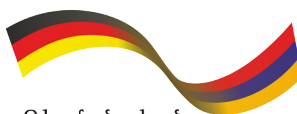




ՍԵՐՄԵՐԻ
ՆԱԽԱՅԱՆՔԱՅԻՆ
ՄՇԱԿՄԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ.
ՍՏՐԱՏԻՖԻԿԱՅԻԿ ԵՎ
ՍԿԱՐԻՑԻԿԱՅԻԿ



ՀՀ
գյուղատնտեսության
նախարարություն



Գերմանական
համագործակցություն
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



ՍԵՐՍԵՐԻ
ՆԱԽԱՑԱՆՔԱՅԻՆ
ՄՇԱԿՄԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ.
ՍՏՐԱՏԻՖԻԿԱՑԻԱ ԵՎ
ՍԿԱՐԻՏԻԿԱՑԻԱ

ԾԼԱՐՁԱԿՈՒՄԻՑ ԱՌԱՋ ՆԱԽԱՑԱՆՔԱՅԻՆ ՄՇԱԿՈՒՄ

Ծլարձակումից առաջ նախացանքային մշակումը խթանում է այն բնական պայմանները, որոնք բարենպաստ են սերմերի ծլարձակման համար: Ծառաբույսերի զգալի մասի սերմերը կարիք ունեն որոշակի օրգանական հանգըստի, որպեսզի այդ ժամանակահատվածում ավարտեն չհասունացած մասերի զարգացումը և հաղթահարեն ծլարձակմանը խանգարող գործոնները, ինչի արդյունքում միայն սերմերը կարող են ծլել: Կախված սերմի տեսակից, արտաքին միջավայրի պայմանները, որոնք խթանում են սերմերի ծլարձակումը, լինում են շատ տարբեր՝ խոնավ ու սառը պայմաններից մինչև շատ չոր ու տաք պայմաններ: Կախված սերմնանյութի ծավալից, սերմի տեսակից, տեղական գործոններից և առանձնահատկություններից, համապատասխան սարքավորումների կամ հարմարանքների մատչելիությունից, սերմերի գոյատևումը խթանելու և ծլարձակումն արագացնելու համար օգտագործվում են տարբեր մեթոդներ: Ամենատարածված մեթոդներն են ստրատիֆիկացիան և սկարիֆիկացիան: Սույն ուղեցույցը տեղեկություն է տալիս սերմերի նախացանքային մշակման հիմունքների, մասնավորապես՝ ստրատիֆիկացիայի և սկարիֆիկացիայի ընթացքի և վերջիններիս տարբեր եղանակների վերաբերյալ:

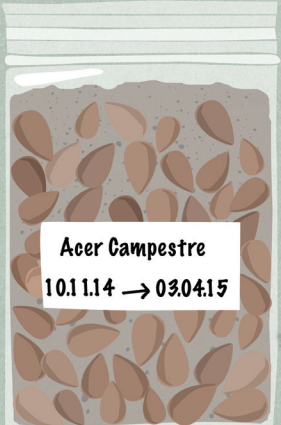
1. ՍՏՐԱՏԻՖԻԿԱՑԻԱ

Ստրատիֆիկացիայի հիմնական ամենատարածված մեթոդը պահանջում է խառնել սերմերը խոնավ սուբստրատների, ինչպես օրինակ՝ տորֆային մամուռի, վերմիկուլիտի, պերլիտի, պարարտանյութով խառնած ծառի կեղևի, թեփի կամ ավազի հետ՝ լավագույն կերպով խթանելու բնական միջավայրի պայմանները սերմերի արագ ծլարձակման համար: Սերմերի և խոնավ սուբստրատի խառնուրդը կարելի է պահել փակ տարաներում, օրինակ՝ պոլիէթիլենային տոպրակներում կամ մաքուր մետաղյա, ամուր ստող կափարիչներով տուփերում:

Սերմային խառնուրդներով տարաները պահվում են սենյակային ջերմաստիճանում՝ ջերմախոնավ մշակման դեպքում և սառնարանում՝ սառը և խոնավ մշակման դեպքում: Ցամաքային կլիմայի պայմաններում, որը գերիշխում է Հայաստանում, ծառաբույսերի սերմերի մեծ մասը պահանջում է սառը խնամք (խթանելու համար ձմեռային սառնություն)՝ մինչև սերմերի ծլարձակումը գարնանը:

ՍՏՐԱՏԻՖԻԿԱՑԻԱՅԻ ԸՆԹԱՑՔԸ

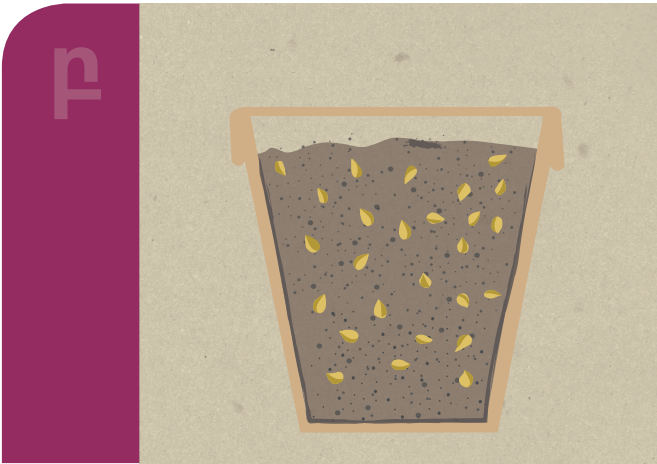
ա



Ընդհանուր նախապատրաստություն

Ջրակայուն մարկերով պիտակավորել մաքուր պարկերը կամ տարաները՝ նշելով տեսակը, ստրատիֆիկացիայի ամսաթիվը, ինչպես նաև նախատեսվող ցանքի ամսաթիվը: Այնուհետև համարակալել տարաները և յուրաքանչյուր համարակալված տարայի վերաբերյալ կատարել համապատասխան նշում սերմերի մշակման մատյանում կամ համակարգչային ֆայլում:

Պատրաստել այնպիսի քանակությամբ և տեսակի խոնավ սուբստրատ (ավազ, տորֆ, պերլիտ, վերմիկուլիտ, պարարտանյութով խառնած ծառի կեղև, կամ թեփ), որն համապատասխանում է որոշ տեսակի սերմերի նախացանքային մշակման մեթոդին: Հանոգվել, որ կա բավարար տարածք պարկերը կամ տարաները ճիշտ ջերմաստիճանի, խոնավության և լուսավորության պայմաններում պահելու համար: Պետք է հիշել, որ որոշ տեսակի սերմերի մշակման դեպքում նախընտրելի են մութ կամ բնականորեն լուսավորված պայմանները:



Ստրատիֆիկացիա խառնուրդի միջոցով:

Սերմաբույծների մեծամասնությունը խորհուրդ է տալիս խառնել չոր սերմերը խոնավ սուբստրատի հետ՝ 50/50 ծավալային հարաբերակցությամբ: Ջրի պարունակությունը սուբստրատի մեջ պետք է լինի այնպիսին, որ դիպչելիս լինի ոչ թե թաց, այլ խոնավ: Տարայի տակ ջուր չպետք է հավաքվի: Փակված տոպրակներում չափից ավելի շատ ջրի առկայությունը կհանգեցնի սնկերի աճին: Այս պարագայում համապատասխան ֆունգիցիդի (հակասնկային միջոցի) զուգակցումը հիմնական սուբստրատի հետ կարող է կանխել այն վնասը, որ տունկը կարող է հասցնել սերմերին:

Ստրատիֆիկացիայի նպատակով փակ տարաները դրվում են 0-5 °C ջերմաստիճանի պայմաններում: Չի կարելի թույլ տալ, որպեսզի սերմերով խառնուրդը ենթարկվի ստրատիֆիկացիայի ավելի երկար, քան պահանջվող ժամանակահատվածն է, քանի որ այդ ընթացքում կենսունակությունը պահպանելու համար սերմերը օգտագործում են իրենց օրգանական և քիմիական էներգիայի պաշարները: Շատ հաճախ ստրատիֆիկացիայի ընթացքում ջերմության բարձրացման հետևանքով սերմերը ժամանակից շուտ սկսում են ծլարձակել, որը կարող է ժամանակից շուտ դադարեցնել ստրատիֆիկացիան: Այդ դեպքում պահանջվում է նուրբ և զգուշավոր վերաբերմունք սերմերի նկատմամբ, և համապատասխան ջերմային և խոնավության ռեժիմի պահպանում:

2. ՍԿԱՐԻՖԻԿԱՑԻԱ

Սերմերի շատ տեսակներ ունեն կոշտ, չոր կեղևներ, որոնց բնական միջավայրում փափկելու համար պահանջվում է երկարատև խոնավության և տաք ջերմաստիճանային պայմաններ: Ջրի ներթափանցումը հեշտացնելու համար օգտագործվում են սկարիֆիկացիայի մեթոդները, որոնց նպատակն է խախտել սերմի արտաքին կեղևի ամբողջականությունը:

ՍԿԱՐԻՖԻԿԱՑԻԱՅԻ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ



Մեխանիկական սկարիֆիկացիա:

Մեխանիկական սկարիֆիկացիայի դեպքում սերմերը խառնում են կոշտ ավազի հետ՝ 50/50 ծավալային հարաբերությամբ և մեխանիկական մշակման ենթարկում խառնիչների մեջ: Սերմերի փոքր խմբաքանակի դեպքում սկարիֆիկացիան կարելի է կատարել ձեռքով՝ օգտագործելով խարտոց կամ որևէ այլ մեխանիկական գործիք: Գործիքով պետք է ամբողջությամբ ներթափանցել կեղևի մեջ՝ զգուշանալով սերմի ներսում գտնվող սաղմը վնասելուց:



Քիմիական սկարիֆիկացիա:

Սերմերը թրջվում են ծծմբական թթվի մեջ մի քանի րոպեից մինչև մի քանի ժամ՝ կախված տեսակից և լուծույթի խտությունից: Այս մեթոդը կարող է լինել ամենաարդյունավետը, սակայն այն պահանջում է ծծմբական թթվի խտության և մեթոդի իրականացման ժամանակահատվածի մեծ ճշգրտություն: Ծայրահեղ զգուշությունն անհրաժեշտ է, քանի որ թթուներն այրող նյութեր են և պահանջում են անձնական պաշտպանիչ սարքավորումներ մաշկի և աչքերի համար:



Տաք ջրի մեջ թրջում կամ ջերմային:

Եռացող ջուրը (100 °C) լցնում են տարայում լցված սերմերի վրա՝ ամբողջությամբ ծածկելով սերմերը, և այն թողնում առաջելու մինչև սենյակային ջերմաստիճանին հասնելը:

Նախացանքային մշակման ենթարկված սերմերի տարայի վրա նշվում է համապատասխան տեղեկատվություն, որը ներառում է.

- ▶ տարայի համարը և տեղը,
- ▶ սերմերի տեսակն ու ծագումը,
- ▶ սկարիֆիկացիայի մեթոդը, եթե այն օգտագործվում է,
- ▶ սկարիֆիկացիայի ամսաթիվը, կատարող անձի անունը և ստորագրությունը,
- ▶ ստրատիֆիկացիայի կամ սկարիֆիկացիայի պայմանները (սուբստրատ, ջերմաստիճան, լուսավորություն, խառնուրդի հարաբերությունը, և այլն),
- ▶ ցանքի ամսաթիվը,
- ▶ պարբերական ստուգումների արդյունքները (տեսակներից կախված՝ նաև հաճախականությունը),
- ▶ այլ:

3. ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ԱՃՈՂ ԾԱՌԱՔՈՒՅՍԵՐԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ՆԱԽԱՑԱՆՔԱՅԻՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Սերմերի տեսակները պետք է բաժանել խմբերի՝ կախված ստրատիֆիկացման մեթոդից և սերմերի օրգանական հանգստի ժամանակահատվածից:

1. «Հանգստի բացակայությամբ կամ շատ կարճ ժամանակով» սերմեր: Սերմերի այս տեսակը կարիք չունի ստրատիֆիկացման, սակայն այն կարող է արագացնել դրանց ծլարձակումը: Թրջել սերմերը 24 ժամ տևողությամբ սենյակային ջերմաստիճանի ջրում, որից հետո չորացնել: Այնուհետև տեղադրել սերմերը պլաստիկ տոպրակներում կամ տարաներում և սառեցնել ($2 - 5^{\circ}\text{C}$)՝ 2 – 4 շաբաթ տևողությամբ:

Տեսակներ, որոնք կարելի է մշակել վերը նշված մեթոդով՝

- սոճի
- եղևնի
- թեղի
- սոսի
- կեչի

2.«Սաղմնային օրգանական հանգստով» սերմեր: Այսպիսի սերմերը չեն ծլարձակի, մինչև որոշ ժամանակով չսառեցվեն: Սերմերը թրջել հոսող ջրի տակ՝ 48 ժամ շարունակ, այնուհետև չորացնել և խառնել մաղված ավազի կամ պերլիտի հետ: Տեղավորել սերմերը պոլիէթիլենային տոպրակների մեջ, թույլ կապել և պահել սառնարանում 12-16 շաբաթ տևողությամբ՝ կախված սերմի տեսակից:

Տեսակներ, որոնք կարելի է մշակել վերը նշված մեթոդով՝

- հաճարենի 12 շաբաթ
- թխկի 16 շաբաթ
- ընկուզենի 16 շաբաթ
- վայրի տանձենի 16 շաբաթ
- վայրի խնձորենի 16 շաբաթ
- տիլենի 16 շաբաթ
- արոսենի 16 շաբաթ

3. «Երկարատև օրգանական հանգստով» սերմեր: Այս սերմերը չեն ծլարձակի մինչև չենթարկվեն և՛ տաք, և՛ սառը ստրատիֆիկացիայի: Թրջել սերմերը հոսող ջրի տակ՝ 48 ժամ տևողությամբ, չորացնել և խառնել մաղված ավազի կամ պերլիտի հետ: Սերմերը լցնել պոլիէթիլենային տոպրակների մեջ և թեթև կապել: Տոպրակները պետք է պահել սենյակային ջերմաստիճանում (20°C) 2 շաբաթ շարունակ՝ արևի լույսից հեռու: Սերմերը պահել խոնավ, բայց ոչ ԹԱՑ պայմաններում: Սերմերը խոնավեցնել շաբաթական 1-2 անգամ: Տաք ստրատիֆիկացիայից հետո սերմերով լցված տոպրակները տեղավորել սառնարանում 32-37 շաբաթ տևողությամբ՝ կախված տեսակից:

Տեսակներ, որոնք կարելի է մշակել վերը նշված մեթոդով՝

- հացենի 32 շաբաթ
- լորենի 37 շաբաթ
- գիհի 34 շաբաթ

4. «Սերմնամաշկի հանգստով» սերմեր: Ծլարձակումից առաջ այս սերմերն անհրաժեշտ է ենթարկել սկարիֆիկացիայի: Ջուրը եռացնել (100 °C) և լցնել սերմերի վրա: Սերմերը պետք է թրջված մսան այնքան ժամանակ, մինչև ջուրը սառչի՝ հասնելով սենյակային ջերմաստիճանի: Այնուհետև սերմերը հանել ջրից և ցանել:

Վերը նշված մեթոդով մշակվող տեսակ է օրինակ՝

- ▶ սպիտակ կեղծ ակացիան

1-4 խմբերի սերմերը պատկանում են սերմերի օրթոդոքս խմբին, ինչը նշանակում է, որ այս սերմերը կարելի է չորացնել մինչև 8% խոնավության աստիճանը, այնուհետև պահպանել երկարաժամկետ սառեցման պայմաններում:

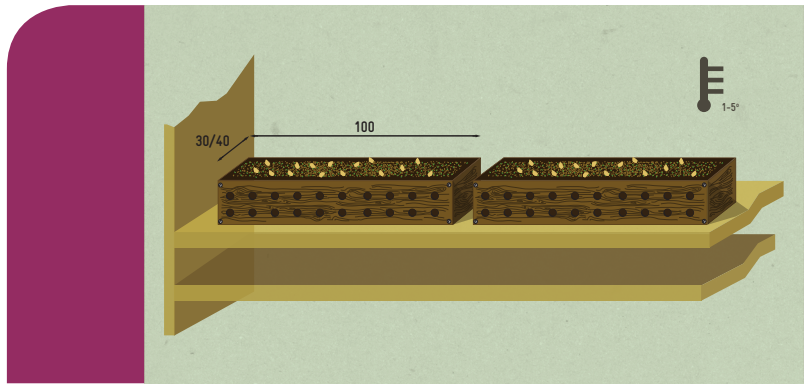
5. «Անհնազանդ» սերմեր (քարային): Այս սերմերը կմահանան, եթե խոնավությունը սերմերում նվազի 40%-ից: Եթե այս սերմերը չեն ցանվում աշնանը, ապա դրանք պետք է բերել սերմնակայան և ենթարկել ջրային մշակման: Սերմերը հարկավոր է լցնել ջրով լցված մի մեծ թասի կամ տակառի մեջ և այդպես թողնել 24 ժամ: Վատ կամ փչացած սերմերը բարձրանալով ջրի մակերեսին՝ կարող են հեշտությամբ հեռացվել, իսկ տակառի հատակին գտնվող առողջ և կենսունակ սերմերը պետք է չորացնել, տեղավորել ցանցապարկերում և ձմռան ընթացքում պահել սառնարանում՝ 0-4 °C ջերմաստիճանի և 90% խոնավության պայմաններում:

Անհնազանդ սերմերով տեսակներ են համարվում՝

- ▶ կաղնին
- ▶ շագանակենին

4. ԱՏՐԱՏԻՖԻԿԱՑԻԱՆ ԱՐԿԴԵՐՈՒՄ, ԽՐԱՄԱՍՆԵՐՈՒՄ ԿԱՄ ՁՅԱՆ ՏԱԿ

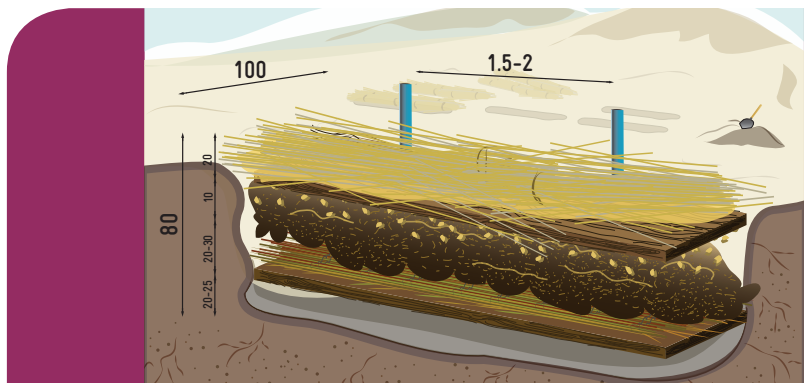
Արտադրական նպատակով օգտագործվող սերմնանյութի մեծ ծավալների դեպքում ստրատիֆիկացիան կարելի է իրականացնել արկղերում, խրամատներում կամ ձյան տակ:



Ստրատիֆիկացիան արկղերում:
Ծառաբույսերի սերմերը, որոնք առանց նախացանքային մշակման չեն ծլարձակում իրենց ցանքի տարում կարելի է ենթարկել ստրատիֆիկացիայի լավ օդափոխվող, ոչ խոնավ պայմաններում (օրինակ՝ նկուղում):

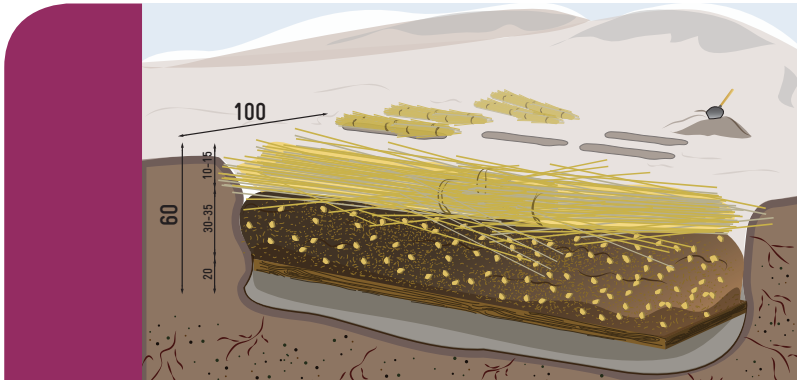
Տորֆով կամ ավազով խառնած սերմերը լցվում են փայտյա արկղերի մեջ (100x30/40 սմ չափերի), որոնց պատերին և հատակին պետք է լինեն 0.5-1 սմ տրամագծով անցքեր, օդափոխություն ապահովելու նպատակով: Անցքերի շարքերի միջև հեռավորությունը պետք է լինի 10 սմ, իսկ անցքերի միջև առկա հեռավորությունը՝ 5 սմ: Արկղերը դրվում են նկուղում դարակների կամ 3-4 սմ հաստության փայտյա տախտակների վրա: Ստրատիֆիկացիան սովորաբար իրականացվում է 1-5 °C ջերմաստիճանի պայմաններում: Եթե սերմերը ծլում են ժամանակից շուտ, ապա արկղերը դրվում են ձյան կամ սառույցի վրա: Ինչևէ, ստրատիֆիկացիայի այս մեթոդը հնարավոր է նաև իրականացնել սառը, տաք կամ ամառային խրամատներում:

Ստրատիֆիկացիան խրամատներում: Ստրատիֆիկացիան կարելի է իրականացնել նաև սառը, տաք և ամառային խրամատներում:



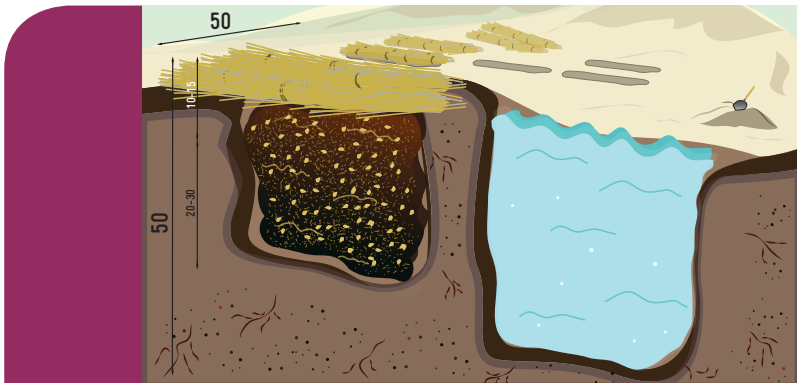
Տաք խրամատներն օգտագործվում են այն սերմերի համար, որոնք ունեն երկարատև օրգանական հանգիստ (4 ամսից ավել): Տաք խրամատի խորությունը սովորաբար լինում է 80 սմ, լայնությունը՝ 100 սմ, իսկ երկարությունը՝ ըստ անհրաժեշտության, տարբեր է լինում: Խրամատը փորվում է չոր տարածքում:

Խրամատի հատակից 20-25 սմ բարձրության վրա դրվում են տախտակներ, որոնց վրա յուրաքանչյուր 1.5-2 մ-ը մեկ դրվում են օդափոխիչ խողովակներ, 20-30 սմ տրամագծով եղեգի փնջեր կամ ցախ: Այնուհետև փռում են ավազի կամ տորֆի շերտ՝ 10 սմ հաստությամբ, որից հետո՝ սերմերի և համապատասխան սուբստրատի խառնուրդը: Խրամատը փակում են տախտակներով և վերջիններս ծածկում 20 սմ հաստությամբ ծղոտի շերտով: Սուբստրատը խառնում են յուրաքանչյուր 10 օրը մեկ մինչև սառնամանիքների սկսվելը: Սառնամանիքների սկսվելուն պես տախտակների վրա փռված ծղոտի շերտը կարելի է հաստացնել մինչև 50-75սմ, իսկ ձյան ծածկույթի հայտնվելուն պես՝ բարակացնել մինչև 35-40 սմ:



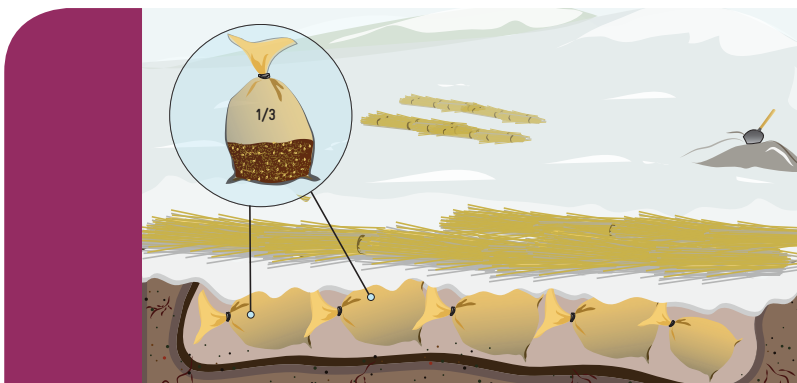
Սառը խրամատներն օգտագործվում են 2-4 ամիս օրգանական հանգքստի կարիք ունեցող սերմերի համար: Խրամատը փորվում է 60 սմ խորությամբ և 100 սմ լայնությամբ: Խրամատի հատակից 20 սմ բարձրության վրա դրվում են տախտակներ:

Տախտակյա հատակի վրա լցվում է ավազով կամ տորֆով սերմերի խառնուրդը 30-35 սմ հաստությամբ և ծածկվում ծղոտի 10-15 սմ հաստության շերտով: Խառնուրդը խառնում են թիով 10 օրը մեկ և անհրաժեշտության դեպքում՝ խոնավացնում: Գարնանը խրամատի վրայի ձյունը ծածկում են ծղոտով կամ թեփով:



Ամառային խրամատները փորվում են 20-30 սմ խորությամբ և 50 սմ լայնությամբ: Ամառային խրամատներում ստրատիֆիկացիայի են ենթարկում թարմ, նոր հավաքված, երկարատև օրգանական հանգքստի կարիք ունեցող սերմերը աշնանային ցանքի կամ տաք և սառը խրամատներում արկղերի մեջ հետագա ստրատիֆիկացիայի համար:

Խրամատներն ամբողջությամբ լցնում են սերմերի և ավազի կամ տորֆի խառնուրդով և ծածկում ծղոտի 10-15 սմ հաստությամբ շերտով: Խառնուրդը խառնում են թիով 10 օրը մեկ և, անհրաժեշտության դեպքում, խոնավացնում: Խրամատի շուրջը պատրաստում են 50 սմ խորությամբ և 50 սմ լայնությամբ ջրով լցված ակոս, խրամատը կրծողներից պաշտպանելու համար:



Ստրատիֆիկացիան ձյան տակ իրականացնելու դեպքում ոչ խիտ գործվածքով պարկերի մեկ երրորդը լցնում են սերմերով: Սերմերը հաճախ նախապես թրջում են:

Այնուհետև սերմերով լցված պարկերը փռում են սեղմված ձյան տակ՝ վերջինս ծածկելով թեփով կամ ծղոտի շերտով: Սերմերը ձյան տակից հանում են ցանքից առաջ և թաց լինելու դեպքում՝ լավ չորացնում:

ՍԵՐՄԵՐԻ ՆԱԽԱԳԱՆՔԱՅԻՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ՈՐՂԵՑՈՒՅՑ. ԱՏՐԱՏԻՖԻԿԱՑԻԱ ԵՎ ՍԿԱՐԻՖԻԿԱՑԻԱ

Սերմերի նախացանքային մշակման ռեժիմներն ու ժամկետները տարբեր են կախված տեսակից, և սերմերի յուրաքանչյուր տեսակ պահանջում է ուրույն մոտեցում: Ստորև ներկայացված է Հայաստանի գլխավոր անտառակազմող ծառատեսակներից մի քանիսի նախացանքային մշակման մեթոդները և ժամկետները:

Ծառի տեսակը	Սերմերի հասունացում (ամիսները)	Սերմերի հավաք (ամիսները)	Նախացանքային մշակման մեթոդը
Խոշորառեչ կաղնի (<i>Quercus macranthera</i>)	IX-X	IX-X	Աշնանային ցանքի դեպքում նախացանքային մշակման կարիք չկա:
Վրացական կաղնի (<i>Quercus iberica</i>)	IX-X	IX-X	Աշնանային ցանքի դեպքում նախացանքային մշակման կարիք չկա: Գարնանային ցանքի դեպքում, վատ կամ փչացած սերմերն հեռացնելուց հետո առողջ սերմերը խառնել ավազի հետ և ենթարկել ստրատիֆիկացիայի տաք խրամատներում կամ արկղերում:
Հաճարենի արևելյան (<i>Fagus orientalis</i>)	IX-X	IX-X	Առանց նախացանքային մշակման
Թխկի դաշտային (<i>Acer Campestre</i>)	IX-X	IX-XI	Ստրատ՝ 140-160 օր
Թխկի բարձրլեռնային/Տրաուտվետտերի (<i>Acer trautvetteri</i>)	IX-X	IX-XI	Ստրատ՝ 120-150 օր
Ընկուզենի սվոդրական (<i>Juglans regia</i>)	IX-X	IX-X	10 օր թրջել, ստրատ՝ 40 օր
Սոճի սվոդրական (<i>Pinus Sylvestris</i>)	XI-XII	XI-XII	Աշնանային ցանքի դեպքում նախացանքային մշակման կարիք չկա: Գարնանային ցանքի դեպքում սերմերը թրջել 9-12 ժամ, դնել ձյան տակ և պահել 1-2 ամիս 0 °C աստիճանի պայմաններում:

Սոճի դրիմյան (<i>Pinus pallasiana</i>)	XI-XII	XI-XII	Թրջել 9-12 ժամ կամ ցանել առանց Նախացանքային մշակման:
Սոճի կովկասյան (<i>Pinus sosnowskyi</i>)	XI-XII	XI-XII	Թրջել կամ ցանել առանց Նախացանքային մշակման:
Գիհի սովորական (<i>Juniperus communis</i>)	XI-XII	XI-XII	Ստրատ՝ 210-250 օր

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ

Deno, N.C. 1993, *Seed Germination Theory and Practice*, 2nd Edn., US Department of Agriculture, USA.

Moonshine Designs Nursery 2013, *Seed Stratification Directions*. [Online]. Available from: <http://www.djroger.com/stratification.html>. [Accessed: 04 July, 2014].

Sharma, V.K., 2005 *Propagation of Plants*, Indus Publishing Company, New Delhi, India.

Weber, F.R., Carol Stoney 1986, *Reforestation in Arid Lands*, Volunteers in Technical Assistance (VITA), Virginia, USA.

Փահլավանյան, Ա.Մ., 2008, *Անտառային սերմնաբուծություն և տնկարանային տնտեսություն*, չիրատարակված ձեռնարկ, Երևան:

Казарян, В.О., Л.В. Арутюнян, П. А. Хуршудян, А.А. Григорян, А.М. Барсегян, 1974, *Научные Основы Облесения и Озеленения Армянской ССР*, Издательство Академии Наук Армянской ССР, Ереван.

Министерство Природных Ресурсов Российской Федерации, Государственная Лесная Служба, 2003, *Справочник Лесничего*, Издание 7-е, Москва.



Գերմանիայի միջազգային համագործակցության ընկերություն (ԳՄՀԸ)

Հասցեն՝ 4/1 Բաղրամյան պողոտա, 0019 Երևան,
Հայաստանի Հանրապետություն
Հեռ.՝ +374 (0) 10 581877
Էլ. փոստ՝ thomas.eberherr@giz.de
Կայքը՝ www.giz.de

ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարություն

Հասցեն՝ Կառավարական տուն 3, Հանրապետության հրապարակ,
0010 Երևան, Հայաստանի Հանրապետություն
Հեռ.՝ +374 (0) 10 541968
Էլ. Փոստ՝ agro@minagro.am
Կայքը՝ www.minagro.am

Հեղինակներ՝ Ստեփան Կարլսոն, անտառային տնկարանների
գծով խորհրդատու, ԳՄՀԸ ԿԿԿ, ՀՀ,
Ալլա Բերբերյան, կենսառեսուրսների կառավարման փորձագետ, ԳՄՀԸ ԿԿԿ, ՀՀ:
Խմբագիր՝ Արմենուհի Փահլևանյան՝ անտառային տնկարանների
գծով խորհրդատու, ԳՄՀԸ ԿԿԿ, ՀՀ:

Նկարագրողումներ © «Ճառագայթ Ստեղծագործ Ընկերներ»
Տպագրվել է «Թայմ Թու Փրինթ» օպերատիվ տպագրության սրահում, Երևան, ՀՀ:

Հոկտեմբեր, 2014