնուհետև սեղմել հողը բույսի ուղղությամբ համոզվելու համար, որ բույսն ամուր կպել է հողին: Եթե ցանքը կատարվել է խոռոչիկների մեջ, ապա սածիլը հողախառնուրդով հանել խոռոչիկից փայտիկի օգնությամբ:

Տարածված մեթոդ է, երբ սածիլը վերատնկվում է «արմատները դեպի վեր» շրջելով: Նման ձևով վերատնկման ժամանակ սածիլը դառնում է ավելի կարճ և ուղիղ կանգնած հարիտուսով, միաժամանակ ցողունի ավելի մեծ հատված է շփվում հողի հետ, որն ապահովում է հզոր արմատային համակարգի զարգացում:

Սածիլանոցում սածիլները տեղավորելու ժամանակ պետք է հոգ տանել, որ բույսերը բավարար լուսավորված լինեն, տերևները իրար չկպչեն: Շատ կարևոր է, որ արմատները պաշտպանված լինեն թաղարների տակ գտնվող հողի մեջ ներթափանցելուց: Դրա համար կարելի է օգտագործել պլաստմասե տակդիրներ կամ հողը ծածկել սպիտակ պոլիէթիլենային թաղանթով:

Սովորաբար 25 օրական սածիլների կողքին տեղադրում են փայտիկներ, բույսերի ուղիղ դիրքը պահպանելու համար: Կախված լուսավորվածությունից և բույսի զարգացման աստիճանից անհրաժեշտ է բույսերն աստիճանաբար հեռացնել իրարից՝ ապահովելով միավոր մակերեսում բույսերի համար նախատեսված խտությունը, որը կազմում է 16 բույս/մ²: Միավոր մակերեսում սածիլների քանակը կախված է նաև տարվա եղանակից, ինչպես նաև սածիլի անհրաժեշտ չափերից:

Սածիլներով ամանների ջրումը գերադասելի է կատարել ներքևից ռետինե խողովակով կամ կաթիլային ռոռզման միջոցով: Ջրի նվազագույն ջերմաստիճանը պետք է լինի 16-17°C: Լավ դրենաժ ապահովելու համար հողը պետք է լցված լինի թեթևակի ուռուցիկ: Բույսերը վերատնկելուց հետո անհրաժեշտ է առատ ջրել:

1.3. Ջերմաստիճանը և օդափոխանակությունը

Սածիլի աճեցման լավագույն ջերմաստիճանը և՛ գիշերը, և՛ ցերեկը 23-24°C-ն է: Բավարար լուսավորվածության պայմաններում այն կարելի է բարձրացնել մինչև 25°C: Գիշերային և ցերեկային ջերմաստիճանների պահպանումը նույն մակարդակի վրա հնարավորություն է տալիս ստանալ կարճ միջհանգույցներով և լավ զարգացած առաջին երեք ողկույզներով բույսեր: Շատ ցածր գիշերային և ցերեկային ջերմաստիճանների պայմաններում բույսը զարգանում է դանդաղ, լինում է շատ ցածր, առաջին ողկույզը ձևավորվում է շատ ցածր:

Ջերմատուրը պետք է ապահովված լինի օդի, ջեռուցման ջերմաստի-

ճանների և օդափոխանակության տվյալների գրանցման մի քանի տվիչներով, որոնք տեղադրվում են ջերմատան կենտրոնում՝ բույսերի բարձրության մակարդակի վրա: Պետք է թույլ չտալ, որ բույսի մոտով անցնող ջեռուցման խողովակի ջերմությունն ուղղակիորեն ուղղվի բույսի վրա: Ջրի ջերմաստիճանը ջեռուցման խողովակում անհրաժեշտ է պահպանել 45°C, երբ 6.4մ լայնությամբ մեկ թռիչքում օգտագործվում է 8 խողովակ: Ջեռուցումն անհրաժեշտ է սկսել տնկելուց մեկ կամ երկու օր առաջ, որպեսզի հողը լավ տաքանա:

Հողի ջերմաստիճանի տատանման չափը պետք է համընկնի օդի զիշերային և ցերեկային ջերմաստիճանների տարբերության հետ: Ջերմաստիճանը կարող է աննշան տատանվել կախված բույսի զարգացման աստիճանից: Ուժեղ բույսեր ստանալու համար սածիլումից 1-2 շաբաթ առաջ պետք է ջերմաստիճանը նվազեցնել (աղյուսակ 1):

Սկզբնական փուլում 23°C-ում սածիլը 9 օր պահելու դեպքում բույսի մոտ առաջին ողկույզի տակ ձևավորվում են 9 տերևներ: Երբ առաջին ողկույզի տակ 9-ից ավելի քիչ տերև է գոյանում, ապա տնկված բույսը հասնում է չափից ավելի բարձր գեներատիվ զարգացման, որը բերում է բերքատվության անկման:

Աղյուսակ 1

Սածիլներին անհրաժեշտ ջերմաստիճանային պայմանները

Զարգացման փուլը	Պահանջվող ջերմաստիճանը, °C	
	ցերեկ	գիշեր
Ծլելուց 1-5 օր անց	23	23
Ծլելուց 6-11 օր անց	23	23
Ծլելուց 12-24 օր անց	23	23
25-րդ օրից սկսած մինչև 40-րդ օրը	22	22
	21	20
	20	19
	19	17

Եթե բույսերի ցողունները շատ են հաստանում, խորհուրդ է տրվում մի փոքր նվազեցնել զիշերային ջերմաստիճանը: Գիշերային և ցերեկային ջերմաստիճանների տարբերության մեծացումը նպաստում է միջհանգույցների երկարացմանը և բույսերի երկարությամբ ձգվելուն:

Պարզկա գիշերներին, երբ ջերմատանը դիտվում է ջերմության արտահոսք, զիշերային ջերմաստիճանը կարելի է բարձրացնել 1°C-ով: Դա կօգնի կանխելու առաջին ծաղկաողկույզից ցածր դիրք ունեցող բույսերի զարգացումը:

Առաջին ծաղկաողկույզի լավագույն դիրքը համարվում է 9-րդ և 10-րդ տերևների մեջտեղը: Ծաղկաողկույզի կազմակերպման բարձրության վրա ազդում են երկու գործոն՝ ջերմությունը և լուսավորվածությունը: Որքան լուսավորվածությունը բարձր է, այնքան ցածր է ձևավորվում առաջին ծաղկաողկույզը: Ցածր ջերմաստիճանը սածիլի աճեցման առաջին երկու շաբաթների ընթացքում նույնպես բերում է առաջին ծաղկաողկույզի ցածր դիրքի:

1.4. Նորմալ բույսերի բնութագիրը

Մովորաբար պոմիդորի մշակության սկզբնական փուլում բույսերի աճման հաշվեկշիռը պետք է ուղղված լինի դեպի վեգետատիվ կողմը:

- Նորմալ բույսը պետք է ունենա հետևյալ ցուցանիշները.
 - առաջին ծաղկաողկույզը պետք է ձևավորված լինի 9-10 տերևներից հետո,
 - ծաղկաողկույզը պետք է ունենա նորմալ ձև և կարճ ծաղկակոթ,
 - ծաղկաողկույզը պետք է ուղղված լինի ներքև,
 - միջհանգույցները պետք է ճիշտ դասավորված լինեն (կախված սորտից միջին երկարությունը 5-7սմ),
 - ցողունը պետք է լինի ոչ շատ հաստ և ոչ էլ շատ բարակ:

