

Բանջարային մշակաբույսերի աճեցման տեխնոլոգիաները ջերմատներում

Ձեռնարկը հրատարակվել է ՄԱԶԾ «Կայուն համայնքներ» ծրագրի «Nexus. Ջերմատուն» ծրագրի շրջանակում:

Ձեռնարկի հեղինակներ՝

Գայանե Սարգսյան, Գյուղատնտեսական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

Գայանե Մարտիրոսյան, Կենսաբանական գիտությունների թեկնածու

Մխիթար Բալայան, ՄԱԶԾ «Կայուն համայնքներ» ծրագրի «Nexus. Ջերմատուն» ծրագրի համակարգող

*Սույն ձեռնարկը վաճառքի ենթակա չէ

www.sca.am

UNDP Sustainable Communities Programme

ՄԱԶԾ «Կայուն Համայնքներ» ծրագիր

Բովանդակություն

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	5
ՊԱՃՏՊԱՆՎԱԾ ԳՐՈՒՆՏԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ.....	8
ՋԵՐՄԱՏՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ.....	10
ՋԵՐՄԱՏԱՆ ՄԻԿՐՈԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԱՊԱՅՈՎՈՒՄ.....	13
Ջերմային ռեժիմը և կարգավորող համակարգերը.....	15
Ջերմատների ջեռուցման համակարգերը.....	16
Լուսային ռեժիմը և կարգավորումը.....	18
Խոնավության ռեժիմը և կարգավորումը.....	19
Ջերմատնային պայմաններում կիրառվող պարարտանյութերը և սնուցում.....	20
ՅՈՒՆԻԿՈՒՆԻՏԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄԸ.....	26
ՋԵՐՄԱՏԱՆ ԳՐՈՒՆՏԻ ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ.....	28
ԲԱՆՋԱՐԵՂԵՆԻ ՄՇԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՋԵՐՄԱՏՆԵՐՈՒՄ.....	30
ԿՈՒՆՏՐԱԾՐՋԱՆԱԴՈՒԹՅՈՒՆԸ.....	35
ՋԵՐՄԱՏՆԱՅԻՆ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՁԵՎԱԿՈՐՈՒՄԸ ԵՎ ՄՆՄԱՆ ՄԱԿԵՐԵՍԸ.....	36
ԼՈՒԻԿ.....	36
ՎԱՐՈՒՆԳ.....	42
ՊՂՊԵՂ ԵՎ ՍՄԲՈՒԿ.....	46
ՋԵՐՄԱՏՆԱՅԻՆ ԼՈՒԲ.....	48
ՀԱՋԱՐ.....	48
ԿԱՆԱԶԵՂԵՆԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ՋԵՐՄԱՏՆԵՐՈՒՄ.....	51

ԱՄՍԱԲՈՂԿ.....	51
ՍՈՒ.....	53
ՆԵՒՈՒՐ.....	55
ՍԱՄԻԹ.....	56
ՀԱՄԵՄ.....	57
ՌԵՀԱՆ.....	58
ՊԱՅՔԱՐ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԻ ԴԵՄ ԷԿՈԼՈԳԻԱՊԵՍ ՄԱՔՈՒՐ ՄԵԹՈԴՆԵՐՈՎ.....	60
ԲԱՆՋԱՐԵՂԵՆԻ ՏԱՐԱԾՎԱԾ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ԿԱՆԽԱՐԳԵԼՄԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ.....	62
Սնկային հիվանդություններ.....	62
Բակտերիալ հիվանդություններ	63
Վիրուսային հիվանդություններ.....	64
ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ ԲԱՆՋԱՐԱԲՈՍՏԱՆԱՅԻՆ ՄՇԱԿԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԵՄ.....	65
ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ ԲԱՆՋԱՐԱԲՈՍՏԱՆԱՅԻՆ ՄՇԱԿԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԻ ԴԵՄ.....	66
ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ՈՉ ՎԱՐԱԿԻՉ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	68
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....	79
ՀԻԴՐՈՊՈՆԻԿ ԱՃՏԱՐԱԿ.....	80



Բանջարեղենը իր սննդային բարձր արժեքի շնորհիվ լայնորեն օգտագործվում է բնակչության կողմից կլոր տարին, ինչպես թարմ, այնպես էլ պահածոյացված վիճակում: Դրա բարձր սննդային հատկանիշները պայմանավորված են հիմնականում ածխաջրերի, վիտամինների, հանքային աղերի, կարոտինների, պեկտինային նյութերի բարձր պարունակությամբ:

Բանջարային մշակաբույսերը մշակվում են, բաց և պաշտպանված գրունտում (ջերմատներում), գրեթե բնակլիմայական բոլոր պայմաններում: Ջերմատները կարևոր դեր են խաղում ժամանակակից գյուղատնտեսությունում, ապահովելով բերք աճեցնելու հնարավորություն ամբողջ տարվա ընթացքում անկախ եղանակային պայմաններից: Դրանք նաև թույլ են տալիս բարձրացնել արտադրանքի բերքատվությունն ու որակը, ինչպես նաև ընդլայնել աճեցվող մշակաբույսերի տեսականին:

Պաշտպանված գրունտի հիմնական առավելությունները և առանձնահատկությունները՝

- Արտադրություն կլոր տարվա ընթացքում: Ջերմատները թույլ են տալիս աճեցնել բանջարեղեն, մրգեր և այլ մշակաբույսեր նույնիսկ ձմռան ամիսներին՝ ապահովելով սննդի մշտական մատակարարում: Աճեցման պայմանների վերահսկողություն՝ ջերմատները թույլ են տալիս ստեղծել բույսերի աճի զարգացման համար օպտիմալ պայմաններ՝ կարգավորելով ջերմաստիճանը, խոնավությունը, լուսավորությունը և այլ պարամետրեր, ինչը նպաստում է բերքատվության և արտադրանքի որակի բարձրացմանը:

- Բերքատվության բարձրացում՝ աճեցման պայմանները վերահսկելով ջերմատները թույլ են տալիս մեկ միավոր մակերեսից

ստանալ զգալիորեն ավելի շատ արտադրանք, քան բաց դաշտի պայմաններում:

- Պաշտպանություն վնասատուներից և հիվանդություններից՝ ջերմատներում ստեղծվում է պատնեշ վնասատուների և հիվանդությունների համար, ինչը նվազեցնում է թունաքիմիկատների անհրաժեշտությունը և բարելավում արտադրանքի անվտանգությունը:

- Ջերմատներում կարելի է աճեցնել մշակաբույսերի լայն տեսականի, այդ թվում՝ Էկզոտիկ և ջերմասեր բույսեր, որոնք դժվար կամ անհնար է աճեցնել բաց դաշտում:

- Ապրանքի որակի բարելավում ջերմատնային պայմանները թույլ են տալիս ստանալ ավելի բարձր որակի և Էկոլոգիապես մաքուր արտադրանք՝ առանց վնասակար քիմիական նյութերի օգտագործման:

- Բիզնեսի զարգացում ջերմատնային տնտեսությունը կարող է լինել շահութաբեր բիզնես, որը ապահովում է կայուն եկամուտ և արտադրանքի արտահանման հնարավորություններ:

- Սննդային անվտանգության ապահովում՝ փոփոխվող կլիմայի և աճող բնակչության պայմաններում ջերմատները կարևոր դեր են խաղում սննդի անվտանգության ապահովման գործում, թույլ տալով սնունդ աճեցնել տարբեր շրջաններում տարվա ցանկացած ժամանակ:

- Ռեսուրսների խնայողություն՝ ջերմատներում կիրառելով Էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաներ՝ նվազեցնել ջեռուցման և լուսավորության ծախսերը:

- Տեխնոլոգիաների զարգացումը ջերմատները խթանում են գյուղատնտեսության մեջ նոր տեխնոլոգիաների ներդրումը, ինչպիսիք են հիդրոպոնիկան, ավտոմատացումը և մոնիթորինգի համակարգերը, որոնք նպաստում են ոլորտի արդյունավետությանը և կայունությանը:

Մեր հանրապետության աշխարհագրական դիրքը և կլիմայական պայմանները բավականին նպաստավոր են պաշտպանված գրունտում բանջարային բույսերի լիարժեք մշակության և բարձր բերքի ստացման համար:

Բանջարեղենի բարձր բերք ստանալու համար կարևոր նշանակություն ունեն մշակաբույսի տեսակի և սորտերի ճիշտ ընտրությունը, բարձրորակ տնկանյութի օգտագործումը, մշակության տեխնոլոգիայի ճիշտ կիրառումը:

Սորտի ընտրություն կատարելիս՝ անհրաժեշտ է հաշվի առնել բնակլիմայական պայմանները, դրական ջերմաստիճանների գումարը, հողի տիպը, ջրապահովվածությունը, սորտի տնտեսական ցուցանիշները, հասունացման ժամկետները, հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ դիմացկունությունը:



ՊԱՇՏՊԱՆՎԱԾ ԳՐՈՒՆՏԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

Պաշտպանված գրունտի տեսակներն են՝ բաց սածիլանոցները, սինթետիկ թաղանթով ծածկված չտաքացվող գրունտը, տաքացվող գրունտը, ջերմոցները, ջերմատները:

Բաց սածիլանոցներ

Բաց սածիլանոցները սովորական մարգեր են՝ ոչնչով չծածկված, պատրաստվում են սովորաբար տվյալ դաշտին կից՝ վեգետացիոն շրջանի տվյալ փուլում սածիլներ արտադրելու համար:

Սինթետիկ թաղանթով ծածկված չտաքացվող գրունտ

Դրանք բաց դաշտում թաղանթներով ծածկված պարզ կառույցներ են, որոնք նախատեսված են վաղ բանջարեղենի արտադրության համար: Այսպիսի կառույցների շնորհիվ հնարավոր է վաղ գարնանը, բաց գրունտի հետ համեմատած, 10-15 օր ավելի շուտ բանջարեղեն արտադրել, իսկ աշնանը գերթե նույն ժամանակահատվածով երկարացնել արտադրական շրջափուլը:

Տաքացվող գրունտ

Այն ապահովում է բանջարեղենի ստացումը 1-1,5 ամիս շուտ բաց գրունտի համեմատ և երկարացնում վեգետացիայի շրջանը 1-1,5 ամսով:

Հիմնականիսբով թունելային կառույցները հանրապետությունում առավել մեծ կիրառություն ունեն, դրանց պատրաստելու համար օգտագործում են մետաղական կիսաշրջանային հենարաններ (4-6 մմ տրամագծով) և տեղադրում են միմյանցից 2-3 մ հեռավորության

վրա: Թունելների երկարությունը 50 մ-ից ոչ ավելի է, իսկ լայնությունը 0,7-1,2 մ, բարձրությունը՝ 0,4-0,6 մ (այս չափերը պայմանավորված են նաև թաղանթի չափերով): Հենարանների վրա փռված թաղանթը եզրերից ամրացվում է հողի մակերեսին, իսկ ծայրերից հավաքվում է և մեկ կետում ամրացվում այնպես, որ օդափոխման համար հնարավոր լինի պարբերաբար բացել:

Ջերմոցներ

Ջերմատունը կիսաթափանցիկ նյութերից (ապակի, պոլիկարբոնատ, պոլիէթիլեն) պատրաստված մշտական կառույց է, որը նախատեսված է բույսերը վերահսկվող պայմաններում աճեցնելու համար:

Ջերմոցները փոքրածավալ կառույցներ են: Մարդիկ աշխատում են դրսից, կողքերից և ունեն շարժական ծածկոցներ՝ շրջանակներ, որոնք ապակեպատ են կամ թաղանթապատ, որոնք դրսի շատ ցածր ջերմաստիճանի դեպքում բացել չի կարելի՝ բույսերը չցրտահարվելու համար:

Դրա համար էլ ջերմոցները շահագործում են գարնանը, ամռանը և աշնանը: Ջերմոցների գլխավոր նպատակը՝ սածիլների աճեցումն է, այնուհետև ազատված տարածքներում հետագայում մշակում են վաղահաս բանջարեղեն:



ՋԵՐՄԱՏՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

Ջերմատները դասակարգվում են ըստ իրենց շահագործման և կառուցման հատկանիշների, նշանակության և սեզոնայնության, մշակվող մշակաբույսերի տեխնոլոգիայի, լուսաթափանց ծածկի տեսակի, տաքացման եղանակի, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի իր առավելություններն ու թերությունները:

1. Ըստ կառուցվածքի ջերմատները լինում են՝

- **Թունելային (միաթռիչք կամ անգարային)**

Ամենատարածված ձևը գյուղացիական տնտեսություններում:

Կառուցվում է արագ և ցածր ծախսերով:



Նկար 1. Թունելային ջերմատուն

- **Բլոկային (բազմաթռիչք, մոդուլային)**

Օգտագործվում են մեծածավալ արտադրության համար:

Հնարավորություն են տալիս մեծ տարածքում ստեղծել միասնական միկրոկլիմա:



Նկար 2. Բլոկային ջերմատուն

2. Ըստ լուսաթափանց ծածկի տեսակի

- **Պոլիէթիլենային ջերմատներ**

Ամենատարածված և մատչելի տեսակն են:

Հարմար են բանջարեղենի՝ լոլիկի, վարունգի, պղպեղի, սմբուկի անեցման համար:

Թաղանթը պետք է փոխել յուրաքանչյուր 4-5 տարին մեկ:

- **Ապակեպատ ջերմատներ**

Լավ են պահպանում լույսն ու ջերմությունը:

Կառուցման և շահագործման ծախսերը բարձր են:

- **Կոշտ պոլիմերային նյութերով՝ պոլիկարբոնատային ջերմատներ**

Ժամանակակից և դիմացկուն կառուցվածք ունեն:

Օժտված են լավ ջերմամեկուսիչ հատկություններով:

Հարմար են երկարաժամկետ շահագործման համար:

3. Ըստ սեզոնայնության հատկանիշի

- **Ջեռուցվող (ձմեռային) ջերմատներ**

Օգտագործվում են ձմռանը և վաղ գարնանը:

Ջեռուցումը կազմակերպվում է գազով, Էլեկտրաէներգիայով կամ կենսագազով:

- **Չջեռուցվող ջերմատներ**

Կիրառվում են հիմնականում վաղ գարնանը և ուշ աշնանը:

Հիմնականում կառուցվում են պոլիէթիլենային թաղանթով:

4. Ըստ նշանակության՝

Սածիլների աճեցման համար:

Բանջարեղենի, ծաղիկների և կանաչիների աճեցման համար:

5. Ըստ մշակվող մշակաբույսերի տեխնոլոգիայի՝

Գրունտային:

Ստելաժային:

Հիդրոպոնիկ:



Նկար 3. Գրունտային



Նկար 4. Ստելաժային



Նկար 5. Հիդրոպոնիկ

ՋԵՐՄԱՏԱՆ ՄԻԿՐՈԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԱՊԱՀՈՎՈՒՄ

Ջերմատնային պայմաններում ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում կարգավորվում է բույսերի պահանջը՝ ջերմության, լույսի, խոնավության, սննդատարրերի և օդի նկատմամբ: Նշված գործոններից յուրաքանչյուրը հավասարապես կարևոր է և անհրաժեշտ: Ջերմատներում բույսերի մշակության համար բոլոր անհրաժեշտ գործոնները կարգավորվում են արհեստական ճանապարհով: Ընդ որում, խոշոր ջերմատնային տնտեսություններում դրանք իրականացվում են ավտոմատ՝ համակարգիչների միջոցով:

Ջերմատան միկրոկլիմայական պայմանների ապահովման առաջնային պայմաններից է օդափոխությունը, ջերմատիճանի և խոնավության կարգավորումը:

Օդափոխման համակարգը ներառում է պատուհաններ, ցանցեր, օդախառնիչներ և այլն: Համակարգի միջոցով կանոնավորվում է օդի ջերմաստիճանը, օդի հարաբերական խոնավությունը և այլն:

Ջերմատան օդափոխությունը սերտորեն կապված է գիշերվա և ցերեկվա ջերմաստիճանային տատանումների հետ: Այս տատանումները կարող են փոխել ջերմատան միկրոկլիման, ինչը կարող է ազդել բույսերի աճի, զարգացման և բերքատվության վրա: Մշակաբույսերի աճի համար անհրաժեշտ է ապահովել օպտիմալ ջերմային և օդի հարաբերական խոնավության ռեժիմ:

Այն կարելի է իրականացնել բնական և արհեստական եղանակով: Օդափոխությունը բնական ճանապարհով իրականացվում է ջերմատան պատուհանների և դռների միջոցով: Հաճախ օդափոխության բնական միջոցները չեն բավարարում և անհրաժեշտ է լինում արհեստական ճանապարհով կարգավորել ջերմատան միկրոկլիման: Արհեստական օդափոխման համար կիրառում են հատուկ օդափոխիչներ: Այն դեպքում երբ ջերմատունը

օգտագործվում է նաև ամռանը, օդամղիչներին զուգահեռ կարող է տեղադրվել ջրով հովացնող համակարգ: Ջերմատան մի կողմում տեղադրվում է ջրով թրջվող ստվարաթղթե պատ, մյուս կողմում օդափոխիչներ: Օդը անցնում է թաց ստվարաթղթի միջով, սառչում է և մուտք գործում ջերմատուն: Այն սառեցնում է 10-12°C-ով:

Հովացման նպատակով ջերմատանը օգտագործվում է ցողման կամ մառախուղագոյացման համակարգեր, ինչպես նաև **ստվերացնող ցանցեր կամ վարագույրներ, որոնք տեղադրվում են** ջերմատան ներսում կամ վերևում: Նրանք նվազեցնում են արեգակնային ճառագայթման ինտենսիվությունը, կրճատում են ներսի տաքացումը և պաշտպանում բույսերը արևայրուքից:



Նկար 6. Ստվերացնող ցանց



Նկար 7. Վարագույրներ ջերմատան ներսում և վերևում

Ջերմային ռեժիմը և կարգավորող համակարգերը

Քույսերի անմանը և զարգացմանն անհրաժեշտ առաջնային գործոններից է ջերմային ռեժիմը: Ջերմատներում այն կարգավորվում է ջեռուցող համակարգի միջոցով, որը նպատակահարմար և արդյունավետ է տեղադրել գրունտի մակերեսի վրա:

Ջերմատներում ջերմային ռեժիմը համարվում է լավագույն, երբ գիշերվա ջերմաստիճանը 15-18°C է, ցերեկը և ամպամած օրերին՝ 20-25°C, իսկ պայծառ արևոտ օրերին՝ 25-30°C: Ջերմության նշված սահմանների խախտումները հանգեցնում են օդի հարաբերական խոնավության փոփոխությունների, որը բացասաբար է ազդում բույսերի բնական զարգացման վրա: Գիշերվա և ցերեկվա ջերմաստիճանների կտրուկ տատանումները նպաստում են ոչ ապրանքային, տձև պտուղների ձևավորմանը և մի շարք հիվանդությունների տարածմանը (արմատային փտում, ալրացող և այլն):

Մեր պայմաններում, ձմեռային ջերմատներում սածիլման ժամանակ (օգոստոս), ինչպես և վեգետացիայի վերջին շրջանում (հունիս, հուլիս), արևի բարձր էներգիան նպաստում է ջերմատան օդի ջերմաստիճանի բարձրացմանը՝ մինչև 35-40°C և ավելի: Չափից ավելի լուսավորությունը (27 հազ. լյուքսից ավելի) և օդի բարձր ջերմաստիճանը վեգետացիայի այդ հատվածում բացասաբար են անդրադառնում բույսերի աճի, զարգացման և բերքատվության վրա: Այդ պատճառով, նշված ամիսներին, օդի ջերմաստիճանն իջեցնելու նպատակով ջերմատների տանիքը և կողային ապակիների արտաքին կողմը սպիտակեցնում են կավիճի լուծույթով կամ օգտագործում ստվերածածկման հատուկ համակարգ, որը մոտ 7-9°C-ով իջեցնում է ջերմատան օդի ջերմաստիճանը:

Ջերմատներում մշակվող բույսերի բնականոն աճի և զարգացման համար կարևոր նշանակություն ունի նաև հողի ջերմաստիճանը: Արմատների բնականոն զարգացման համար 25-30 սմ խորության ջերտում պետք է պահպանել նվազագույնը 17°C ջերմություն:

Ջերմատների ջեռուցման համակարգերը

Տեխնիկական ջեռուցման առավել տարածված տեսակը՝

- **ջրով ջեռուցում** է, որն իր հերթին լինում է տեղային և կենտրոնական: Ջեռուցման համար անհրաժեշտ ջուրը տաքացվում է կաթսայատներում: Կաթսայում որպես վառելիք կարող են օգտագործվել բնական գազ, մագուիթ, ածուխ և վառելիքի այլ տեսակներ (կախված կաթսայի տեսակից): Ջրով ջեռուցման լայն տարածումը պայմանավորված է վառելիքի օգտագործման բարձր գործակցով՝ 65—80%, մարդկանց և մշակաբույսերի համար անվտանգությամբ, կառավարման հարմարավետությամբ (ավտոմատացման հնարավորությունը), հավասարաչափ ջերմային ռեժիմի ստեղծման հնարավորությամբ:
- **Էլեկտրական ջեռուցում:** Լայն տարածում ունի հատկապես փոքր չափերի ջերմատների ու ջերմոցների ջեռուցման ոլորտում՝ ցանկացած պահին գործարկելու հնարավորության, սարքավորումների պարզության, ցածր արժեքի, ավտոմատացման շնորհիվ:
- **Շոգեօդային կան գոլորշիով ջեռուցում:** Այս տեսակը լայն տարածում չունի ջերմոցային տնտեսություններում՝ մշակված նախագծերի անբավարար արդյունավետության պատճառով:
- **Վառարանային ջեռուցում:** Կիրառվում է հատկապես փոքր ջերմատներում ու ջերմոցներում, սածիլանոցներում:
- **Արդյունաբերական գործարանների երկրորդային ջերմային ռեսուրսներով ու թափոններով ջեռուցում:** Ջերմատների ջեռուցման համար կարելի է օգտագործել

ջերմային էլեկտրակայանների և գործարանների երկրորդային էներգապաշարներն ու թափոնները (բարձր ջերմաստիճանի ջուրը, շոգին, տաք օդը և այլն):

- **Էլեկտրակալորիֆերային ջեռուցում:** Ջեռուցման այս տեսակը կիրառվում է հիմնականում կամ որպես լրացուցիչ ջեռուցում՝ ջրային ջեռուցմանը կից, կամ արտակարգ իրավիճակների դեպքում:

Տեխնիկական ջեռուցման վերը նշված տեսակներից ՀՀ-ում կիրառվում են հիմնականում ջրային ջեռուցումը և փոքր ջերմատներում՝ վառարանային, կալորիֆեյլային և այլն: Ջրային ջեռուցման համար, որպես վառելիք, օգտագործվում է հիմնականում գազը:

- **Ինֆրակարմիր ճառագայթներով ջեռուցման եղանակ:** Ինֆրակարմիր ջեռուցիչը էլեկտրական սարքավորում է, որը ջերմային ազդեցություն է գործում ինֆրակարմիր ալիքների միջոցով: ԻԿ ալիքները կլանվում են պատերի, հատակի, մակերևույթներով, վերջիններս էլ իրենց հերթին տաքությունը հաղորդում են շրջակա օդին: Այս հատկությամբ է հիմնավորված տվյալ տիպի ջեռուցման առավելությունը: ԻԿ սարքերից արձակվող ջերմությունը չի կլանվում օդի կողմից, ինչի շնորհիվ ողջ ջերմությունը, համարյա անկորուստ, հասնում է մարդկանց և առարկաներին՝ տաքացնելով նրանց, այլ ոչ թե օդը, ինչը տեղի է ունենում կոնվեկցիոն ջեռուցման ժամանակ: Բացի այդ, այն չի չորացնում օդը, կլանում թթվածինը, ինչն անխուսափելի է ջերմատներում ներկառուցված ջեռուցման կաթսաների դեպքում: *Էլեկտրականությամբ աշխատող ջեռուցող* սարքից արտամղվում է տաքացած օդ, որն էլ տարածվում է կառույցի ներսում:

Ինֆրակարմիր ալիքներով ջեռուցման համակարգեր տեղադրում է ջերմատներում «Ինֆրարեդ» ՍՊԸ-ն, որն իրականացնում է նշված սարքերի և՛ ներմուծում ՌԴ-ից, և՛ արտադրություն տեղում:

Լուսային ռեժիմը և կարգավորումը

Ջերմատներում լուսավորվածության ռեժիմը կախված է տեղի ընտրությունից, ծածկի անկյան թեքությունից, ապակու որակից, բույսերի տեղադրությունից և սևման մակերեսից: Բանջարային մշակաբույսերի աճի և զարգացման համար նվազագույնը պահանջվում է 10-12 ժամ օրվա տևողություն և 8 հազար լյուքս լույսի պայծառություն:

Հանրապետության նախալեռնային գոտու ջերմատներում լույսի քանակությունը արևոտ օրերին տատանվում է 10-27 հազար լյուքսի սահմաններում, նվազագույնը լինում է հունվար ամսին:

Ջերմատանը, որպես լույսի աղբուր ֆերմերների կողմից ընդունված է օգտագործել լյումինեսցենցիային (սառը լուսարձակում), սնդիկային և նատրումական լամպեր: Ամենաարդյունավետը նատրումական լամպերի օգտագործումն է: Նատրիումական լամպերը նախատեսված են հատուկ ջերմատան համար, ունեն ճառագայթման սպեկտր, որը մոտ է արևային լույսին, ունեն շահագործման երկար ժամկետ և տևտեսապես արդյունավետ են: Գոյություն ունեն լամպեր (GreenPower) տարբեր հզորության 1000, 600, 400, 250 վտ, որոնք այսօրվա լավագույն լուծումներն են: Ընդհանուր առմամբ տարեկան բերքատվության հավելումը ջերմատանը արհեստական հավելյալ լուսավորվածության պայմաններում կարող է հասնել 100-300% կախված մշակաբույսից և կիրառվող լուսային լուծումներից: Ջերմատանը տեղադրվում է նաև սարքավորում, որը բախշում և կարգավորում է լույսի բաց թողումը կախված բույսի պահանջից:

Վերջին տարիներին ակտիվորեն զարգանում են լուսադիոդային տեխնոլոգիաները, որոնք տվյալ պահին չեն հասել նատրիումական լամպերի արդյունավետությանը և չեն հանդիսանում փոխարինող, սակայն համատեղ կիրառումը բարձրացնում է բերքատվությունը 15 և ավելի տոկոսով: Քանի որ նատրիումական լամպերի լույսը չի հասնում բույսի ստորին հատվածին, որից ֆոտոսինթեզի պրոցեսը դանդաղում է, դիոդային լամպերը (LED) տեղադրում են բույսերի միջնամասում, որը բարձրացնում է լույսի հասանելիությունը ներքին

հատվածներին: Դիողների ջերմությունը չի գերազանցում 40°C, որը հնարավորություն է տալիս նաև խնայել ջեռուցումը: Լուսային դիողների մոդուլի երկարությունը 2,5մ է, որոնք տեղադրվում են բույսի երկու կողմից (օգտագործվող հզորությունը 115վտ): Մոդուլների տեղադրումը կողք-կողքի մի շարքով ապահովում են լրացուցիչ լուսավորություն ի հավելում վերին լուսավորությանը, հենց այն հատվածում, որտեղ բույսը չի ստանում:



Նկար 8. Շիկացման, լյումինիսցենտային, նատրիումային, մետաղահալոգենային

Խոնավության ռեժիմը և կարգավորումը

Ջերմատնային պայմաններում բանջարային մշակաբույսերի մշակության կարևորագույն խնդիրներից է խոնավության ռեժիմի կարգավորումը: Օդի և հողի խոնավությունը ջերմատներում կարգավորվում է ջրման միջոցով: Ջերմատնային տնտեսությունները տարվա բոլոր ամիսներին պետք է ապահովված լինեն ջրամատակարարմամբ: Ռոռզման համար օգտագործվող ջուրը չպետք է պարունակի բույսերի համար վնասակար նյութեր՝ քլոր (50 մգ/լ ոչ ավելի), նատրիում (30 մգ/լ ոչ ավելի) և այլն:

Ջերմատներում կիրառվում են ոռոգման ակոսային (ռետինե խողովակների միջոցով), անձրևացման և կաթիլային եղանակները:

Արդյունավետ է կիրառել ոռոգման կաթիլային եղանակը, որը նպաստում է ոռոգելի ջրի տնտեսմանը (2-3 անգամ), բույսերի աճման և զարգացման ընթացքի ինտենսիվացմանն ու բերքի քանակի ավելացմանը (18,3-60,3%-ով): Անձրևացման և կաթիլային ոռոգման դեպքերում կարելի է լիովին ավտոմատացնել խոնավության

կարգավորման ռեժիմը: Ռոռզման համակարգն օգտագործվում է նաև պարարտանյութերով սնուցումներ իրականացնելու համար, այսինքն՝ միաժամանակ կատարվում է բույսերի թե՛ ռոռզում, և թե՛ սնուցում:

Բանջարային մշակաբույսերի պահանջն օդի և հողի հարաբերական խոնավության նկատմամբ տարբեր է: Լավագույն է համարվում վարունգի մշակաբույսի համար 85-90%, լուլիկի՝ 50-60%, պղպեղի՝ 70% օդի հարաբերական խոնավությունը: Հողի խոնավությունը վարունգի համար, մինչև պտղակալման սկիզբը, պետք է լինի հողի սահմանային խոնավության 65-75%-ը, իսկ պտղակալման շրջանում՝ 85-90%-ը, լուլիկի և պղպեղի համար համապատասխանաբար՝ 65-70, 75-80 և 70-75, 75-80%:

Օդի հարաբերական խոնավությունն իջեցնելու համար հարկավոր է բացել ջերմատան պատուհանները և վերևի օդանցքները: Ձմեռային ամիսներին կարճ ժամանակով կարելի է բացել միայն ջերմատան վերևի օդանցքները:

Ավելի արդյունավետ է կիրառել ավտոմատ կարգավորող համակարգեր, որոնց ժամանակ կարգավորվում են ջերմատան ջերմային և խոնավության ռեժիմները:

Օդի և հողի խոնավության կտրուկ տատանումները բացասաբար են ազդում բույսերի աճի և զարգացման վրա, նաև նպաստում հիվանդությունների առաջացմանը:

Ջերմատնային պայմաններում կիրառվող պարարտանյութերը և սնուցում

Ջերմատնային մշակության արդյունավետությունը մեծապես կախված է բույսերի ճիշտ և հավասարակշռված սնուցումից: Դրա համար կիրառվում են հիմնական (N, P, K, Ca, Mg) և միկրոտարրեր պարունակող պարարտանյութեր:

Ջերմատնային մշակության արդյունավետությունը մեծապես կախված է բույսերի ճիշտ և հավասարակշռված սնուցումից: Դրա համար կիրառվում են հիմնական (N, P, K, Ca, Mg) և միկրոտարրեր պարունակող պարարտանյութեր:

1. Ազոտային պարարտանյութեր

Ազոտը նպաստում է բույսերի աճին և կանաչ զանգվածի ձևավորմանը: Այն կիրառվում է տարբեր ձևերով՝ նիտրատային (NO_3), ամոնիումային (NH_4^+) և ամիդային $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$:

Հիմնականում կիրառվում են՝

- **Ամոնիումի նիտրատ NH_4NO_3 – 35% N**
- **Ամոնիումի սուլֆատ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ – 21% N**
- **Կալցիումի նիտրատ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ – 15.5% N**
- **Կարբամիդ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – 46% N**
- **Ազոտական թթվի լուծույթ HNO_3 – 22% N**

2. Ֆոսֆորական պարարտանյութեր

Ֆոսֆորը կարևոր է արմատային համակարգի զարգացման և ծաղկաբուծության համար:

Օգտագործվում են՝

- **Սուպերֆոսֆատ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ – 26% P**
- **Մոնոկալիֆոսֆատ KH_2PO_4 – 23% P**
- **Ամոնիումի ֆոսֆատ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ – 26% P**
- **Ֆոսֆորական թթու H_3PO_4 – 32% P**

3. Կալիումական պարարտանյութեր

Կալիումը բարձրացնում է պտղի որակը և շաքարի պարունակությունը:

- **Կալիումի սուլֆատ K_2SO_4 – 45% K**
- **Կալիումի նիտրատ KNO_3 – 38% K**
- **Մոնոկալիֆոսֆատ KH_2PO_4 -28% K**

4. Մագնեզիում պարարտանյութեր

Անհրաժեշտ է քլորոֆիլի առաջացման համար:

- **Մագնեզիումի սուլֆատ $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ – 10% Mg**
- **Մագնեզիումի նիտրատ $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ – 9% Mg**
- **Մագնեզիումի նիտրատի լուծույթ – 16% Mg**

5. Կալցիում պարարտանյութեր

Օգտագործվում են ոչ միայն որպես սնուցիչ, այլև հողի **pH-ի կարգավորիչներ**:

- **Կալցիումի սուլֆատ $CaSO_4$ – 29% Ca**
- **Կալցիումի նիտրատ $Ca(NO_3)_2$ – 22 % Ca**
- **Կալցիումի քլորիդ $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ – 27% Ca**

Նշում. $Ca(OH)_2$ -ը ավելի արագ լուծվում է, ուստի pH-ի շտկման համար այն ավելի արդյունավետ է:

6. Միկրոտարրեր

Սուբստրատում հատկապես անհրաժեշտ է միկրոտարրերի լրացումը: pH-ի նվազման դեպքում տարրերի մեծ մասը դժվար է յուրացվում (բացառությամբ մոլիբդենի):

Պարարտանյութ	Քիմիական բանաձև	Տարրի պարունակություն
Մանգանի սուլֆատ	$MnSO_4 \cdot H_2O$	32% Mn
Ցինկի սուլֆատ	$ZnSO_4 \cdot 6H_2O$	23% Zn
Բորաքս	$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	11% B
Բորաթթու	H_3BO_3	17% B
Պղնձի սուլֆատ	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	26% Cu
Նատրիումի մոլիբդատ	$Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$	39% Mo
Fe-EDTA	-	13% Fe
Fe-DTPA	-	3–11% Fe
Fe-EDDHA	-	5–6% Fe

7. Համակցված պարարտանյութեր

Արտադրվում են N:P:K տարբեր հարաբերակցությամբ: Դրանք.

- հեշտ են կիրառման համար, լուծվում են ջրում, տրվում են կաթիլային ոռոգմամբ,
- կարող են պարունակել նաև Mg և միկրոտարրեր,
- ունեն թերություն՝ տարրերի ֆիքսված հարաբերակցությունը չի թույլ տալիս ճկուն սնուցում:

8. Սնուցման տեխնոլոգիա (ֆերտիզացիա)

Ջերմատներում լավագույն արդյունք է տալիս կաթիլային ոռոգմամբ սնուցումը.

- ապահովում է հողի խոնավության և օդի օպտիմալ հարաբերակցություն,
- բարձրացնում է պարարտանյութերի յուրացման գործակիցը,
- կիրառվում են միայն լուծվող պարարտանյութեր:

Մայր լուծույթներ, (500 լիտր ջրի հաշվով)

Լուծույթ Ա

- Կալցիումի նիտրատ – 63,7 կգ
- Կալիումի նիտրատ – 10 կգ
- Ամոնիումի նիտրատ – 4 կգ
- Երկաթի խելատ (9%) – 0,2 կգ

Լուծույթ Բ

- Կալիումի նիտրատ – 30,4 կգ
- Մոնոկալիֆոսֆատ – 20,4 կգ
- Կալիումի սուլֆատ – 4,4 կգ
- Մագնեզիումի սուլֆատ – 18,5 կգ
- Մանգանի սուլֆատ – 0,16 կգ
- Բորաթթու – 0,12 կգ
- Ցինկի սուլֆատ – 0,11 կգ
- Պղնձի սուլֆատ – 0,012 կգ
- Ամոնիումի մոլիբդատ – 0,12 կգ

Կարևոր է. սնուցման ռեժիմը կազմվում է՝

- հողի ագրոքիմիական տվյալների,
- բույսերի զարգացման փուլերի,
- եղանակային պայմանների հիման վրա:

Ջերմատնային մշակության մեջ սնուցման ճիշտ համակարգը ապահովում է բարձր բերքատվություն և որակյալ արտադրանք: Ֆերմերները պետք է կիրառեն միայն լուծվող, հավասարակշռված պարարտանյութեր և պարտադիր հաշվի առնեն հողի ու ջրի քիմիական տվյալները:

ՀՈՂԱԽԱՄՆՈՒՐՈՒԻ ԴԱՏՐԱՍՏՈՒՄԸ

Կարևոր նշանակություն ունի նաև ջերմատնային գրունտի հողախառնուրդների ճիշտ ընտրությունը:

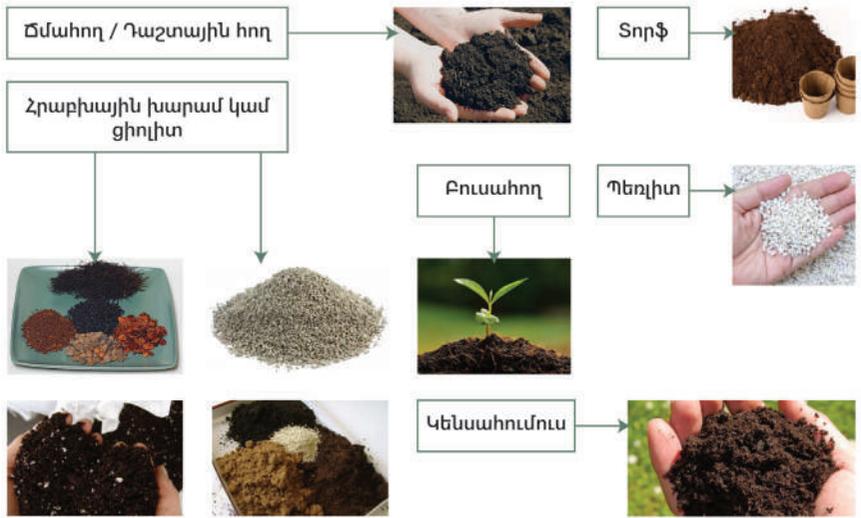
Ջերմատներում բույսերն աճեցվում են արհեստական եղանակով պատրաստված հողախառնուրդում: Նկար 9.

Հողախառնուրդի պատրաստում

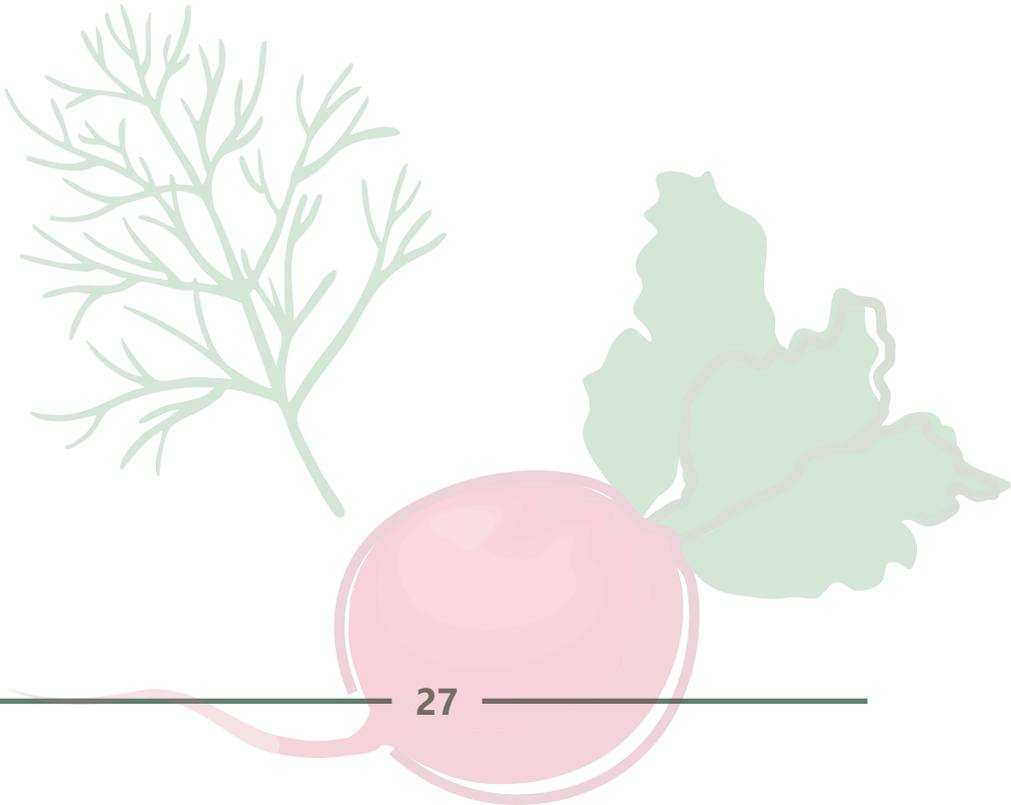
Ջերմատան հողախառնուրդը հիմնականում պատրաստում են ճմահողից կամ դաշտային հողից (30-50%), բուսահողից (20-30%) և տորֆից (40-80%):

Պետք է նշել, որ յուրաքանչյուրի քանակական հարաբերությունը պայմանական է և կարող է փոփոխվել՝ կախված տեղի պայմաններից և տնտեսության հնարավորություններից: Նպատակահարմար է հողախառնուրդի զանգվածին ավելացնել նաև 3-10մմ մեծության հրաբխային խարամ, պերլիտ կամ ցիոլիտ, որոնք բարձրացնում են հողախառնուրդի օդաթափանցիկությունը և կլանողականությունը, երկարացնում ջերմատնային գրունտի օգտագործման ժամանակաշրջանը:

Ջերմատնային հողախառնուրդի պատրաստման ժամանակ բաղադրամասերի ընտրությունը, ջրաթափանց ենթահողային շերտի առկայությունը (դրենաժ), մշակվող բույսերի սնման համակարգի օգտագործումը և գրունտի պարբերաբար թեթև թարմացումը հնարավորություն են ստեղծում երկարացնելու ջերմատնային հողախառնուրդի օգտագործման ժամանակահատվածը:



Նկար 9. Հողախառնուրդի պատրաստում



ՋԵՐՄԱՏԱՆ ԳՐՈՒՆՏԻ ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՈՒՄ

Ջերմատան հողի ճիշտ նախապատրաստումը կարևոր է բարձր և առողջ բերք ստանալու համար: Այն ներառում է հողի մշակությունը, սննդանյութերով հարստացումը և ախտահանումը:

Հողի մշակություն

Ջերմատանից հեռացվում են նախորդ մշակաբույսերի մնացորդները:

Հողը փխրեցվում է 25–30 սմ խորությամբ՝ լավ օդափոխության և արմատների զարգացման համար:

Անհրաժեշտության դեպքում ավելացվում է օրգանական պարարտանյութ (հումուս, կոմպոստ) և հանքային պարարտանյութեր:

Հողի հարստացում

Հողի բերրիությունը բարձրացնելու համար աշնանը կամ գարնանը կիրառվում են ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութեր: Ազոտական պարարտանյութերը տրվում են հիմնականում գարնանը կամ բույսի աճի ընթացքում:

Խորհուրդ է տրվում կատարել հողի լաբորատոր վերլուծություն՝ ճիշտ սնուցման պլան կազմելու համար:

Հողի ախտահանում

Հողի ախտահանումը կանխում է հիվանդությունների և վնասատուների տարածումը: Կիրառվում են հետևյալ մեթոդները.

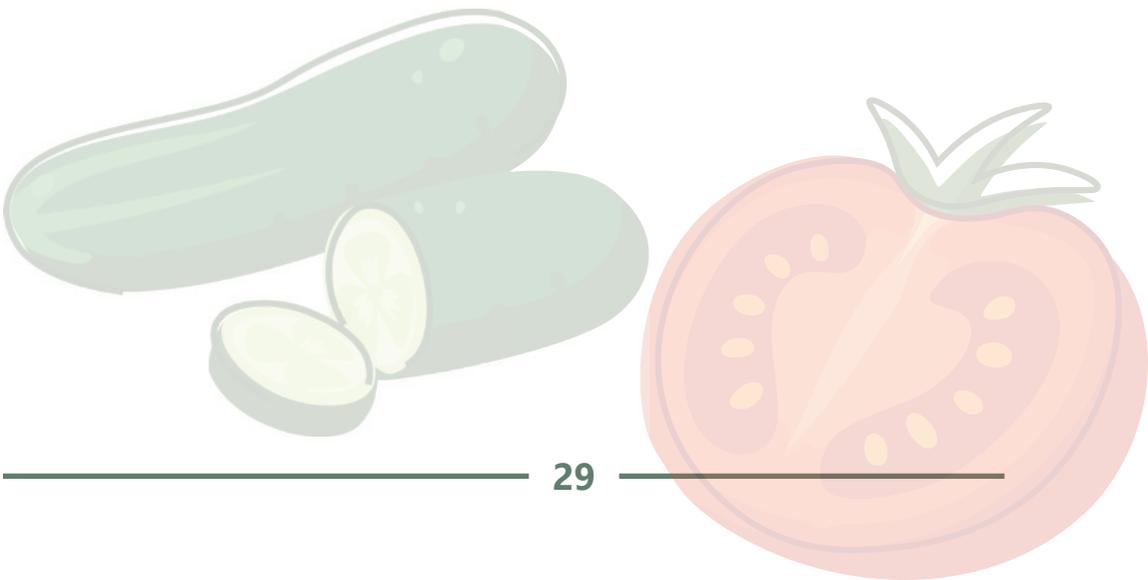
- **Ջերմային մեթոդ** – Հողը ջերմացվում է բարձր ջերմաստիճանով (օգտագործելով գոլորշի կամ արևային ստերիլիզացիա՝ թաղանթի տակ):

- **Ջիմիական մեթոդ** – Օգտագործվում են հատուկ թույլատրելի պատրաստուկներ (օր.՝ կալցիումի հիդրօքսիդ – կրաքարաջուր, պղնձասուլֆատ):
- **Կենսաբանական մեթոդ** – Օգտագործվում են կենսաակտիվ պատրաստուկներ, որոնք նվազեցնում են հողի հիվանդածին միկրոֆլորան և բարելավում միկրոկենսաբանական կազմը:

Լրացուցիչ միջոցառումներ

Անհրաժեշտության դեպքում հողը փոխարինվում է նոր սուբստրատով կամ խառնվում է ավազի, տորֆի և պարարտանյութի հետ:

Հողի pH-ը պետք է պահպանել 6–6,5 սահմաններում՝ ապահովելու համար սննդանյութերի լավ յուրացումը:



ԲԱՆՋԱՐԵՂԵՆԻ ՄՇԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՋԵՐՄԱՏՆԵՐՈՒՄ

Բանջարեղենի բարձր բերք ստանալու համար կարևորն շանակությունն ունեն մշակաբույսի տեսակի և սորտերի ճիշտ ընտրությունը, բարձրորակ տնկանյութի /սածիլների/ օգտագործումը, մշակության տեխնոլոգիայի ճիշտ կիրառումը:

Սորտի ընտրություն կատարելիս՝ անհրաժեշտ է հաշվի առնել բնակլիմայական պայմանները, դրական ջերմաստիճանների գումարը, հողի տիպը, ջրապահովվածությունը, սորտի տևտեսական ցուցանիշները, հասունացման ժամկետները, հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ դիմացկունությունը:

Սածիլների աճեցում

Բույսերի իրենց ցարգացման տարբեր փուլերում պահանջում են յուրահատուկ պահանջներ: Հատկապես դա վերաբերում է սածիլային փուլին, երբ նրա մոտ ձևավորում են այն ցողունները, որոնք հետագայում իրենց վրա են կրում հիմնական բերքը: Առողջ և որակյալ սածիլների կիրառումը բարձր բերք ստանալու գրավականն է: Այս բաժնում ներկայացվում են սածիլների ցանքի ժամկետները, խնամքի և վերատնկման պայմանները, ինչպես նաև սածիլի որակի գնահատման հիմնական դրույթները:

Սերմերի ցանք

Սածիլների աճեցումը սկսվում է ճիշտ ժամանակին կատարված ցանքից: Ցանքի ժամկետները կախված են սեզոնից: Որակյալ սածիլ արտադրելու համար անհրաժեշտ է ցանել նախատեսվող տնկման օրից՝

- Ձմռանը՝ **9 շաբաթ**
- Գարնանը՝ **6 շաբաթ**
- Ամռանը՝ **5 շաբաթ առաջ:**

Սածիլների աճեցման պայմանները

Սածիլները աճեցվում են ածիլանոցում կամ ջերմատան մեկուսացված հատվածում, որը պետք է լինի մաքուր, ախտահանված և լավ լուսավորված: Առավել արդյունավետ է մինչև վերատնկումը կիրառել պոլիէթիլենային խոռոչիկներ /կասետաներ/, որոնք հեշտացնում են տեղափոխումը և նվազեցնում են արմատային վնասումները: Խոռոչիկները լցվում են տորֆով, տորֆ-ավազային կամ տորֆ-ճմառողային խառնուրդով՝ կենսահումուսի հավելումով:



Նկար 10. Խոռոչիկներ

Խոռոչիկները նախօրոք ջրել, անել 1 սմ խորության փոսիկներ և մեկական սերմ տեղադրել խոռոչիկների մեջ:

Ցանքից հետո խոռոչիկները ծածկվում են տորֆի կամ տորֆ-պերլիտ խառնուրդի շերտով, որից հետո տեղադրվում են ծլեցման հետևյալ պայմաններում

- Ջերմաստիճան՝ **20-25 °C**
- Խոնավություն՝ **85–90 %**
- Լույսի բացակայություն

Առաջին ծիլերի երևալուց հետո դրանք տեղափոխվում են լուսավոր միջավայր՝ ապահովելով գիշերը 16-18°C, իսկ ցերեկը 24 °C ջերմաստիճան:

Սածիլների վերատնկում

Սածիլների վերատնկումը, մեծ ծավալի տարաների մեջ, կատարվում է 12–15 օր անց, որը հնարավորություն է տալիս ապահովել արմատային համակարգի օպտիմալ աճն ու զարգացումը: Վերատնկման համար, կախված մշակաբույսի տեսակից և անեցման ժամկետից, օգտագործվում են տարբեր ծավալի պոլիէթիլենային տարաներ/ կամ բաժակներ/:

- 60 օրական սածիլներ անեցնելու համար՝ **10×10×10 սմ** տարաներ
- 45 օրականների համար՝ **8×8×8 սմ**
- 30 օրականների համար՝ **5×5×5 սմ**

Ջերմաստիճանի և լուսավորության նշանակությունը

Ջերմաստիճանն ու լուսավորությունը էական ազդեցություն ունեն սածիլի զարգացման, միջհանգույցների երկարության և ծաղկաողկույզների ձևավորման վրա:

Ճլման փուլում

- Օպտիմալ ջերմաստիճան՝ **24–26 °C**
- Ճլման տևողություն կախված մշակաբույսից՝ **4–8 օր**

Աճման փուլում

- Ցերեկը՝ **20–24 °C**, գիշերը՝ **16–18 °C**

Ցերեկային և գիշերային ջերմաստիճանների տարբերություն.

- Մեծ տարբերությունը, ցածր միջին ջերմաստիճան → կարճ միջհանգույցներ, կոմպակտ բույս
- Փոքր տարբերությունը, բարձր միջին ջերմաստիճան → ձգված բույսեր, երկար միջհանգույցներ

Որակյալ սածիլի բնութագիրը

Որակյալ սածիլը պետք է ունենա՝

- 4-6 տերև, կախված մշակաբույսից
- Կարճ, հավասար միջհանգույցներ (5–7 սմ)
- Ուղղաձիգ, չգերաճած ցողուն
- Առողջ տերևներ և հզոր արմատային համակարգ

Սածիլի տեղափոխումը ջերմատնային գրունտ

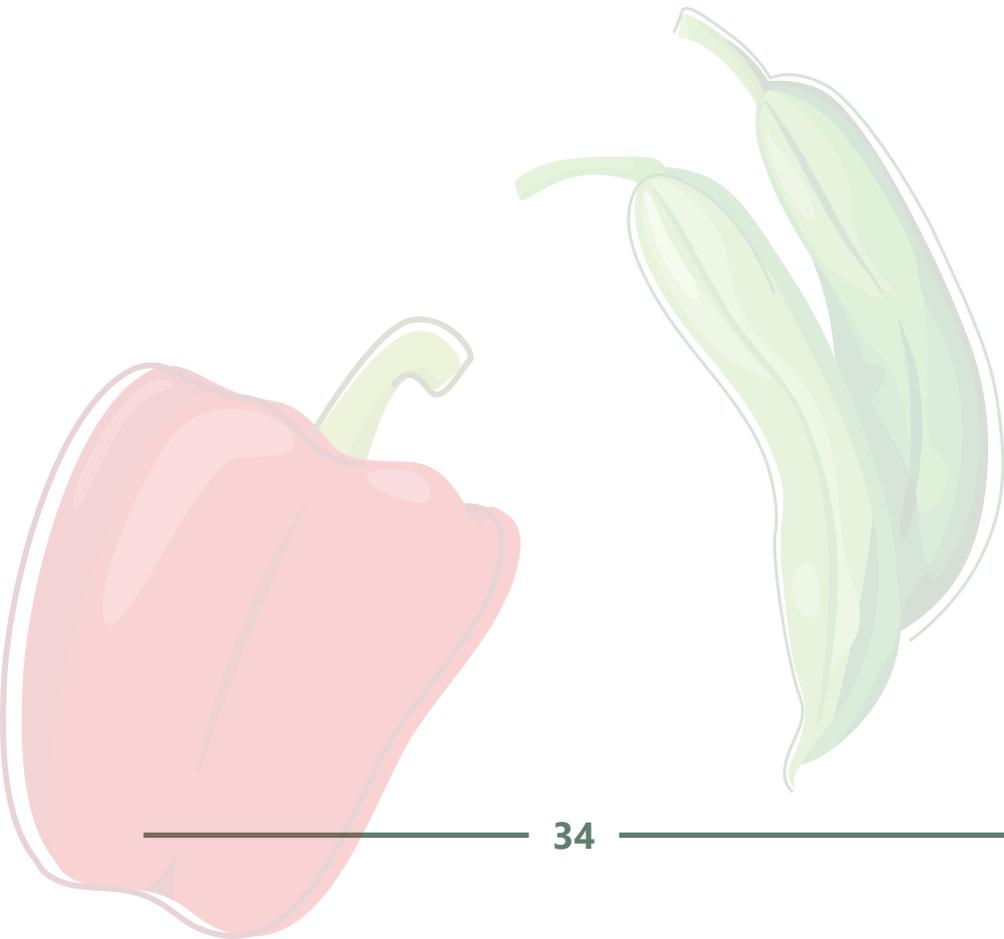
Տեղափոխման ժամանակ պետք է.

- Խուսափել սածիլների նախնական առատ ջրումից
- Նախապես պատրաստել ջերմատան գրունտը
- Պաշտպանել բույսերը ջերմաստիճանի և խոնավության բարձր տատանումներից

Լիարժեք ձևավորված՝ հասուն սածիլը հանդիսանում է ցանկացած մշակաբույսի արտադրական ցիկլի առանցքային փուլերից մեկը: Սկսնակ ֆերմերի համար կարևոր է հասկանալ բարձրորակ սածիլի ազդեցությունը՝ ոչ միայն բերքատվության, այլ նաև շուկայի համար մրցունակ արտադրանք ստանալու տեսանկյունից:

Սորտերի ընտրությունը (scvic.am)

Ջերմատնային պայմաններում բանջարային մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացման կարևոր պայմաններից մեկը՝ համապատասխան սորտերի և հիբրիդների ընտրությունն է: Արդյունավետ է մշակել վարունգի պարթենոկարպիկ, իսկ լուլիկի, պղպեղի՝ ինդետերմինանտ ջերմատնային սորտեր և հիբրիդները:



ԿՈՒԼՏՈՒՐԱՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ

Կուլտուրաշրջանառության (կուլտուրփոխանակության) մեջ ընդգրկվում են մի քանի մշակաբույսեր: Մեկ մշակաբույսի գրադեցրած ժամանակահատվածը կոչվում է շրջապտույտ: Կախված տարվա ժամանակից, մշակաբույսի շրջապտույտը լինում է ամառ-աշնանային, ձմեռ-գարնանային և փոխանցվող (օգոստոսից մինչև հաջորդ տարվա հուլիսը): Փոխանցվող շրջապտույտ կիրառվում է միայն ջեռուցվող ջերմատներում:

Կուլտուրաշրջանառության ժամանակ առաջնային նշանակությունն ունի ոչ միային մշակաբույսի, այլև՝ սորտի ընտրությունը: Սորտը պետք է համապատասխանի տվյալ շրջապտույտին: Հաշվի առնելով մեր հանրապետության լուսային պայմանների առանձնահատկությունները, կարելի է առաջարկել կուլտուրաշրջանառության հետևյալ տարբերակները՝ լուլիկի և պղպեղի համար՝ ձմեռ-գարնանային և փոխանցվող, իսկ վարունգինը՝ ամառ- աշնանային և ձմեռ-գարնանային:



ՋԵՐՄԱՏՆԱՅԻՆ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՁԵՎԱՎՈՐՈՒՄԸ ԵՎ ՄՆՄԱՆ ՄԱԿԵՐԵՄԸ

Ջերմատնային մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացման գործում մեծ նշանակություն ունեն բույսերի ճիշտ ձևավորումը և համապատասխան սնման մակերեսի ընտրությունը: Անհրաժեշտ է նշել, որ ի տարբերություն բաց դաշտի, ջերմատներում բույսերի վրա կազմակերպվում են բազմաթիվ ցողունները, որոնց քանակը երբեմն հասնում է 26-38-ի: Չձևավորված (ազատ աճող) բույսերի մոտ նկատվում է տերևա-ցողունային զանգվածի միակողմանի ուժեղ աճ, որը բացասական է ազդում գեներատիվ օրգանների՝ ծաղիկների և պտուղների ձևավորման վրա: Ճիշտ ձևավորման և համապատասխան սնման մակերեսի ընտրության դեպքում բույսերի վրա չեն լինում ավելորդ ցողուններ և պտուղներ, տերևները չեն ստվերացնում միմյանց և պտուղներին, վերջիններս չեն զրկվում արևի անհրաժեշտ ճառագայթներից, որի արդյունքում բույսերի աճման և զարգացման պրոցեսները ընթանում են ավելի արագ:

ԼՈՒԻԿ

Լուիկը ջերմատանը մշակվող եկամտաբեր բանջարային մշակաբուսերից մեկն է: Լուիկի մշակաբույսը նպատակահարմար է մշակել ձմեռ-գարնանային շրջապտույտում: Այդ նպատակով ցանքն անհրաժեշտ է կատարել նոյեմբերի վերջին և 40-45 օրական սաժիլները հունվարի առաջին կեսին տեղափոխել նախօրոք ախտահանված և պարարտացված ջերմատան գրունտ: Սաժիլները տնկվում են երկգծանի ժապավենաձև՝ $(90+60) \times 50$ սմ տնկման սխեմայով (2,5-3,0 բույս/մ²): Սաժիլները տնկել մինչև

չաքիլատերևները՝ ծածկելով հողով: Մեկ շաբաթ անց, երբ բույսերի արմատները կամրանան, կապել ուղղահայաց թելերին, ամրացնելով 2-3 տերևի տակից:

Ինդետերմինանտ հիբրիդների մշակության դեպքում, վեգետացիայի ընթացքում մի քանի անգամ կատարվում է բույսերի իջեցում, ցանկալի է կիրառել կեռիկային համակարգը, որը հեշտացնում է բույսերի իջեցման աշխատանքները:

Ճաղիկները փոշոտում են վիբրացիայի եղանակով, ամեն օր, ժամը 12-ին կամ իշամեղուների միջոցով: Հնարավոր է նաև հորմոնների կիրառում: Պտուղները նորմավորել՝ թողնելով յուրաքանչյուր ողկույզի վրա 4-5 հատ պտուղ: Բերքահավաքը կատարվում է շաբաթը 2-3 անգամ:

Սածիլում

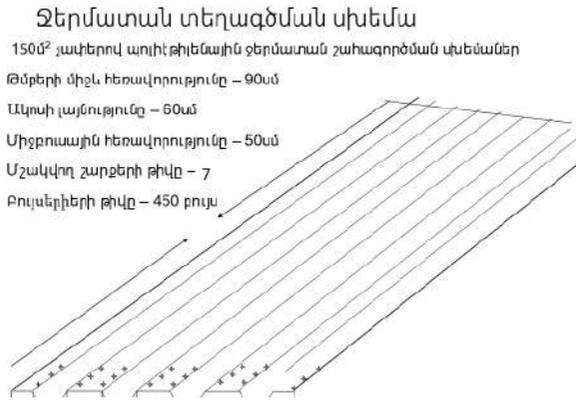
- Տևել միայն առողջ և որակյալ սածիլներ:
- Սածիլները տնկել մինչև շաքիլատերևները՝ ծածկել հողով:
- Տևելուց հետո ջրել թույլ սննդարար լուծույթով
- Մեկ շաբաթ անց բույսերը կապել ուղղահայաց թելերին, ամրացնելով 2-3 տերևի տակից:
- Պահպանել բույսերի վեգետատիվ և գեներատիվ աճի հավասարակշռություն:

Տնկման սխեմա և ձևավորում

- Սխեմա՝ $(90+60) \times 50$ սմ:
- Խտություն՝ 2,5-3 բույս/մ² :
- Մանրապտուղ սորտերը տնկվում են ավելի խիտ:



- Գագաթները պարբերաբար փաթաթել թելերին և իջեցնել:



Նկար 11. Տնկման սխեման

- Ամեն տարի օգտագործել նոր թելեր՝ սնկային հիվանդություններից խուսափելու համար:
- Շաբաթական մեկ անգամ հեռացնել բճաշիվերը և տերևները:
- Բույսի վրա պահպանել 13-15 տերև:
- Տերևները և բճաշիվերը հեռացնել առավոտյան ժամերին:



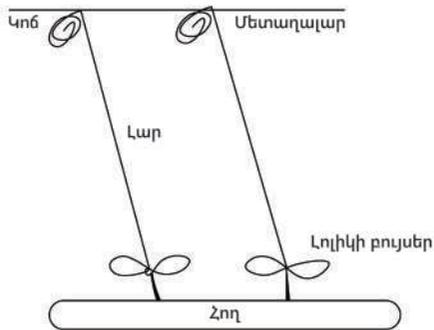
Նկար 12. Թելերի կապումը բույսին



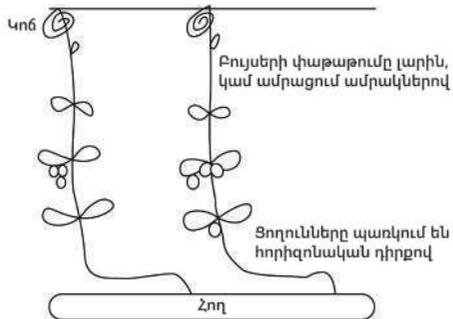
Նկար 13. Կախիչներ



Նկար 14. Կոճեր



Նկար 15. Բույսերի ամրացումը մետաղալարին



Նկար 16. Աճմանը զուգընթաց բույսերի իջեցումը



Նկար 17. Հենարանների վրա պառկած լուլիկի բույսեր:



Նկար 18. Կողային շիվերի հեռացում:

Պտուղների սորմավորում

- Խոշորապտուղ սորտերի դեպքում յուրաքանչյուր ողկույզի վրա թողնել 4-5 պտուղ:
- Վատ փոշոտված ծաղիկները հեռացնել:



Նկար 19. Պտուղների սորմավորում

Ջերմաստիճանի կարգավորում

- Ծաղկումից հետո՝ ցերեկը 18–20°C, գիշերը՝ 16°C:
- Արևոտ օրերին՝ 22–25°C, ամպամած օրերին՝ 20–22°C:
- Ձմռանը՝ ցերեկը 20–21°C, գիշերը՝ 16°C:
- Խուսափել կտրուկ տատանումներից՝ պտղի ճաքերից և հիվանդություններից:
- Պահպանել լավ օդափոխություն, գեր խոնավությունից խուսափելու համար:

Խոնավության կարգավորում

- Սկզբնական շրջանում հաճախակի, բայց քիչ քանակությամբ ջրել:
- Պտղակալման շրջանում հողի խոնավությունը պահել 80–85% սահմաններում:
- Օդի հարաբերական խոնավությունը պահել 50%-ից ցածր :
- Խոնավության կառավարման համար կիրառել կաթիլային ոռոգում:

Սնուցում

- Բույսերի սնուցման համար օգտագործել համակցված/ կոմպլեքս/ պարարտանյութեր (մակրո- և միկրոտարրեր պարունակող):
- Սնուցումները տալ կաթիլային համակարգի միջոցով:
- Սնուցման քանակները և սննդարար լուծույթի կազմը կարգավորել ըստ բույսերի պահանջի և զարգացման փուլերի:

Ճաղիկների փոշոտում

Ճաղիկների փոշոտում կատարում են՝

- Մեխանիկական փոշոտիչների (վիբրատորների) օգնությամբ ամեն օր, ժամը 12-ին:
- Իշամեղուների օգնությամբ:
- Խորմոնների օգտագործմամբ (бутон,завязь,НВ 101 և այլն):
- Զուր ցողելով:



Նկար 20. Փոշոտում իշամեղուներով

Ստվերացում

Վաղ գարնանը և ամռանը, բույսերը արևից պաշտպանելու համար, ստվերացնել ջերմատան ծածկը կավճի ու կաթի լուծույթով, կամ պատրաստուկով:

ՎԱՐՈՒՆԳ

Ջերմատնային բանջարաբուծության ոլորտում օգտագործվում են վարունգի կարճապտուղ, երկարապտուղ սորտեր և հիբրիդներ, որոնք, իրենց հերթին, լինում են մեղվի միջոցով փոշոտվողներ և պարթենոկարպիկ՝ պտուղները կազմավորվում են առանց բեղմնավորման:

Սածիլները տնկվում են երկգծանի ժապավենաձև՝ 90+60x35-50 սմ տնկման սխեմայով: Վարունգի բույսերի ձևավորման աշխատանքները սկսվում են սածիլների ջերմատուն տեղափոխելուց

հետո: Ձևավորման սկզբից բույսի ներքևի տերևածոցերից առաջացած կողային շվերը և ծաղիկները հեռացվում են: Սա նպաստում է աճի արագացմանը, ապահովում բույսերի ներքևի հարկի օդափոխանակությունը, կանխում հիվանդություններով վարակվելու հնարավորությունները:

Մեղվով փոշոտվող հիբրիդների մոտ հեռացվում են կազմակերպված առաջինից մինչև 3-4 հանգույցներում աճած բոլոր բնաշվերը, իսկ պարթենոկարպիկ հիբրիդների մոտ մինչև 6-7 հանույցները, որից հետո՝ հաջորդ 4-5 կողային շվերը ծերատվում են երկու տերևից, իսկ ավելի բարձր՝ մինչև երկաթալարը՝ երեք տերևից հետո: Երբ կենտրոնական ցողունի գագաթային մասը հասնում է երկաթալարին, այն տանում են լարից վերև և ծերատում 3-4 տերևից հետո, այնուհետև՝ ցողունը թեթևակի թեքում լարի ուղղությամբ և, 1-2 պտույտ տալուց հետո, թելերով ամրացնում: Տերևածոցերից դուրս եկած կողային շվերը թողնում են, որպեսզի աճեն ազատորեն: Բույսերի աճեցողության հետ մեկտեղ, պտղաբերությունը տեղափոխվում է ներքևից վերև, ներքևի տերևները ծերանում են, դեղնում և մահանում: Այդպիսի տերևները պետք է պարբերաբար հեռացնել, քանի որ դրանով լավանում է օդափոխանակությունը, կանխվում հիվանդությունների տարածումը:

Ջերմատներում վարունգի մշակության սխեման

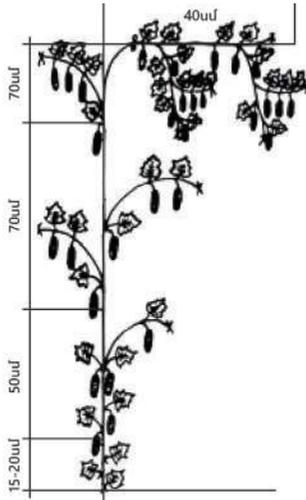
Սածիլում

- Տնկել միայն առողջ և որակյալ սածիլներ:
- Տնկելուց հետո ջրել թույլ սննդարար լուծույթով
- Մեկ շաբաթ անց բույսերը կապել ուղղահայաց թելերին, ամրացնելով 2 տերևի տակից:

Տնկման սխեմա և ձևավորում

- Տնկման սխեման՝ 90+60x35-50 սմ
- Խտություն՝ 2,5-4 բույս/մ²:





Նկար 21. Պարտենոկարպիկ վարունգի ձևավորում

- Բույսի ներքևի 4-6 տերևածոցերից առաջացած կողային շվերը և ծաղիկները հեռացնել, հաջորդ 4-5 շվերը ծերատել թողնելով 1-2 պտուղ, վերին հատվածում թողնել 2-3 պտուղ:

Թելի փաթաթում

- Նախքան ձևավորելը, բույսերը փաթաթում են լարին:
- Թելի մեկ ծայրը ամրացվում է շպալերային մետաղալարին, մյուսը՝ բույսին՝ մոտ 20–30 սմ բարձրության վրա:
- Թելը չպետք է շատ ձգված լինի, որպեսզի բույսի շարժումից արմատները չվնասվեն կամ բույսը հողից չդուրս գա:
- Թելը պետք է կապել լայն օղակով, որպեսզի չխանգարվի սննդանյութերի շարժը դեպի արմատային համակարգ:

Գագաթների կարգավորում

- Երբ ցողունները հասնում են մետաղալարին, դրանք ոլորում են լարի վրա մոտ 40 սմ երկարությամբ և ուղղում ներքև:
- Հետագայում դրանք ծերատում են 15–20 սմ-ի վրա:
- Հիմնական ցողունի վերին հանգույցներից իջեցվում է 2 ցողուն:
- Պետք է հետևել, որ բոլոր գագաթները մետաղալարին փաթաթվեն մեկ ուղղությամբ, իսկ կողային շարքի բույսերի գագաթները՝ հակառակ ուղղությամբ:

Տերևների հեռացում

- Պարբերաբար պետք է հեռացվեն ներքևի և միջին հատվածների ծերացած ու դեղնած տերևները:
- Սա բարելավում է լույսի թափանցումը և ապահովում է լավ օդափոխություն:

Բերքահավաք

- Վարունգի բերքը հավաքում են 2–3 օրը մեկ անգամ:
- Պետք է հավաքել ժամանակին, որպեսզի պտուղները չկորցնեն իրենց ապրանքային տեսքը:

Ստվերացում

- Վաղ գարնանը և ամռանը, բույսերը արևից պաշտպանելու համար, ստվերացնել ջերմատան ծածկը կավճի ու կաթի լուծույթով, կամ Redusol պատրաստուկով:

ՊՂՊԵՂ ԵՎ ՍՄԲՈՒԿ

Վերջին տարիներին ջերմատնային տնտեսություններում լուլիկի և վարունգի մշակաբույսերից բացի, մշակում են նաև քաղցր և կծու պղպեղ, սմբուկ: Սածիլների մշակության աշխատանքները պղպեղի և սմբուկի համար նույնն են, ինչ լուլիկինը:

Սածիլները ջերմատանը տնկում են երկգծանի ժապավենաձև և 90+60x35-50 սմ: Պղպեղի և սմբուկի թփի բարձրությունը ջերմատներում հասնում է մոտ 2,5մ, ուստի թուփը կապելու և ձևավորելու անհրաժեշտություն է զգացվում: Թուփը պետք է ձևավորել 2-3 ցողունով և առանձին-առանձին փաթաթել ուղղահայաց լարերին: Ընդ որում՝ պղպեղի ցողունները շատ սուրբ են, հեշտությամբ կտրվում են, ուստի բճատումները պետք է կատարել շատ զգուշությամբ: Վեգետացիայի ընթացքում պարբերաբար պետք է հեռացնել բոլոր ոչ բերքատու ցողունները և թերհաս պտուղները: Դա նպաստում է պտուղների միջին քաշի և բերքատվության բարձրացմանը:

Հանրապետությունում հիմնականում մշակվում են կծու պղպեղի տեղական սորտեր, իսկ ինչ վերաբերվում է քաղցր պղպեղին, ապա վերջին տարիներին որոշակի քանակությամբ մշակվում են նաև արտասահմանյան սորտեր:

Ջերմատներում պղպեղի և սմբուկի մշակության սխեման

Ջերմատան պայմաններում պղպեղի և սմբուկի մշակության հիմնական աշխատանքներն նույն են՝

Տնկման սխեման և ձևավորումը

- Տնկման սխեման՝ 90+60x35-50 սմ
- Խտություն՝ 3-4 բույս/մ²
- Բույսի թուփը ձևավորվում է 2-3 ցողունով, որոնք առանձին փաթաթվում են ուղղահայաց լարերին:
- Ամեն շաբաթ անհրաժեշտ է հեռացնել բոլոր ոչ բերքատու երկրորդային ցողունները:



Նկար 22. Պղպեղի կապում

- Երկրորդային ցողունը ծերատում են այն պահին, երբ նրա վրա ձևավորվում է մեկ պտուղ:

Պտուղների նորմավորում

- Տձև կամ թերզարգացած պտուղները հեռացվում են՝ բերքի որակը բարձրացնելու համար:

Բերքահավաք

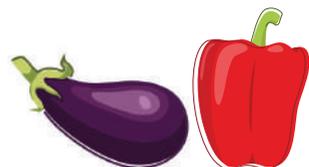
- Բերքահավաքը իրականացվում է շաբաթական 2 անգամ, պղպեղի պտուղները հավաքում են տեխնիկական և կենսաբանական հասունացման փուլում:

Ծաղիկների փոշոտում

- Արհեստական փոշոտման կարիք չկա, սակայն իշամեղուների առկայությունը նպաստում է ծաղիկների փոշոտմանը:

Ստվերացում

- Վաղ գարնանը և ամռանը, բույսերը արևից պաշտպանելու համար, ստվերացնել ջերմատան ծածկը կավճի ու կաթի լուծույթով, կամ Redusol պատրաստուկով:



ՋԵՐՄԱՏՆԱՅԻՆ ԼՈՒԲԻ

Լոբու մշակության տեխնոլոգիան շատ մոտ է վարունգի մշակությանը: Ջերմատներում սովորաբար անցվում են մազլցող սորտերը:

Ձևավորման աշխատանքները սկսվում են այն պահին, երբ բույսի բարձրությունը հասնում է մետաղալարին (շպալերային): Այդ ժամանակ ծերատվում է գլխավոր ցողունը՝ ապահովելով երկրորդային կողային շիվերի արագ զարգացումը:

Հետագա խնամքի ընթացքում անհրաժեշտ է.

- հեռացնել ծերացած և դեղնած տերևները,
- ընտրողաբար հեռացնել որոշ տերևներ՝ ապահովելով լույսի լավ թափանցում և օդափոխություն:



ՀԱՉԱՐ

Պահանջն արտաքին պայմանների նկատմամբ

- **Ջերմություն:** Հազարը ցրտադիմացկուն տերևաբանջար է: Աճման և խիտ գլխի կազմակերպման համար նպաստավոր պայմաններ են՝ ցերեկը 15-20°C-ը, իսկ գիշերը 8-12°C-ը: Հազարի աճը կարող է շարունակվել նաև 5°C-ի պայմաններում: Աշնանացան հազարի կոփված բույսերը վարդակի փուլում դիմանում են -5°C-ին, իսկ ծաղկող սերմնարանները վնասվում են -2°C -ի պայմաններում: Հազարի սերմերը 12°C-ի պայմաններում ծլում են 8 օրում, իսկ 20°C-ում՝ 4 օրում: Բարձր ջերմաստիճանը անբարենպաստ է հազարի կանաչ տերևներ և գլուխ ստանալու համար, սակայն նպաստավոր է ծաղկման և սերմերի հասունացման համար:
- **Խոնավություն:** Հազարը խոնավասեր մշակաբույս է: Գերխոնավ պայմանները կարող են նպաստել սնկային հիվանդությունների զարգացմանը և թույլ, փխրուն գլուխների կազմակերպմանը:

- **Լույս:** Հազարը երկար օրվա բույս է և այդ պայմաններում ավելի շուտ է ծաղկացողուն առաջացնում: 10-12 ժամ ցերեկվա պայմաններում հազարը լավ կանաչ զանգված է առաջացնում և ուշ ծաղկում: Հազարը լուսասեր մշակաբույս է: Խիտ ցանքերում կամ ստվերոտ պայմաններում լավ չի աճում, փոքր է մնում և անտրակ լինում: Լուսային անբավարարության դեպքում անհրաժեշտ է լրացուցիչ լուսավորում, հատկապես ձմռանը:
- **Հող:** Հազարի պահանջը մեծ է հողի սևնդատարրերի նկատմամբ: Ունենալով կարճ վեգետացիոն շրջան, հազարը պահանջում է բերրի, մատչելի սևնդատարրերով հարուստ, թեթև, ստրուկտուրային հողեր: Դրա համար հատկապես մեծ նշանակություն ունեն մատչելի ազոտական աղերը, որոնք նպաստում են փարթամ կանաչ զանգվածի առաջացմանը: Հազարը լավ է աճում չեզոք կամ թույլ թթու հողերում, ուր pH-ը 6,5-7,5 է:

Մշակության ագրոտեխնիկան

Հազարը ջերմատանը մշակում են սածիլներով:

- **Ցանքի սխեման:** Հազարը մշակում են երկգծանի ժապավենձև, գծերի միջև 20 սմ, ժապավենների միջև՝ 50 սմ հեռավորությամբ: Տերևային հազարները տնկում են շարքում բույսը բույսից 10-15 սմ հեռավորությամբ, իսկ գլուխ հազարը՝ 15-20 սմ:
- **Ցանքի ժամկետը:** Հազարը ջերմատան պայմաններում համարվում է ամենաեկամտաբեր մշակաբույսերից մեկը, քանի որ ունի կարճ վեգետացիոն շրջան և քիչ պահանջկոտ է: Ժամկետները որոշվում են ջերմատան տաքացման և լուսային ռեժիմից կախված:



Հիմնական ժամկետները

1. Ձմեռ-գարուն

- Սերմերը ցանվում են հունվարի առաջին կեսին:
- Սաձիլների տնկումը՝ փետրվարին:
- Բերքահավաքը սկսվում է ապրիլից և շարունակվում մինչև մայիս:

2. Աշուն-ձմեռային շրջան

- Ցանք՝ օգոստոսի վերջին – սեպտեմբերին:
- Տնկում՝ սեպտեմբերի վերջին:
- Բերքահավաք՝ հոկտեմբեր-դեկտեմբեր:

Հատուկ նկատառումներ

- Ջերմատներում հեշտությամբ կարելի է կազմակերպել **չարունակական ցանք** յուրաքանչյուր 12-15 օրը մեկ: Այսպես հնարավոր է ստանալ մշտական բերք ամբողջ տարվա ընթացքում:
- Օպտիմալ ջերմաստիճանը աճի համար՝
ցերեկը՝ +15...+18°C,
գիշերը՝ +10...+12°C:
- Լուսային անբավարարության դեպքում անհրաժեշտ է լրացուցիչ լուսավորում, հատկապես ձմռանը:

Այսպիսով, ջերմատան պայմաններում հազարը կարելի է աճեցնել գրեթե ամբողջ տարին՝ պահպանելով ջերմաստիճանային և լուսային ռեժիմները:

ԿԱՆԱԶԵՂԵՆԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ԶԵՐՄԱՏՆԵՐՈՒՄ

Բանջարային մշակաբույսերի մեջ կարևոր տեղ են գրավում կանաչիկները, որոնք օգտագործվում են թարմ վիճակում որպես համեմունք կերակուրների ու թթուների մեջ:

Կանաչեղենից մաղադանոսը, կոտեմը, համեմը, բողկը, կանաչ սոխը պարունակում են կենսականորեն ակտիվ չոր կյուլթեր և արժեքավոր սննդատարրեր, այդ թվում՝ վիտամիններ, ֆերմենտներ, ածխաջրեր, օրգանական թթուներ, սպիտակուցներ, հանքային աղեր և այլն:

ԱՄՍԱԲՈՂԿ

Ամսաբողկը ամենատարածված արմատապտուղներից է, մշակվում է ինչպես բաց դաշտում, այնպես էլ ջերմատներում: Ըստ ձևի ամսաբողկի արմատապտուղները լինում են կլոր, կլորատափակավուն, կոնաձև և գլանաձև, ըստ գույնի՝ սպիտակ, կարմիր, վարդագույն, սև և այլն, զանգվածը 20-60 գ:

Ամսաբողկի ծլումից մինչև արմատապտղի տեխնիկական հասունացում տևում է 30-45 օր:

Ամսաբողկը ցրտադիմացկուն բույս է, սերմերը ծլում են 4-6°C ջերմության դեպքում և դիմանում են մինչև -4...-5°C ցրտերին: Սակայն ցածր ջերմաստիճանների երկարատև ներգործությունը երկար օրվա պայմաններում առաջացնում է ամսաբողկերի զանգվածային ծաղկում: Ամսաբողկի համար մինչև արմատապտուղների կազմակերպման սկիզբը լավագույն ջերմաստիճանը 10-12°C-ն է, դրանից բարձր ջերմության

պայմաններում տերևները փարթամորեն աճում են ի վնաս արմատապտուղների աճի:

Ամսաբողկի բույսեր չափազանց զգայուն են հողի խոնավության նկատմամբ և պահանջում են համաչափ խոնավություն ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում: Գերխոնավությունը բերում է տերևային զանգվածի գերաճի:

Ամսաբողկը լուսասեր է: Դրանք երկար օրվա բույսեր են: Լույսի տևողության երկարացումը նպաստում է ծաղկման և պտղաբերման արագացմանը, 14 ժամից երկար ցերեկվա պայաններում դրանք շատ շուտ են ծաղկում: Այդ է պատճառը, որ ամսաբողկը ցանում են կամ վաղ գարնանը, կամ աշնանը, երբ օրվա տևողությունը 14 ժամից պակաս է:

Ջերմատներում ամսաբողկը կարելի է ցանել կանաչ լոբուց, վարունգից հետո: Ամսաբողկը ջերմատներում համարվում է արագաճ բույս, որի վեգետացիոն շրջանը կախված սորտից տևում է 30-45 օր: Ցանքի ժամկետները կախված են ջերմատան տաքացման հնարավորությունից և լուսային ռեժիմից:

Ցրտադիմացկուն լինելու պատճառով ամսաբողկը կարելի է ցանել ջերմատներում տարվա գրեթե բոլոր ամիսներին, եթե ապահովվում է նվազագույն ջերմաստիճան:

- **Ձմռանը** (դեկտեմբեր – փետրվար) ցանքը կատարվում է տաքացվող ջերմատներում, երբ հողի ջերմաստիճանը չի իջնում $+4...+6$ °C-ից:
- Գարնանը և աշնանը հնարավոր է ցանել նաև չտաքացվող ջերմատներում, քանի որ ամսաբողկը դիմանում է կարճատև ցրտահարությանը ($-2...-3$ °C):
- Ցանքերը սովորաբար կազմակերպվում են 10–15 օրը մեկ անգամ ապահովելու համար շարունակական բերքատվություն: Ջերմատնային պայմաններում տարվա ընթացքում կարելի է մշակել 5-6 շրջապտույտ:
- Օպտիմալ է ցանել հարթ մարզերում սերմի խորությունը

1,5–2 սմ, շարքերի միջև՝ 8–10 սմ:

- Բույսերը չեն սիրում երկարատև տաքություն (+25 °C–ից բարձր), քանի որ դա բերում է ցողունակալման և պտղի փչացման:

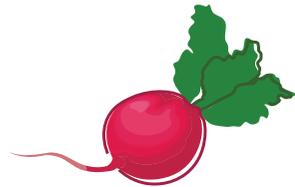
Ցանքի հիմնական առավելությունը ջերմատանը այն է, որ ամսաբողկը կարող է մատակարարվել շուկայում տարվա ամենացուրտ ամիսներին, երբ բաց դաշտում մշակությունը անհնար է:

Ամսաբողկին անմիջականորեն օրգանական պարարտանյութեր տալ խորհուրդ չի տրվում, պետք է կիրառել հանքային պարարտանյութեր: Ամսաբողկը մշակում են հարթ մարզերով, բանջարանոցային շարքացաններով ցանում են շարքերով 10-13 սմ միջշարային հեռավորությամբ: Ցանքի սխեման՝ 5-12 սմ x 1.5-2.5 սմ:

Ցանքի նորման՝ 100-120գ սերմ / 100մ² վրա: Սերմի 1գ-ը պարունակում է 100-140 հատիկ սերմ: 1000 սերմը կշռում է 7-10գ:

Համեղ, հյութալի արմատապտուղներ ստանալու համար անհրաժեշտ է ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում հողում ապահովել բավարար խոնավություն: Սերմերի ծլումից հետո, երբ առաջանում են 1-2 իսկական տերևներ անհարժեշտ է ցանքը նոսրացնել, բույսերի միջև թողնել 5-6 սմ հեռավորություն: Նոսրացմանը զուգընթաց պետք է մեկ անգամ քաղհանել:

Ծլելուց 30-40 օր հետո սկսում է ամսաբողկի տեխնիկական հասունացումը և բերքահավաքը: Բերքը հավաքում են պարբերաբար՝ օրը մեջ, 10-15 օրվա ընթացքում: Հավաքած ամսաբողկը կապում են փնջերով, տեղափոխում կողովներով: Բերքահավաքի ուշացնելը որակագրկում է ամսաբողկը:



ՍՈՒՍ

Սոխը ցրտադիմացկուն բույս է և կանաչ վիճակում կարող է ձմեռել դաշտում: Սերմերը, կախված մշակության պայմաններից, ծլում են

7-21 օրում: Մատղաշ ծիլերը դիմանում են մինչև $-2-3^{\circ}\text{C}$ ցրտերին, իսկ կանաչ սոխը՝ մինչև $-7-10^{\circ}\text{C}$ սառնամանիքների: Սակայն սոխի գլուխը՝ սոխուկը, ցրտադիմացկուն չէ և $-2-3^{\circ}\text{C}$ -ում ցրտահարվում է: Սոխի աճի լավագույն ջերմաստիճանը $12-18^{\circ}\text{C}$ -ն է:

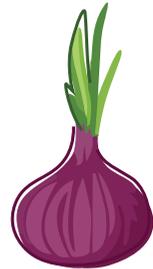
Հողի խոնավության նկատմամբ սոխը բավական պահանջկոտ է, քանի որ դրա փնջածև արմատները խոր չեն թափանցում հողի մեջ և տարածվում են գլխավորապես վերին՝ 20-25 սմ շերտում, որը համեմատաբար ավելի շուտ է չորանում: Չարգացման տարբեր փուլերում պահանջն օդի և հողի խոնավության նկատմամբ տարբեր է: Սերմերի ծլման և սոխուկների ձևավորման ժամանակ հողի խոնավությունը պետք է բարձր լինի, իսկ հասունացման ժամանակ՝ ցածր:

Սոխը երկար օրվա բույս է, սակայն աշխարհագրական տարբեր խմբերի համար պահանջը ցերեկվա տևողության նկատմամբ տարբեր է՝ 14-16 ժամ :

Սննդանյութերի նկատմամբ սոխը չափազանց պահանջկոտ է: Նա լավ բերք է տալիս օրգանական նյութերով հարուստ, թեթև, թափանցիկ, մոլոխոտներից զերծ, ստրուկտուրային հողերում: Ծանր կավային հողերը բոլորովին պիտանի չեն սոխի համար, քանի որ դրանք ուժեղ կեղևակալում են և խանգարում ինչպես սոխի ծլմանը, այնպես էլ հետագա աճին: Սոխի համար պիտանի են թույլ թթու կամ չեզոք հողերը՝ pH-6-7: Սոխի համար շատ կարևոր է աշնանից խնամքով նախապատրաստված հողը:

Սոխի համար լավագույն նախորդներ են այն մշակաբույսերը, որոնց տրվում է լրիվ օրգանական պարարտացում, ինչպես նաև վարունգը, վաղախաս լուլիկը, պղպեղը, սմբուկը: Իր հերթին սոխը լավ նախորդ է բանջարային բոլոր մշակաբույսերի համար: Սոխը նույն դաշտ պետք է վերադառնա 4 տարուց ոչ շուտ:

Սոխի պահանջն օրգանական և ազոտ պարունակող պարարտանյութերի նկատմամբ մեծ է: Պարարտանյութերի չափաքանակները որոշվում են ելնելով հողում առկա սննդատարրերի քանակից:



Ցանքի սխեման: Սոխը մշակում են հարթ մարգերում: Ցանում են ժապավենաձև և լայնաշարք սխեմաներով: Սոխը կարելի է ցանել 3,4,5 գծակի ժապավեններով, թողնելով գծերի միջև 26 սմ, իսկ ժապավենների միջև՝ 50 սմ հեռավորություն: Ժապավենաձև ցանքի համար կարելի է օգտագործել շարքացանները: Սոխի սերմը ցանում են 0,5-1 սմ խորությամբ:

Սածիլով անեցնելու դեպքում 100 մ²-ի համար անհրաժեշտ է 25-35գ սերմ, իսկ բնացանի դեպքում 40-60գ: Սերմի 1գ-ը պարունակում է 200-250 հատ սերմ: 1000 սերմը կշռում է 4-5գ: Սերմերով ցանքի ժամանակ սոխը սկզբական շրջանում դանդաղ է աճում, այդ պատճառով առաջին անգամ պետք է քաղիանել հնարավորինս շուտ:

Կանաչ սոխի վեգետացիոն շրջանի տևողությունը, կախված սորտից և անեցման պայմաններից, կազմում է 30-60 օր:

ՆԵՒՈՒՐ

Նեխուրը ցրտադիմացկուն, լուսասեր մշակաբույս է: Աշևանը դիմանում է մինչև -7-9°C ցրտահարություններին, իսկ երիտասարդ բույսերը՝ մինչև -3-6°C ցրտերին: Աճի և զարգացման համար օպտիմալ ջերմաստիճանը 12-15°C-ն է: Սերմերը ծլում են 2-3°C-ում: Ծլման լավագույն ջերմաստիճանը 20-22°C-ն է:

Նորմալ աճի համար հողի խոնավությունը սկզբնական շրջանում պետք է կազմի ընդհանուր խոնավունակության 75-80%-ը, իսկ բերքահավաքից մեկ ամիս առաջ՝ 70-75%:

Նեխուրը պահանջկոտ է հողի նկատմամբ, բարձր է պահանջն օրգանական պարարտանյութերի նկատմամբ: Բարձր բերքատվության համար նպաստավոր հողի pH-ը 5,2-6,5 է:

Նեխուրը սովորաբար անեցնում են ջեռուցվող ջերմատներում, սածիլային եղանակով: Հաշվի առնելով, որ նեխուրի սերմերը շատ դանդաղ և ուշ են ծլում 2-3 շաբաթ հետո, ցանքից առաջ դրանք 24 ժամ թրջում են 20-30°C ջերմության ջրում, հետո խառնում չոր ավազի հետ և ցանում: Մինչև ծլելը ապահովում են 20-25°C ջերմություն:



Ծիլերն ի հայտ գալուց հետո ջերմաստիճանը իջեցնում են մինչև 14-16°C: Սաձիլի աճի և զարգացման համար լավագույն ջերմաստիճանը 18-22°C-ն է:

Նեխուրի սաձիլները պատրաստ է վերատնկման, երբ 60-65 օրական է և ունի 5-6 իսկական տերև:

Տնկումը կատարում են լայնաշարք՝ շարքը շարքից 40-50 սմ, բույսը բույսից՝ 25-30 սմ հեռավորությամբ: Տնկման խտությունը պետք է լինի 4-8 բույս/մ²:

Ջերմատան 10 մ² համար անհրաժեշտ է 0,1-0,2գ սերմ: Նեխուրի 1գ սերմը պարունակում է 2000-2500 հատիկ սերմ: 1000 հատ սերմը կշռում է 0,5գ:

ՍԱՍԻԹ

Սամիթը ցրտադիմացկուն մշակաբույս է: Սերմերը կարող են ծլել սկսած 3 -4°C դեպքում: Աճը շարունակվում է 8-100C-ի պայմաններում:

Բույսերը խոնավության պակասի դեպքում տերևները կոպտանում են, իսկ գերխոնավ պայմաններում բերքը և եթերայուղերի պարունակությունը հումքում զգալի նվազում է: Չորադիմացկուն է: Բարձր բերք ստանալու համար պետք է առատ ջրել, սակայն գերխոնավությունը ցանկալի չէ:

Սամիթը երկար օրվա բույս է, լուսասեր է: Լուսային օրվա տևողության մեծացման հետ արագանում է ծաղկակիրների ձևավորումը: Բարձր բերք է ապահովում արևոտ հողակտորներում:

Սամիթը բարձր բերք է տալիս ջերմատան պարարտ, մոլախոտերից ազատ, ստրուկտուրային հողերում, որոնք ունեն չեզոք միջավայր:

Սամիթը արագաճ, ցրտադիմացկուն մշակաբույս է, որն աճեցվում է հիմնականում կանաչ զանգվածի համար՝ սալաթների, թեյի և խոհարարական նպատակներով: Ջերմատան պայմաններում հնարավոր է ստանալ բարձր բերք և շարունակական արտադրություն ամբողջ տարվա ընթացքում:

Սամիթը լավ զարգանում է փխրուն, սևնդարար հողում, որը հարուստ է օրգանական նյութերով: Ջերմատան հողը նախապես

պարարտացնում են հասունացած գոմադրով՝ 3–4 կգ/մ²

Սամիթը կարելի է բազմացնել սերմերով կամ բաժանումով (վեգետատիվ եղանակով): Սերմերը նախապես թրջում են 12–24 ժամ, որպեսզի արագացնեն ծլումը: Ջերմաստիճան մինչև ծլումը՝ 15–17°C: Սերմերի խորությունը՝ 1–1,5 սմ, ցանել ցածր խտությամբ: Ծաղկաթերթերը կամ արմատները բաժանում են և տնկվում նույն խորությամբ հողում:

Սամիթը պահանջում է միջին խոնավություն, շատ ջրումը կարող է վնասել արմատները: Սկզբնական փուլում ջրել 12–15 օրը մեկ, հետո՝ 5–7 օրը մեկ՝ կախված հողի խոնավությունից: Սամիթի կանաչ զանգվածը հավաքվում է, երբ բույսերը հասունանում են 20–25 սմ բարձրության:



ՀԱՄԵՄ

Համեմը ցրտադիմացկուն մշակաբույս է: Սերմերը ծլում են 8–10°C-ի պայմաններում: Վեգետացիոն շրջանը տևում է 35–45 օր:

Համեմը չորադիմացկուն է, սակայն անման և զարգացման սկզբնական փուլում ունի ջրի մեծ պահանջ: Լուսասեր մշակաբույս է, ստվերոտ տարածքներում ձգձգվում է սերմերի հասունացումը, նվազում բերքատվությունը և եթերային յուղերի պարունակությունը:

Հող: Համեմը պահանջկոտ է հողի նկատմամբ: Լավ արոյունքի կարելի է հասնել փխրուն, օդաթափանց, սննդատարրերով հարուստ հողերում: Հատկապես պահանջկոտ է ազոտի և ֆոսֆորական պարարտանյութերի նկատմամբ:

Համեմը մեզ մոտ ցանում են աշևանը և վաղ գարնանը: Աշևանացան համեմը լավ ձմեռում է և հաջորդ տարին վաղ գարնանից արդեն պիտանի է օգտագործման համար:

Համեմը ցանում են մարգերով, շաղացան՝ 12–1,6 կգ/1000 մ² նորմայով: Համեմը շուտ է ծլում՝ 7–14 օր: Ծլելուց հետո խնամում են ընդունված ձևով՝ կատարելով քաղհան, փխրեցում, ջրումներ: Տարվա ընթացքում համեմը հնարավոր է ցանել 5–6 անգամ: Է՝



Բերքը հավաքելիս յուրաքանչյուր հնձից հետո մարգերում պետք է շաղ տալ փտած գոմաղբ, փոցիսել և անմիջապես ջրել:

ՌԵՋԱՆ

Ռեհանը ջերմասեր մշակաբույս է: Սերմերը ծլում են հողի 14-20°C-ից ջերմաստիճանային պայմաններում: Օդի 20-22°C ջերմության պայմաններում սերմերը ծլում են 10-14 օր հետո: Աճման սկզբնական փուլում խոնավասեր մշակաբույս է: Սաժիլը կաշեղուց հետո կարող է աճել նաև չոր պայմաններում:



Նկար 23. Կանաչ ռեհանի ջերմատուն

Լուսասեր մշակաբույս է, սակայն կարող է աճել նաև մասնակի ստվերոտ պայմաններում: Ռեհանը պահանջում է հարուստ, բերրի, թեթև ավազակավային առատ պարարտացված հողեր: Ջերմատանը ռեհանը կարելի է ցանել փետրվարի վերջին – մարտի սկզբին, իսկ տաքացվող ջերմոցներում անգամ հունվարից: Ցանքից առաջ

սերմերը կարելի է թրջել 12–24 ժամ ծլունակությունը արագացնելու համար: Ռեհան սերմերը ցանում են մարգերով, 0,5–1 սմ խորությամբ: Ծլելու համար անհրաժեշտ է 22–25°C ջերմաստիճան, բարձր խոնավություն և լուսավորություն: Ծիլերի ի հայտ գալուց

Սածիլները պատրաստ են տնկման՝ 25–30 օրական հասակում, երբ ունենում են 4–5 իսկական տերև: Զերմատանը տնկում են մարտի վերջին – ապրիլին: Կարելի է տնկել նաև հուլիսի կեսերին: Տնկման սխեմա՝ 30x25 սմ կամ 25x20 սմ, խտությունը՝ 14–18 բույս/մ²: Տնկումից հետո կատարում են առատ ոռոգում:

Բույսերը ջրել՝ շաբաթը 2–3 անգամ, կախված ջերմաստիճանից, հիմնականում կաթիլային եղանակով:

Գոյություն ունի ռեհանի 160–ից ավելի տարբեր տեսակներ, որոնք ունեն տարբեր բուրմունքներ, օրինակ լիմոնի, դարչինի և այլն: Տարբերվում են նաև տերևների գույնով: Լինում են զմրուխտե կանաչից մինչև վառ մանուշակագույն տերևներ:

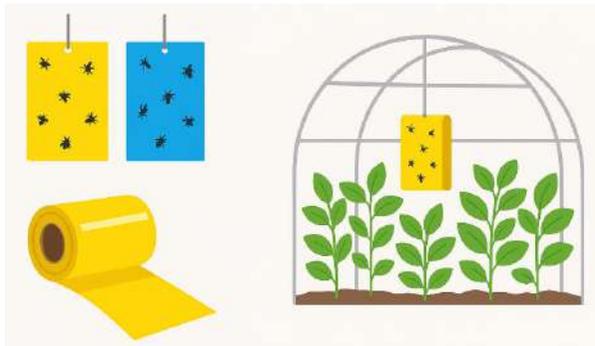
Ցանքից առաջ և հետո հողը փխրեցնում են: Խտությունը կարգավորում են 2 անգամ: Առաջինը 2-3 իսկական տերևի փուլում, բույսերի միջև թողնելով 4-6 սմ և երկրորդը՝ 5-7 տերևի փուլում թողնելով 20-22 սմ հեռավորություն: Նոսրացվում են բույսերը ուղղակի արմատով հանելով և փնջեր կապելով: Հետագայում բերքը հավաքում են նախքան ծաղկելը, կտրում են բույսի ճյուղերը 15-20 սմ երկարությամբ, որը կարելի օգտագործել ինչպես թարմ, այնպես էլ չորացած վիճակում: Վեգետացիայի ընթացքում 2-5 անգամ բերք է հավաքվում:

Վեգետացիայի ընթացքում ինամքի աշխատանքներն են՝ քաղիանումը, փխրեցնումը, սնուցումը և ոռոգումը: Մեկ հեկտարից ստացվում է 60-80 հազար փունջ ռեհան: Ռեհանի կանաչ մասայի բերքատվությունը 8,5-21,0g /1000 մ²: 1000 հատ սերմի կշիռը 0,8-1,6 գ է: Ծլունակությունը պահպանում է 4-5 տարի:



ՊԱՅՔԱՐ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԻ ԴԵՄ ԷԿՈԼՈԳԻԱՊԵՍ ՄԱՔՈՒՐ ՄԵԹՈԴՆԵՐՈՎ

Այսօրվա կարևորագույն խնդիրներից մեկն է բնակչությանը ապահովել Էկոլոգիապես մաքուր բանջարեղենով, որը հնարավոր կլինի միայն օրգանական ծագում ունեցող և հնարավորինս քիչ քիմիական նյութեր պարունակող, բարձր արդյունավետություն ապահովող պայքարի միջոցների կիրառման շնորհիվ:



Նկար 24. Կաշուն գունաթաղանթներ

Koppert հոլանդական ընկերությունը գործում է 1967թ-ից, նրան է պատկանում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի պաշտպանության և բնական փոշոտման մենաշնորհը: Koppert ընկերության կողմից առաջարկվող կենսաբանական համակարգերը թունաքիմիկատների նվազագույն քանակի համադրմամբ պաշտպանում են բույսերը

և հնարավորություն են տալիս անեցնել ստանդարտներին համապատասխանող բանջարեղեն: Դրանց են պատկանում հետևյալ միջոցները.

Կաչուն գունաթիթեղներ (Horiver)

Դեղին գույնի թիթեղները օգտագործվում են ջերմատնային սպիտակաթևիկի, ականող ճանճերի, մլուկների, թրիպսների, ցիկադների ամկայությունը պարզելու և պայքար իրականացնելու համար: Վնասատուների ամկայության բացահայտման համար ` 1000 մ² ում կախվում է 5 տուփ թակարդ, երբ ջերմատունը թույլ է վարակված միջատներով կախվում է յուրաքանչյուր 20 մ² ում 1 տուփ թակարդ իսկ ուժեղ վարակված ջերմատանը յուրաքանչյուր 2 մ²-ում 1 տուփ թակարդ: Յուրաքանչյուր տուփը պարունակում է 10 երկկողմանի կաչուն և 2 միակողմանի 25x40 սմ չափսի կաչուն թիթեղ: Կախվում են թակարդները բույսերի գագաթի մոտ մի փոքր վեր բարձրության վրա բույսերի արանքում և բույսի անմանը զուգահեռ բարձրացվում են: Թակարդները տեղադրվում են միջատներով առավել հագեցված տեղերում: Թռչող մակաբույծների չափազանց մեծ քանակ որսալու դեպքում նրանց փոխարինում են կորերով:

Կապույտ կաչուն թիթեղները (Horiver TR)

Օգտագործվում են տրիպսների և ցիկադների համար, իսկ ականող ճանճերի համար սև գույնի կաչուն թիթեղները:

Կաչուն ժապավեններ/ Rollertrap/: Ավելի արդյունավետ է երբ օգտագործվում են ժապավեններ ջերմատան մարգերի երկանքով: Գլանափաթեթը ունենում է 15 սմ x 100 մ չափս: Կախվում են յուրաքանչյուր 2-3 մարգը մեկ:

ԲԱՆՋԱՐԵՂԵՆԻ ՏԱՐԱԾՎԱԾ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ԿԱՆԽԱՐԳԵԼՄԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

Հայաստանում բանջարեղենի մշակաբույսերի հիվանդությունները հիմնականում պայմանավորված են սնկային, բակտերիալ և վիրուսային հարուցիչներով: Ճիշտ կանխարգելումը և ժամանակին իրականացվող միջոցառումները հնարավորություն են տալիս պահպանել բարձր բերքատվություն և որակ:

Սնկային հիվանդություններ

Չարգացման պայմանները

- Օդի հարաբերական խոնավությունը բարձր է (76-90 %):
- Չով գիշերներից հետո լինում են տաք ու ամպամած օրեր:
- Օպտիմալ ջերմաստիճան՝ +15...+28 °C:
- Խտացած ցանք, վատ օդափոխություն:
- Վարակման աղբյուրներ՝ հող, բույսերի մնացորդներ, գործիքներ, արտահագուստ, ջերմատան գույք:
- Սնկերը բույսի մեջ ներթափանցում են վնասված հատվածներից:

Կանխարգելիչ միջոցառումներ

- Պահպանել ջերմատան ջերմաստիճանային նորմերը և ապահովել օդափոխություն:
- Վարակված բույսերը հավաքել պլաստիկ տոպրակներում և դուրս բերել:
- Օգտագործել ախտահանված սերմեր:

- Սաժիլների նախասրսկում. պղնձի օքսիքլորիդ (0,4 %), օքսիխոմ (0,4 %), բորոդյան հեղուկ (0,7-0,8 %), ռիդոմիլ գոլդ ՄՑ (0,5 %), Էուպարեն (0,25 %):
- Հերթափոխությամբ կիրառել վերոնշյալ դեղամիջոցները՝ ծաղկումից առաջ և հետո:

Բակտերիալ հիվանդություններ

Հարգացման պայմանները

- Բարձր խոնավություն և տաք հող:
- Ֆոսֆորական պարարտանյութերի առատ կիրառություն:
- Վարակման աղբյուրներ՝ հողում գտնվող բակտերիաներ, ոռոգման ջուր, հիվանդ բույսեր:

Կանխարգելիչ միջոցառումներ

- Ընտրել դիմացկուն սորտեր և հիբրիդներ:
- Օգտագործել ախտահանված սերմեր:
- Հողի սոլարիզացիա՝ ամռանը 1,5-2 ամիս պոլիէթիլենային թաղանթով ծածկելով:
- Պահպանել ցանքաշրջանառություն. յուրաքանչյուր մշակաբույս նույն տեղում տևել յուրաքանչյուր 2 տարին մեկ:
- Օգտագործել փտած գոմաղբ՝ հողի բարելավման համար:

Կաթիլային ոռոգում, կանոնավոր օդափոխություն:

Աշխատանքները կատարել չոր եղանակին՝ գործիքներով:

Հիվանդությունների վաղ հայտնաբերման համար իրականացնել մշտադիտարկում:

Ախտահանել գործիքները, հագուստը, ջերմատան գույքը:

Վնասատուների դեմ պայքարել, քանի որ դրանք վարակի հիմնական փոխանցողներն են:

Վիրուսային հիվանդություններ

Ընդհանուր նկարագիր

- Սկզբնական փուլում ախտանշանները թույլ են արտահայտված:
- Հետագայում բույսերը դառնում են անբերք և ոչնչանում:
- Վարակը տարածվում է վնասատուների (լվիճներ, սպիտակաթևիկներ, տիզեր, տրիպսեր) միջոցով:

Կանխարգելիչ միջոցառումներ

- Օգտագործել գենետիկորեն դիմացկուն, սորտեր և ախտահանված սերմեր:
- Մաքրել ջերմատան տարածքը մուլախոտերից և բուսական մնացորդներից:
- Ախտահանել հողը և գործիքները:
- Հեռացնել բոլոր հիվանդ սածիլները:
- Իրականացնել ամենօրյա դիտարկումներ և անմիջապես պայքարել վնասատուների դեմ:
- Օպտիմալ միկրոկլիմայի պահպանում խոնավություն, ջերմաստիճան:
- Զերմատան թաղանթները և ապակիները մաքրել ֆարմայոդով:

Ֆերմերի խորհուրդ. Բույսերի առողջությունը պահպանելու ամենաարդյունավետ միջոցը կանխարգելումն է: Հիվանդությունների դեմ պայքարը պետք է սկսել ոչ թե ախտանշանների ի հայտ գալուց հետո, այլ նախօրոք՝ սերմերի ճիշտ ընտրությամբ, սածիլների առողջ աճեցմամբ և ջերմատան մաքուր պայմանների պահպանմամբ:

ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄԵՐ ԲԱՆՋԱՐԱԲՈՍՏԱՆԱՅԻՆ ՄՇԱԿԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԵՄ

Հիվանդությունների անվանումը	Պայքարի ժամկետը	Պատրաստուկը	Ծախսի նորման	
			1իս	10լ ջրում
Ֆիտոֆտորոզ	Սրակել վեգետացիայի ընթացքում	Օքսիխում	2,0 կգ	20գ
		Ռովալիս	3,0 կգ	30գ
		Տոպսին-Մ	2,0 կգ	20գ
		Ստրոբիլ	0,2-0,3 լ	3մլ
Ալտերնարիոզ	Դաշտ տեղափոխելուց առաջ	Ռիդոմիլ գոլո	2,5կգ	25գ
		Պոլիրամ ԴՖ	2,0-2,5կգ	20-25գ
		Սուպեր - կուպեր	3,0-3,5կգ	30-35գ
		Օրդան	2,0-2,5կգ	20-25գ
Գորշ և սև բծավորություն, ֆիտոֆտորոզ	Հիվանդության առաջին նշանը երևալուն պես	Անտրակոլ	2,0կգ	20գ
		Պոլնի օքսիջլոլիո	2,4կգ	24գ
		Տատուու	3լ	30մլ
Բակտերիալ քաղցկեղ	Վեգետացիայի ընթացքում, ծաղկումից հետո (12-14օր ընդմիջումներով)	Պոլնձաղջասպ	3կգ	30գ
		Կուպրոջաստ	5կգ	50
Իսկական ալրացող	Վեգետացիայի ընթացքում, 7-14օր ընդմիջումներով	Կվադրիս	1,5-2,0լ	20մլ
		Տոպազ	0,15-0,2լ	2մլ
		Բայլետոն	1,0լ	10մլ
		Էուպարեն-Մ	2,0-2,5լ	20-25մլ
Կեղծ ալրացող	Վեգետացիայի ընթացքում, 7-14օր ընդմիջումներով	Անտրակոլ	2,0կգ	20
		Կվադրիս	0,8-1,0կգ	10
		Ռիդոմիլ գոլո	2,0-2,5կգ	25
		Ինֆինիտո	1,2-1,6լ	16
Ստորբուր	Օգտագործել դիտակցված սորտեր: Պայքարել վարակը փոխանցող միջատների և ռեզերվուատոր մոլախոտերի դեմ:			

ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ ԲԱՆՋԱՐԱԲՈՍՏԱՆԱՅԻՆ ՄՇԱԿԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԻ ԴԵՄ

Վնասատուի անվանումը	Պայքարի ժամկետը	Պատրաստույունը	Ծախսի նորման	
			1հա	10լ շրուն
Սովորական արջուկ (հողաբնակ բվիկներ, ճոխկներ)	Պայքարել, վնասատուի առաջին նշանները երևալուն պես	Գլավկանյութ, բազոլիկի 600 ՋԷ + համակցված կեր 1:20 կամ 1:10 հարաբերությամբ Ավաակ	1,5լ կամ 3լ+ համակցված կեր 30կգ	20գ
Հողաբնակ բվիկներ, ճոխկներ	Սրակել երբ 1մ2 առկա է 1-2 բվիկի թրթուռ	Ցիմրուշ	0,2լ	2մլ
		դեցիս	0,2լ	2մլ
		Սումիցիդին	0,3	3մլ
Բոստանային լվիճ	Սրակել երբ բույսի 8-10% վարակված է 2 բալով	Ակարին	2,0-3,0լ	20-30մլ
		Դանսոդիմ	1,0լ	10մլ
		Ակտեյիկ	1,0-1,5լ	10-15մլ
		Տալստար	0,6լ	6մլ
		Ակտարա	0,2-0,5կգ	2050գ
Կոնֆիդոր	0,3-0,5լ	30-50մլ		
Ցիրտուպելտուս մլուկ	Սրակել երբ բույսերի 15%-ի վրա առկա է 6-12մլուկի թրթուռ	Տալստար	0,6լ	6մլ
		Ակտեյիկ	1,5լ	15մլ
		Ալեքսանդր	0,35լ	35մլ
		Կալիպսո	0,2-0,3լ	2-3մլ
Սովորական ոստայնատիզ	Բույսերը սրակել երբ մեկ բույսի վրա առկա է 2-3 տիզ	Տալստար	0,6լ	6մլ
		Պեգաս	2,4լ	24մլ
		Վերտիմեն	0,5լ	5մլ
		Կարատե	0,5լ	5լ
		Նեորոն	2,0	20մլ
Կոլորադյան բզեզ	Սրակել, երբ բույսերի 5%-ը վարակված է	Բուլդոկ	0,3լ	3մլ
		Ակտարա	0,06կգ	6գ
		Կոնֆիդոր	0,1լ	1մլ
		Կալիպսո	0,1լ	1մլ
		Ցիմրուշ	0,15լ	2մլ
		Դեցիս	0,15լ	1մլ
		Սումի ալֆա	0,2լ	2մլ
		Կարատե	0,1լ	4մլ
Մատչ	0,3լ	3մլ		

Ականոց ճանճեր	Սրսկել վաղ շրջանից բույսերի վրա վնասատուի առաջին նշանները երևալուն պես	Արիվո	0,8լ	8մլ
		Վերտիմեկ	1,0լ	10մլ
		Ակտեյիկ	1,5լ	15մլ
Ցեցեր, տզեր, թրիպսներ, տերևավիկներ, բզեզներ	Սրսկել վեգետացիայի ընթացքում	Ակտեյիկ	0,7-0,8 լ	7-8 մլ
		Սպինտոր	0,3-0,5 լ	3-5 մլ
		Ադմիրալ	0,3-0,5 լ	3-5 մլ
		Կոնֆիդոր	0,7-0,8 լ	7-8 մլ
		Դանիդիմ	0,5-0,9 լ	5-9 մլ
		Բելտ	0,8-1,0 լ	8-10մլ
		Մատչ	1,0 լ	10 մլ
		Ֆիտովերմ	1,5-2,0 լ	15-20 մլ
Սպիտակաթևիկ, լվիճներ, տզեր	Սրսկել վեգետացիայի ընթացքում	Ֆուֆանոն	0,6-1,2 լ	6-12 մլ
		Սպինտոր	0,3-0,5 լ	3-5 մլ
		Կոնֆիդոր	0,5-1,0 լ	5-10 մլ
		Ակտեյիկ	1,5 լ	15 մլ

ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ՈՉ ՎԱՐԱԿԻՉ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Գագաթային փտում

Բանջարային մշակաբույսերի մոտ գագաթային փտումը առաջանում է մի շարք պատճառներով, որի արդյունքում տեղի է ունենում 20-40% բերքի կորուստ: Առաջացման պատճառները կարող են լինել՝

1. Կալցիումի պակասը: Հիվանդությունը կարող է զարգանալ նաև ֆոսֆորի և մանգանի ավելցուկի դեպքում:
2. Հողի ցածր խոնավությունը և բարձր օդի ջերմաստիճանը: Հողի լավագույն թթվայնությունը՝ 5,5-6,5-ն է:
3. Նորմայից շատ ջրումը, կարող է ճնշել արմատային համակարգի գործնեությանը: Իսկ նորմայից քիչ ջրումը չի ապահովում բույսի կողմից կալցիումի յուրացումը:
4. Գոլորշացման բարձր մակարդակը նույնպես նպաստում է գագաթային փտման զարգացմանը: Դրա համար շոգ եղանակին անհրաժեշտ է սովերարկել ջերմատան ծածկը: Գագաթնային փտումը ավելի հաճախ հանդիպում է խոշորապտուղ սորտերի մոտ:
5. Գոյություն ունեն սորտեր, որոնք գենետիկորեն կայուն են գագաթային փտման դեմ:

Արևային այրվածքներ

Արևի անմիջական ճառագայթներից լուլիկի պտուղները այրվում են: Պտուղները առանց այրվածքների հասունանալու համար, անհրաժեշտ է, որ բույսերը ունենան բավարար տերևներ պտուղները ծածկելու համար: Գրունտը բույսերի տակ պետք է շատ չչորանա, դրա համար խորհուրդ է տրվում հողը մուլչապատել ծղոտով: Տնկման

շարքերի ուղղությունը պետք է տեղագծել հարավից հյուսիս, որի դեպքում բույսերը կստանան հավասարաչափ լույս օրվա ընթացքում: Ջերմատները ծածկում են ստվերարկող ցանցերով կամ կավճի լուծույթով:

Սևամեջ պտուղներ

Լուլիկի պտուղները դառնում են սևամեջ և նմանվում են քաղցր պղպեղի պտուղների, քառաբլթակ և կողավոր, ամուր և կոշտ պտղամաշկով, բացակայում է պտղամիսը և սերմերը: Նման պտուղներ ձևավորվում են, երբ խախտվում են փոշոտման կենսաբանական պրոցեսները: Դրան նպաստում են $+32^{\circ}\text{C}$ -ից բարձր ջերմաստիճանը, ցածր խոնավությունը և եթե արհեստական փոշոտում բացակայում է:

Սևամեջ պտուղներ չառաջանալու համար անհրաժեշտ է ջերմատանը պահպանել $+18...+25^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճան և օդի օպտիմալ հարաբերական խոնավություն:

Պտուղների պտղամաշկի ճաքեր

Պտղամաշկի ճաքերը լինում են տարբեր տիպի՝ ցանցավոր, ճառագայթային բլթակների ուղղությամբ և խորը ճաքեր:

Ճառագայթային ճաքեր առաջանում են հիմնականում խոշոր պտուղների պտղալիցի փուլում: Կարող են ճաքել երկու պտղատերևներով ձևավորված պտուղները, որոնք ունենում են շատ խոռոչիկներ: Նախընտրելի է աճեցնել ոչ մեծ պտուղներ ունեցող սորտեր և հիբրիդներ:

Ճաքեր առաջանում են

- Լուլիկի, պղպեղի, վարունգի պտուղների մոտ խոնավության ռեժիմների խախտման դեպքում: Շատ հաճախ ճաքերից ներթափանցում են տարբեր վարակներ (ալտերնարիոզ, ֆոմոզ և այլն) :

- երբ բույսերը սնուցվում են թույլատրելի նորման գերազանցող ազոտի քանակով հատկապես երբ կալիումի քանակը անբավարար է:
- օդի բարձր խոնավության պայմաններում շատ չոր հողը առատ ջրելու արդյունքում:

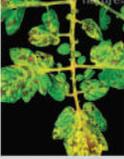
ժամանակից շուտ ծաղկաթափը

Ջերմատնային մշակաբույսերի ծաղիկները կարող են թափվել՝ անբավարար լույսի, սառը ջրով ոռոգման, ջերմաստիճանի տատանման, սխալ փոշոտման, միկրոէլեմենտների սնուցման պակասի, բույսերի հիվանդությունների և վնասատուների առկայության հետևանքով:

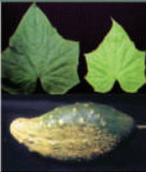
Որպեսզի ծաղիկները չթափվեն պետք է պահպանել մշակության օպտիմալ տեխնոլոգիան:

Սննդատարրերի պակասի ազդեցությունը լուլիկի բույսերի վրա

Սննդատարրը		Արտաքին նշանները
Ազոտ (N)		Տերևները ընդհանուր բաց կանաչ գունավորում են ստանում, նշված փոփոխությունը սկսվում է ներքևի, ծերացող տերևներից: Վեգետատիվ անը դանդաղում է, ցողունը գազաթային մասում բարակում:
Ֆոսֆոր (P)		Տերևները մուգ կանաչ են՝ հակառակ երեսից - խայտաբղետ բծերով: Ծերացող տերևները դեղնում և կարմրում են, բույսի անը դանդաղում: Բույսերի ծաղկումն ու պտուղների հասունացումը ձգձգվում:
Կալիում (K)		Տերևների վրա առաջանում են ծայրամասային և ջրերի միջև տեղաբախշված այրվածքներ: Սկսվում է ծերացող տերևներից:

Մագնեզիում (Mg)		Տերևների վրա առաջանում է միջջրային քլորոզ, տերևները աստիճանաբար դեղնում են: Սկսվում է ծերացող տերևներից:
Կալցիում (Ca)		Տերևների ծայրերը բաց կանաչ են, տերևաթիթեղի ծայրերը քլորոտիկ և նեկրոտիկ: Առաջանում է պտուղների գազաթային փտում:
Ծծումբ (S)		Առաջանում է միջջրային քլորոզ, ջրերի կարմրություն, միջջրային մասնակի նեկրոզ: Դիտվում է ողջ բույսի վրա:
Մանգան (Mn)		Առաջացնում է բաց դեղնավուն միջջրային քլորոզ, տերևները հեշտությամբ կոտրվում են, եզրերը ոլորվում են ցած: Պտուղների հատուկացումը դանդաղում է, գունավորվումը անհամաչափ, փոքր են մտում, պահունակությունը նվազում է:
Երկաթ (Fe)		Նեկրոզը բացակայում է, առաջանում է միջջրային քլորոզ, հյուսվածքները արագ գունաթափվում և դեղնում են, ջրերը մնում են կանաչ: Դիտվում է երիտասարդ տերևների վրա:
Բոր (B)		Տերևների եզրերը քլորոտիկ են, ջրերը նեկրոտիկ: Ուժեղ քաղցի դեպքում գլխավոր ցողունի գագաթը սևանում է, առաջանում են կողային ճյուղավորություններ: Բաժակաթերթիկները չորանում են պտուղները կորցնում ապրանքային տեսքը:
Ցինկ (Zn)		Տերևների վրա առաջանում է նեկրոտիկ խայտաբիծտուություն՝ այրվածքների տեսքով: Հիմնականում դիտվում է երիտասարդ տերևների վրա:
Պղինձ (Cu)		Երիտասարդ տերևները նավակի տեսքով ոլորվում են դեպի վեր, ցողունի աճը դանդաղում է, արմատները վատ են աճում, տերևները ստանում են կապտականաչավուն գունավորում, ջրերի միջև առաջանում են մոխրագույն բծեր, կարող է առաջանալ քլորոզ, ծաղիկները չեն զարգանում:

Սննդատարրերի պակասի ազդեցությունը վարունգի բույսերի վրա

Սննդատարրը		Արտաքին նշանները
Ազոտ (N)		Տերևները բաց կանաչ են, դեղին երանգով, պտուղները դեղնականաչավուն են՝ ծայրերում սրացած:
Ֆոսֆոր (P)		Ճյուղավորությունները բարակ են, րույսի աճը ընկճված, ծերացած տերևները փայլ չունեն:
Կալիում (K)		Ծերացած տերևների եզրերը նեկրոտիկ են, երիտասարդ տերևները՝ կճճոտ, պտուղները ծայրամասում կտրուկ նեղանում են, իսկ հիմքի կողմում գնդաձև են:
Մագնեզիում (Mg)		Ջղերը մուգ են կանաչ, իսկ դրանց միջև առաջանում են քլորոտիկ բծեր:
Կալցիում (Ca)		Տերևների ծայրերը համեմատաբար բաց դեղին են, ծերացող տերևների առանձին մասերը հաճախ հանկարծակի թառամում են, չորանում, պտուղները տձև են լինում և վատորակ:
Մանգան (Mn)		Ջղերի միջև հյուսվածքը ստանում է բաց դեղին գունավորում, ջղերը մուգ են կանաչ, տերևները փոքր են, ծաղկակրկունները չորանում են և թափվում:

<p>Բոյ (B)</p>		<p>Շաքիլատերևները խոշոր են, պտուղները ճաքճրում են, տերևները այլընտան են, շիվերի ծայրերը մահանում են:</p>
----------------	---	--

Բանջարային մշակաբույսերի հիմնական հիվանդություններն ու վնասատուները

		Արտաքին նշանները
<p>ՄԵՎ ՌՏԻԿ <i>Pythium debaryanum, P. ultimum, Rhizoctonia solani, Colletotrichum coccodes</i></p>		<p>Սածիլների հիվանդություն է: Շիվանդ սածիլների ցողունը արմատավզիկի սահմանում քարակում, գորշանում կամ սևանում է, տերևները դեղնում են: Շիվանդությունը հանդիպում է այն ջերմոցներում, որտեղ հողի ջերմաստիճանը ցածր է, երկար ժամանակ չի փոխվել և քավարար չափով օդափոխություն չի կատարվել:</p>
<p>ՉԱԳԱԹԱՆՅԻՆ ՓՏՈՒՄ</p>		<p>Վնասում է լոլիկի և տաքրեղի ինչպես չհատունացած, կանաչ, այնպես էլ հատուն պտուղներին: Պտղի գագաթին գոյանում են մոխրագույն, գորշ, չոր ու տափակ բծեր: Առանձնապես շատ են տուժում րուսյի ներքևի պտուղները: Շիվանկան պատճառը ջրի և կալիումի անբավարարությունն է, հատկապես պտղակալման փուլում: Մեկ այլ պատճառը րուսյի կողմից կալցիումի թույլ յուրացումն է:</p>
<p>ԿԵՂՑ ԱՐԿԱՑՈՂ <i>Peronosplasmopora (Pseudoperonospora) cubensis</i></p>		<p>Վնասում է լոլիկի և վարունգի րուսյերին: Շիվանդության զարգացմանը նպաստում է օդի քարձր խոնավությունը և հատկապես ցոլի առկայությունը: Վարակված տերևների վերին մակերեսին, ջրերի ուղղությամբ առաջանում են ոչ խոշոր դեղնականաչավուն բծեր: Հակառակ մակերեսին նկատվում է սպիտակագորշավուն փառ: Առաջացած բծերը միաձուլվում են, գորշանում, չորանում, որի հետևանքով դառնալիցում է պտղագոյացումը, իսկ եղած պտուղները կործանվում են զարգանում:</p>

ԻՍԿԱԿԱՆ ԱՆՐԱՑՈՂ
Erysiphe cichoracearum



Հիվանդության զարգացմանը մեծապես նպաստում են չոր, տաք եղանակը, օդի հարաբերական քարձր խոնավությունը և միակողմանի ազոտական պարարտացումը: Վարակվում են բույսի վերնետնյա թղթի օրգանները: Ակզբում արտահայտվում է տերևների վրա առանձին բծերի ձևով, որոնք ծածկված են այրանման, սպիտակ փառով: Ուժեղ վարակի դեպքում բծերի քանակը ավելանում է և նրանք ծուլվելով ծածկում են տերևի ամբողջ մակերեսը երկու կողմից:

ԼՈՒԻԿԻ ԲԱԿՏԵՐԻԱԼ ԶԱՂՑԿԵՂ
Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis



Դաշտում առաջին նշանները նկատվում են թփակաբուն փուլում: Ծաղկման փուլում արտահայտվում են թառամումների և նեկրոզների տեսքով: Թառամումը կարող է լինել միակողմանի, որն ընդգրկում է բույսի առանձին ճյուղերն ու տերևները: Այն սովորաբար սկսվում է ստորին տերևներից, որոնք դեղնում են և ոլորվում ներքև, այնուհետև տարածվում է դեպի բույսի վերին մասը: Տողունի վրա առաջանում են մուգ գույավոր բծեր և ճաքեր: Նեկրոզները առաջանում են բույսի տարբեր մասերում (տերև, ցողուն, պտղակոթ): Պտուղների վրա առաջանում է << թռչնի այք >> կոչվող ախտանշանը: Հիվանդ պտուղները նեխում են:

ԲԱԿՏԵՐԻԱԼ ՍԵԿ ԲՑԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆ
Xanthomonas campestris



Վնասում է լողիկին և տաքդեղին: Վարակվում են տերևները, տերևակոթերը, ցողունները ու պտուղները, որոնց վրա առաջանում են կլոր դեղնաշագանակագույն, երբեմն սև բծավորություններ: Ուժեղ վարակի դեպքում բծերը միանում են իրար՝ առաջացնելով նեկրոզներ: Տաքդեղի տերևների վրա առաջանում են անկանոն, մուգ երիզներով ծակտակն բծավորություններ: Ուժեղ վարակի դեպքում բույսերը տերևաթափ են լինում:

**ՖԻՏՊԼԱԶՄԱՅԻՆ
ՀԻՎԱՆՂՈՒԹՅՈՒՆ, ԱՏՈԼԵՈՒՐ**
*Stolbur of tomato,
Lycopersicum virus 5*



Վնասում է լոլիկին և տաքդեղին:
Հիվանդությունը զարգանում է չոր, տաք եղանակներին:
Վարակվում են բոլոր օրգանները:
Տերևները վանրանում են, միջհանգուցային տարածությունները՝ կարճանում: Բնորոշ է ցողունի փայտացումը, հաստացումը և ծաղկի ձևափոխությունները:
Պտղակալումը դադարում է, հազվադեպ դեպքերում ստորին շվերի վրա կարող են գոյանալ առողջ պտուղներ: Պտուղներում առաջանում են սպիտակ գոյացումներ:

ՖՈՒԶԱՐԻՈԶՄԱՅԻ ՔՍԻԼԱՍՊՈՒՐ
Fusarium oxysporum



Հիվանդությունը վնասում է լոլիկին, տաքդեղին և քարիջանին: Հարգացման համար նպաստավոր պայմաններ են հանդիսանում առատ խոնավությունն ու 23-30 °C ջերմությունը: Ախտանշանները սկզբում նկատվում են րույսերի ծաղկման շրջանում՝ ստորին տերևների վրա և աստիճանաբար այն անցնում է վերին տերևներին: Տերևների վրա՝ ջղերի արանքում, տեղ-տեղ առաջանում են չորացող բծեր: Հիվանդ րույսերի պտուղները նորմալ չափերի չհասնելով՝ կլճոտվում և թափվում են: Վարակված րույսերի ցողունը և արմատային համակարգը արտաքուստ առողջերից չեն տարբերվում, սակայն ցողունի շեղ կտրվածքի վրա նկատվում են մանր, դարչնագույն, կետավոր օղակներ: Հիվանդ րույսը թառամում է:

ՎԱՐՈՒՆԳԻ ԲԱԿՏԵՐԻՈԶ
Pseudomonas syringae



Բակտերիոզի զարգացմանը նպաստում են անձրևային և համեմատաբար ոչ շատ շոգ եղանակները (19-24°C):
Հիվանդության նշանները նկատվում են սերմաշաքիլային տերևների, խկական տերևների և պտղի վրա: Վարակված տերևների վրա առաջանում են յուղով ներծծված, թափանցիկ անկյունավոր բծեր:
Սերմաշաքիլների և պտղի վրա բծերը լինում են կլոր: Պտուղների վրայի բծերը աստիճանաբար մեծանում են, խորանում, առաջացնելով խոցեր:

<p>ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ԱՐՅՈՒԿ <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i></p>		<p>Բազմակեր է: Ձմեռում են հասունները և թրթուրները քուսական մնացորդներով հարուստ հողերում: Ապրում են հողում 10-20 սմ խորությամբ: Չգալի վնաս են պատճառում բոլոր բանջարային մշակաբույսերին: Ուժեղ վնասում են ջերմոցների և ջերմատների րույսերին, կրծում ստորգետնյա մասերը (արմատները, պալարները):</p>
<p>ԿՈՒՆՈՐԱՅԱՆ ԲՇԵՉ <i>Leptinotarsa decemlineata</i></p>		<p>Ձմեռում են բզեզները հողում: Ձմեռումից սկսում են դուրս գալ, երբ հողի ջերմաստիճանը հասնում է 14-15°C: Կոլորադայան բզեզը վնասում է կարտոֆիլին, սմբուկին, լոլիկին, տաքդեղին, ծխախոտին: Բզեզներն ու թրթուրները կրծում են րույսի տերևները: Վնասատուն տարեկան տալիս է 1-3 սերունդ:</p>
<p>ԾԻՆԱՆՈՏԻ ՏԻԻՊՍ <i>Thrips tabaci</i></p>		<p>Հասուն միջատը 0,8-0,9 մմ երկարությամբ, բաց դեղնավուն գույնի, նեղ թևերով է: Թևերը երիզված են ծոփերով: Բազմակեր է, վնասում է մոտ 400 տեսակ րույսի, այդ թվում վարունգին, տաքդեղին, սմբուկին, պոմիդորին, սոխին: Մնվելով տերևների ստորին կողմից, ծծում են նրանց հյութը՝ առաջացնելով դեղնագորշավուն բծեր, որի հետևանքով հյութաձեռքները մահանում են: Վնասվում են նաև պսակաթերթերը, ամբջները, պտուղները: Վնասված ծաղիկներում պտղագոյացում ստեղծի չի ունենում: Հանդիսանում է վիրուսային հիվանդությունների փոխանցող:</p>
<p>ՀՈՐԱԲՆԱԿ ԲԿԻԿՆԵՐ ԱՇՆԱՆՏԱՆԻ ԲԿԻԿ <i>Agrotis exclamations</i> <i>Agrotis segetum</i></p>		<p>Բազմակեր են: Վնասում են՝ լոլիկին, սմբուկին, կաղամբին, ծխախոտին, ձմերուկին, եգիպտացորենին, ճակնեղին, տաքդեղին և մի շարք այլ մշակաբույսերի: Վնասում են հիմնականում անաջին սերնդի թրթուրները, երբ րույսերի ցողունները բարակ ու նուրբ են լինում: Որպես կանոն կրծում, կտրում են ցողունները՝ հողի մակերեսին կամ ավելի բարձր:</p>

<p>ԼՈՒԿԻ ՑԵՑ <i>Tuta absoluta</i></p>		<p>Թիթեւների թռիչքը սկսվում է վաղ գարնանը և շարունակվում մինչև հոկտեմբերի վերջ: Նպաստավոր ջերմաստիճանային պայմաններ են համարվում +8-35°C միջակայքը: Ցեցը առավել վնաս է հասցնում լոլիկին և կարտոֆիլին, ինչպես բաց գրուտում, այնպես էլ ջերմատներում: Վնասում են ինչպես պտուղները, այնպես էլ տերևները: Վնասված բույսերի տերևների վրա նկատվում են ականներ, որոնք մյուս ականող ճանների հասցված վնասից տարբերվում են մուտքի մոտ եղած արտաթորանքի առկայությամբ:</p>
<p>ԱԿԱՆՈՂ ՃԱՆՏԵՐ <i>Liriomyza sativae</i></p>		<p>Ճանների թրթուրները բազմակեր են: Գերադասում են սևելի դղմագիների, մորմագիների և բարդածաղկավորների ընտանիքին պատկանող մշակաբույսերով: Ականող ճանների թրթուրներից հասցրած վնասի բնույթը տարբեր է: Տեսակներից մեծ մասի թրթուրները ականում են բույսերի տերևները ու ցողունները: Այդպիսի տերևները չորանում և թափվում են: Ականող ճանի թրթուրներից վնասված բույսերը ենթակա են բակտերիալ, սնկային հիվանդություններով վարակվելուն:</p>
<p>ԲՈՍԱՆԱՏԻՆ ԼՎԻՃ <i>Aphis gossypii</i> Glov.</p>		<p>Կլորավուն կամ ձվաձև փոքր միջատներ են, որոնք չափերը՝ 2,5-7,0 մմ: Կարող են լինել սև, սպիտակ, վարդագույն, կամ բաց կանաչ: Սնվում են բույսերի բջջախյուժով, որի պատճառով տերևները գանգրոտում, ոլորվում և չորանում են: Համարվում են վիրուսային հիվանդությունների տարածողներ: Սնվում են տարբեր տեսակի բանջարաբոստանային, պտղատու, հատապտղատու մշակաբույսերի տերևախյուժով:</p>
<p>ՌՈՍԱՅՆԱՏԻՉ <i>Tetranychus urticae</i></p>		<p>Փոքր, վտանգավոր և բազմակեր վնասատու է: Վարակված տերևների հակառակ երեսին, ցողունների վրա առաջանում է սպիտակ գույնի ուտայն, որի մեջ նկատվում են դեղնավուն տգեր: Վնասատուն ծծում է բջջախյուժը, որի արդյունքում տերևները դեղնասպիտակավուն գույն են ստանում, ոլորվում և չորանում են: Վնասատուն վեգետացիայի ընթացքում տալիս է 8-10 սերունդ: Ձմեռում է բուսական մնացորդների և մոլախոտերի վրա:</p>

Բանջարաբուստանային մշակաբույսերի սերմերի բնութագիրը

Մշակաբույս	Սերմերի քանակը 1 գրամում, հատ	1000 հատի զանգվածը, գ	Բույսերի խտությունը, հազ.բույս/հա	Սերմի ծախսը կգ/հա	Օրոնակության պահպանումը տարիներով	Օրման համար պահանջվող նվազագույն ջերմաստիճանը, 0C
Լոլիկ	300-330	2-4	25-50	0,2-0,6	7-10	10-12
Վարունգ	40-50	20-30	20-30	1,0-2,5	7-9	13-15
Տաքդեղ	120-200	5-9	30-50	0,3-0,5	5-6	15-17
Բադրիջան	200-250	4-5	30-50	0,3-0,4	4-8	14-16
Սեխ	30-40	30-35	10-15	1,0-3,0	7-9	13-14
Ձմերուկ	6-25	40-200	8-12	0,5-3,0	7-9	13-14
Դդում	6-10	150-200	10-15	1,5-4,0	5-6	10-12
Բամիա	10-15	60-70	25-35	2,0-2,5	5-6	12-14
Հազար	600-1200	1,0-1,5	60-90	0,1-0,5	3-4	2-3
Լոբի	4-10	250-400	120-140	30-80	5-6	10-12
Սոխ	200-250	4-5	600-1100	2,5-6,0	2-3	4-5
Բոլկկոլի	250-300	3-4	40-50	0,40-0,45	4-5	3-4
Կոլոսաքի	250-300	3-4	40-50	0,40-0,45	4-5	3-4

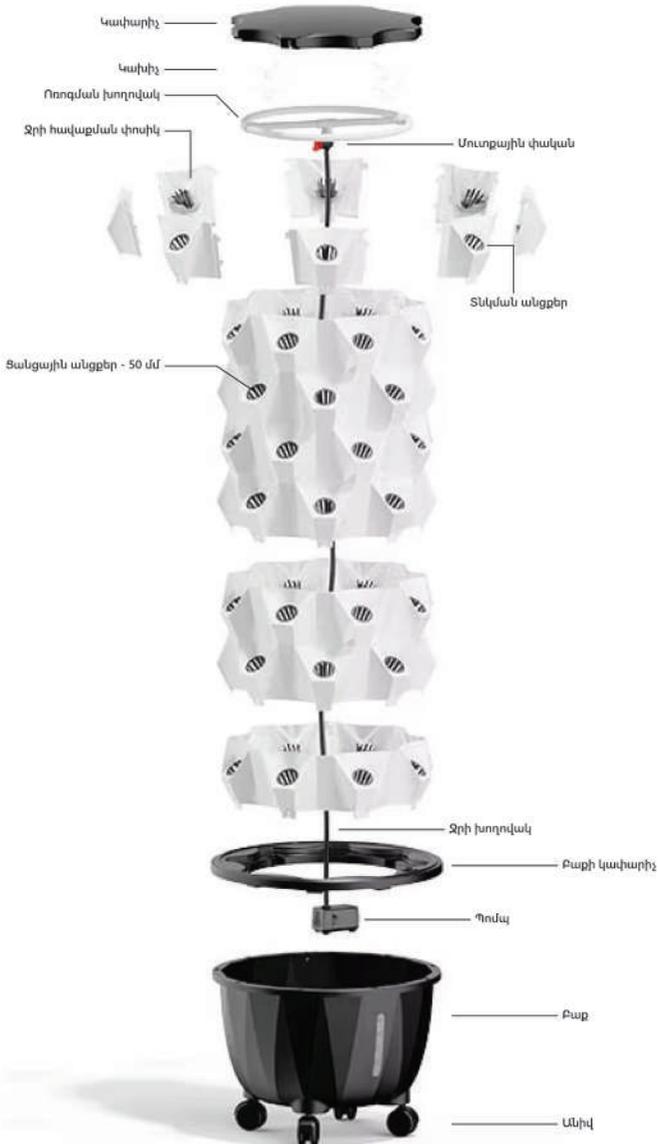
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Գ.Մարտիրոսյան, Լոլիկի մշակությունը գրունտային ջերմատանը, 2025, ISBN 1-72 978-9939-77-204-2, s://library.anau.am/images/stories/grqer/Gyughatntesutyun/martirosyan_pomidor.pdf
2. www.bsc.am. Ջերմոցային տնտեսություններ. կառուցման, շահագործման և մշակության հիմունքներ»
3. www.scvic.am Բանջարաբուստանային և տեխնիկական մշակաբույսերի գիտական կենտրոն
4. Աղաջանյան Գ.Ժ., Խաչատրյան Լ.Հ., Ջերմատանային տնտեսությունների անվտանգության և աշխատանքային պատշաճ պայմանների ապահովում, Երևան, ԿԶՆԱԿ, 2021, 133 էջ:

ՀԻԴՐՈՊՈՆԻԿ ԱՇՏԱՐԱԿ Օգտագործման ձեռնարկ



Հավաքման կառուցվածք



Տեղադրման հերթականություն

NO.1
Տեղան մեզան տարաներ
միացնել իրար



NO.2
8 կտոր տեղան տարա
միացնել իրար
հանում են մեկ շրջան



NO.3
Դրեք ջրի պահեստավորման
քառակող շրջանի մեջ



NO.4
Դրեք 50 մմ-անոց զանգային
տարան շրջանի մեջ



NO.5
Բացի կաշիսրից և մեկ
շրջան միացնել իրար



NO.6
Յուրաքանչյուր շրջան
միանում է մյուսներին



NO.7
Կախիչները կախեք սոսնձան
տաղանթի վերևը



NO.8
Ռոտացիոն խողովակի մուտքային
փականը միացրեք ջրի խողովակին



NO.9
Կախեք ռոտացիոն խողովակը
վերևի շրջանից



NO.10
Փակեք կախարից



NO.11
Տեղադրեք ակտիվները



NO.12
Ուղիղ հոսանք + արդյավորի
ջրի պոմբ 8 (նավթաջանոն)



Ինչպես տնկել սածիլը

NO.1

Սերմերը մի քանի ժամ րոգեք մաքուր ջրի մեջ, որպեսզի ներծնն խոնավությունը, ապա փաթաթեք դրանք շերտ, խոնավ բամբակյա կտորով կամ մաշկա գործիանշով և պահեք խոնավ, միևնույն, որ զին:

Ծամ սերմը դրեք թրջված սպունգի վրայի մասում: Էջրեք ջուր խոցը տաքայի մեջ այնպես, որ ջրի մակարդակը լինի պակուկի բարձրության մոտ մեկ երրորդը:



NO.4

Ակտիվատ ոտզման համակարգ, դուզ կտնոնեք, որ ջուր է հոսում ներսում, ինչը կարող է բռայմն ապահովել լավ խոնավ միջավայր:



NO.2

Սպասեք, միևնու սերմերը դուզու գան: Կարող եք ավելացնել քիչ քանակությամբ սննդային ուժեղաց (մի քանի կարիկ բաղաձևան է):

Հետևեք, որ պակուկը մշտապես խոնավ մնա:



NO.5

Վերջում տեղադրեք քոչալ տնկման ամանի մեջ:

Համոզվեք, որ սածիլների արմատները դուզու են գալիս 50 մմ ցանցավոր ամանի ճեղքերից: դա կզգնի, որ դրանք լավ ներծննն թուրք:



NO.3

Սածիլները պատրաստ են փոխադրվածաման:

Առանկաջրեք սածիլները: Տեղադրեք սածիլները 50 մմ ցանցավոր ամանում:



NO.6

Սածիլների տնկումը կատել է ամանի մեջ տեղադրել արևի տակ, որպեսզի դրանք արագ աճեն:



