



ՍԱՌՆԱՐԱՆԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՅՄԱՆ ԵՎ ՀԱՆՎՈՐԾՄԱՆ Ձ Ե Ռ Ն Ա Ր Կ



«Հայաստանի փոքր և միջին ձեռնարկատիրության զարգացման ազգային կենտրոն» հիմնադրամ (ՓՄՉ ԶԱԿ)

Հասցի՝ ՀՀ, ք. Երևան 0010, Մինր Մլրտցյան 5ա
Հեռ.՝ +374 12 54 16 45
Կայք՝ smednc.am

facebook.com/SME.DNC.of.Armenia

twitter.com/SMEDNC_AM

youtube.com/user/SMEDNCArmenia





USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



ՍԱՌՆԱՐԱՆԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ ԵՎ ՇԱՅԱԳՈՐԾՄԱՆ
ՁԵՌՆԱՐԿ

Երևան
2018



«Ղայաստանի փոքր և միջին ձեռնարկատիրության
զարգացման ազգային կենտրոն» հիմնադրամ (ՓՄՁ ԶԱԿ)

«Սառնարանային տնտեսությունների կառուցման և շահագործման ձեռնարկ»
նախագիծը հրատարակությունը հնարավոր է դարձել
ԱՄՆ Միջազգային զարգացման գործակալության (ԱՄՆ ՄՁԳ/USAID) միջոցով՝
«Գործընկերություն՝ հանուն գյուղական համայնքների բարգավաճման» ծրագրի շրջանակում:
Բովանդակությունը հեղինակներին է և կարող է չհամընկնել
ԱՄՆ ՄՁԳ կամ ԱՄՆ կառավարության տեսակետներին



ՆԱՅԱՐԵԱ

Տպագրվել է
«ՆԱՅԱՐԵԱ»
հրատարակչատանը

Շապիկի լուսանկարները
տրամադրել է
"Nazarian Cooling" ընկերությունը

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն.....	5
Սառնարանային պահեստի կառուցման վայրի և աշխարհագրական դիրքի պլանավորումը	9
Սառնարանային պահեստի շինության և/կամ նոր կառուցվող շինության հիմնական հատկանիշների ընտրության և նախագծման առանձնահատկությունները.....	9
Նախամուտք.....	12
Սառնախցիկների դռները	13
Տարածքի վերակառուցումը սառնարանային պահեստի	16
Սառնարանային պահեստի պարսպապատող կառուցվածքների ջերմա- և գոլորշամեկուսացումը	20
Սառնարանային սարքավորումների ընտրությունը, հզորության հաշվարկը և տեղադրման վայրի ընտրությունը	22
Սառնարանային պահեստի պատերի, առաստաղի և հատակի ջերմամեկուսացումը և ջրամեկուսացումը	26
Սառնարանային պահեստի շահագործումը.....	34
Մթերքի պահեստավորման, բեռնման և բեռնաթափման գործընթացը	35
Սառնախցիկների բեռնման և տեսակարար ծավալի նորմերը.....	37
Պարտադիր գործողություններ՝ մթերքը պահեստ ուղարկելուց առաջ.....	38
Բերքահավաք.....	41
Սառնարանային պահեստի և սարքավորումների մաքրումը և ախտահանումը.....	48

Պտուղ-բանջարեղենի, հատապտղի և արմատապտղի սառնարանային պահեստավորման տեխնոլոգիաները	50
Սառնարանի նախապատրաստումը և սառնարանային պահեստի կառավարումը	51
Սառնարանում պահպանման օպտիմալ պայմանները	53
Սառը պահեստում պահպանման հիմնական տեխնոլոգիաները և մեթոդները.....	55
Սառնարանի բեռնաթափումից հետո իրականացվող միջոցառումները	65

ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1

Ջանազան մրգերի, բանջարեղենի, հատապտուղների և արմատապտուղների պահպանման ռեժիմները, տվյալները և առանձնահատկությունները	66
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2

Տիպային սառնարանի կառուցման գնային հաշվարկի օրինակներ	70
-------------------------------------------------------------	----

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 3

Օժանդակ շինությունների ստուգաթերթիկ	73
-------------------------------------------	----

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 4

ՍՍԱԸ (ստանդարտ սանիտարական աշխատանքային ընթացակարգեր)	75
-------------------------------------------------------------	----

Մրգերը և բանջարեղենը հիմնականում պահպանում են սառնարանային պահեստներում: Պահպանման ժամկետը պայմանավորված է մի շարք գործոններով՝ մշակաբույսերի աճեցման հողը և կլիմայական պայմանները, տեսակային հատկանիշները, պարարտանյութերի և գյուղատնտեսական մեքենաների օգտագործումը, ոռոգումը, պաշտպանությունը վնասատուներից, հիվանդություններից և մոլախոտերից, բերքի հավաքման մեթոդներն ու ժամկետները և, իհարկե, պահպանման պայմանները:

Մրգերում և բանջարեղենում տեղի ունեցող/ընթացող բոլոր կենսաքիմիական պրոցեսները կախված են ջերմաստիճանից: Բարձր ջերմաստիճանի դեպքում նյութափոխանակությունն արագանում է, խոնավության, վիտամինների և օրգանական նյութերի կորուստ է լինում: Արդյունքում միրգն ու բանջարեղենն սկսում են արագ «ծերանալ» և դառնում են ոչ պիտանի:

Որպեսզի նվազեցվի մրգի և բանջարեղենի քաշի բնական անկումը, և առավելագույնի հասցվի պահպանման ժամկետը, անհրաժեշտ է բերքահավաքից հետո հնարավորինս շուտ սառեցնել ապրանքը և պահպանել պահեստավորման օպտիմալ ջերմային պարամետրերն ու օդափոխության որոշակի ռեժիմը:

Թարմ, սննդարար նյութերն ու վիտամիններն ամբողջությամբ պահպանած, առանց քիմիական հավելանյութերի մթերքի աճող պահանջարկը բարձր պահանջներ է առաջադրում այդ մթերքի պահման պայմանների նկատմամբ:

Ճիշտ կառուցվածքի դեպքում հատուկ այդ նպատակով պատրաստված սառնարանային պահեստներն ապահովում են մրգերի և բանջարեղենի արդյունավետ պահպանումը:

Սառնարանային պահեստի շինարարության ընթացքում պետք է հաշվի առնել մի շարք գործոններ.

- Պահեստի աշխարհագրական դիրքը: Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը և խոնավությունը զգալիորեն ազդում են սառնարանային սարքավորումների աշխատանքի վրա: Շոգ կլիմա ունեցող շրջաններում սառնարանային պահեստում պահանջվող տեխնոլոգիական ջերմաստիճան ստանալու համար անհրաժեշտ է առավել հաստ ջերմամեկուսիչ՝ մոտ 100 մմ հաստությամբ, և հզոր սառնարանային սարքավորումներ: Բարեխառն և սառը կլիմայով տարածաշրջաններում կարելի է տեղադրել 80 մմ հաստությամբ ջերմամեկուսիչ և ցածր հզորության սառնարանային սարքավորումներ:
- Մրգերի և բանջարեղենի տեսակը՝ պահեստի ներսում ջերմաստիճանային ռեժիմը որոշելու համար:
- Պահեստի ծավալը: Պետք է նկատի ունենալ, որ այս դեպքում հաշվարկվում են ոչ միայն պահեստի ներքին ծավալը (m^3), այլև չափերը՝ երկարությունը, լայնությունը, բարձրությունը: Այս չափորոշիչները շատ կարևոր են ջերմափոխանակող սարքավորումների ընտրության համար, քանի որ անհրաժեշտ է նույնանման ջերմային ռեժիմ ապահովել պահեստի ցանկացած անկյունում. հակառակ դեպքում ձեռնարկատերը վնասներ կկրի փչացված ապրանքի պատճառով:

- Պահպանման դրված մրգի և բանջարեղենի ծավալները և պահման ժամկետները:
- Մշտական էլեկտրամատակարարման առկայությունը՝ սառնարանային սարքավորման անխափան աշխատանքն ապահովելու համար:
- Դրենաժի առկայությունը և թափոնների օգտագործման հնարավորությունը:
- Մշտական ջրամատակարարման առկայությունը. ջրի մատակարարումը կարևոր է սանիտարիայի հարցում: Բացի այդ, այն ապահովում է կեղտաջրերի հեռացումը:
- Տնտեսական նպատակահարմարությունը: Սառնարանային պահեստի մրգի և բանջարեղենի պահպանման արդյունքում ստացված հավելյալ արժեքը պետք է արդարացնի ներդրումները և շահագործման ծախսերը:
- Պատերի, առաստաղի և հատակի նյութը և հաստությունը (նկատի ունենք ջերմամեկուսացման նյութը և դրա հաստությունը) ազդում են ջերմային ներհոսքի հաշվարկի վրա: Որքան լավ կատարվի ջերմամեկուսացումը, այնքան երկար կպահպանվի անհրաժեշտ ջերմաստիճանը պահեստի ներսում, և ինչի արդյունքում կնվազի հոսանքի վարձավճարը:
- Դռան բացվածքի մակերեսը: Այս ցուցանիշը մեծապես ազդում է ջերմային ներհոսքի վրա, ուստի անհրաժեշտ է հաշվի առնել մի շարք գործոններ՝ դռան բացվածքի մակերեսը, սառնարանային պահեստի դռան առջև նախամուտքի առկայությունը, դռան դիմաց վարագույրի առկայությունը, ապրանքի պահեստավորման հաճախականությունը կամ օրական ապրանքաշրջանառությունը, դռների բացման ժամանակահատվածը ապրանքի բեռնման-բեռնաթափման ժամանակ:
- Մարդկանց ներկայությունը, բեռնող սարքավորումները, օդափոխության առկայությունը/ծավալը, լուսավորության հզորությունը նույնպես ազդում են պահեստի ներքին ջերմաստժանի վրա, քանի որ դրանք էլ իրենց հերթին ջերմություն են արտադրում:
- Բեռնաթափվող և պահպանվող ապրանքի ջերմաստիճանների տարբերությունը: Պահեստում բեռնաթափվող արտադրանքի ջերմաստիճանը, որպես կանոն, ավելի բարձր է, քան պահեստում պահվող արտադրանքի ջերմաստիճանը: Հետևաբար, նոր պահեստավորվող ապրանքը ջերմություն է անջատում: Ջերմային ներհոսքի վրա ազդում է նաև պահվող ապրանքի փաթեթավորումը:
- Սառեցնող սարքավորումների գտնվելու վայրը: Սառեցման համակարգը բաղկացած է պղնձե խողովակից և ջերմամեկուսիչից, և որքան կարճ լինի երկարությունը, այնքան կկրճատվեն օգտագործվող նյութի և դրա մոնտաժման աշխատանքի ծախսերը:
- Սառեցման տեխնոլոգիան: Ապրանքի ստացման, մշակման, պահպանման և բեռնման ճիշտ և մանրակրկիտ մշակված տեխնոլոգի ան նպաստում է ջերմային խախտումների նվազեցմանը, հետևաբար նաև ջերմային ռեժիմների պահպանմանը պահեստի ներսում: Տեխնոլոգիաների շարքին կարելի է դասել նաև պլանավորումը՝ պահեստի տարողունակությունը, պահեստի լոգիստիկան, օրական ապրանքաշրջանառությունը, ապրանքի ընդունման և հանձնման ժամերը և այլն:



Ժամանակակից սառնարանային պահեստների կառուցման/հավաքման փուլերն են.

- կառույցի նախագծում,
- պատերի, կրող կոնստրուկցիաների կառուցում և տանիքի տեղադրում,
- պատերի և առաստաղի ջրամեկուսացում և ջերմամեկուսացում,
- պանելների կցվածքների և օդը անցկացնող ցանկացած այլ կետի հերմետիկացում,
- ներքին և արտաքին ինժեներական համակարգերի և սարքավորումների կառուցում (ջրմուղ, կոյուղի, ջերմամատակարարում, էլեկտրական ցանցեր և այլն),
- օդափոխման և օդորակման համակարգի կառուցում,
- դռների տեղակայում ու մոնտաժում, սառնամատակարարման համակարգի սարքավորման մոնտաժում (կոմպրեսորային ագրեգատներ, օդային սառեցման կոնդենսատորներ, օդապաղիչներ և այլն),
- օդի խոնավարարների, լուսավորության և ջրամատակարարման մոնտաժում,
- բոլոր սարքավորումների կարգաբերում և գործարկում,
- խցիկների հերմետիկության ստուգում,
- սարքավորումների փորձարկում բեռնվածության տակ:

Սառնարանային պահեստի նախագծումը

Այս փուլում իրականացվում են պահեստի շենքի դիրքի հատակագծումը և նախագծումը՝ հաշվի առնելով գեոդեզիական պարամետրերը և տեղանքի ռելիեֆը: Ելնելով նրանից, թե ինչ է պահվելու՝ կարելի է կառուցել սառեցվող պահեստ՝ մրգերի և բանջարեղենի տարբեր տեսակների համար իրարից անջատ, մեկուսացված սառնարանային խցիկներով: Պահվող արտադրանքի ծավալից է կախված պահեստարանի տարողունակությունը, ինչպես նաև սառնարանային և օդափոխիչ կայանքների հզորությունը: Պահեստի նախագիծը կազմելիս կարևոր է հաշվի առնել բոլոր գործոնները՝ գեոդեզիայից մինչև բանջարեղենի պահման խցիկում մթերքի շրջանառությունը: Կարևոր է նաև տեղանքի ճիշտ ընտրությունը, որպեսզի ճանապարհը մթերքի աճեցման վայրից մինչև սառնարանային խցիկը երկարատև չլինի: Մրգի և բանջարեղենի երկարատև տեղափոխումը բացասաբար է ազդում դրանց հետագա պահպանման վրա:

Սառնարանային պահեստի շինարարությունը

Անհրաժեշտ է պահպանել բոլոր տեխնոլոգիական նորմերը: Սառնարանային պահեստի որակի վրա մեծ ազդեցություն ունի ընտրված շինարարական հրապարակի հարթությունը: Եթե պահեստը կառուցված է ոչ մեծ թեքությամբ հրապարակի վրա, ապա դա կհանգեցնի ջերմամեկուսացման իջեցման և դրա անընդհատության և հերմետիկության կորստի:

Սարքավորման տեղադրումը

Մրգերի և բանջարեղենի պահման օպտիմալ ռեժիմ ապահովելու համար անհրաժեշտ է կատարել սառեցնող սարքավորման և դրա տեղակայման ճիշտ ընտրություն:

Օգտակար տեղեկություններ

Սառնարանային խցիկի օգտակար ծավալը ճիշտ հաշվարկելու համար (օրինակ՝ խնձոր, լոլիկ) անհրաժեշտ է ծավալը (m^3) բազմապատկել 0,25 տ-ով:

Օրինակ՝ $400 m^3$ ծավալով խցիկը կարող է տեղավորել մինչև 100 տ խնձոր ($400 m^3 \times 0,25 = 100$):

Սառնարանային ագրեգատի պահանջվող հզորությունն առավել ճշգրիտ հաշվարկելու համար պետք է տոննաների քանակը բազմապատկել 0,15-0,25 կՎտ-ով: Ստացված արդյունքը կլինի սառնարանային ագրեգատի պահանջվող սառնարտադրողականությունը:

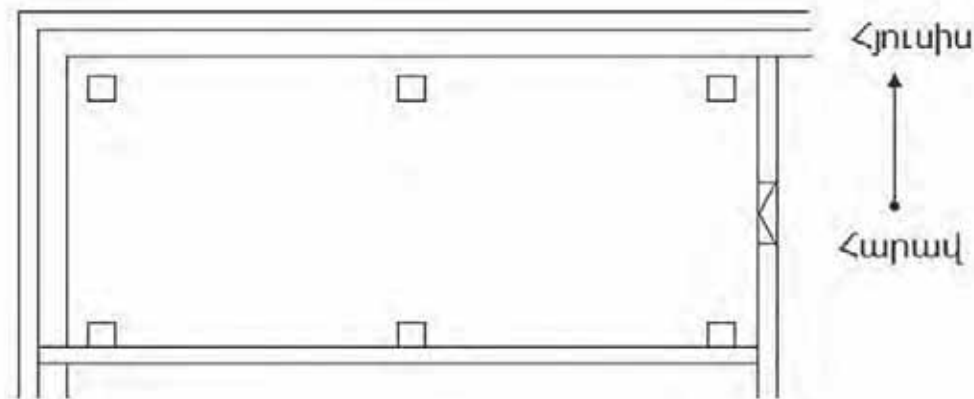
Օրինակ՝ 100 տ խնձորի որակյալ պահպանման համար պահանջվում է մինչև 20 կՎտ հզորությամբ սառնարանային սարքավորում ($100 \times 0,2 = 20$): Պետք է հաշվի առնել, որ ստացված մեծությունը հաստատուն չէ. այն կախված է խցիկների ջերմամեկուսացումից և կիրառվում է պտղաբանջարեղենային արտադրանքի 10-15% միաժամանակյա բեռնման պայմանով:

Սառնարանային պահեստի կառուցման վայրի և աշխարհագրական դիրքի պլանավորումը

(հաշվի է առնվում նաև շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանն ու խոնավությունը)

Պահեստի աշխարհագրական դիրքը: Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը և խոնավությունը զգալիորեն ազդում են սառնարանային սարքավորումների աշխատանքի վրա: Շոգ կլիմա ունեցող շրջաններում սառնարանային պահեստում պահանջվող տեխնոլոգիական ջերմաստիճան ստանալու համար անհրաժեշտ է առավել հաստ ջերմամեկուսիչ՝ մոտ 100 մմ հաստությամբ, և հզոր սառնարանային սարքավորումներ: Բարեխառն և սառը կլիմայով տարածաշրջաններում կարելի է տեղադրել 80 մմ հաստությամբ ջերմամեկուսիչ և ցածր հզորության սառնարանային սարքավորումներ:

Հարկավոր է առավել արդյունավետ օգտագործել տեղանքի ռելիեֆի յուրահատկությունները՝ սառնարանային պահեստի, դրա պատերի և տանիքի վրա ընկնող արևային ճառագայթումը պակասեցնելու համար, ինչը թույլ կտա նվազեցնել ջերմամեկուսացման և օդասառեցման սարքավորման ընտրության ծախսերը: Խորհուրդ է տրվում պահեստը կողմնորոշել հարավ-հյուսիս ուղղությամբ:



Սառնարանային պահեստի շինության և/կամ նոր կառուցվող շինության հիմնական հատկանիշների ընտրության և նախագծման առանձնահատկությունները

Սառնարանային պահեստի նշագծումը և կառուցապատումը

Առաջին հերթին կատարվում է տարածքի նշագծում: Բանջարեղենի պահեստի վայրը հստակեցնելուց հետո հիմքի համար փորվում է փոս, ասենք՝ 5,0 x 8,0 x 0,4 մ չափերի (լայնություն x երկարություն x խորություն): Այդ չափի պահեստում հնարավոր է մեծ քանակությամբ բանջարեղեն պահել:

Այնուհետև փոսի հատակն ու պատերը ջերմամեկուսացնում են ջերմամեկուսիչ նյութերով: Առավել նպատակահարմար է օգտագործել փրփրապոլիստիրոլ՝ սալիկների տեսքով, քանի որ դրանք հեշտ են տեղադրվում: Այս փուլում որպես ջերմամեկուսիչ կարելի է օգտագործել նաև փրփրապլաստ, սակայն արդյունավետ ջերմամեկուսացում ապահովելու համար այն նույնպես պետք է պատել ջրակայուն մեկուսացնող նյութով:

Այնուհետև փոսորակի հատակը ծածկում են ավազի շերտով (15-20 սմ հաստությամբ):

Հաջորդ քայլով տեղադրվում է հիդրամեկուսացնող շերտը: Դրա համար ավազի բարձրի վրա մի քանի շերտ ռուբերոիդ կամ պոլիէթիլենային թաղանթ են ամրացնում, և այդ ամենը դարձյալ ծածկում հողով:

Վերջում պատրաստվում է հիմքը, որի վրա պետք է դրվի պահեստի շինությունը: Կարելի է պատրաստել կաղապարամած և կառուցել ժապավենային հիմք, կամ կիրառել բետոնե բլոկներ և սյուներ: Վերջինիս դեպքում հենարանների ընդհանուր քանակը որոշվում է՝ ելնելով կառուցցի ստորին հատվածի կապման համար նախատեսված հեծանների տեսակից: Սյուների միջև տարածությունը պետք է կազմի 60-70 սմ, ոչ ավելի:

Հենարանների միջև եղած բաց տարածությունը պետք է լցվի ջերմամեկուսիչ նյութով: Գերազանց տարբերակ է փրփրապլաստը: Հարկ է նշել, որ ամենաամուր հիմքը միաձույլ ամրանավորած սալն է, սակայն այս տարբերակը միաժամանակ նաև ամենածախսատարն է:

Սառեցնող պահեստի շինարարության ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել մրգերի և բանջարեղենի պահպանման առանձնահատուկ պահանջները՝ խցիկներում բարձր հարաբերական խոնավություն (88-95%) ապահովելու համար:

Ուստի շատ կարևոր է սառնարանային սարքավորման ճիշտ հաշվարկը և ընտրությունը՝ համապատասխան սառեցման սխեմայով, սառնարտադրողականությամբ, օդափոխանակման պատիկությամբ և օդասառեցուցիչների տեխնիկական բնութագրերով:

Նոր սառնարանի կառուցման դեպքում տարողունակության միավորի համար տեսակարար ծախսերը կախված են նախագծից՝ խցիկի չափերից և սառեցման համակարգի տեխնիկական բնութագրերից:

Ջերմամեկուսացման ծախսերը կրճատելու նպատակով կարելի է պահեստը սարքավորել խորքային շինությունում:

Սառնարանային պահեստի սեյսմիկ անվտանգությունն ապահովելու համար պահեստի արտաքին անկյուններում նախատեսում են ուղղահայաց սեյսմակայուն կարեր, որոնք պետք է փակվեն գոլորշամեկուսիչ շերտի անխզելիությունն ապահովող փոխհատուցիչներով:

Սեյսմիկ շրջաններում սառնարանների նախագծման առանձնահատկությունները

Միահարկ սառնարանների շենքերը պետք է նախագծվեն կարկասի հետ ճկուն կապերով միացված ինքնակիր պատերով: Միմյանց նկատմամբ պանելների տեղաշարժ չի թույլատրվում:

Արտաքին պատերի անկյուններում հարկավոր է նախատեսել ուղղահայաց հակասեյսմիկ կարեր, որոնք պետք է փակվեն գոլորշամեկուսիչ շերտի անընդհատությունն ապահովող փոխհատուցիչներով:

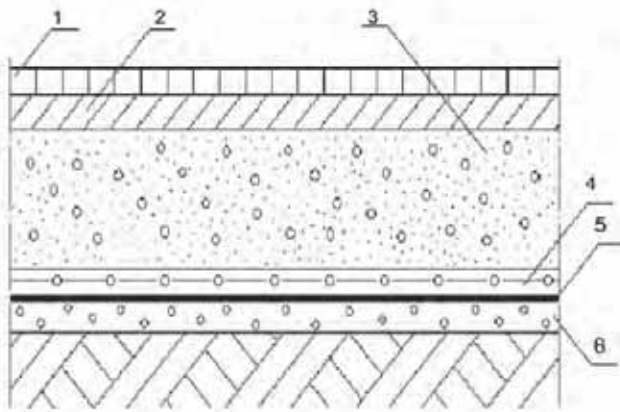
Հրկիզվող նյութերով ջերմամեկուսացումը (պենոպլաստ և այլն) պետք է պաշտպանված լինի 20 մմ հաստությամբ սվաղի շերտով կամ այլ նյութերով, որոնք ՇՆևԿ (Շինարարական

նորմեր և կանոններ) 2.01.02-85 պահանջներին համապատասխան կապահովեն պաշտպանող կոնստրուկցիաների հրակայունությունը և կրակի տարածման սահմանները:

Մակերեսի հաշվարկը և նախագծումը

Հիմքը կառույցի կարևոր բաղադրիչներից է: Ապահով հիմքը շինության շահագործման որակի երաշխիքն է: Հիմքի կառուցվածքը կախված է շինարարական հրապարակի երկրաբանական և ջրաբանական պայմաններից՝ գրունտի տեսակը, կրողունակությունը, գրունտի փքունությունը, գրունտային ջրերի մակարդակը և նրա հնարավոր տատանումները շինարարության և կառույցի շահագործման ընթացքում: Այսպիսի հիմքերը կազմված են լինում միաձույլ երկաթբետոնե հիմքից և սյունատակից, որոնք խորացվում են գրունտի սառեցման մակարդակից ցածր: Սյուները հիմքին ամրակցվում են որմնակապերի և միջադիր մասերի օգնությամբ:

Խցիկի հատակը պատվում է ջերմամեկուսիչ շերտով և վերջնական ծածկով: Սալիկի ամրանավորումը կատարվում է՝ հաշվի առնելով բեռով դարսակների և ամբարձիչ սարքավորումների տեխնոլոգիական ծանրության ընդունումը: Ջերմային ընդարձակումների փոխհատուցման նպատակով սալիկը փոխհատուցման կարերով բաժանվում է 6x6 մ չափի մասերի:



Նկար. Սառնարանային պահեստի հատակի կառուցվածքը.

- 1) Մաքուր հատակ, 2) Բետոնի նախապատրաստական շերտ, 3) Ջերմամեկուսիչ շերտ, 4) Ջրամեկուսիչ շերտ, 5-6) Բետոնի նախապատրաստական շերտ գրունտի խցվածքի և մանրախիճի վրա

4 մ-ից ավելի լայնություն ունեցող և սառը կիմայական գոտում գտնվող սառնարանային խցիկների տակ ցանկալի է տեղադրել տաքացվող հատակ, ինչը կապահովի խցիկի շահագործումը առանց 2-3 տարին մեկ կատարվելիք թանկարժեք վերանորոգումների:

Վերոնշյալ կանոնների խախտման դեպքում խցիկի առաստաղին կարող են աստիճանաբար գոյանալ «ջթաքարեր»: Կոնդենսատի կաթիլները կարող են հոսել և ընկնել ապրանքի վրա, փչացնել փաթեթավորումը: Կախովի առաստաղի և տանիքածածկի միջև խոնավությունից տանիքը կփչանա, մետաղական մասերը կժանգոտվեն, ինչը իր հերթին կնվազեցնի շահագործման ժամկետը: Հոսանքի ծախսը կաճի 10%-ից ավելի:

Սառեցնող խցիկի տակ գտնվող բետոնը և գրունտն աստիճանաբար սառչում են դեպի խորքը: 1-2 տարի հետո առաստաղի տակի բետոնը փքվում է, ի հայտ է գալիս այսպես կոչված «ոսպնյակը», և առաստաղը սկսում է փշրվել: Երբեմն այդ փշրանքներն այնքան շատ են լինում, որ դրանք կարելի է հավաքել բահով: Նման դեպքերում պետք է հանել և ձևափոխել հատակը:

Նախամուտք

Նախամուտքը սառնարանային պահեստի մուտքի առջև փոքր սրահ է: Այն, որպես ջերմային անցախուց, դռները բացելիս կանխարգելում է դրսից տաք օդի ներթափանցումը դեպի պահեստ, և օգտագործվում է մրգերի ու բանջարեղենի նախնական սառեցման համար՝ նախքան սառնարանային պահեստ բեռնելը:

Մթերքը նախքան սառնարանային պահեստ բեռնելը նախապես պետք է սառեցնել 8-10 ժամվա ընթացքում:

Սառնարանային պահեստի նախամուտքի մակերեսի հաշվարկը

Նորմատիվների համաձայն՝ օժանդակ տարածքներին (միջանցք, նախամուտք) հատկացված մակերեսը պետք է լինի սառնարանի սառեցվող տարածքների հանրագումարի 20-40%-ին հավասար և պետք է ունենա է 1,5-2,5 մ լայնություն (դռների միջև տարածությունը), որպեսզի սառնարանային պահեստի հիմնական դուռը բացվի դեպի նախամուտք, և այնտեղ հնարավոր լինի տեղավորել մթերքով տարան և 1,5 մ երկարությամբ սայլակ՝ բեռը պահեստ տեղափոխելու համար:

Նախամուտքի մակերեսի մոտավոր հաշվարկ՝ հետևյալ տիպաչափերի սառնարանային պահեստների համար.