Աղյուսակ 2

Ջերմաստիճանի ազդեցությունը բույսերի վրա

Ջերմաստիճանային փոփոխություններ	Ազդեցությունը բույսի վրա
Ցերեկային և գիշերային ջերմաստիճանների տարբերության ավելացում	Բույսը ձգվում է երկարությամբ Միջհանգույցները երկարում են
Ցերեկային և գիշերային ջերմաստիճանների տարբերության կրճատում	Բույսերը հավաք են, միջհանգույցները կարճ
Օրվա միջին ջերմաստիճանը բարձր է	Բույսերը երկարաձգվում են, միջհանգույցները՝ երկարում
Օրվա միջին ջերմաստիճանը ցածր է	Բույսերը հավաք են, միջհանգույցները՝ կարճ

1.5. Բույսերի տեղափոխումը սածիլանոցից ջերմատուն

Ամմիջապես տեղափոխելուց առաջ բույսերի ջրումը կարող է բերել դրանց կոտրման և վնասվելու ռիսկի մեծացման: Պետք է շատ զգույշ լինել բույսերը

տեղափոխելիս: Երիտասարդ բույսերը շատ զգայուն են ջերմաստիճանի կտրուկ փոփոխությունների և միջանցիկ քամիների նկատմամբ: Երջակա միջավայրի հետ շփվելու վտանգից խուսափելու համար բույսերը կարելի է ծածկել թաղանթով: Տեղափոխման ժամանակ գերադասելի է բույսերը պահել հորիզոնական դիրքով: Տնկումը արագ և հաջող կատարելու համար ջերմատանը նախօրոք անհրաժեշտ է ապահովել բոլոր պայմանները:



Նկ. 3. Բարձրորակ սածիլ

1. 6. Հողախառնուրդի պատրաստում

Ուշադրություն պետք է դարձնել ջերմատանյին գրունտի հողախառնուրդի ճիշտ ընտրությանը և օգտագործմանը, որպեսզի բույսերն ապահովվեն սննդով և բարենպաստ պայմաններ ստեղծվեն արմատային համակարգի նորմալ աճի և զարգացման համար:

Հողախառնուրդը պետք է ունենա համապատասխան ֆիզիկաքիմիական կազմ, օժտված լինի բարձր կլանողականությամբ, օդաթափանցիկությամբ, խոնավունակությամբ, միևնույն ժամանակ պարունակի բույսերի համար բավարար քանակությամբ մատչելի սննդատարրեր: Հողախառնուրդը պատրաստվում է հիմնականում ճմախողից, բուսախողից և տորֆից: Յուրաքանչյուրի քանակական հարաբերությունը պայմանական է, այն կարող է փոփոխվել կախված տեղի պայմաններից և տնտեսության հնարավորություններից: Տորֆի քանակությունը հողախառնուրդում տատանվում է՝ 40-80%, ճմախողինը՝ 30-50%, բուսախողինը՝ 20-30% սահմաններում: Արդյունավետ է, երբ 1մ³ հողախառնուրդին ավելացվում է 3-10մմ մեծության 0.4մ³ հրաբխային խարամ, որը բարձրացնում է հողախառնուրդի օդաթափանցիկությունը և կլանողականությունը, երկարացնում ջերմատանյին գրունտի օգտագործման ժամանակաշրջանը: 1 հեկտար ջերմատան համար անհրաժեշտ է նախապատրաստել ոչ պակաս 2500-3000կգ հողախառնուրդ, որը պարունակում է 1000-1300կգ ճմախող, 1000-1200կգ տորֆ, 300-500կգ բուսախող:

Հողախառնուրդ պատրաստելու համար տնտեսության տարածքում առանձնացնում են հատուկ բետոնապատված տարածություն, որտեղ վերը նշված բաղադրամասերը խառնում են, մաքրում կոշտերից, քարերից ու բուսական մնացորդներից, որից հետո լցնում են ջերմատանը 30-40սմ շերտով:

Վարելուց առաջ հողախառնուրդին անհրաժեշտ է ավելացնել ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութեր, որոնց քանակությունը հաշվարկվում է հողի անալիզի տվյալների և պլանավորված բերքի քանակի հիման վրա: Հիմնական պարարտացման և բույսերի վեգետացիայի ընթացքում տրվող սնուցումների չափաքանակները հաշվարկելիս պետք է ելնել գրունտի ագրոքիմիական ցուցանիշների արդյունքներից: Ջերմատան գրունտի սննդատարրերով ապահովվածության մակարդակը բերված է աղյուսակ 3-ում:

Ջերմատան հողախառնուրդի սննդատարրերով ապահովվածության մակարդակը պարզելուց հետո, պարարտանյութերի պահանջվող նորման որոշվում է ստորև ներկայացվող աղյուսակ 4-ի տվյալներով:

Սնուցման համար անհրաժեշտ պարարտանյութերի նորման որոշվում է սննդատարրի օպտիմալ մակարդակի և եղած փաստացի տվյալների տարբերությամբ: Սնուցումների համար պահանջվող պարարտանյութերի նորման որոշելիս պետք է հաշվի առնել ոչ միայն գրունտում սննդատարրերի անհրաժեշտ պակասի համալրման չափը, այլ նաև տվյալ ամսում պլանավորվող բերքի ստացման համար պահանջվող ելը: Պոմիդորի մեկ կգ բերքի հետ տարվում է հողից N -3.2գ, P₂O₅-0.4գ, K₂O-5.2գ, CaO-3.8գ, MgO-0.5գ սննդատարրեր:

Աղյուսակ 3

Ջերմատան հողախառնուրդի սննդատարրերով ապահովվածության մակարդակը մգ/լ խոնավ հողում

Ապահովվածությունը	N	K	P	Mg	Աղերի ընդհանուր քանակը
					գ/լ հողում
Ցածր	< 40	< 50	< 5	< 20	< 0.8
Չափավոր	40-80	50-110	5-10	20-50	0.8-1.5
Նորմալ	80-130	110-170	10-15	50-70	1.5-3.0
Բարձր	130-170	170-220	15-20	70-100	3.0-4.0
Շատ բարձր	>170	> 220	> 20	> 100	4.0-5.0

Ծածկած գրունտում մշակվող պտղիդրի համար կիրառվող պարարտանյութերի հիմնական նորմաները կախված հողախառնուրդի սննդարարքերով ապահովվածությունից (կգ/հա ազդող նյութի հաշվով)

Ապահովվածությունը	N	K	P	Mg
Ցածր	290-340	450-600	780-1000	260-390
Չափավոր	210-290	450-600	570-780	160-260
Նորմալ	140-210	230-450	390-570	100-160
Բարձր	70-140	—	180-390	50-100
Շատ բարձր	0-70	—	0-180	0-50

1.7 Ջերմատան նախապատրաստումը

Անհրաժեշտ ջերմության պահպանման, վառելանյութի խնայողության համար ջերմատան կառուցվածքը պետք է լինի հնարավորինս կայուն եղանակային պայմանների փոփոխության նկատմամբ: Տնկելուց առաջ ջերմատան տարածքն անհրաժեշտ է մանրակրկիտ հավաքել և ախտահանել: Հողն ախտահանել գոլորշիով կամ մեթիլբրոմիդով:

Հողն ախտահանելուց առաջ անհրաժեշտ է ախտահանել նաև ջերմատան պատերը, դռները, ապակիները, ճանապարհները, գույքը, ինչպես նաև ջերմատան շրջակայքը: Այդ նպատակով կատարում են թաց ախտահանում 5-10% ֆորմալինի լուծույթով: Ոստայնատիզի ձմեռող ձևերի, լվիճների, ջերմատանային սպիտակաթևի ոչնչացման համար ֆորմալինի լուծույթին կարելի է խառնել Բի-58-ի 0.2% և կարբոֆոսի 0.2%-ուց լուծույթներ: Արդյունավետ է երբ ջերմատանը ծխահարվում է ծծմբի գազով, որը ստացվում է ծծմբի այրումից (50գ/մ² նորմայով): Նախքան ծծմբի այրումը ջերմատան պատուհանները, դռները և ճեղքերը պետք է հերմետիկ փակել: Երկու օր փակ պահելուց հետո օդափոխում են, մինչև հոտի լրիվ վերանալը, որից հետո կարելի է տնկել բույսերը:

Հողը հարթեցնել, ծածկել սպիտակ պոլիէթիլենային թաղանթով՝ մոլախտերից պաշտպանելու և լույսի անդրադարձումը բարելավելու համար, ինչը կնպաստի նաև բույսերի գեներատիվ զարգացման արագացմանը: Ջերմատան հողի մասնակի ծածկումը դրական կազդի ջերմատան խոնավության վրա:

Ջերմատունը պատրաստ է բույսերի տեղափոխման համար, եթե ապակիները մաքուր են, տարածքը՝ հավաքված, հողը՝ ախտահանված և տեղազծված, տնկման փուտերը պատրաստ, ռոռզման համակարգը տեղադրված է և պատրաստ շահագործման:

Տնկման պահին ջերմատան ջերմաստիճանը անհրաժեշտ մակարդակին հասցնելու համար անհրաժեշտ է սածիլը տեղափոխելուց 1-2 օր առաջ սկսել տարածքի տաքացումը: Հողի ջերմաստիճանը պետք է պահել 16°C-ից ոչ ցածր:

2. ՍԱԾԻԼՈՒՄ, ԽՆԱՄՔԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

2.1. Սածիլում

Սածիլել անհրաժեշտ է ստանդարտներին համապատասխանող բույսերը: Սածիլը ջերմատուն բերելուց անմիջապես հետո պետք է տնկել՝ չվնասելով արմատները: Անոթներում աճեցված սածիլները հողախառնուրդով սածիլվում են այնպես, որ դրանք հողից 1-2սմ բարձր լինեն՝ խուսափելու համար ջերմատան հողի հետ ցողունի շփվելուց և վարակվելուց: Տնկելուց հետո բույսերը ջրել սննդարար լուծույթով, որի էլեկտրահաղորդականությունը՝ EC-ին, պետք է լինի 3-5Մս/սմ (կախված սորտից, բույսի չափերից և տարվա եղանակից): Բույսերը ջրել հնարավորինս հողի մակերեսին մոտ՝ ռետինե խողովակով կամ կաթիլային ռոռզման համակարգի միջոցով՝ կանխելով տերևների թրջվելը:

Կարևոր է, հնարավորինս հավասարակշռել բույսերի վեգետատիվ և գեներատիվ զարգացման հաշվեկշիռը, կանխել արմատների ներթափանցումը ենթահողային շերտ, ինչը նպաստում է վեգետատիվ աճի ուժեղացմանը: Դա սովորաբար տեղի է ունենում, երբ բույսերը ջրում են բարձր EC-ունեցող լուծույթով:

2.2. Տնկման սխեման

Տնկման միջին խտությունը պտմիդորի վաղահաս սորտերի համար կազմում է 2.4 բույս/մ²: Լավ լուսավորվածության պայմաններում աճող մշակաբույսերը կարելի է տեղադրել 2.25-2.5 բույս/մ²: Առումների միջև ընդունված հեռավորությունը կազմում է 60-70սմ, թմբի լայնությունը՝ 90սմ, իսկ բույսերի միջև հեռավորությունը՝ 50-55սմ:

Դեկտեմբերին տնկված բույսերի մոտ թողում են լրացուցիչ կողքային ցողուններ, երբ 6-րդ ծաղկադրույթը գտնվում է զարգացման փուլում: Նման մեթոդը հնարավորություն է տալիս լուսավորվածության բարելավմանը գույրնթաց մեծացնել միավոր մակերեսում բույսերի խտությունը: Մովորաբար

կողքային ընձուղներ թողնում են յուրաքանչյուր 4-րդ բույսի մոտ՝ օգտագործելով այլ գույնի լրացուցիչ թելեր, նոր ստեղծված գազաթները պահելով բավարար լուսավորվածության պայմաններում: Հետագայում 10-րդ ծաղկաողկույզից հետո կարելի է թողնել ևս մեկ լրացուցիչ ցողուն:

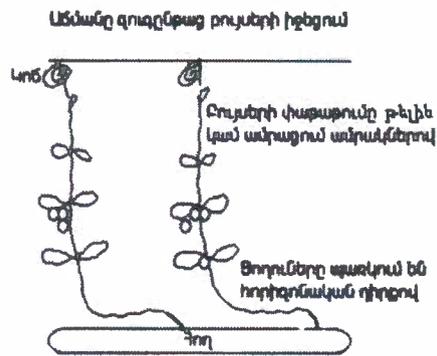
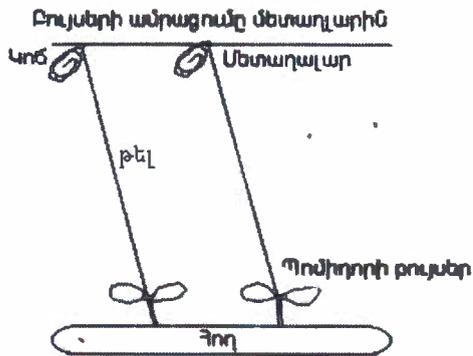
Գլխավոր ցողունի գազաթները փաթաթել նոր թելերին, իսկ կողքային գազաթները բարձրացնել հին թելերով: Նման ձևով փաթաթման դեպքում երկու գազաթներն էլ կգտնվեն նույն բարձրության վրա: Հետագայում, երբ լուսավորվածությունը նվազում է, անհրաժեշտ է հեռացնել լրացուցիչ ցողունների գազաթները, ինչը կնվազեցնի բույսերի խտությունը:

Բույսերը վեգետացիայի ընթացքում աճում են թելի ուղղությամբ հասնելով մինչև 3 մ բարձրությանը անցնող մետաղալարը (շպալերան): Այդ բարձրությունում բույսերը ամրացվում են մետա-

ղալարին կոճերի միջոցով: Ամեն անգամ, երբ բույսերի գազաթները հասնում են այդ բարձրության, դրանք փոքր-ինչ իջեցվում են և գլխավոր ցողունների գազաթները մի փոքր տեղափոխվում են նույն ուղղությամբ կոճերի հետ միասին շպալերայով՝ հետագայում բույսերի ազատ ցողուններին հնարավորություն տալով պառկել հողի վրա:



Նկ. 4 Կոճեր



Սնկային հիվանդություններից զերծ մնալու համար ամեն տարի օգտագործում են նոր թելեր: Մետաղալարերի հեռավորությունը պետք է լինի առնվազն 80սմ՝ բույսերի գազաթներին բավարար լուսավորություն ապահովելու համար: Բույսերն ամրացնում են թելին 2-րդ կամ 3-րդ տերևի տակից: Խորհուրդ է տրվում բույսերը մի փոքր թեքել դեպի ներս, որը կկանխի աճը դեպի անցուղիները և մշակման աշխատանքների ընթացքում բույսերի վնասումը:

Մի ուղղությամբ բույսերը թեքելու դեպքում դրանց աճը, ինչպես նաև բոլոր ողկույզները ուղղված կլինեն մի ուղղությամբ: Մշակության ժամանակ բոլոր գլխավոր ցողունները անհրաժեշտ է պառկեցնել հողի վրա տեղադրված հենարանների վրա: Նման հենարան կարելի է հեշտությամբ պատրաստել մետաղալարից: Բույսերի իջեցման այս համակարգը դրական է ազդում պտուղների որակի վրա (պտուղներն ավելի լավ գունավորում են ունենում և շոգ պայմաններում ավելի զով են մնում), միաժամանակ հեշտացնում է մշակության աշխատանքները:



Նկ. 5. Բույսերի պառկեցումը հենակների վրա

Անհրաժեշտ է շաբաթական մեկ անգամ բույսերի գազաթները փաթաթել թելերին: Երկու ողկույզների արանքում պետք է լինի մեկ ոլորք: Բույսերը ցած իջեցնել կոճերի վրա փաթաթված թելը բացելու միջոցով, համոզվել, որ բույսերը շատ ձիգ չեն ամրացված թելին: Բույսերն անհրաժեշտ է միշտ պտտել ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ: Եթե գազաթները ոլորվեն ժամացույցի սլաքին հակառակ ուղղությամբ, ապա թելերը կխանգարեն բույսերին՝ գազաթը արևի ուղղությամբ ուղղվելու ժամանակ:

Խոշորատուղ սորտերի մոտ ողկույզների ամրացումը հենակներին բարենպաստ է ազդում պտուղների զարգացման վրա: Ամրացումը բույլ չի տալիս առաջին 8 ողկույզներին ծալվել, ինչը արգելակում է պտուղների զարգացմանը:



Նկ. 6. Ողկույզների ամրացումը

2.3. Ջերմատան ջերմաստիճանն ու օդափոխանակությունը

Կենսական ցիկլի ողջ ընթացքում ջերմաստիճանը մեծ ազդեցություն է բողմում բույսի աճի և պտուղների զարգացման վրա: Այն ազդում է ծաղիկների քանակի, պտուղների չափսի, գույնի, հասունացման և բույսերի զարգացման վրա: Դրա համար անհրաժեշտ է մշտապես պահպանել կայուն, նպաստավոր պայմաններ՝ զերծ մնալով ջերմաստիճանի, խոնավության և ոռոգման կտրուկ տատանումներից:

Բույսերը տնկելուց հետո առաջարկվում է ջերմատանը պահպանել հետևյալ ջերմաստիճանային պայմանները՝

- գիշերային ջերմաստիճան՝ 16-18°C,
- ցերեկային ջերմաստիճան՝ 18-20°C,
- հողի ջերմաստիճան՝ 18°C (արմատային համակարգի տարածքում):



Նկ. 7. Տաքացնող խողովակներ

Միջին օրական ջերմաստիճանը սահմանվում է ելնելով բույսի վիճակից, հասանելի լույսի քանակից, լուսավորվածությունից: Երբ բույսը շատ է բեռնավորված, օրվա միջին ջերմաստիճանը պետք է բարձր լինի: Ջերմաստիճանը կարելի է բարձրացնել միայն լուսավորվածության ինտենսիվության մեծացման պայմաններում և ցանկալի արդյունքի հասնելու համար այդ բարձր ջերմաստիճանը պետք է պահպանել ավելի երկար առավոտյան ժամերին: Ջերմատանը օդի լավ շրջանառություն

ապահովելու և տարբեր բորբոսասնկերով բույսերի վարակը կանխարգելելու համար խորհուրդ է տրվում յուրաքանչյուր մասնաբաժնում ունենալ 51մմ տրամագծով և ամբողջ երկարությամբ անցնող 10 հատ տաքացնող խողովակներ, որոնցից ութը ներքևի մասում, երկուսը՝ գետնից 3մ բարձրության վրա: Օդափոխիչների օգտագործումը նույնպես օգնում է օդի շրջանառության բարելավմանը: Վերևում տեղադրված խողովակը պետք է առանձին միացված լինի ջեռուցման համակարգին, որպեսզի հնարավոր լինի կարգավորել դրա ջրի ջերմաստիճանը ներքևում տեղադրված խողովակներից անկախ: Դա շատ կարևոր է, քանի որ վերևի խողովակը տաքացնում է բույսերի գագաթները, նպաստում ծաղիկների փոշոտմանը, պտուղների հասունացմանը և բույսերից խոնավության գոլորշացմանը:

Ջեռուցման համակարգում նվազագույն ջերմաստիճանը կախված է ջերմատանից դուրս ջերմաստիճանային պայմաններից (ընդհանուր առմամբ այն կազմում է 35-55°C): Երբ բույսերի ներքևի հատվածում ջերմաստիճանն ավելի

ցածր է, քան վերևի հատվածում, բույսերի վրա կարող են ի հայտ գալ ճաքեր և մզվածքներ, ինչը շատ բարձր արմատային ճնշման արդյունք է: Անհրաժեշտ է ջերմաստիճանը փոփոխել աստիճանաբար: Բույսերի շատ կտրուկ տաքացումը կարող է ճաքերի առաջացման պատճառ հանդիսանալ:

Աճի սկզբնական շրջանում տարածված է «նախագիշերային» ջերմաստիճանների կիրառումը, երբ Ժ.18:00-24:00-ի ժամանակահատվածում ջերմաստիճանը ավելի ցածր է լինում, քան Ժ. 24:00-ից հետո: Նման մեթոդի կիրառումը նպաստում է բույսերի վեգետատիվ զարգացմանը, որը բերում է հզոր առաջին ողկույզների ձևավորման: Երբ բույսերի գագաթները շատ բարակ են, անհրաժեշտ է ապահովել մի քանի ժամանոց նախագիշերային ցածր ջերմաստիճան, որը կնպաստի հզոր բույսերի զարգացմանը և պտուղների զանգվածի մեծացմանը: Ջերմաստիճանի նվազեցումը կատարել աստիճանաբար՝ այն չիջեցնելով 15°C-ից ցածր:

Թույլատրելիից ցածր ջերմաստիճանը կանխարգելում է սննդատարրերի ներծծումը՝ արգելակելով բույսերի զարգացումը: Դա արտահայտվում է ցողունի կամ տերևների ստորին մակերեսի մանուշակագույն գունավորմամբ:



Նկ. 8. Պոմիդորի ճաքած պտուղներ



Նկ. 9. Կաթիլային ոռոգում ջերմատանը



Նկ. 10. Ոռոգում ակոսներով

Բույսերի պարբերաբար ջրումները սկսվում են տնկելուց անմիջապես հետո, որն անհրաժեշտ է կատարել հաճախակի և քիչ քանակներով: Ոռոգման կաթիլային համակարգի օգտագործումը լավագույնն է ջրի հավասարաչափ բաշխման համար: Ակոսներով ջրելու դեպքում արդյունավետ են փականներով

պլաստմասե կարճ խողովակները, որոնք ապահովում են ջրի հավասարաչափ բախշումը ամբողջ ակոսի երկարությամբ:

Ռոտզումը կատարում են հաշվի առնելով գոլորշացումը, արևի ճառագայթումը, հողի կառուցվածքը, մշակաբույսի հզորությունը, օդափոխանակությունը: Բանջարաբույծը պետք է ինքնուրույն որոշի բույսին տրվելիք ջրման քանակը, ժամկետը և պարարտանյութի քանակը: Ջրման նպատակով անհրաժեշտ է օգտագործել 15-16°C ջերմաստիճան ունեցող ջուր:

2. 4. Խոնավության կառավարումը

Օդափոխանակությունը կարևոր միջոցառում է գերխոնավությունից խուսափելու համար, որը նպաստում է բազմաթիվ հիվանդությունների՝ հատկապես գորշ փտման (Botrytis), պոմիդորի տերևների խայտաբղետ բծավորության (Cladosporium) զարգացմանը: Նպաստավոր հարաբերական խոնավությունը պետք է տատանվի 65-75%-ի սահմաններում: Նման խոնավության պայմաններում լավագույն կերպով է ընթանում պտղակազմակերպումը: Անհրաժեշտ է խուսափել 50%-ից ցածր հարաբերական խոնավությունից, քանի որ այդ պայմաններում պտուղները դառնում են պինդ և թելավոր:

Օդափոխանակության կարգավորման համար անհրաժեշտ է առաջնորդվել հետևյալ սկզբունքներով.

1. Ցերեկը բացել ջերմատան պատուհանները (անհրաժեշտության դեպքում նաև գիշերը):

2. Եվ՝ ցերեկը, և՛ գիշերը պահպանել խողովակների նվազագույն ջերմաստիճանը, որը կարգավորվում է ջրթափ խողովակների վրա տեղադրվող թերմոստատի օգնությամբ և կախված եղանակային պայմաններից պահպանվում է 30-45°C-ի սահմաններում: Վառելիքի թանկության պատճառով խողովակները տաքացնել այն դեպքում, երբ պատուհանների բացելը բավարար չէ:

3. Օդափոխանակության ժամանակ պատուհանները միշտ պետք է բացել քամուն հակառակ ուղղությամբ, ինչի շնորհիվ առաջացող քարշիչ խողովակի էֆեկտը ապահովում է ջերմատան լավ օդափոխանակությունը:

2. 5. Սնուցում

Բույսին տրվող ջրի և պարարտանյութերի քանակների համատեղ նորմավորումը բույսի աճման պայմանների կարգավորման տեխնոլոգիապես և էկոլոգիապես հիմնավորված լավագույն արդյունավետ մեթոդն է, որի հիմքում ընկած է կաթիլային ոռոգման համակարգի օգտագործման շնորհիվ բույսերի ջրումը սննդարար լուծույթով: Դա հնարավորություն է տալիս միշտ պահպանել հողի խոնավությունը (ջուր-օդ) լավագույն հարաբերակցությամբ և բույ-

սերը սնուցել քիչ չափաքանակներով, ինչը նպաստում է բույսերի կողմից պարարտանյութերի յուրացման գործակցի մեծացմանը: Սնուցումն անհրաժեշտ է կատարել հաշվի առնելով հողային պայմանները:

Սննդարար լուծույթներ ստանալու համար անհրաժեշտ է օգտագործել միայն լուծվող պարարտանյութեր: Սննդարար լուծույթ պատրաստելու համար Հայաստանի Հանրապետություն ներկրվում են հետևյալ ջրալույծ պարարտանյութերը (աղյուսակ 5):

Բույսերի մոտ կալցիումի կարբոնատի և pH-ի ոչ ճիշտ հարաբերակցությամբ կարող է առաջ բերել պոմիդորի պտուղների գազաթնային փտում կամ պտուղների անհավասարաչափ հասունացում: Գազաթնային փտում կարող է առաջանալ նաև կալցիումի պակասի և աղերի խտության բարձր մակարդակի դեպքում: Կալիումի բարձր մակարդակը խոչընդոտում է կալցիումի կլանմանը: Հողում աղերի ցածր խտությունը, հատկապես կալցիումի բարձր մակարդակը, առաջ է բերում պտուղների անհավասարաչափ հասունացում:

Աղյուսակ 5

Հանրապետություն ներմուծվող ջրալույծ պարարտանյութեր

Պարարտանյութի անվանումը	Պարկի կշիռը, կգ	Ազդող նյութ, տոկոսը (%)
Մագնեզիումի սուլֆատ	25	Mg, 16
Կալիումի նիտրատ	25	N, 12 + K, 43 + միկրոտարրեր
Կալցիումի նիտրատ	25	Ca, 26 + N, 15
Կալիումի սուլֆատ	25	K, 52
Մոնոկալիսուլֆատ	25	P, 5 + K, 34
Երկաթ	1	Fe, 13

Աղյուսակ 6

Սաժիլի ոռոգումը սննդարար լուծույթով

Սաժիլի հասակը, օր	Սաժիլի քանակը 1մ ²	Ջրումների քանակը 10 օրում	Լուծույթի ծախսը մեկ բույսի համար, մլ	Լուծույթի ծախսը 1մ ² /լ
0-10	50	1	50	2.5
10-20	50	2	50	2.5
20-30	22	3	75	1.65
30-40	22	3	100	2.2
40-50	14	3	150	2.1
50-60	14	3	220	2.8
60-70	14	3	250	3.5

Մնուցումների միջոցով բույերին փոխող սննդամթերքների առաջարկվող չափաքանակները լուծույթում (ազոտոց նյութի հաշվով)՝ կախված բույսի զարգացման փուլից, կգ/հա/օր

Ջարգացման փուլեր,օր	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	կգ/հա/օր					
1-21	1.2	0.7	2.6	25	15	55
22-45	2.0	0.7	3.5	46	16	80
46-70	2.5	0.7	3.2	60	17	77
71-110	3.5	0.8	6.5	140	32	260
111-120	2.15	0.5	2.2	5	22	50
	Ընդամենը			276	82	522

Fe և Al-ի մակարդակը պետք է հողում ցածր լինի: Գրանց բարձր մակարդակը նշանակում է, որ հողի pH-ը ցածր է կամ հողում ջրի և օդի հարաբերակցությունը անբավարար: Գոմաղբի օգտագործման դեպքում անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել ամոնիակի գոլորշացման վրա, որն առաջ է բերում բույսերի վնասում: Գոմաղբը անհրաժեշտ է պահել խոնավ վիճակում և ամոնիակի կուտակումից խուսափելու համար լավ օդափոխել:

Սովորաբար կիրառում են արտաարմատային սնուցում՝ շաբաթական մեկ անգամ սրսկում մագնեզիումի և բորի լուծույթներով: Բույսերը սրսկելու դեպքում անհրաժեշտ է օգտագործել սննդարար լուծույթի բարակ ցրում ապահովող ծայրապանակներ: Բույսերի գազաթները ցողել վերևից: Բորը դրական է ազդում ողկույզների կանգունության վրա, իսկ մագնեզիումը նպաստում է պտուղների գազաթնային փտման կանխմանը:

2. 6. Բույսի ներդաշնակ զարգացում

Ջերմատանը շատ կարևոր է անընդհատ պահպանել բույսի գեներատիվ և վեգետատիվ զարգացման ներդաշնակությունը: Ուժեղ գեներատիվ աճի դեպքում պտուղները օգտագործում են չափազանց շատ էներգիա, որը կարող է բացասաբար անդրադառնալ հետագա պտղառաջացման և բերքատվության վրա: Հավասարակշռությունը վեգետատիվ աճման կողմը շեղվելու դեպքում բույսերը լինում են շատ հզոր, արդյունքում բերքատվությունն ընկնում է: Բույսերը պետք է հավասարակշռված ակտիվ աճեն և անընդհատ օգտագործեն մատչելի սննդատարրեր: Դա հնարավոր է կարգավորել ջերմաստիճանի, խոնավության, օդափոխանակության, լուսավորվածության, բույսերի վրա

