



## ՀՆԴԿԱՑՈՐԵՆԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՈՒՂԵցույց



Ծրագրի ֆինանսավորողներ



Ծրագրի իրականացնողներ



Հնդկացորենի մշակման ուղեցույց

Հեղինակ՝ Բորիս Վորոնիչև, գյուղատնտեսական  
գիտությունների թեկնածու

Երևան, 2016 թ.

Ուղեցույցում ներկայացված են հնդկացորենի պահանջներն աճեցնան պայմաններին և դրանց համապատասխանությունը Հայաստանի կլիմային ու հողին, նկարագրված է հնդկացորենի մշակության, բերքահավաքի և հետքերքահավաքային մշակման տեխնոլոգիան, նաև տրված են օգտակար տեղեկություններ ու խորհուրդներ:

Ուղեցույցը նախատեսված է ընթերցող լայն շրջանակի՝ հնդկացորենի մշակությամբ զբաղվող ֆերմերների, գյուղատնտեսության բնագավառի մասնագետների և ուսանողների համար:

Ուղեցույցը պատրաստվել է «Արտադրող խմբերի և արժեշղթամերի գարզացում» տեխնիկական աջակցության ծրագրի շրջանակում, որը Եվրոպական հարևանության գյուղատնտեսության և գյուղի գարզացման ծրագրի (ENPARD) բաղադրիչն է: Ծրագիրը ֆինանսավորվում է Եվրոպական միության և Ավստրիական գարզացման գործակալության կողմից: Ծրագիրը համատեղ իրականացնում են Հայաստանում ՄԱԿ-ի արդյունաբերական գարզացման գործակալությունը (UNIDO) և ՄԱԿ-ի գարզացման ծրագիրը (UNDP):

Տվյալ հրատարակության բովանդակության համար ամբողջ պատասխանատվությունն ստանձնում է հեղինակը: Այն չի արտահայտում Եվրամիության տեսակետներն ու հայացքները:

## ԲՈՎԱՍՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

<b>ՀՆԴԿԱՑՈՐԵՆ</b>	5
Հնդկացորենի պահանջներն աճեցման պայմաններին և դրանց համապատասխանությունը Հայաստանի կլիմային և հողին	6
<b>Ձերմաստիճան</b>	6
<b>Խոնավություն</b>	7
<b>Մույս</b>	8
<b>Հող</b>	9
Հնդկացորենի մշակության, բերքահավաքի և հետքերքահավաքային մշակման համար առաջարկվող տեխնոլոգիան	10
<b>Ցանքաշրջանառության մեջ դնելը</b>	10
<b>Նախորդները</b>	10
Հնդկացորենը որպես նախորդ այլ մշակաբույսերի համար	11
<b>Տեսակները</b>	12
<b>Հողի մշակում</b>	14
<b>Պարարտանյութերի կիրառումը</b>	18
Հնդկացորենի բերքատվության կախվածությունը կիրառվող հանքային պարարտանյութերի չափարժեններից	18
<b>Սերմի և ցանքի նախապատրաստումը</b>	19
<b>Ցանք</b>	20
<b>Ցանքերի խնամքը</b>	22
Բերքահավաք, հետքերքահավաքային մշակում և պահեստավորում	27
Սերմնացանը հնդկացորենի ցանքին նախապատրաստելու ցուցումներ	30
Հավաքման լրակազմության ու ճշողության ստուգումը	31
Խովհիկների դասավորումը ըստ միջարքային տարածությունների սահմանված լայնության	32
Սարքերի սարքաբերումը՝ ըստ սերմերի ու պարարտանյութերի ցանքի սահմանված նորմայի	32
Պարարտացնող սարքերի՝ լիստին փոխանցվող պատումները	35
Սերմնացան մեքենայի աշխատանքը և նրա կարգաբերումը դաշտում	36
Հնդկացորենի բերքահավաքի ժամանակ կոմքային հիմնական կարգաբերումները և նրա աշխատանքի որակի հսկողությունը	37

Հնդկացորենի (լատ.: *Fagopyrum*) հայրենիքը Հիմալայան լեռների արևմտյան հարթավայրերն են և մշակվում է ավելի քան չորս հազարամյակ, պատմական Հայաստանի տարածքում՝ մոտ կես հազարամյակ ավելի ուշ։Այն հնում համարել են ունդ և անվանել են «սև բրինձ»։ Արաբները բերել են այն Պիրենեյան թերակղզի, որտեղից էլ տարածվել է Եվրոպայում։ Հետաքրքիր է, որ ռուսները բույսն անվանում են «գրեչիսա» (հունական), այնինչ հույնները և իտալացիներն այն անվանում են «բարարական»։

Հնդկացորենը ծավարային արժեքավոր մշակաբույս է, որի հատիկը պարունակում է մեծ քանակությամբ սպիտակուցներ, օլիա, ճարպ, հանքային աղեր, վիտամիններ և այլն։ Հնդկացորենի թեփը պարունակում է զգալի քանակությամբ սպիտակուց, ճարպ և համարվում է լավ անասնակեր։ Հնդկացորենի ծաղիկները հարուստ են նեկտարով և համարվում են լավ մեղրատու։



## Հնդկացորենի պահանջներն աճեցման պայմաններին և դրանց համապատասխանությունը Հայաստանի կլիմային և հողին



Հնդկացորենը միամյա էնտոնոֆիլ, զարնանացան տեսակի ծաղկող խոտաբույս է, որի բարձրությունը հասնում է 40-50-ից մինչև 120-150 սմ-ի և ավելի, ունի ճյուղավորվող առանցքային արմատ, որը մինչև 80 սմ խորությամբ թափանցում է հողի մեջ, ցողունը ծնկած ծռված է և սնամեջ, տերևները սրտածև են՝ միջին և խոշոր չափի, հասունանալիս ստանում են կարմիր գույն և թափանցում են:

Առավել տարածված տեսակների վեգետացիան տատանվում է 70-110 օրվա միջև: Բարենպաստ պայմանների դեպքում սերմերը հողում ցանելուց մինչև ծլարձակումը տևում է 5-7 օր: Հնդկացորենի ծաղկումն սկսվում է ծլարձակումից 15-25 օր հետո և տևում է 5-6 շաբաթ՝ աստիճանաբար ցողունի ներքի ծաղկաբույլերից բարձրանալով վերև, որով էլ պայմանավորված է բերքի ոչ միաժամանակյա հասունացումը:

Հնդկացորենի պոտենցիալ բերքատվությունն առավելագույնի հասցնելու համար պետք է իմանալ արտաքին միջավայրի հիմնական գործոնների հետ նրա կապի մասին:

### Զերմաստիճան

Հնդկացորենի հատիկի բերքի ձևավորման համար անհրաժեշտ է 1300-1600°C ակտիվ (10°C-ից բարձր) զերմաստիճան: Չնայած ակտիվ զերմության համեմատաբար ոչ բարձր ընդհանուր պահանջման՝ հնդկացորենը զերմասեր մշակաբույս է: Դա նաև և առաջ պայմանավորված է զերմաստիճանի բավականին բարձր կենսաբանական օպտիմումով՝ ըստ օրգանոգենեզի փուլերի. սերմերի ուռչելու՝ ծիլերի առաջացման շրջանում՝ 15-18°C,

կոկոնակալման-ծաղկման շրջանում՝ 16-20°C, պտղաձևավորման-սերմերի հասունացման վերջնական փուլում՝ 17-21°C: Հնդկացորենն աճի բոլոր փուլերում զգայուն է սառնամանիքների նկատմամբ: 4-6 ժամվա ընթացքում օդի ջերմաստիճանի նվազումը մինչև -1°C զգալի վնաս է հասցնում ծիլերին, իսկ մինչև -2.0-2.5°C աստիճանի դեպքում՝ ամբողջությամբ ոչնչացնում: Միևնույն ժամանակ, հնդկացորենը վատ է դիմանում նաև բարձր ջերմաստիճաններին: Օրինակ՝ օդի ջերմաստիճանը 25°C աստիճանից բարձրանալու դեպքում վատթարանում են փոշումնան ու բեղմնավորման պայմանները, նվազում է բույսերի բերքատվությունը, ինչն էլ հանգեցնում է բերքի կորստի:

Սակայն ագրոտեխնիկական լավ միջոցառումների դեպքում, սաստիկ շոգ եղանակից հետո ավելի բարենպաստ զերմաստիճանային ֆոն հաստատվելու պայմաններում, հնդկացորենը կարողանում է վերսկսել իր արագ աճը, ծաղկումը և պտղաձևավորումը՝ ապահովելով հատիկի լիարժեք բերքի ստացում:

### Խոնավություն

Հացահատիկային մշակաբույսերից հնդկացորենն ամենախոնավաեր բույսն է: Հնդկացորենի չոր նյութի միավորի ձևավորման համար պահանջվում է միջինը շուրջ 530 միավոր ջուր, որը նկատելիորեն գերազանցում է գարու, վարսակի, սիսերի կողմից ջրի սպառումը, 2 անգամ գերազանցում է ցորենի, իսկ 3 անգամ՝ կորեկի տրանսպիրացիոն գործակիցը: Բերքի ձևավորման համար ջրի սպառման չափը տատանվում է՝ կախված հողի բերրիությունից: Լրիվ հանքային պարարտացման դեպքում, չպարարտացված մշակաբույսերի համեմատությամբ, հնդկացորենի տրանսպիրացիոն գործակիցը նվազում է մինչև 70%: Իր արնատային համակարգի առանձնահատկությունների հետևանքով (ոչ խորը թափանցում հողի մեջ, սահմանափակ լայնակի տարածում) հնդկացորենը համեմատաբար քիչ է օգտագործում հողում առկա խոնավության պաշարները, հատկապես նրա

ստորին հորիգոններից, միևնույն ժամանակ, հնդկացորենի զարգացած տերևային մակերեսը բավական արագ գոլորշիացնում է խոնավությունը: Միջին հաշվով 20 ցենտներ հատիկի և 50 ցենտներ ծղոտի բերք ստանալու համար հնդկացորենին անհրաժեշտ է 3500 տոննա ջուր: Հողի խոնավության նկատմամբ բույսի պահանջուտությունը տարբերվում է ըստ զարգացման փուլերի: Ծլարձակման ժամանակ հնդկացորենի սերմերը կլանում են իրենց քաշի 45-50%-ի չափով ջուր: Համեմատաբար ավելի քիչ ջուր է սպառում ծլարձակումից մինչև կոկոնակալման շրջանում (ընդհանուր պահանջի մինչև 11%): Ամենաշատ քանակությունը (մոտավորապես 53%) օգտագործվում է ծաղկման սկզբից մինչև հասունացման սկիզբն ընկած փուլում, իսկ շուրջ 36%-ը՝ հասունացման ժամանակ: Հնդկացորենի հատիկի լավ բերք է ստացվում ծաղկման փուլի առաջին կեսի ընթացքում տեղումների բավարար քանակության դեպքում (60-90 մմ), նույնիսկ եթե ավելի վաղ փուլերում բույսը խոնավության պակաս է գգացել: Աճան և հատկապես բույսի զարգացման առաջին կետում տեղումների առատությունը նպաստում է հատիկի վեգետատիվ զանգվածի արագ աճին և նվազեցնում է բերքը: Ծաղկնան և պտղածևավորման փուլում, հողի անբավարար խոնավության պայմաններում օդի բարձր ջերմաստիճանը և չոր քամիները բացասական ազդեցություն են ունենում բույսի բերքատվության վրա: Հետևաբար, հնդկացորենի ծաղկման և պտղածևավորման համար առավել բարենպաստ պայմաններն են պարզ, տաք ու հանդարտ եղանակը՝ օդի չափավոր խոնավությամբ և կարծատև անձրևներով:

### Լուս

Հնդկացորենի համար լուսավորվածության առավել նպաստավոր պայմաններ ստեղծվում են օրվա մեջ 17-19 ժամ լուսավորվածության դեպքում: Հնդկացորենի ծաղկման և պտղի ծևավորման համար անհրաժեշտ նվազագույն լուսավորվածությունը 850-1100 լք է, մինչդեռ ցորենի և զարու համար պահանջվում է 1800-2200 լք: Հնդկացորենի տերևների հորիզոնական դասավորվածությունն ստեղծում է անհավասար լուսավորություն, ինչը նվազեցնում է լուսասինթեզի արագությունը:

Ներքեւի շարքի տերևներն ավելի քիչ լուս են ստանում հատկապես առավոտյան և երեկոյան ժամերին: Սա հարկավոր է հաշվի առնել ցանքի մեթոդի ընտրության, ցանվող սերմի նորման, ցանքի ժամանակ շարքերի ուղղությունը սահմանելու և ցանքերը խնամելու ժամանակ: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել նաև նրան, որ հնդկացորենի ժամանակակից տեսակների մեջ մասը չեղոք է ցերեկային լուսի տևողության նկատմամբ:

### Հող

Հնդկացորենը կարող է աճել տարբեր տիպի հողերում, սակայն ավելի լավ արդյունք ստացվում է, եթե այն մշակում են թեթև կավային ու ավազային հողերում, որոնք արագ տաքանում են, լավ են օրափոխվում և բավարար չափով



ապահոված են սննդանյութերով ու խոնավությամբ: Նրա համար անբարենպաստ են ծանր, կարծրացման ու կեղևակալման հիվանդ հողերը: Այս մշակաբույսը լավ է զարգանում թույլ թթվակիմնային ռեակցիա ունեցող հողերում, սակայն կարող է աճել նաև թH-ի տատանման բավական մեծ միջակայքեր ունեցող հողերում: Պարզվել է, որ հնդկացորենի համար առավել բարենպաստ է աղային մզգածքի թH 5-6 մեծություն ունեցող հողը, որոց չափով վատ է զարգանում թH 4-5-ի դեպքում, իսկ թH 8-9 միջակայրում նկատվում է բույսի աճի արգելակում:

Հնդկացորենի մշակության, բերքահավաքի և  
հետքերքահավաքային մշակման համար առաջարկվող  
տեխնոլոգիան

### Յանրաշրջանառության մեջ դնելը

Տարիներ շարունակ հնդկացորենի բարձր և կայուն բերք ստանալու համար կարևորագույն պայմանը ցանքաշրջանառության մեջ նրա տեղի ծիչտ որոշումն է:

### Նախորդները

Հնդկացորենի կենսաբանական առանձնահատկությունները պայմանավորում են սնուցման պայմանների, խոնավության, օդային ու ջերմային ռեժիմներով ապահովածության, հողերի բուսասանիտարական վիճակի նկատմամբ նրա պահանջները: Հնդկացորենը բերքի ծևավորման համար արդյունավետորեն օգտագործում է այն պարարտանյութերի հետազոտությունը, որոնք կիրառվել են նախորդ մշակաբույսերի համար. նրա համար նախընտրելի են նախորդները, որոնք հողը հարստացնում են խոզանի մնացորդներով՝ ապահովելով արմատային շերտի փիխրուն կառուցվածքը և արդյունավետորեն ճնշելով մոլախոտերի աճը:

Գիտական հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ հնդկացորենի տեղաբաշխումը աշնանացան հացահատիկային, հատիկացնդեղեն և արմատապատղավոր մշակաբույսերից հետո ապահովում է 15-40%-ով ավելի բարձր բերքի ստացում, քան հատիկային նախորդներից հետո: Եթե հնդկացորենի բերքատվությունը ընդունենք 100%, ապա առվույտից հետո այն կվազմի 140%, սիսթեից հետո՝ 129%, կարտոֆիլից հետո՝ 125%, աշնանացան ցորենից հետո՝ 115%, զարուց հետո՝ 84%, վարսակից հետո՝ 79%:

Նախորդների ընտրության ժամանակ հարկավոր է հաշվի առնել նաև այն, որ հնդկացորենը զգայուն է առանձին թունաքիմիկատների հետևանքների նկատմամբ: Այս առումով ցանքաշրջանառության կոնկրետ դաշտում հնդկացորենի տեղաբաշխումը պլանավորելիս անհրաժեշտ է պարզել նրա վրա նախորդ

մշակաբույսի համար կիրառված թունաքիմիկատների բացասական ազդեցության ներգործության առկայությունը:

### Հնդկացորենը՝ որպես նախորդ այլ մշակաբույսերի համար

Նախորդի որակը որոշվում է հաջորդ մշակաբույսի վրա նրա ազդեցության աստիճանով ու բնույթով, որոնք կախված են նախորդ մշակաբույսերի կենսաբանական առանձնահատկություններից և կատարվում են հողի միջոցով:

Հնդկացորենը բերքի հետ դուրս է բերում հանքային սննդատարրերի չափավոր քանակություն, իսկ նրանից հետո մնում են խոզանի ու արմատային մնացորդներ, որոնք մեծ քանակությամբ սննդանյութեր են պարունակում: Մեկ հեկտար դաշտում 0-20 սմ խորությամբ հողի շերտում հնդկացորենի արմատային գանգվածը կազմում է 1.5-2.0 տ, որում պարունակվում է ընդհանուր ազոտ մինչև 22 կգ/հա,  $P_2O_5$  մինչև 10-11 կգ/հա,  $K_2O$  մինչև 22-24 կգ/հա,  $CaO$  53-55 կգ/հա:



Հնդկացորենի արմատային համակարգն օժտված է ֆոսֆատների լուծելիությունը բարձրացնելու հատկությամբ՝ նպաստելով հաջորդող մշակաբույսերի կողմից դրանց դժվարամատչելի միացությունների յուրացմանը: Հնդկացորենը համեմատաբար ուշ շրջանում ցանելու շնորհիվ մոլախոտերի ոչնչացման նպատակով հնարավոր է կատարել հողի լրացուցիչ մշակում: Մոլախոտերի աճի ճնշմանը նպաստում են նաև մշակաբույսի ցանքից մինչև ծելեն ընկած կարծ ժամանակահատվածը, բույսերի արագ աճը և զգալի տերևակալումը:

Հնդկացորենի ազդուտեխնիկական միջոցառումների բարձր մակարդակի դեպքում ապահովվում է խոնավության կուտակումը, պահպանումը և ռացիոնալ օգտագործումը, ինչի շնորհիվ հնդկացորենի ցանքի տակ գտնվող դաշտերում նրա պարունակությունը

սովորաբար ավելի մեծ է լինում, քան այլ մշակաբույսերով համատարած ցանքի տակ գտնվող տարածքներում:

Համեմատաբար կարծատև վեգետատիվ շրջանը, վերը նշված այլ կենսաբանական առանձնահատկությունների հետ միասին, թույլ է տալիս հնդկացորենը լավ նախորդ համարել աշնանացան ու գարնանացան հացահատիկային մշակաբույսերի, եզիպտացորենի, կարտոֆիլի համար (տվյալներ կան այն մասին, որ այդ դեպքում նրա պայմաններում բարձրանում է օսլայի և սպիտակուցի պարունակությունը):

### ***Տեսակները***

Հնդկացորենի բերքատվության չափը մեծապես կախված է ոչ միայն մշակության համար կիրառվող ազրոտեխնիկական միջոցառումներից, այլև նրանից, թե ցանքի համար որ տեսակի սերմն է օգտագործվում: Վերջին տարիներին սելեկցիոնները ստացել են հողակիմայական պայմանների լայն դիապազոնին հարմարեցված տեսակներ, որոնք աչքի են ընկնում տարիներով բարձր և կայուն բերքատվությամբ, ցածր ջերմաստիճանների, պտղածևավորման և սերմերի թափկելիության շրջանում երաշտի նկատմամբ դիմակայունությամբ, ապահովում են հատիկի բարձր որակ ու բերքատվություն, բավարարում են արտադրության այլ պահանջներ:



Սելեկցիայի առավել արժեքավոր նվաճումներից են սահմանափակ ճյուղավորմամբ և ցողունների սահմանափակ ած ունեցող (դետերմինանտ) տեսակները: Նշված տեսակներն ավելի շատ հարմար են բարձր ջերմաստիճանով և ոչ կայուն խոնավությամբ պայմանների համար: Նշան տեսակներից, որոնք ստացվել են Ուսաստանի Դաշնության առաջատար սելեկցիոն կենտրոնում՝ Օրյու քաղաքի հատիկացնդեղենային և ծավարային մշակաբույսերի համառուսաստանյան գիտահետազոտական

ինստիտուտում, և որոնք միջազգային ձանաչում են ծեռք բերել, Հայաստանի Հանրապետության համար առավել գործնական հետաքրքրություն են ներկայացնում «Դեվյատկա», «Դիալոգ» և «Դիկուլ» տեսակները: Ստորև ներկայացվում են նրանց համարոտ ագրոկենսաբանական բնութագրություն:

**Դեվյատկա:** Ոուսաստանի Դաշնությունում ռեկորդակիր է հնդկացորենի տեսակների մեջ իր բերքատվությամբ 49 գ/հա, բնութագրությունը է վաղ գարնանային սառնամանիքների ու չորության նկատմամբ բարձր դիմակայունությամբ, մրցունակ է մոլախոտերի նկատմամբ, կարողանում է աճի ու գարզացման համար հողից մորիլիզացնել ֆոսֆորի դժվարամատչելի միացությունները, աճի տեսակը դետերմինանտ (սահմանափակ, ոչ անընդհատ), ցողունն ունի 80-130 սմ բարձրություն, ամուր է, գրեթե գետնամած չէ, վերնամասային ծաղկաբույլը երկար փունջ է, ծաղկիները սպիտակավարդագույն են նեկտարի բարձր արտադրողականությամբ, ծաղկումն ու հասունացումը բուռնընթաց են, միջահաս է (վեգետացիոն շրջանը՝ 83-95 օր), պտուղները խոշոր են, 1000 հատիկի քաշը 30-36 գրամ է, հատիկների հավասարաչափությունն ավելի քան 80% է, խոշորածավարի միջուկի ելքը կազմում է մինչև 70%, բարձր տեխնոլոգիական տեսակ է, կարելի է մշակել լայնաշար ցանքում ցանքի ցածր նորմաներով, հարմար է միանվագ բերքահավաքի համար: «Դեվյատկա» տեսակն արժանացել է Համառուսաստանյան ցուցադրական կենտրոնի (թ. Մոսկվա) «Մեծ» ոսկե մեդալի:

**Դիալոգ:** Բարձրաբերը է (մինչև 45 գ/հա), միջահաս (82-88 օր), աճի դետերմինանտ տեսակով: Աչքի է ընկնում մեծ ձկունությամբ, ապահովում է բարձր բերքատվություն հողակիմայական պայմանների լայն տիրույթում: Գետնամածության դեմ դիմակայունությունը բարձր է: Դյուրագգաց է հանքային պարատանյութերի չափավոր չափաբաժնն ներմուծելու նկատմամբ (բերքատվությունն ավելանում է մինչև 28%-ով): Լավ է օգտագործում հանքային պարարտանյութերի հետազոտու-

**Բյունջ:** Հասունացման բուրնընթացությունը բարձր է: Հարմար է միանվագ բերքահավաքի համար: Խոշորահատիկ տեսակ է, 1000 հատիկի քաշը 32-34 գրամ է: Արժեքավոր է հատիկի որակով, աչքի է ընկնում բարձր բերքատվությամբ և հատիկածավարի խոշորությամբ:

**Դիկով:** Բարձրաբերք (մինչև 44 գ/հա), միջահաս (85-92 օր), աճի դետերմինանտ տեսակով, ծաղիկները սպիտակ են և սպիտակավարդագույն նեկտարի առատ արտադրողականությամբ, աչքի է ընկնում պարարտանյութերի նկատմամբ դյուրազգացությամբ, ընդ որում, արտադրանքի մեջ չի կուտակում աղտոտիչ նյութեր (ծանր մետաղներ, ռադիոակտիվ տարրեր և այլն), ծևավորում է խիտ, բուրնընթաց հասունացող, 70-125 սմ բարձրությամբ ցողունածածկ, դիմակայուն է գետնամածության նկատմամբ և հարմար է միանվագ բերքահավաքի համար, բերքահավաքային բարձր ցուցանիշը (30-35%) և տեխնոլոգիականությունը 15-20%-ով նվազեցնում են բերքահավաքի և բերքի հետբերքահավաքային մշակման հետ կապված էներգետիկ ծախսերը: Այս տեսակի բնորոշ առանձնահատկությունը խոշոր հատիկի բացարիկ հավասարաչափությունն է (1000 հատիկի քաշը 32-37 գ է) հատիկածավարի բարձր բերքատվությամբ, որն աչքի է ընկնում հրաշալի խոհարական, դիետիկ և բուժիչ-նախապահպանական հատկություններով:

### Հողի մշակում

Հողը մշակելու գիսավոր խնդիրը մշակաբույսերի աճի ու զարգացման համար լավագույն պայմաններ ստեղծելն է:

Խոգանային նախորդներից հետո (ցորեն, գարի, սիսեռ և այլն) հնդկացորենի համար հողի աշնանային վարը սկսվում է 6-8 սմ խորությամբ սկավառակավոր ցաքանով տափանումից (Երեսահերկից), որը կատարվում է ԼԴՀ-10M Երեսավար գութանտրակտորներով, կամ ԲԴՀ-3 ցաքաններով, կամ դրանց փոխարինող մեքենաներով: Գյուղատնտեսական այս հնարքը

կատարում են նախորդների բերքահավաքից անմիջապես հետո: Դրա նպատակն է առաջ բերել մոլախոտերի սերմերի և նախորդ մշակաբույսերի թափված սերմերի ծլում, տափանել բուսական մնացորդները, նվազեցնել հողի մակերևույթից խոնավության կորուստը՝ հողի վերին շերտում մագանորային (կապիսար) ցանցի ոչնչացման հաշվին: Երեսահերկի (սկավառակավոր ցաքանով տա-



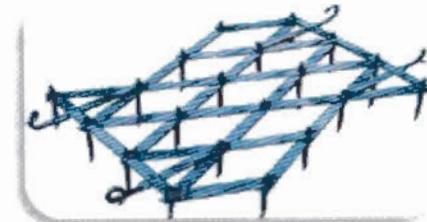
փանման) նկատմամբ հիմնական ագրոտեխնիկական պահանջներն են՝ բերավարուկների բացակայություն, սահմանված խորությունից ոչ ավել, քան  $\pm 1$  սմ շեղում, մոլախոտերի լրիվ ոչնչացում և խոգանի մնացորդների լավ տափանում:



15-20 օր հետո կատարում են 20-25 սմ խորությամբ ցրտահերկ (կախված շերտում բուսահողի պարունակության հգորությունից): Հողը շուրջ տալով հերկելը նպաստում է հնդկացորենի համար արմատային շերտի 1.05-1.20 գ/սմ<sup>3</sup> լավագույն խտությանը, խոգանի մնացորդների և մոլախոտերի լրիվ տափանմանը հողում, որտեղ նրանք ոչնչանում են և հանքայինացվում: Նաև օժանդակում է գյուղատնտեսական տեսանկյունից հողի շղթայական կմծիկային կառուցվածքի ստեղծմանը, բերքի ծավալների և նրա որակի վրա բացասական ազդեցություն ունեցող վնասատուների ու հիվանդությունների թվի կրծատմանը, խոնավություն կուտակելու համար լավագույն պայմանների ապահովմանը: Վարը պետք է կատարել նախագութամիկ ունեցող գութաններով (ՊԼՀ 4-35, ՊԼՀ 5-35, և այլն): Համահարթեցված դաշտերում սահմանվածից միջին փաստացի խորության շեղումը  $\pm 1$  սմ է, իսկ անհարթ ռելիեֆով հողակտորներում  $\pm 2$  սմ: Հողի վերին շերտը հարկավոր է շուրջ

տալ, փշրել մանր կոշտերի և խիտ փոել՝ առանց դատարկ տարածություններ առաջացնելու: Ընդ որում, թեքությունը (այսինքն, եթե դաշտի նակերևույթի եզրագծի երկարությունն ունի 10 մ միջակայք) չպետք է գերազանցի 10.7 մետրը: Տափանված խոզանի մնացողների, մոլախոտերի ու հանքային պարարտանյութերի քանակը պետք է կազմի առնվազն 95%: Չպետք է թույլ տալ գուրանի հարակից անցամասերի միջև խզում, չերկված հողակտորներ խնչպես ողջ արտում, այնպես էլ ակոսի ելքի ու մուտքի մոտ: Հերկելուց հետո խառնիխուրն կոշտերն ու փլված ակոսները հարթեցվում են, իսկ արտի ծայրերին շրջադարձային եզրագծերը հերկածածկվում են:

**Հողի գարնանային մշակում:** Դաշտային աշխատանքները սկսելուց մինչև հնդկացորենի ցանքն ընկած երկարատև ժամանակահատվածի շնորհիվ հնարավոր է դառնում մի շարք ազդոտեխնիկական միջոցառումների արդյունավետ իրականացումը՝ ուղղված հողում խոնավության կուտակմանն ու պահպանմանը, ինչպես նաև մոլախոտային բույսերի դեմ պայքարին: Հողի վարի գարնային առաջին ազդոտեխնիկական միջոցառումը տափանումն է: Այս հնարքը նպաստում է հողի մակերեսային շերտի փշրմանը մանր կոշտերի, մոլախոտերի ծիլերի ու շիվերի մասնակի ոչնչացմանը, արտի մակերեսի հաճահարթեցմանը և խոնավության գոլորշիացմանը գործընթացի դանդաղեցմանը: Տափանումը կատարում են ԵՅՏС-1.0 և ԵՅՀՀ-1.0 ատամնավոր ցաքանների շղթաներով (զիզզագ) առավելագույն կարծ ժամկետներում հողի չորացմանը և ֆիզիկական հասունությունը:



Վրա հասնելուն գուգընթաց: Հողի փխրեցված շերտում 20-50 մմ տրամաչափով կոշտերի քանակը չպետք է գերազանցի 20%-ը, դրանից մեծ չափերի կոշտերի առկայությունը չի թույլատրվում: Թերավարուկները բացառելու նպատակով անհրաժեշտ է ապահովել, որ ազրեզատի հարակից անցամասերը ծածկվեն առնվազն 15 սմ: Ճիշտ կատարված տափանումը թույլ է

տալիս ոչնչացնել մոլախոտերի ծիլերի առնվազն 70%-ը: Թեք հողակտորներում տափանումը կատարում են թեքության ուղղահայաց կամ 5-6 աստիճան անկյան տակ՝ հորիզոնական ուղղությամբ:

Հողի վաղ գարնանային տափանումից հետո մինչև հնդկացորենի ցանքն սկսելը սովորաբար 3-4 շաբաթ դեռ կա: Այդ ընթացքում կատարում են ընդհանուր փխրեցում միաժամանակյա տափանում: Առաջինը կատարվում է այն ժամանակ, եթե հողը հասնում է ֆիզիկական հասունության վիճակի 10-12 սմ խորությամբ, երկրորդը անմիջապես ցանելուց առաջ ցանքը տափանելու խորությամբ (4-6 սմ): Փխրեցումը բարելավում է հողի օդային ռեժիմը, նպաստում է մանր կնծիկներով փխրուն շերտի ստեղծմանը, խոչընդոտում է խոնավության մազանոթային մակարդակի բարձրացմանը և նրա ուժգին գոլորշիացմանը, ինչպես նաև օժանդակում է մոլախոտային բուսականության ոչնչացմանը և արտի մակերեսի համահարթեցմանը: Հողը մշակելու ժամանակ պետք է հետևել, որ ստորին շերտերը մակերես չբերվեն: Մոլախոտային բույսերի առնվազն 95%-ը պետք է ոչնչացնել: Թույլատրվում է ազրեզատների հարակից անցամասերի միջև առնվազն 15 սմ թաքնված մոլախոտերի



բանակություն: Փխրեցումը կատարվում է ԵՅՀՀ-1.0 ցաքաններ ունեցող ԿՊՀ-4 գուրանով կամ նրան փոխարինող մեքենայով: Շարժման ուղղությունը՝ ուղղահայաց կամ անկյան տակ՝ վարի ուղղությամբ, իսկ կրկնակի մշակումը կատարվում է նախկին փխրեցումների հակառակ ուղղությամբ, թեքությունների վրա հորիզոնական ուղղությամբ: Նախացանքային վերջին փխրեցումը սովորաբար կատարում են ուղղահայաց կամ անկյան տակ՝ հետագա ցանքի ուղղությամբ:

## Պարարտանյութերի կիրառումը

1 կզ հատիկ և բերքի համապատասխան քանակությամբ ոչ հատիկային մաս ծնավորելու համար հնդկացորենն օգտագործում է 3.0-3.4 կգ ազոտ, 2.5-3.1 կգ ֆոսֆոր և 4.5-5.6 կգ կալիում: Ընդ որում, պետք է հաշվի առնել, որ հնդկացորենի արմատային համակարգն օժտված է բարձր ֆիզիոլոգիական ակտիվությամբ և կարողանում է հողից յուրացնել ֆոսֆորի ու կալիումի դժվար լուծելի միացությունները, որոնք անհասանելի են դաշտային բազմաթիվ այլ մշակաբույսերի համար: Հնդկացորենը լավ է օգտագործում նաև ավելի վաղ ներմուծված պարարտանյութերի հետագղեցությունները: Սակայն չափից շատ ազոտային սնուցումը հանգեցնում է վեգետատիվ զանգվածի բուռն զարգացման և հատիկի բերքի նվազման:

## Հնդկացորենի բերատվության կախվածությունը կիրառող հանքային պարարտանյութերի չափարաժիններից

Գործնականում հնդկացորենի պարարտացման համար սովորաբար օգտագործում են բարդ պարարտանյութեր (նիտրոֆոսկա, ազոֆոսկա, նիտրոամոֆոսկա) և պարարտանյութերի խառնուրդ՝ 1 հեկտարի հաշվով 100-150 կգ ֆիզիկական քաշի նորմայով: Դրանք ներմուծում են կամ նախացանքային փխրեցման ժամանակ, կամ սերմնացան մեքենայով՝ ցանելու հետ միաժամանակ (հանքային պարարտանյութերի պակասի դեպքում տվյալ մեթոդը առավել արդյունավետ է): Տեխնիկական հնարավորությունների ու աշխատանքային ռեսուրսների առկայության դեպքում հանքային պարարտանյութերը ներմուծում են թե նախացանքային փխրեցման և թե ցանքի ժամանակ: Հնդկացորենի ցանքի լրացուցիչ պարարտացում հազվադեպ է կատարվում սովորաբար այն հարմարեցնելով կոկոնացման-ծաղկման սկզբի փուլի հետ: Սակերեսային ներմուծման դեպքում պարարտանյութերի բաշխման անհամաշփությունը, ըստ ընդգրկման լայնության, տարվա կտրվածքով չպետք է գերազանցի 25%-ը, ակոսների մեջ սերմնացաններով պարարտանյութի ցրիչով ներմուծելիս 15%-ը:

Պարարտանյութերի մակերեսային ներմուծման համար օգտագործում են ՀՊΥ-0.5, ՄՎΥ-5 մեքենաները և նրանց փոխարինողները: Ցանքի ժամանակ պարարտանյութերն ակոսների մեջ ներմուծում են սերմնացան մեքենաների պարարտանյութի ցրիչներով՝ C3-3.6, C3-5.4 և այլն: Այս մեքենաներով հանքային պարարտանյութերի ներմուծման չափարաժինները կարգավորվում են շահագործման ցուցումներին համապատասխան (պարարտանյութ ցրող սարքերի վրա փոխանցումային հարաբերությունը և բաժնաչափիչի բերանակալի վրա բացվածքների մեծությունը փոխելու միջոցով):

## Սեռովի և ցանքի նախապատրաստումը

Հնդկացորենի բարձր բերք ստանալը մեծապես կախված է սերմացուի որակից: «От плохого семени не жди хорошего плевеня» «Կատ սերմից լավ սերունդ մի սպասիր»: - ասում է ժողովրդական իմաստությունը: Եվ իսկապես, լավ բերք կարելի է



ստանալ միայն տեղի հողակլիմայական պայմաններին լավ հարմարված տեսակի սերմից, որը բերվել է ցանքի համար անհրաժեշտ բարձր վիճակի, երբ ծլունակությունն առնվազն 92% է, այլ բույսերի սերմերի պարունակությունը 20 հատ/կգ-ից ոչ ավել, այդ թվում մոլախոտեր 10/կգ-ից ոչ ավել, խոնավությունը՝ 15%-ից ոչ բարձր, 100 հատիկի բարձր քաշով և առնվազն 98.5% մաքրությամբ (ԳՕՍՏ-52325-2005): Սերմի ծլման և դաշտում ծլունակության էներգիան բարձրացնելու ամենապարզ ու արդյունավետ եղանակներից մեկը շերմաօղային տաքացումն է:

Այն կատարում են ցանքից առաջ 4-5 օրվա ընթացքում հետևյալ կերպ. արևոտ ու տաք եղանակին սերմերը բարակ շերտով (5-7 սմ) փուլում են կոշտ մակերես ունեցող բաց տարածությունների վրա և ժամանակ առ ժամանակ բահով շրջում են:

Ֆինանսական հնարավորությունների առկայության դեպքում դրական արդյունք է տալիս հնդկացորենի սերմերը բիոխրանիչներով մշակելը՝ «Միվալ-Ազրո» (5-10 հա/տ), նատրիումի հումատ «Սախալինսկի» 3-5 լ/տ, «Ալբիտ» (30-40 մլ/տ) և այլն: Ոչ մեծ քանակությամբ սերմացուի մշակման համար լիովին կիրառելի է ձեռքի սրսկիչը: Աշխատանքային հեղուկի ծախսումը կազմում է 10-12 լ/տ սերմացու:

Եթե հնդկացորենի սերմերի բուսահատարանական անալիգի արդյունքում առաջանում է դրանք ախտահանիչներով մշակելու անհրաժեշտություն (ինչը, ինչիշիալոց, խիստ հազվադեպ է լինում), խոնավ ախտահանման համար օգտագործում են ՏՄԴ՝ 4-6 լ/տ չափաբաժնով (սերմերը բորբոսնելու, որոշ բակտերիական հիվանդությունների, մոխրագոյն փտախտի և պերենոսպորոզի դեմ): Սերմերի նման մշակումը կարելի է կատարել նախապես ցանքից առաջ, սերիական ախտահանիչներով (ՊԾ-10 ԱՄ, ՊԾՎ-10):

## Յանք

Ազրոտեխնիկական լավագույն ժամկետներում կատարվող ցանքը հնդկացորենի բարձր բերք ստանալու վճռորոշ պայմաններից մեկն է: Ցանքի լավագույն ժամկետը պետք է ապահովի այնպիսի պայմաններ, որ ծիլերը չընկնեն գարնանային ցրտահարությունների տակ, իսկ ծաղկման-պտղաձևավորման շրջանը, որը տևում է միջինը 40-50 օր, չհամընկնի չոր ու շոգ ( $>30^{\circ}\text{C}$ ) եղանակի հետ: Ցանքը սկսելու ժամկետը սահմանում են ելնելով կոնկրետ եղանակային պայմաններից, հողի տիպից, տեղանքի ռելիեֆից,



տեսակի առանձնահատկություններից և այլ գործոններից: Գիտությունն ապացուցել է, իսկ պրակտիկան՝ հաստատել, որ հնդկացորենի ցանքի համար լավագույն ժամկետն սկսվում է այն ժամանակ, երբ հողը 8-10 սմ խորության վրա կայուն կերպով տարանում է մինչև  $12-14^{\circ}\text{C}$ :

Հնդկացորենը ցանում են նեղար (միջարքային տարածությունը՝ 7.5 սմ), սովորական շարային (միջարքային տարածությունը՝ 15 սմ) և լայնաշար (միջարքային տարածությունը՝ 45 սմ) ցանքերով: Ցանքի տեսակի ընտրության ժամանակ հարկավոր է հաշվի առնել այն, որ լայնաշար ցանքով սովորաբար ցանում են սերմնաբուծության առաջնային օղակներում նոր տեսակների բազմացման համար նախատեսված հողակտորներում մշակովի դարձրած և բարձր բերրիությամբ հողերում՝ ապահովելով ցանքերի ժամանակին և բարձրորակ խնամքը (2-3 միջարքային փիլորեցում): Ցանքի նեղար և սովորական շարային եղանակներն ավելի լայն կիրառություն են գտնում արտադրական ցանքատարածություններում, որոնցից ստացված բերքը հիմնականում օգտագործվելու է որպես ծավարեղեն վերամշակելու համար:

Հնդկացորենի ցանելու նորման կախված է տեղանքի հողակլիմայական պայմաններից, ցանքի ժամկետից ու ներողից, արտերը մոլախոտերով աղբակալվելու աստիճանից, տեսակի առանձնահատկություններից: Որպես կանոն սերմերը ցանելու նորման տատանվում է հետևյալ միջակայքերում՝ նեղար և սովորական շարային ցանքերի դեպքում 2.5-3.5 միլիոն ծլունակ սերմ 1 հեկտարի հաշվով, իսկ լայնաշարի դեպքում 1.5-2.5 միլիոն:

Բուրնընթաց աձող ծիլեր ստանալու, բույսի համաչափ զարգանալու համար հնդկացորենի սերմերը պետք է հողով ծածկել միկրոպուն խորության վրա հողի խոնավ շերտում: Սերմերը տափանելու խորությունը նախ և առաջ կախված է հողի մեխանիկական կազմից, նրա խոնավությունից, ջերմաստիճանից, սերմերի խոշորությունից ու քաշից: Ծանր, խոնավությամբ արագ հագեցող հողերում տափանման լավագույն խորությունը՝ 4-5 սմ է, մշակովի դարձրած ստրոկտուրային հողերում՝ 5-6, նույնիսկ 7-9 սմ, եթե վերին շերտը չափազանց չոր է: Ընդ որում, ցանելու

սահմանված նորմաներից թույլատրելի շեղումը պետք է լինի  $\pm 5\%$ -ի սահմաներում, առանձին խոփիկներով ցամելու անհամաչափությունը  $\pm 3\%$ , սահմանված խորությունից շեղումը  $\pm 0.5$  սմ:

Ժամանակակից սերմնացամները բավարարում են նշված պահանջները միայն այն դեպքում, եթե հետևում են հողի հիմնական (հերկ) և նախացանքային (ցաքանում, փիխեցում) մշակման բոլոր ագրոտեխնիկական պահանջներին և օգտագործում են որակյալ սերմ: Դրանց բացի հարկ է նշել, որ միայն ճիշտ սարքաբերված ու կարգաբերված տեխնիկան կարող է բավարարել հնդկացորենի ցանքի պահանջները: Միայն այդ դեպքում է հնարավոր այդ մեքենաների որակյալ աշխատանքը մեծ արագության պայմաններում, իսկ տեխնիկայի անցնելուց հետո դաշտը կմնա հարթ, առանց կոշտերի, ակոսների ու թերավարուկների ինչպես արտում, այնպես էլ շրջադարձային եզրագծերում:

Նեղար և սովորական շարային եղանակով ցանքերը կատարում են պարարտացնող սերմնացամներով (C3-3,6, C3Y-3,6) և նրանց փոխարինող տեխնիկայով: Հնդկացորենը լայնաշար ցանքի եղանակով ցանելու համար օգտագործում են CCT-12A(Բ) սերմնացամը կամ նրան փոխարինող տեխնիկա:

Թանքերի խնամքը Հնդկացորենի ցանքերի խնամքի ժամանակին և որակյալ աշխատանքների կատարմամբ մեծապես որոշվում են մշակաբույսի գարգացման ու բերքատվության պայմանները: Այդ շրջանում հիմնական ագրոտեխնիկական միջոցառումներն են հողի հետցանքային գլանումը, ցանքերի տափանումը, միջշարքային տարածությունների (լայնաշար ցանքի դեպքում) մշակումը (փիխեցումը) և մեղուների միջոցով հնդկացորենի փոշոտման կազմակերպումը: Առանձին դեպքերում հնդկացորենի ցանքերը կարող են պահանջել հեղուկ և (կամ) հատիկավորված պարարտանյութերով հավելյալ սնուցում, աճի խթանիչներով (դրանց կիրառության համար կանոնակարգերով սահմանված չափաբաժններով) և, բացառության կարգով, բույսերը վնասատուներից պաշտպանելու համար քիմիական նյութերով մշակում:

Գլանում կատարում են, եթե հնդկացորենը ցանել են ոչ բավարար խոնավությամբ հողում: Այդ դեպքում հարթեցվում և պնդանում է հողի վերին շերտը, ուժեղանում է ստորին շերտերից խոնավության հոսքը և ավելի խոնավ հողի հետ սերմերի շփումը, ինչը նպաստում է նրան, որ արագանում է բուռնընթաց ծիլերի առաջացումը: Գլանումը կատարում են օղակավոր անվարութակներով (3KKW-6), օղակավոր ատամնավոր (KKH-2,9) և հարթ



շրաշարժ գլանիվներով (3KBГ-1,4): Ագրեգատի անցնելուց հետո պետք է հողի մանր կոշտերով փլխրուն շերտ մնա:

Կոշտերի չափը 50 մմ-ից ոչ մեծ: Անթույլատրելի է բարձր խոնավությամբ հողերի չափից զուրս կոշտացումը և ուժեղ հողմային էրոզիայի գոտում լրիվ չորացած հողերի մանրացումը: Գլանման ժամանակ ագրեգատի շարժման ուղղությունը կամ ուղղահայաց է, կամ ցանքի նկատմամբ անկյան տակ: Ցանված նակերեսների վրա բացքողումները և հողի կրկնակի ծանրաբեռնումն անթույլատրելի են:

Սոլախոտերի դեմ պայքարի և հողի կեղևակալումը քայքայելու համար, ինչը երեմն առաջանում է հորդառատ տեղումներից հետո, կարող է պահանջվել ցանքերի տափանում՝ ծելուց առաջ և հետո: Այս աշխատանքի համար սովորաբար օգտագործում են ատամնավոր ցաքաններ (3ОР-0,7 3БП-0,6А, БСО-4А, БЗСС-1,0 և այլն):

Նախքան ծիլերի առաջացումը կատարվող ցաքանման ժամանակ (ծիլերի առաջացումից 2-3 օր առաջ) հողի մշակման խորությունը

զպետք է գերազանցի սերմերը հողով ծածկելու խորությանը գ-ը: Հողի վերին շերտի մանրացումը պետք է լինի այնպիսին, որ 30 մմ տրամագծով կոչտերը կազմեն ընդհանուր թվի 10%-ից ոչ ավելին, իսկ մոլախոտերի ոչնչացումը՝ 65-80%, ագրեգատի շարժման ուղղությունը ցանքին ուղղահայաց կամ նրա նկատմամբ անկյան տակ, արագությունը՝ 1.6-2.2 մ/վրկ:

Ավելի լավ է հնդկացորենի ծիլերի ուղղությամբ ցաքանումը կատարել առաջին իսկական տերևի փուլում: Ծլելուց հետո ցաքանան ընթացքում մոլախոտերի ծլարձակումների և ցողունների ոչնչացման հետ միասին վնասվում է նաև հնդկացորենի բույսի մի մասը: Այդ պատճառով այս ագրոտեխնիկական գործողությունը պետք է կատարել հատուկ ուշադրությամբ՝ 1.0-1.5 մ/վրկ արագությամբ, ցանքին ուղղահայաց կամ նրա նկատմամբ անկյան տակ, ցերեկային լուսավոր ժամերին, երբ հնդկացորենի բույսերը կորցնում են տուրգորը, 3 սմ-ից ոչ ավելի խորությամբ: Մոլախոտերի ոչնչացումը պետք է լինի առնվազն 50%, հնդկացորենի ցանքերի նոսրացումը՝ նվազագույն: Անթույլատրելի են հողի ստորին շերտերի ծանրաբեռնումն ու մերկացումը:

Համատարած շարային ցանքերի համեմատությամբ՝ լայնաշար ցանքի միջշարքային տարածությունների մշակումը նպաստում է հողի օդային ու ջրային ռեժիմների բարելավմանը, ցանքերը մոլախոտերից մաքրելուն, ինչն էլ որոշակի պայմաններում մեծապես նպաստում է բերքի ավելացմանը:

Միջշարքային տարածությունների առաջին մշակումը կատարում են շարքերը գժանչելու ժամանակ, որն ագրեգատի շարժման համար ծառայում է որպես ուղեցույց, երկրորդը՝ կոկոնակալման փուլում, երրորդը՝ շարքերը փակելիս: Միջշարքային տարածություններում հողի փխրեցումը պետք է լինի հավասարաչափ արտի երկարությամբ և ագրեգատի ընդգրկման տարածքին ուղղահայաց ուղղությամբ: Առաջին մարդ փխրեցման ժամանակ սահմանված խորությունից շեղումը չպետք է գերազանցի  $\pm 1$  սմ-ը, իսկ երկրորդ ու երրորդ ավելի խորը փխրեցումների ժամանակ՝  $\pm 2$  սմ-ը:

Պաշտպանիչ գոտու լայնությունը պահում են շարքի առանցքից 10-12 սմ սահմաններում առաջին մշակման ժամանակ: Սահմանված մեծություններից բովլատրելի շեղումը  $\pm 2$  սմ է: Կուլտիվատորի անցնելուց հետո բովլատրելի է 1,5-2,0 սմ խորությամբ ակոսների առաջացումը, հողը պետք է լինի մարդ կոշտերով: 20 մմ տրամագծով կոշտերի քանակությունը պետք է լինի 20%-ից ոչ ավել: Միջշարքային տարածություններում մոլախոտերը պետք է ամբողջությամբ ոչնչացնել, պաշտպանիչ գոտու շարքերում առնվազն 40%-ով, իսկ հնդկացորենի վնասված բույսերի քանակը պետք է լինի 4%-ից ոչ ավել: Այդ նպատակով ագրեգատի շարժման արագությունը սահմանափակում են մինչև 1.5 մ/վրկ: Հնդկացորենի միջշարքային տարածությունների մշակման համար օգտագործում են YCMK-5.4 կուլտիվատոր կամ նրան փոխարինող տեխնիկա, որոնք հագեցած են միակողմանի ձանկ-կտրիչներով, ռոտացիոն մարտկոցներով և պաշտպանիչ սկավառակներով:

Հնդկացորենը ժամանակակից հողագործության այն սակավաթիվ մշակաբույսերից է, որը չի պահանջում մոլախոտերից, վնասատուներից ու հիվանդություններից պաշտպանող քիմիական նյութերի պարտադիր կիրառում, ինչն ապահովում է էկոլոգիապես նաքուր արտադրանքի ստացում: Հնդկացորենի պաշտպանության հիմնական միջոցները նախ և առաջ իրականացվում են ագրոտեխնիկական համալիր միջոցառումներին (ցանքաշրջանառություն, պարարտանյութեր, հողի մշակման հնարքներ, սերմի նախապատրաստում, ցանքի ժամկետներ, ցանքերի խնամք) խստորեն հետևելու միջոցով: Միայն հագվաղեա տարիներին, երբ տեղի է ունենում վնասատուների (ուտիհ, բվիկ և մի քանի այլ) զանգվածային բազմացում, ինչպես նաև հիվանդությունների տարածում (հիմնականում մոխրագույն փտախստ), կարող է ցանքերի մշակման անհրաժեշտություն լինել նախքան ծաղկման շրջանը օգտագործման համար բովլատրվող միջատասպաններով ու



սնկասպաններով: Մոլախոտերի դեմ պայքարի համար երբեմն նախորդների բերքահավաքից հետո կատարում են արտի մշակում համընդհանուր ոչնչացման ազդեցությամբ թունաքիմիկատներով (Ուռունդափ, Ուրազան, Տորնադո, ...)՝ 2-3 գ/հա չափաբաժնով: Հացահատիկային մոլախոտերի վնասաբերության տնտեսական շեմը բարձրանալու (2.5-3.5 միավոր/ $\text{մ}^2$ ) դեպքում նախքան հնդկացորենի կոկոնակալման փուլն արդյունավետ է «Ֆյուզիլադա Սուպեր» թունաքիմիկատի կիրառումը 1.0-1.5 լ/հա չափաբաժնով: Այս թունաքիմիկատները չեն կուտակվում վերամշակման ենթակա հնդկացորենի հատիկում և հողում:

Հնդկացորենը խաչածն փոշոտվող բույս է, որի ծաղիկների 95%-ը փոշոտում են մեղուները:

Լավ փոշոտման համար հնդկացորենի ծաղկելուց մեկ-երկու օր առաջ մեղվանոցից դաշտ են տեղափոխում 2-3 լիարժեք մեղվաճնտանիք 1 հա ցանքի հաշվարկով: Մեղուների միջոցով հնդկացորենի ցանքերի փոշոտման կազմակերպումը թույլ է տալիս զգալիորեն բարձրացնել բերքատվությունը, ինչպես նաև ապահովել ամեն մեղվաճնտանիքից մինչև 50-70 կգ հնդկացորենի արժեքավոր մեղրի ստացումը: Եթե մոտակայքում չկան մեղվափեթակներ, ապա բերքատվությունը զգալիորեն կնվազի:



**Բերքահավաք, հետքերքահավաքային մշակում և պահեստավորում** Հնդկացորենի հասունացման ժամանակահատվածը երկար է, ինչը որոշ չափով դժվարացնում է բերքահավաքի ճիշտ ժամկետի որոշումը: Կարժամ բերքահավաքը նվազեցնում է բերքը փուչ հատիկների քանակի ավելանալու պատճառով: Բերքահավաքի ուշացումը հանգեցնում է բերքի կույտի հատիկները թափվելու պատճառով: Հնդկացորենի բերքահավաքի ժամկետների որոշման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ նրա մոտ հնարավոր է պտղածեավորման վերսկսում այն ժամանակ, երբ չոր եղանակից հետո, որը համընկնում է պտղածեավորման սկզբնական փուլին, սկսում են անձրևային տեղումներ, և հաստատվում է օդի բարեխառն ջերմաստիճան:

Կիրառվում է հնդկացորենի բերքահավաքի երեք եղանակ:

Առաջինն առանձինն է: Այն սկսում են 75-80% ծեավորված պտուղների գորշանալու ժամանակ: Նախ հնդկացորենը հնձում են կույտերի՝ ԺՅԲ-4.2, ԺԲԲ-4.2, ԺԲՊՍ-6 և այլ լիսերներ ունեցող հնձիչ մեքենաներով: Հատելու լավագույն բարձրությունը 15-20

սմ է, նման խոզանի դեպքում բույսերը չեն տապալվում գետնին, արագ և լավ չորանում են: Կարժամ պտտման հաճախությունը սահմանում են այնպես, որ նրա շերտածողիկների շրջակա արագությունը հնձիչ մեքենայի առաջընթաց արագությունից 1.2-1.3 անգամ բարձր լինի (այնպիսի հաշվարկով, որ հնձվող զանգվածի բաժինը ենթարկվի կարժամ շերտածողիկների միանգամյա ազդեցությանը):

3-5 օր հետո, եթե հնձած կույտի կանաչ զանգվածի խոնավությունը նվազում է մինչև 30-40%-ով, իսկ հատիկինը մինչև 15-17%-ով, հնձած կույտերը հավաքում են և կալսում:

Այս նպատակներով, ինչպես նաև միանգագ բերքահավաքի ժամանակ հատիկազատման համար օգտագործում են ԾԿ-5Ա



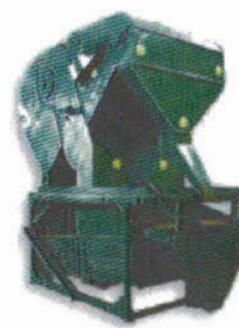
«Հիվա», Դօն-1500Բ և այլ հատիկահավաք կոմբայններ, որոնք կարգաբերված են այնպես, որ հնդկացորենի հատիկի կորուստը, թափվելը և փշրկվելը հնարավորինս քիչ լինեն: Կախված գանգվածի խոնավությունից՝ թմբկազլանի պտույտների թիվը սահմանում են րոպեում 400-500 պտույտի շրջանում, կալսատախտակի շերտաձողերի և թմբկազլանի ծողերի միջև բացակները մուտքի մոտ 18-24 սմ, իսկ ելքի մոտ 4-8 սմ: Կոմբայնի, այդ թվում հովհարիչի պտույտների վերջնական կարգաբերումը կատարում են փորձնական կալսման ժանանակ:

Հնդկացորենի բերքահավաքի երկրորդ եղանակը նախատեսում է ցանքերի դեսիկացնան (չորացում) կատարում և իրականացվում է խոշոր, լավ տերևակալած հողակտորներում, երեմն մոլախոտային առատ բուսականությամբ հողակտորներում, առատ տեղումներով անկայուն եղանակի կանխատեսման ժանանակ: Որպես չորացնող նյութ՝ օգտագործում են «Շեզլոն» (2-3 լ/հա), «Ռաունդափ» (2-3 լ/հա) և նրանց փոխարինող նյութեր: Հնդկացորենի բույսերի վեգետատիվ գարգացման այն փուլը, որն ապահովում է ցանքերի քիմիական մշակման արդյունավետությունը, նույնն է, ինչ բերքահավաքի առաջին մերողի ժամանակ՝ պտուղների 75-80%-ի գորշանալու ժամանակ: Բույսերի չորացման դեպքում կալսումը կատարում են միանվագ բերքահավաքի ժամանակ հատիկազատման միջոցով:

Բերքահավաքի երրորդ եղանակը մեկ փուլով միանվագ բերքահավաքի ժամանակ հատիկազատումն է, որը սովորաբար կատարում են ժամանակակից սելեկցիայի համեմատաբար բուռնընթաց հասունացող դետերմինանտ տեսակների (Դեվյատկա, Դիալոգ, Դիկու և այլ) ցանքերում: Հնդկացորենի բույսերը պետք է լինեն լրիվ հասունության փուլում և ենթարկվեն որակյալ կալսման:

Կոմբայնով կալսած հնդկացորենի հատիկը, որպես կանոն, բարձր խոնավություն ունի, պարունակում է մոլախոտերի սերմեր, ցողունների ու տերևների կտորներ, ինչի պատճառով կարող է ինքնաշերմանալ, ինչը բացասաբար է անդրադարձում նրա սերմնային ու արտադրական որակների վրա: Այդ պատճառով

բունկերային գանգվածն արտից բերելուց հետո պետք է անմիջապես գտել և, անհրաժեշտության դեպքում, չորացնել:



Հատիկահավաք կոմբայնից մեծ քանակությամբ ստացված հատիկների նախնական գտման համար օգտագործում են МРО-50, ОВС-25 և այլ մեքենաներ: Առաջնայինի համար СМ-4, МС-4, 5, К-531/1 և այլ օդային-մաղավոր մեքենաներ:

Հնդկացորենի հատիկի ու սերմացուի բարձրորակ գտումն ապահովելու համար անհրաժեշտ է առաջնային ու երկրորդային գտման օդային-մաղավոր մեքենաներում տեղադրել բաժանող մաղ 4-5 մմ անցքերով կամ եռանկյունաձև անցքով 5.5 մմ չափով, առաջնային մաղ 5-6 մմ չափի եռանկյունաձև ցանցերով, լրացան մաղ 2.6-3 մմ չափի երկարավոր կամ 2.5-3 մմ չափի կլոր ցանցով, տեսակավորող մաղ 3.6-4.0 մմ չափի կլոր ցանցերով:

Սերմանյութը և որպես ծավարեղեն վերամշակելու համար նախատեսված հատիկը, որը պարունակում է դժվարությամբ առանձնացվող խառնուրդներ (վայրի բողկի սերմեր, հացարույսերի սերմեր և այլ), պահանջում են լրացուցիչ մշակում օդաձնշիչ տեսակավորող սարքերի (СПС-5, МОС-9А), օդաձնշիչ գատիչ մեքենաների (СР-5, ПС-30) վրա, և այլն:

Սերմի և ծավարեղենի վերամշակման համար նախատեսված հատիկների պատշաճ պահպանությունն ապահովվում է նրանց 15%-ից ցածր խոնավության պայմաններում, ըստ այդմ, որոշ տարիների կարող է բերքահավաքից հետո դրանց չորացում պահանջվել: Կախված հումքի ծավալներից ու նրա խոնավության աստիճանից՝ չորացումը կատարում են կամ բնական եղանակով:



օգտագործելով արևի ջերմությունը, կամ տարբեր կառուցվածքի ու արտադրողականության չորանոցներում:

Հնդկացորենի սերմանյութի ու պարենի համար նախատեսված հատիկը պետք է պահել օդափոխվող զետեղարանում, պարկերում, ամեն մի բաժինը դասավորել առանձին դարսակով վայսյա ընդկալների վրա: Դարսակի բարձրությունը պետք է լինի 8 պարկից ոչ ավել, լայնությունը՝ 2.5 մ-ից ոչ ավել: Սերմացուն և ծավարահատիկն առանց տարայի պահպանելու դեպքում նրա (կույտի) բարձրությունը չպետք է գերազանցի 2.5 մ:

#### Սերմացանը հնդկացորենի ցանքին նախապատրաստելու ցուցումներ

Ցանքի գործողության նպատակն է ցանել սահմանված նորմայի սերմ և այն պահանջվող խորության վրա տափանել հողում միաժամանակ, ըստ անհրաժեշտության, ներծուծելով հանքային պարարտանյութերի մեկնարկային չափաբաժնի: Ընդ որում, սերմը ցանելու սահմանված նորմայից թույլատրելի շեղումը պետք է լինի  $\pm 5\%$ -ի սահմաններում, հանքային պարարտանյութերինը  $\pm 10\%$ -ի սահմաններում, առանձին խոփերով սերմը ցանելու անհամաշափությունը՝  $\pm 3\%$ , սահմանված խորությունից շեղումը՝  $\pm 0.5$  սմ, հարակից անցնան դեպքում ծայրակից միջշարքային տարածությունների լայնության թույլատրելի շեղումը՝  $\pm 5$  սմ:

Արդյունաբերությունը թողարկում է տարբեր փոփոխություններով պարարտանող սերմնացան մեքենաների մեջ ընտանիք: Սակայն Հայաստանի Հանրապետությունում բազային և առավել տարածված մոդելներն են C3-3.6-ը և C3T-3.6-ը: Այս սերմնացանների նախապատրաստումն աշխատանքին ներառում է հավաքման լրակազմության ու ճշտության ստուգումը, խոփիկների դասավորումը, սերմերի ու պարարտանյութերի սահմանված նորման ցանելու համար ցանող սարբերի սարքաբերումը, ինչպես նաև ակոսիզների (ճարկերների) ու հետագի քանոնների կարգաբերումը:

#### Հավաքման լրակազմության ու ճշտության ստուգումը

Սերմի ու պարարտանյութի արկղերում ստուգում են ճեղքերի և օտար առարկաների բացակայությունը: Առանձնակի խնամքով պետք է ստուգել ցանող սարբերը՝ լիսերի (վալ) պտույտի թերեւությունը, ցանող գործիքների իրաններն արկղերին ամրացված լինելու հուսալիությունը, կոճերի (կատուակա) աշխատանքային երկարությունը և կափույրների (կլառան) բացվածքի մեծությունը: Սերմնացան մեքենաների լիսերները պետք է ազատ շարժվեն առանցքի ուղղությամբ ցանքի կարգավորման լժակներով (րաչագամ բեղումներում բարձրացնելով բարձրացնելով): Եթե կոճերն ամբողջությամբ մտցվում են իրանների մեջ, նրանց գլխանիստերը (տօրպա) պետք է տեղավորվեն վարդակների (բօթետկա) հարթությամբ համահավասար: Առանձին կոճերի ելուստները հեռացնում են ցանող սարբերի իրանները կոճերի նկատմամբ տեղաշարժելով իրանները արկղի հատակին ամրացնելով գամերի (բոլտի) տակի երկար բացվածքների հաշվին:

Մեքենայի սերմնախողովակներն ստուգում են, որպեսզի նրանցում ծլած սերմերի կամ պատահական առարկաների հետևանքով խցանումներ չլինեն: Սկավառակային (դիսկ) խոփիկների մոտ ստուգում են սկավառակների պտույտի ազատությունը, ինչպես նաև կտրող եգրերը, որոնց հաստությունը 0.5 մմ-ից մեծ չպետք է լինի:

Չեավոր սեպերը (առլինիտ) պետք է տեղադրված լինեն խոփիկների երկաթածողերի միևնույն բացվածքի վրա: Բացառություն են այն խոփիկները, որոնք գտնվում են տրակտորի անիվների երկայնքով: Նրանց գապանակների (պրյակին) ճնշումը պետք է ավելի մեծ լինի, քան մյուսներինը:

Օդաճնշիչ հենակետային շարժահաղորդ անիվների խցերում (Յ կամերան ռիւմբատիկական օպորո-ուղարկումների կողմէ) ողի ճնշումը պետք է լինի 0.15 – 0.20 մեգապասկա:

## Խոփիկների դասավորումը ըստ միջարքային տարածությունների սահմանված լայնության

Ավելի լավ է խոփիկները դասավորել տեղակայման տախտակի վրա, որի վրա նշում են սերմնացանների կենտրոնը տախտակը նախապես դնելով նրա անիվների արանքում և նրա վրա արգած նշումը համընկեցնելով սերմնացանի կենտրոնի ուղղալարի կետի հետ: Դրանից հետո թուլացնում են խոփիկների կորացումների ամրակապումները և նշումներով խոփիկները տեղադրում են տեղակայման տախտակի վրա, որի վրա գծանշված են 30 սմ-անոց միջակայքեր՝ խոփիկների առջևի և հետևի շարքերի համար:

## Սարքերի սարքաբերումը ըստ սերմերի ու պարարտանյութերի ցանքի սահմանված նորմայի

Ցանքի նորմայով սերմնացանի սարքաբերումը կատարում են նախքան դաշտ դուրս գալը: Նախ կատարում են սերմերի ցանքի նորմայի զ (կգ) հաշվարկ՝ ըստ հետակետային շարժահաղորդ անիվների (օպորно-приводных колес) պտույտների կոնկրետ թվի (սովորաբար ընդունելի է 15 պտույտը)՝ ըստ հետևյալ բանաձևի (1)

$$q = \frac{15 Q \pi D B \alpha}{10^4 \cdot 2},$$

որտեղ՝ 15 -ը սերմնացանի անիվների պտույտների համար ընդունված թիվն է,

Q - ն՝ ցանքի սահմանված նորման, կգ/հա,

$\pi$  - 3,14,

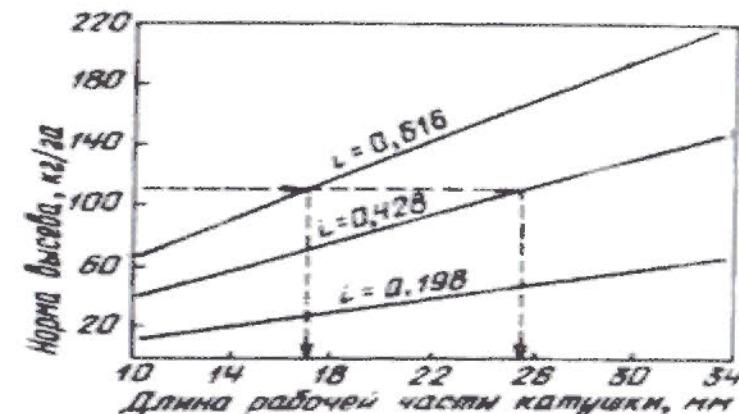
D- ն՝ անիվի տրամագիծը, մ,

B- ն՝ սերմնացանի ընդգրկման լայնությունը, մ,

$\alpha$  - ն՝ 1,05 գործակիցն է, որը հաշվի է առնում անիվների տեղապույտը,

2 -ը՝ թիվ, որը ցույց է տալիս, որ հաշվարկը կատարվում է սերմնացանի միայն մեկ հատվածի համար:

Սերմերի ցանքի փաստացի նորմայի ստուգումը կատարում են հետևյալ կերպ. նոմոգրամով (նկարում) ցանքի սահմանված նորմայի և պտույտափոխանցիչում (րեդյուկտօր) հնարավոր փոխանցումային հարաբերության համար սահմանում են կոճերի աշխատանքային մասերի երկարությունը: Օրինակ՝ հնդկացորենի սերմերի ցանքի նորման 100 կգ/հա է: Այս նորման կարող է հասանելի լինել 1) կոճի աշխատանքային մասի 17 մմ երկարության և 0,616 փոխանցումային հարաբերության դեպքում և 2) կոճի աշխատանքային մասի 25 մմ երկարության և 0.428 փոխանցումային հարաբերության դեպքում:



**Рис. Номограмма для определения длины катушки в зависимости от нормы высева (*i* — передаточное отношение)**

Աշխատում են, որ ցանքի նորման ապահովվի կոճերի աշխատանքային մասի առավելագույն արտաքին և փոխանցման սխեմայում հնարավոր նվազագույն փոխանցումային հարաբերությամբ: Այդ դեպքում սերմերը ցանքում են ավելի հավասարաչափ և ավելի թիւ են ջարդվում: Սեր օրինակում նախընտրելի է երկրորդ տարբերակը: Այնուհետև պտույտափոխանցիչում հարակից ատամնանիվների օգնությամբ տեղադրում են անհրաժեշտ փոխանցումային հարաբերությունը (մեր դեպքում 0.428):

Հնդկացորենի ցանքի ժամանակ սերմնացան մեքենայի կցորդիչի կափոյի և ստորին կողի միջև բացակը սովորաբար սահմանում են 1-2 մմ միջակայքում:

Այնուհետև սերմնացանի շրջանակն ամբարձիկով (домкрат) բարձրացնում են այնպես, որ անիվներից մեկը կարողանա ազատ պտտվել: Բարձրացված հատվածի սերմի արկղը 1/3-ով լցնում են սերմով, իսկ նրա փոխիկների տակ փոռում են բրեգենտ կամ սերմնախողովակների տակ կապում են պարկիկներ: Շարժահաղորդ անիվը պտտում են 2-3 անգամ, որպեսզի ցանող սարքերը լցվեն սերմերով, այդ ընթացքում թափված սերմերը հավաքում են և կրկին լցնում սերմի արկղի մեջ: Խոփիկների տակ նորից փոռում են բրեգենտ: Անվի վրա կավճով նշում են կատարում և այն 15 անգամ պտտում են մոտավորապես այն հաճախությամբ, որը համապատասխանում է ցանքի ժամանակ ագրեգատի շարժման արագությամբ (մոտավորապես 40 պտույտ 1 րոպեում): Ցանված սերմերը հավաքում են և կշռում մինչև 1 գրամի Ճշտությամբ: Ստացված քաշը համենատում են բանաձև (1)-ով հաշված, սահմանված քաշի հետ: Եթե հաշվարկված միավորի հետ քաշի շեղումը չի գերազանցում  $\pm 3\%-ը$ , ապա կարելի է համարել, որ սերմնացանը ճիշտ է սարքաբերված սերմի ցանքի սահմանված նորմայի համար: Եթե բրեգենտի վրա սերմերի ավելի շատ կամ ավելի քիչ քանակություն է թափվել, ապա պետք է կարգավորիչով համապատասխանաբար փոքրացնել կամ, ընդհակառակը, մեծացնել կոճերի աշխատանքային երկարությունը և փորձը կրկնել: Ստուգելուց հետո կարգավորիչի լժակներն ամրացնում են սահմանված դիրքում:

Սերմնացանի երկրորդ մասը ցանքի նորմայի համար սարքաբերում են նոյն կերպ: Կարելի է սերմնացանի առաջին կեսի կոճերի աշխատանքային մասի երկարությամբ ծևանմուշ կազմել: Նման ծևանմուշից օգտվում են դաշտում սերմնացան մեքենաներով սերմերի ցանքի նորման ստուգելու ժամանակ:

Պարարտացնող շարքացանների պարարտանյութ ցորող սարքերն ունեն առանցքի ուղղությամբ չշարժվող կոճեր՝ գամերով, այդ պատճառով ցանքող պարարտանյութերի քանակությունը

փոփոխվում է միայն կոճերի պտտման հաճախությամբ: Պարարտանյութերի ցանքի նորման նոյնականացնելու համար պատճին ելքի պատուհանների (զանազան սողուններով) կորպածքները փոփոխվելու միջոցով: Ա, Բ, Գ և Դ ատամնանիվները փոխելով կարելի է ստանալ վաղ փոխանցումային հարաբերություն, որն ապահովում է 36-ից մինչև 235 կգ/հա հատիկավորված հանքային պարարտանյութերի ցանքը: Նորմալ խոնավություն ունեցող պարարտանյութերի ցանքի ժամանակ կոճերի զամերի և կափոյների միջև բացակը սահմանում են արկղերը դատարկելու լժակներով, որը հավասար է 8-10 մմ:

#### Պարարտացնող սարքերի լիսերին փոխանցվող պտույտները

Սարքա-բերում	Ատամնանիվների ատամների թիվը				Սարքա-բերման կենսորոն	Փոխանցումային հարաբերություն	Հատիկավորված հանքային պարարտանյութերի մոտավոր նորմա, կգ/հա
	Ա	Բ	Գ	Դ			
1	15	36	1 5	30	01	0.067	36-38
2	15	36	2 5	30	02	0.112	61-67
3	15	36	3 0	25	02	0.160	86-95
4	36	25	1 5	30	03	0.232	128-143
5	15	36	3 0	15	01	0.268	133-163
6	36	15	1 5	30	01	0.386	199-235

Հանքային պարարտանյութերի ցանքի սահմանված նորմայով սերմնացանների սարքաբերման մեթոդը նոյն է, ինչ սերմերները: Սերմնացանը համարվում է պարարտանյութերի ցանքի սահմանված նորմայով սարքաբերված, եթե փաստացի ցանքը նորմայից տարբերվում է ոչ ավելի, քան 10%-ով:

## ԱԵՐՄՆԱԳՈՒՅՆ ՄԵՐԵՆԱՅԻ ԱԺԽԱՏԱՆՔԸ և ԱՐԱ ԿԱՐԳԱԲԵՐՈՒՄԸ ԴԱՀՄԱՆ

Դաշտերը ցանքին նախապատրաստելը ներառում է շրջադարձային եգրագծերը ծեծելով ուղղելը, դաշտը հողակտորների բաժանելը և առաջին անցման գծի սահմանները ձողանշելը:

Առաջին անցումներում ճշգրտում են ցանքի նորման: Դրա համար սերմերի արկղը լցնում են հատակից 5-8 սմ հավասար շերտով սերմով և դրա մակարդակը զժանշում են գետեղարանի (բնույթ) պատին (կավծով): Հաշվարկով սահմանում են սերմերի ծախսումը (կգ) ազրեգատի երկու անցման ընթացքում (ստուգիչ կշռվածք) հետևյալ բանաձևով.

$$q = \frac{2LBQ}{10},$$

որտեղ՝  
L-ն՝ արտի երկարությունն է, մ (կարելի է ընդունել 30-50 մ),  
B-ն՝ ընդգրկման լայնությունը, մ,  
Q - ն՝ սերմերի ցանքի նորման, կգ/հա:

Ստուգիչ կշռվածքը լցնում են սերմնացանի սերմի արկղի մեջ, սերմերը հարթեցնում են և երկու անցումից հետո սերմի արկղի պատին արված զժանշումով ստուգում են, թե ստուգիչ կշռվածքից որքան սերմ է բանեցվել: Անհրաժեշտության դեպքում ցանքի նորմաները շտկում են կարգավորիչի լծակով, այնուհետև ստուգումը կրկնում են:

Խոփիկների ընթացքի խորությունը կարգավորում են խորության կարգավորիչի պտուտակով, որը գտնվում է սերմնացանի կցիչի վրա: Խոփիկներն առավելագույնս խորը կզնան, երբ պտուտակն ամբողջությամբ փակված լինի:

Սերմնացան սարքը գինում են հետազծի քանոններով: Հետազծի քանոններով աշխատանքի ժամանակ բեռների ուղղալարերը պետք է անցնեն սերմնացանի անիվների հետագծերով, որոնք մնացել են նախորդ անցումից:

## ՀԱՌԿԱԳՐՈՐԵՆԻ ԲԵՐՔԱՀԱՎԱՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ԿՈՄԲԱՅՆԻ ԻՋՄՆԱԿԱՆ ԿԱՐԳԱԲԵՐՈՒՄՆԵՐԸ և ԱՐԱ ԱԺԽԱՏԱՆՔԻ ՈՐԱԿԻ ԽՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆ

Հատիկահավաք կոմբայնի աշխատանքի որակը որոշվում է հատիկների կորստի մեծությամբ և նրանց մաքրությամբ: Ազրոտեխնիկական պահանջների համաձայն՝ հատիկի կորուստն արտի մակերեսին, մղեղում և ծղոտում չպետք է գերազանցի բերքի 1,5%-ը, իսկ գետեղարանում (բնույթ) հատիկների մաքրությունը պետք է լինի 95%-ից բարձր՝ սերմային նշանակության հողակտորների կալման ժամանակ շարղված հատիկների 1%-ից ցածր պարունակությամբ, իսկ պարենային նշանակության հողակտորներում՝ 3%-ից ցածր:

ՀԱՌԿԱԳՐՈՐԵՆԻ ԲԵՐՔԱՀԱՎԱՐԸ կատարում են հատիկի 15-17% և ավելի ցածր խոնավության պայմաններում: Բերքահավաքի ամենատարածված և նախընտելի եղանակը միանվագ բերքահավաքի ժամանակ հատիկազատում կատարելն է:

Կոմբայնի հնձիչ մեքենան (յատկա) ունի աշխատանքային գործիքների (կտրող սարք, կարժառ, բաժանարարներ, պտուտակրիչ, լողացող փոխակրիչ) (բռյալու առարատա, մոտովիլո, ծելիտելեյ, ահեկա, ոլավայուղու տրանսորտերա) տեխնիկական ու տեխնոլոգիական կարգաբերումների մեջ շարք որոնք գրեթե բացառում են բերքահավաքի ժամանակ հատիկի ու բույսերի կորուստը: Այսպիսով, բույսերի հատումը թույլատրվում է 20 սմ-ից ոչ բարձր բարձրության վրա: Կարժառների շերտածողիկների (ուղարկու մոտովիլա) արագությունը պետք է մոտավորապես 1,2 անգամով գերազանցի կոմբայնի առաջընթաց արագությանը: Դանակի նկատմամբ կարժառի դուրս հանելն իրականացվում է այնպես, որ փողին հետազծի ստորին մասը կտրող սարքից հեռացվի ցողունի հատվող մասի գ երկարության չափով: Հնձիչ մեքենայի պտուտակրիչի (ահեկ) և հատակի միջև բացակը սահմանում են 10-15 մմ միջակայքում:

Անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրություն դարձնել կոմբայնը հարկացրենի կալմանը նախապատրաստելու ժամանակ կալմիչ

սարքի սարքաբերմանը: Առաջին հերթին ստուգում են տեխնիկական անսարքությունը՝ ենթաթմբկագլանի (ողձարաբանել) և ծողերի վրա վնասվածքների, դրանց ծովածքների բացակայությունը, կալսման բացակների և թմբկագլանի պտույտի հաճախությունը կարգավորելու հնարավորությունը, հերմետիկ փակում են հատիկի հնարավոր կորստի բոլոր տեղերը: Այնուհետև անցնում են տեխնոլոգիական սարքաբերմանը: Պրակտիկան ցուց է տվել, որ կալսիչ թմբկագլանի պտույտի լավագույն հաճախությունը գտնվում է բութում՝ 350-450 պտույտի միջակայքում, թմբկագլանի ծողերի և ենթաթմբկագլանի միջև բացակը մուտքի մոտ 25-27 մմ է, իսկ ելքի մոտ՝ 6-8 մմ: Կալսիչ-գատիչ սարքի վերջնական կարգաբերումը կատարում են դաշտում:

Հատիկահավաք կոմբայնի աշխատանքի որակի համար պահանջվող պարամետրերի հիմնական խախտումները, դրանց առաջացման պատճառները և վերացման եղանակները ներկայացված են այսուսակում:

Հնդկացորենի կալսման համար հատիկահավաք կոմբայնի աշխատանքի որակն ու շահագործման արդյունավետությունը կարող են պայմանավորված լինել նաև նրա շարժման ուղղության ու մերոդի ձիշտ ընտրությամբ և դաշտի՝ հունձքին նախապատրաստությամբ:

Որակի ցուցանիշի խախտումը	Պատճառը		Վերացման եղանակը
	1	2	
Զարդված հատիկներ գետեղարանում	<p>Թմբկագլանի պտույտի բարձր հաճախություն</p> <p>Փոքրացված կալսիչ բացակներ</p> <p>Փակ է ստորին մաղր Ենթաթմբկագլանի ծովածք կամ վնասվածներ</p> <p>Կալսիչ և հատիկ փոխադրող մասերում սուր փշրանքների ու ծլեպների առկայություն</p>	<p>Թմբկագլանի պտույտի բարձր հաճախություն</p> <p>Փակ է ստորին մաղր Ենթաթմբկագլանի ծովածք կամ վնասվածներ</p> <p>Կալսիչ սարքում մեծացած բացակներ</p> <p>Թմբկագլանի պտույտի անբավարար հաճախություն</p> <p>Ենթաթմբկագլանի ծովածք կամ ծևախախտում</p>	<p>Նվազեցնել թմբկագլանի պտույտի հաճախությունը իջեցնել ենթաթմբկագլանը Բացել ստորին մաղր Վերացնել թերությունները Մաքրել և շտկել աշխատանքային գործիքների թերի մասերը</p> <p>Բարձրացնել ենթաթմբկագլանը</p> <p>Մեծացնել թմբկագլանի պտույտի հաճախությունը</p> <p>Վերացնել թերությունները կամ փոխել ենթաթմբկագլանը, այն տեղադրել հորիզոնական դիրքով</p> <p>Վերացնել թերությունները, կարգի գցել ենթաթմբկագլանի դիրքը</p> <p>Նվազեցնել կարգավորման պարամետրերը</p> <p>Փոխել ծողերի լրակազմը Փոխել թմբկագլանը</p>
Հատիկի թերակալսում	<p>Կալսիչ սարքում մեծացած բացակներ</p> <p>Թմբկագլանի պտույտի անբավարար հաճախություն</p> <p>Ենթաթմբկագլանի ծովածք կամ ծևախախտում</p>	<p>Կալսիչ սարքում մեծացած բացակներ</p> <p>Թմբկագլանի պտույտի անբավարար հաճախություն</p> <p>Ենթաթմբկագլանի ծովածք կամ ծևախախտում</p>	<p>Բարձրացնել ենթաթմբկագլանը</p> <p>Մեծացնել թմբկագլանի պտույտի հաճախությունը</p> <p>Վերացնել թերությունները կամ փոխել ենթաթմբկագլանը, այն տեղադրել հորիզոնական դիրքով</p>
Միաժամանակ հատիկի թերակալսում և ջարդում	<p>Ենթաթմբկագլանի ծովածք կամ ծևախախտում</p> <p>Թմբկագլանի պտույտի բարձր հաճախություն մեծ կալսիչ բացակների առկայությամբ</p> <p>Միևնույն բարձրության վրա տեղադրված չեն եղել:</p>	<p>Ենթաթմբկագլանի ծովածք կամ ծևախախտում</p> <p>Թմբկագլանի պտույտի բարձր հաճախություն մեծ կալսիչ բացակների առկայությամբ</p> <p>Միևնույն բարձրության վրա տեղադրված չեն եղել:</p>	<p>Վերացնել թերությունները, կարգի գցել ենթաթմբկագլանի դիրքը</p> <p>Նվազեցնել կարգավորման պարամետրերը</p> <p>Փոխել ծողերի լրակազմը Փոխել թմբկագլանը</p>

Ազատ հաստիկներ ծղոտում	Թմբկագլանի պտույտի անբավարար հաճախություն Զանգվածի մատուցումը կոմբայնի թռողունակությունից ավելի է բարձրացվել Քարանե գոզնոցը տեղադրված չէ կամ բարձրացված է	Մեծացնել թմբկագլանի պտույտի հաճախությունը Մարդել ենթաթմբկագլանը Նվազեցնել կոմբայնի շարժման արագությունը Տեղադրել կամ իջեցնել գոզնոցը
Ամբողջական հաստիկներ մղերում	Օդափոխիչից օդի չափազանց ուժեղ հոսք	Նվազեցնել օդափոխիչից օդի հոսքի ուժգնությունը
Մոլախոտային խառնուկներ գետեղարանում	Օդի փշման անբավարար ուժ Չափազանց բաց են մաղերի շերտափեղկերը	Ուժեղացնել օդափոխիչից օդի հոսքի ուժգնությունը Շածկել մաղերը
Կալսիչ պտուտակրիչի խցանում	Չափազանց բաց են երկարիչի շերտափեղկերը	Շածկել շերտափեղկերը

## Հնդկացորենի աճեցման տեխնիկական սխեման

(Էներգապաշարներ խնայող)

Աշխատանքների անվանումը	Ագրեգատի կազմը	Ագրոտեխնիկական պահանջներ
1	2	3
Խոզանի փխրունացում նախորդի հավաքից հետո	ДТ-75М + ЛДГ-10	Խորություն՝ 6-8 սմ, թերավարուկների բացակայություն, մոլախոտերի խառն, խոզանի մնացորդների լավ տականում (նախորդի հավաքից անմիջապես հետո)
Ցրտահերկ	ДТ-75М + ПЛН-4-35	Խորություն՝ 20-30 սմ, հողի վերին շերտի լրիվ շրջում և փշրում, թերավարուկների բացակայություն, խառնիխոււը ու ցրված ակոսների հարդարում (խոզանը փխրունացնելուց 15-20 օր հետո)
Վաղ գարնանային ցաքանում	ДТ-75М + С-11У +24 БЗСС-1,0	Շարժման ուղղությունը՝ ցանքին հակառակ, հարակից անցամաների ծածկումը 20-50 մմ, չափոր է գերազանցի 20%-ը, մոլախոտերի ծլարձակումների առնվազն 70%-ի ոչնչացում (հողի ֆիզիկական հասունացումը սկսելուց անմիջապես հետո)
Աշնանավարի առաջին մակերեսային փխրեցում	ДТ-75М+С-11У+2КПС-4	Խորություն՝ 10-12 սմ, մոլախոտերի հասուն՝ առնվազն 95%, ագրեգատի շարժման ուղղությունը՝ ցանքին հակառակ կամ ցանքին նկատմար անկյան տակ (անպայմանորեն ցանքի օրը)
Աերմերի ջերմաօդային տաքացում	Ջամհարման համար նախատեսված կոշտ ծածկ ունեցող տարածքքում	Ցանքից 4-5 օր առաջ՝ տաք ցերեկային ժամերին

Սերմերի ցանք՝ հանքային պարարտանյութերի միաժամանակյա ներմուծմանը	MT3-80+С3Т- 3,6	Սերմերի ցանքի նորման՝ 80-100 կգ/հա, բարդ պարարտանյութեր՝ 100-150 կգ/հա, սերմի ցանքի սահմանված նորմայից շեղումը՝ ±5%, պարարտանյութերինը՝ ±10%, սերմերի տափանման խորության վրա՝ մինչև 12-14°C շերմաստիճանում
Ցանքի տափանում նախքան ծիլերի առաջացումը	MT3-80 +ЗККШ- 6	Հողի լավ պնդացում և համահարթեցում, 50 մմ-ից մեծ չափերի կոշտերի բացակայություն, թրավարուկներն անթույլատրելի են (անմիջապես ցանքից հետո)
Ցանքի տափանում նախքան ծիլերի առաջացումը	MT3-80 Ю БСО-4А	Մոլախոտերի առնվազն 65%-ի ոչնչացում, ցանքի վերին շերտի փխրունացում, ագրեգատի շարժման ուղղությունը՝ ցանքին հակառակ, արագությունը՝ 1.6-2.2 մ/վրկ (ծաղկելը սկսելուց 2-3 օր առաջ)
Մեղուների դուրս բերումը հնդկացորենի ցանք	Ավտոմոբիլային կաճ տրակտորային տրանսպորտ	2-3 լիարժեք մեղվարնտանիք ցանքի հատվածում, հեռավորությունը մինչև ցանք՝ 300-500 մ-ից ոչ ավել (ծաղկելը սկսելուց 2-3 օր առաջ)
Հատիկազատում միանվագ բերքահավաքի ժամանակ	СК-5А "Нива"	Կորուստները՝ բերքի 1.5%-ից ոչ ավել, հատիկի նաքրությունը գետեղարանում՝ առնվազն 95%, շարդկած հատիկների պարունակությունը կալմած զանգվածում՝ 1%-ից ոչ ավել՝ սերմնային, և 3%-ից ոչ ավել՝ պարենային նշանակության հողակտորներում (բույսերի 90-95% լրիվ հաստնացման դեպքում)
Հատիկների ու սերմերի հետքերքահավա- քային մշակում	Չորանոցներ (հորանավոր, հատակադիր) Տեսակավորող մեքենաներ (OBC-25, CM-4, K-531, և այլ.)	Հատիկի ու սերմի խոնավությունը՝ 15%-ից ոչ բարձր, մաքրությունը՝ առնվազն 97-98% (անմիջապես կալսումից հետո)

Եվրոպական հարևանության գյուղատնտեսության և գյուղի  
գարզացման ծրագրի (ENPARD)

տեխնիկական աջակցության բաղադրիչ

«Արտադրող խմբերի և արժեշղթամերի գարզացում» ծրագիր  
Հասցե՝ ք. Երևան 0010, Տիգրան Մեծի փող., թիվ 4 շենք, 4/6 տարածք  
Էլ.փոստ՝ [enpard.armenia@gmail.com](mailto:enpard.armenia@gmail.com)

Տպագրված է «Լուսաբաց հրատարակչառուն» ՍՊԸ-ի տպարանում  
Հեռ: +374 055784787