Սառնարանային պահեստի ծավալը՝ 50 մ³, նախամուտքի չափսը՝ 4 x 2 մ = 8,0 մ²

Սառնարանային պահեստի ծավալը՝ 75 մ³, նախամուտքի չափսը՝ 5 x 3 մ = 15 մ²

Սառնարանային պահեստի ծավալը՝ 100 մ³, նախամուտքի չափսը՝ 7 x 3 մ = 21 մ²

Սառնարանային պահեստի ծավալը՝ 150 մ³, նախամուտքի չափսը՝ 7 x 4 մ = 28 մ²:

Կախված սառնարանային պահեստի կոնկրետ պայմաններից՝ նախամուտքի չափսը կարող է փոփոխվել:

Նախամուտքի պատերի ջերմամեկուսիչ շերտի հաստությունը կարող է կազմել բուն սառնարանային պահեստի մեկուսիչի հաստության կեսը, այսինքն՝ 50 մմ:

Նախամուտքի ելքի մոտ պետք է տեղադրված լինի դուռ և նախատեսված լինի պլաստիկ պատնեշ:

Պլաստիկ վարագույր պետք է տեղադրել նաև սառնարանային պահեստ տանող դռնից անմիջապես հետո:

Պոլիվինիլքլորիդ պատնեշը բացում է դռան բացվածքի մի մասը՝ բացառապես անցնող մարդու կամ շարժվող բեռնիչի եզրագծով՝ փակելով բացվածքի մեծ մասը՝ դրանով իսկ պահպանելով տարածքի միկրոկլիման:

Պոլիվինիլքլորիդ պատնեշների (վարագույրների) կիրառումը սառնարանային խցիկներում հնարավորություն է տալիս զգալիորեն նվազեցնել սառեցման ծախսերը և երկարացնել սառնարանային սարքավորման ծառայության ժամկետը: Բացի այդ, սառնարանային պահեստում պոլիվինիլքլորիդ պատնեշների տեղադրումը կանխարգելում է սարքավորման բաղադրիչներում, առաստաղին և պատերին այսպես կոչված ձյան «մուշտակի» գոյացումը:



Սառնախցիկների դռները

Սառնարանային պահեստի դռան բացվածքի մակերեսի հաշվարկումը և պլաստիկ ցրտակայուն վարագույրի տեղադրումը

Յուրաքանչյուր սառնարանային պահեստ, արտադրական կամ պահեստային տարածք սկսվում է դռնից: Բացի զուտ էսթետիկ նշանակությունից, դռան կառուցվածքի ընտրությունը լուրջ տնտեսական դեր ունի հետագա շահագործման ծախսերի հարցում:

Սառնարանի դռնից կատարվող ջերմահոսքն ամենանկատելի գործոններից է, որով պայմանավորված են սառնարանային սարքավորումների ընտրությունը, գինը և էլեկտրաէներգիայի հետագա ծախսերը շահագործման ընթացքում: Այդ է պատճառը, որ սառնարանային խցիկների դռների ճիշտ ընտրությունը լրջորեն նվազեցնում է էներգածախսերը:

Գյուղատնտեսական պահեստների համար առաջարկվում են ՓՊՈՒ100 (ՈՍՄ100) տեսակի՝ 1500x2200 չափերով լայն բացվող երկփեղկանի դռներ՝ շեմքով: Փրփրապոլիուրեթանի լիցքով դուռն ունի ստանդարտ շրջանակ ու փական և պատրաստ է տեղադրման: Ստանդարտ լրակազմի մեջ մտնում է նաև թեթև մետաղից պատրաստված շեմքը:

Դռան մակերեսը պատրաստված է 0,45-0,5 մմ հաստությամբ ցինկապատ պողպատից և լցված է 45-50 կգ/մ³ խտությամբ՝ բարձր ճնշման տակ ներմղված փրփրապոլիուրեթանով:

Սառնարանային խցիկի դուռը համալրված է 2 բռնակով և բռնակ-փականով ու վթարային սարքով, որը հնարավորություն է տալիս ներսից բացել այն՝ անձնակազմի պատահաբար փակվելու դեպքում:

Սառնարանային դռան ստանդարտ հավաքածուն ընդգրկում է՝

- դռան փեղկ՝ խցվածքով,
- փրփրապոլիուրեթանային լիցքով կոշտ շրջանակ, փականքային միացումով,
- շեմք՝ թեթև մետաղից,
- ամուր պլաստիկներից և ալյումինե ձուլվածքից պատրաստած ֆուրնիտուր:

Ստանդարտ շրջանակ. փականքային միացումով, փրփրապոլիուրեթանային լիցքով կոշտ շրջանակ՝ պատրաստ տեղադրման համար: Ստանդարտ լրակազմի մեջ մտնում է թեթև մետաղից պատրաստված շեմքը: Առկա են շեմքով և առանց շեմք տարբերակները:

Միջին ջերմ. հաստություն, 80 մմ Պահպանման ջերմաստիճանը, 0-2°C	
Լուսամուտատեղ, մմ	
Լայնություն	Բարձրություն
800	1856
	2000
	2100
900	1856
	2000
	2100

Դուռը սառնարանային խցիկում կարևոր տարր է, որի կառուցվածքային առանձնահատկությունները թույլ են տալիս խնայել էներգածախսերը: Որմնանցքի միջով իրականացվում է արտադրանքի ներբեռնումը և արտաբեռնումը: Ուստի սառնարանային դռների գլխավոր խնդիրը որմնանցքի ջերմամեկուսացումն է: Կախված սառնարանային պահեստներում և խցիկներում շահագործման պայմաններից՝ օգտագործվում են սառնարանային դռների տարբեր տեսակներ՝

- բացվող սառնարանային դռներ,
- հետ գլորվող սառնարանային դռներ,
- ուղղահայաց (գլյուտինային) սառնարանային դռներ,
- բարձրացվող-թեքվող սառնարանային դռներ:

Բացվող միափեղկ սառնարանային դռներ

Դռան մակերեսը պատրաստված է 0,45-0,5 մմ հաստությամբ ցինկապատ մետաղյա թիթեղից և լցված է 45-50 կգ/մ³ խտությամբ բարձր ճնշման տակ ներմղված փրփրապոլիուրեթանով:

Գոյություն ունեն սառեցվող պահեստի երկու տեսակի իզոթերմիկ դռներ՝ բացվող և հետ գլորվող: Հետ գլորվող դռները պատրաստվում են ինչպես ձեռքի ուժի գործադրումով, այնպես էլ մեխանիկական շարժաբերով:

Հետ գլորվող դռների օգտագործման դեպքում սառեցվող տարածքի դռներից մեկը պետք է ունենա դռակ՝ մարդկանց հնարավոր տարհանման համար:

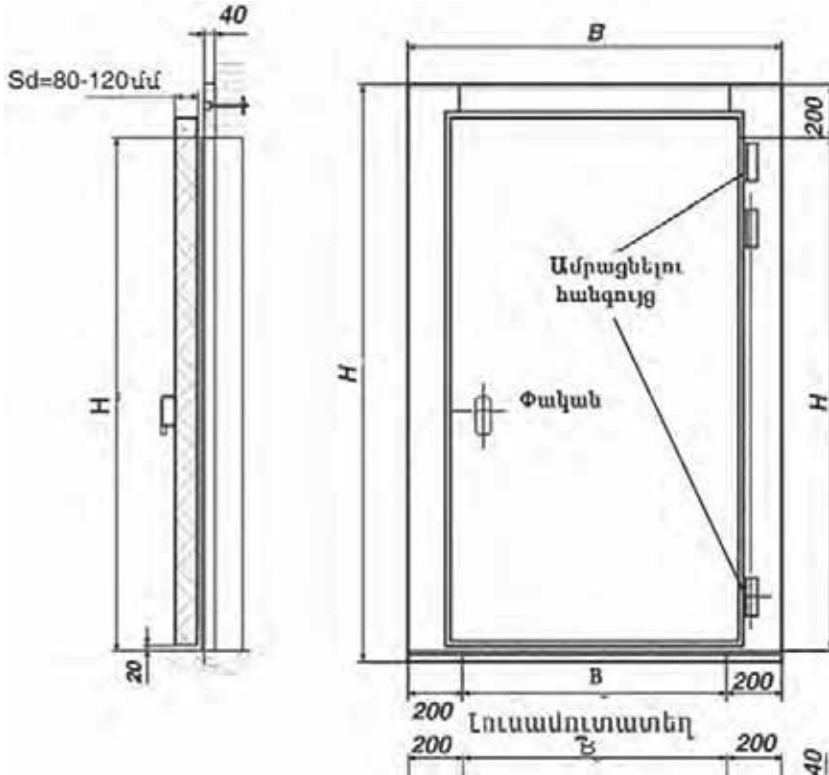
Դռնակի փոխարեն թույլատրվում է նախատեսել 600x800 մմ չափի տեղահանվող ելանցք կամ



երկփեղկ դուռ: Տեղահանվող ելանցքը պետք է լինի հասանելի և համապատասխան կերպով նշված:

Սառեցվող տարածքից դեպի արտաքին կամ ջեռուցվող տարածք ելքի մոտ պետք է լինի պատնեղ:

Մեկուսացնող դռների շրջանակի տեղադրման սխեման բերված է նկարում.



Նկար. Ջերմամեկուսիչ դռների շրջանակի տեղադրման սխեմա

Սառեցվող պահեստի խցիկների տարածքի ներքին հարդարումը պետք է համապատասխանի սանիտարական նորմերի պահանջներին՝ բացառելով բորբոսի և վնասատու սնկերի առաջացումը, և շահագործման ընթացքում հեշտությամբ նորացվի:

Խորհուրդ է տրվում ջերմամեկուսացման համար մետաղական ցանցի վրա սվաղ անել ցեմենտի և կրի լուծույթով:

Ջերմամեկուսացման նպատակով սվաղի փոխարեն թույլատրվում է օգտագործել կարերի ամրակցումով հարթ, ասբեստացեմենտային թերթեր:

Պահեստների դռան հաստությունը պետք է լինի առնվազն 80 մմ:



Դռան շրջանակը

Մետաղական շրջանակի չափսը կախված է լուսամուտատեղի չափսից.

- Շրջանակի լայնք = Լուսամուտատեղի լայնք + 240 մմ
- Շրջանակի բարձրություն = Լուսամուտատեղի բարձրություն + 120 մմ + Շեմի բարձրություն

Տարածքի վերակառուցումը սառնարանային պահեստի

Պատերի ջերմամեկուսացումն ապահովելուց հետո կարելի է արդեն գոյություն ունեցող տարածքը դարձնել սառնարանային պահեստ: Բնականաբար, այդ սառնարանային պահեստի ջերմամեկուսացման որակն ու արդյունավետությունն ավելի ցածր կլինի, իսկ էներգետիկ ծախսատարությունը՝ ավելի բարձր, քան նոր և հատուկ նպատակով կառուցված պահեստինը:

Ջերմամեկուսացումը կատարվում է նաև փրփրապոլիուրեթանային սենդվիչ-պանելներով, որոնք գոլորշակայուն և ջրակայուն են: Պանելները փակցվում են պատերին և առատադին ամրակների օգնությամբ: Ընդ որում՝ մետաղական ամրակը կարող է ստեղծել բազմաթիվ ոչ մեծ «ջերմային կամուրջներ», որոնք խտուցքների և հետագայում ամրակապման տեղերում ժանգի առաջացման պատճառ կարող են դառնալ: Ուստի ցանկալի է օգտագործել ջերմամեկուսիչ նյութերից ամրակներ, օրինակ՝ պոլիամիդային հեղույսներ: Սակայն տվյալ տարբերակն ավելի թանկ է և դժվարացնում է աշխատանքը:

Կարելի է ջերմամեկուսացում կատարել նաև պոլիստիրոլի սալիկներով (փրփրապլաստ), փրփրապոլիուրեթանային ջերմամեկուսիչ ներքնակներով (առանց մետաղական երեսման), ինչպես նաև պատերը և առաստաղը փոշեպատել (метод напыления) փրփրապոլիուրեթանով:

Այդ դեպքերում ջերմամեկուսիչ շերտը պատում են մետաղով՝ մեխանիկական պաշտպանության և հիգիենիկ պահանջները բավարարելու համար: Սակայն տվյալ եղանակը բավական աշխատատար է: Ավելի հեշտ է օգտագործել պատրաստի պանելներ:

Սակայն պետք է նկատի ունենալ, որ պատերի ջերմամեկուսացման այս տարբերակը, լինելով ամենաէժեանը, չի երաշխավորում որակյալ ջերմամեկուսացում, ինչը կարող է առաջացնել ստուգող մարմինների դժգոհությունը՝ հիգիենիկ պահանջներին չհամապատասխանելու պատճառով: Պատճառը պատշաճ ջրամեկուսացման բացակայության դեպքում պանելների ետնամասում խմորասնկերի և բորբոսասնկերի առաջացումն է:

Սառնարանային պահեստի ընդհանուր ծավալի և սառնարանային խցիկ(ներ)ի ծավալի հաշվարկը

(ներառյալ միավոր ծավալում գյուղմթերքի տարբեր տեսակների պահպանման քանակների վերաբերյալ տեղեկատվությունը)

Մրգի սառը պահեստի տարողության հաշվարկը

Պահեստարանի տարողությունը որոշելու համար առաջին հերթին հաշվարկում են ապրանքի զբաղեցրած ծավալը.

$$V_{\text{ապր. ծավ.}} = S_{\text{բեռ.մակ.}} \times H_{\text{ալ. բարձ.}},$$

որտեղ՝

$V_{\text{ապր. ծավ.}}$ -ը ապրանքի զբաղեցրած ծավալն է,

$S_{\text{բեռ.մակ.}}$ -ը բեռնային մակերեսն է (մ^2),

$H_{\text{ալ.բարձ.}}$ -ը պահեստավորման կամ բեռնավորման բարձրությունն է (մ):

Պահեստարանի տարողությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$B = V_{\text{ապր.ծավ.}} \times E,$$

որտեղ՝

$V_{\text{ապր.ծավ.}}$ -ը V ապրանքի ծավալն է (մ^3),

E -ն 1 մ^3 բեռնային ծավալի տարողությունն է:

Սառնարանային խցիկի տարողունակության հաշվարկը

Սառնարանային խցիկի ամբողջական տարողունակությունը կարելի է հաշվարկել հետևյալ բանաձևով.

$$M = F \times h_{\text{առ. բարձ.}} \times \rho_{\text{շարվ.}} \times \eta_0, \text{ կգ,}$$

որտեղ՝

F-ը սառնարանային խցիկի մակերեսն է (m^2),

$h_{առ. բարձ.}$ -ը մթերքի դարսակի առավելագույն բարձրությունն է,

$\rho_{շարվ.}$ -ը խցիկում մթերքի շարվածքի խտությունն է ($կգ/մ^3$),

η_0 -ն խցիկի հատակին մթերքի տեղավորման գործակիցը՝ հաշվի առնելով անցումները, տուփերի և տակդիրների միջև տարածությունները և այլն:

Սառնամատակարարման բաժին

Խցիկների սառնամատակարարման ապահովման համար խորհուրդ է տրվում կիրառել միջին ջերմային ռեժիմով աշխատող սառնարանային համակարգ:

Օդահովացուցիչներ

Տրված ջերմային ռեժիմի պահպանման համար մրգերի և բանջարեղենի պահման խցիկներում օգտագործվում են հատուկ կիրառման օդահովացուցիչներ:

Օդահովացուցիչների քանակը, ջերմափոխանակման մակերևույթի մակերեսը, ջերմաստիճանի տարբերությունը, օդափոխության պատիկությունը կամ օդահովացուցիչների օդային շիթի արտանետման երկարությունն ապահովում են օդի օպտիմալ բաշխում, ջերմաստիճանի նվազագույն գրադիենտ խցիկում և օդի հարաբերական խոնավություն պահպանում:

Օդահովացուցիչների ջերմափոխանակող մակերևույթի «ծյան շերտի» հալեցումը (оттайка) իրականացվում է ավտոմատ ռեժիմում: Հալեցման ժամանակը և տևողությունը հնարավոր է կարգավորվել օպտիմալ ռեժիմով շահագործելու համար՝ կախված ապրանքի բեռնման և պահպանման ռեժիմներից:

Դրենաժի համակարգն ապահովում է հալոցքի արտահոսքը խցիկի սահմաններից դուրս:

Սառնարանային պահեստի ջերմային բալանսի հաշվարկ

Սառնարանային սարքավորումների հզորության ճիշտ ընտրությունը կախված է կոնկրետ տեղանքում տեղադրվող սառնարանի խցիկի չափից: Այն կատարվում է ջերմային ներհոսքի ճշգրիտ հաշվարկի հիման վրա, որտեղ հաշվի են առնվում կլիմայական պայմանները, այսինքն՝ տվյալ տեղանքի միջին տարեկան ջերմաստիճանը և խոնավությունը: Սառը կլիմա ունեցող տարածաշրջաններում պետք է հաշվի առնել սառնարանի խցիկի հատակի տակ գրունտի սառչելու հնարավորությունը և դիտարկել ուժեղացված ջերմամեկուսացումով հատակի կառուցման տարբերակները:

Դեպի խցիկ ջերմային ներհոսքի հաշվարկը

Սննդամթերքի բարձր որակական հատկանիշները հնարավոր է պահպանել միայն սառնարանային խցիկներում կայուն օպտիմալ ջերմային ռեժիմի ն դեպքում: Մթերքի մշակման և պահպանման առավել բարենպաստ ռեժիմների ստեղծման համար անհրաժեշտ է ճիշտ ընտրել սառնարանային սարքավորումը:

Սառնարանային սարքավորումն ընտրում են ջերմային հաշվարկի հիման վրա՝ հաշվի առնելով ջերմային ներհոսքի բոլոր տեսակները, որոնք կարող են ազդել խցիկներում ջերմային ռեժիմի փոփոխության վրա:

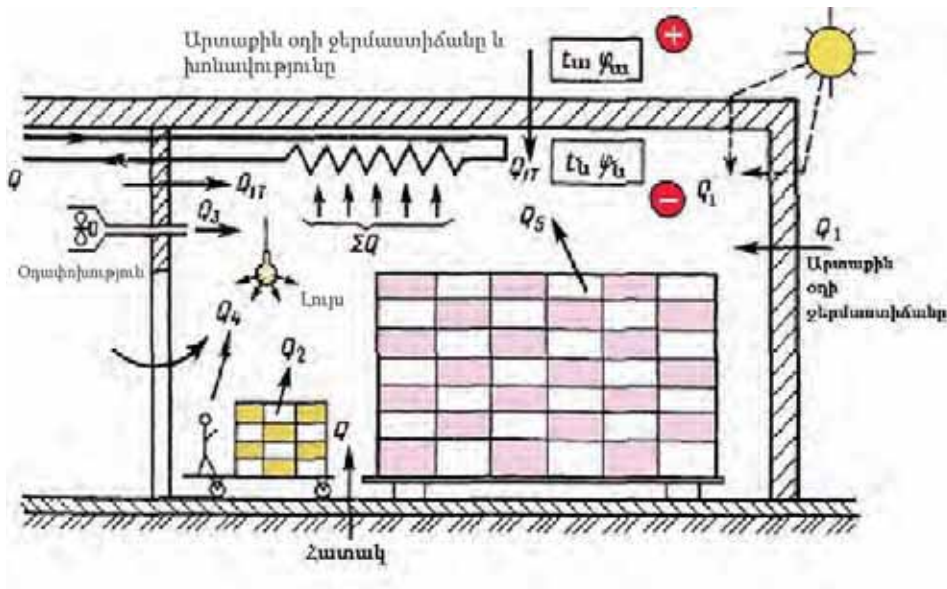
Հաշվի են առնվում ջերմային ներհոսքի հետևյալ տեսակները.

- տարածքը պատող կոնստրուկցիաների միջով թափանցող ջերմային ներհոսքը - Q_1 ,
- մթերքի սառնարանային մշակման ընթացքում առաջացած ներհոսքը - Q_2 ,
- տարածքի օդափոխության ընթացքում արտաքին օդից առաջացած ներհոսքը - Q_3 ,
- շահագործման տարբեր աղբյուրներից առաջացած ներհոսքը - Q_4 ,
- մրգի պահպանման խցիկներում մթերքի «շնչառությունից» առաջացած ներհոսքը - Q_5 :

Սառնարանների խցիկներում ջերմային ներհոսքը հաստատունն է: Այն կախված է ապրանքի մթերման կամ ստացման սեզոնայնությունից, տարվա եղանակից և այլ պատճառներից:

Ջերմային ներհոսքի հիմնական բաժինը կազմում են պատող կոնստրուկցիաների միջով թափանցող (Q_1) ներհոսքը և մթերքի սառնարանային մշակման ընթացքում առաջացած (Q_2) ներհոսքը:

Սառնարանային պահեստի ջերմային բեռնվածքը բաժանվում է երկու դասի՝ արտաքին և ներքին:



- Q_1 - սառնարանային խցիկի պատերից, հատակից և առաստաղից առաջացած ջերմային հոսքեր,
- Q_2 - մրգերի և բանջարեղենի սառեցման ընթացքում առաջացած ջերմային հոսքեր,
- Q_3 - արտաքին օդից օդափոխության ընթացքում առաջացած ջերմային ներհոսքեր,
- Q_4 - սառնարանի խցիկի շահագործման ընթացքում տարբեր աղբյուրներից առաջացած ջերմային ներհոսքեր,
- Q_5 - պահպանվող մթերքի (միրգ և բանջարեղեն) «շնչառությունով» պայմանավորված ջերմային ներհոսքեր:

Տարածքի ջերմային բեռնվածքը կարելի է հաշվարկել համեմատաբար պարզ բանաձևով.

$$Q_{\text{ջերմ.բեռն.}} = V \cdot \Delta T \cdot K/860 ,$$

որտեղ՝

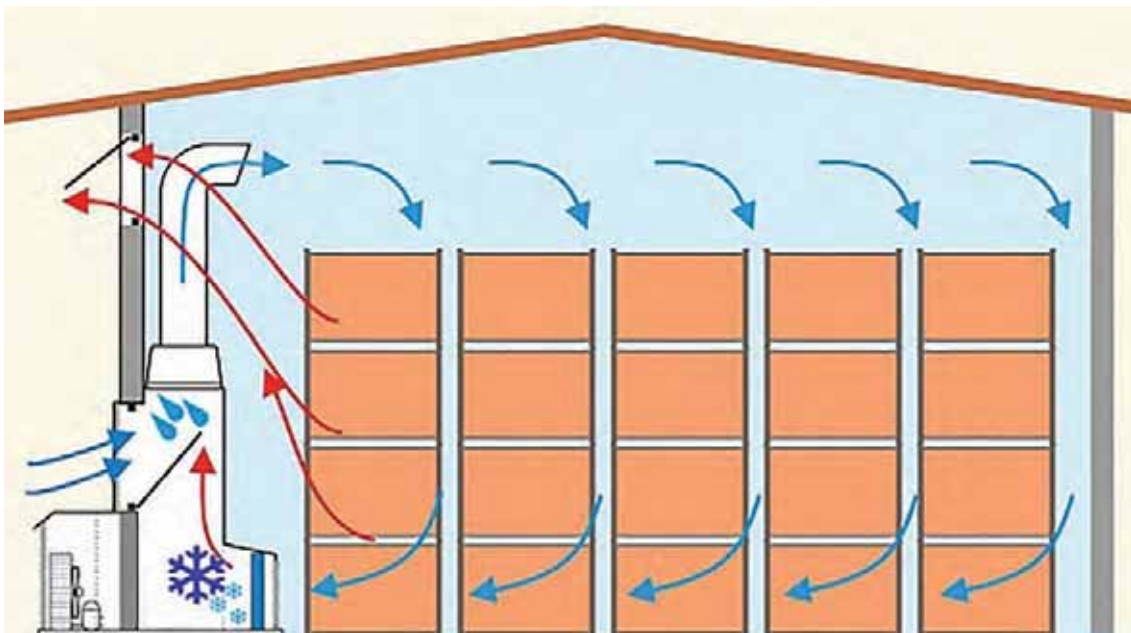
$Q_{\text{ջերմ.բեռն.}}$ - ը տարածքի ջերմային բեռնվածքն է,

V -ն ջեռուցվող տարածքի ծավալը (լայնություն x երկարություն x բարձրություն),

ΔT -ն օդի արտաքին ջերմաստիճանի և անհրաժեշտ ներքին ջերմաստիճանների տարբերությունն է (սահմանվում է շինարարական նորմերի և կանոնների (ՍՆԻՊ) համակարգով՝ յուրաքանչյուր կոնկրետ տարածաշրջանի համար),

K -ն կառույցի կողմից ջերմության կորստի գործակիցն է, 860-ը վերածումն է կՎտ/ժամ-ի, քանի որ ջերմային բեռնվածքը չափվում է հենց այդ միավորով:

Սառնարանային պահեստի պարսպապատող կառուցվածքների ջերմա- և գոլորշամեկուսացումը



Կայուն ջերմամեկուսացում ունեցող սառեցվող տարածքների պարսպապատումն իրականացվում է արդյունավետ ջերմամեկուսիչ նյութերի և հուսալի հիդրոգոլորշամեկուսացման միջոցով՝ բացառելով խոնավության առաջացումը հեղուկ փուլում և առավելագույնս կրճատելով ջրային գոլորշիների ներթափանցումը ջերմամեկուսիչի մեջ:

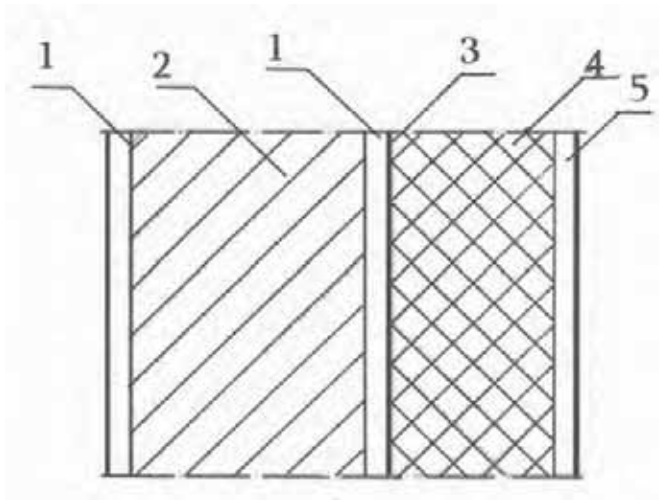
Սառեցվող շինությունների պարսպապատման ջերմամեկուսացումը պետք է իրականացվի առանց ընդհատումների՝ շինության ամբողջ մակերեսով:

Պանելների կցվածքների ջերմա- և գոլորշամեկուսացման հատկությունները պետք է նման լինեն պանելների հիմնական մասի հատկություններին: Պարսպապատման պաշտպանությունը խոնավությունից իրականացվում է մի շարք միջոցառումների միջոցով:

Ուղղահայաց մակերեսների մեկուսացման ժամանակ ջերմամեկուսիչ նյութերն ամրակցվում են շերտավոր կամ կետային սոսնձամաք (սալիկի առաջին շարքը սոսնձվում է մեկուսացվող մակերեսին սոսնձի հաստ շերտով):

Կառուցվածքների ջերմա- և գոլորշամեկուսացման սխեմաները բերված են ստորև:

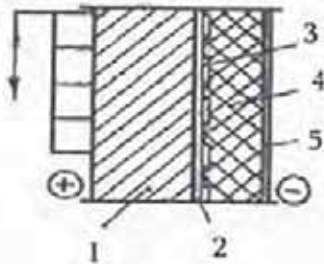
Պատերի և միջնապատերի ջերմա- և գոլորշամեկուսացման սխեմաներ



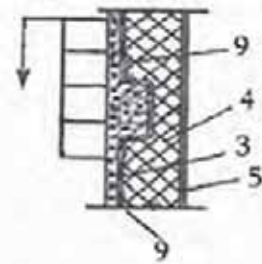
Սառնախցիկի արտաքին պատն ունի հետևյալ կառուցվածքը.

1. Գաջի/ցեմենտի սվաղի շերտ,
2. Քարե/բետոնե պատ,
3. Գոլորշամեկուսացման շերտ,
4. Ջերմամեկուսացման շերտ,
5. Հարդարման շերտ

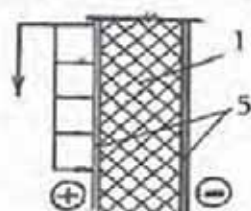
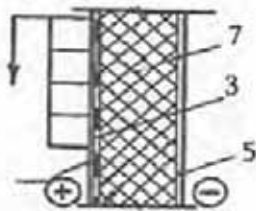
Քարից պատրաստված արտաքին և ներքին պատեր



Բետոնից պատրաստված արտաքին և ներքին պատեր



Բլոկներից պատրաստված ներքին պատեր և միջնապատեր



1. Քարե շարվածք, 2. Սվաղ, 3. Գոլորշամեկուսիչ շերտ, 4. Ջերմամեկուսիչ շերտ,
5. Հարդարման շերտ, 6. Երեսպատում, 7. Բլոկներ (բջջավոր բետոն, պերլիտաբետոն), 8. Փրփրապակու բլոկներ, 9. Երկաթբետոնե պանել

Ջերմամեկուսացնող նյութեր

Սառեցվող շինությունների պատերի մեկուսացման համար նախատեսված ջերմամեկուսացնող նյութերին ներկայացվում են մի շարք, այդ թվում նաև առանձնահատուկ պահանջներ՝ կապված սառնարանների շինությունները պարսպապատող կառույցների շահագործման ծանր պայմանների հետ:

Սառեցվող շինությունների պարսպապատման ջերմամեկուսացման համար ամենաարդյունավետ նյութերն ունեն հետևյալ հատկություններ.

- խտություն՝ ոչ ավելի, քան 300 կգ/մ³,
- ջերմահաղորդականության գործակից՝ 20°C դեպքում ոչ ավելի, քան 0,1 Վտ/մ·°C,
- ծռման ամրության սահման՝ ոչ պակաս, քան 0,1 ՄՊա,
- սեղմման հարաբերական դեֆորմացիա 0,02 կգ/սմ² տեսակարար բեռի ազդեցության տակ՝ ոչ ավելի, քան 6%,
- ջրակլանում՝ ոչ ավելի, քան ծավալի 5%-ը 24 ժամվա ընթացքում,
- փոքր կլանման ունակություն (կլանման առավելագույն խոնավությունը +20°C –ում՝ ոչ պակաս, քան ծավալի 3%-ը),
- ցրտադիմացկունություն՝ ոչ պակաս, քան ջերմափոխման 25 ցիկլ:

Բացի վերը թվարկված հատկություններից, ջերմամեկուսացնող նյութերը պետք է կայուն լինեն մանրէների ու սնկերի հանդեպ (պետք է բիոկայուն լինեն) և հոտ չարձակեն:

Սառնարանային սարքավորումների ընտրությունը, հզորության հաշվարկը և տեղադրման վայրի ընտրությունը

Օրինակներ

Տեխնիկական առաջադրանք №1. Սառնարանային պահեստի ծավալը՝ 50 մ³

Սառնարանային պահեստի ծավալը	50 մ ³
Պահպանվող մթերքը	Միրգ և բանջարեղեն
Պահպանվող մթերքի քանակը, կգ	8 000
Օրական շրջանառությունը, կգ	800
Ջերմամեկուսացումը, մմ	ՈՈՄ80, հատակը՝ բետոն
Պահպանվող մթերքի սկզբնական ջերմաստիճանը, °C	+20
Պահպանվող մթերքի վերջնական ջերմաստիճանը, °C	+2
Խցիկի ջերմաստիճանը, °C	0
Ֆրեոնի եռման ջերմաստիճանը, °C	-8
Սառեցման արտադրողականությունը, կՎտ	5
Սպառվող հզորությունը, կՎտ/ժ	3,5

ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿ

Օգտագործվելու է հերմետիկ կոմպրեսոր՝ որպես սառեցման սարքավորում, և օդասառեցման սարքավորում՝ միջին ջերմաստիճանների համար:

Սարքավորումներ 50 մ³ սառնարանային պահեստի համար.

$$T_0 = -8^\circ\text{C}, T_{\text{ռջ. միջ.}} = +35^\circ\text{C}, T_{\text{կոնդենս.}} = +45^\circ\text{C}:$$

ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	ՔԱՆԱԿ
Միջին ջերմաստիճանների սարքավորում Սառեցման հզորությունը՝ կՎտ. Q = 5 կՎտ	1
Օդապաղիչ. Q = 5 կՎտ	1
Ավտոմատացման համակարգ	1
Կառավարման վահանակ	1

Տեխնիկական առաջադրանք №2. Սառնարանային պահեստի ծավալը՝ 75 մ³

Սառնարանային պահեստի ծավալը	75 մ ³
Պահպանվող մթերքը	Միրգ և բանջարեղեն
Պահպանվող մթերքի քանակը, կգ	12 000
Օրական շրջանառությունը, կգ	1 200
Ջերմամեկուսացումը, մմ	ՈՈՄ80, հատակը՝ բետոն
Պահպանվող մթերքի սկզբնական ջերմաստիճանը, °C	+20
Պահպանվող մթերքի վերջնական ջերմաստիճանը, °C	+2
Խցիկի ջերմաստիճանը, °C	0
Ֆրեոնի եռման ջերմաստիճանը, °C	-8
Սառեցման արտադրողականությունը, կՎտ	8
Սպառվող հզորություն, կՎտ/ժ	5,0



ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿ

Օգտագործվելու է հերմետիկ կոմպրեսոր՝ որպես սառեցման սարքավորում, և օդապաղիչ՝ միջին ջերմաստիճանների համար:

Սարքավորումներ 75 մ³ սառնարանային պահեստի համար

$$T_0 = -8^\circ\text{C}, T_{\text{շրջ. միջ.}} = +35^\circ\text{C}, T_{\text{կոնդենս.}} = +45^\circ\text{C}:$$

Տեխնիկական առաջադրանք №3. Սառնարանային պահեստի ծավալը՝ 100 մ³

Սառնարանային պահեստի ծավալը	100 մ ³
Պահպանվող մթերքը	Միրգ և բանջարեղեն
Պահպանվող մթերքի քանակը, կգ	16 000
Օրական շրջանառությունը, կգ	1 600
Ջերմամեկուսացում, մմ	ՈՈՄ80, հատակը՝ բետոն
Պահպանվող մթերքի սկզբնական ջերմաստիճանը, °C	+20
Պահպանվող մթերքի վերջնական ջերմաստիճանը, °C	+2
Խցիկի ջերմաստիճանը, °C	0
Ֆրեոնի եռման ջերմաստիճանը, °C	-8
Սառեցման արտադրողականությունը, կՎտ	10
Սպառվող հզորությունը, կՎտ/ժ	6,0

ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿ

Օգտագործվելու է հերմետիկ կոմպրեսոր՝ որպես սառեցման սարքավորում, և օդապաղիչ՝ միջին ջերմաստիճանների համար:

Սարքավորումներ 100 մ³ սառնարանային պահեստի համար

$$T_0 = -8^\circ\text{C}, T_{\text{ընթ. միջ.}} = +35^\circ\text{C}, T_{\text{կոնդենս.}} = +45^\circ\text{C}:$$

ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	ՔԱՆԱԿ
Միջին ջերմաստիճանների սարքավորում Սառեցման հզորությունը՝ կՎտ. Q = 10 կՎտ	1 հատ
Օդապաղիչ. Q = 10 կՎտ	1 հատ
Ավտոմատացման համակարգ	1 հատ
Կառավարման վահանակ	1 հատ

Տեխնիկական առաջադրանք №4. Սառնարանային պահեստի ծավալը՝ 150 մ³

Սառնարանային պահեստի ծավալը	150 մ ³
Պահպանվող մթերքը	Միրգ և բանջարեղեն
Պահպանվող մթերքի քանակը, կգ	24 000
Օրական շրջանառությունը, կգ	2 400
Ջերմամեկուսացում, մմ	ՈՍԿ80, հատակը՝ բետոն
Պահպանվող մթերքի սկզբնական ջերմաստիճանը, °C	+20
Պահպանվող մթերքի վերջնական ջերմաստիճանը, °C	+2
Խցիկի ջերմաստիճանը, °C	0
Ֆրեոնի եռման ջերմաստիճանը, °C	-8
Սառեցման արտադրողականությունը, կՎտ	15
Սպառվող հզորությունը, կՎտ/ժ	8,0

ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿ

Օգտագործվելու է հերմետիկ կոմպրեսոր՝ որպես սառեցման սարքավորում, և օդապաղիչ՝ միջին ջերմաստիճանների համար:

Սարքավորումներ 150 մ³ սառնարանային պահեստի համար.

$T_0 = -8^\circ\text{C}$, $T_{\text{ռնջ. միջ.}} = +35^\circ\text{C}$, $T_{\text{կոնդենս.}} = +45^\circ\text{C}$:

ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	ՔԱՆԱԿ
Միջին ջերմաստիճանների սարքավորում Սառեցման հզորությունը՝ կՎտ. $Q = 15$ կՎտ	1 հատ
Օդապաղիչ. $Q = 15$ կՎտ	1 հատ
Ավտոմատացման համակարգ	1 հատ
Կառավարման վահանակ	1 հատ



Սառնարանային պահեստի պատերի, առաստաղի և հատակի ջերմամեկուսացումը և ջրամեկուսացումը

Ընդհանուր ջերմամեկուսացումը

Սառնարանային պահեստի ջերմամեկուսացումն արտաքին ջերմային ներհոսքից մեկուսացումն է և խցիկի ներքին ծավալի գոլորշամեկուսացումը: Եթե խցիկը չմեկուսացվի, պատող կոնստրուկցիաների միջով ջերմային մեծ ներհոսք կլինի: Հետևաբար ոչ ջերմամեկուսացված խցիկների համար անհրաժեշտ կլինեն շատ հզոր և թանկ սառեցման սարքավորումներ, որոնք բավականին շատ էլեկտրաէներգիա են սպառում: Որակյալ ջերմամեկուսացումը թույլ է տալիս խցիկներում օգտագործել ավելի փոքր հզորության (և արժեքի) սառնարար մեքենաներ և տալիս է մշտապես էլեկտրաէներգիա խնայելու հնարավորություն:

Կատարյալ մեկուսացված խցիկը, ըստ էության, թերմոս է, որը պետք է մեկուսացման թերություններ չունենա: Ջերմամեկուսացման թերությունները կոչվում են ցրտի կամրջակներ (ջերմային կամրջակներ): Դրանցով տաքությունը թափանցում է սառնարանի խցիկ և սառնարար մեքենային ստիպում լրացուցիչ աշխատանք կատարել, ինչի արդյունքում ծախսվում է սառնարար մեքենայի ռեսուրսը և ավելանում էլեկտրաէներգիայի ծախսը: Սառնարանի խցիկների ջերմամեկուսացումն իրականացվում է խցիկի շուրջ տարբեր նյութերից (հանքային բամբակ, փրփրապոլիստիրոլ (փրփրապլաստ), փրփրապոլիուրեթան (ՓՊՈՒ) և այլն) ջերմամեկուսացնող շերտի ստեղծմամբ:

Ջերմամեկուսիչ նյութի կարևորագույն հատկանիշն է ջերմահաղորդականության գործակիցը՝ λ ($\text{Վտ/մ}\cdot^{\circ}\text{C}$):

Նյութ	Խտություն, կգ/մ ³	λ Վտ/(մ·°C)
Հանքային բամբակի խսիր	125	0,056
	75	0,052
	50	0,048
Հանքային բամբակի սալեր	350	0,091
	300	0,084
	200	0,070
Փրփրապլաստ	150	0,05
	100	0,041
	40	0,038
Փրփրապոլիուրեթան	80	0,041
	60	0,035
	40	0,029

Որքան մեծ է ջերմահաղորդականության գործակիցը, այնքան ավելի հաստ շերտ է պահանջվում ջերմամեկուսիչի համար, և հակառակը: Օրինակ՝ սովորական փրփրապոլիուրեթանի 100 մմ հաստությամբ շերտը ջերմամեկուսացման առումով համարժեք է՝

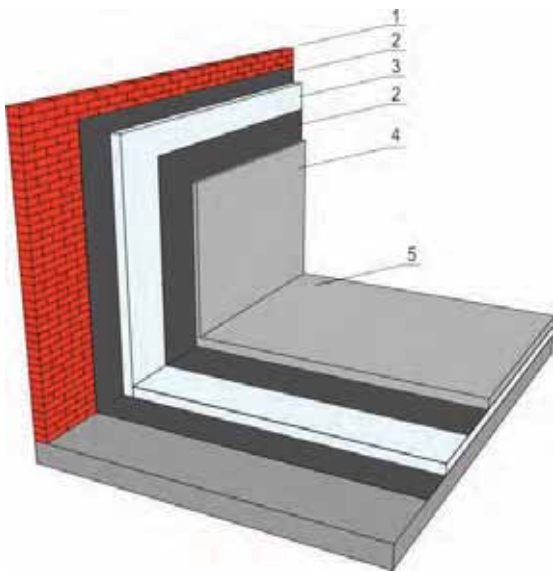
- փրփրապոլիստիրոլի 130 մմ հաստությամբ շերտի, կամ
- հանքային բամբակի 170 մմ հաստությամբ շերտի:

Պետք է նկատի ունենալ, որ այս տվյալները ճշմարիտ են չոր նյութերի համար: Սառնախցիկի պայմաններում (խոնավ նյութերի համար) հաստության տարբերությունը, բնականաբար, ավելի մեծ կլինի:

Սառնարանային խցիկների մեկուսացման պարզագույն եղանակը

Մեկուսացման պարզագույն եղանակը ապագա խցիկի պատող կոնստրուկցիաները թերթավոր ջերմամեկուսիչով պատելն է: Սառնարանի խցիկ կառուցելու խնդրին առաջին անգամ հանդիպած գրեթե յուրաքանչյուր գործարար մտածում է հենց այդպիսի եղանակի մասին: Մտահղացումը պարզ է՝ կիսանկուղային տարածքը պատել փրփրապլաստով:

Ընտրվում է սառնախցիկի համար համապատասխան տարածք, որի պատերը, հատակը և առաստաղը նախ պատում են գոլորշամեկուսացման շերտով (պերգամին, տոլ և այլն) կամ ուղղակի ամեն ինչ ծածկում են բիտումային մածիկի (битумная мастика) շերտով, այնուհետև փակում են փրփրապլաստի շերտերով կամ հանքային բամբակի սալերով (կամ ներքնակներով): Փրփրապլաստը կամ հանքային բամբակը տեղադրում են երկու շերտով: Դռան տեղը մեկուսացնում են մոնտաժման փրփուրով: Ի դեպ, ջերմամեկուսացման շերտը հարկավոր է պատել խցիկի ներքին գոլորշամեկուսացման շերտով (դա հատկապես կարևոր է որպես մեկուսիչ հանքային բամբակ (минеральная вата) օգտագործելիս): Մեկուսացման աշխատանքների ավարտից հետո բոլոր պատերը և առաստաղը սվաղում են ցանցի վրայով, իսկ հատակը ծածկում են ամրանավորած բետոնե երեսասվաղով (стяжка), որի վրա տեղադրում են կերամիկական սալիկներ: Պատրաստի պատերը և առաստաղը ներկում են: Մնում է միայն կախել ջերմամեկուսացնող դուռ, և խցիկը պատրաստ է:



Պատող կառույց.

2. Գոլորշամեկուսացնող արտաքին շերտ,
3. Փրփրապլաստ,
4. Ցանցավաղ,
5. Ամրանավորած երեսասվաղ (армированная стяжка)

Սառնախցիկների մեկուսացման պարզագույն եղանակն ունի իր առավելություններն ու թերությունները:

Առավելություններ

1. Նյութերի մատչելիություն: Բոլոր անհրաժեշտ նյութերը կարելի է ձեռք բերել արագ և ողջամիտ գնով:
2. Աշխատանքի պարզություն: Ողջ աշխատանքը կարող են կատարել սովորական ատաղձագործը և ծեփագործը:

Թերություններ

1. Սառնարանի խցիկները ստացվում են կապիտալ: Դրանք հնարավոր չէ տեղափոխել: Այդպիսի խցիկում անհնար է ջերմամեկուսացման կամ գոլորշամեկուսացման վերանորոգում կատարել: Տեղափոխելիս կամ վերանորոգման անհրաժեշտության դեպքում խցիկը հարկավոր կլինի կառուցել սկզբից:

2. Խցիկը հերմետիկ չէ: Ջերմամեկուսացնող շերտում անպայման պատռվածքներ կլինեն, իսկ ջերմամեկուսիչ սալերի միջև՝ ճեղքեր: Հետևաբար մեկուսիչ շերտի ներսում մշտապես օդ կլինի, ինչը ցրտի կամրջակներ կառաջացնի: Խցիկի աշխատանքի ընթացքում այդ օդում պարունակվող ջրի գոլորշին կսառչի և կհալվի խցիկի հալեցման ժամանակ՝ կանոնավոր կերպով առաջացնելով մակասառցաշերտ, որը ժամանակի ընթացքում աստիճանաբար կավելացնի մեկուսիչ շերտի պատռվածքներն ու ճեղքերը: Ժամանակի ընթացքում խցիկում ցրտի կամրջակների քանակը և մակերեսը շարունակաբար կավելանան, իսկ սառեցնող սարքավորման ծանրաբեռնվածությունը համապատասխանաբար կաճի: Դրա դեմ պայքարելն անհնար է: Միակ ելքը մի քանի տարի շահագործելուց հետո ամեն ինչ քանդելը և կրկին խցիկ կառուցելն է:

3. Ջերմամեկուսիչի թրջում: Մեկուսիչ շերտի ներսում գտնվող խոնավ օդի ազդեցությամբ ջերմամեկուսիչն անպայման կխոնավանա: Հանքային բամբակը բաղկացած է մանրաթելից, հետևաբար այն շատ արագ կթրջվի: Փրփրապլաստը հիմնականում բաղկացած է փակ ծակոտիներից: Վնասված ծակոտիներ ունենալու դեպքում այն նույնպես կթրջվի: Մակասառցաշերտի ազդեցությամբ փրփրապլաստի վնասված ծակոտիների քանակն անշեղորեն կաճի:

4. Խցիկի պարզ երկրաչափություն: Խցիկի մեկուսացման պարզագույն եղանակը հասարակ և մատչելի է միայն այն դեպքում, երբ պատող կառույցների բոլոր մակերեսները տափակ են ու հարթ: Եթե խցիկի տարածքի առաստաղին կամ պատերին անհարթություններ լինեն (կոշտության կողեր, ցցված հեծաններ), կամ եթե խցիկի ներսում տեղակայված են հենասյուներ և այլն, ապա զգալիորեն բարդանում է խցիկների երեսումը սալիկավոր ջերմամեկուսիչով. ավելանում են մեկուսիչի կտրույթների երկարությունը, անհրաժեշտ ծավալը և աշխատանքը: Արդյունքում՝ խցիկների մեկուսացման պարզագույն եղանակը դառնում է ծախսատար, իսկ ցրտի հնարավոր կամրջակների քանակը զգալիորեն ավելանում է:

Հետևություն

Վերը նշված եղանակով մեկուսացված սառնախցիկներն ունեն կիրառման սահմանափակ ոլորտ. խցիկում ջերմաստիճանը պետք է մշտապես 0°C-ից բարձր լինի, իսկ պահպանվող արտադրանքը պետք է լինի հերմետիկ փաթեթավորմամբ՝ մթերքից խոնավության ելքը կանխելու համար: Չփաթեթավորված մթերքը ցածր ջերմաստիճանի տակ պահելու, հատկապես մթերքը սառեցնելու նպատակով վերևում նկարագրված խցիկների օգտագործումը կքայքայի խցիկի մեկուսացումը:

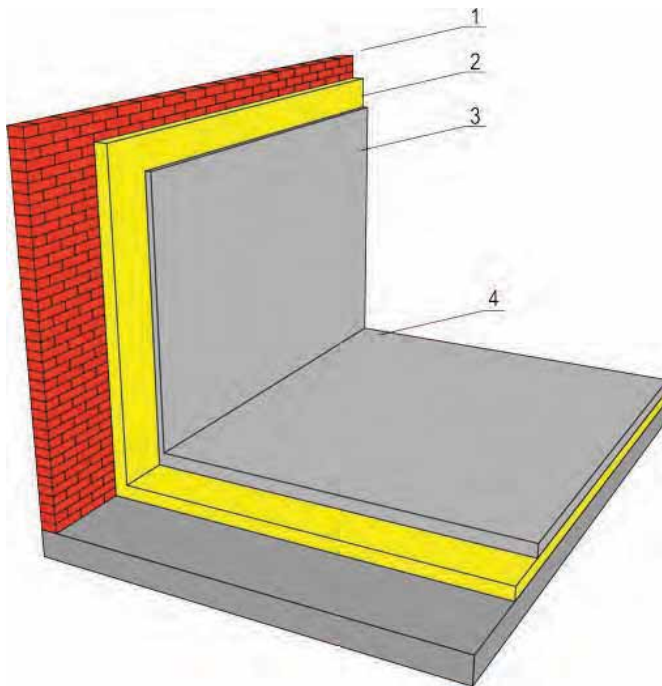
Բացի այդ, յուրաքանչյուր դեպքում կրծողներից պաշտպանվելու համար սվաղի տակի մեկուսիչի վրա՝ հատակից 0,7 մ բարձրությամբ, տեղադրում են մետաղական ցանց՝ 10x10 մմ անցքերով՝ այն ծալելով հատակի տակ:

Կապիտալ սառնարանային խցիկների մեկուսացման մասնագիտական եղանակը

Կապիտալ խցիկի ստեղծման մասնագիտական եղանակն է խցիկը պատող կոնստրուկցիաների անմիջական փոշեպատումը փրփրապոլիուրեթանի (ՓՊՈԻ) շերտով: Սառնախցիկի ստեղծման համար նախատեսված տարածք են հրավիրվում մեկուսացնող մասնա-

գետներ՝ իրենց ՓՊՈՒ փրփրարտադրիչներով: Պատերի, առաստաղի և հատակի մաքրված մակերեսը փոշեպատվում է ՓՊՈՒ բաղադրիչների խառնուրդով: ՓՊՈՒ բաղադրիչները քիմիական ռեակցիայի մեջ են մտնում, փրփրում են և ամուր կաշում (հարակցվում) մշակված մակերեսներին: Արդյունքում սառնարանի խցիկի ողջ մակերեսով ստեղծվում է ՓՊՈՒ շերտ, որը հերմետիկ և ամուր կաշում է պատող կոնստրուկցիաներին: Մեխանիկական մշակումից (անհարթությունների հատում) հետո ՓՊՈՒ-ի այդ շերտը կարող են ներկել, սպիտակեցնել կամ սվաղել. դա էական նշանակություն չունի: Կարևորը հետևյալն է.

- Ստացված մեկուսիչ շերտը հիանալի ջերմամեկուսիչ է և ունի պատշաճ գոլորշամեկուսացնող հատկանիշներ, այսինքն՝ լրացուցիչ գոլորշամեկուսացման կարիք այլևս չկա:
- Բացակայում են ցրտի կամրջակները, նույնիսկ խցիկների ամենաբարդ երկրաչափության դեպքում. ամեն ինչ հերմետիկ է:
- Աշխատանքի կատարման արագությունը. նույնիսկ ամենամեծ խցիկը կարելի է փրփրեցնել ՓՊՈՒ-ով ընդամենը մեկ կամ երկու հերթափոխում: Փրփրեցման ժամանակ ՓՊՈՒ-ն ուժեղ տաքանում է, այնպես որ խցիկները կարելի է «փրփրացնել» նաև ձմռանը:



1. Պատող կոնստրուկցիա,
2. ՓՊՈՒ, 3. Սվաղ,
4. Ամրանավորված երեսասվաղ

Հետևություն

Վերը նշված եղանակով մեկուսացված սառնարանի խցիկները չունեն կիրառման ոլորտի սահմանափակումներ: Դրանց միակ թերությունը խցիկների կապիտալ լինելն է:

Ջրամեկուսացումը

Պատերը խոնավեցումից պաշտպանում են համալիր միջոցառումների շնորհիվ.