պտուղների, տերևների քանակի միջոցով, ինչպես նաև հողում բույսի համար մատչելի սննդարար նյութերի քանակով:

Մշտապես մեծ ուշադրություն պետք է դարձնել պոմիդորի բույսերի գազաթների, որոնք պետք է ունենան համապատասխան հաստություն, ձև և թեթևակի ծիրանագույն գունավորում: Սա ցույց է տալիս, որ առկա է աճման համար բավարար էներգիա: Օրվա սկզբին բույսերը պետք է լինեն ուժեղ, առողջ, իսկ տերևները՝ ուղիղ կանգնած և ոչ թե կախված: Օրվա վերջին տերևները պետք է լինեն ոլորված, ինչը ցույց է տալիս, որ բույսում ամբողջ օրն ընթացել են կենսագործունեության պրոցեսներ: Եթե այդ պրոցեսները ընթացել են ոչ բավարար ակտիվությամբ, ապա բույսերի աճը խթանելու և գոլորշիացումը բարելավելու նպատակով անհրաժեշտ է օրվա երկրորդ կեսին բարձրացնել ջերմաստիճանը:

Մշակության սկզբնական փուլում բույսերը պետք է ունենան գերակշիռ վեգետատիվ աճ: Հավասարակշիռ պտղատվության հիմքը դնելու համար նախ անհրաժեշտ է ստանալ հզոր բույսեր: Ջարգացած պոմիդորի բույսերը ընդհանուր առմամբ պետք է ունենան 15 տերև և 7-8 պտղաողկույզ պտուղներով: Շաբաթական մեկ անգամ ողկույզի ձևավորումը համարվում է նորմալ հաճախականություն: Բույսերի նորմալ զարգացման դեպքում ողկույզների միջև պետք է լինի 3 տերև: Բույսերը գերծանրաբեռնվում են, երբ ծաղկում են 8-11-րդ ողկույզները: Այս փուլում անհրաժեշտ է խուսափել գեներատիվ զարգացումը խթանելուց:

Եթե բույսը զարգանում է անհավասարակշիռ, անհրաժեշտ է կիրառել կարգավորող միջոցառումներ՝ թեթևակի ուղղումներ և աստիճանական փոփոխություններ: Բույսերի ռեակցիան տեսանելի կլինի մի քանի օր անց:

Բույսերի գերակշիռ վեգետատիվ զարգացումը մարմնակշռ հարկանիչներն են

1. Բույսերի վրա պտուղների քիչ քանակ:
2. Համեմատաբար փոքր գանգվածով պտուղներ (հաշվի առնելով սորտային առանձնահատկությունները):
3. Բույսի շատ հաստ գազաթ: Վերին ծաղկաբույլը տեղադրված է շատ ցածր և ողկույզից վերև կան շատ տերևներ: Սովորաբար հավասարակշիռ զարգացող բույսի մոտ վերին ողկույզը տեղադրված է լինում գազաթից 15սմ ներքև և ունենում է իրենից վերև երեք տերևներ (կախված սորտից): Ծաղկաողկույզները լինում են շատ երկար և ձևով ոչ միանման:
4. Բույսերի վրա պտուղները չեն ձևավորվում բնականոն կամ վատ են կազմակերպվում, հնարավոր է առաջանան շատ խոշորներ՝ «թագավորական»:

5. Ողկույզի գազաթին կարող են ձևավորվել տերևներ կամ կողային ընձյուղներ:

6. Յողունները լինում են ավելի խիտ թավոտ:

Բույսերի անը դեպի գեներատիվ զարգացումն ուղղորդող միջոցառումներն են

1. Ցերեկային և գիշերային ջերաստիճանների միջև տարբերության փոփոխությունը: Աճի խթանման համար կեսօրից հետո անհրաժեշտ է բարձրացնել ջերմաստիճանը (բավարար լուսավորվածության պայմաններում մինչև 25°C): Այնուհետև, նախագիշերային շրջանում աստիճանաբար ջերմաստիճանն իջեցնել մինչև 16-18°C:

2. Հարաբերական խոնավության իջեցում: Ինտենսիվ օդափոխանակության և բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում նվազում է ջերմատան խոնավությունը և ակտիվանում բույսերի գեներատիվ զարգացումը: Խորհուրդ չի տրվում խոնավությունը 65%-ից իջեցնել, քանի որ դա կարող է նվազեցնել փոշոտման արդյունավետությունը:

3. Երբ բույսի մոտ դիտվում է ուժեղ վեգետատիվ աճ, բացի ստորին և միջին հատվածի տերևներից, կարելի է հեռացնել նաև բույսերի գազաթի ոչ մեծ տերևները:

4. Կրճատել ողկույզներից ծաղիկների հեռացման քանակը: Անհրաժեշտ է թողնել, որ բույսի վրա ձևավորվեն շատ պտուղներ, այնուհետև դրանք հեռացնել զարգացման վաղ շրջանում (երբ դրանք մանր են):

5. Հողում և սուբստրատում ավելացնել սննդանյութերի քանակը: Էլեկտրահաղորդականության EC-ի, բարձրացումը կխթանի բույսի գեներատիվ աճը: Կախումի քանակի բարձր մակարդակը նույնպես դրական է ազդում պտուղների որակի վրա:

Բույսերի ոչ չափավոր գեներատիվ զարգացումը մատնանշող հասկանիչներն են

1. Բույսի վրա պտուղների հարաբերականորեն մեծ քանակ:

2. Խոշոր պտուղներ:

3. Բույսի շատ փոքր և բարակ գազաթ: Վերին ծաղկատղկույզի բարձր դիրք: Կախված սորտից սովորաբար առաջին ծաղկատղկույզը բույսի գազաթից ցածր է լինում 15սմ:

4. Պտղակազմակերպումը հեշտ է ընթանում:

Բույսերի անը դեպի վեգետատիվ զարգացումն ուղղորդող միջոցառումներն են

1. Ջերմային ռեժիմի կարգավորում: Անհրաժեշտ է նվազացնել ցերեկային և գիշերային ջերմաստիճանների տարբերությունը և օրվա միջին ջերմաստիճանը: Դա կօգնի վեգետատիվ զարգացման ուժեղացմանը:

2. Հարաբերական խոնավությունը առավելագույնը հասցնել մինչև 80%: Օդափոխանակության բուլացումը և հողի ջրումը բերում են խոնավության բարձրացմանը, որը նպաստում է վեգետատիվ աճի ուժեղացմանը: Անհրաժեշտ է հիշել, որ խոնավության բարձրացումը նպաստում է նաև սնկային հիվանդությունների զարգացմանը:

3. Ողկույզներից ծաղիկների հեռացումը: Երբ բույսի վրա չափից ավելի պտուղներ են ձևավորվում, դրանք չեն կարող լիովին հասունանալ և բույսն այս դեպքում բնութագրում են որպես գեներատիվ զարգացող: Ծաղիկների հեռացումն անհրաժեշտ է կատարել նախքան դրանց բացվելը: Վեգետատիվ աճի խթանման համար անհրաժեշտ է հեռացնել ծաղկաբողբոջները: Սովորաբար կախված սորտից ծաղկատղկույզում թողնում են 5-6 ծաղիկ: Ողկույզում շատ ծաղիկների առկայության դեպքում դրանցից ամենավաղըները հեռացնում են ձեռքով կամ մկրատով: Առաջին երեք ողկույզներից ծաղիկներ հեռացնելն արգելվում է: Մկրատի օգտագործման դեպքում այն անհրաժեշտ է պարբերաբար ընկղմել կաթի մեջ՝ վիրուսային հիվանդությունները կանխարգելելու համար:

4. Բույսերի խտության մեծացում: Դա կարելի է կարգավորել թողնելով բույսի վրա կողքային ընձյուղներ: Այդ միջոցառումը արդյունավետ է այն դեպքում, երբ սպասվում է ակտիվ վեգետատիվ աճ:

5. Հողում կամ սուբստրատում սննդատարների պարունակության նվազում: EC-ի աննշան իջեցումը կխթանի արմատային համակարգի զարգացմանը: Պետք է համոզվել, որ առկա է բույսի համար մատչելի ազոտի բավարար քանակություն:

6. Ջերմատան մասնակի ծածկումը կավիճով կարգելակի արևային ռադիացիայի ներթափանցմանը: Այդ գործողությունը նույնպես կնպաստի վեգետատիվ աճի խթանմանը: Կավիճի օգտագործումը գեներատիվ զարգացման դեմ անհրաժեշտ է կատարել այն դեպքում, երբ այլ մեթոդները ցանկալի արդյունք չեն ապահովում:

2.7. Ապակիների մթնեցում

Ջերմատանը գերտաքացումից խուսափելու համար ամռանը կարելի է ապակիներին կավիճ քսել: Այս միջոցառումն օգտագործում են միայն

հավելյալ արևային ուղիաօդային դեպքում կամ երբ օդափոխանակության ինտենսիվությունը բավարար չէ ջերմաստիճանի նվազեցման համար: Հայտնի է, որ լուսավորվածության նվազեցումը սովորաբար նվազեցնում է մշակաբույսի բերքատվությունը:

Սկստառում. Երբեք չի կարելի ծածկել ամբողջ ջերմատունը կավիճով: Ամռան շոգ կլիմայի պայմաններում մշակության դեպքում խորհուրդ է տրվում կավիճով ծածկել միայն ջերմատան հարավային հատվածը, տանիքի և կողային մասերի ստորին երկու մետրը: Այդ միջոցառումը հնարավորություն է տալիս պաշտպանել բույսերը կեսօրին արևի ինտենսիվ ուղիաօդային և բավարար չափով լուսավորել ջերմատունը ողջ օրվա ընթացքում:

2. 8. Կողային շիվերի հեռացում (բճատում)

Շաբաթական մեկ անգամ անհրաժեշտ է հեռացնել կողային շիվերը, իսկ բույսերի գագաթները ոլորել ուղղորդող թելերի շուրջ: Չի կարելի գագաթները պտտել, երբ դրանք դեռևս շատ փոքր են: Անհրաժեշտ է միշտ գագաթները պտտել ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ՝ ուղղելով դեպի լույսը, որպեսզի բույսերը չճնշվեն: Բճատման ժամանակ անհրաժեշտ է կողքային շիվերը ամբողջությամբ հեռացնել:



Նկ. 11 Բճատում

Մշակության վաղ փուլերում ծեր, վնասված տերևները բույսի ստորին հատվածից անհրաժեշտ է հեռացնել օդաշրջանառության բարելավման և բույսի թաց փտմամբ վարակվելու ռիսկը նվազեցնելու համար: Շաբաթական կտրվածքով կարելի է առավելագույնը հեռացնել 2-3 տերև: Անհրաժեշտ է ղեկավարվել հետևյալ սկզբունքով. առաջին ողկույզից բերք հավաքելու ժամանակ տերևները պետք է հեռացված լինեն մինչև երկրորդ ողկույզը: Նման մոտեցման դեպքում ողկույզը լավ տեսանելի

կլիմի և ստվերացված չի լինի: Ընդհանրապես բույսի վրա միշտ պետք է լինեն առնվազն 15 տերև՝ սննդանյութերի լավ ասիմիլյացիա ապահովելու և նորմալ զարգացման համար: Անհրաժեշտ է տերևները հեռացնել վաղ առավոտյան, երբ դրանք տուրբոդրային վիճակում են և հեշտ են պոկվում: Բացի այդ բույսերի վրա առաջացած վերքերը օրվա ընթացքում հնարավորություն ունեն չորա-

նալու՝ նվազեցնելով սնկային վարակների հավանականությունը: Բույսի վրա վերքերը փոքր կլիմեն, եթե տերևները հեռացվեն դեպի վեր շարժումով: Եթե տերևները դժվարությամբ են պոկվում, օգտագործել դանակ: Այս դեպքում վիրուսային հիվանդություններից խուսափելու համար դանակը պարբերաբար կաթոճկվաքակազերծել:

Հետագայում երբեմն անհրաժեշտ է լինում հեռացնել շատ քանակությամբ տերևներ (գեներատիվ աճի խթանման համար): Այս դեպքում անհրաժեշտ է անել ամեն ինչ պահպանելու համար առավելագույն քանակի առողջ տերևներ և թողնել տերևներով ծածկված ցողունի առնվազն 1.5մ վերին հատված: Կտրված տերևներն ու շիվերն անհրաժեշտ է հավաքել և ջերմատնից հեռացնել: Հողում մնացած բուսական մնացորդները կարող են վարակի աղբյուր հանդիսանալ:



Նկ. 12 Տերևների հեռացում

2. 9. Ողկույզերի վրա ծաղիկների նորմավորումը

Ծաղիկների հեռացումը կարևոր միջոցառում է բույսի զարգացումը ճիշտ հաշվեկշռի մեջ պահելու համար: Այս դեպքում պտուղները կլիմեն ավելի մեծ և միանման: Ծաղիկները հեռացնելիս պահպանում են հետևյալ կանոնները. առաջին և երկրորդ ողկույզներում թողում են 5 պտուղ (ծաղիկ), մյուս ողկույզներում՝ 6 պտուղ: Ծաղիկների զարգացման վրա բույսերը ծախսում են բավական էներգիա: Այդ պատճառով ծաղիկները պետք է հեռացնել այն ժամանակ, երբ ծաղկառողկույզը դեռ փոքր է և պտուղները լրիվ չեն հասունացել: Այս գործողությունը պահանջում է մեծ ճշտություն և պետք է իրականացվի գործին նվիրված մարդկանց կողմից: Առաջին ծաղիկը կարող է զարգացնել շատ մեծ չափերի պտուղներ: Նման ծաղիկները պետք է հեռացնել: Հետագայում, եթե նորից ձևավորվում են շատ մեծ պտուղներ, ուրեմն բույսում սկսել է ուժեղ վեգետատիվ աճ: Նման խախտումը կարող է լինել սածիլային հասակում ջերմաստիճանի կտրուկ նվազման արդյունք: Վատ փոշոտված ծաղիկներն անհրաժեշտ է հեռացնել:

2. 10. Խոնավացում

Խոնավացումը թույլ է տալիս շատ շոգ եղանակին զովացնել բույսերը, միևնույն ժամանակ թուլացնել ջրային ստրեսը և կանխել ինտենսիվ գոլորչացումը: Խոնավացումը կարելի է կատարել պայծառ, արևոտ օրերին, երբ

հարաբերական խոնավության մակարդակը կտրուկ իջնում է: Խոնավացման համար անհրաժեշտ է մեծ կաթիլներով ջուր ցողել բույսերի գագաթներին, որը միևնույն ժամանակ խթանում է նաև փոշոտումը: Խոնավացման ժամանակն ընտրել այն հաշվով, որ մինչև մութն ընկնելը բույսերը հասցնեն չորանալ: Անհրաժեշտ է հնարավորինս երկար խոնավացնել բույսերը, սակայն դադարեցնել, եթե առաջացել է սնկային հիվանդության խնդիր:

2.11. Պտղակազմակերպում

Գարնանը պոմիդորի պտղակազմակերպումից մինչև բերքի հասունացումը տևում է 55-60 օր: Ծաղկից մինչև հասուն պտուղ ժամանակահատվածը կազմում է մոտ 8 շաբաթ: Փոշոտման համար լավագույն պայմաններն են՝ օդի 25°C տաքությունն ու 65-75% հարաբերական խոնավությունը: Փոշոտումը կարելի կատարել հետևյալ եղանակներով.

- իշամեղուների միջոցով՝ (ամենաարդյունավետ եղանակ)
- մեխանիկական՝ փոշոտիչների միջոցով,
- հորմոններով,
- բույսերի գագաթին ջուր ցողելով:

Փոշոտիչ օգտագործելու դեպքում (նկ. 13) անհրաժեշտ է դրա ասեղով դիպչել բոլոր ծաղկատղկույզների վերին հատվածին: Փոշոտիչով փոշոտումը կատարվում է շաբաթական 2-3 անգամ, առավոտյան, բերքահավաքից հետո: Փոշոտմանը կարող է նպաստել նաև ջրի ցողումը: Ցողելու համար ջրի ջերմաստիճանը պետք է 16°C-ից ցածր չլինի և ունենա համեմատաբար մեծ կաթիլներ:



Նկ. 13. Փոշոտիչ

Հորմոններ կարելի է օգտագործել միայն այն դեպքում, երբ ջերմատան ջերմաստիճանը նպաստավոր չէ ծաղկեփոշու արտազատման համար: Հաճախ օգտագործում են 2%-ոց քլորֆենօքսիքսցախաթթու (Tamotox): Այս խտությամբ 10լ լուծույթը բավարար է 1000-1500 ողկույզ մշակելու համար: Կարիք չկա ամբողջ ողկույզը թրջել առատ լուծույթով, միևնույն ժամանակ անհրաժեշտ է կանխել լուծույթի թափվելը տերևների վրա: Լավ է այս նպատակի համար օգտագործել ձեռքի փոքր սրսկիչ և լուծույթը ցողելու ժամանակ ծաղկատղկույզը պահել արի մեջ (ինչը կպաշտպանի տերևները լուծույթով այրվելուց:

2.12. Բերքահավաք

Անհրաժեշտ է շաբաթական 3-4 անգամ կատարել բերքահավաք: Բերքահավաքը միշտ կատարել առավոտյան, քանի որ այդ ժամանակ պտուղներն ավելի ծանր են և ունեն լավագույն որակ: Տարեսկզբին բերքահավաքի դեպքում պտուղները կարելի է հավաքել, երբ առկա է թեթևակի գունավորում: Գարնանը և աշնանը պտուղների հասունացումը կատարվում է ավելի դանդաղ և դրանք հավաքվում են ավելի կարմիր փուլում, քան ամառվա շրջանում:

Պտուղներն անվնաս հավաքելու համար անհրաժեշտ է օգտագործել արկղեր կամ զամբյուղներ, որոնք ներսի կողմից պատված են պենոպլաստի կամ ռետինե շերտով: Հնարավորության դեպքում արկղերը դնել փոքրիկ սայրակների վրա, որոնք բավականին հեշտացնում է բերքահավաքը և նվազեցնում պտուղների վնասվածքները: Պտուղների պահպանման լավագույն ջերմաստիճանը տատանվում է 12-13°C-ի սահմաններում:

2.13. Չափումներ և վերլուծություն

Խորհուրդ է տրվում ջերմատանը մի քանի բույսեր օգտագործել որպես ինդիկատորներ: Պարբերաբար կատարել դրանց չափումներ և գրանցումներ հետազոտ տերևների, ողկույզների քանակի վերաբերյալ: Բացի այդ, եթե կատարվելու են շտկումներ (ուղղիչ միջոցառումներ), երբեք չի կարելի դրանք կատարել ամբողջ ջերմատանը միաժամանակ: Նախ անհրաժեշտ է փորձարկել մի հատվածի վրա, ստուգելու համար կատարվող միջոցառման արդյունավետությունը:

Խնդիրներ առաջանալու դեպքում ջերմաստիճանի, խոնավության, օդափոխանակության, ջրման նորմաների դիտարկման արդյունքները կարելի է համեմատել բույսերի զարգացման հետ: Նման ձևով կարելի է հետևել և գտնել խնդրի հնարավոր պատճառները, պատկերացում կազմել դրա բնույթի մասին:

Աղյուսակ 8

Գիպարկումների արդյունքում գրանցման համար առաջարկվող ցուցանիշներ

	Փուլ/Ցուցանիշ	Գրառում
1	Ծաղկում	ողկույզի n°ր ծաղիկն է բացվում ամեն շաբաթ
2	Տերևների երկարություն	չափել ծաղկող ողկույզի տակի տերևների երկարությունը
3	Բույսերի երկարություն	ամեն շաբաթ գրանցել բույսերի աճը
4	Պտուղների քանակը բույսերի վրա	գրանցել ինչպես հավաքված, այնպես էլ մնացած պտուղների քանակը

Շարքերը համարակալել և հաշվառում կատարել ըստ տարածքների, ուր հանդիպում են հիվանդություններով վարակված բույսեր: Այդ աշխատանքներում ընդգրկել ջերմատան աշխատակիցներին, իրազեկ դարձնել նրանց հնարավոր խնդիրների մասին և պարբերաբար գրառել ստացված դիտարկման արդյունքները:

2.13. Մշակութային աշխատանքների ավարտը

Մշակութային վերջին փուլում ընդունված է բույսերից հեռացնել աճման կետը (ընձուղի գազաթը) ամենավերին ծաղկաողկույզից երկու տերև բարձր: Այս գործողությունը կատարել բույսերը ջերմատնից հեռացնելու սպասվող օրվանից առնվազն 7շաբաթ առաջ:

Գազաթը հեռացնելուց հետո անհրաժեշտ է բույսը կրկին փաթաթել թելին, հեռացնել կողային բճաշվերը: Հետագա շաբաթների ընթացքում գազաթին պետք չէ ձեռք տալ: Բույսերի կենսագործունեությունը և հյութաշարժը ապահովելու համար աճող կողային շիվերն անհրաժեշտ են: Մի քանի շաբաթ անց հեռացնում են գազաթի բոլոր կողային շիվերը: Հյութաշարժը խթանելու համար միշտ



Նկ. 14 Բերքահավաք

պետք բույսի գազաթում մեկ շիվ թողնել: Երբ այդ ցողունը բավական մեծ է, այն հեռացնում են՝ թողնելով 2 տերև: Ամենավերին ողկույզի մոտ միշտ պետք է մնա երկու տերև և մեկ կողային բճաշիվ:

Վերջին բերքահավաքից 5-10 օր առաջ կարելի է ներկել ցողունը էթիլենով: Այդ հորմոնը նպաստում է բույսի վրա մնացած պտուղերի արագ հասունացմանը: Բոլոր պտուղերը հավաքելուց հետո բույսերը հեռացնել ջերմատնից: Այնուհետև ջերմատան տարածքը մանրակրկիտ մաքրել, հողն ախտահանել, որից հետո նախապատրաստել մշակութային հաջորդ շրջանին:

«ՈՍԿԱՆ ԵՐԵՎԱՆՑԻ» տպագրատուն,
Երևան, Նոր Նորքի I զանգված, Մաֆարյան 11/1^ա