



**«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ**



**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022**

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ	ԲՐՈԿԿՈՒԻ ԱՃԵՑՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԶԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ	
ԱՌԱՐԿԱ	Կենսաբանություն	
ՀԵՂԻՆԱԿ	Մերինե Թումանյան	
ՄԱՐԶ	Լոռի	
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ	Վարդաբլուրի միջն. դպրոց	
ՂԵԿԱՎԱՐ	Մ.գ.դ., դոցենտ, ՌԲԱ պրոֆեսոր՝ Ա. Ծատուրյան	

Ստեփանավան 2022 թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ..... 3

ԳԼՈՒԽ 1

1.ԲՐՈԿԿՈԼԻԻ ԿԱՐԳԱԲԱՆԱԿԱՆ ՏԵՂԸ ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ, ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ.....5

2.ԲՐՈԿԿՈԼԻ ԾԱՂԿԱԲՈՒՅԼԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ.....8

ԳԼՈՒԽ 2

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՕԲՅԵԿՏԸ և ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ.....10

ԲՐՈԿԿՈԼԻԻ ԱՃԵՑՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ11

(ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՓՈՐՁԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԱՍ)

ԲԱՂԱԴՐԻՉՆԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴՈՒ ՕՐԳԱՆԻՉՄԻ ՀԱՄԱՐ.....17

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ.....18

ԱՌԱՋԱՐԿՎՈՂ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ.....19

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....20

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Թեմայի արդիականություն. Առողջությունը մարդու երջանկության և ուրախության գլխավոր գործոններից է: Մարդու օրգանիզմն օժտված է ֆիզիկական և հոգեկան առողջության պահպանման պահեստային հսկայական ուժերով: Յուրաքանչյուր մարդ պետք է իմանա, թե ինչպես պետք է պահպանի իր առողջությունը, ինչպես զարգացնի իր պահեստային ուժերը, ինչպես դրանք օգտագործի երկարակյաց կյանքի համար: Առողջ օրգանիզմի համար խիստ կարևոր է առողջ սննդի ընդունումը, որը հարուստ է օրգանիզմի աճման ու զարգացման համար անհրաժեշտ վիտամիններով, կենսաբանորեն ակտիվ նյութերով և միկրո-, ուլտրա միկրոտարրերով: Վերջին տարիներին բրոկկոլի հիբրիդային բույսի չզարգացած ծաղկաբույլերը լայն կիրառություն են գտել մշակության և կիրառման մեջ: Տնտեսական տեսակետից կարևոր է բրոկկոլիի ճիշտ մշակության կանոնների, առանձնահատկությունների իմացությունը օրգանական բիզնեսի կազմակերպման համար:

Հետազոտության նպատակ և խնդիրներ. Հետազոտության նպատակն է ուսումնասիրել հիբրիդային բույս բրոկկոլիի աճեցման առանձնահատկությունները ջերմոցային և բաց գրունտում աճեցման պայմաններում: Նպատակին հասնելու համար մեր առջև դրել ենք հետևյալ խնդիրները.

1. ուսումնասիրել բրոկկոլի հիբրիդային բույսերի մշակության տեխնոլոգիան
2. ստանալ բույսի սերմնային առանձնյակներ և ուսումնասիրել դրանց աճման առանձնահատկությունները:

Հետազոտության նորույթը. Առաջին անգամ Լոռու մարզում ուսումնասիրվել է բրոկկոլի մշակաբույսի գյուղատնտեսական մշակման տեխնոլոգիան և առանձնահատկությունները:

Հետազոտության օբյեկտը. Հետազոտության օբյեկտ է ընտրվել բրոկկոլի մշակաբույսը, որն աճեցվել է ջերմոցում և բաց գրունտում:

Համաձայն գրականության տվյալների կադամբի այս տեսակը ստացվել է հիբրիդիզացիայի ճանապարհով մ.թ.ա. 6-5-րդ դարերում միջերկրածովյան հյուսիս-արևմուտքում: Հարյուրամյակներ շարունակ ծնեբեկային կադամբը քիչ էր հայտնի Իտալիայի սահմաններից դուրսիս[2]:

Իտալական broccoli բառը broccolo բառի հոգնակի ձևն է, որը նշանակում է կաղամբի ծաղկող ցողուն (brocco բառի փոքրացրած ձևն է «չոր ճյուղ», «ընձյուղիկ»):

Հիմնական աղբյուր է համարվում լատիներեն brachium («ճյուղիկ») բառը[2]:

Ամենավաղ հիշեցումը բրոկկոլիի մասին հայտնաբերված է Historia Generalis Plantarum ֆրանսիական տրակտատում (1587): ԱՄՆ-ում բրոկկոլիի մասին իմացել են միայն 20-րդ դարի սկզբում, իսկ Ռուսաստանում էլ ավելի ուշ:

2011 թվականի տվյալներով Չինաստանն ու Հնդկաստանը հավաքում են այս բանջարեղենի համաշխարհային մակարդակի 43% և 32% համապատասխան: Հաջորդականությամբ հետևում են Իսպանիան, Ֆրանսիան և Իտալիան:[2]

Ակնկալվում է, որ բրոկկոլին գալիս է Փոքր Ասիայի եւ Միջերկրական ծովի շրջանից, բայց որպես մշակաբույս, այն աճեցվել է հին Հռոմում: Բրոկկոլի աճող այս ավանդույթը տարածվել է ողջ Եվրոպայում եւ աշխարհում: Իտալիայում եւ Ֆրանսիայում ձեռք բերված հատկապես հայտնի բանջարեղենը, հետագայում բնակչություն բնակչություն հաստատեց Բրոկկոլին վաղուց կոչվել է «իտալական ծներեկ», որը կենտրոնանում է իր ծագման վրա: Այսպիսով, այն նկարագրված է «Այգեպան Ֆիլիպ Միլլերի բառարան» (1724 թվական): Ֆրանսերենի բրոկկոլի առաջին նկարագրությունը վերաբերում է 1560-ին, իսկ գերմանացիները այն անվանել են «բծախնդիր Կոպֆ», որը թարգմանում է որպես «շագանակագույն գլուխ» [2]:

ԳԼՈՒԽ 1

1.ԲՐՈԿԿՈԼԻԻ ԿԱՐԳԱԲԱՆԱԿԱՆ ՏԵՂԸ ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Բրոկկոլի , կաղամբագգիների ընտանիքի միամյա բանջարեղենային բույս է, բանջարանոցային կաղամբի ենթատեսակ, ծաղկակաղամբի գենետիկական նախորդը: Կաղամբի այս տարատեսակի մոտ ուտելի են ոչ թե տերևները, այլ չբացված ծաղկաբույլը: Ցողունը հենց առաջին տարում հասնում է 60—90 սմ բարձրությամբ և գազաթին առաջացնում է բազմաթիվ հյութալի ճյուղեր (ծաղկակիրներ), որոնք ավարտվում են խիտ կանաչ մանր կոկոնների խմբերով: Նրանք միասին հավաքված են ոչ մեծ նոսր գլխիկով, որը կտրում են օգտագործման համար, չսպասելով որ կոկոնները ծաղկեն դեղին ծաղիկներով[2]:

Բրոկկոլին ամենից լավ աճում է սառը խոնավ կլիմայում, 18-ից 23° պայմաններում: Բերքը հավաքում են երբ գլխիկի պարագիծը հասնում է 10—17 սմ: Եթե այն կտրեն հարակից բողբոջներից հաճախ զարգանում են նորերը, հետևաբար բրոկկոլին երբեմն «բերք է տալիս» մի քանի ամիսներ շարունակ, փափուկ կլիմայի պայմաններում, նույնիսկ ձմռանը[1, էջ99]:

Երբ բողբոջները ստանում են վառ դեղին երանգ դա խոտում է այն բանի մասին, որ կաղամբը շատ է հասունացել և պիտանի չէ օգտագործման համար:

Մշակաբույսի վեգետացիոն շրջանը կազմում է 80-90 օր՝ ծլումից մինչև տեխնիկական հասունացում: Այն համեմատաբար ցրտադիմացկուն է : Բույսերն առաջին իսկական տերևի կազմավորման փուլում կարող են դիմանալ

-50C, -60C , իսկ հասուն բույսերը -80 C կարճատև ցրտերին: Սաձիլների աճեցման համար բարենպաստ ջերմաստիճանը համարվում է 16-180C: Շատ զգայուն է բարձր ջերմաստիճանի, հատկապես , գլխիկների կազմակերպման շրջանում և հողի խոնավության նկատմամբ հողում խոնավության ցածր պարունակությունը երկարացնում է բույսերի վեգետացիոն շրջանը: Սաձիլները 35-45 օրեկանում տեղափոխել դաշտ և տնկել 70x35սմ սխեմայով: Բրոկկոլիի բույսերը հասունանում են ոչ միաժամանակ, այդ

պատճառով բերքը հավաքում են պարբերաբար, ըստ գլխիկների հասունացման: Միջին բերքատվությունը կազմում է 200-250g/հա [1, էջ99]:



նկ.1

Հողի բերրիության և մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացման գործում մեծ նշանակություն ունի հողի ճիշտ ընտրությունը և մշակումը, որի դեպքում բույսերի աճի ու զարգացման համար ստեղծվում են նպաստավոր պայմաններ: Հողատարածքի ընտրության ժամանակ առավելությունը պետք է տալ հարավային թեքությամբ, տեսն, ավազակավային օրգանական նյութերով հարուստ հողերին: Կաղամբազգիները լավ են աճում հատկապես չեզոք հողերում /PH=7/: Հողատարածքի ընտրության ժամանակ առանձնահատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել հողերի միահավասարությանը, քանի որ ոռոգման ժամանակ անհարթ, թեք հողակտորներում բույսերը չեն ստանում բավարար քանակի ջուր, կամ ջրափոսերի պատճառով ջրախեղդ են լինում: Գարնանացանի համար հողի նախապատրաստումը պետք է սկսել հիմնականում աշնանը, ցրտահերկի տակ լցնելով 30-40տ օրգանական պարարտանյութ: Վաղ գարնանը ցրտահերկը պետք է փոցիսել, հարթեցնել և տափանել: Եթե անհրաժեշտություն է զգացվում

պետք է ցանքից մեկ շաբաթ առաջ կատարել կուլտիվացիա: Պարզելով, թե ինչ է բրոկկոլի օգտագործումը, արժե հաշվի առնել այս արտադրանքի օգտագործման հակառակ կողմը: Բրիտանացի գիտնականների ուսումնասիրությամբ՝ բրոկկոլի ծաղկակաղամբը նվազեցնում է շագանակագեղձի քաղցկեղի ռիսկայնությունը: Պարզվել է, որ նրանում եղած նյութերը կարող են ակտիվացնել հակաքաղցկեղային գեները եւ մեկուսացնել այդ գեները, որոնք կարող են չարորակ ուռուցքների զարգացման պատճառ դառնալ: Բրոկկոլի օգտագործողների մոտ գեների 400-500 բարենպաստ փոփոխություններ են տեղի ունեցել, որոնք նվազեցնում են քաղցկեղի, ուռուցքների առաջացման ռիսկը: Բրոկկոլին պաշտպանում է հնարավոր ինֆարկտից, լավացնում է սրտի աշխատանքը: Ամերիկացի գիտնականները պարզել են, որ ամենօրյա օգտագործման դեպքում մարդու սիրտը նույնիսկ թթվածնի անբավարարության պայմաններում հրաշալի է աշխատում: Դա բացատրել են բրոկկոլիի մեջ եղած այնպիսի նյութերի քանակով, որոնք խթանում են օրգանիզմում հատուկ սպիտակուցների առաջացումը: Սպիտակուցները պաշտպանում են հյուսվածքները էքստրեմալ պայմաններում, երբ խախտվում է սրտամկանի արյան մատակարարումը[10]:

Բրոկկոլին , կաղամբագլիների ընտանիքի միամյա բանջարեղենային բույս է, բանջարանոցային կաղամբի ենթատեսակ, ծաղկակաղամբի գենետիկականնախորդը: Կաղամբի այս տարատեսակի մոտ ուտելի են ոչ թե տերևները, այլ չբացված ծաղկաբույլը: Ցողունը հենց առաջին տարում հասնում է 60—90 սմ բարձրությամբ և գազաթին առաջացնում է բազմաթիվ հյութալի ճյուղեր (ծաղկակիրներ), որոնք ավարտվում են խիտ կանաչ մանր ծաղկակիրների խմբերով: Նրանք միասին հավաքված են ոչ մեծ նոսր գլխիկով, որը կտրում են օգտագործման համար, չսպասելով որ ծաղկաբույլերը ծաղկեն դեղին ծաղիկներով [11]:

Բրոկկոլին ամենից լավ աճում է սառը խոնավ կլիմայում, 18°-ից 23°C պայմաններում: Բերքը հավաքում են, երբ գլխիկի պարագիծը հասնում է 10—17 սմ: Եթե այն կտրեն հարակից բողբոջներից հաճախ զարգանում են նորերը, հետևաբար բրոկկոլին երբեմն «բերք է տալիս մի քանի ամիսներ շարունակ, մեղմ կլիմայի պայմաններում, նույնիսկ

ձմռանը [1, էջ 99]: Երբ բողբոջները ստանում են վառ դեղին երանգ, նշանակում է կաղամբը շատ է հասունացել և պիտանի չէ օգտագործման համար:

Մշակաբույսի վեգետացիոն շրջանը կազմում է 80-90 օր՝ ծլումից մինչև տեխնիկական հասունացում: Այն համեմատաբար ցրտադիմացկուն է: Բույսերն առաջին իսկական տերևի կազմավորման փուլում կարող են դիմանալ -50°C , -60°C , իսկ հասուն բույսերը -80°C կարճատև ցրտերին:

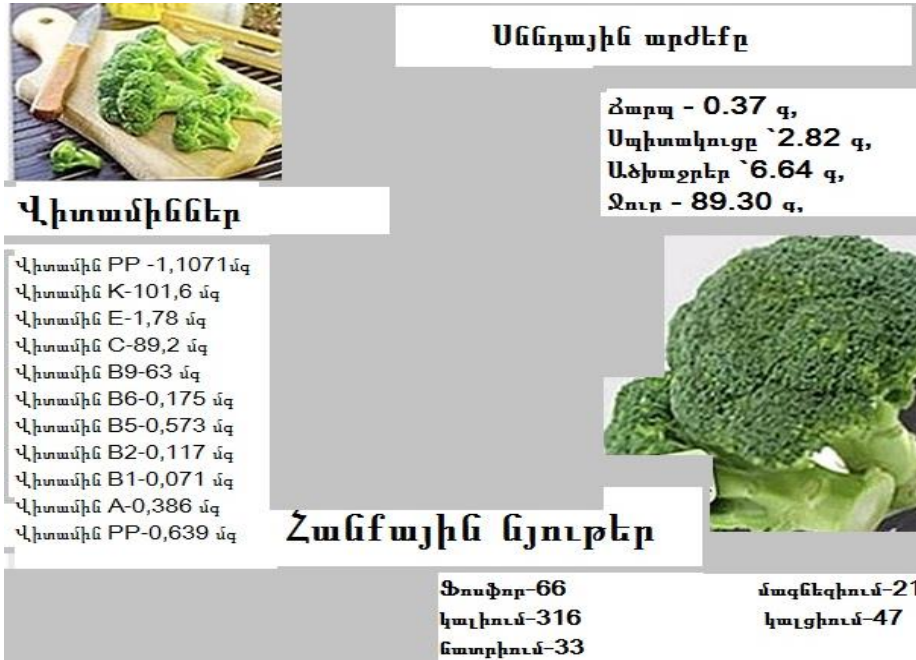
Սածիլների աճեցման համար բարենպաստ ջերմաստիճանը համարվում է $16-18^{\circ}\text{C}$: Շատ զգայուն է բարձր ջերմաստիճանի, հատկապես, գլխիկների կազմակերպման շրջանում և հողի խոնավության նկատմամբ հողում խոնավության ցածր պարունակությունը երկարացնում է բույսերի վեգետացիոն շրջանը: Սածիլները 35-45 օրեկանում տեղափոխել դաշտ և տնկել 70×35 սմ սխեմայով: Բրոկկոլիի բույսերը հասունանում են ոչ միաժամանակ, այդ պատճառով բերքը հավաքում են պարբերաբար, ըստ գլխիկների հասունացման (նկ. 1): Միջին բերքատվությունը կազմում է 200-250 գ/հա [1, էջ 99]:

2. ԲՐՈԿԿՈԼԻ ԾԱՂԿԱԲՈՒՅԼԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

Բրոկկոլին պարունակում է վիտամիններ C, B, PP, K, U (հակախոցային), բետա-կարոտին (A նախավիտամին, որը գեղեցկության եւ լավ տեսողության աղբյուր է), ասկորբինաթթու: C վիտամինը նրանում մի քանի անգամ ավելի շատ է, քան ցիտրուսային որեւէ մրգի մեջ: Բրոկկոլին նաև հանքային նյութեր է պարունակում. կալիումի նատրիումի, երկաթի պարունակությամբ այն մրցակցում է գունավոր կաղամբի հետ՝ գերազանցելով հանքային աղերի եւ սպիտակուցների քանակությամբ: Ֆիզիոլոգիական ակտիվ նյութերի քանակության շնորհիվ, բրոկկոլին խորհուրդ է տրվում սրտի անբավարարություն, նյարդային համակարգի խանգարում ունեցող մարդկանց: Բրոկկոլիի մեջ քլորոֆիլի մեծ քանակը հրաշալի ազդեցություն ունի արյան բաղադրության վրա:

Բրոկկոլիի քիմիական կազմը [2]:

Բրոկկոլիի մեկ գլխիկը իր մեջ պարունակում է 542 մգ. վիտամին C (օրական պահանջի 90.4%), 618 մգ. վիտամին K(77.2%),382 մգ. ֆոլաթթու (96%),286 մգ. հեշտ յուրացվող կալցիում (29%),4,4 մգ. երկաթ (25%),128 մգ. մագնեզիում (32%),491 մգ.ֆոսֆոր (40%), կալիում (55%)[2]:



Նկար 2 Բրոկկոլիի քիմիական կազմը [2]

Վերջինիս շնորհիվ այն ունի գերազանց հակաօքսիդիչ հատկություններ նաև հայտնաբերված են հանքանյութեր, ինչպիսիք են քրոմը, բրոմը, յոդը, պղինձը, մանգան, մագնեզիումը, նատրիումը, ֆոսֆորը, երկաթը, կալիումը, կալցիումը: Բրոկկոլին պարունակում է 2.8 գ. սպիտակուց (ավելի քան ցանկացած այլ կաղամբ) և 7գ. ածխաջրեր և կարոտին [7]:

Իր համային արժեքներով բրոկկոլին գերազանցում է ծաղկակաղամբին: Նրանում պարունակվող սպիտակուցները հարուստ են տարբեր անփոխարինելի ամինաթթուներով, որոնք կանխում են մի շարք հիվանդությունների զարգացումը, ինչպես նաև աջակցում են ամբողջ օրգանիզմի բնականոն աշխատանքին: Կաղամբի այս տեսակի սպիտակուցը համեմատելի է մսի սպիտակուցի հետ:

Ագրոտնտեսության պահպանումը տնկիների և բաց գետնին տնկելը բրոկկոլի հիվանդությունների լավագույն կանխարգելումն է: Խոտաբույսի նյութի բուծումը, նախընտրական և ճշգրիտ կարգավորվող ջրածածկման և պարարտացման ճիշտ ընտրությունն առաջին քայլն է, որը ապահովում է առողջ բերքի բարգավաճումը [2]:

ԳԼՈՒԽ 2.

1 ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՕԲՅԵԿՏԸ և ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

1.1 Հետազոտության մեթոդիկան

Առողջ բերքի ստացման համար անհրաժեշտ է ճիշտ կատարել ծլունակ սերմերի ընտրությունը պարարտանյութերի ընտրությունը և կիրառման նորմաները:

Սերմերի ծլունակության որոշումը ներկյալ մեթոդով (ըստ Նեյյուբովի) [3 էջ52]:

Նյութերն սարքավորումներ. 1) ոլոռի սերմեր դասից 10-15 ժ. առաջ ջրով թրջած, 2) 0.1% ինդիգոկարմինի լուծույթ (1գ-ը մեկ լ. թորած ջրում), 3) հաղճապակյա թասեր 2 հատ, 4) քիմիական բաժակ, 5) ավսե, 6) պատրաստուկային (պրեպարատային) ասեղ, 7) էլեկտրասալիկ, 8) ապակու վրա գրող մատիտ: Նեյյուբովի ներկյալ մեթոդը պայմանավորված է մի քանի ներկերի (ինդիգոկարմին, թթուֆուքսին) կենդանի ցիտոպլազմայի անթափանցելիության վրա ունեցած ազդեցությամբ: Մահացած ցիտոպլազման հեշտությամբ ներկվում է: Լինում են դեպքեր, երբ մահացած սաղմով սերմը ներկի լուծույթի մեջ դնելուց հետո չի ներկվում այն պատճառով, որ սաղմը շրջապատող սերմի մասերը չեն անցկացնում ներկը: Այդ դեպքում սաղմը պետք է անջատել: Էնդոսպերմավոր սերմերի մոտ պետք է սաղմը դուրս հանել, կամ սերմը երկարությամբ կտրել, իսկ առանց էնդոսպերմի սերմի մոտ պետք է հեռացնել սերմնամաշկը: Այս մեթոդով պատրաստված սերմը պահել ներկի լուծույթի մեջ 1-3 ժ. (կախված բույսի տեսակից), որից հետո ոռոշել սերմի ծլունակությունը: Այն սերմերը, որոնց սաղմը ամբողջությամբ ներկված է, կամ ներկված է սաղմնային արմատիկը, համարվում են անծլունակ: Իսկ չներկված կամ քիչ ներկված շաքիլներով սերմը համարվում է ծլունակ: Այս մեթոդը կիրառում են ոլոռի, լոբու, լյուպինի, դդումի, կանեփի, վուշի, բրոկկոլիի սերմերի ծլունակությունը որոշելու համար [3 էջ52]:

Աշխատանքի ընթացքը. Առանցքը ընտրելու վերջնել ոլորտի կամ լորու քսան ուռչաձ սերմեր. 10 սերմը լցնել ջրով բաժակի մեջ և եռացնել 5 րոպե (որպես ստուգիչ): Ջգույշ չվնասելով, պատրաստուկային (պրեպարատային) ասեղով հեռացնել այդ երկու բաժին սերմերի սերմնամաշկը, առանձին-առանձին դնել հախճապակյա թասի մեջ, ավելացնել ինդիգոկարմինի լուծույթ և պահել 1 ժամ: Այնուհետև ներկը հետ լցնել անոթի մեջ և սերմերը ջրով լվանալով հեռացնել ներկի ավելցուկը: Նշել այն սերմերի գույնը, որոնք եռացնելուց մահացել են: Աղյուսակում նշել ներկված, մասնակի ներկված և չներկված սերմերի քանակը, ծլունակությունը ստուգելու համար բոլոր 20 սերմերը դրնել խոնավ, անցքեր ունեցող միջավայրում, մութ պահարանում և ամեն օր ջրել: Մի քանի օր հետո հաշվել ծլած սերմերի քանակը: Արդյունքներն գրանցել աղյուսակում և համեմատել ներկման և ծլման արդյունքները [3 էջ 52]:

Սերմերի աճման ինտենսիվությունը գրանցել ենք չափման մեթոդով :

2 ԲՐՈԿԿՈԼԻԻ ԱՃԵՑՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

(ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՓՈՐՁԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԱՍ)

2.1. Բրոկկոլիի ցանքի կազմակերպումը, աճեցման առանձնահատկությունները

Գաղտնիք չէ, որ գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բարձր բերքի ստացման կարևոր պայման է կենդանի սաղմ պարունակող ծլունակ սերմերի ճիշտ ընտրությունը:

Բարձր բերքատվության կարևոր պայմաններից մեկը սերմերի և սածիլների որակն է: Սերմերի ցանքային որակը պայմանավորված է՝ ծլունակության և ծլման էներգիայի բարձր տոկոսով, խոնավությամբ, մաքրության աստիճանով, սերմի զանգվածով, տնտեսական պիտանելիությամբ [8,9]:

Ջերմատանը մշակության համար խորհուրդ է տրվում գնել հիբրիդային առաջին սերնդի սերմեր՝ F1: F1 հիբրիդներն օժտված են հետերոզիսային ազդեցությամբ, որը արտահայտվում է արմատային համակարգի և վերգետնյա օրգանների արագ աճով, բերքատվության բարձրացմամբ, հիվանդությունների և անբարենպաստ պայմանների

նկատմամբ դիմացկունությամբ, վաղահասությամբ: Երկրորդ սերնդում նրանք ճեղքավորվում և կորցնում են նշված հատկությունները: Մերմերը նտրելիս հաշվի են առնում բերքատվությունը, թփիչափերը, տիպը, հասունացման ժամկետները, համային հատկանիշները, պտուղների չափսերը և դիմացկունությունը հիվանդությունների ու վնասատուների նկատմամբ: Նաև հաշվի ենք առել, թե ինչ տիպի ջերմատներում պետք է մշակել բույսը՝ ձմեռային, թե՞ գարնանային, և որ շրջափուլում [1, էջ 99]:

Սաճիլի աճեցման տեխնոլոգիան.

Ջերմատներում բարձր բերք ստանալու համար կարևոր է ներդրվող սաճիլի որակը և աճեցման տեխնոլոգիան: Ջերմատանը սաճիլը աճեցվում է թաղարային եղանակով:

Բրոկկոլիի սաճիլները տնկվում են ամռանը՝ 40, գարնանը՝ 30 օրական: Մերմերը ցանում են պոլիէթիլենային խոռոչիկներում: Ջերմատնային սաճիլի աճեցման համար նախատեսված սորֆախառնուրդի բաղադրությունը՝ օրգանական պարարտանյութերի և փխրեցնող նյութերի տարբեր հարաբերակցությամբ [7]:

Մշակաբույսի զբաղեցրած ժամանակաշրջանը ջերմատանը կոչվում է շրջապտույտ: Ջերմատներն, ըստ բույսերի մշակության շրջապտույտների, լինում են գարնանային և աշնանային, երկարացված (հունվարից մինչև նոյեմբեր ամիսը) և փոխանցվող (օգոստոսից մինչև հաջորդ տարվա հուլիս ամիսը): Կուլտուրաշրջանառությունը բույսերի հաջորդական մշակությունն է ջերմատանը: Յուրաքանչյուր շրջապտույտի համար մշակաբույսի կամ հիբրիդի ընտրությունը կատարում է ֆերմերը՝ ելնելով իր նախասիրություններից, միաժամանակ հաշվի առնելով սորտի, հիբրիդի, մշակաբույսի կենսաբանական առանձնահատկությունները, նկատի ունենալով ջերմատան, ջեռուցման, ոռոգման տիպը, աշխարհագրական դիրքը, տեղանքի բնակլիմայական պայմանները, կիրառվող մշակության տեխնոլոգիան [1, էջ 97]:

Սաճիլների աճի և զարգացման համար անհրաժեշտ պայմանները.

Բանջարեղենի բարձր բերքի ստացումը ջերմատներում ուղղակիորեն պայմանավորված է բույսերի աճի և զարգացման համար նպաստավոր պայմանների ապահովմամբ, որի

կարևորագույն տարրերից են՝ լուսավորությունը, ջերմությունը, օդը (խոնավությունը), լրացուցիչ սնուցումը, հանքային աղերը և ջուրը: Մշակաբույսի տեսակի կենսաբանական առանձնահատկություններից կախված՝ մշակաբույսի պահանջարկն արտաքին պայմանների նկատմամբ տարբեր է [1, էջ 102]:

Լուսավորություն. Լույսը հսկայական դեր է կատարում բույսի կենսական պրոցեսներում: Լույսի շնորհիվ բույսի կանաչ հյուսվածքներում տեղի է ունենում ֆոտոսինթեզ, որի արդյունքում անօրգանական պարզ նյութերից՝ ածխաթթու գազից և ջրից, սինթեզվում են օրգանական նյութեր: Լույսի քանակնան միջականորեն ազդում է բույսի աճման արագության և բերքի քանակի վրա:

Ջերմատան բավարար լուսավորվածության պայմաններում բույսերում նվազում է մարդու օրգանիզմի համար վնասակար նիտրատների և նիտրիտների պարունակությունը: Աճման և զարգացման արագության և բույսի պտղատվության որակի վրա ազդում է լույսի ինտենսիվությունը, ինչպես նաև արևի ճառագայթների ընկնելու անկյունը: Ջերմատան լուսավորվածության աստիճանը պայմանավորված է տարածքի ընտրությունից, կառույցի տեղադրման ձևից, ծածկի թեքության աստիճանից (25-30°C-ը լավագույնն է), ապակու որակից և մաքրությունից, բույսերի տեղաբաշխման սխեմայից: Սովորական ապակին թափանցելի է կարմիր և դեղին երկարալիք ճառագայթների համար, բայց արգելակում է ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների թափանցումը: Պոլիէթիլենային և պոլիվինիլ քլորիդային թաղանթներն ավելի թափանցելի են ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների համար:

Լուսավորվածության ինտենսիվության աստիճանից են կախված պտղակալման և աճման ժամկետները: Օրինակ՝ գարնանը և ամռանը բույսերն աճում են ավելի արագ քան ձմռանը: Ուժեղ լուսավորվածությունը նպաստում է նաև վիտամին C-ի պարունակության ավելացմանը:

Մշակաբույսի կամ հիբրիդի տնկման արդյունավետ ժամկետը որոշելիս պետք է հաշվի առնել բույսը կարճ, թե երկար օրվա բույս է [1]:

Ջերմություն և խոնավության ռեժիմ.

Բույսերի աճի և զարգացման համար կարևոր է ջերմային ռեժիմը: Յուրաքանչյուր մշակաբույս, նույնիսկ սորոտ, ունի իր որոշակի պահանջը օդի և հողի զիջերային և ցերեկային ջերմության նկատմամբ: Բույսի պահանջը ջերմաստիճանի նկատմամբան միջականորեն կախված է բույսի աճի և զարգացման փուլից, լուսավորվածության աստիճանից և մշակության տեխնոլոգիայից:



Մերմերը լավ ծլում են 25-30°C պայմաններում, իսկ ծլելուց հետո պահպանել մի փոքր ավելի ցածր ջերմաստիճանային պայմաններում՝ մինչև առաջին իսկական տերևների իհայտ գալը: Երբ բարձր ջերմաստիճանն (25°C) ուղեկցվում է բարձր լուսավորվածության և խոնավության հետ, նպաստավոր պայմաններ ապահովել բույսերի ծաղկման,

պտղագոյացման, պտուղների հասունացման համար: Շոգ օրերին ջրային բալանսի խախտումը նույնպես վատ է անդրադառնում բույսերի բերքատվության վրա: Բարձր ջերմության և ցածր խոնավության պայմաններում տեղի է ունենում փոշոտման խախտում և պտղավիժում: Ցածր ջերմաստիճանը արագացնում է գեներատիվ օրգանների կազմակերպումը, սակայն պտուղները չեն ունենում ապրանքային տեսք (վարունգ, հազար, բրոկկոլի և այլն) [7]:

Բրոկկոլիի ծիլերի աճը լույսի տակ և ստվերացման պայմաններում.

Չափումների հաճախականություն	Լույսի տակ (սմ)			Ստվերացման տակ (սմ)		
	0.1-1	2	3,5-4	0.1-1	2	3,5-4
I չափում						
II չափում	1,5	2,5	5	2,5	3,7	7-8
III չափում	1,8	2,9	6	3,8	4,9	12
չափում	2	3,2	6,5	5,1	6,2	15

Պարարտացում.

Մշակաբույսերին տրվող պարարտանյութերի քանակը որոշվում են հիմնականում երկու եղանակով. Առաջին դեպքում հաշվարկվում են մշակաբույսին անհրաժեշտ սննդարարտարրերի ընդունված օպտիմալ պարունակությունը՝ հողում փաստացի առկա սննդատարրի տարբերությամբ, իսկ երկրորդ տարբերակում՝ հաշվարկվում է

նախատեսված բերքի համար պահանջվող սննդատարրերի քանակը՝ հաշվիառնելով գործակիցները, որոնք բույսը վերցնում է տրված և հողում առկա պարարտանյութերից: Տրվող պարարտանյութերի քանակների հաշվարկները կատարվում են՝ ելնելով հողի ագրոքիմիական անալիզի տվյալներից [7]:

Ոռոգում.

Տնկելուց հետո առաջին շաբաթը բույսերը ջրվում են ամեն օր՝ բարձր կաշտոկականություն ապահովելու համար: Հետագայում ջրումները կատարվում են ոչ ամեն օր՝ կախված հողի խոնավությունից, քանի որ ջերմաստան հողը ունի բարձր խոնավություն պահելու հատկություն: Մուբստրատի (հողի) խոնավությունը պետք է պահպանել ձմռանը 70-80%, գարնանը՝ մինչև 80-90%, ամռանը՝ մինչև 90-100%: Ոռոգման նորման ձմռան ամիսներին կազմում է օրական 1.3-2.3 լ/մ, գարնանը՝ մարտ ամսին, 2.5-3.0 լ/մ, ապրիլին՝ 3.5-4.0 լ/մ, մայիսին՝ 5.1-5.6 լ/մ, ամռանը՝ հունիսին, 6.0-6.5 լ/մ, հուլիսին՝ 5.3- 5.8 լ/մ, օգոստոսին՝ 4.0-4.5լ/մ: Ջրումները իրականացվում են օրվա երկրորդ կեսին: Ջրի ջերմաստիճանը պետք է հողի ջերմաստիճանից ցածր չլինի, քանի որ արմատները կարող են մահանալ[7]:

Մշակաբույսերի աճեցումը և խնամքը.

Շատ կարևոր է շարունակ պահպանել բույսի գեներատիվ և վեգետատիվ զարգացման ներդաշնակությունը: Գեներատիվ աճի բարձր աստիճանի դեպքում պտուղներն օգտագործում են չափազանց շատ էներգիա, ինչը կարող է բացասաբար անդրադառնալ հետագա պտղատվության և բերքատվության վրա: Իսկ հավասարակշռությունը վեգետատիվ աճման կողմը շեղվելու դեպքում բույսերը կլինեն շատ հզոր, ինչն էլ իր հերթին կբերի բերքատվության նվազման: Բույսերը պետք է ակտիվ հավասարակշռված աճեն և անընդհատ օգտագործեն մատչելի սննդարար նյութերը: Դա հնարավոր է կարգավորել ջերմաստիճանի, խոնավության, օդափոխանակության, լուսավորվածության, բույսերի վրա պտուղների, տերևների քանակի միջոցով, ինչպես նաև հողում մատչելի սննդարար նյութերի քանակով: 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 բույսերում ամբողջ օրն ընթացել են կենսագործունեության

պրոցեսները: Եթե այդ պրոցեսները բույսի մոտ ընթացել են ոչ բավարար ակտիվությամբ, ապա առավել տարածված մեթոդներից է ջերմաստիճանի բարձրացումը օրվա երկրորդ կեսին: Մեծամասամբ մշակության սկզբնական փուլում բույսերը պետք է ունենան գերակշիռ վեգետատիվ աճ: Հավասարակշիռ պտղատվության հիմքը դնելու համար սկզբում անհրաժեշտ է ստանալ հզոր բույսեր [3,4]:

Հողատարման սխեման և կարգը.

Հողաթափերի միջև 40 սմ հեռավորության վրա, շարքերի միջև `60 սմ: Փոսերը պատրաստված են սածիլների բարձրության վրա գտնվող խորության վրա:

Բաց դաշտում կա բրոկկոլի կաղամբի խնամքի մի նրբություն: Շատ տաք եղանակին պետք է արհեստականորեն են ստվերացնել: Կաղամբը սիրում է խոնավ մթնոլորտ ստեղծել, Բույսը ջրելու գործընթացը հաճախակի և առատորեն իրականացվում է տնկումից հետո, իսկ արմատավորումը նոր վայրում: Ապա նվազեցվում է ջուրը, համոզվելով, որ հողը չչորանա: Կաղամբի գլուխների մշակման ժամանակ նորից աճում է ջրի նկատմամբ պահանջը[6,7]: Խոնավությունը թույլ հողում ավելի լավ է կլանված և սնուցող նյութեր է ապահովում բույսերի արմատների համար:

Եթե մոլախոտեր են հայտնվում, ապա դրանք պետք է հեռացվեն: Համոզվել, որ քախանի գործընթացում վնաս չի հասցրվում բույսի արմատային համակարգին[7]:

Տնկումից հետոբրոկկոլին սնուցվում է, ինֆուզիոն ավելացվում է թերի գդալներով: Երկրորդ սնուցումը կատարվում է 14 օր հետո: Երրորդ անգամ բույսը պարարտացվում է սերմնացանների ձևավորման ժամանակ: Պատրաստվում է սուպերֆոսֆատի լուծույթն 10 լիտր ջուր, լուծույթը բավարար է 10 բույսերի համար: Վերջին սնուցումը կատարվում է գլուխը կտրելուց հետո:

Բրոկկոլի բերքի հավաքումը արվում է առավոտյան, երբ գլուխներում ավելի շատ հյութ կա: Խիտ գլուխները մի քիչ ավելի երկար են պետք, մինչև պատրաստ լինեն: Հավաքելով խոշոր գլուխները, մենք կորցնում ենք սննդանյութերի մեծ մասը:

Առաջին բերքը կարող է մոտ մեկ շաբաթ պահել սառնարանում կամ սառեցվել ձմռանը:
Հետագայում ` հարմար է երկարատև պահեստավորմանը նկուղում:
Բրոկկոլին կարող է վնասվել վնասատուներից [2]:

3.Բրոկկոլիի նշանակությունը մարդու օրգանիզմի համար

Քանի որ բույսի հյուսվածքները պարունակում են շատ օգտակար նյութեր, որոնք միմյանց հետ փոխազդեցության դեպքում առաջացնում են լրացուցիչ դրական ազդեցություն, այն ունի բուժիչ նշանակություն:

Կալիումը պատասխանատու է ավելցուկային ջրի և աղերի, ֆոսֆորի և կալցիումի հեռացման, ուղեղի և ոսկրային հյուսվածքի վերականգնման համար, իսկ երկաթն ու կոբալտը նպաստում են արյան ձևավորմանը: Բրոկկոլին քաշի կորստի համար օգտագործվում է ոչ միայն իր ցածր կալորիականության պատճառով, այլև նրա պրոֆիլակտիկ ազդեցության պատճառով խանգարում է ցելյուլիտին:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Մեր կողմից կատարված ուսումնասիրություններից եկել ենք հետևյալ եզրակացությունների.

1. Բաց գրունտում և ջերմոցային պայմաններում բրոկկոլիի բույսի ծիլերի աճման և ծաղկաբույլի առաջացման տեմպերը տարբեր են: Ջերմոցային պայմաններում բույսի աճեցման էկոլոգիական կարգավորումը նպաստում է բարձր բերքի ստացմանը տալով բոլոր սեզոնների ընթացքում:

2. Բաց դաշտում և ջերմոցային պայմաններում բրոկկոլիի սերմերի 40%-ը չեն ծլել, իսկ 60%-ը ծլել են:

3. Թաղարներում աճեցվող ծիլերի աճման տեմպերը կրկնակի գերազանցում են բաց գրունտում աճեցված ծիլերի աճին:

6. Բերքահավաքը պետք է իրականացնել նախքան ծաղիկների բացվելը, երբ գլուխների մեծությունը հասել է սորտին հատուկ չափերի: Գլուխը հավաքելուց 2-3 շաբաթ կազմավորվում են ավելի փոքր կողային գլուխներ:

ԱՌԱՋԱՐԿՎՈՂ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Բրոկկոլիի աճեցման և բարձր բերքի ապահովման համար բույսի ծիլերն ստանալ ջերմոցային պայմաններում՝ թաղարներում և տեղափոխել բաց գրունտ 2-րդ տերևի փուլում:

2. Ջերմոցներում աճեցնելիս ամռան ընթացքում ապահովել ստվերացման և ոռոգման նորմերը:

3. Բերքը հավաքել մինչև ծաղկաբույլի հասունանալը և դեղնելը:

Նյութը նախատեսվում է 7-8-րդ երկհամակազմ դասարանների աշակերտների համար,որի համար կկիրառեն SՅՏ միջոցներ և ժամանակակից մեթոդներ՝ տեսասահիկ, քարտեզագրում ինչպես նաև միջառարկայական կապ՝ բնագիտական առարկաների միջև:

SՅՏ միջոցների կիրառումը ավելի ակնառու և դյուրին կդարձնի ներկայացվող աշխատանքը:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Ասլանյան Գ. Հ., Բանջարեղենի մշակությունը ջերմաստիճանում, Երևան, 1987, 124 էջ
2. Թերլեմեզյան Հ., Գրիգորյան Ա., Տեղեկագիրք ՀՀ-ում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի, հիվանդությունների և մոլախոտերի դեմ օգտագործման համար թույլատրված բույսերի պաշտպանության քիմիական և կենսաբանական միջոցների, Երևան 2014, 139 էջ
3. Ռ.Հ.Եղոյան,Զ.Ս.Վարդանյան, Բույսերի ֆիզիոլոգիայի լաբորատոր աշխատանքների ձեռնարկ, Երևան 2006, 141 էջ
4. Թովմասյան Ա. Սերմնաբանության հիմունքները, Երևան 1977, 295 էջ
5. Մանասյան Մ. Գ., Գրիգորյան Ա. Թ., Եղյան Գ. Բ.– Լոռու մարզ, բնությունը, բնակչությունը, տնտեսությունը, Երևան, 2003, էջ 5-55
6. ԹանգամյանՏ. Վ., ԱղաջանյանՄ. Ս. Բույսերի ֆիզիոլոգիա Է.Պ., Երևան, 2006.
7. Ахатов А.К. Защита огурцов и томатов в теплицах N2, 2011 Москва
8. Хессайон Дэвид Г. ВСЕ ОБ ОВОЩАХ, 2007, 144 СТР
9. Дэвид Хессайон: Все о болезнях и вредителях растений, 2008, 128 стр
10. Шуваев Ю.Н. Ваши урожайные теплицы, 2006, 400 стр
11. Բրոկկոլի
<https://hy.wikipedia.org/wiki/%D4%B2%D6%80%D5%B8%D5%AF%D5%AF%D5%B8%D5%AC%D5%AB>