- պատի՝ ջերմահաղորդմանն ընդհանուր դիմադրության R_0 արժեքը պետք է լինի ոչ պակաս, քան պատի տաք մակերեսի վրա խտուցքի առաջացումը բացառող պայմանով որոշված արժեքը.
- ավելի տաք միջավայրի (ջրային գոլորշիների ավելի մեծ գումարային ճնշման) կողմից անընդհատ արդյունավետ ջրագոլորշամեկուսիչ շերտի ստեղծում.
- գոլորշամեկուսիչ շերտի միջով որմնակապերի, հեղույսների և այլ տարրերի անցման տեղերի հերմետիկացում.
- պատերի կառույցներում նյութերը պետք է այնպիսի հերթականությամբ դասավորվեն, որ գոլորշու թափանցելիությանը դրանց դիմադրությունը նվազի ավելի սառը մակերեսի ուղղությամբ (ավելի խիտ՝ գոլորշու քիչ թափանցելիությամբ նյութերը հարկավոր է տեղադրել ավելի տաք կողմից):

Պատերի կոնստրուկտիվ մասի և ջերմամեկուսիչ շերտի միջև գտնվող և զննման, վերանորոգման ու վերականգնման համար անհասանելի գոլորշամեկուսիչ ծածկույթը պետք է պատրաստվի բարձր արդյունավետ փաթեթային նյութերով (рулонные изоляционные материалы)՝ բիտումային, պոլիմերային կամ մածիկային նյութերով (гидроизоляционные мастики)՝ մեքենայացված եղանակով (ցողելով):

Աղյուսաշարվածքի մակերեսը ներսի կողմից նախապատրաստում են գոլորշամեկուսիչի պատման համար: Այդ նպատակով շարվածքի ներքին մակերեսը քսահարթվում է (հավասարեցվում է) Մ-50 ցեմենտի լուծույթով (պատրաստման եղանակը՝ <http://masterbeton-ufa.ru/раствор-50/>):

Ջերմամեկուսիչ կարկասն աղյուսե պատերին ամրացնելու համար շարվածքի մեջ տեղադրում են փայտե խցաններ, որմնակապային հեղույսներ կամ ցինկապատ ամրանային մետաղալարից «բեղիկներ»:

Ջերմամեկուսիչ կարկասը երկաթբետոնե պանելներին ամրացնելու համար նախապես հարկավոր է թողնել հատուկ միջադիր մասեր:

Ջերմամեկուսիչ նյութեր¹

Որպես ջերմամեկուսիչ՝ առանձնանում է պենոպլեքսը: Այն դասվում է նոր սերնդի ջերմամեկուսիչ նյութերի շարքը: Նրա բնութագիրը կատարյալ լուծում է ցանկացած շենքի ջերմամեկուսացման համար: Խոնավության կլանման բացակայությունը, ջերմաստիճանի տարբերությունների նկատմամբ կայունությունը, ցածր և բարձր ջերմաստիճանների, բաց կրակի (նյութը դասվել է այրելիության Գ4-Գ1 (Г4-Г1) խումբ, տարբեր կլիմայական գործոնների, կենսաբանական չեզոքության նկատմամբ (նյութում չեն բազմանում բակտերիաներ, սնկեր, բորբոս) դիմացկունությունը, գերազանց ջերմամեկուսիչ և աղմկամեկուսիչ հատկությունների հետ մեկտեղ, պենոպլեքսը դարձնում են ջերմամեկուսիչ նյութերի առաջատար: Բացի այդ, պենոպլեքսը թունավոր չէ, էկոլոգիապես անվտանգ է, մարդու առողջությանը վնաս չի պատճառում: Պենոպլեքսի ջերմահաղորդականությունը 1,5-2 անգամ ավելի ցածր է, քան փրփրապլաստի կամ հանքային բամբակի ջերմահաղորդականությունը:

¹ Սառնարանների ջերմամեկուսացման ամենարդյունավետ նյութերի հիմնական հատկությունները տես էջ 16-ում:

Գոլորշաջրամեկուսիչ նյութեր

Պատերի գոլորշաջրամեկուսիչ շերտը պետք է՝

- ապահովի պահանջվող դիմադրությունը գոլորշու ներթափանցմանը: Որպես կանոն, այն պետք է ունենա 4 մմ-ից ոչ ավելի հաստություն.
- պահպանի դիմադրությունը գոլորշու ներթափանցմանը և հարակցմանը մեկուսացվող մակերևույթներին՝ նշանափոխ ջերմաստիճանների ազդեցության դեպքում.
- լինի անընդհատական ու առաձգական, ապահովի կցվածքների անթափանցելիությունը գոլորշու նկատմամբ.
- ունենա մինչև 50°C ջերմադիմացկունություն՝ պատերի ուղղահայաց կառույցների վրա կիրառվելու դեպքում (ցած չսահի):

Շինարարական կառույցների նյութերին ներկայացվող պահանջները

Հատակի բետոնե ծածկերը սառնարանային խցիկներում, միջանցքներում, նախասրահներում և հենահարթակների վրա պետք է կատարվեն սառնակայունության F150 ապրանքանիշի ծանր բետոնից: Բետոնի ամրության կարգը պետք է ընդունել B30՝ հավաքովի երկաթբետոնե սալիկներից ծածկերի համար, և B22,5՝ միաձույլ ծածկերի համար:

Սառնարանի սառեցվող տարածքներում արտադրական միջավայրը դասակարգվում է որպես երկաթբետոնի նկատմամբ թույլ ագրեսիվ և պողպատի նկատմամբ՝ միջին ագրեսիվ:

Սառնարանների շենքերի երկաթբետոնե կրող և պատերի կառույցների բետոնի համար նախատեսված ցեմենտը և լցանյութերը պետք է համապատասխանեն «Շինարարական կոնստրուկցիաների պաշտպանությունը կոռոզիայից» ՇՆևԿ 2.03.11-85#S –ի պահանջներին: Բետոնի նվազագույն պաշտպանիչ շերտը երկաթբետոնե կառույցների ամրանի համար պետք է լինի նվազագույնը 20 մմ: Հավաքովի երկաթբետոնե կառույցների բետոնի սեղմման ամրության դասը պետք է ընդունվի B15-ից ոչ պակաս:

Սառնարանների կրող կոնստրուկցիաների համար բետոնի ապրանքանիշը, ըստ սառնակայունության և անջրանցիկության, պետք է ընդունել ոչ ցածր, քան՝

F150 և W4 – ցածրաջերմաստիճան սառնարաններում (ջերմաստիճանը՝ -5°C-ից ցածր),

F100 և W4 – բանջարեղեն և մրգեր պահելու համար նախատեսված սառնարաններում (ջերմաստիճանը՝ -5°C և բարձր):

Ծանր բետոնից կառուցվող ցածրաստիճան սառնարանների շենքերի արտաքին պատերի երկաթբետոնե պանելները պետք է ունենան՝ ըստ սառնակայունության F200-ից ոչ ցածր կարգ՝ մինչև ներառյալ -40°C հաշվարկային ձմեռային ջերմաստիճան ունեցող շրջանների համար, և F300-ից ոչ պակաս՝ -40°C-ից ցածր ջերմաստիճանի դեպքում:

Թեթև բետոնից պանելները՝ համապատասխանաբար F150-ից և F200-ից ոչ ցածր: Արտաքին պատերի երկաթբետոնե պանելների համար բետոնի ապրանքանիշը՝ ըստ անջրանցիկության պետք է լինի W4-ից ոչ ցածր:

Բանջարեղենի և մրգերի պահման համար նախատեսված սառնարանների արտաքին պատային պանելները, ըստ բետոնի սառնակայունության ապրանքանիշի, թույլատրվում է ընդունել՝

- ծանր բետոնի համար՝ F150,
- թեթև բետոնի համար՝ F100:

Նորմալ և չոր գոտիներում (ըստ ՇՆևԿ II-3-79 #S) թույլատրվում է սառնարանների արտաքին պատերի համար օգտագործել 150 ապրանքանիշի սիլիկատային աղյուս կամ 75-ից ոչ պակաս ապրանքանիշի բնական քար: Սառնարանների շենքերի պատերի համար բնական քարը պետք է ըստ սառնակայունության ունենա F25-ից ոչ ցածր ապրանքանիշ, 700 տ-ից պակաս ծավալով սառնարանների շենքերի համար թույլատրվում է կիրառել ըստ սառնակայունության F15-ից ոչ պակաս ապրանքանիշ:

Հատակի միաձույլ ծածկը պետք է նախագծվի 3x3 կողմով քառակուսիների դարավածքով՝ ալյումինե գոտու տեղադրումով: Ապակե գոտու տեղադրում չի թույլատրվում: Հատակի մակերեսը պետք է հղկվի կվարցի ավազով:

Հատակի ջերմամեկուսացման համար պետք է կատարվի բետոնե երեսասվաղ 80 մմ հաստությամբ B15 կարգի բետոնից, որը պետք է ամրացվի 100x100 մմ անցքերով A1 կարգի ձողաձև ամրանից գործած ցանցով:

Սառնարանային սարքավորումների տեղադրումը և կարգավորումը

Սառնարանային խցիկների բեռնման մակերեսի մոտավոր հաշվարկը՝ ըստ չափերի և պահպանվող մթերքի.

Սառնարանային պահեստի ծավալը, մ ³	50	75	100	150
Խնձոր և տանձ, տ (արկղում)	10,5	15,75	21	31,5
Խաղող, տ (արկղում)	5,25	7,87	10,5	15,75

Դարսակների դասավորվածությունը խցիկում չպետք է խոչընդոտի օդի ազատ շրջանառությանը: Այդ պատճառով դարսակները շարում են օդային անցուղու կամ բեռան անցուղու առանցքին ուղղահայաց: Յուրաքանչյուր երկու դարսակից հետո թողնում են 60-70 սմ լայնությամբ անցուղի, իսկ հարակից արկղերի միջև՝ 5-10 սմ բացվածք՝ օդի շրջանառության համար:

Պատի և դարսակների միջև, իսկ պատամերձ սյուների առկայության դեպքում՝ վերջինների և դարսակի միջև թողնում են 30 սմ հեռավորություն: Օդի բնական շրջանառությունն ապահովելու համար դարսակների բարձրությունը պետք է նույնը լինի խցիկի ցանկացած մասում:

Խցիկի և սառնագենտի (ֆրեոնի) միջև ջերմաստիճանների տարբերությունը պահպանման ողջ ընթացքում չպետք է գերազանցի 3-4°C: Ջերմաստիճանների տարբերությունը մինչև 8-10°C մեծանալու դեպքում խոնավության անջատումն ավելանում է 25%-ով, ինչի արդյունքում պտուղների զանգվածի կորուստն աճում է մոտ 25%-ով:

Խցիկի խոնավության ռեժիմի վրա տարայի վնասակար ազդեցությունը չեզոքացնելու համար տարան նախապես պետք է խոնավեցնել: Քանի որ տարան իր հիդրոսկոպիկության պատճառով մթերքից մեծ քանակությամբ հեղուկ է կլանում, խորհուրդ է տրվում օգտագործել հավասարակշիռ խոնավություն ունեցող տարա, որը համապատասխանում է խցիկի օդի չափանիշներին:

Մթերքով տարան անհրաժեշտ է տեղավորել երկարությամբ՝ խցիկի երկայնքին զուգահեռ: Տարայի զանգվածը՝ 5 կգ, տարայի ծավալը՝ 57,6 դմ³:

Պատերից նահանջը՝ 0,3 մ, անցուղիները՝ 0,6 մ:

Սառնարանային պահեստի շահագործումը

Ջերմամեկուսացված շինարարական կառույցների վերահսկողությունը

Սառնարանային շենքերի առանձնահատկությունը պահանջում է, որ աշխատակիցները հատուկ հոգածությամբ վերաբերվեն ջերմամեկուսիչ կոնստրուկցիաների պահպանվածությանը և հետևեն, որ դրանց ջերմապաշտպան հատկությունները համապատասխանեն նորմատիվային պահանջներին:

Սիստեմատիկ հսկողության և պարբերական զննումների պետք է ենթարկվեն սառնարանի շենքի բոլոր ջերմամեկուսացված կառույցները՝ արտաքին պատերը և ծածկերը, միջանցքների, նախասրահների, նախամուտքերի պատերը, միջխցիկային միջնորմերը և պատերը, որոնք բաժանում են սառեցվող ու տաքացվող տարածքները, միջհարկային նկուղային ծածկերը, մեկուսացված սյուները և դռները, ինչպես նաև օդային ծածկույթները և վարագույրները, որոնք ազդում են ջերմամեկուսիչ կառույցների շահագործման պայմանների վրա:

Ջերմամեկուսիչ շերտի խոնավեցում և սառնարանի շահագործման ընթացքում կառույցների քայքայում կարող է առաջանալ՝

- սառնարանի շինարարության ընթացքում ջերմամեկուսիչ շերտի խոնավանալու պատճառով,
- պատերի մակերեսին խոնավության կոնդենսացման պատճառով ջերմամեկուսիչ շերտի հաստության և ջերմամեկուսիչ հատկությունների անբավարար լինելու կամ ջերմամեկուսիչ շերտի՝ հաշվարկային ջերմային և խոնավության ռեժիմներին անհամապատասխանության հետևանքով,
- սառեցվող տարածքի դռների և այլ անցքերի միջով տաք օդի ներթափանցման հետևանքով շինության մակերեսների վրա խոնավության կոնդենսացման պատճառով,
- ներթափանցած խոնավության հետևանքով ջերմամեկուսացման համակարգի խախտման և խոնավացած կառույցի քայքայման, խոնավացած նյութի փոփոխական սառեցման ու հալեցման պատճառով,
- մեկուսիչի փտման կամ կրծողների կողմից քայքայման, ինչպես նաև ջերմամեկուսիչ շերտում դատարկությունների առկայության պատճառով:
- Ծածկույթի ջերմամեկուսացման խոնավեցման և քայքայման հիմնական նշաններն են՝
- «օդային բարձիկների» (տեղային փքում), տանիքի ծածկում ճաքերի, ծածկի շերտավորման առաջացումը,
- վերին հարկի առաստաղի վրա և պատերի ներքին մակերեսին (պատերն առաստաղի հետ կցման տեղերում) գորշ թաց բծերի առաջացումը,
- հատակին սառցե պալարների («ստալակտիտների») առաջացումը,
- խցիկներում ջերմաստիճանի բարձրացումը (բարձրահարկ սառնարանների վերին հարկի խցիկներում) և սառնարանային սարքավորման վրա բեռնվածության ավելացումը:

Մթերքի պահեստավորման, բեռնման և բեռնաթափման գործընթացը

Պահոցի նախապատրաստումը պտուղների տեղավորման համար

Ֆերմերային տնտեսությունների փորձը ցույց է տալիս, որ մրգերի պահոցը նպատակահարմար է կառուցել անմիջապես մրգերի աճեցման վայրում, քանի որ դա ապահովում է մրգերի պաշտպանությունը վնասվածքներից և արագացնում է դրանց սառեցման գործընթացը: Քաղած խնձորի և տանձի մեկօրյա պահպանումը 18-22°C ջերմաստիճանի պայմաններում 2-3 շաբաթով կրճատում է դրանց պահպանման ժամկետը:

Երբ պահպանման սեզոնն ավարտվում է, մրգերի պահոցի խցիկներն ազատում են տարաներից, մաքրում, նորոգում և ախտահանում: Աղբը և նեխուկն այրում են կամ թաղում են պահոցի տարածքից դուրս՝ մեծ խորության վրա՝ նախապես մշակելով քլորակրի 4%-անոց լուծույթով: Ոչ ուշ, քան բեռնումից մեկ ամիս առաջ, մրգի պահոցը պետք է պատրաստ լինի գործելու, սառնարանային սարքավումները պետք է ապահովված լինեն սառնազդակներով և բոլոր անհրաժեշտ նյութերով: Պտուղների բեռնումից ոչ ուշ, քան 15 օր առաջ, պետք է ախտահանել խցիկները ծծումբի անհիդրիդով, ֆորմալինով, նատրիումի օքսիդի ֆենոլիատով (Փ-5 պրեպարատ) և այլն: Պահոցն ախտահանվում է ֆորմալինի ջրային լուծույթով (1 և 40%-անոց ֆորմալին՝ 10 և ջրին, որը ցողում են պահոցի ողջ ներքին մակերեսով (1 մ² մակերեսի համար՝ 250-300 մլ լուծույթ): Միաժամանակ պահոցի ջերմաստիճանը պետք է լինի 16°C-ից ոչ պակաս:

Կրծողների դեմ պաշտպանությունն անհրաժեշտ է ապահովել նախօրոք՝ մինչև մրգի պահեստավորումը: Միզող պահպանման դնելուց հետո թույլների և քիմիկատների օգտագործումն անթույլատրելի է:

Արտադրանքի տեղավորումը պահոցում

Պտուղները քաղելուց հետո բեռնումը խցիկ և սառեցումը պետք է իրականացնել որքան հնարավոր է սեղմ ժամկետում (4-6 ժամից ոչ ավելի): Նախքան դռների հերմետիկացումը խցիկում ջերմաստիճանը պետք է հասցվի ցանկալի մակարդակի: Հակառակ դեպքում բարձր ջերմաստիճանի տակ գտնվող փակ խցիկի սառեցման ժամանակ կարող է առաջանալ վակուում, որը կխախտի հերմետիկությունը: Խցիկները պետք է բեռնվեն այն հաշվարկով, որ օրվա ընթացքում մատակարարված պտուղները 24 ժամվա ընթացքում սառեցվեն մինչև պահանջվող ջերմաստիճանը (սովորաբար սառեցման գործընթացն ավելի արագ ու հավասարաչափ իրականացնելու նպատակով պտուղներն օրական բեռնում են ոչ ավելի, քան խցիկի ողջ տարողունակության 20%-ի չափով):

Յուրաքանչյուր խցիկում տեղավորում են պտուղների մեկ տեսակ կամ ընտրում են պահպանման ռեժիմով և տևողության պայմաններով իրար համապատասխանող տեսակներ:

Խցիկում պտուղները տեղավորում են դարսակույտերով, առանց անցարանների՝ պահպանելով բավարար օդաբաշխում ապահովող տեխնոլոգիական բացվածքներ.

- դարսակից մինչև պատերը՝ 20-30 սմ,
- դարսակի վերին հատվածից մինչև սառեցնող սարքերի և օդային ծորանների ստորին հատվածը՝ 30 սմ,
- տակդիրների (փաթեթների) միջև՝ 10 սմ:

Խցիկների բեռնումից առաջ ստուգվում է ջերմաչափի և/կամ խոնավաջերմաչափի առկայությունը:

Սառնարանային խցիկները անհրաժեշտ է պտուղներով լցնել հնարավորինս արագ և հավասարաչափ: Ցանկալի չէ, որ նույն խցիկում տեղավորվեն բեռնման տարբեր ժամկետներ ունեցող ապրանքների խոշոր խմբաքանակներ: Երկու խոշոր բեռնումների միջև առավելագույն ժամկետը պետք է կազմի 5 օր, իսկ աշխատանքային՝ 2-3 օր: Լավ կլիմայի բեռնումն իրականացնել մոտավորապես միաժամանակ, որպեսզի նվազեցվի սառնության կորուստը՝ անընդհատ բացվող դռների պատճառով:

Բացի այդ, եթե խցիկը լրաբեռնվի նոր (հատկապես նախնական սառեցում չանցած) մեծ խմբաքանակով, պահման ռեժիմների տարբերության արդյունքում (հին խմբաքանակը կթերսառեցվի, նոր խմբաքանակն ինտենսիվ խոնավություն կանջատի և կշնչի) երկու խմբաքանակների իրական պահպանման ժամկետները կկրճատվեն:

Խցիկների բեռնման ժամանակ սառնարանային սարքավորումը պետք է միացված լինի:

Բեռնած խցիկի մեջ պտուղների լրաբեռնումը կարող է իրականացվել միայն մասնակիորեն՝ խստորեն հետևելով որոշակի կանոնների: Օրինակ՝ 50 տ խցիկի լրաբեռնումը, որտեղ արդեն կա բեռի կեսը (շուրջ 25 տ) կարող է իրականացվել օրական արդեն բեռնված արտադրանքի քանակի միայն 6-8%-ի չափով:

Այդպիսով՝ բեռնումների կառավարման ժամանակ կարևոր է հատկապես լոգիստիկական և բեռնումների ժամանակացույցի ճիշտ պլանավորումը: Մեկ անգամ ևս ընդգծենք խցիկի միանգամյա բեռնման նպատակահարմարությունը:

Եթե չկա միանգամյա բեռնման հնարավորություն, անհրաժեշտ է պահպանել FIFO-ի («first in — first out» կամ «առաջին բեռնվածը առաջինն են բեռնաթափում») սկզբունքը, այսինքն՝ մթերքներն այնպես դասավորել, որպեսզի ավելի վաղ բեռնվածներն առաջինը բեռնաթափվեն սառնարանային պահեստից:

Խցիկի բեռնավորման աստիճանն ազդում է ներսի օդի հարաբերական խոնավության վրա: Այսպես, եթե խցիկը բեռնավորված է 100, 50 և 25%-ով, ապա հարաբերական խոնավությունը նրանում կկազմի համապատասխանաբար 86, 78 և 68%: Բեռնման աստիճանի նվազեցումը բացասաբար է ազդում պահպանման պայմանների վրա և ավելի մեծ ուշադրություն պահանջում հարաբերական խոնավության նկատմամբ: Ջուրը պտղամսի ներսում պահելու թույլ ունակությամբ կամ օդի անբավարար խոնավության նկատմամբ զգայուն պտուղները, բանջարեղենը կամ տերևային կանաչիները նպատակահարմար է պահել փոքր տարողունակությամբ սառնարաններում կամ տեղակայել սառնարանի մեջտեղում, որտեղ հարաբերական խոնավությունը համեմատաբար շատ է:

Խիստ ցանկալի է պտուղների տեսակավորման և փաթեթավորման համար ունենալ առանձին՝ սառեցվող խցիկ: Դրա բացակայության դեպքում, եթե սառնարանը բաղկացած է մեկից ավելի սառեցվող խցիկներից, հարկավոր է առանձնացնել դրանցից մեկը, որտեղ պահպանվում է 4-8°C ջերմաստիճան, խմբաքանակը հետագա սառնարանային պահպանման նախապատրաստելու համար, և ևս մեկ խցիկ՝ 10-12°C, խմբաքանակն առևտրային ցանց/շուկա ուղարկելու համար:

Տիպային սառը պահեստն անպայման պետք է ունենա խոնավության վերահսկման և կարգավորման համակարգ: Դրանով է պայմանավորված մթերքի թարմության աստիճանը: Մրգերի և բանջարեղենի շատ տեսակների համար օդի օպտիմալ հարաբերական խոնավու-

թյունը 85-95% է, չնայած լինում են նաև նորմալից շեղումներ: Խոնավության անգամ 1,5-2,5% անբավարարության դեպքում դրսևորվում է մթերքի տեսանելի թառամում, զանգվածի նվազում: Օդի բարձր խոնավության վտանգն այն է, որ ջերմաստիճանի նվազման ժամանակ քրտնակալում է տեղի ունենում, որի հետևանքով մթերքի վրա խոնավության կաթիլներ են առաջանում, ինչն էլ հանգեցնում է մանրէների ու սնկերի բազմացմանը: Զրտնակալումից խուսափելու նպատակով բանջարեղենը կարելի է ծածկել ծղոտի, տաշեղի կամ խոնավություն կլանող որևէ այլ նյութի շերտով:

Սառնախցիկների բեռնման և տեսակարար ծավալի նորմերը

Պահախցիկների 1 մ³ բեռնային ծավալի բեռնման նորմը և տարայով պահպանման պայմանների համար պայմանական բեռին անցնելու վերահաշվարկի գործակիցները (բերված է բրուտո զանգվածը)

Պահպանման խցիկների 1 մ³ բեռնային ծավալի բեռնման նորմը և պայմանական բեռի վերածման գործակիցները

Բեռի անվանումը	Բեռնման նորմը 1 մ ³ , տ	Պայմանական բեռի վերածման գործակից
Խնձոր և տանձ փայտե արկղերում	0,36	0,97
Տակդիրների վրա տեղադրման դեպքում՝		
Խնձոր և տանձ փայտե արկղերում	0,34	1,03
Խաղող վաճառարկղերում	0,30	1,17
Գլուխ սոխ	0,34	1,03
Գազար	0,32	1,09
Արկղաձև տակդիրների վրա տեղադրման դեպքում՝		
Խնձոր, տանձ	0,45	0,78
Գլուխ սոխ	0,38	0,92
Բազուկ	0,46	0,76
Գազար	0,36	0,97
Կարտոֆիլ	0,50	0,70
Սպիտակ կաղամբ	0,30	1,17

Պարտադիր գործողություններ՝ մթերքը պահեստ ուղարկելուց առաջ

Նախաբերքահավաք

Ոռոգում

Բույսերի մշակության համար պահանջվում է մշտական ջրամատակարարում ֆոտոսինթեզի, ինչպես նաև գոլորշիացման գործընթացների ապահովման համար: Գեր- կամ սակավառոգումը կարող է վատ հետևանքների պատճառ դառնալ:

- Չափազանց շատ անձրևների կամ գերոռոգման դեպքում ցանկացած պտուղ կորցնում է իր պահպանելիության որոշ մասը:
- Անձրևի կամ ոռոգման ջրի պակասը նպաստում է մրգերի և բանջարեղենի ցածր ջրալիությանը և կեղևի հաստությանը, իսկ պահպանման ժամանակ առավել խոնավություն կպահանջվի:

Չոր եղանակից հետո՝ բերքահավաքից առաջ տևական անձրևները կամ ոռոգումը կարող են նվազեցնել պտուղների պահունակությունը, ուստի անհրաժեշտ է պահպանել ագրոտեխնիկական բոլոր կանոնները և բերքահավաքից առաջ պտուղները չոռոգել, մանավանդ եթե տվյալ բերքը պետք է պահվի սառնարանում:

Հողի պարարտացում, պարարտանյութերի կիրառում:

Հողում պարարտանյութերի պակասը կարող է լրջորեն ազդել հավաքած բերքի որակի վրա: Մյուս կողմից՝ գերպարարտացումը կարող է ազդել հասունացման և արտադրանքի հետբերքահավաքային վիճակի վրա: Գեր- կամ թերպարարտացման արդյունքում պտուղների սննդառությունը խախտվում է, իսկ դրա հետևանքներն են՝

- ազոտի պակասի արդյունքում նկատվում են աճի խախտումներ, իսկ մի շարք բանջարեղենների տերևները դեղնակարմրավուն գունավորում են ձեռք բերում:
- կալիումի պակասը հանգեցնում է պտուղների թերզարգացման և անկանոն հասունացման:
- կալցիումի բավանսի խախտումը կարող է լուլիկի մոտ առաջացնել գագաթնային փտում, խնձորենու դառը փոսիկավորություն (горькая ямчатость) և այլ հիվանդություններ:
- սննդառության խախտման հետևանքով կաղամբի և ծաղկակաղամբի մոտ դիտվում է սնամեջ ցողուն, ճակնդեղի վրա՝ կեղևի ճաքեր:

Սրանք առավել տարածված խնդիրներն են, որոնք կարող են հեշտությամբ բացահայտվել բերքահավաքի ժամանակ: Հողում պարարտանյութերի հարաբերության և մշակարույսերի վրա դրանց ազդեցության խնդիրը բավականին բարդ է և կախված է նաև այլ պայմաններից՝ ջերմաստիճանից, խոնավությունից, հողի թթվայնությունից, պարարտանյութերի և տարբեր քիմիական միացությունների փոխազդեցությունից և այլն: Հողի պարարտացման խնդիրները պահանջում են մասնագիտական համապատասխան խորհրդատվություն:

Մշակման մեթոդները

Բարձր բերքատվություն և որակյալ ապրանք ստանալու համար պետք է պատշաճ մշակել բույսերը: Հատկապես կարևոր են հետևյալ գործոնները:

Պայքար մոլախոտերի դեմ: Որոշ մոլախոտեր հիվանդությունների և վնասատուների կրողներ և փոխանցողներ են: Բացի այդ, դրանք մրցակցում են մշակաբույսերի հետ կյանքի պայմանների համար (լույս, ջուր, օդ, սննդատարրեր) մղվող պայքարում:

Մշակաբույսերի հիգիենան: Փոսած բուսական մնացորդները, փչացած կամ բորբոսնած մրգերը վարակի աղբյուր են հանդիսանում և բացասական ազդեցություն են ունենում բերքի վրա հետբերքահավաքային փուլում: Դրանց պատշաճ հավաքն ու հեռացումը կարևոր է հետբերքահավաքային կորուստների նվազեցման համար:

Գյուղատնտեսական քիմիկատներ

Թունաքիմիկատները կիրառվում են մոլախոտերի, հիվանդությունների և վնասատուների դեմ պայքարում: Դրանք վտանգավոր են, քանի որ սխալ կիրառման դեպքում կարող են վնասել բույսերը՝ առաջացնելով այրվածքներ, իսկ բերքահավաքից հետո մնացորդների տեսքով կուտակվել պտուղներում՝ վտանգելով մարդկանց առողջությունը: Այդ պատճառով կարևոր է վերջին բուժման և բերքահավաքի միջև ընկած ժամկետների (սովորաբար 22 օր) խստիվ պահպանումը, որպեսզի թունավոր մնացորդները չհասնեն սպառողին: Այդ ժամանակահատվածը կոչվում է **սպասման ժամկետ**: Դա թունաքիմիկատի օգտագործումից հետո ընկած այն ժամանակահատվածն է, որի ընթացքում թույնը քայքայվում է մինչև մարդու առողջության համար անվտանգ/թույլատրելի խտությունը:

Դաշտում կիրառվող՝ աճը կարգավորող քիմիական միջոցները հնարավորություն են տալիս փոփոխելու և վերահսկելու պտուղների հասունացման, վաճառքի ժամկետները, ապահովելու դրանց հավասար հասունացումը: Դրանց արդյունավետ կիրառումը մասնագիտական գիտելիքներ է պահանջում: Ընդ որում՝ դրանք հիմնականում կիրառվում են մեծածավալ արտադրության մեջ:

Նախազգուշական միջոցառումներ թունաքիմիկատների կիրառման ժամանակ

Թունաքիմիկատները թունավոր նյութեր են և պետք է օգտագործվեն զգուշությամբ:

ԹՈՒՆԱՔԻՄԻԿԱՏԻ ՏԱՐԱՆ ԲԱՑԵԼՈՒՑ ԱՌԱՋ ԾԱՆՈԹԱՑԵՔ ՊԻՏԱԿԻՆ ԳՐՎԱԾ ՀՐԱՀԱՆԳՆԵՐԻՆ: Հետևեք այնտեղ գրված բոլոր նախազգուշացումներին, այդ թվում՝ պահպանիչ սարքավորմանը վերաբերող պահանջներին: Թունաքիմիկատները կիրառեք պիտակի վրա նշված կամ դրանից ավելի քիչ քանակություններով, եթե դա առաջարկվում է այդ փաստաթղթում: Հետագա մանրամասների համար կապ հաստատեք ձեր տարածքային գյուղատնտեսական բաժնի մասնագետի հետ: Թունաքիմիկատների կիրառմանը վերաբերող օրենքները, կանոնները և տեղեկատվությունը հաճախ են փոփոխությունների ենթարկվում:

Իրավական պատասխանատվություն: Օգտագործողը պատասխանատու է թունաքիմիկատների սխալ օգտագործումից առաջացած բոլոր տեսակի անցանկալի հետևանքների համար: Պատասխանատվությունը տարածվում է նաև մնացորդներից, նստվածքներից, հետքերից, դրանց կուտակումներից առաջացած հետևանքների վրա:

Տրանսպորտ: Չի կարելի թունաքիմիկատները տեղափոխել սննդամթերքի կամ կենդանիների կերի հետ միասին: Չի թույլատրվում թունաքիմիկատները տեղափոխել ուղևորների հետ միասին:

Պահպանում: Պահեք թունաքիմիկատներն իրենց սկզբնական տարաների մեջ: Պահեք դրանք երեխաների, այլ անձանց, կենդանիների համար ոչ հասանելի փակ սենյակում, շենքում կամ առանձնացված տարածքում: Չի ԿԱՐԵԼԻ թունաքիմիկատները պահել սննդամթերքի, կերի, տարայի, պարարտանյութերի կամ այլ նյութերի հետ, որոնք կարող են թունավորվել թունաքիմիկատներով:

Տարաների հեռացումը: Թունաքիմիկատների դատարկ տարաների հետ պետք է զգույշ վարվել: Երբեք չի կարելի դրանք կրկնակի օգտագործել: Դատարկ տարաները պետք է պահվեն երեխաների կամ կենդանիների համար անհասանելի վայրում: Չի կարելի տարաները թողնել այն տեղերում, որտեղ դրանք կարող են թունավորել ջրի ցանցերը կամ բնական ջրամբարները: Դատարկ տարաները պետք է հեռացնել և մեկուսացնել այդ նպատակի համար նախատեսված հատուկ տարածքներում:

Կենդանիների և բույսերի պաշտպանությունը: Շատ թունաքիմիկատներ թունավոր են օգտակար կենդանիների, այդ թվում՝ մեղունների, ձկների, ընտանի կենդանիների և թռչունների համար: Թունաքիմիկատների սխալ օգտագործումից կարող են տուժել նաև բերքը և այլ բույսեր: Կիրառեք նախազգուշական միջոցներ՝ օգտակար կենդանատեսակները/բնական թշնամիները թունաքիմիկատների հետ անմիջական շփումից և թունավորումից պաշտպանելու համար: Կրծողների դեմ պայքարելիս որոշ քիմիկատներ հատուկ վտանգ են ներկայացնում այն կենդանիների համար, որոնք կարող են սնվել թունավորված կրծողներով:

Հատուկ ցուցանակների տեղադրում մշակված դաշտերում: Որոշ թունանյութերի կիրառումից հետո աշխատողներին պաշտպանելու համար որոշ ժամկետով (սովորաբար մեխանիկական աշխատանքների համար՝ 3, իսկ ձեռքի աշխատանքների համար՝ 7 օր) սահմանափակվում է մուտքը դաշտեր/ջերմոցներ: Եթե կանոնները պահանջում են, ապա տվյալ տարածքներում պետք է տեղադրվեն հատուկ ցուցանակներ, որտեղ պետք է նշված լինի մուտքի համար անվտանգ ժամկետը: Ժամկետների վերաբերյալ խորհրդակցեք ձեր տարածքի գյուղատնտեսական գծով մասնագետի հետ:

Մինչբերքահավաքային ժամանակահատված: Բերքահավաքից առաջ որոշ նյութեր կամ դրանց որոշակի քանակներ չպետք է կիրառվեն որոշ մշակաբույսերի վրա: Անհրաժեշտ է հետևել թունաքիմիկատների պիտակի հրահանգներին և պահպանել կիրառման և բերքահավաքի միջև պահանջվող ժամանակահատվածը:

Թույլտվության պահանջներ: Թունաքիմիկատների մեծ մասի պահպանման կամ օգտագործման համար կարող է հատուկ թույլտվություն պահանջվել:

Վերամշակման ենթակա մշակաբույսեր: Որոշ վերամշակողներ հրաժարվում են ընդունել որոշ քիմիկատներով մշակված բերքը: Եթե բերքը պետք է հանձնեք վերամշակողին, ապա նախապես ճշտեք վերամշակողի պահանջները կիրառված թունաքիմիկատների վերաբերյալ:

Մշակաբույսերի վնասումը: Մի շարք քիմիկատներ որոշ պայմաններում կարող են վնասել բերքը (ֆիթոտոքսիկություն): Ուշադրություն դարձրեք պիտակի վրա նշված սահմանափակումներին: Թունաքիմիկատի կիրառումից առաջ հարկավոր է հաշվի առնել բույսի զարգացման փուլը, հողի տեսակը և վիճակը, ջերմաստիճանը, խոնավությունը և քամու ուժգնությունը: Վնասը կարող է առաջանալ նաև անհամատեղելի նյութերի օգտագործման հետևանքով:

Անձնական անվտանգություն: Ուշադիր կարդացեք պիտակի վրա գրված հրահանգները: Հետևեք, որպեսզի թունաքիմիկատները չթափվեն, չտարածվեն, չհոսեն և չթունավորեն հագուստը: Թունաքիմիկատների օգտագործման ժամանակ **ԱՐԳԵԼՎՈՒՄ** է սնվել, ծխել, խմել, ծամել կամ հանել անհատական պաշտպանիչ միջոցները: Աշխատանքային ընդմիջման ժամանակ՝ սնվելուց, խմելուց կամ ծխելուց առաջ, անհրաժեշտ է ձեռքերն ու դեմքը լվանալ օճառով: Ձեռքերը պաշտպանելու համար պետք է կիրառել տեխնիկական և արդյունաբերական նշանակության ռետինե ձեռնոցներ, ոտքերը պաշտպանելու համար՝ ռետինե երկարաճիտ կոշիկներ: Եթե շնչադիմակի տակ թունաքիմիկատի հոտ եք զգում, նշանակում է՝ ֆիլտրող սարքավորումը (ածխային ֆիլտրի) պիտանի չէ: Նման դեպքերում անհապաղ փոխեք այն: Աշխատեք չդիպչել հանված ձեռնոցներին. անգամ եթե դրանք արտաքինից մաքուր են թվում, միևնույն է, դրանց վրա կարող են թունավոր նյութի մնացորդներ լինել: Չի կարելի արտահագուստն ու հատուկ կոշիկները հագնել սրսկման աշխատանքից հետո: Այն պետք է պահել մնացած հագուստներից առանձին: Անձնական պաշտպանության միջոցները պետք է պահել թունանյութերից հեռու: Աշխատանքներն ավարտելուց հետո պետք է հիմնովին լվացվել, բերանը ողողել:

Անվտանգության կանոնների պահանջների համաձայն՝ անհրաժեշտ է նախօրոք ապահովել առաջին բուժօգնության պարագաների առկայությունը:

Բերքահավաք

Բարենպաստ եղանակային պայմանները

Միրգ և բանջարեղեն մշակողների համար շատ կարևոր է ճիշտ որոշել բերքահավաքի ժամկետը: Հիմնականում բերքահավաքը կատարվում է, երբ պտուղները հասունանում են սպառման համար պիտանի աստիճանի: Հասունություն բառը կարող է որոշ թյուրիմացության տեղիք տալ, քանի որ կենսաբանական իմաստով հասունությունը այն աստիճանն է, երբ բույսն ավարտում է իր ակտիվ աճը (բուսական աճ)՝ հասնելով ծաղկման և սերմնարտադրության փուլին (ֆիզիոլոգիական հասունություն): Բերքահավաքի հասունությունն, այսպիսով, այն աստիճանն է, երբ «միրգը» կարող է քաղվել: Պետք է հաշվի առնել նաև ապրանքը շուկա հասցնելու համար պահանջվող ժամանակահատվածը և փոխադրման պայմանները: Այսինքն՝ բերքը հավաքվում է ավելի վաղ, քան կիսանի իդեալական հասունության աստիճանի:

Ինչպե՞ս է որոշվում բերքի հասունությունը: Ֆերմերները բերքահավաքի ժամկետը որոշում են հիմնականում դիտարկումների և ընտրության միջոցով: Որոշում կայացնելիս հաշվի են առնում հետևյալ գործոնները.

- արտաքին գույնը, չափը և տեսքը,
- կառուցվածքը շոշափելիս՝ փափկությունը կամ պնդությունը,
- բույրը,
- համը՝ քաղցրություն, թթվայնություն, դառնություն,
- ձայնը՝ թեթև հարվածելիս:

Վերջնական որոշում կայացնելիս հաշվի են առնում ակնկալվող բերքի շուկայական արժեքը և ժամկետը, որի ընթացքում բերքը պետք է պահպանի իր շուկայական տեսքը: Սեզոնային մշակաբույսերի դեպքում մշակողները հաճախ բերքահավաքը սկսում են ավելի վաղ կամ ավելի ուշ՝ սեզոնի սկզբում և վերջում, որպեսզի օգտվեն շուկայական բարձր գներից:

Բոլոր դեպքերում բերքահավաքը պետք է կազմակերպվի բացառապես չոր եղանակին: Եթե բերքահավաքից առաջ անձրև է եկել, կամ պտուղների վրա ցող կա, պետք է սպասել, մինչև պտուղը չորանա: Բերքահավաքը կազմակերպում են օրվա ամենազով ժամանակ:

Օպտիմալ ժամկետներում պտուղները հավաքելը բարձրացնում է խնձորների պահպանունակությունը: Քանի որ խնձորի հավաքման ժամանակակից եղանակներով գրեթե անհնար է ամբողջ բերքն օպտիմալ ժամանակահատվածում հավաքել, ուստի երկարաժամկետ պահպանման համար ընտրում են ժամանակին քաղված պտուղները, իսկ ավելի ուշ քաղվածները նախընտրելի է պահել կարճ ժամանակով և առաջինն ուղարկել իրացման: Աշնանային սորտերի քաղման օպտիմալ ժամանակահատվածը 5-7 օր է, ձմեռայիններինը՝ 7-9: Քաղելուց հետո խնձորներն անմիջապես ենթարկում են ապրանքային վերամշակման և տեղադրում պահպանման:

Բերքահավաքի տարաներ և փաթեթավորումը

Գյուղմթերքների իրացման գործում ամենածախսատար բաղադրիչներից է փաթեթավորումը: Այդ պատճառով ապրանքի մեծածավալ վաճառքի կազմակերպման դեպքում անհրաժեշտ է ճիշտ հաշվարկել համապատասխան արկղերի ընտրության ծախսերը:

Ապրանքի պաշտպանության համար միատեսակ փաթեթավորում ապահովելուց բացի, բեռնարկը պետք է բավարարի նաև հետևյալ պահանջներին.

- Այն պետք է հեշտ տեղափոխվի և դատարկ վիճակում ավելի քիչ տեղ զբաղեցնի, օրինակ՝ պլաստիկ արկղերը, որոնք տեղավորվում են մեկը մյուսի մեջ, քանդվող ստվարաթղթե տուփեր, կտորի, թղթե կամ պլաստիկ պարկեր:
- Այն պետք է հեշտ հավաքվի և փակվի ձեռքով կամ պարզ գործիքով:
- Տեղափոխման և պահեստավորման ընթացքում այն պետք է ապրանքի պատշաճ օդափոխություն ապահովի:
- Տարողունակությունը պետք է համապատասխանի շուկայի պահանջներին:
- Չափերն ու ձևը պետք է համապատասխանեն առկա փոխադրամիջոցներին, որպեսզի հնարավոր լինի արկղերը հարմարեցնել մեքենայի մեջ:
- Փաթեթավորման ծախսերը պետք է ապրանքի շուկայական արժեքի հետ համադրելի լինեն:
- Այն պետք է լինի մատչելի և հնարավոր լինի ձեռք բերել մեկից ավելի մատակարարողներից:

Փաթեթավորման չափը և ձևը

Փաթեթավորման պարագաները պետք է համապատասխանեն տվյալ շուկայի համակարգին, իսկ չափը, մասնավորապես փայտե արկղերի դեպքում, չգերազանցի շուկայի կողմից սահմանված պահանջները: Բեռնարկղի և դրա պարունակության քաշերի հարաբերակցությունը շատ կարևոր է: Այն դեպքերում, երբ տրանսպորտային ծախսերը հաշվարկվում են ըստ քաշի, ծանր փաթեթավորումը զգալիորեն կավելացնի ապրանքի վերջնարժեքը:

Փաթեթավորող նյութերի ընտրության ժամանակ պետք է հաշվի առնել նաև օդափոխության անհրաժեշտությունը՝ ապրանքը գերտաքացման և CO₂-ի կուտակման վտանգից պաշտպանելու համար: Բեռնարկղերում ապրանքի օդափոխությունը պետք է ապահովվի վաճառքի բոլոր փուլերում, հատկապես տեղափոխման և պահեստավորման ընթացքում: Յուրաքանչյուր փաթեթ պետք է օդափոխվի, միաժամանակ պետք է ապահովվի նաև դասավորված արկղերի միջով օդի ազատ հոսքը: Խիտ դասավորությունը թույլատրելի է միայն այն դեպքում, եթե փաթեթավորման պարագաներն այնպես են նախագծված, որ ապահովվում է օդի ազատ հոսքը թե յուրաքանչյուր արկղի, թե ամբողջ կույտի միջով: Պարկերը և ցանցե տոպրակները ևս պետք է այնպես դասավորվեն, որպեսզի օդի նորմալ շրջանառություն կատարվի:

Տեղափոխման ժամանակ օդափոխության արդյունավետությունը նույնպես պայմանավորված է բեռի միջով օդի ազատ շրջանառությամբ:

Փաթեթավորման նյութերը

Թարմ գյուղմթերքների փաթեթավորման համար օգտագործվում են մի քանի տեսակի նյութեր՝

Փայտ



Կրկնակի օգտագործման արկղերը կամ տուփերը հաճախ պատրաստվում են տաշած փայտից, սակայն բարձր գնի պատճառով այն ավելի ու ավելի հազվադեպ է կիրառվում: Ավելի թեթև արկղերը և սկուտեղները պատրաստում են տարբեր հաստության նրբատախ-

տակով: Փայտե արկղերն ամուր են և բազմակի օգտագործման, բացի այդ, ստանդարտ չափին համապատասխանելու դեպքում հեշտությամբ տեղավորվում են բեռնատար մեքենաներում:

Թերություններն են՝

- Կրկնակի օգտագործման դեպքում դժվար են ենթարկվում մաքրման:
- Ծանր են, և տեղափոխման արժեքը բարձր է:
- Հաճախ ունենում են սուր եզրեր, փշեր ու երևացող մեխեր, այդ իսկ պատճառով բաղադրությունը պետք է պաշտպանել հատուկ ներդիրներով:

Ստվարաթուղթ



Այս կոնտեյներները պատրաստվում են պինդ կամ ծալքավոր ստվարաթղթից: Ծավլող կամ բացվող (այսինքն՝ առանձին) երեսով բեռնարկղերը կոչվում են արկղեր: Ոչ խորը հատակով բաց արկղերը կոչվում են սկուտեղներ: Արկղերը մատակարարվում են բացված վիճակում (այսինքն՝ հարթ) և հավաքվում են օգտագործողի կողմից: Արկղերը հավաքելու և փակելու համար օգտագործում են կաշուն ժապավեններ, սոսինձ, կարող սարքեր կամ այլ նյութեր:

Ստվարաթղթե արկղերը թեթև են ու մաքուր, իսկ բաղադրության տեսակի, քաշի և քանակի վերաբերյալ տեղեկությունը կարելի է տպագրել անմիջապես արկղի վրա: Արկղերը տարբերվում են իրենց չափերով, արտաքին տեսքով և ամրությամբ:

Թերություններն են՝

- Միանգամյա օգտագործման դեպքում դրանք բավականին ծախսատար են (կրկնակի օգտագործման դեպքում դատարկ արկղերը կարող են հեշտությամբ փլվել):
- Հեշտությամբ վնասվում են անփույթ վերաբերմունքի և դասավորության դեպքում:
- Վնասվում են խոնավանալու դեպքում:
- Օգտագործումը տնտեսապես շահավետ է, եթե արկղերը պատվիրվում են մեծ քանակությամբ. փոքր քանակի դեպքում դրանք շատ թանկ են և տնտեսապես ոչ նպատակահարմար:

Պլաստմասսա



Մրգերի և բանջարեղենի տեղափոխման համար շատ երկրներում օգտագործվում են բարձր խտություն ունեցող պոլիէթիլենից պատրաստված՝ կրկնակի գործածության արկղեր: Դրանք կարող են լինել զանազան տեսակների, ամուր, պինդ, հարթ և հեշտ մաքրվող: Լիքը արկղերը դասավորվում են մեկը մյուսի վրա, իսկ դատարկ արկղերը տեղավորվում են միմյանց մեջ և խնայում տարածքը:

Թերություններն են՝

- Տնտեսապես շահավետ են, երբ արտադրվում են մեծ քանակությամբ, բայց նույնիսկ այդ դեպքում, միևնույն է, թանկ արժեն:
- Շարունակական օգտագործման դեպքում խիստ վերահսկողություն են պահանջում:
- Շուտ են վնասվում արևի ճառագայթներից (հատկապես տրոպիկական կլիմայում), եթե նախապես մշակված չեն ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցությունը դանդաղեցնող նյութով, որն ավելացնում է դրանց ինքնարժեքը:

Բնական և սինթետիկ մանրաթելեր



Տոպրակները և «պայուսակները» կարելի է պատրաստել նաև բնական մանրաթելերից, օրինակ՝ ջուտից կամ սիզալից (ագավայի տերևներից ստացվող մանրաթել), ինչպես նաև սինթետիկ պոլիպրոպիլենի կամ պոլիէթիլենի մանրաթելերից կամ ժապավեններից: Ըստ էության, այդ «պայուսակները» մոտ 5 կգ տարողությամբ փոքր բեռնարկղեր են: Դրանք կարող են գործված լինել խիտ կտորի կամ ցանցի տեսքով: Ցանցերի տարողությունը մոտավորապես 15 կգ է: Պայուսակները կամ տոպրակները հիմնականում օգտագործում են դժվար վնասվող գյուղմթերքների, օրինակ՝ կարտոֆիլի կամ սոխի համար, սակայն նույնիսկ բանջարեղենի այս տեսակները պահանջում են զգույշ վերաբերմունք:

Թերություններն են՝

- Ամուր չեն, և կոպիտ վարվելու դեպքում մթերքը կարող է վնասվել:
- Մեծության պատճառով անհարմար են տեղափոխման ժամանակ: Նետելիս կամ վայր ընկնելիս պարունակությունը կարող է վնասվել:
- Խիտ գործվածքի պատճառով կույտով դրված պարկերը վատ են օդափոխվում:
- Պարկերի մակերեսի հարթության պատճառով կույտերը կարող են քանդվել և փլվել: Դրանք դժվար է շարել տակդիրների վրա:

Թղթե կամ պլաստիկ պարկեր



Փաթեթավորման արկղերը հաճախ պատվում են թղթե կամ պլաստիկ ժապավենով, ինչը կրճատում է ջրի կորուստը ապրանքից կամ նվազագույնի հասցնում շփումից առաջացող վնասվածքները:

Թղթե պարկերը կարող են ունենալ մինչև 6 շերտ հաստությամբ կրաֆտ-թղթից (հաստ փաթեթավորման թուղթ) պատեր: Դրանց տարողությունը կարող է հասնել մինչև 25 կգ, և հիմնականում օգտագործվում են ցածրարժեք գյուղմթերքների համար: Պարկերը կարող են փակվել հետևյալ կերպ. վերևից կարվում են հատուկ մեքենայով (խորհուրդ է տրվում միայն մեծածավալ արտադրության դեպքում) կամ դաշտում՝ պարկի ծայրին հատուկ գործիքով փաթաթվում են մետաղալարե կապիչներ:

Թերություններն են՝

- Խոնավությունը, գոլորշին կամ գազերը կարող են հեշտությամբ ներթափանցել թղթե պատերի միջով (պատերը կարելի է դարձնել ջրադիմացկուն՝ ներսից պատելով պլաստիկ ժապավեններով կամ նրբաթիթեղով, բայց այդ դեպքում էլ գազերը և գոլորշին կմնան պարկերի մեջ):
- Տաք օդը դժվար է դուրս գալիս պարկերից՝ փչացնելով մրգերը կամ տերևաբանջարեղենը:
- Կոպիտ վերաբերմունքի դեպքում պարկերի պարունակությունը կարող է հեշտությամբ վնասվել:

Ցածր արժեքի պատճառով պլաստիկ պարկերը կամ փաթեթները հաճախ են օգտագործվում մրգեր կամ բանջարեղեն տեղափոխելիս: Այսօր զարգացող շատ երկրներում չի թույլատրվում պոլիէթիլենի տոպրակներն օգտագործել ապրանքի տեղափոխման համար, հատկապես շուկաներում:

Թերություններն են՝

- Չեն ապահովում ապրանքի պաշտպանությունը կոպիտ վերաբերմունքից առաջացած վնասվածքներից:
- Պահում են գոլորշին՝ այդպիսով նվազեցնելով ջրի կորուստները, սակայն ջերմաստիճանի փոփոխության դեպքում պարկերի մեջ տեղի է ունենում կոնդենսացիա, որը նպաստում է բերքի փտմանը:
- Արևի տակ մնալուց պարկերի պարունակությունն արագ տաքանում է:
- Դրանց մեջ տեղի է ունենում գազերի դանդաղ փոխանակություն, որը գոլորշու և տաքության հետ միասին նպաստում է բերքի արագ փչացմանը:
- Չի կարելի սրանք օգտագործել ապրանքի տեղափոխման համար. անգամ եթե պարկերն ունեն օդափոխման համար նախատեսված հատուկ անցքեր, պլաստիկ տոպրակները պետք է օգտագործվեն միայն այն դեպքերում, երբ ապրանքը կարող է պահվել սառնարաններում:

Պլաստիկ փաթեթավորումը չպետք է օգտագործվի արևադարձային պայմաններում՝ բացառությամբ այն դեպքերի, երբ ապրանքը պահվում է խանութների սառեցվող տարածքներում:

Տարայի տեսակներն ու փաթեթավորման առանձնահատկությունները

Փաթեթավորման ժամանակ շատ կարևոր է տարայի վիճակը և նրա ճիշտ ընտրությունը՝ պայմանավորված հումքի տեսակային առանձնահատկությունների հետ: Տարան պետք է լինի ամուր, անվնաս, մաքուր, առանց կողմնակի հոտերի: Կրկնակի օգտագործման դեպքում տարան նախապես պետք է ենթարկվի պարտադիր սանիտարահիգիենիկ մշակման:

Յուրաքանչյուր արկղի մեջ պետք է տեղադրվեն մոտավորապես նույն չափի, պտղաբանական և ապրանքային նույն տեսակի պտուղներ: Խնձորը դասավորում են ուղիղ շարքով՝ շախմատային և հորիզոնական եղանակով: Կլորավուն խնձորները դնում են պոչով դեպի ներքև, երկարավունը՝ պոչով դեպի կողմ: Տանձը նույնպես արկղերի մեջ դասավորում են երկու եղանակով՝ շախմատային և հորիզոնական, ինչը ավելի նպատակահարմար է: Տարայում տեղադրելուց հետո տեսակավորված և չափաբերված պտուղները պիտակավորվում են:

Տարայի վրա, ստանդարտի համաձայն, փակցվում է պողպատե անոթ, ապրանքային տեսակի նշումով պիտակ, նշվում է պտուղների զտաքաշը (կիլոգրամներով), արտադրանքն ուղարկող կազմակերպության/անհատի անվանումը, փաթեթավորողի համարը և փաթեթավորման ամսաթիվը:

Սառնարանային պահեստի և սարքավորումների մաքրումը և ախտահանումը

Նախորդ տարվա բերքի իրացումից հետո՝ նոր սեզոնը սկսվելուց մեկ ամիս առաջ, սառնարանները պետք է մաքրվեն աղբից և տարայից, վերանորոգվեն, ախտահանվեն, սպիտակեցվեն, չորացվեն և նախապատրաստվեն նոր բերքի թարմ պտուղների ընդունման և տեղադրման համար:

Ախտահանումից առաջ վերացնում են տեխնիկական բնույթի բոլոր թերությունները. վերացնում են դռների, օդային ուղիներում ձգափականների հերմետիկության թերությունները, աղաջրի ներթափանցումը կցաշուրթերից, ամիակի արտահոսքը, նորոգում են էլեկտրալարերի համակարգը, լցափակում են հատակի և պատերի փոսիկները:

Կրծողների դեմ պայքարի համար հատակի, առաստաղի և պատերի բոլոր ճեղքերն ու անցքերը փակում են ցեմենտով, աղյուսով կամ նրբաթիթեղով, իսկ սառնարանային խցիկներում օդափոխման անցքերը և ուղիները փակում են մետաղական վանդակաճաղերով կամ ցանցերով:

Սառնարանային տարածքի հատակը լվանալուց հետո ախտահանում են ֆորմալինի լուծույթ ցողելով կամ ծծմբային գազի ծխեցմամբ: Ֆորմալինով ախտահանումը կատարվում է հատուկ ցողիչով: Ֆորմալինի թունդ լուծույթի (որը պարունակում է ոչ պակաս, քան 36% ֆորմալդեհիդ) ծախսի նորմը 30 մլ է ախտահանվող տարածքի 1մ²-ի համար: Նախապես մոտավոր հաշվարկում են ախտահանման ենթակա հատակի, առաստաղի, պատերի, սեղանների, դարակաշարերի և այլնի ընդհանուր մակերեսը, և պատրաստում են ֆորմալինի 1%-անոց լուծույթ (1 մ² մակերեսին՝ մոտ 0,25—0,30 լ):

Ախտահանում կատարելիս պետք է ապահովել տարածքի առավելագույն հերմետիկությունը: Ֆորմալինով ախտահանումը կատարում են տարածքի 16-18°C-ից ոչ ցածր ջերմաստիճանի և 95-97% օդի հարաբերական խոնավության պարագայում: Եթե պայմանները թույլ են տալիս, ջերմաստիճանը պետք է բարձրացնել մինչև 100%՝ ախտահանման ավելի մեծ արդյունավետություն ապահովելու համար:

Ֆորմալինով ախտահանելիս տարածքի նախնական չորացման կարիք չկա: Ընդհակառակը, նախապես մոտ մեկ օրում տարածքում հեղուկ ցողելու միջոցով պետք է բարձրացնել օդի հարաբերական խոնավությունը:

Ֆորմալինով մշակումից հետո սառնարանի ախտահանվող տարածքներն անմիջապես ամուր փակում են 1-2 օրով, որից հետո օդափոխում են և չորացնում, մինչև քիմիկատի հոտն իսպառ վերանա:

Պալետները, չորսուները, սեղանները և այլ սարքավորումները կարելի է ֆորմալինով ախտահանել օժանդակ տարածքներում: Այդ նպատակով ֆորմալինի թունդ լուծույթը բա-

ցում են ջրով՝ կախված ախտահանվող սարքավորումների քանակից. հեղուկը պետք է բավականացնի մակերեսի թեթև խոնավեցման համար (30 մլ ֆորմալինի թունդ լուծույթ՝ 1մ² համար): Տարածքի և սարքավորումների՝ ֆորմալինով մշակումը կատարվում է հակազգազով և հատուկ համազգեստով:

Սառնարանային խցիկները ծծմբային գազով ծխեցնելու միջոցով ախտահանումը պետք է իրականացնել միայն հակազգազով և հատուկ համազգեստով՝ դեզազացիոն ծառայության մասնագետ-գազատորի ղեկավարությամբ և հրշեջ-անվտանգության ներկայացուցչի հսկողության ներքո:

Ծծումբը կիրառում են տարածքի 1մ² համար 25—30 գ հաշվարկով: Ծծումբն այրում են հատուկ ապարատներում (կրակարան): Ծխեցվող տարածքը պետք է գազի ազդեցության տակ փակ վիճակում մնա մեկ օրից ոչ պակաս, այնուհետև պետք է բացել այն, օդափոխել և չորացնել: Չի թույլատրվում ծծմբային գազով ախտահանել այն սառնարանները, որոնք գտնվում են բնակելի շինությունների կամ այնպիսի տարածքների մոտակայքում, որտեղ ստացիոնար մետաղական սարքավորումներ կան:

Սառնարաններում բորբոսի առաջացման դեմ պայքարի համար խորհուրդ է տրվում կիրառել նատրիումի օքսիդիֆենոլատ, որը թողարկվում է «Պրեպարատ Ֆ-5» անվանումով: Այդ պրեպարատը դյուրավառ չէ, մետաղները թույլ է ենթարկում կոռոզիայի, անվնաս է մարդկանց համար՝ միևնույն ժամանակ չափազանց թունավոր լինելով սնկերից շատերի, այդ թվում՝ բորբոսային և փայտ քայքայող սնկերի համար:

Մակերեսները նատրիումի օքսիդիֆենոլատի 2-4%-անոց լուծույթով մշակելու արդյունքում (300 մլ՝ 1 մ² տարածքի համար) բորբոսն ամբողջությամբ ոչնչանում է և մեկ տարուց ավելի այլևս չի առաջանում: Նատրիումի օքսիդիֆենոլատով ախտահանելուց հետո խցիկները 2-3 օր օդափոխում են, մինչև պրեպարատի հոտը վերանա: Պահեստի բոլոր սարքավորումները շփում են ֆորմալինի 1%-անոց կամ բորակի 5%-անոց լուծույթով:

Ախտահանման արդյունավետությունն ստուգվում է խցիկների պատերի, առաստաղների և սարքավորումների մանրէաբանական քննությամբ:

Ախտահանումն ավարտելուց հետո սառնարանում մրգերի ընդունումը սկսելուց 15-20 օր առաջ պատերը և առաստաղները սպիտակեցնում են կրային լուծույթ ցողելով՝ 10 լ ջրին ավելացնելով 1,5 կգ նոր հանգրած կրաքար և 200 գ պղնձարջասպ (медный купорос):

Որպեսզի սպիտակեցումից հետո պատերն արագ չորանան, խորհուրդ է տրվում երկու մաս կրաքարին ավելացնել մեկ մաս կերակրի աղ, որը նաև ուժեղացնում է պատերի ճեղմակությունը: Սպիտակեցումը կատարում են հեղուկացիրով:

Եթե հնարավոր չէ սառնարանն ախտահանել ծծմբային գազով կամ ֆորմալինով, սպիտակեցումը կատարվում է նոր հանգրած կրաքարի ավելի կոնցենտրացված լուծույթով (2,5-3 կգ՝ 10 լ ջրին):

Սպիտակեցումից հետո հատակը մեկ անգամ ևս լվանում են ջրով, ապա մանրակրկիտ օդափոխում և չորացնում են սառնարանի ախտահանված ու վերանորոգված տարածքները: Այնուհետև պահեստի բոլոր տարածքները փակում են և միացնում սառնարանային սարքը՝ խցիկներում ջերմաստիճանն իջեցնելու համար:

Սառնարանը բեռնելուց առաջ անպայման պետք է ստուգել հրշեջ-անվտանգության հրահանգներով նախատեսված կրակմարիչների և այլ հակահրդեհային սարքավորումների ու գույքի առկայությունը և վիճակը: Ամբողջ հակահրդեհային գույքը պետք է պահվի սառնարանի տեսանելի և մատչելի տեղերում:

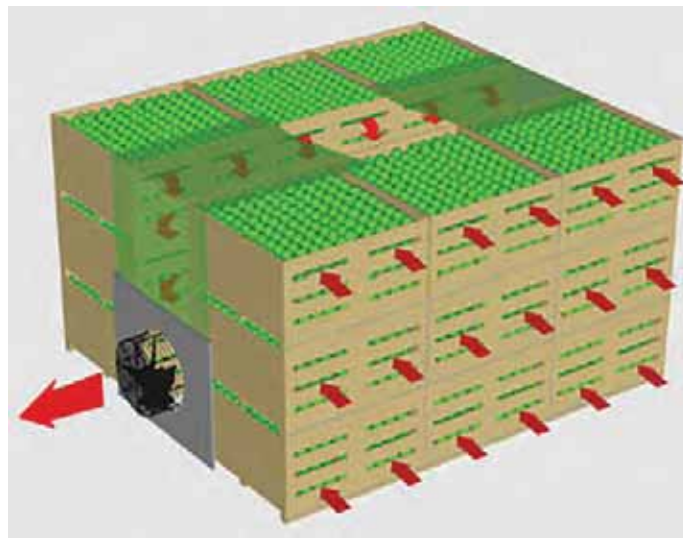
Միջատների և կրծողների դեմ պայքարը

Բոլոր կենդանի օրգանիզմները ենթարկվում են վնասատուների հարձակումներին: Թարմ մթերքը կարող է վարակվել բերքահավաքից առաջ և հետո՝ օդի, հողի, ջրի միջոցով տարածվող հիվանդություններով: Որոշ հիվանդություններ կարող են ներթափանցել մրգի և բանջարեղենի չվնասված կեղևի միջով, իսկ մյուսները վարակում են վնասված կեղևի պատճառով: Նման վնասները թարմ մթերքի կորստի պատճառներից են:

Պտուղ-բանջարեղենի, հատապտղի և արմատապտղի սառնարանային պահեստավորման տեխնոլոգիաները

Դաշտային հովացումը և սառնարանային նախասառեցումը

Հաշվի առնելով, որ մրգերը արագ փչացող արտադրանք են, դրանց արտադրողը (ֆերմերը) հնարավորություն չունի այն երկար պահելու և ստիպված է սեզոնին հավաքած արտադրանքի ամբողջ ծավալը սպառել ցածր գներով: Ապրանքի մեծ մասը (բերքի 50%) փչանում է հավաքագրման վայրում:



Տվյալ ապրանքի արտադրման տեխնոլոգիայի մեջ մեծ դեր ունի մրգերի դաշտային պահպանումը (նախասառեցումը), քանի որ միրգը քաղելուց հետո պետք է սառեցվի հաշված ժամերի ընթացքում, այլապես մրգի պիտանելիության ժամկետը կտրուկ կնվազի. օրինակ՝ խաղողի պահպանման ժամկետը, առանց դաշտային պահպանման (նախասառեցման), 10 օր է, իսկ դաշտային պահպանմամբ (նախասառեցմամբ)՝ մինչև 200 օր): Տեխնոլոգիական շղթայում դաշտային պահպանման գործընթացի (նախնական սառեցում) բացակայության դեպքում թարմ քաղված մրգերը տուժում են բարձր ջերմաստիճանից և հեղուկի կորստից՝ միաժամանակ զրկվելով նաև վիտամիններից, արոմատիկ և սննդային նյութերից: Առանց լրացուցիչ մշակման դրանց ապրանքային վիճակը փչանում է՝ կրճատելով իրացման ժամկետները և, հետևաբար, գինը: Օրինակ՝ ելակը և ազնվամորին 30°C պայմաններում արդեն 6

Ժամ հետո կորցնում են իրենց որակի 50%-ը: Այդպես է նաև դեղձի, բալի, ծիրանի դեպքում: Դրանց հետևում են վարունգը, լոլիկը և նույնիսկ խնձորը, որոնք քաղելուց 24 ժամ հետո 20-30°C պայմաններում կորցնում են սեփական քաշի 7,5%-ից ավելին: Եթե բերքը բարենպաստ պայմաններում է հայտնվում (համապատասխան ջերմաստիճան և խոնավություն) հավաքելուց մեկ օր հետո կամ մինչև նույն օրվա երեկոյան ժամերը, ապա հավաքած հատապտուղների, մրգերի ու բանջարեղենի հետագա պահպանումը դառնում է պակաս արդյունավետ:

Սառնարանի նախապատրաստումը և սառնարանային պահեստի կառավարումը

Պահոցի նախապատրաստումը պտուղները տեղադրելու համար

Սառնարաններում լավ և երկարատև պահպանման կարևորագույն նախապայմաններից է նաև դրանց ժամանակին և ճիշտ նախապատրաստումը պահպանման սեզոնին:

Նախքան մրգերի ընդունումը սկսելը՝

- սառնարանում պրոֆիլակտիկ վերանորոգում և սառնարանային սարքերի լիցքավորում են կատարում, ստուգում են խցիկների սառեցման, ջեռուցման և օդափոխման համակարգերի սարքինությունը, կարգավորում ավտոմատիկայի և ստուգիչ-չափիչ սարքերի համակարգը, ինչպես նաև ստուգում էլեկտրասարքավորումների, էլեկտրալարերի համակարգի և լուսավորող արմատուրի վիճակը,
- պատշաճ վիճակի են բերում տեխնոլոգիական սարքավորումները, որոնք անհրաժեշտ են բեռնային աշխատանքների, շարման և բեռների կշռման մեխանիզացման համար, և ստուգում դրանց պատրաստ լինելը:

Հաջող աշխատանքի համար սառնարանները պետք է ունենան անհրաժեշտ քանակությամբ ձեռքի բեռնասայլակներ, հոլովակուղիներ (рoчoт), պալետներ, ինչպես նաև փայտե ձողեր և չորսուներ՝ հարկ եղած դեպքում շարքի տակ դնելու կամ արկղերի միջև տեղադրելու համար:

Մրգերի սորտավորման-տեսակավորման տարածքները պետք է սարքավորվեն փոխադրիչներ ունեցող հատուկ սորտավորման սեղաններով և ունենան աշխատանքային տարա (արկղեր և զամբյուղներ), ինչպես նաև մուրճեր՝ արկղերը բացելու համար: Կշեռքները և կշռաքարերը պետք է ստուգվեն և դրոշմվեն սահմանված ժամկետներում: Սառնարանի յուրաքանչյուր խցիկ պետք է համալրվի օդի ջերմաստիճանի և խոնավության չափման համար նախատեսված սարքերով:

Օդի խոնավեցումը սառնարանային պահեստներում

Ջերմաստիճանային-խոնավային ռեժիմը՝ սառեցման, օդափոխության և ախտահանման աշխատանքների հետ մեկտեղ, գյուղատնտեսական արտադրանքի պահպանման հիմքն է:

Բանջարեղենային արտադրանքի պահպանման համար նախատեսված սառնարանային խցիկների տարածքի առանձնահատկության հետ կապված՝ կիրառվող խոնավեցնող սարքավորումների վրա դրվում են որոշ սահմանափակումներ: Չի կարելի կամայական տեսակի սարքավորում տեղադրել այդպիսի տարածքում:

Գոյություն ունեն մի քանի տեսակի օդի խոնավեցուցիչներ՝ շոգեխոնավեցման, բոցամուղների հիման վրա, փոշեցրող, գոլորշացման, ուլտրաձայնային: Դրանցից ամեն մեկն ունի իր առանձնահատկություններն ու աշխատանքի յուրահատկությունը:

Հաճախ սառնարանային խցիկները խիտ են բեռնված լինում: Այդ դեպքում արգելվում է խոշոր կաթիլներ (50 միկրոնից ավելի) ստեղծող խոնավեցուցիչների կիրառումը, քանի որ մթերքը կթրջվի, ինչի արդյունքում արտադրանքը կփտի:

Նման դեպքերում խորհուրդ է տրվում օգտագործել ուլտրաձայնային գեներատորներով խոնավեցուցիչներ, որոնք օդը տրոհում են աերոզոլի մանր կաթիլների՝ ջրային մառախուղի: Ջրային մառախուղը համաչափ գոլորշիանում է և խոնավեցնում տարածքը՝ տարածվելով սառնարանային պահեստով մեկ: Ներթափանցելով պահպանման տարածքի բոլոր դժվար հասանելի մասերը՝ այն համաչափ խոնավեցնում է ողջ ծավալը՝ բացառելով կոնդենսացիան մակերեսների վրա: Դա ջրի մասնատման ընթացքում տեղի ունեցող մի շարք ֆիզիկական գործընթացների շնորհիվ. մառախուղի կաթիլները չեն կաչում միմյանց և արագ տեղաշարժվում են օդի հոսանքի հետ:

Քանի որ յուրաքանչյուր տարածք պահանջում է խոնավության իր որոշակի քանակությունը, ուլտրաձայնային խոնավեցուցիչներն ունեն տարբեր արտադրողականություն: Բանջարեղենի պահեստներում գերխոնավեցումը նույնպես անթույլատրելի է: Սարքավորումն ունի դոզավորված արտադրողականություն, որը հաշվարկվում է «փոշեցրած ջրի քանակությունով»՝ ջրի գրամ/ժամ մեծությամբ. ջրի խոնավեցման համակարգի արտադրողականությունն իրականացվում է 600, 900, 1200, 1800, 3000, 6000, 12000 և ավելի ջրի գրամ/ժամ քանակով:

Խոնավեցուցիչի տեսակի և արտադրողականության ընտրությունը կատարվում է արտադրանքի տեսակի, սառնարանային պահեստի տիպաչափի և օդի խոնավեցուցիչի համար տեխնիկական առաջադրանքի համաձայն:



Սառնարանում պահպանման օպտիմալ պայմանները

Պահպանման ենթակա հատապտուղներին ներկայացվող պահանջները

Տեսակի բիոլոգիական առանձնահատկություններն առաջին հերթին ազդում են պտուղների պահպանման ունակության վրա: Ուստի պահպանման գործընթացը իրականացնելիս պետք է հաշվի առնել տարբեր պտղաբանական տեսակների պտուղների պահպանման որակը և դրանց դիմացկունությունը մանրէաբանական և ֆիզիոլոգիական հիվանդությունների նկատմամբ:

Յուրաքանչյուր պտղաբանական տեսակից նպատակահարմար է պահպանման ուղարկել միջին չափի պտուղներ, որոնք առաձևանում են պահպանման ավելի բարձր ունակությամբ: Խոշոր պտուղները շուտ են հասունանում, ինչը կրճատում է դրանց պահպանման ժամկետը, ավելի խորն են ախտահարվում ֆիզիոլոգիական հիվանդություններով: Փոքր պտուղները թերզարգացած են, ուստի պահպանման ժամանակ դրանք նույն կերպ կփչանան, ինչպես չհասունացած պտուղները: Բացի այդ, դրանց հատուկ են ցածր համային հատկանիշներ, և պահպանման ժամանակ շուտ են թառամում: Պահման դրվող պտուղների հասունացման աստիճանը երկարատև պահպանման որակն ապահովող կարևոր նախապայմաններից է: Երկարատև պահպանման են դնում օպտիմալ հասունության աստիճան ունեցող պտուղները: Շուտ քաղված պտուղները պահպանման ընթացքում թառամում են՝ կորցնելով իրենց արանքային տեսքը, և չեն հասցնում սպառողական հասունություն ձեռք բերել: Գերհասուն պտուղները պիտանի չեն երկարատև պահպանման համար: Նման պտուղները դեռևս ծառի վրա սկսում են ծախսել իրենց լրացուցիչ նյութերը և անցնում են ծերացման փուլ: Պտուղների հասունության և քաղման ժամկետները պայմանավորված են տեսակի առանձնահատկություններով, աճեցման էկոլոգիական և ագրոտեխնիկական պայմաններով, ծառերի տարիքով, դրանց բերքատվությամբ: Բերքահավաքի, փաթեթավորման, բեռնման աշխատանքների, տեղափոխման և մրգերի պահուցում տեղակայման ժամանակ պետք է խուսափել դրանց մեխանիկական վնասվածքներ հասցնելուց:

Էթիլենի և այլ պահեստային գազերի, խառը բեռնման հետ կապված ռիսկեր

Բոլոր պահուցների հիմնական խնդիրը էթիլեն գազն է (C_2H_4): Այն անգույն գազ է, որն արտադրվում է բույսերի կողմից: Այն մրգերի հասունացման և ծերացման կատալիզատոր է: Ազդում է փոքր կոնցենտրացիաներով, սակայն ցածր ջերմաստիճանի պայմաններում արտադրվում է նվազագույն քանակով և թույլ ազդեցություն ունի պահպանվող մթերքի վրա:

Էթիլենի բացասական ազդեցությունը մթերքի վրա հետևյալն է.

- արագացված հասունացում և ծերացում, ինչի հետևանքով բերքահավաքից հետո նվազում է պահպանման ժամկետը,
- գույնի փոփոխություն՝ դեղնություն և որակի կորուստ,
- մթերքի փափկացում:

Էթիլենի վերահսկումը կատարվում է երկու եղանակով՝ ֆիզիկական (շինությունների օդափոխություն) և քիմիական, որի համար պահուցում կիրառում են վերահսկվող մթնոլորտ, էթիլենի արտադրման գործընթացի կասեցում սառեցման եղանակով, էթիլենի ազդեցության չեզոքացում էթիլենային 1-MCP (Smart Fresh) կլանիչների միջոցով:

Հատապտուղների սնկային հիվանդությունները կանխարգելելու նպատակով դրանք ծխահարում են: Դա առավել արդյունավետ է հատկապես արագ սառեցման հետ միաժամանակ կիրառելու դեպքում:

Սառնարանում պահպանվող պտուղների մետաբոլիզմի ցնդող նյութերը օդից մաքրելու համար պետք է օդափոխել խցիկները: Օդափոխության հաճախականությունը պայմանավորված է պտուղների տեսակով: Պահպանման առաջին ամսում խցիկներն օդափոխում են շաբաթը երկու անգամ, իսկ հաջորդ ամսում՝ մեկ անգամ, օրական՝ խցիկի 1-2 ծավալի պատիկությամբ:

Տրվող արտաքին օդը պետք է լինի մաքուր, միկրոօրգանիզմներով չվարակված, հոտից զերծ:

Մթերքների համատեղելիությունը

Պահպանման օպտիմալ պայմանների ապահովման համար անհրաժեշտ է մթերքների մեծամասնությունը պահել առանձին-առանձին: Այնպիսի մրգերի և բանջարեղենի, ինչպիսիք են խնձորը, տանձը, պղպեղը, լոլիկը, պահպանման ընթացքում հիմնական խնդիրը էթիլենի գոյացումն է: Հատկապես շատ էթիլեն են անջատում հասուն պտուղները: Դրա ազդեցության տակ արագանում է պտուղների և բանջարեղենի հասունացումը, և ապրանքային որակի կորուստ է տեղի ունենում:

Բանջարեղենն ավելի շատ է ախտահարվում հիվանդություններով, արագանում է կարտոֆիլի, գազարի, նեխուրի ծլումը, փոխվում է բանջարեղենի կազմությունը: 0°C-ի դեպքում հասունացման արագացում գրեթե չի դիտվում, սակայն ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում այն կտրուկ աճում է: Այդ պատճառով էթիլեն անջատող մրգերն ու բանջարեղենն անհրաժեշտ է պահել մյուս բանջարեղենից առանձին: Պահպանման համար բանջարեղենը տեղադրելիս պետք է հիշել, որ լոլիկի համը կաղամբի կամ նեխուրի հետ համատեղ պահելու դեպքում կարող է վատանալ: Լոլիկի և պղպեղի հետ պահվող գազարի արմատապտուղներն առաջինների կողմից անջատվող էթիլենի մեծ քանակության ազդեցությամբ դառնում են ստանում: Էթիլենը նման ազդեցություն է ունենում նաև ճակնդեղի վրա:

Պղպեղի հետ նույն տարածքում պահելու դեպքում սոխի համը փոխվում է: Վարունգը և պղպեղը, որոնց կանաչ գույնը ցանկալի է պահպանել, պետք չէ պահել խնձորի, լոլիկի և էթիլեն անջատող այլ պտուղների և բանջարեղենի հետ:

Խառը պահպանման ժամանակ միշտ պետք է նկատի ունենալ, որ տարբեր տեսակի մրգերի և բանջարեղենի ցուցանիշները միանգամայն տարբեր են հետևյալ հիմնական չափորոշիչների առումով.

- պահպանման ջերմաստիճան,
- խոնավություն,
- անջատված էթիլենի քանակություն,
- էթիլենի նկատմամբ ընկալունակություն,
- տեսակարար ջերմատարողություն,
- մթերքի շնչառության ջերմություն:

Գրեթե անհնար է համատեղել այս, ինչպես նաև որոշ այլ ցուցանիշներ: Այդ պատճառով խառը պահպանման դեպքում մթերքները միշտ՝

ա) վերահսկողությունից դուրս են մնում,

բ) ավելի արագ և ավելի մեծ ծավալներով են փչանում, քան առանձին պահպանման դեպքում:

Սառը պահեստում պահպանման հիմնական տեխնոլոգիաները և մեթոդները



Մթերքի տեղադրումը սառնարանային պահեստում

Սառնարանի խցիկներում պատրաստում են դարսակ՝ օդափոխության համար յուրաքանչյուր 2-4 արկղից հետո 10 սմ լայնությամբ միջակայք թողնելով:

Եթե սառնարանային պահոցի ծավալը բավարար է, ապա պտուղներով արկղերը հատակի վրա տեղադրում են շախմատաձև դարսակներով՝ 2-3 մ բարձրությամբ: Յուրաքանչյուր 3-5 մ հեռավորության վրա թողնում են մինչև 1 մ լայնությամբ անցումներ՝ մթերքը զննելու համար:

Մեխանիզացված սառնարաններում էլեկտրաբեռնիչով տեղադրում են պալետներով փաթեթվածքից կամ բեռնարկղերից 4-5-հարկանի շարքեր: Մինչև 50 տ տարողունակությամբ խցիկներում տեղադրվում է մեկ դարսակ՝ առանց անցումների, ավելի մեծ տարողունակությամբ խցիկներում թողնում են կենտրոնական անցում՝ 150 սմ լայնությամբ: Շարքերը պետք է պատերից և մարտկոցներից 50-60 սմ հեռավորություն ունենան: Սառնարանի խցիկներում անհրաժեշտ է ապահովել օդի շրջանառությունը: Առաջին 2-3 շաբաթվա ընթացքում օդափոխում են օրական 2-3 անգամ, ավելի ուշ՝ օրական 5-6 անգամ՝ 1 ժամ տևողությամբ:

Սառնարանային պահպանման տեխնոլոգիական ռեժիմը

Պտուղների և մրգերի սառնարանային պահպանման ռեժիմը պահպանման պայմանների ամբողջությունն է՝ ջերմաստիճանը, հարաբերական խոնավությունը և օդափոխության ու շրջանառության ինտենսիվությունը:

Սառնարանային պահպանման օպտիմալ ջերմաստիճանը սահմանափակվում է կրիոսկոպիկ և կրիոտիկական ջերմաստիճաններով: Կրիոսկոպիկ ջերմաստիճանը պտղի ներսում սառույցի առաջացման սկզբնական ջերմաստիճանն է: 0°C -ից մինչև կրիոսկոպիկ ջերմաստիճանը ընդունված է կոչել մերձկրիոսկոպիկ, իսկ դրանից ցածր ջերմաստիճանը՝ ենթակրիոսկոպիկ:

Կրիոսկոպիկ ջերմաստիճանից ցածր պայմաններում առաջացած ֆունկցիոնալ խանգարումներն արտահայտվում են պտուղների մակերեսային և ներքին գորշացումով, հյուսվածքների մահով և այլն: Սա վատացնում է պտուղների որակը և նպաստում է ֆիթոպաթոգեն միկրոֆլորայի զարգացմանը:

Քանի որ պտուղները և բանջարեղենը վարակվում են ֆիթոպաթոգեն մանրէներով, ենթադրվում է, որ ջերմաստիճանի նվազեցմամբ կարելի է ավելացնել պահպանման ժամկետը:

Պտուղների և բանջարեղենի շատ տեսակների համար պահպանման նվազագույն ջերմաստիճան է համարվում մերձկրիոսկոպիկ ջերմաստիճանը (սառեցման կետից $0,5^{\circ}\text{C}$ -ով բարձր): Ցիտրուսայինները, արքայանարինջը/բանանը, սեխը, վարունգը, լոլիկը, կարտոֆիլը և այլն, տարաբնույթ ֆիզիոլոգիական հիվանդությունների պատճառով պահում են իրենց սառչելու ջերմաստիճանից շատ ավելի բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում:

Հողակլիմայական և ագրոտեխնիկական պայմանների ազդեցությունը, հասունության աստիճանը, փաթեթավորման և տեղափոխման պայմաններն անդրադառնում են ոչ միայն արտաքին տեսքի, կառուցվածքի, համի, այլև պահպանման տևողության վրա:

Պտուղների և բանջարեղենի պահպանման ժամանակ օդի հարաբերական խոնավությունը ազդում է մանրէների աճի վրա:

Պտուղների և բանջարեղենի պահպանման ժամանակ օդի հարաբերական խոնավությունը 90% է: Բանջարեղենի որոշ տեսակների՝ հատկապես շուտ թառամող (հազար, նեխուր, մաղադանոս, սպանախ, սամիթ), պահպանման համար օդի հարաբերական խոնավությունը 90%-ից բարձր է, իսկ գլուխ սոխի և սխտորի համար՝ 70-80%:

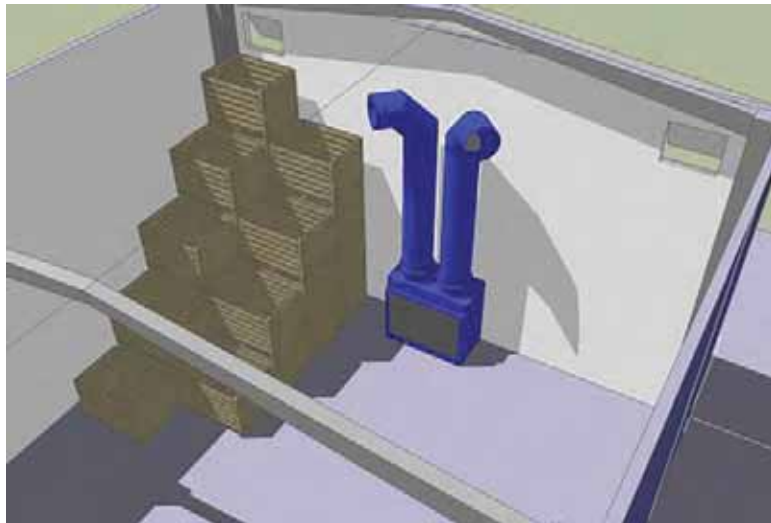


Օդի հարաբերական բարձր խոնավության պայմաններում (մինչև 90%) ջերմաստիճանի՝ 0,6-0,7°C-ով անկումը կարող է մթերքի մակերեսին խտուցքի առաջացման պատճառ դառնալ, ինչի արդյունքում ավելանում է մանրէային բնույթի (միկրոբիալ) փչացումը: Ջերմաստիճանի թույլատրելի շեղումները չպետք է գերազանցեն $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ -ը, իսկ հարաբերական խոնավությունը՝ $\pm 1-2\%$:

Պտուղների պահպանման խցիկներում ջերմաստիճանի և հարաբերական խոնավության պահպանման համար անհրաժեշտ է օդորակում:

Օդորակման սարքի տեղադրումը հաշվարկում են ջերմության և խոնավության հաշվեկշռի հիման վրա, որը կազմում են ստացիոնար, երկարատև պահպանման ռեժիմի դեպքում (բացառելով նախնական սառեցման շրջանը), պահպանման հնարավոր ժամանակահատվածի ամենաշոգ և ամենացուրտ ամիսների համար:

Պտուղների և բանջարեղենի պահպանման խցիկներում պետք է օգտագործել օդի հարկադիր շրջանառությամբ օդային սառեցման համակարգ: Օդի շրջանառությունն ինտենսիվացնում է ջերմափոխանակումը, ինչը հատկապես կարևոր է մթերքի նախնական սառեցման համար, ինչպես նաև նպաստում է խցիկի բեռնվող ծավալում և դարսակներով պահպանվող մթերքում հավասարազոր ջերմաստիճանախոնավային դաշտի ստեղծմանը, ինչպես նաև մեթաբոլիզմի ժամանակ առաջացած՝ բուսական հյուսվածքների համար վնասակար, ցնդող թունավոր նյութերի հեռացմանը:



Օդի շրջանառությունը որակապես բնութագրվում է երկու չափորոշիչներով՝

- պատիկությամբ, որն արտահայտվում է մատակարարվող օդի քանակի և չբեռնված խցիկի ծավալի հարաբերությամբ,
- օդի շարժի արագությամբ:

Պտուղների և բանջարեղենի սառեցման շրջանում պահանջվում է օդի շրջանառության պատիկություն (30 և ավելի ծավալ): Կայունացած ռեժիմի դեպքում (երկարատև պահպանման ժամանակ) շրջանառության պատիկությունը կազմում է 7-15 ծավալ ժամում, սառեցման և պահպանման ժամանակ օդի տեղաշարժման օպտիմալ արագությունը համապատասխանաբար հավասար է 2,5-3 և 0,1-0,3 մ/վ:

Աշխատանքային ռեժիմի (հալեցումը ներառյալ) ավտոմատ կառավարմամբ օդահովացուցիչները (կանգնակով, կախովի) տեղակայում են խցիկից դուրս կամ խցիկի վերին կիսահարկում, կամ էլ կախում են առաստաղի տակ՝ պատերի վերին մասում:

Օդը մատուցում և բաշխում են օդաբաշխման միանցուղային և անանցուղային համակարգերով: Միանցուղայինը ստորաբաժանում են ծայրափողրակներով օդի արտարկիչ բաշխման համակարգի և պատուհաններից օդի բաշխումն իրականացնող համակարգի: Օդի արտարկիչ բաշխումով միանցուղային համակարգն արդյունավետ է միայն հարթ առաստաղով խցիկում:

Օդահովացուցիչներում օդը պետք է սառեցվի ոչ ավելի, քան 1,5-2°C: Օդահովացուցիչ կամ օդատարից դուրս եկող օդի ջերմաստիճանը չպետք է ցածր լինի -2°C-ից՝ խնձոր և տանձ պահելու դեպքում, իսկ կորիզով մրգի դեպքում՝ -1°C-ից ոչ պակաս: Հակառակ դեպքում կարող է մթերքի սառցակալում տեղի ունենալ:

Հարկավոր է չեզոքացնել տարայի վնասակար ազդեցությունը խցիկի խոնավության ռեժիմի վրա՝ նախապես տարան խոնավեցնելով (փայտե արկղերի դեպքում): Տարան՝ իր հիդրոսկոպիկության պատճառով մթերքից մեծ քանակությամբ հեղուկ է կլանում: Խորհուրդ է տրվում օգտագործել հավասարակշիռ խոնավություն ունեցող տարա, որը համապատասխանում է խցիկի օդի չափանիշներին:

Փայտե բեռնարկղերը ջուր կլանելու հատկություն ունեն, ուստի պահպանման սկզբում անհրաժեշտ է ջերմախոնավային ռեժիմի հստակեցում կատարել: Փայտե տարա օգտագործելու դեպքում առաջին շաբաթվա ընթացքում խցիկի ներսում խոնավությունը պետք է թուլատրելի սահմանը գերազանցի 1-2%-ով:

Ամռանը պահոցների ջերմատեխնիկական հաշվարկների նպատակն է սահմանել ջերմահոսքի մեծությունը, ներքին ջերմաստիճանների տատանումների աստիճանը և արևային ճառագայթումը, որպեսզի նվազագույնի հասցվի դրանց ազդեցությունը խցիկների ջերմաստիճանի և խոնավության վրա:

Մրգերի և բանջարեղենի պահպանման խոնավությունը և ջերմաստիճանային ռեժիմը

Բերքահավաքից և բերքը սառնարանային պահոցներ տեղափոխելուց հետո երկարատև պահպանումն ապահովելու կարևորագույն գործոններն են շնչառությունը և գոլորշացումը:

Մթերքում հեղուկի կորստի հիմնական պատճառը հարաբերական խոնավության ցածր մակարդակն ու պահպանվող մթերքների բարձր ջերմաստիճանն է, ինչի արդյունքում առաջանում է քաշի կորուստ, թառամում, փափկացում, որակի վատացում և, ի վերջո, պահպանվող ապրանքի գնի իջեցում:

Ուստի պտուղների և բանջարեղենի արդյունավետ պահպանման համար անհրաժեշտ է օպտիմալ ջերմախոնավային ռեժիմ ստեղծել և պահպանել: Մթերքի հիմնական տեսակների համար սառնարանների օպտիմալ ջերմության և խոնավության տվյալները ներկայացված են աղյուսակում (տես ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1):

Խոնավության վերահսկման համար անհրաժեշտ է ձեռնարկել հետևյալ քայլերը.

- խոնավության առաջարկվող մակարդակի ապահովում՝ 90-95% RH (խնձոր և խաղող),

- գոլորշիչի ջերմաստիճան՝ -1°C ,
պահախցիկի ջերմաստիճան՝ 0°C .
- խոնավության մակարդակի դիտարկում՝
խոնավության սենսորներ,
կախովի խոնավաջերմաչափ.
- խոնավության բարձր մակարդակի պահպանում՝
ջերմափոխանակիչի ելքի և խցիկի օդի ջերմաստիճանների տարբերության նվազեցում,
գոլորշիացման-ջերմափոխանակող (ջերմափոխանակման մեծ մակերես ունեցող)
մարտկոցի կիրառում:

Ջանազան մրգերի, բանջարեղենի, հատապտուղների և արմատապտուղների պահպանման ռեժիմները և առանձնահատկությունները

Գազարը, ճակնդեղը և կաղամբը պահպանման ընթացքում ավելի շատ ջերմություն են արտադրում, քան կարտոֆիլը և սոխը, ուստի դրանց պահպանման համար սառնարանային սարքավորումները պետք է ավելի հզոր լինեն (1 կՎտ ցրտություն մթերքի 1 տ դիմաց): Բացի այդ, յուրաքանչյուր մթերքի համար սահմանված է առավելագույն խոնավության և սառեցման արագություն, որով էլ պայմանավորված է ջերմափոխանակման սարքավորումների ընտրությունը: Սառեցման համակարգի ձևավորման ընթացքում այդ սարքավորումների արժեքը կազմում է մինչև 50%: Սա նշանակում է, որ սառը պահեստում գազարի, կաղամբի, ճակնդեղի պահպանելու ծախսերը երկու (կամ նույնիսկ ավելի) անգամ շատ են, քան կարտոֆիլինը կամ սոխինը:

Մրգապահոցի սառնարանային պահեստի տարողության հաշվարկը

Սառնարանի տարողությունն արտահայտում են բեռնածավալի խորանարդ մետրով կամ պահպանվող բեռի տոննաներով: Սառնարանների համեմատության համար ներդրվել է դրանց պայմանական տարողության հասկացությունը: Մրգապահոցների և բանջարեղենի պահեստների համար պայմանական տարողությունը սահմանվում է պահպանվող ապրանքի զանգվածով (զուտ)՝ 1 մ^3 բեռնածավալի համար (այսինքն՝ անմիջապես բեռով զբաղեցված ծավալի համար) 0,3 տ բեռնման հաշվարկով: Քանի որ միևնույն սառնարանում կարող են պահպանվել տարբեր պտուղներ կամ բանջարեղեն, դրա շահագործման տարողությունը որոշում են ըստ արտադրանքի առանձին տեսակների:

Պահոցի տարողության որոշման համար նախ որոշում են արտադրանքի ծավալը.

$$V_{\text{ապր. ծավ.}} = S_{\text{բեռ.մակ.}} \times H_{\text{պ.բարձր.}}$$

որտեղ՝

$V_{\text{ապր. ծավ.}}$ -ը ապրանքի զբաղեցրած ծավալն է,

$S_{\text{բեռ.մակ.}}$ -ը բեռնային մակերեսն է (մ^2),

$H_{\text{պ.բարձր.}}$ -ը պահեստավորման կամ բեռնավորման բարձրությունն է (մ):

Պահեստարանի տարողությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$B = V_{\text{ապր.ծավ.}} \times E,$$

որտեղ՝

$V_{\text{ապր.ծավ.}}$ –ը ապրանքի ծավալն է (մ^3),

E –ն 1 մ^3 բեռնային ծավալի տարողությունն է:

Մրգերի և բանջարեղենի պահպանման տեխնոլոգիայի օրինակներ

Խնձորի պահպանման տեխնոլոգիան

Խնձորների տարբեր սորտեր տարբեր կերպ են արձագանքում ջերմաստիճանի ներգործությանը պահպանման ժամանակ: Որոշ տեսակներ դիմանում են մինչև $-2-2,5^\circ\text{C}$ գերսառեցման տևական վիճակին, ընդ որում՝ պահվում են աննշան կորուստներով և դանդաղ դեֆորմացիայի (ապասառեցման) դեպքում չեն կորցնում ապրանքային հատկությունները: Մյուս սորտերի պտղամիսը այդ դեպքում դարչնագունանում է կամ դառնում փոշոտ: Գերսառեցման նկատմամբ դիմացկությունը պայմանավորված է պտղի պտղամսի կառուցվածքով (բջիջների պատերի ամրություն, բջիջների չափեր) և շաքարաթթվային ինդեքսի ցուցանիշներով:

Խնձորների պահման ջերմաստիճանային ռեժիմը որոշում են՝ հաշվի առնելով պտղաբանական սորտերից յուրաքանչյուրի առանձնահատկությունները և աճեցման պայմանները: Առաջարկվող ջերմաստիճանների միջակայքը -2 -ից $+3^\circ\text{C}$ է: Գուլդեն դելիշես, Մակինտոշ, Սիմիրենկո սորտերի խնձորներն ավելի լավ են պահպանվում 0 -ից -1°C ջերմաստիճանում: Եթե ջերմաստիճանն իջել է թույլատրելի սահմանից, և տեղի է ունեցել պտուղների ցրտահարում, անհրաժեշտ է ջերմաստիճանը նախ աստիճանաբար բարձրացնել մինչև 0°C , ապա՝ մինչև $1-1,5^\circ\text{C}$: $1-2$ շաբաթ հետո խնձորների նորմալ տեսքն ու համը կվերականգնվեն, և կարող են իրացվել:

Սորտերի մեծամասնությունը լավ է պահպանվում 0°C -ին մոտ ջերմաստիճանում: Դեռահաս պտուղները պահպանման ցածր ջերմաստիճանում չեն հասունանում, մնում են կոշտ, գունավորումը, համը և բույրը չեն բարելավվում:

Խնձորները պահպանելիս օդի հարաբերական խոնավությունը պետք է լինի $90-95\%$ -ի սահմաններում, որպեսզի գոլորշիացումից կորուստները մեծ չլինեն: Ցածր խոնավության դեպքում նուրբ ծածկության հյուսվածքներով (նուրբ կեղևով) պտուղները թոշնում են և կնճռոտվում: Բարձր խոնավության և ոչ բավականաչափ ցածր ջերմաստիճանի դեպքում պտուղները նեխում են, որոշ սորտերի կեղևը պայթում է:

Պահպանման ժամանակ պտուղներից մեծ քանակությամբ էթիլեն է անջատվում, որի կուտակումը բացասաբար է ազդում պահպանելիության վրա: Էթիլենի օպտիմալ-թույլատրելի կոնցենտրացիան ($0,5 \text{ մգ/գ}$) պահպանվում է պարբերական օդափոխությամբ: Գերազանց արդյունք է տալիս սկրուբերների (զազահեռացման ապարատ) կամ հատուկ զտիչների կիրառումը:

Պահպանումը սառնարաններում:

Սորտավորված և չափաբերված խնձորները փաթեթավորում են ստանդարտ տարայով և տեղադրում են սառնարանում ոչ ուշ, քան քաղելուց մեկ օր հետո: Մեկ օր ուշացնելը խնձորների պահպանման ժամկետը կրճատում է 10-15 օրով: Մթերքը տեղադրում են մեկ սորտի առանձին խմբաքանակներով, որոնք քաղվել են հասունության միևնույն աստիճանում:



Ֆիզիոլոգիական հիվանդություններից տարածված են արևայրուքը (կեղևի դարչնագունացումը), միջուկի դարչնագունացումը, պտուղների փքվածությունը, ենթակեղևային բծավորությունը, պտուղների թռչումը: Դրանց դեմ պայքարի միջոցներն են ճիշտ գյուղտեխնիկան, պտուղները ժամանակին քաղելը, պահպանման օպտիմալ ռեժիմը:

Կալցիումի բալանսի խախտումը կարող է առաջացնել խնձորենու դառը փոսիկավորություն (горькая ямчатость):



Ձմեռ-գարուն ժամանակահատվածում խնձորենու թարմ պտուղների պահպանվածությունը նվազեցնող հիմնական գործոնը տիպիկ հիվանդությունների զարգացումն է: Պահպանման ժամանակ պտուղների հիվանդությունները ստորաբաժանվում են ոչ ինֆեկցիոնի (ֆիզիոլոգիական) և ինֆեկցիոնի (մանրէաբանական, մակարուծային): Ֆիզիոլոգիական խանգարումները կարող են առաջանալ պտուղներում ներքին փոխանակության խանգարման հետևանքով՝ վեգետացիոն սեզոնի անբարենպաստ եղանակային-կլիմայական պայմանների, խնձորները ծառերից ոչ ժամանակին քաղելու և պահպանման պայմանները չպահպանելու արդյունքում:

Մանրէաբանական հիվանդություններն առաջանում են պտղի մեջ տարբեր տեսակի սնկերի (միկոզներ) ներթափանցելու հետևանքով: Պահպանման ժամանակ խնձորենու պտուղների ինֆեկցիոն հիվանդությունները ստորաբաժանվում են երկու խմբի՝ առաջինները սկսում

են զարգանալ այգում վեգետացիայի շրջանում, մյուսները՝ հավաքելիս, սորտավորելիս և փոխադրելիս, երկարատև պահպանման ժամանակահատվածում մեխանիկական վնասվածքների (վնասում, ծակում) հետևանքով:

Գազարի պահպանման տեխնոլոգիան

Պահպանման խցիկների մակերեսի հաշվարկը

Հաշվարկվում է խցերի բեռնային ծավալը.

$$V_{\text{սպրանքի ծավալ}} = B_{\text{պայմ. տար.}} / \text{գծ},$$

որտեղ՝

$B_{\text{պայմ. տար.}}$ -ը խցերի պայմանական տարողությունն է (տ),

գծ-ն՝ բեռնման նորման (տ/մ³) (գազարը դրված է փայտե բեռնարկղերում գծ = 0,36 տ/մ³):

Բերքահավաքից հետո գազարը պետք է անմիջապես սառեցնել մինչև 0°C: Սառեցման ժամանակի իդեալական հարաբերությունը պետք է կազմի 7/8՝ 1-2 օրվա ընթացքում: Դա կկանխի գազարի հիվանդությունը: Այլ կերպ ասած, եթե գազարի հավաքման ժամանակ հողի ջերմաստիճանը եղել է 12°C, և գազարը սառեցվել է 0°C ջերմաստիճանի օդով, սառեցման ժամանակի 7/8 -ը այն ժամանակահատվածն է, որի ընթացքում գազարը կսառեցվի մինչև 1,5°C: Փորձը ցույց է տալիս, որ գազարի սառեցման համար պահանջվում է 1-2 օրից ավելի ժամանակ: Այնուամենայնիվ, կարևոր է հիշել, որ կրիտիկական է հանդիսանում գազարի առաջնային սառեցումը: Որքան քիչ ժամանակ անցնի գազարի բերքը հավաքելուց մինչև պահպանման համար լցաշարում կատարելը, և/կամ որքան ուշ կատարվի գազարի բերքահավաքը՝ օդի ավելի ցածր ջերմաստիճանի պայմաններում, այնքան քիչ ժամանակ կպահանջվի բերքի սառեցման համար:

$$\text{Բեռնարկղերում՝ } 1 \text{ մ}^3 = 0,45 \text{ տ:}$$

Պահպանման առումով գազարն ամենաբարդ մշակաբույսն է: Եթե գազարի աճեցման տեխնոլոգիական սխեման չպահպանվի, ապա արմատապտուղների պահպանելիությունը չափազանց ցածր կլինի անգամ գերժամանակակից պահոցներում, որոնք հագեցված են օդափոխանակման, ջերմաստիճանի, խոնավության և գազային միջավայրի ռեժիմների համակարգչային կառավարումով:

Հետևաբար բերքահավաքից առաջ, պահոցի և բեռնարկղերի ախտահանումից հետո, միացնում են սառնարանային կայանքները և պահոցում ջերմաստիճանն իջեցնում մինչև 0°C: Գազարը և բեռնարկղերը դաշտից պահոց են հասնում տաք վիճակում, ուստի արդեն իսկ սառեցված պահոցում առավել արագ են ստանում պահպանման սահմանված ռեժիմը: Բերքի տարածքներին համապատասխան բավականաչափ տեխնիկայի առկայության դեպքում առաջարկվում է գազարի բերքահավաքը սկսել 8°C-ից ցածր ջերմաստիճանի տակ՝ եղանակի բարենպաստ կանխատեսման դեպքում:

Պահպանման ջերմաստիճանը 0°C է կամ, ինչպես ասում են պահպանման գծով որոշ մասնագետներ, «մինուս զրո»: 90-95% խոնավությունն ապահովվում է ինչպես հատակին

ցիրուցան արած փայտաթեփի հասարակ խոնավեցումով, այնպես էլ օդի ավտոմատ խոնավեցուցիչների կիրառմամբ:

Քանի որ սառնարանային կայանքները չորացնում են արտադրանքը, խոնավության ռեժիմի խախտման արդյունքում արմատապտուղները թառամում են, ինչը հետագայում մեծ խնդիրներ է առաջացնում գազարի պահպանելիության համար:

Կարտոֆիլի պահպանման տեխնոլոգիան Խցիկի բեռնածավալը՝

$$V_{\text{ապր. ծավ.}} = B_{\text{պայմ. տար.}} / \text{գծ},$$

որտեղ՝

$V_{\text{բեր. ծավ.}}$ -ը սառնարանային խցիկի բեռնածավալն է,

$B_{\text{պայմ. տար.}}$ -ը սառնարանային խցիկի պայմանական տարողությունն է, տոննա, գծ-ն բեռնման նորմն է (տ/մ³) (կարտոֆիլը տեղադրվում է փայտե բեռնարկղերում՝ գծ - 0,5 տ/մ³):

Կարտոֆիլի օդափոխությունը կատարվում է դրական ջերմաստիճանի օդով: Լցնովի պահպանման դեպքում կիտվածքի վրա ջերմաստիճանը պետք է լինի 1-2°C-ով ավելի բարձր, քան ներսում՝ խոնավության խտուցքի նստվածքագոյացումից խուսափելու համար:

Պահպանման ընթացքում միջպալարային տարածքներում օդի փոփոխման և կարտոֆիլի կիտվածքում, ըստ բարձրության, ջերմաստիճանի տատանումների նվազեցման նպատակով շաբաթական 2-3 անգամ պետք է կատարել կարճաժամկետ օդափոխություն՝ մոտ 30 րոպե տևողությամբ: Կիտվածքի ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում այն հասցնում են անհրաժեշտ մակարդակ՝ ավելի երկարատև օդափոխության միջոցով:

Կարտոֆիլի պահպանման ընթացքում կարևորվում է հատկապես անհրաժեշտ ջերմաստիճանի պահպանումը, որն ապահովվում է օդափոխիչներից մատուցվող օդի ներհոսքը կարտոֆիլի կիտվածք: Օդափոխության համակարգը պետք է լավ հերմետիկացված լինի, որպեսզի օդի արտահոսք չլինի, միաժամանակ պետք է ապահովել արտաքին օդի կամ պահոցի օդի կամ դրանց խառնուրդի մատուցումը կարտոֆիլի կիտվածք՝ համապատասխան ջերմաստիճանային պարամետրերով:

Պետք չէ սառը եղանակին պահոցներն օդափոխել դարպասների բացման միջոցով. դա արդյունավետ չէ, քանի որ կարտոֆիլի կիտվածքի վերին շերտը կքրտնապատվի, և առատադին խոնավության կաթիլներ կգոյանան: Եթե կիտվածքի վերին շերտին նկատվում է քրտնապատում կամ պալարների խոնավեցում առատադից ընկնող կաթիլների պատճառով, անհրաժեշտ է ինտենսիվ օդափոխության միջոցով հեռացնել խոնավությունը, և պահոցներում օդի խոնավությունը նվազեցնելու նպատակով չհանգած կրով արկղեր տեղադրել: Կարտոֆիլի օդափոխությունը կատարվում է դրական ջերմաստիճան ունեցող օդով. կիտվածքի վրա այն պետք է լինի 1-2°C ավելի բարձր, քան կիտվածքի մեջ՝ խոնավության խտուցքի նստվածքագոյացումից խուսափելու համար:

Ջերմաստիճանը չափում են ամեն օր՝ սկսած կարտոֆիլի բեռնման պահից: Պահոցներում տեղադրում են ջերմաչափեր և խոնավաջերմաչափեր: Չափման արդյունքները գրանցում են մատյանում:

Ջերմաստիճանի ու խոնավության պահպանումը ձմռանը

Կարտոֆիլի՝ մինչև $+2-5^{\circ}\text{C}$ սառեցումից հետո սկսվում է պահպանման հիմնական (ձմեռային) շրջանը: Կարտոֆիլի ցածր որակի դեպքում ցանկալի է հիմնական շրջանում ջերմաստիճանը պահպանել $+1-3^{\circ}\text{C}$ մակարդակի վրա, որպեսզի դանդաղեցվի արմատապտուղների փտում առաջացնող մանրէների կենսագործունեությունը: Օդի հարաբերական խոնավությունը պետք է լինի 85-90%:

Հիմնական շրջանում պահպանման ջերմաստիճանախոնավային ռեժիմի օժանդակումն ապահովվում է կարտոֆիլի կիտվածքի օդափոխությամբ՝ շաբաթական 2-3 անգամ՝ 30-40 րոպե տևողությամբ:

Խաղողի պահպանման տեխնոլոգիան

Հավաքելուց հետո խաղողը պետք է պատշաճ կերպով փաթեթավորվի և սառեցվի: Դրանք խաղողի հաջող պահպանման երկու հիմնական գործոններն են: Խաղողի պահպանումը կախված է նաև պահպանման միջավայրի հետևյալ գործոններից՝ ջերմաստիճան, տարածքում օդի շարժ, օդի հարաբերական խոնավություն:

Որքան օդի ջերմաստիճանը ցածր է, այնքան խաղողը ավելի երկար կպահպանվի: Խաղողի պահպանման համար օպտիմալ ջերմաստիճան է համարվում 0-ից $+1,5^{\circ}\text{C}$ -ը: Ցանկալի է, որ հարաբերական խոնավություն լինի 95%-ից բարձր:

Սառը օդի օդափոխման բարձր արագությունն ապահովում է սառեցման ժամանակ բարձր ջերմաստիճանի հեռացումը, սակայն պահպանման ընթացքում խաղողի չորացումը կանխելու նպատակով օդի շարժը պետք է նվազագույնի հասցվի:

Խաղողը ծխեցվում է ծծմբի երկօքսիդով՝ սնկերի ոչնչացման նպատակով, որոնք կարող են բերել խաղողի մեծ կորուստների՝ նույնիսկ ցածր ջերմաստիճանների պայմաններում պահպանման դեպքում: Հատապտղում առկա ցանկացած վարակ պահպանման ընթացքում շարունակում է զարգանալ, ուստի ծծմբի երկօքսիդի կիրառումը պարտադիր է՝ խաղողի առողջ հատապտուղներին հիվանդության փոխանցումը կանխարգելելու համար:

Սառնարանի բեռնաթափումից հետո իրականացվող միջոցառումները

Պահպանման սեզոնի ավարտից հետո պտուղների պահեստարանի խցիկներն ազատում են տարաներից, մաքրում են, անհրաժեշտության դեպքում վերանորոգում և ախտահանում: Աղբը և նեխուկն այրում են կամ թաղում պահեստարանի տարածքից դուրս՝ մշակելով քլորակրի 4% -անոց լուծույթով:

Հատակը և պատերը մանրակրկիտ լվանում են՝ ջրին ավելացնելով քլորակրի ոչ մեծ քանակություն: Լվացման և չորացման են ենթարկվում բոլոր տարաները, գործիքները, ապարատները և սարքերը:

Սառնարանների աշխատանքի ավարտից հետո խցիկները, միջանցքները, հարթակները և սառնարանների մյուս տարածքները պետք է բերվեն պատշաճ սանիտարատեխնիկական վիճակի և հաճախակի ստուգվեն:

Խցիկների բեռնաթափումից առաջացած ամբողջ աղբը և թափոնները հերթափոխի ավարտից հետո պետք է անմիջապես հեռացվեն սառնարանից:

Բանվորների հանգստի համար նախատեսված տարածքները պետք է վերանորոգվեն, սպիտակեցվեն և ապահովվեն կենցաղային հարմարություններով ու հիգիենիկ կետերով (լվացարաններ՝ տաք ջրով, օճառով և սանիտարական պահպանության միջոցներով):

Սեղանները, պտուղների տեսակավորման, չափաբերման, փաթեթավորման, տարայավորման և տեսակավորման մեքենաներն ու փոխակրիչները, բեռնման-բեռնաթափման աշխատանքների փոխադրիչներն ու բեռնիչները, այլ սարքավորումները և գույքը սեզոնի ավարտից հետո պետք է մանրակրկիտ մաքրվեն աղբից և կեղտից: Բացի այդ, հարկավոր է ամեն շաբաթ ցողել կամ շփել դրանք ֆորմալինի լուծույթով:

Պտուղների տեսակավորման տարաները պետք է առանձնացվեն՝ առողջ պտուղների, հիվանդ պտուղների և թափոնների համար: Արգելվում է հիվանդ պտուղների և թափոնների տարան օգտագործել առողջ պտուղների տարայավորման համար:

Պտուղների պահպանման խցիկներում սեզոնների միջև ընկած ժամանակահատվածում չի թույլատրվում որևէ տարա կամ այլ մթերք պահել:

Առողջ պտուղների տարան նպատակահարմար է պահել հատուկ խցիկում, որը, մյուս սառնարանային խցիկների նման, համալրված է սառեցման ու խոնավեցման և անհրաժեշտ ջերմախոնավային ռեժիմների ավտոմատ ապահովման համապատասխան սարքերով:

Սառնարաններում աշխատող բանվորները պետք է աշխատանքի ընդունվելիս, իսկ հետագայում՝ ամեն ամիս անցնեն բժշկական զննություն՝ պտուղ-բանջարեղենային արդյունաբերության ձեռնարկությունների օրենսդրությանը համապատասխան:

Հավելվածներ

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1

Ջանազան մրգերի, բանջարեղենի, հատապտուղների և արմատապտուղների պահպանման ռեժիմները, տվյալները և առանձնահատկությունները

Արտադրանք	Օպտիմալ պահեստային պայմանները	Հովացման աստիճանը	Սառեցման ջերմաստիճանը	Օպտիմալ խոնավությունը	Էթիլեն արտադրող	Էթիլենի նկատմամբ զգայուն	Պահեստային կանքի մտավոր ժամկետներ	Մեկնաբանություններ
	(°C)		(°C)	(°C)				
Խնձոր	-1-4		-1.5	90-95	Բարձր	Այո	1-12 ամիս	ցրտազգայուն, պահպանել 35-40 F (2-4 C)
Ծիրան	-1-0		-1.1	90-95	Բարձր	Այո	1-3 շաբաթ	
Ծնեբեկ			-0.6	95-100	Ոչ	Այո	2-3 շաբաթ	
Ռեհան	11-15	10		90-95	Ոչ	Այո		
Չոր լոբի				40-50			6-10 ամիս	
Լոբի, կանաչ կամ վաղահաս			-0.7	95			7-10 օր	
Ճակնդեղ	0-2			90-95	Ոչ	Այո		
Փնջով ճակնդեղ	0		-0.4	98-100			10-14 օր	
Պոչերը կտրած ճակնդեղ	0		-0.9	98-100			4-6 ամիս	
Մոշ	0-1		-0.8	90-95	Շատ ցածր	Ոչ	2-3 օր	
Հապալաս	0-2			90-95	Շատ ցածր	Ոչ		
Բրոկոլի	0		-0.6	95-100	Ոչ	Այո	10-14 օր	
Բրյուսելյան կաղամբ	0		-0.8	90-95	Ոչ	Այո	3-5 շաբաթ	
Կանաչու կապոցներ	0			90-95	Ոչ	Այո		ճակնդեղ, տերևավոր բազուկ Chard, կանաչ սոխ, մանանեխ, մաղադանոս, բողկ, սպանախ, շաղգամ
Վաղահաս կաղամբ	0		-0.9	98-100	Ոչ	Այո	3-6 շաբաթ	
Ուշ հասնող կաղամբ	0		-0.9	98-100	Ոչ		5-6 ամիս	

Արտադրանք	Օպտիմալ պահեստային պայմանները	Հովացման աստիճանը	Սառեցման ջերմաստիճանը	Օպտիմալ խոնավությունը	Էթիլեն արտադրող	Էթիլենի նկատմամբ զգայուն	Պահեստային կանֆի մոտավոր ժամկետներ	Մեկնաբանություններ
	(°C)		(°C)	(°C)				
Գազար կապոցով	0			95-100	Ոչ	Այո	2 շաբաթ	Էթիլենը կարող է առաջացնել դառը համ
Գազար	0		-1.4	98-100				7-9 ամիս
Ծաղկակաղամբ	0		-0.8	95-98				3-4 շաբաթ
Նեխուր	0		-0.5	98-100	Ոչ	Այո		2-3 ամիս
Բալ	0-2			90-95	Շատ ցածր	Ոչ		
Թթու կեռաս	0		-1.7	90-95				3-7 օր
Քաղցր կեռաս			-1.8	90-95				2-3 շաբաթ
Քաղցր եգիպտացորեն	0		-0.6	95-98	Ոչ	Ոչ		5-8 օր
Վարունգ		4	-0.5	95	Շատ ցածր	Այո	10-14 օր	
Հաղարջ			-0.5	90-95			1-4 շաբաթ	
Սմբուկ		7	-0.6	90-95	Ոչ	Այո	1 շաբաթ	
Թուզ	0-2			90-95	Ցածր	Այո		
Սխտոր	0		-0.5	65-70	Ոչ	Ոչ	6-7 ամիս	ավելի կարճ ժամկետներով կարելի է պահպանել 55-70 F (13-21 C) ջերմաստիճանում
Խաղող	0-1		-1.3	85	Շատ ցածր	Այո	2-8 շաբաթ	
Կանաչ լոբի	4-7	3		90-95	Ոչ	Այո		
Կանաչ ոլոռ	0-2			90-95	Ոչ	Այո		
Տերևային կանաչեղեն	0			95-100				10-14 օր
Խոտաբույսեր	0-2			90-95	Ոչ	Այո		
Ծովաբողկ			-1.6	98-100				10-12 ամիս
Կոլրաբի	0		-1	98-100	Ոչ	Ոչ		2-3 ամիս
Կիտրոն	11-13		10		90-95	Շատ ցածր	Ոչ	

Արտադրանք	Օպտիմալ պահեստային պայմանները	Հովացման աստիճանը	Սառեցման ջերմաստիճանը	Օպտիմալ խոնավությունը	Էթիլեն արտադրող	Էթիլենի նկատմամբ զգայուն	Պահեստային կանֆի մոտավոր ժամկետներ	Մեկնաբանություններ
	(°C)	(°C)	(°C)	%				
Հազար	0		-0.2	98-100	Ոչ	Այո	2-3 շաբաթ	
Լայմ	9-13	7		90-95	Շատ ցածր	Ոչ		
Սեխ /կասաբա, պարուկական/	10-13	7		85-95	Շատ ցածր	Այո		ավելի հասուն սեխը կարելի պահպանել 45-50 F (7-10 C) ջերմաստիճանում
Սեխ,	10-13	7		85-95	Ցածր	Այո		ավելի հասուն սեխը կարելի պահպանել 45-50 F (7-10 C) ջերմաստիճանում
Սեխ, մեղրածոր	10-13	5		85-95	Միջին	Այո		ավելի հասուն սեխը կարելի պահպանել 45-50 F (7-10 C) ջերմաստիճանում
Սունկ	0		-0.9	95	Ոչ	Այո	3-4 օր	
Նեկտարին			-0.9	90-95	Բարձր	Ոչ	2-4 շաբաթ	
Սոխ	0-2			65-75	Ոչ	Ոչ		ավելի կարճ ժամկետների դեպքում կարելի է պահպանել 55-70 F (13-21 C) ջերմաստիճանում
Նարինջ	0-2			90-95	Շատ ցածր	Այո		
Մաղադանոս	0		-1.1	95-100			2-3 ամիս	
Դեղձ			-1	90-95	Բարձր	Այո	2-4 շաբաթ	
Տանձ			-1.6	90-95	Բարձր	Այո	2-7 ամիս	
Կանաչ ոլոռ	0		-0.6	95-98			1-2 շաբաթ	
Բիրբար, կծու կարմիր				60-70	Ոչ	Այո	6 ամիս	
Պղպեղ, քաղցր	7-10	6	-0.7	90-95	Ոչ	Ոչ	2-3 շաբաթ	
Խուրմա	0-2			90-95	Ոչ	Այո, շատ		
Սալոր			-0.8	90-95	Բարձր	Այո	2-5 շաբաթ	

Արտադրանք	Օպտիմալ պահեստային պայմանները	Հովացման աստիճանը	Սառեցման ջերմաստիճանը	Օպտիմալ խոնավությունը	Էթիլեն արտադրող	Էթիլենի նկատմամբ զգայուն	Պահեստային կանֆի մոտավոր ժամկետներ	Մեկնաբանություններ	
	(°C)	(°C)	(°C)	%					
Նուռ	5-10	5		90-95	Ոչ	Ոչ			
Կարտոֆիլ	7-10	3		90-95	Ոչ	Այո			
Սև սալոր			-0.8	90-95	Բարձր	Այո	2-5 շաբաթ		
Դդում		10	-0.8	65-70	Ոչ	Այո	2-3 ամիս		
Սերկևիլ			-2	90			2-3 ամիս		
Սերկևիլ	0-2			90-95	Բարձր	Այո			
Բողկ գարնանային	0		-0.7	95-100	Ոչ	Այո	3-4 շաբաթ		
Բողկ ձմեռային				95-100			2-4 ամիս		
Ազնվամորի			-1.1	90-95	Շատ ցածր	Ոչ	2-3 օր		
Խավարծիլ	0		-1	95-100	Ոչ	Ոչ	2-4 շաբաթ		
Աղցանի խառնուրդներ	0-2			90-95	Ոչ	Այո			
Սպանախ			-0.3	95-100			10-14 օր		
Ծիլեր	0-2			90-95	Ոչ	Այո			
Ելակ	0		-0.8	90-95	Շատ ցածր	Ոչ	3-7 օր		
Քաղցր կարտոֆիլ			12	-1.3	85-90	Ոչ	Այո	4-7 ամիս	
Լոլիկ, թերիաս (փակ գրունտ)				-0.6	90-95	Ցածր	Այո	1-3 շաբաթ	հասունացումը կարելի է հետաձգել 55-60 F (13-16 C) ջերմաստիճանում պահպանելով
Լոլիկ, հասունացած			-0.5	90-95	Միջին	Ոչ	4-7 օր		
Ձմերուկ	13-21	10		85-95	Ոչ	Այո, շատ		հեռու պահել էթիլեն արտադրող մրգերից	

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2

Տիպային սառնարանի կառուցման գնային հաշվարկի օրինակներ

50 մ ³		Երկարություն մետր	Լայնություն մետր	Բարձրություն մետր	Պահեստի ծավալը մ ³	
		5	4	2,5	50	
	Մակերեսը	1 քառ. մետրի արժեքը *	Ընդհանուր Արժեքը, ՀՀԴ *		Ջերմամեկուսիչ նյութը	1
					1. Պենոպլաստ	3000
Շին կառույցի չափսերը					2. Պոլիստիրոլ	10000
Պատ A	10	3000	30000			
Պատ B	12,5	3000	37500			
Պատ C	10	3000	30000			
Պատ D	12,5	3000	37500			
Առաստաղ	20	3000	60000			
Հատակ	20	2000	40000			
Սառ. պահեստի ընդհանուր մակերեսը	85		235000			
Օդասառեցման սարքավորման արժեքը			1650000			
Ընդամենը			1885000			

* Արժեքը և ընդհանուր արժեքը հաշվարկված են մոտավորապես, շուկայում այս պահին գործող գներով: Կարող է փոփոխվել ժամանակի, տարադրամի փոխանակման կուրսի և այլ պայմանների ներքո:

Որպես ջերմամեկուսիչ ընտրվել է պենոպլաստ, 3000դր: Այլ ջերմամեկուսիչ կամ այլ գին ունենալու դեպքում ներմուծում էք ձեր տվյալը Պատ A - 1 քառ. մետրի արժեքը և ստանում պատասխանը:

Առավել մանրամասն հաշվարկների համար կարող եք այցելել http://rosholod-dv.ru/index.php?dispatch=pages.view&page_id=52 ինտերնետային կայքը

75 մ ³		Երկարություն մետր	Լայնություն մետր	Բարձրություն մետր	Պահեստի ծավալը մ ³	
		7,5	4	2,5	75	
	Մակերեսը	1 քառ. մետրի արժեքը	Ընդհանուր Արժեքը, ՀՀԴ		Ջերմամեկուսիչ նյութը	1
					1. Պենոպլաստ	3000
Շին կառուցյի չափսերը					2. Պոլիստիրոլ	10000
Պատ A	10	3000	30000			
Պատ B	18,75	3000	56250			
Պատ C	10	3000	30000			
Պատ D	18,75	3000	56250			
Առաստաղ	30	3000	90000			
Հատակ	30	2000	60000			
Սառ. պահեստի ընդհանուր մակերեսը, մ2			322500			
Օդասառեցման սարքավորման արժեքը			1850000			
Ընդամենը			2172500			

100 մ ³		Երկարություն մետր	Լայնություն մետր	Բարձրություն մետր	Պահեստի ծավալը մ ³	
		6,5	6	2,5	97,5	
	Մակերեսը	1 քառ. մետրի արժեքը	Ընդհանուր Արժեքը, ՀՀԴ		Ջերմամեկուսիչ նյութը	1
					1. Պենոպլաստ	3000
Շին կառուցյի չափսերը					2. Պոլիստիրոլ	10000
Պատ A	15	3000	45000			
Պատ B	16,25	3000	48750			
Պատ C	15	3000	45000			
Պատ D	16,25	3000	48750			
Առաստաղ	39	3000	117000			
Հատակ	39	2000	78000			
Սառ. պահեստի ընդհանուր մակերեսը			382500			
Օդասառեցման սարքավորման արժեքը			2100000			
Ընդամենը			2482500			



150 մ ³		Երկարություն մետր	Լայնություն մետր	Բարձրություն մետր	Պահեստի ծավալը մ ³	
		8,5	7	2,5	148,75	
	Մակերեսը	1 քառ. մետրի արժեքը	Ընդհանուր Արժեքը, ՀՀԴ		Ձերմամեկուսիչ նյութը	1
					1. Պենոպլաստ	3000
					2. Պոլիստիրոլ	10000
Ըին կառույցի չափսերը						
Պատ A	17,5	3000	52500			
Պատ B	21,25	3000	63750			
Պատ C	17,5	3000	52500			
Պատ D	21,25	3000	63750			
Առաստաղ	59,5	3000	178500			
Հատակ	59,5	2000	119000			
Սառ. Պահեստի ընդհանուր մակերեսը	196,5		530000			
Օդասառեցման սարքավորման արժեքը			3000000			
Ընդամենը			3530000			

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 3

Օժանդակ շինությունների ստուգաթերթիկ

N	Ստուգման չափանիշներ	Այո	Ոչ
1	Շրջակայքում, օժանդակ շինություններում, բացօթյա տարածքներում կան բներ, թռչնատնակներ կամ միջատների, թռչունների, կրծողների և այլ կենդանիների կուտակումներ		
3	Բավարար տեղ է հատկացվել սարքավորումների տեղադրման, արտադրանքի պահեստավորման և արտադրության տեխնոլոգիական ցիկլի համար		
4	Հատակը, պատերը և առաստաղը կառուցված են հեշտ մաքրվող նյութերից և մաքուր են ու նորոգված		
5	Ապրանքը (բուսական հումքը և այլն) և դրա հետ շփման մեջ գտնվող մակերևույթները պաշտպանված են աղտոտումից		
6	Ապրանքի (բուսական հումքի և այլն) սառը պահման, փաթեթավորման և այլ արտադրամասերը մեկուսացված են այլ տարածքներից (ինչպիսիք են գոմը, թռչնանոցը, քիմիական նյութերի, սննդի, պահեստամասերի ու վառելիքի պահեստավորման տարածքները) և այլ աշխատանքներից (շինարարություն, վերանորոգման աշխատանքներ, մեքենաների/սարքավորումների նորոգման աշխատանքներ և այլն), որոնք կարող են աղտոտել արտադրանքը (բուսական հումքը և այլն)		
7	Ապրանքը (բուսական հումքը և այլն) պաշտպանված է ջարդված էլեկտրական լամպերի, այլ ապակե, փայտյա առարկաների կտորտանքից կամ մետաղական տաշեղներից		
8	Օդը և օդափոխման համակարգը պաշտպանված են փոշուց և օդային ճանապարհով տարածվող աղտոտիչ նյութերից		
9	Դռները, պատուհանները և այլ բացվածքները պաշտպանված են միջատների, թռչունների, կրծողների և այլ կենդանիների ներթափանցումից		
10	Պատրաստի արտադրանքը պաշտպանված է կոյուղաջրերից կամ խմելու ջրի ծորից		
11	Աշխատողների համար առկա են կահավորված, մաքուր և նորոգված գուգարաններ		
12	Զուգարանները, լվացարանները (որոշ դեպքերում՝ ախտահանող սարքերը) առկա են բոլոր անհրաժեշտ տեղերում		
13	Թափոնները հավաքվում, պահվում և հեռացվում են այնպես, որ չգրավեն միջատներին, թռչուններին, կրծողներին և այլ կենդանիների		

14	Արտադրամասերի և սարքավորումների մաքրումը կատարվում է՝ հաշվի առնելով ապրանքի (բուսական հումքի և այլն) աղտոտումը կանխելու միջոցառումները		
15	Մաքրող նյութերն ու պարագաները, փոշիները, հեղուկները, ախտահանիչ հեղուկները, վտանգավոր և այլ օժանդակ նյութերը պահեստավորվում են պատշաճ գործարանային փաթեթավորմամբ և պահվում են ապրանքից մեկուսացված		
16	Միջատների և կրծողների ոչնչացման նյութերն օգտագործվում և պահպանվում են՝ հաշվի առնելով ապրանքի (բուսական հումքի և այլն) աղտոտման կանխարգելումը		
17	Նշանակվել է պատասխանատու՝ սանիտարական վիճակի պահպանմանը հետևելու համար		
18	Փաթեթավորման գործընթացը և նյութերը բավարար չափով մաքուր են		
19	Օգտագործվում են բացառապես սննդի համար նախատեսված փաթեթավորման և այլ բաղադրիչ նյութեր		
20	Վերջնական ապրանքը (բուսական հումքը և այլն) կողավորվում է, ինչը հնարավորություն է տալիս որոշել արտադրության խմբաքանակն իր մանրամասն տեղեկություններով, և պիտանիության ժամկետի ընթացքում ու դրանից որոշ ժամանակ անց կատարել և պահել համապատասխան գրառումներ		
21	Կշռման և չափման արդյունքները համապատասխանում են նշված տվյալներին		
22	Պատրաստի արտադրանքը պահվում և տեղափոխվում է սանիտարական նորմերին համապատասխանող պայմաններում		
23	Վարակիչ հիվանդություններ կամ վերքեր ունեցող աշխատողներին արգելվում է շփում ունենալ ապրանքի (բուսական հումքի) հետ		
24	Ապրանքի (բուսական հումքի) հետ շփում ունեցող աշխատողները ունեն համապատասխան արտահագուստ և գլխանոց, չեն կրում զարդեր		
25	Աշխատողները պատշաճ կերպով լվանում են իրենց ձեռքերը		
26	Աշխատողներն ուտում, խմում և ծխում են արտադրական տարածքներից դուրս և պահպանում են սանիտարահիգիենիկ նորմերը արտադրանքի (բուսական հումք) հետ աշխատելիս		

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 4

ՍՍԱԸ

(ստանդարտ սանիտարական աշխատանքային ընթացակարգ) արկղերի և կոնտեյներների լվացման և ախտահանման համար

Արկղերի և կոնտեյներների լվացում և ախտահանում.

1. Ողողել կոնտեյներները տաք ջրով
2. Լվանալ կոնտեյներները հետևյալ լուծույթներից որևէ մեկով.
 - կալցիումացված սոդայի 3-5%-անոց տաք լուծույթ,
 - ջրածնի պերօքսիդի 10%-անոց լուծույթ,
 - նատրիումի հիդրօքսիդի (կաուստիկ սոդա) 5-7%-անոց տաք (60-70°C) լուծույթ
2. Կրկնել լվացումը մեկ ժամ ընդմիջումից հետո՝ կոնտեյների 1 մ² մակերեսին 0,5 լիտր լուծույթ հաշվարկային հարաբերակցությամբ
3. Վերջին մշակումից մեկ ժամ անց առատ ողողել մաքուր գոլ ջրով և չորացնել

ՍՍԱԸ

(ստանդարտ սանիտարական աշխատանքային ընթացակարգ) պահեստների լվացման համար

Պահեստների, ինչպես նաև տեսակավորման ու փաթեթավորման տարածքների լվացման ստանդարտ ընթացակարգն իրականացվում է հետևյալ դեպքերում.

1. վայրի բուսանյութերի բերքահավաքի սեզոնի սկսվելուց առաջ, տարբեր բուսատեսակներ/բերքատեսակներ ընդունելուց առաջ, օրինակ՝ մեկ բուսատեսակի բերքահավաքից հետո և մեկ այլ բուսատեսակի բերքահավաքն ու կուտակումը սկսելուց առաջ,
2. նախքան փաթեթավորումը, եթե այն նախատեսված է,
3. բերքահավաքի և պահպանման սեզոնի վերջում:

ՍՍԱԸ

(ստանդարտ սանիտարական աշխատանքային ընթացակարգ) տարածքների լվացման համար

Անհրաժեշտ է իրականացնել հետևյալ 5 քայլերը.

1. Հեռացնել մեծ բեկորներն ու աղբը:
2. Կատարել նախնական լվացում, որի ընթացքում լուծվող նյութերի մոտ 90%-ը մաքրվում է, միաժամանակ պոկվում են աղտեղության չորացած կտորները (հաջորդ քայլով ախտահանող լուծիչներն ավելի խորը ազդեցություն են ունենում):
3. Օգտագործել լվացող միջոցներ (դրանց ցանկը և օգտագործման եղանակները տես «Սառնարանային պահեստի և սարքավորումների մաքրումը և ախտահանումը» բաժնում):
Կարևորվում է հատկապես մաքրող գործիքների և նյութերի ճիշտ ընտրությունը: Հարկավոր է կանխել աղտեղությունների կուտակումը: Աղտոտման կանխարգելմանը և մաքրության պահպանմանն ուղղված գործոններ են մաքրող միջոցներով ողողումը և լվացումը նվազագույն ջերմաստիճանում և հնարավորինս սեղմ ժամանակում:
4. Պարզաջրել մաքրող միջոցներով լվանալուց հետո: Այս փուլում աղտոտումը վերացվում է, պատերից, հատակից ու սարքավորումներից լվացվում են մաքրող միջոցների մնացորդները, ինչպես նաև արդեն մաքրված մակերևույթները պաշտպանվում են կրկնակի աղտոտումից:
5. Ստուգում: Սա շատ կարևոր է համոզվելու համար, որ տվյալ տարածքը և սարքավորումները մաքրվել են: Այս փուլում անհրաժեշտ է վերացնել նախորդ քայլերում թույլ տրված ցանկացած բացթողում: