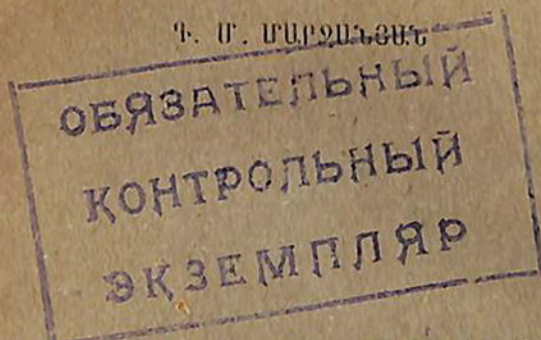




ԻՆՍԵԿՏՈՅՈՒՆԴԻՍԻԴՆԵՐ

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԿՈՒՆՏՈՒՐԱՆԵՐԻ
ՎՆԱՍԱՏՈՒ ՈՐ ԳԱՆԻՋՄՆԵՐԻ ԴԵՍ
ՈԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ԹՈՒՆԱՎՈՐ ՆՅՈՒԹԵՐԸ
ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ԳՈՐԾԱԴՐՈՒՄԸ

632 | 2801

U-37 | Umpquiltzua G.

pluticp. g. g. g. g. g. g. g.

Umpquiltzua g. g. g. g. g. g. g.

1939p.			Box.

632.952

5-37

Գ. Մ. ՄԱՐԶՈՆՅԱՆ

ԱՅՈՒԳԱՍՏ Է 1961 թ.

ԻՆՍԵԿՏՈՑՈՒՆԳԻ ՄԻԴՆԵՐ

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԿՈՒՆՏՈՒՐԱՆԵՐԻ
ՎՆԱՍԱՏՈՒ ՈՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԴԵՄ
ՈԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ԹՈՒՆԱՎՈՐ ՆՅՈՒԹԵՐԸ
ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ԳՈՐԾԱԴՐՈՒՄԸ

2301

A 18123



ՊԱՅԲԱՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՍԵՅՈՂԷ

Պյուղատնտեսական կուլտուրաների վնասատու որդանիզմների դեմ ոգտադործվող բոլոր տեսակի պայքարի մեթոդների մեջ պայքարի քիմիական մեթոդը պյուղատնտեսութան զարգացման ներկա շրջանում հանդիսանում է հիմնականը և առաջատարներից մեկը:

Պայքարի քիմիական մեթոդի ներկա վիճակը և նրա հետագա զարգացումը պայմանավորվում է մի կողմից՝ մեր յերկրի որբստ որև տճող քիմիական արդյունարերութամբ և մյուս կողմից սոցիալիտական պյուղատնտեսութան զարգացմամբ:

Կադմակերպված խոչոր տնտեսությունները ոժտված նորագույն տեխնիկայով հնարավորություն են տալիս լայն չափերով վնասատու որդանիզմների դեմ ոգտադործել նորագույն միջոցներ:

Պայքարի քիմիական մեթոդն իր ծավալուն կիրառումը գտավ միայն սոցիալիտական կարգերի որով, կրիղիաներով տառապող կապիտալիտական աշխարհն այսոր ընդունակ չի գործադրելու քիմիական պայքարի այն առաջավոր ձեւերը, վորոնք մեզ մոտ ոգտադործվում են միլիոնավոր հեկտարների վրա:

Վնասատու մորեխների ու մկների ռախների վոնչացումը, հացաբույսերի մրիկով վարակվածութան տոկոսի իջեցումը 30%-ից 3%-ի և այլ շատ պայքարի ասպարիզում ձեռք բերված հաղթանակները հետեանք են քիմիական մեթոդի կիրառման, իսկ վերջինս հնարավոր եր միմիայն խորհրդային յերկրի կադմակերպված տնտեսութան պայմաններում: Վո՛չ միայն նախկին Ռուսաստանը, այլ կապիտալիտական և վոչ մի յերկիր ընդունակ չեն ալրպիսի մասշտաբով պայքար մղելու:

Պայքարի քիմիական մեթոդի նվաճումների լավագույն ցուցանիշը կարող է հանդիսանալ Թունավոր նյութերի գործադրման աճումը ԽՍՀՄ-ում, ալսպես, որինակ, յեթե 1927 թվին պյուղատնտեսութան մեջ ծախսվել է 7000 տոնն դանադան թու-

նախորդ նյութեր, ապա 1935 թվին այն բարձրացել է 40.000 տոն-
նի, իսկ ներկայումս պետք է յենթադրել, վոր այս թիվը ավելի
քան յեռասպտիկել է:

ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄԸ

Պայքարի քիմիական մեթոդի նյությունն այն է, վոր մենք
այս կամ այն թունավոր նյութը տեխնիկական այս կամ այն
ձեվով գործադրելով՝ վոչնչացնում ենք միաստուռ որդանիզմնե-
րին: Այս տեսակետից պայքարի քիմիական մեթոդը հանդիսա-
նում է միաստուռ որդանիզմներին վոչնչացնելու ուղղակի մեթոդ,
բայց սխալ կլիներ կարծել, թե քիմիական մեթոդը հանդիսանում
է պայքարի միայն ուղղակի մեթոդ, շատ հաճախ այն գործա-
դրվում է վորպես պրոֆիլակտիկ ձեռնարկում: Թունավոր նյու-
թը փոշոտվում է կամ սրակվում միաստուռ որդանիզմների առաջ
գալը կանխելու համար, վորի դեպքում ստեղծելով բույսի մա-
կերեսի վրա թունավոր միջավայր անհնար է զարձկում միաստ-
ուռ որդանիզմների զարգացումը (որինակ պայքարը միլիոնի
դեմ):

Այդպիսով, պայքարի քիմիական մեթոդը սոցիալական
գյուղատնտեսության պայմաններում դառնում է նաև պայքարի
պրոֆիլակտիկ ձևերից լավագույնը:

Քիմիական պայքարը մեծ չափով պայմանավորում է բարձր
բերքի ստացումը: Հաշված է, վոր գյուղատնտեսության մեջ
գործադրվող տարբեր ձեռնարկումների մեջ պայքարի քիմիական
մեթոդը հանդիսանում է տնտեսապես ամենիզ և ֆեկտիվներից
մեկը:

ԹՈՒՅՆ ՅԵՎ ԹՈՒՆԱՎՈՐՈՒՄ

Վորպեսզի քիմիական պայքարը դրական արդյունք տա առա-
ջին հերթին անհրաժեշտ է ունենալ այնպիսի նյութ, վորն ըն-
դունակ է միաստուռ որդանիզմի թունավորում—մահ առաջաց-
նել: Այդ տեսակետից անհրաժեշտ է, վորպեսզի գործադրվող
նյութն ունենա թունավորող հատկություն—լիմի քույն: Ընդ-
հանրապես ընդունված է թույն անվանել քիմիական այնպիսի
միացությունները, վորոնց վորք քանակություը կարող է միա-
ստուռ որդանիզմների մեջ բերքիմիական և ֆիզիոլոգիական վո-

վիճաբանություններ առաջ բերել և պատճառ դառնալ վնասատու որդանիղմների վռնչաքման: Բայց պետք է տեսլ, վոր թույն հասկացողությունը հարաբերական հասկացողություն է, բացարձակ թույն բոլոր տեսակի վնասատու որդանիղմների համար գոյություն չունի. այսպես, որինակ, պիրետրումը, վորը ուժեղ թույն է համարվում վնասատու միջատների համար, բոլորովին անվնաս է մեկերի և կրծողների համար, նույնիսկ ավելին, շատ միջատներ անմիջապես սպանվում են պիրետրումի ազդեցությունից, իսկ կան միջատներ, վորոնք բոլորովին չեն յենթարկվում պիրետրումի ազդեցությանը: Ծծումբը լավագույն միջոց է ալրացող սնկերի դեմ պայքարելու համար, բայց բոլորովին չի ազդում միլդիուլի կամ մրիկի վրա: Այսպիսի որինակներ բույսերի պաշտպանությունը պրակտիկայում բաղմամբ է: Այդպիսով թույն հասկացողությունը կոնկրետ հասկացողություն է. ամեն մի թունավոր նյութ կարող է թունավոր լինել միայն վորոշ որդանիղմների համար և վորոշ կոնկրետ պայմաններում: Թունավոր նյութերը կարող են ունենալ ազդեցության ավելի լայն և կամ ավելի նեղ սֆերա: Այսպես, որինակ արսենի միացությունները թունավոր են միջատների, մեկերի, բակտերիաների, մուսկուտների և կրծողների համար: Արսենը թունավոր է նաև մարդկանց, կենդանիների և բույսերի համար: Ճիշտ է, նա տարբեր որդանիղմների վրա ազդում է տարբեր կերպով և տարբեր չափով, բայց այնուամենայնիվ նա վերել բերված բոլոր որդանիղմների համար հանդիսանում է թույն: Ընդհակառակը, պիրետրումը ազդում է միայն միջատների վրա և բառիս լայն լրատումով նա հանդիսանում է ինսեկտիսիդ: Հետեւյապես, կարելի չէ ասել, վոր արսենը ունի ազդման ավելի լայն սֆերա, քան պիրետրումը:

Թունավոր նյութի թունունակությունը այս կամ այն վնասատուի նկատմամբ կախված է մի շարք հանգամանքներից, վորոնցից կարեւորներն են՝

- 1) Թունավոր նյութի քիմիական բաղադրությունը:
- 2) Թունավոր նյութի ֆիզիկո-քիմիական հատկությունները:
- 3) Արտաքին շրջապատի պայմանները, վորում ընթանում է թունավորման պրոցեսը:
- 4) Թույնի ազդման տեղությունը:
- 5) Վնասատու որդանիղմի տեսակը, զարգացման ստադիան, ֆիզիոլոգիական վիճակը, սեռը և այլն:

6) Գործադրվող թույնի քանակը :

Թունավորման պրոցեսը հիմնականում ընթանում է յեբելու տարբեր փուլով՝ 1) թույնի ներարկումը սրդանիզմի մեջ և 2) թունավորման բուն պրոցեսը, յերբ թույնը արդեն թափանցել է բջջի մեջ և աղղում է սլաղմայի վրա :

Թունավորման սկզբնական ֆազան կայանում է նրանում , վոր թունավոր նյութը բջիջի թաղանդի միջով ներս է թափանցում բջջանյութի մեջ : Այդ թափանցումը կարող է տեղի ունենալ միայն այն դեպքում , յերբ տվյալ նյութը դանդում է դադ , դուրշի կամ հեղուկ վիճակում . հնարավոր է նաև ախտիսի վիճակի , յերբ թափանցում է ծայրահեղ կոլիդ վիճակում (ծուխ) :

Բացարձակորեն չլուծվող կամ վատ լուծվող նյութերը հանդիսանում են վոչ թունունակ , կամ թե չե հանդես են բերում շատ թույլ թունավոր աղղեցություն : Այսպես որինակ , արսենի յեռարժեք միացությունները լինելով ավելի լավ լուծելի քան արսենի հնդարժեք միացությունները հանդես են բերում ավելի բարձր թունունակություն :

Վորքան բարձր է ջերմաստիճանը և թունավոր նյութի կոնցենտրացիան , և վորքան թափանցելի յե բջջաթաղանդը , այնքան ավելի շատ թունավոր նյութ կթափանցի բջիջի ներսը և միավոր ժամանակամիջոցում ավելի շատ կկուտակվի բջիջի մեջ : Այդպիսի պայմաններում Թ . Ն . ավելի բարձր եֆֆեկտ է տալիս : Մեծ աղղեցություն ունի նաև Թ . Ն . աղղման տեղությունը . վորքան յերկար ժամանակի ընթացքում և աղղում թույնը , այնքան ավելի մեծ է թունավորման հնարավորությունը : Ասածնրս ամենադործնական նշանակությունն ունեն քիմիական պայքարի կաղմակերպման տեսակետից : Այսպես , որինակ , ֆումիդացիայի ժամանակ քանի բարձր է ջերմաստիճանը , այնքան ավելի ցածր են վերցնում թույնի կոնցենտրացիան , և , ընդհակառակը , յեթե ցածր է ջերմաստիճանը , վերցնում են ավելի բարձր կոնցենտրացիա և ավելի յերկարատև եկոպոզիցիա : Յերիտասարդ թրթուրների դեմ ողտադործում են կոնտակտ Թ . Ն . -ի ավելի թույլ լուծույթներ , քան ավելի հասակավոր թրթուրների դեմ , վորոնք ավելի կոշտացած և դժվար թափանցող մաշկ ունեն :

Այդպիսով , թունավորման սկզբնական ֆազան կախված է դիսպոզիցիայի Թ . Ն . ֆիզիկոքիմիական վիճակից , թաղանդի

ընույթից, ջերմաստիճանից, կոնցենտրացիայից և թ. Ն. աղդեման տեվողությունից:

Թունալորման յերկրորդ փուլի ժամանակ կատարվում է թունալորման բուն պրոցեսը: Բջջի մեջ տեղի յեն ունենում բազմատեսակ պրոցեսներ՝ ոգսիղացում և վերականգնում հիմքային միացությունների առաջացումը թթվայիններին զուգընթաց, մասնիկների մեծության փոփոխումը՝ կոաղուլացիա և պեպտիզացում և այլն: Թ. Ն. մուտքը բջիջների մեջ առաջ է բերում այդ պրոցեսների նորմալ ընթացքի խանգարում: Թունալորման յերկրորդ փուլի դեպքում հիմնական դերը պատկանում է թուլանի բաղադրությանը, այսպես որինակ՝ արսենի կամ ֆտորի ատոմի ներկայությունը Թ. Ն. մեջ պայմանավորում է վերջինիս բարձր թունոնակությունը, վորի պատճառով արսենը և ֆտորը մեծ դործածություն ունեն, վորպես ինսեկտիսիդներ: Քիմիական փոփոխություններն որդանիզմի մեջ կարող են ալկալի արագ և ալկալի խորը դեպ բարձր ջերմաստիճանի և թուլանի յերկարատև աղղման դեպքում: Բացի Թ. Ն. ի քիմիական հատկություններից ներբջջային փոփոխությունները կարող են առաջանալ նաև ֆերիդոքսիմիական պատճառներով, այսպես որինակ, Թ. Ն. կարող է նպաստել պլազմայի լուծված կոլոիդները անլուծելի փափկի վերածելուն:

Թունալորման ընթացքի ընդհանուր տեսակետից կարեւոր է նաև այն, թե տվյալ որդանիզմը ինչ չափով է ընդունակ իր մեջ մտած Թ. Ն. արտածելու: Քանի շուտ և շատ կկարողանա որդանիզմը իր մեջ մտած Թ. Ն. արտածել, այնքան ալկալի պակաս կլինի թունալորման հալմանականությունը: Հետեւյալս անհրաժեշտ է ողտադործել այնպիսի նյութեր, վորոնք Թ. Ն. ին ալկալի յերկար կպահեն որդանիզմի մեջ, որինակ, կառաջացնեն միջատների ստամոքսի սպաղմա:

Տարբեր միաստուղ որդանիզմներ տարբեր կերպ են հակադրում տարբեր Թ. Ն. ի հանդեպ: Հաճախ նկատվում է նաև տարբեր դեպքություն տվյալ միաստուղի, զարգացման տարբեր ստադիաների կողմից: Այսպես, որինակ, թունալոր դադարի հանդեպ ամենից ալկալի դիմացկուն են միջատների ձվերը, այնուհետև հարսնյակները, թրթուրները և վերջապես բոլորից շուտ թունալորվում են թիթեռները: Մեծահասակ թրթուրներն ալկալի դիմացկուն են քան ջահելները: Եղ միջատներն ալկալի դիմացկուն են քան արունները և այլն:

Գիմիական պայքարի ժամանակ լավ եֆֆեկտ ստանալու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել բոլոր այն ֆակտորները, մորենք այս կամ այն կերպ կարող են անդրադառնալ պայքարի վրակի վրա: Բոլոր տեսակի վնասատու որդանիվմների համար պայքարի մի ընդհանուր դեղատոմս դոյություն չունի և չի ել կարող ունենալ: Ամեն մի առանձին տեսակ վնասատուի համար, ամեն մի առանձին կոնկրետ պայմանում, պայքարի յեղած միջոցներից համապատասխանի ընտրումը և նրա ճիշտ գործադրումը միայն կարող է քիմիական պայքարի ցանկացած եֆֆեկտն ապահովել:

ԹՈՒՆԱՎՈՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

Գյուղատնտեսական տուկսիկոլոգիայի բաղմադոմաներությունը և նրա զարգացման ներկա միճակը հնարավորություն չեն տալիս թունավոր նյութերը դասակարգելու մի ընդհանուր սխտեմով: Թ. Ն. —ի դասակարգման համար առաջնորդվում են միջանի սկզբունքներով:

Թունավոր նյութերի դասակարգումը ըստ նրանց քիմիական բաղադրության — այս դեպքում թունավոր նյութերը դասակարգվում են ըստ իրենց քիմիական հատկությունների սովորական ձևերով՝ խմբերով, մալենաականությամբ և այլն, անկախ նրանց հանդես բերած ֆիզիոլոգիական հատկություններից:

Թունավոր նյութերի դասակարգումն ըստ որքելումների, վառնց դեմ նրանք ոգտագործում են — այս դեպքում Թ. Ն. դասակարգվում են անկախ նրանց քիմիական բաղադրությունից և կոչվում են 1) ինսեկտիսիդներ — (լատինական insectum խոսքից) միջնապատան. կոչվում են այն թույները, մորոնք գործադրվում են վնասատու միջատների սպանելու — մոչնչացնելու համար: Դրականության մեջ հաճախ գործածում են նաև լարմիցիտ (թթութրասպան), ուլոսիտ (ձվասպան) տերմինները: Այնուհետեւ տեւ բավական տարածում ունի աղարիցիտ տերմինը, մորը կադմիած և լատինական acarus (տիղ) խոսքից — տիղասպան:

2. Փունդիսիդներ (լատինական fungus խոսքից) կոչվում են այն Թ. Ն. մորոնք ոգտագործվում են սնկային հիվանդությունների դեմ պայքարելու համար:

3. Բակտերիցիդներ — բակտերիալ հիվանդությունների դեմ ոգտագործվող թունավոր նյութեր:

4. Զոոտիկներ—ընդունված են կոչել այն թ. Ն., վորոնք դործադրվում են կրծողների դեմ (մկներ, սուսյլիկներ և այլն)։ Պետք է ասել, վոր այս տերմինը ճիշտ չի արտահայտում իրա իմաստը, այնքան վորքան լատինական ZOOH տերմինը վերաբերում է կենդանիներին ընդհանրապես, բայց քանի վոր տերմինը մտել է դրականության մեջ, մենք ևս կողտադործենք այն։

5. Հերերիսիկներ—կոչվում են այն թ. Ն., վորոնք ողտադործվում են պարագիտ և մոլախոտ բույսերը վոջնչացնելու համար։ Թուևավոր նյութերի դասակարգումն քստ նրանց ազդման մեխանիզմի— այս տեսակետից թ. Ն. բաժանվում են՝ 1°. աղեքային թ. Ն., վորոնք մնասատու միջատների կերի հետ միասին ընկնելով նրանց ստամոքսի մեջ՝ առաջ են բերում թունա-վորում։ Այս տեսակ թ. Ն. կարող են դործադրվել այն տեսակ մնասատուների դեմ, վորոնք ունեն կրծող բերանի մասեր և վորոշ չափով ծծող միջատներից— ճանճերի դեմ։

2. Կոնտակտ թույներ— կոչվում են այն թ. Ն., վորոնք դործադրվումը պայմանավորված է նրանց կոնտակտ ազդեցությամբ։ թ. Ն., ընկնելով բաց կյանք վարող որդանիզմի վրա, սպանում է նրան։ Այս խումբ թ. Ն.—ի շարքին կարելի չե դասել նաև ֆունգիսիկներին։

3. Ֆումիգանդներ—Ֆումիգանդներ են կոչվում այն թ. Ն., վորոնք թունավորում են մնասատու որդանիզմներին՝ գաղ կամ գորրչի վիճակում թափանցելով նրանց որդանիզմի մեջ՝ չնչա-ռության սխտեմի միջոցով։

Վերելվ բերված դասակարգումների յերեք ձևն էլ ստուապում են միակողմանիությամբ և անչուշտ նրանց պետք է ընդունել վորպես պայմանական, որինակ վերցնենք դասակարգման յեր-րորդ ձևվը, տիպիկ աղեքային թույն հանդիսացող արսենը շատ հաճախ հանդես է բերում կոնտակտ ազդեցություև և ընդհակա-ռակը, այնպիսի տիպիկ կոնտակտ թույն ինչպիսին է նիկոտինը ազդում է և վորպես աղեքային, և՛ վորպես ֆումիգանտ։ Անաս-րակույս է այն, վոր գիտության հետադա զարգացումը մեզ հա-րավորություն կտա մի ընդհանուր սխտեմով դասակարգել թ. Ն.—ըը յենելով նրանց քիմիզիմից և հանդես բերած ֆիզիոլո-գիական եֆֆեկտից, ինչպես այդ արդեն վորոշ չափով հաջող-վում է բժշկական տոկսիկոլոգիայի մեջ։

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄԵԶ ՈԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ԹՈՒՆԱՎՈՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻՑ ՊԱՇԱՆՁՎՈՂ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Գոյութիւն ունեցող բազմաթիւ Թ. Ն. չափ քչերն են, վորոնք դործադրւում են դյուղատնտեսութեան մեջ վորպէս ինսեկտոֆունդիսիդներ: Վորպէսզի տվյալ Թ. Ն. պիտանի լինի վորպէս ինսեկտոֆունդիսիդ պետք է բաւարարի հետեւյալ պահանջներին.

1. Ունենա բարձր թունունակութիւն այն որդանիղմներին նկատմամբ, վորոնց դեմ ուղտադործվելու յե տվյալ Թ. Ն.:

2. Յաճիր թունունակութիւն բույսերի նկատմամբ, յեթե տվյալ Թ. Ն. ուղտադործվելու յե այնպիսի վնասատու որդանիղմներին դեմ, վորոնք սպրում են բոլսերի վրա: Անհրաժեշտ է, վոր Թ. Ն.՝ վոչնչացնելով վնասատու որդանիղմներին չվնասի բույսին, կամ յեթե ուղտադործվում է սերմերի ախտահանման համար, չաղբի նրանց ծլունակութեան վրա: Բայց պետք է ասել, վոր չափ քիչ բացառութեամբ (որինակ բուսական թույները) բոլոր Թ. Ն. թունունակ են և վնասատու որդանիղմներին և բույսերի համար, տարբերութիւնը միայն թունունակութեան աստիճանների մեջ է: Վորպէս ինսեկտոֆունդիսիդներ կարող են դործադրվել միայն այն Թ. Ն. վորոնք կիրառական քանակութիւններով վոչնչացնելով վնասատու որդանիղմներին չոչափելի վնաս չեն հասցնում պաշտպանվելիք բույսերին: Վորքան մեծ է Թ. Ն. կոնցենտրացիան, վորը կարող է տեղիք տալ պաշտպանվող բույսի զգալի վնասվածքների, և քանի քիչ է Թ. Ն. կոնցենտրացիան վնասատու որդանիղմին վոչնչացնելու համար, այնքան այդ Թ. Ն. լավորակ ինսեկտոֆունդիսիդ կարող է համարվել:

Ինսեկտոֆունդիսիդների պիտանիւթիւթիւնը այս տեսակետից ընդունված է արտահայտել քեմիտերապիտիկ ինդեքսով.

$$X = \frac{D}{d}$$

Վորտեղ D Թ. Ն. —ի մինիմալ քանակութիւնն է, վորը կարող է սպանել վնասատու որդանիղմներին, d Թ. Ն. —ի մաքսիմալ թույլատրելի քանակն է, վորը պաշտպանվող որբիկտի համար կարող է անվտանգ լինել: Վորքան փոքր է քեմիտերապիտիկ ինդեքսի ցուցանիշը, այնքան Թ. Ն. արժեքավոր է համարվում վորպէս ինսեկտոֆունդիսիդ: Բերենք մի որինակ, ցորենի հատիկների փորձնական ախտահանումից սուլեմայով և սնդիկա-

ալիցիլիակաՆ թթվի նատրիումի աղով՝ ստացվել են հետևյալ ուղյանիչները D և d համար—

	D	d
ուլեմա	0,025	0,1
Սալ. թթվի նատր. աղը	2,0	2,5
	այսպիսով սուլեմայի գեպըում	
	$X = \frac{0,025}{0,1} = 0,25$, իսկ սնդ. Սալ. թթվի նատրիումի աղի	
ամար	$X = \frac{2,0}{2,5} = 0,8$, հաճապես սուլեման վորպես ախտահանիչ նյութ	
	վելի գերադասելի չե համարվում:	

Ընդունված է, վոր ինսեկտոֆունդիսիդների քեմիոտերա-
լեվտիկ ինդեքսը պետք է լինի 0,5 վոչ ավելի, հակառակ դեպ-
ում տվյալ թ. ն. վորպես ինսեկտոֆունդիսիդ ոգտադործելը
դառնա վտանգավոր:

3. Ինսեկտոֆունդիսիդների կարևոր հատկություններից է
առև նրանց պակաս թունոնակությունը մարդկանց և ոգտակար
ենդանիսների համար: Ներկայումս աշխատում են ստեղծել աշխ-
րիսի թ. ն., վորոնց թունոնակությունը տաքարյուն կենդանի-
ների նկատմամբ միմիումի հասցվի. այս պահանջի անհրաժեշ-
ությունն ակնհայտ է: Ներկայումս ոգտադործվող ինսեկտո-
ֆունդիսիդներից չատ քչերն են անվտանգ մարդկանց համար և
ատ հաճախ քիմիական պայքարի բնթացքում անհրաժեշտ և լի-
ում ձեռք առնել մի շարք նախադրուշական միջոցառումներ—
թրախտ պատահարները կանխելու համար, իսկ վերջին հանդա-
մանքն անշուշտ դժվարացնում և թանդացնում է ձեռնարկումը,
վորոչ պայմաններում ուղղակի անհնար է դարձնում ինսեկտո-
ֆունդիսիդի ոգտադործումը:

4. Եթանությունը և մասսայականությունը ինսեկտոֆունդի-
սիդների համար նույնպես չատ կարևոր հանդամանք է:

Գյուղատնտեսության մեջ չատ հաճախ անհրաժեշտ է լի-
ում պայքարել միլիոնավոր հեկտար տարածությունների վրա
այս կամ այն վնասատուի դեմ, պարզ է, վոր յեթե տվյալ թ. ն.
չի է կամ չատ թանդ, ապա նրա դործադրումը տնտեսական չի
որդարացնի իրեն, ինչքան ել տվյալ ինսեկտոֆունդիսիդը ուրիշ
սրժեքավոր հատկանիշներ ունենա:

5. Ինսեկտոֆունդիսիդների հեշտ դործադրելիությունը և
տանդարտ լինելը նույնպես կարևոր հանդամանք է նրանց ոգ-
տադործման տեսակետից: Ինսեկտոֆունդիսիդները պետք է լի-

նեն պարզ և հարմար ինչպես տեղադրվելու և պահելու, այնպես
ևլ դործադրելու տեսակետից: Մի շարք թույլների հեշտ բուն
վեկտորները (որինակ ծծմբածխածինը) դժվարացնում և ն
լայն չափերով ոգտադործումը, չնայած այն հանդամանքին, որ
նա իր ուրիշ հատկություններով գերազանցում և մնացած ֆ
միգանտներին, (չի աղբյուր սերմերի ծլունակություն վրա
այլն): Այնուհետև, կարևոր և, վորպեսզի ինտեկտֆունդիալ
միշտ արտադրվի նույնանման—ստանդարտ* և կայուն թույ
վոր հատկություններով՝ հակառակ դեպքում նրա դործադրո
դառնում և հաճախ դժվար ու վտանգավոր. այսպես, որին
չաա թույլներ յերկար պահվելուց ուժեղացնում են իրենց ալ
հատկությունները:

Ներկայումս դործադրվող ինտեկտֆունդիսիդներին շն
քհեքն են, վորոնք ոժտված են վերև բերված բոլոր հատկ
թյուններով և նրանց պիտանիությունը չափվում և նրանց ուն
ցած դրական և բացասական կողմերի գերակշռությունը:

ՀԱՍԿԱՅՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԻՆՍԵԿՏՈՅՈՒՆԳԻՍԻԴՆԵՐԻ ԿՈՆ ՑԵՆՏՐԱՑԻԱՅԻ ԴՈՋԱՅԻ ՅԵՎ ԾԱՌՍՄԱՆ ՆՈՐՄԱՆԵՐԻ ՄԱՍ

Ինտեկտֆունդիսիդների դործադրություն ժամանակ նրա
դործածվող քանակությունները անվանակոչելու համար ոգտվ
են մի քանի տերմիններից, վորոնցից յուրաքանչյուրին համ
պատասխանում և վորոշ պայմանական բովանդակություն:

Դոգա կամ դոդիրովկա հասկացողությունը վերցված և ի
ժշկական ֆարմակոլոգիայից, վորտեղ դոգա տերմինի տ
հասկանում են թույլի այն քանակը, վորը մտցվում և որդանվ
մի ներսը և կարող է տարբեր եֆֆեկտ առաջ բերել: Այս տ
սակետից տարբերվում են 1. լետալ դոգա (մահացու), 2. սու
լետալ (միառակար) դոգա, 3. բուժիչ դոգա: Դոգա տերմին
ինտեկտֆունդիսիդների վերաբերյալ կարելի չե ոգտադործել մ
այն այն դեպքում, յերբ մենք դործ ունենք աղիքային թ. ն.
հարաբերական թունունակությունը վորոշելու հետ և յերբ ճի

* Ամեն մի առանձին ինտեկտֆունդիսիդի համար ՄՏՈ-ի կողմից մշա
վում են ստանդարտի հաաուկ պայմաններ՝ ՈՍՏ (отдел стандартизации
труда) վորոնք հղաշուպանելու դեպքում արգելվում և թունավոր նյութի ո
տադործումը: Ամեն մի առանձին թ. ն. ստանդարտի ժաանի կիտսենք աաա
ձին պրեպարատներին նկարագրման ժամանակ:

բայով չափում ենք միջատի կամ կրծողի որդանիքի մեջ մե-
ծած թ.Ն. -ի քանակը:

Գոգա տերմինի դործադրման մնացած բոլոր դեպքերը պետք
լինում են սխալ:

Կոնցենտրացիա—կոչվում է տվյալ թ.Ն. -ի այն քանակը,
որը գտնվում է ողի, հեղուկի կամ փուչու կշռային կամ ծավա-
լային մեկ միավորում: Թ.Ն. -ի կոնցենտրացիան ընդհանրապես
կոչվում է արտահայտել տոկոսներով, այսպես որինակ, ա-
ռում են 0,3% արտենատ կալցիումի ջրային սուսպենզիա, 0,75%
որդոյան հեղուկ, 0,1% նիկոտին սուլֆատի ջրային լուծույթ,
5% HCN (ողի մեջ) և այլն: Հաճախ կոնցենտրացիան արտա-
այտում են ուղղակի ցույց տալով թ.Ն. -ի հարաբերությունը
հեղուկին, փոշի պրեպարատին կամ դրավչանյութին, այսպես,
որինակ, առում են 1 մաս նիկոտին սուլֆատ 1000 մաս ջրին,
մեկ մաս արտենատ կալցիումը 10 մաս կողմնակի խառնուրդին,
մեկ մաս փարիդյան կանաչ 30 մաս դրավչանյութին, կամ թե
30 գր. քլորպիկրին մեկ խորանարդ մետր տարածույթյանը և
այլն:

Ծախսման նորմա յե կոչվում թույնի այն քանակը, վորն
հնարած է չափել և վորոշ տարածույթյան վրա պայքար կադմակե-
րելու համար, այսպես որինակ, առում են բամբակի մեկ հեկ-
տար տարածույթյան վրա լվիճի դեմ պայքարելու համար առ-
րած է չափել և ոգտադործել 1500 լիտր անաբազին սուլֆատի ջրա-
յին լուծույթ: Իմանալով վոր տվյալ դեպքում անաբազին սուլ-
ֆատը ոգտադործում են 0,1%-նոց կարող ենք հաշվել ծախսման
որման, վորը տվյալ դեպքում հավասար կլինի $1\frac{1}{2}$ կգր.:

Փոշի պրեպարատների վերաբերյալ ընդունված է ասել 30—
50 կգր. ծծմբի փոշի մեկ հեկտարին կամ 10 կգր. արտենատ
կալցիում մեկ հեկտարին և այլն:

Ախտահանիչների դեպքում արտահայտում են կ գր. տոննե-
րով. այսպես որինակ, 2 կգր. ԱԲ պրեպարատը մեկ տոնն օեր-
ֆային և այլն:

Ֆումիգանտների դեպքում ասում են՝ 20 գր. ֆումիգանտ
ենքի մեկ խորանարդ մետրին և այլն:

Գրավչանյութերի դեպքում իմանալով պատրաստի դրավչա-
նյութի ծախսը և նրա մեջ յեղած թույնի կոնցենտրացիան, հաշ-
վում են թ.Ն. -ի և դրավչանյութի ծախսման նորմաները:

Թունավոր նյութերի ուղտադործման վործի պակասութիւնը, ինտեկտոֆունդիտիդներէց շատերի դործադրման նորութիւն ինչպէս նաեւ այն հանգամանքը, վոր այս կամ այն ինտեկտֆունդիտիդի թունունակութեան կոնկրետ արտահայտութիւն հանդիսացող եփֆեկտիվութիւնը պայմանավորվում է մի շարքէն և արտաքին կարգի պայմաններով՝ վնասատու վիճակ մետերոլոգիական պայմանները, ձեռքի տակ յեղած տեխնիկական միջոցները (սրսկիչներ, փռոտիչներ, ֆումիգացիայի յեթաքիվող շենքերի վիճակը) և այլն, դժվարացնում են նախորդ վորոշել այս կամ այն ինտեկտֆունդիտիդի ճիշտ կոնցենտրացիան կամ ծախսման նորման: Այդ պատճառով դասագրքերու առաջարկված ծախսման նորմաները և կոնցենտրացիաները աղբյուր են մեծ ինտերվալներով, այսպէս որինակ, դրում է ծծմբի փռու ծախսման նորման մեկ հեկտար բամբակենու համար 25—50 կգ. ջրալիկրինի ծախսման նորման մեկ խորանարդ մետր շենքի համար 15—30 գր. և այլն: Պարզ է, վոր այս կամ այն ինտեկտֆունդիտիդի համար կոնցենտրացիան կամ ծախսման նորման ճիշտ կերպով կարելի չէ վորոշել՝ ամեն մի ձեռնարկութեան դեպքում կոնկրետ հաշվի առնելով տվյալ ինտեկտֆունդիտիդի դործադրման հետ կապված բոլոր առանձնահատկութիւնները:

ԻՆՍԵԿՏՈՓՈՒՆԳԻՍԻԴՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱԴՐՄԱՆ ՁԵՎԵՐԸ

Ինչպէս բոլոր քիմիական նյութերը, այնպէս և ինտեկտֆունդիտիդները կարող են լինել պինդ, հեղուկ և գազային վիճակում: Նրանց ֆիզիկական վիճակն ու հատկութիւնները ինչպէս նաեւ մշակման յենթակա որչեկտի առանձնահատկութիւնները վորոշում են այս կամ այն ինտեկտֆունդիտիդի դործադրման ձեռք:

Ինտեկտֆունդիտիդների դործադրման ձեռքը ըստ նրանց կերպուման տեխնիկայի կարելի չէ դասակարգել հետևյալ կերպով:

1. Փռչոտում,
2. Սրսկում,
3. Ֆումիգացիա և այրողութիւն,
4. Թունավոր դրամիչանյութեր,

5. Սերմերի ախտահանում,

6. Ներքին տերապեա:

Այս կամ այն թունավոր նյութի կիրառման ձևի ընտրութեանը պայմանավորվում է մի շարք հանգամանքներով:

1. Պրեպարատի ֆիզիկական և ֆիզիոքիմիական հատկութեանները՝ լուծվելու, փոշոտվելու—դադանալու և այլն:

2. Թունավորման յենթակա օրգանի տառնձնահատկութեանները և նրա ֆիզիոլոգիական վիճակը (սունկ, միջատ, կրծող թե ծծող, նրա ապրելակերպը և այլն):

3. Պայքարի կազմակերպման վայրը՝ դաշտ, այգի թե ծածկատուն:

4. Ձեռքի տակ յեղած ինսեկտոթունդէսիդների ասորտիմենտը:

5. Տեխնիկական և բնական հարմարութեաններ—յեղած ապարատների տեսակը, լավորակ ջրի մոտիկութեանը:

6. Եկոլոգիական պայմանները և այլն:

Փոշոտում: Փոշոտում է կոչվում թ.Ն. գործադրման այն յեղանակը, յերբ մենք թ.Ն. համապատասխան մեքենաների ոգնութեամբ փոշոտում ենք, վարակիւմ բույսերն համառարչափ ծածկելով թունավոր փոշով:

Վորպեսզի այս կամ այն թ.Ն. փոշի վիճակում ոգտագործելի լինի, պետք է վոր այն ունենա մի շարք հատկութեաններ—դրանցից կարևորներն են.

Համապատասխան մանրվածք—վորը հանդիսանում է նրա առաջնակարգ հատկութեաններից մեկը: Մանրվածութեան աստիճանը մեծ չափով պայմանավորում է փոշի պրեպարատի—փոշոտելիութեանը, կազոդականութեանը, ինչպես նաև թունունակութեանը: Վորքան մանր է փոշին, այնքան մեծ է նրա մատնիկների մակերեսը և, հետևապես, այնքան մեծ է նրա թունատու մակերեսը: Նայած պրեպարատի ելութեանը, նրա գործադրման նպատակներին և այլն, ամեն մի պրեպարատի համար ՈՍՏ-ի կողմից մշակվում է մանրվածքութեան համապատասխան ուտիճան:

Փոշի պրեպարատների մանրվածութեանը չափում են հատուկ մագլերի ոգնութեամբ և արտահայտում մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա յեղած անցքերի թվով: Շատ հաճախ մասնիկների մեծութեանը տրվում է նաև մեշերով, վորը անդլերեն հանգույց

խոսքն եւ և ցույց եւ տալիս մեկ դժային դարձի վրա յեղած անցքերի թիվը: Այս չափսերից մեկը մյուսին վերածելու համար ուղարկում են հետևյալ աղյուսակից՝

Թե՛ մեկ դժային դրո՛մի վրա յեղած անցքերի թիվը	Մեկ քառակուսի մմ. վրա յեղած անցքերի թիվը	Մաղկի անցնող մոտ-նիկները դիամետրը
30	144	0,49 մ.մ. փոքր
70	576	0,25 > >
150	3600	0,10 > >
175	4900	0,08 > >
200	6400	0,07 > >
250	10000	0,055 > >
300	14000	0,045 > >

Կնճիկացում և փոշոտելիություն: Թ.Ն. շատերը հաճախ պահելու ինչպես նաև փոշոտելու ժամանակ կնճիկանում են և խանդարում Թ.Ն.—ը հավասարաչափ բաշխելուն (որինակ ծծումբը), այս հատկությունն անշուշտ բացասական եւ և աշխատում են զանազան միջոցներով պայքարել նրա դեմ (խառնում են կողմնակի խառնուրդներ, չորացնում են և այլն): Կնճիկացումը կախված է փոշի պրեպարատի հիդրոսկոպիկ լինելուց, ելեկտրական լիցքից, ինչպես նաև քիմիական փոփոխություններից, վորոնք կարող են տեղի ունենալ պահելու ժամանակ:

Թ.Ն. պետք է լինի աշխարհին, վոր փոշոտելու ժամանակ հնարավորին չափ լավ ծածկի փոշոտվող բույսը, իսկ այդ նպատակին հասնելու համար անհրաժեշտ է, վորպեսզի նա ունենա լավ փոշոտելիություն: Վերջինս կախված է—փոշոտող ապարատի տիպից, ինչպես նաև փոշու մասնիկների մեծությունից և տեսակարար կշռից:

Փոշին շատ մանր լինելու դեպքում, յեթե նա ունի նաև փոքր տեսակարար կշիռ, փոշոտելիս կտարվի քամու հոսանքների կողմից: Ընդհանրապես փոշու մեծ մասնիկների և մեծ տեսակարար կշռի դեպքում՝ փոշոտման ժամանակ կստացվի փոշու նեղ ալիք, մասնիկները շուտ կնստեն, վատ կկաշեն և լավ չեն ծածկի բույսերին:

Բոլորից շատ զործադրելի թունավոր նյութերը ունենում են 175—200 մեզ. մասնիկների մեծությունը և 1,3—2,5 տեսակարար կշիռ: Այսպիսի տեսակարար կշիռ և մասնիկների մեծությունը դեպքում պրեպարատը ունենում է լավ փոշոտելիություն, փոշու ակերքը լավ չլարչում է բույսը և խիտ կերպով ծածկում այն բոլոր կողմերից:

Կալցոդականություն և պահունակություն: Վորպեսզի այս կամ այն թ. ն. համապատասխան եֆֆեկտ տա, անհրաժեշտ է, փորպեսզի նա փոշոտելիս կաշի և պահվի բույսի վրա. այս հատկությունները հասկապես կարևոր են աղիքային խնեկախիղներրի և ֆունգիտիղների զործադրման դեպքում: Այդ իսկ պատճառով փոշի պրեպարատների պատրաստելու ժամանակ հատուկ ուշադրություն են դարձնում նրանց կաշող և պահվող հատկություններ տալու վրա:

Վերջիններս մեծ չափով կախված են՝

1. Փոշու մասնիկների մեծությունից և տեսակարար կշիռից:

2. Փոշու մասնիկների ձևից, նկատմամբ է, փոր սֆերիկ փոշու մասնիկներն ավելի վատ են կաշում բույսերին, քան տձև և

ստորգուրորդ մակերես ունեցող մասնիկները:

3. Մասնիկների ելեկտրական լիցքից, փորը մեծ չափով ազդում է փոշու կալցոդականության վրա: Պարզված է, փոր բույսի մակերեսին ընդհանրապես ունենում է բացասական լիցք, հետևապես յեթե փոշոտվող մասնիկները փոշոտելուց դուրս դալու մոմենտին նույնպես ունենում են բացասական լիցք, ապա այդ դեպքում նրանք կլանվեն բույսի կողմից և չեն կաշի նրանց, իսկ դրական լիցքի դեպքում՝ ընդհակառակը:

Հաճախ փոշի պրեպարատների կալցոդականությունը յավաղանելու համար խառնում են նրանց հետ դանադան խառնուրդներ—բոնիֆիկատորներ: Վերջերս մեծ հաջողությամբ փործարկվում է հանքային յուղերի ոգտադործումը այս նպատակների համար, փորոնք զգալի չափով (մինչև 50%-ով) ամբլացնում են փոշի պրեպարատների կալցոդականությունը (որինակ նաորբումի ֆտորոսելիկատին):

Նույն նպատակին հասնելու, ինչպես նաև պրեպարատի փոշոտելիությունը յավաղանելու համար, ոգտադործում են նույնպես դանադան փոշի խառնուրդներ—ինդրիդիտներ՝ տալի փոշի, հանդած կրի փոշի, մոխիր, դանադան տեսակի կավեր և

այլն: Ինգրիդի ինտներ են խառնում հաճախ նույնպես նպատակ ունենալով մեծացնել փոշի Թ.Ն.—ի ընդհանուր մասսան, վորպեսզի հնարավոր լինի յեղած տեխնիկական հնարավորություններով քիչ քանակությամբ թունավոր փոշին հավասարաչափ տարածելու փոշոտվող դաշտի պահանջվող տարածության վրա: Ինգրիդի ինտներին և բոնիֆիկատորներին գործածման բոլոր դեպքերում նրանք պետք է լինեն այնպիսին, վոր չաղդեն հիմնական Թ.Ն.—ի թունունակության վրա ինչպես նաև չուժեղացնեն նրա այլոց հատկությունները:

Վորոչ դեպքերում փոշի Թ.Ն.—ին խառնում են զանազան դունավոր նյութեր, վորպեսզի փոշոտելու ժամանակ հնարավոր լինի նկատելի դարձնել մշակված բույսերը: Այս հանգամանքը կարևոր է նաև փոշու հավասար տարածվելը ստուգելու համար:

Փոշի պրեպարատներին գործադրման ժամանակ անհրաժեշտ է լինում հաշվի առնել նաև արտաքին պայմանները, վորոնցից ումենից կարևորը քամու առկայությունն է: Վոչ մի ուրիշ ձեռնարկման ժամանակ քամին այն կարևոր նշանակություն ունենալ էի կարող, վորքան փոշոտման ժամանակ. թեթև քամին անգամ կարող է բացասաբար անդրադառնալ փոշոտման վրա—քամին խանգարում է Թ.Ն. հավասարաչափ տարածվելուն, առաջացնելով մի տեղում Թ.Ն.—ի ավելորդ կուտակումներ, իսկ մնացածում՝ բացումներ:

Շատ դեպքերում անհրաժեշտ է լինում քամուց խուսափելու համար աշխատել դիշերները կամ առավոտյան վաղ:

Փոշոտումից հետո ուժեղ անձրևներ լինելու դեպքում անհրաժեշտ է լինում փոշոտումը կրկնել:

Փոշոտման վրա շատ դրական է ազդում առավոտյան ցողը, վորը մեծապես նպաստում է փոշու մասնիկների բույսերին կռաչելուն: Այդ իսկ պատճառով առավոտյան վաղ, ցողով կատարած փոշոտումը միշտ տալիս է լավ արդյունք: Հաճախ նույն նպատակին հասնելու համար նախքան փոշոտումը սրսկում են ջրով: Այս մեթոդը գործադրում են Միջին Ասիայի բամբակացան ստախանովականները ծծումբը փոշոտելիս:

Փոշի պրեպարատները գործադրելու համար ոգտադործվում են՝

1. Ձեռքի, մեջքի փոշոտիչներ,
2. ձեռքարչ փոշոտիչներ,
3. ավտո և արակտորային փոշոտիչներ,
4. Ավիոփոշոտիչներ:

Փոշոտման ժամանակ այս կամ այն մեքենայի ընտրությունը կախված է առաջին հերթին ձեռքի տակ յեղած մեքենաների տեսակներից, տարվելիք աշխատանքի ծավալից, յերբ մնաստուն էլամ հիվանդությունը հանդես են յեկել ոջախներով փոքր տարածությունների վրա, ապա այս դեպքում անհրաժեշտ էլ լինում հզոր մեքենաների ոգտագործումը և աշխատանքը տարվում է ձեռքի կամ մեջքի փոշոտիչներով: Ընդհակառակը յեթե մնաստուն հանդես է յեկել համատարած կերպով և մեծ տարածությունների վրա, ապա այս դեպքում անհրաժեշտ է ոգտագործել աշխարհի մեքենաներ, վորոնք հնարավորություն են տալիս կարճ ժամանակամիջոցում մեծ տարածություններ մշակելու (ավիոփոշոտում, տրակտորային փոշոտում և այլն):

Արտկուլ: Արտկուլ է կոչվում ինսետոֆունգիսիդների գործադրման այն յեղանակը, յերբ մենք այս կամ այն Թ.Ն. -ը գործադրում ենք հեղուկ վիճակում—ջրի հետ խառնված:

Հեղուկ վիճակում ոգտագործվող Թ.Ն. -ի կառուցվածքային սկզբունքները և նրանց տիպերը: Վորպեսդի հնարավոր լինի այս էլամ այն Թ.Ն. -ը գործադրել հեղուկ վիճակում, անհրաժեշտ է, վոր այն վորեւ կերպ խառնվի ջրի հետ: Այս տեսակետից հեղուկ վիճակում գործադրվող Թ.Ն. -ին կարելի յե բաժանել հետևյալ խմբերի՝

1. Թ. նյութեր, վորոնք ջրի մեջ դիսոցվելով առաջացնում են իսկական լուծույթներ (որինակ քլորական բարիումը):

2. Թ. նյութեր, վորոնք գործադրվում են սուսպենդիոն վիճակում, վորի դեպքում ջուրը հանդիսանում է դիսպերսիոն միջավայր, իսկ նրա մեջ կախված վիճակում գտնվում է Թ.Ն. իրոչի մասնիկները: (որ. փարիզյան կանաչը, կալցիումի արսենատը և այլն): Այս տեսակի լուծույթների ավելի կատարելագործված ձևը պետք է համարել ծայրահեղ դիսպերսիայի յենթարկված փոշի պրեպարատների կոլոիդալ լուծույթները, որինակ կոլոիդալ ծծումբը:

3. Թ. նյութեր, վորոնք ջրի մեջ առաջացնում են եմուլսիաներ, վորի դեպքում ջուրը հանդիսանում է վորպես «դիսպերսիոն միջավայր», իսկ նրա մեջ Թ.Ն. -ի հեղուկ մասնիկները գտնվում են կախված վիճակում, առաջացնելով «դիսպերսիոն ֆազա»: Այս խմբին են պատկանում բոլոր տեսակի հանքային յուղերը, բուսական թույների կոնցենտրացիաները և այլն:

ՏԱՐԲԵՐ ԶԵՎԵՐԸ

Թունավոր լուծույթի բնույթը ինչպես և սրսկման տեխնիկան մեծ չափով կախված է սրսկման նպատակադրումից, թե արդյոք սրկումը ինչ տիպի վնասատուի կամ հիվանդության դեմ է տարվում, ինչ պայմաններում և այլն: Այս տեսակետից կարելի չէ տարբերել սրսկման յերկու ձևեր.

1. Տերապևտիկ նպատակով կատարվող սրսկում, յերբ մենք նպատակ ենք դնում վոչնչացնել վնասատվին անմիջապես սրսկման մոմենտին:

2. Պրոֆիլակտիկ, յերբ սրսկումը կատարվում է այն նպատակով, վորպեսզի բույսը պաշտպանվի հետագա վարակումից կամ վոչնչացումից:

Առաջին տիպի սրսկման շարքին են պատկանում գլխավորապես կոնտակտ ինսեկտիսիդների ոգտադործումը, իսկ յերկրորդ տիպին՝ ադիբային ինսեկտիսիդների և ֆունդիսիդների մեծ մասի դործադրումը: Սրսկման այս յերկու տիպերի մեջ կարելի չէ նշել հետևյալ հիմնական տարբերությունը: Առաջինի դեպքում, նպատակ ունենալով վոչնչացնել վնասատուին թունավոր լուծույթի կոնտակտ ազդման միջոցով, մենք աշխատում ենք վորքան հնարավոր է լավ «թրջել» բույսը և նրա վրա դառնալով վնասատու որդանիդմբ: Այս դեպքում հանդես և զալիս թունավոր լուծույթին «թրջողունակություն» տալու անհրաժեշտությունը, վորի դեպքում թունավորլուծույթի մասնիկները հավելով սրսկվող որչեկաի մակերեսին՝ թրջում են նրան բոլոր կողմերից: Այս տիպի սրսկման ժամանակ հեղուկը առատ կերպով է դործադրվում, այնպես, վոր նրա կաթիլները թափվում են բույսի վրայից:

Պրոֆիլակտիկ սրսկման դեպքում աշխատում են վորքան կարելի չէ քիչ թունավոր լուծույթ ոգտադործելով՝ ավելի չափով. նստեցնել և հնարավորին չափ յերկար ժամանակ թ.ն. պահել բույսի վրա: Այդ նպատակին հասնելու համար պատրաստում են այնպիսի լուծույթ և սրսկումը կատարում այնպես, վոր թունավոր նյութի կաթիլները մանր և հալասարաչափ կերպով ծածկեն բույսի մակերեսը և, վոր գլխավորն և, չծորեն բույսի մակերեսի վրայով: Դրա համար թունավոր լուծույթին դարձնում են կաշոդ և պահունակ:

Ջրի վարակի վարդումը և ընտրությունը: Ջուրը հանդիսա-
նալով թունավոր լուծույթների հիմնական կոմպոնենտը պայքարի
չործում խաղում և առաջավոր դեր: Մի կողմ թողնելով այն
հանդամանքը, վոր շատ հաճախ ջրի բայակայությունը պայքա-
րի վայրում անհնար և դարձնում սրսկման զործադրումը, ան-
հրաժեշտ և խոսել ջրի վորակի մասին, մի խնդիր, վոր շատ հա-
ճախ թերադնահատվում և քիմիական պայքարի ժամանակ, այն
ինչ Ջուրը զվալի շափով պայմանավորում և պայքարի եֆֆեկ-
տիվությունը:

Ջուրը կարող և ազդել ուղտադործվող Թ.Ն.-ի քիմիական
բաղադրության վրա, փոփոխելով նրա թունավոր հատկություն-
ները, որ. նկատված և, վոր կոչտ ջրերը սապոնացման յենթար-
կելով պիրետրինները զվալի չափով դցում են պիրետրինումի
պրեպարատների թունունակությունը, ընդհակառակը նիկոտին
և անտրադին սուլֆատների համար կոչտ ջրերի ուղտադործումը
շատ ցանկալի յե, վորովհետև նրանք նպաստում են ամելի թու-
նունակ հիմնային նիկոտինի առաջանալուն:

Ջուրը կարող և ուժեղացնել նաև թունավոր լուծույթների
ալյուոյ հատկությունները:

Ջուրը փոխելով թունավոր լուծույթների քիմիական բաղա-
դրությունը, կարող և պատճառ դառնալ նաև թունավոր լու-
ծույթի ֆիզիկոքիմիական վիճակի փոփոխության, ալյուես, ո-
րինակ, նկատված և, վոր նատրիումի և կալիումի սապոնները
կոչտ ջրերում բաց անելիս առաջ և զալիս փոխանակման ուժեղ-
ցիւ, վորի հետևանքով առաջացած կալցիումի սապոնը կոագու-
լացիայի յե յենթաբեկվում և փաթիլակերպ նստվածք առաջացը-
նում, վորը սրսկման ժամանակ փակելով սրսկիչի ծայրապա-
նակների անցքերը խանգարում և սրսկման նորմալ աշխատանք-
ներին:

Կոչտ ջրերը բացասաբար են անդրադառնում նաև հանքային
յուզերի եմուլսիաների վրա, նպաստելով նրանց կոագուլացիա-
յին:

Ջրի հիմնական տիպերը: Բնության մեջ յեղած ջրերը ըն-
դունված և դասակարգել ըստ իրենց կոչտության աստիճանի—
կոչտ և փափուկ ջրերի: Ջրի կոչտությունը մեծ մասամբ պայ-
մանավորված և նրա մեջ կոլոիդալ և լուծված վիճակում գտնված
Ca-ի և Mg-ի աղերի քանակով, վորոնք ջրի մեջ գտնվում են
վորպես բեկարբոնատներ և սուլֆատներ:

Սուսպենզիաներ: Ինչպես հայտնի յե թունավոր վոչ բոլոր նյութերն են լուծվում ջրի մեջ և վորոչ դեպքում անհրաժեշտ ե լինում նրանց ոգտագործել սուսպենզիոն վիճակում:

Լավորակ կայուն սուսպենզիաներ ստանալու համար պետք ե, վոր Թ.Ն.—ի մասնիկները լինեն հնարավորին չափ մանր և ունենան ջրի տեսակարար կշիռն մոտ տեսակարար կշիռ: Սուսպենզիոն վիճակում ոգտագործվող Թ.Ն.—ի մեծ մասը ընդունակ չեն կայուն սուսպենզիաներ առաջացնելու և անհրաժեշտ ե լինում կողմնակի միջոցառումներ ձեռք առնել սուսպենզիաներին կայունություն տալու համար: Այդ ձեռնարկումներից ե ջրի տեսակարար կշիռ ավելացումը: Հայտնի յե, վոր քանի քիչ ե ջրի և Թ.Ն.—ի տեսակարար կշիռների տարբերությունը, այնքան ավելի կայուն սուսպենզիա կստացվի և ընդհակառակը. հետևապես, յեթե հնարավոր լինի բարձրացնել ջրի տեսակարար կշիռը, ապա մենք դրանով նպաստած կլինենք սուսպենզիայի կայունացմանը:

Սուսպենզիաներին կայունություն տալու համար թունավոր լուծույթներին ավելացնում են—կալցիում կալեինատ, կրա-կաթ, սոսինձ, ժելատին և այլն:

Եմուլսիաներ: Քանի, վոր հեղուկ Թ. նյութերից շատերը հեշտությամբ չեն խառնվում ջրի հետ, անհրաժեշտ ե լինում դիմել եմուլսիա պատրաստելու դանազան միջոցառումների:

Յեթե խառնենք հանքային յուղերից վորեւե մեկը ջրի հետ, ապա կտեսնենք վոր նրանք շատ արագ կերպով իրարից կանջատվեն՝ առաջացնելով յերկու տարբեր շերտ. այս հետևանք ե այն բանի, վոր նրանք խիստ կերպով տարբերվում են իրարից իրենց խտությամբ և փոխադարձորեն անլուծելի յեն: Սակայն նրանց իրար հետ ուժեղ կերպով խառնելով կարելի յե ստանալ մեխանիկական խառնուրդ, վորի դեպքում հեղուկներից մեկը մանր կաթիլներով տարածված կլինի մյուսի մեջ: Հեղուկը, վորը գտնվում ե կաթիլների ձևով՝ դիսպերսիոն վիճակում հանրածված են այդ կաթիլները, առաջացնում են մշտական Փազա կամ «դիսպերսիոն միջավայր»:

Այս տիպի խառնուրդները շատ անկայուն են և հեշտությամբ բաժանվում են յերկու շերտի: Կայունացման բացակայությունը բացատրվում ե յերկու Փազերի սահմանում յեղած միջֆազային բարձր լարվածությամբ: Յեթե վորեւե կերպ պակա-

սեցնել այդ միջֆազային լարվածությունը, ապա խառնուրդը
կուտանա ավելի մեծ կայունություն և կառավարանքի եմուլսիա:

Միջֆազային լարվածությունը պակասեցնելուն հասնում են
դիսպերսիոն միջավայրին համապատասխան նյութեր ավելացնե-
լով, վորոնք եմուլգատորներ անուն են կրում:

Եմուլգատորի մոլեկուլները շրջապատելով դիսպերսիայի
յենթարկված հեղուկի կաթիլները բարակ թաղանթով, խանդա-
րում են նրանց իրար միանալուն: Վորպես եմուլգատորներ կա-
րող են ալկալիսի նյութեր ուղտագործվել, վորոնք ընդունակ են
մակերեսային կոնցենտրացում առաջացնելու:

Մակերեսային կոնցենտրացում և կոչվում նյութերի այն
ընդունակությունը, յերբ հեղուկի մեջ անհամասարաչափ տա-
րածվելով, նրա մասնիկները դիսպերսիոն ֆազայի մակերեսի
վրա առաջացնում են ամբողջ բարձր կոնցենտրացիա, քան հեղու-
կի մնացած մասում:

Յերբ մենք ավելացնում ենք եմուլգատոր, նա ձգտում է
կենտրոնանալու (հավաքվելու) խառնուրդի մակերեսի և մակե-
րեսային այն շերտում, վորտեղ յուզի սֆերիկ մասնիկները
շփվում են ջրի հետ, այդպիսով առաջացնելով յուզի կաթիլների
չուրջը բարակ թաղանթ (մեկ մոլեկուլի հաստությամբ) նրանց
առանձնացնում են իրարից և խանդարում վորոշույնացիային:

Եմուլգատորներին կարելի չե բաժանել յերկու խմբի.

Ա. լուծվող և կլիսալուծվող եմուլգատորներ—որինակ սապոն,
թելատին, հիմքեր, սապոնին, գոմիարաբիկ ալբումինատ, կա-
դեյին, յուղադրկած կաթ և այլն:

Բ. չլուծվող եմուլգատորներ— խիստ մանրացված, որինակ
կոլոիդալ ծծումբը, պոլիսուլֆիդը, տալիի փոշին, կոլոիդալ
կավերը և այլն:

Բույսերի պաշտպանության պրակտիկայում ամենից շատ
ուղտագործվող եմուլգատորը սապոնն է, վորն ըստ Գրեֆֆի,
եմուլգացման ժամանակ հետեվյալ փոփոխություններն և կրում:

1. Սապոնի մի մասը տաղբարումվում է ճարպաթթուների և
հիմքի, վորոնցից ճարպաթթուն լուծվում է յուզի կողմից, իսկ
հիմքերը ջրի, (սապոնի քայքայումը եմուլգացման ժամանակ
ցանկալի չէ և դրանից խուսափելու համար ուղտագործում են
հիմքի ավելցուկ պարունակող սապոններ): 2. Սապոնի մյուս
մասը յուզի կաթիլների շուրջը թաղանթ է առաժայցնում. վեր-
ջինիս հաստությունը հասնում է մեկ մոլեկուլի, անկախ վոր-

ծաղրվող սասկունի կոնցենարացիայից: Հաշված է, Վոր ամեն մի գերամ սասկունը կարող է 500—1000 քառակուսի մետր թաղանթ առաջացնել, այնպես, Վոր հատկապես եմուլգացիայի համար պահանջվող սասկունի քանակը շատ քիչ է: 3. Սաղունի մնացած մասը մնում է ջրի մեջ լուծված վիճակում և վաղ մի մասնակցութուն չի ունենում եմուլգացիայի պրոցեսում: Սասկունի այս քանակը նպաստում է թունավոր լուծույթի թրջողականության լավացմանը, այնքան, Վորքան վերջինը դրում է ջրի մակերեսային լարվածութունը:

ՀԵՂՈՒԿ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՌՐՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ՀԱՆԴԵՍ ՅԵԿՈՂ ՄԻ ՔԱՆԻ ԿԱՐԵՎՈՐ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Թռչնալակալուծյուն: Պինդ մարմնի թրջվելը հեղուկի կողմից, ինչպես այդ տեղի յե ունենում սրսկման աշխատանքների ժամանակ, կարող է տեղի ունենալ միայն այն դեպքում, յերբ պինդ մարմնի և հեղուկի մասնիկների մեջ յեղած կցողունակութունը (сцепление), — աղեղիան ավելի մեծ կլինի քան հեղուկի մասնիկների մեջ յեղած միջմասնիկային կցողունակութունը: Կողեղիան: Այդպիսի դեպքում հեղուկը չի առաջացնում կաթիլներ, այլ թրջում է տերեվի մակերեսը:

Այդպիսով, թունավոր լուծույթի թրջողականութունը կախված կլինի հեղուկի մակերեսային լարվածութունից, պինդ մարմնի մակերեսային լարվածութունից և այն լարվածութունից, Վորը կարող է գոյութուն ունենալ հեղուկի և բույսի մակերեսների շփման սահմանում: Տվյալ դեպքում մեզ բոլորից շատ հետաքրքրում է հեղուկի մակերեսային լարվածութունը, Վորովհետեւ սա յե բոլորից շատ առատանման յենթակա և հեշտությամբ կարելի յե փոփոխել մեր ցանկացած ուղղությամբ: Այդպիսով կարելի յե ասել, Վոր թունավոր լուծույթների թրջողականութունը կախված է առաջին հերթին նրա մակերեսային լարվածութունից, Վորը և պայմանավորում է թունավոր լուծույթի թրջման աստիճանը: Վորքան քիչ է թունավոր լուծույթի մակերեսային լարվածութունը, այնքան մեծ է նրա թրջողականութունը:

Թունավոր լուծույթների թրջողականութունը շատ հաճախ կախված է լինում նաև սրսկվող բույսի և վնասատու որդա-

նիդմի վիճակից. այսպես որինակ, մոմի ծածկույթ ունեցող որ-
յեկաները (կաղամբ, բրդապատ լլիճ և այլն) վատ են թրջվում:
Այսպիսի դեպքում թունավոր լուծույթի մոմային շերտը լուծող
նյութերի ավելացումը նույնպես զգալիորեն կարող է լավացնել
լուծույթի թրջողունակությունը:

Ուորդլին և Բեկլը գտնում են, վոր թունավոր լուծույթներ-
ի թրջողունակությունը զգալիորեն լավանում է նաև այն դեպ-
քում, յերբ նրանց ավելացնում են ուժեղ չափով արտահայտ-
ված մակերեսային մածուցիկութուն ունեցող նյութեր, որինակ
սապոնին, ժելատին և այլն, վորոնց մոտ մասնիկների կոնցենտ-
րացումը մակերեսում ավելի մեծ է, քան լուծույթի մյուս մա-
սերում: Ուորդլին և Բեկլը այս յերևույթը բացատրում են նրա-
նով, վոր մակերեսում առաջացող թաղանթը խանգարում է հե-
ղուկի առանձին կաթիլների բաժանվելուն, վորի հետևանքով
լուծույթը համատարած կերպով ծածկում է բույսի մակերեսը:
Թունավոր լուծույթների մածուցիկությունը ավելի անհրաժեշտ
է դառնում նրանց կաչողունակությունը լավացնելու դեպքում:

Այդպիսով, թունավոր լուծույթների թրջողունակությունը
լավացնելու համար պետք է ոգտագործել կամ այնպիսի նյու-
թեր, վորոնք զցում են թունավոր լուծույթների մակերեսային
լարվածությունը (սապոն, կաղեյնատ կալցիում և այլն), կամ
այնպիսի նյութեր, վորոնք ընդունակ են լուծելու մոմային շե-
րտը (ացետոն, սպիրտ) և կամ նյութեր, վորոնք ընդունակ լի-
նելով մակերեսային կոնցենտրացման առաջացնում են թունավոր
լուծույթի մածուցիկութուն այդպիսի նյութերից են՝ սապո-
նինը, ժելատինը, կլեյը և այլն:

Թվարկված նյութերից վորեւ մեկի ընտրությունը կախված
է կոնկրետ այն պայմաններից վորոնց մեջ գործադրվելու յեն
ուլյալ նյութերը և վոր զլխավորն է, այն հանգամանքից, թե
թրջողունակությանը նպաստող նյութը ինչ քիմիական փոխադ-
դեցության մեջ կարող է մտնել թունավոր լուծույթի հիմնական
նյութի հետ:

Կաչողունակություն և պահունակություն: Թունավոր լու-
ծույթների կաչողունակությունը և պահունակությունը չափ հա-
ճախ հանդես են գալիս թրջողունակության հետ մեկ տեղ և
փակտորներից չափերը, վորոնք նպաստում են թրջողունակու-
թյանը, նպաստում են նույնպես և թունավոր լուծույթներին կըպ-
չողունակությանը. այսպես որինակ, թունավոր լուծույթների

մածուցիկությունը նպաստում է և թրջողունակությանը և կլա-
 չողունակությանը: Կալչեւում և սլահեւում տեսակետից կարեւոր է
 նաև այն հանգամանքը, թե թունավոր լուծույթը չորանալուց
 հետո թ. Ն. մասնիկները ինչպես կկալչեն բույսի մակերեսին:
 Այս հանգամանքը մեծ չափով կախված է իր՝ թունավոր նյութի
 քիմիական բաղադրությունից. որինակ, նկատված է, վոր կալ-
 ցիումի պոլիսուլֆիդը կամ բորոգոյան հեղուկը չորանալուց հետո
 ավելի լավ են կալչում բույսի տերևներին, դժվար են լվաց-
 վում անձրեւներէ կողմից քան քլորական բարիումը: Այս հան-
 գամանքը բացատրվում է նրանով, վոր առաջինների մեջ Ca-ի
 ներկայությունը նրանց տալիս է ցեմենտացող հատկություն և
 ուժեղ կերպով կպցնում է բույսերին, իսկ ընդհակառակը քլո-
 րական բարիումը լինելով ջրում լավ լուծելի հեշտությամբ
 լվացվում է անձրեւներէ կողմից:

Թունավոր լուծույթների կալչելուն և սլահելուն նպաստելու
 համար թունավոր լուծույթին ավելացնում են զանազան կալչուն
 նյութեր, ինչպես որինակ—ալյուրի շաղախ, չաքարատափանք
 ժելատին, կլեյ, կրակաթ և այլն: Այս դեպքում նույնպես խառ-
 նուրդների ընտրության ժամանակ պետք է ուշադրություն
 դարձնել, վորպեսզի վերջիններս բացասաբար չանդրադառնան
 թունավոր լուծույթների թունունակության վրա:

ՍՐՍԿԱՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ՀԱՇՎԻ ԱՌՆՎՈՂ ԱՐՏԱՔԻՆ ՖԱԿՏՈՐՆԵՐ

Սրսկման աշխատանքների ժամանակ արտաքին (մետեորո-
 լոգիական) պայմանները մեծապես ազդում են միջոցառման եֆ-
 ֆեկտիվության վրա. դրանցից կարեւորն է քամու ներկայու-
 թյունը: Ուժեղ քամիների դեպքում սրսկման աշխատանքները
 հնարավոր չի լինում կատարել, վորովհետև սրսկվող լուծույ-
 թից ստացվող շիթը անհավասարաչափ է տարածվում բույսերի
 վրա: Սրսկման աշխատանքների եֆֆեկտիվության վրա մեծա-
 պես ազդում է նաև արևը: Նկատված է, վոր սրսկումից հետո,
 յետե նախքան կաթիլների չորանալը ուժեղ արեւ է անում,
 ապա հաճախ առաջանում են ալյումիններ, այս յերեւույթը
 բացատրվում է նրանով, վոր ջրի սփերիկ կաթիլները, վորոնք
 գտնվում են բույսերի վրա վոսոլնյակի դեր են կատարում, վո-
 լոնք կենտրոնացնելով արեւի ճառագայթները՝ պատճառ են

դառնում տերեւների վրա այրվածքների առաջացմանը (հատկապես դալար բույսերի վրա)։ Այդ իսկ պատճառով պետք է աշխատել սրսկումները կատարել այն հաշվով, վորպեսզի մինչև արեւի ուժեղանալը կաթիլները չորացած լինեն։

Այնուհետեւ կարեւոր է նաեւ հաշվի առնել անձրեւների առկայութեան խնդիրը, յեթե նախատեսնւմ է, վոր պետք է անձրեւ լինի, լավ է սպասել և սրսկումը կատարել անձրեւից հետո։ Թունաւոր լուծույթը յեթե մինչև անձրեւ դալը վատ է չորացել սպա նա հեշտութեամբ լվացվում է վերջինիս կողմից և անհրաժեշտ է լինում սրսկումը կրկնել։

ՍՐՍԿՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՈԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

Սրսկման համար ոգտադործվում են այնպիսի մեքենաներ, վորոնք հնարավորութուն են տալիս թունաւոր լուծույթը մանր կաթիլներով տարածել բույսերի վրա։ Սրսկիչ մեքենաները կարող են լինել ձեռքի կամ մեջքի, ձիաքարչ, ավտո կամ տրակտորային։ Այս մեքենաներից վորեւէ մեկի ոգտադործումը կախված է սրսկվող որբեկտների առանձնահատկութունից, այգի, դաշտ, դաշտի կամ այգու վարակվածութեան աստիճանից, վնասատու տեսակից և այլն։ Յեթե դաշտը կամ այգին վարակված է փոքր ոջախներով և անհավասարաչափ, այս դեպքում ավելի նպատակահարմար են մեջքի սրսկիչների ոգտադործումը։ Ընդհակառակը մեծ տարածութունների համատարած սրսկման դեպքում անհրաժեշտ է լինում չոր սրսկիչների ոգտադործումը, վորոնք հնարավորութուն են տալիս բարձր վորակով (հնարավոր է լինում բարձր ծառերի կատարները սրսկել, թափանցել հեղուկը վտայանի տակ և այլն) սրսկում կատարել։ չոր մեքենաները ուժոված լինելով լուծույթը մշտական խառնելու հարմարանքով տալիս են թունաւոր նյութի ավելի հավասարաչափ բաշխում քան մեջքի սրսկիչների դեպքում։

ՍՐՍԿՄԱՆ ՅԵՎ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ԱՐԺԵՔԱՎՈՐՈՒՄԸ

Փ Ո Շ Ո Տ Ո Ւ Մ

Ս Ր Ս Կ Ո Ւ Մ

1. Շատ քանակութեամբ թ. ն. և դործածվում։

2. Չի կախված ջրի սուկայութունից։

1. Քիչ քանակութեամբ թ. ն. և դործածվում (3—5 անգամ)։

2. Կախված է ջրի սուկայութունից։

3. Շատ զգալուն և բամբակների հանդեպ:

4. Հեշտությամբ լվացվում և անձրևներից:

5. 3—5 անգամ ավելի քիչ աշխոռեր և պահանջում նույն միավոր տարածությունը մշակելու համար:

6. Ավելի ապահով և ալիքած ճներ առաջացնելու տեսակետից:

3. Քամիներից ավելի քիչ և վախճանում:

4. Ավելի դժվարությամբ և լվացվում անձրևներից:

5. Շատ աշխոռեր և պահանջում:

6. Ավելի վտանգավոր և բույսերի վնասվածքներ առաջացնելու տեսակետով, հատկապես յեթև սրբուհումը համընկնում և ծաղկման շրջանի հետ:

Ֆ Ո Ւ Մ Ի Գ Ա Ց Ի Ա

Փումիդացիա յե կոչվում թունավոր նյութերի դործադրման այն ձևով, յերբ թունավոր նյութը դործադրման մոմենտին վեր և ածվում— դադային, զոլորչի կամ այբրողով վիճակի: Փումիդացիայի համար ոգտադործվող թ. ն. սովորական ջերմաստիճանում կարող և դոնվել և՛ դաղ, և՛ հեղուկ, և՛ սինդ վիճակում: Գործադրման պայմաններում դադակերով թ. ն. պահպանում են իրենց վիճակը, հեղուկները վեր են ածվում զոլորչու կամ մշուշանման վիճակի, իսկ սինդ թ. ն.—ը ընդհանրապես դործադրվում և ծուխ վիճակում: Այդպիսով, Փումիդացիան հանդիսանում և թունավոր նյութերի դործադրման վորոշ ձևվ և սկզբունքորեն յուրաքանչյուր թ. ն. կարող և լինել Փումիդանդ: Բայց դործնականորեն վոշ բոլոր թ. ն.—են նպատակահարմար վորպես Փումիդանմաներ ոգտադործելու համար:

Վորպեսդի ոդի մեջ այս կամ այն վիճակում դոնվող թ. ն.—ը ընդունակ լինի համապատասխան թունավոր աղեցուծյուն հանդես բերելու, պետք և վոր նա ընդունակ լինի առաջացնելու պահանջվող կոնցենտրացիան:

Թ. ն. ի կոնցենտրացիան կարող և արտահայտվել՝

1. Տոկոսներով, ըստ ծավալի, այսպես որինակ 0,001% քլորպիկրին:

2. Մասերով, ըստ ծավալի, որինակ 1:1.000.000:

3. Կշռային միավորներով մեկ միավորը ծավալին, որինակ 5 մգր/մ³ կամ 10 մգր/լիտր և այլն:

4. Վերջապես ծավալային միավորներով ծավալին համապատասխան որինակ 10 մմ³/մ³ և այլն:

Պրակտիկ աշխատանքների ժամանակ հաճախ անհրաժեշտ է լինում մեկ ձևով արտահայտված կոնցենտրացիան փոխարինել մեկ ուրիշ ձևի: Առաջին ձևի փոխանցումը յերկրորդ ձևին առանձին դժվարություն չի ներկայացնում, այսպս, որինակ, 0,0001% քլորպիկրինը ծավալով արտահայտված կնշանակեր 1 ծավալ քլորպիկրինը 100.000 ծավալ ոդի մեջ:

Յերկրորդ ձևի փոխանցումը յերրորդին հենվում են Այդ-դադրո-յի որևեքի վրա, վորի համաձայն յուրաքանչյուր նյութի մեկ գրամմոլեկուլը դադ կամ զորրչի վիճակում 0° -ում և 760 մմ ճնշման դեքսում բռնում է 22,4 լիտր ծավալ: Բերենք մի որինակ, տրված է 100:1.000.000 ցիանջրածնական թթուն արտահայտել մգր/մ³-ով: Մեկ միավոր ցիանջրածնական թթուն 1.000.000 միավոր ծավալի մեջ համապատասխանում է որինակի համար 1 սմ³ ցիանջրածնական թթուն 1 մ³ ոդի մեջ, հետևապես խնդիրը կայանում է նրանում, վոր վորոչել 10 սմ³ ցիանջրածնական թթվի կչիոր: Յիանջրածնական թթվի գրամմոլեկուլը կշռում է 27 գր. և բռնում է 22,4 լիտր ծավալ 0° -ում 760 մմ ճնշման դեքսում: Հետևապես մեկ լիտր ցիանջրածնական թթուն կշռում է $\frac{27}{22,4}$ գր, իսկ 1 սմ. = $\frac{27}{22,400}$ կամ $\frac{27,000}{22,400}$ մգր, իսկ 10 սմ. = $\frac{270,000}{22,400} = 12,05$ մգր. մ³

Բերված մեթոդը ճիշտ կլինի միայն վորոչ Փիգիկական պայմանների համար 0° -ում և 760 մմ ճնշման դեքսում, բայց ուղղումը, վորը անհրաժեշտ կլինի մտցնել տատանվող ջերմաստիճանի և ճնշման համար բախականին աննշան և և պրակտիկ աշխատանքների ժամանակ հաշվի չի առնվում:

Թ.Ն. ոգտադրման ժամանակ առաջին դործնական խնդիրը, վորը հանդես է դալիս դա այն է, թե տվյալ Թ.Ն- ինչ կոնցենտրացիա յե ընդունակ առաջացնելու ոդի մեջ: Պարզ է, վոր Թ.Ն. չի կարող ստեղծել անվերջ մեծ կոնցենտրացիա: Կոնցենտրացիան սահմանափակվում է տվյալ ծավալի, տվյալ Թ.Ն.-ի զորրչինների հադեցման աստիճանով: Թ.Ն.-ի համար դոյություն ունի տվյալ Փիգիկական պայմանների համար մաքսիմալ հնարավոր կոնցենտրացիան: Կոնցենտրացիայի մեծությունը բնորոշվում է ցկդդ-ունակության հասկացողությամբ: Յնդդունակություն ասելով հասկացվում է Թ.Ն.-ի կշռային այն քանակը, վորը Փիգիկական տվյալ պայմաններում կարող է դանվել վորոչ ծավալի հադեցած

դսլորչինների մեջ: Ընդհանրապես ցնդողունակությունը արտահայտում են մգը մ³-ին: Այսպես որինակ, յեթե ասում են, վոր քլորպիկրինի ցնդողունակությունը 20°-ում և 760 մմ ճնշման դեպքում հավասար է 148.000 մգը 1մ³-ին, ապա այդ նշանակում է, վոր քլորպիկրինը տվյալ ֆիզիկական պայմաններում ավելի բարձր կոնցենտրացիա ստեղծել չի կարող, վորովհետև 184.000 մգը 20°-ում լրիվ կերպով հալեցնում է 1 մ³ ողջ: Այստեղից պարզ է ցնդողունակության հաշվի ստնելու կարևորությունը ֆումիգանտների ընտրության ժամանակ: Ֆումիգացիայի համար ոգտագործվող Թ.Ն.-ի ցնդողունակությունը պետք է լինի այնպիսին, վոր կարողանա ստեղծել համապատասխան կոնցենտրացիա՝ լետալ (մահացու) ֆումիգացիայի յենթարկվող որջեկտի համար:

Վորքան տվյալ Թ.Ն.-ի ցնդողունակությունը մեծ լինի տվյալ որջեկտի համար լետալ հանդիսացող կոնցենտրացիայից, այնքան ավելի մեծ ջանքեր կլինեն պայքարից լավ արդյունք ստանալու:

Թ.Ն.-ի ցնդողունակությունը կայուն մեծություն է միայն վորոշ ջերմաստիճանի համար: Ջերմաստիճանի բարձրացման հետ միասին բարձրանում է նաև ցնդողունակությունը և ընդհակառակը, ուրիշ խոսքով ասած, ցնդողունակությունը ուղիղ հարաբերական է ջերմաստիճանին:

Քլորպիկրինի ցնդողունակության փոփոխությունը կախված ջերմաստիճանի փոփոխությունից կարելի չե տեսնել հետևյալ աղյուսակից:

Քլորպիկրինի ցնդողունակությունը տարբեր ջերմաստիճաններում

t°	0°	10°	15°	20°	30°	50°
մգը/մ ³	57.500	104.000	136.000	184.000	295.000	748.000

Թ.Ն.-ի ցնդողունակությունն տվյալ ջերմաստիճանում ուղիղ հարաբերական է նաև իրա դոլորչինների առաձգականությանը տվյալ ջերմաստիճանում, իմանալով Թ.Ն.-ի դոլորչինների առաձգականությունը կարելի չե վորոշել նրա ցնդողունակությունը:

Նշանակենք

Թ.Ն. մոլեկուլյար կշիռը գրամներով արտահայտված M

Թ.Ն. հալեցած դոլորչինների առաձգականությունը t° և մմ ճնշման տակ P

Գրամմոլեկուլի ծավալը t°-ում լիտրներով... Vt.....

M-ը դուրըշակերպ վիճակում է՝ում Vt լիտր ծավալով Ավո-
գադրոյ-ի հայտնի որենքի համաձայն կունենա 760 մմ դուրըշի-
ների առաձգականություն:

Հիմա յեթե մենք հարցադնենք, թե ինչ քանակությամբ Թ. Ն.
(գլրամներով) դուրըշակերպ վիճակում նույն Vt լիտր ծավալում
և նույն ջերմաստիճանում կունենա դուրըշու առանձգականությա-
նը, ապա վորոշելով հետևյալ հարաբերությունը.

$$X : M = P : 760 \text{ կստանանք}$$

$X = \frac{Mp}{760}$ -ը Vt լիտր ծավալում, իսկ մեկ լիտրում $\frac{Mp}{760}$ -ը, հե-
տևիապես ստացված մեծությունը արտահայտված լիտր գրամ-
ներով կընորոշի Թ. Ն. ցնդողունակությունը է՝ում, իսկ վո-
րովհետև + 40°-ից մինչև 40° Vt փոփոխվում է միայն 19,1
մինչև 25,6 այդ իսկ պատճառով պրակտիկ հաշվումների ժա-
մանակ կարելի չե բերված ֆորմուլի մեջ Vt-ի փոխարեն միշտ
ցույց տալ $V_0 = 22,4$ լիտր:

Մի քանի տարբեր ֆումիդանտների դուրըշինների առանցքա-
կանության և ցնդողունակության համեմատական մեծություննե-
րը կարելի չե տեսնել հետևյալ աղյուսակից՝

Թ. Ն. անունը	Յեռման կե- տը 760 մմ	Գուրըշինների առացքականու- թյունը մմ-ով 20°C-ում	Ցնդողունակու- թյունը հաշված մգր- մմ-ով
1. Ցիանջրածնական թթու	26,5	603,0	1.000.000
2. Քլորպիկրին	112,0	18,3	184.000
3. Նաֆտալին	217,7	0,054	390
4. Պարադիբորբենզոլ	—	5,23—49,10-ում	—

Ինչպես յերևում է բերված աղյուսակից ֆումիդանտների մեջ
կան նյութեր, վորոնք ունեն դուրըշինների շատ բարձր առաձգա-
կանություն, ցնդողունակություն և ընդհակառակը, կան նյութեր
դուրըշինների շատ ցածր առաձգականությամբ և ցնդողունակու-
թյամբ: Թ. Ն.-ի այս հատկությունը հաշվի չեն առնում ֆումի-
դացիա կատարելու ժամանակ, այսպես որինակ հողի դեզինսեկ-
ցիայի ժամանակ ոգտադործում են ցածր ցնդողունակություն ու-
նեցող Թ. Նյութեր, ինչպես որինակ, պարադիբորբենզոլ. ընդա-
կառակը վակում-ֆումիդացիայի ժամանակ, յերբ կա բացարձակ

հերմետիկություն և անհրաժեշտ է կարճ ժամանակամիջոցում բարձր կոնցենտրացիա ստանալ, ուղտադորձում են այնպիսի Թ. նյութեր, վորոնք ունեն բարձր ցնդողունակություն, որինակ ցիանջրածնական ԹԹուն:

Թ. Ն. ՅԵՌՄԱՆ ԿԵՏԸ. Ինչպես հայտնի յե հեղուկի յեռման կետը հանդիսանում է այն ջերմաստիճանը, վորի ժամանակ հեղուկի գոլորշիների առաձգականությունը հավասարվում է մթնոլորտային ճնշմանը: Այստեղից պարզ է, վոր Թ. Ն. յեռման կետը պետք է վոր հանդիսանա գոլորշիների առաձգականության մոտավոր չափանիշը, վորովհետև վորքան մեծ է Թ. Ն. գոլորշիների առաձգականությունը, այնքանով նա պետք է քիչ տաքացվի, վորպեսզի նրա գոլորշիների առաձգականությունը մեծանալով հասնի մթնոլորտային ճնշման: Այդպիսով Թ. Ն. գոլորշիների առաձգականությունը հակադարձ համեմատական է յեռման կետին: Նույն հարաբերությունը գոյություն ունի նաև յեռման կետի և ցնդողունակության միջև:

Թ. Ն. ԳՈԼՈՐՇԱՑՄԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆԸ

Թ. Ն. գոլորշացումը միշտ տեղի յե ունենում վորոչ ժամանակաընթացքում:

Գոլորշիացման հետևանքով առաջացած Թ. Ն. կոնցենտրացիան հետևյալն է յերկու մեծության:

1. Թ. Ն. դադային վիճակի անցնելու արագություն (գոլորշացման արագությունը):

2. Թ. Ն. տարածվելու արագություն, վորը կախված է գլխավորապես ուղի հոսանքներից:

Գոլորշացման արագությունն ասելով հասկացվում է ժամանակի տեվողությունը, վորը անհրաժեշտ է մեկ կշռային միավոր Թ. Ն. (որինակ մեկ գրամ) մեկ միավոր մակերեսից (որինակ մեկ սմ²) գոլորշացնելու համար:

Թ. Ն. գոլորշացման արագությունը կախված է՝

1. Գոլորշիների առաձգականությունից կամ ցնդողունակությունից.

2. Արտաքին ճնշումից.

3. Գոլորշացող Թ. Ն. ջերմաստիճանից.

4. Գոլորշացող մակերեսի ձևից ու բնույթից.

5. Արտաքին միջավայրի վիճակից—չարժույն կամ հանգիստ:

Յեթե Թ.Ն. գոլորչացումը տեղի յե ունենում փակ տարածու-
թյան մեջ, հետևապես նրա հաղեցման ատտիճանի հետ միասին
կապականի գոլորչացման արագությունը: Գոլորչիների առաձգա-
կանությունը հեղուկի վրա կհակադդի մոլեկուլների ձգտմանը
պոկվելու հեղուկի մակերեսից և յերբ գոլորչին կհաղեցնի տարա-
ծությունը առաձգականությունը կլինի այնպիսին, վոր հետագա
գոլորչացումը կդադարի:

Թ. Ն. գոլորչացման արագության վրա շատ մեծ ազդեցու-
թյուն է ունենում ողի հոսանքների ներկայությունը: Բայց պետք
է ասել, վոր ազատ վիճակում տեղի ունեցող գոլորչացումը պայ-
մանավորող որենքները շատ վատ են ուսումնասիրված և վերջին
հաշվով վորպեսդի ասել, թե ավելի Թ.Ն. գոլորչացման արագու-
թյունը բավական է արդյո՞ք լեռալ կոնցենտրացիա ստեղծելու
համար, կարելի չե միայն համապատասխան փորձեր կատարելուց
հետո:

Գազերին վերաբերող հիմնական որենքների իմանալը բույսե-
րի պաշտպանության պրակտիկայում աշխատողների համար բա-
ցարժակ անհրաժեշտություն է, վորպեսդի հնարավոր լինի ընդ-
նել Փումիլդացիայի պրոցեսի ընթացքը այս կամ այն պայմաննե-
րում:

Փումիլդանտների դնահատականի համար կարևոր նշանակու-
թյուն ունի նաև Թ.Ն. ընդհանուր ռեակցիոնականությունը: Այս
տեղմինի տակ հատկացվում է Թ.Ն. կայունությունը ջրի, ողի
խոնավության հանդեպ, ինչպես նաև ջերմակայունությունը:

Այս հատկությունների մասին մանրամասնորեն կխոսենք ա-
ռանձին Թ.Ն. մասին ասելիս: Այնուհետև Փումիլդանտների հա-
մար կարևոր հանգամանք է նաև նրանց ադսորբցիայի յենթարկ-
վելու հանգամանքը: Թ.Ն. բարձրատիճան ադսորբցիայի յեն-
թարկելը ցանկալի յերևույթ է, վորովհետև այն կխանդարի
թունավոր նյութի տարածմանը Փումիլդացիայի յենթարկված
նյութի շերտերի մեջ, որինակ ցորենի, հողի և այլն:

Թ. Ն. բարձր ադսորբերականությունը ստիպում է ավելացնել
վերջվելիք նյութի ծախսման նորման, այսպես որինակ սոսիլիկնե-
րի դեմ պայքարելիս նրանց բներում, թունավորելու համար ոգ-
տադործվում է մոտ հարյուր անգամ ավելի քլորպիկրին (նույն
ծավալի դեպքում) քան լարորատոր ազակյա ամաններում
թունավորելիս, վորովհետև քլորպիկրինը ուժեղ չափով ադ-
սորբցիայի յե յենթարկվում հողի կողմից:

Ֆուսիլայանի աղտորվելը վատ է անդրադառնում նաև ֆուսիլայանի միջազգային միջնակի վրա: Այս կապակցությամբ արժեքանի առնել թ.Ն. պերսիստենտականություն վրա:

Յերբ անհրաժեշտ է լինում վարդել, վոչ թե այն կոնցենտրացիան, վորը ընդունակ է սակզել այս կամ այն թ. Ն. ողի մեջ, այլ ժամանակի տեղությունը, վորի ընթացքում թ. Ն. կարող է հանդես բերել իրա աղղեցությունը (աղտո վիճակում), այլ դեպքում ավելի հարմար է ողովել վոչ թե թ.Ն. զորըչացման արագության մեծությունից (V), այլ նրա հակադարձ մեծությունից, վորը է կոչվում է պերսիստենտականություն (S):

$$S = \frac{1}{V}$$

Պերսիստենտականություն ասելով հասկացվում է ժամանակի տեղությունը, վորի ընթացքում թ.Ն. դանվելով այս կամ այն տեղում, ընդունակ է պահպանելու իրա թունավոր աղղեցությունը (ֆիլիկալան վիճակը):

Թ.Ն. համեմատական պերսիստենտականության աղյուսակի կազմելու համար լեյոնները ընդունեց վորպես համեմատական միավոր ջրի պերսիստենտականությունը 15° C-ի (չոր ողում), այսինքն նույն ջերմաստիճանում ջրի զորըչացման արագության հակառակ մեծությունը: Նա համապատասխան վորձերի հիման վրա կազմեց տարբեր թունավոր նյութերի պերսիստենտականության համեմատական աղյուսակ:

Այս հարցը պարզարանելու համար բերենք մի քանի որինակներ: Ըստ լեյոնների աղյուսակի իսկիտը 15 C-ում ունի պերսիստենտականություն 103, դա նշանակում է, վոր իսկիտը հողի մակերևույթի զորըչանում է 103 անգամ ավելի դանդաղ ջրի հետ համեմատած, քորպիկրինի պերսիստենտականությունը նույն 15°-ի դեպքում հավասար է 0,3, հետևապես քորպիկրինը մոտ յերեք անգամ ավելի արագ է զորըչանում ջրի հետ համեմատած: Հետևապես իսկիտի պերսիստենտականությունը 310 անգամ ավելի չե քորպիկրինից:

Պերսիստենտականությունը թ.Ն. կարևոր հատկություններից մեկն է և այն անշուշտ անհրաժեշտ է հաշվի առնել ֆուսիլայանի աշխատանքների ժամանակ, վորովհետև արտահանված որչեկանների դեղադաշիայի արագությունը վերջին հաշվով պայմանավորվում է թ.Ն. պերսիստենտականությամբ:

Այն թ.Ն. վորոնք իրենց պերսիստենտականությամբ նման

կլինեն խաբարին անշուշտ անեպարք կլինեն բույսերի պաշտպանութեան պրակտիկայում ողտադործելու՝ ծածկատների Փումիդա-
ցիայի համար, իսկ բնդհատկապէս բաց տարածութեանների Փու-
միդացիայի համար դուցե և աշխարհի Թ.Ն. ամէլի պիտանի
կլինի:

Թ. Ն. հայտնաբերվելու քյունը նույնպէս կարեւոր
հանգամանք է հատկապէս աշխատանքի անվտանգութեան կազմա-
կերպման տեսակետից, քանի հեշտ է Թ.Ն. հայտնաբերվում մի-
ջապայրում աշխարհն ավելի լավ է: Թ.Ն. ներկայութեանը հայտ-
նաբերվում է հոտով, արտաալարերութեամբ և այլն, բայց ավելի
լավ է, յերբ հնարավոր է նրանց հայտնաբերել համապատասխան
քիմիական ինդիկատորները ոգնութեամբ: Այս հանգամանքը հնա-
րավոր է դարձնում զգալիորտ պատահարների կանխումը:

ՖՈՒՄԻԳԱՅՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ:

Փումիդացիան բույսերի պաշտպանութեան պրակտիկա-
յում դործադրվում է շատ լայն չափերով և շատ վնասատուների
համար հանդիսանում է պայքարի միակ միջոցը:

Փումիդացիան բոլորից շատ ողտադործվում է ծածկատնե-
րում, բայց վերջերս այն ողտադործվում է նաեւ բաց տարածու-
թեանների Փումիդացման համար՝ հողի գեղինեկցեալ, կանաչ
բույսերի փոշոտում և այլն:

Փումիդացիայի յենթարկվող ծածկատները պէտք է լինեն
բավարար չափով հերմետիկ, վորպեսզի հնարավոր լինի ստեղծել
լեռալ կոնցենտրացիա և սպանել շենքի մեջ դանկող վնասատու
որդանիւղներին: Վատ փակվող շենքերի Փումիդացիան վտանգա-
վոր է նույնպէս չրջապատի համար: Շենքին ամէլի հերմետիկու-
թեան տալու համար՝ նախ քան Փումիդացիան փակվում են նրա
բոլոր անցքերը: Նայած ինչ Փումիդանտ և ողտադործվելու, հա-
մապատասխան դրան կատարվում է վորոշ նախապատրաստական
աշխատանք: Այսպէս որինակ, յեթե Թ.Ն. դոլորշինները հեշտ
բոնկվող են (որ. ծծմբածխածինը), ձեռք են առնում հակահրդե-
հային միջոցառումներ: Յեթե շենքում շատ ցուրտ է, նախորոք
այն տաքացվում է: Յեթե շենքում այնպիսի իրեր կան, վորոնց
վրա տվյալ Թ.Ն. կարող է ազդել, ապա դրանք դուրս են տա-
նում: Յեղած իրերը՝ պարկերը, արկղները և այլն դասավորում
են այնպէս, վոր Փումիդանտի դոլորշինները հեշտ կերպով թա-
փանցեն շենքի բոլոր անկյունները: Թ.Ն. բնութիւն համապատաս-
խան ձեռք են առնում միջոցներ, վորոնք թույլ կտան դոլորշի-

ներին հավասար չափով տարածվելու. այսպես որինակ, յեթե
Թ.Ն. գոլորշիները ծանր են ոգից, այդպիսի դեպքում լավ է Թ.
Ն. տեղավորել ֆումիլգացիայի յենթարկվող նյութի վերևում:

Շենքը թունավորելուց հետո փակում են բոլոր դռներն ու
պատուհանները և նրանց անցքերը մածիկում:

Անվտանգության համար լավ է շենքի շուրջը ստեղծել 20—40
մետր ափսեմած դոնա և պահակ կանգնեցնել, ինչպես նաև փակե-
ցնել նախադռուշահան հայտարարություններ:

Ձերմոցների փումիլգացիան:—Սա սուսնձնապես չի տարբեր-
վում պահեստների ֆումիլգացիայից, այստեղ կարևորը միայն
այն է՝ ջուկել այնպիսի Թ.Ն. և մշակել այնպիսի կոնցենտրացիա
և եկապոդիցիա, վորը վոջնչացնելով վնասատու որդանիդմներին
չվնասի բույսերին: Այս նպատակի համար ոգտադործում են գլ-
խաղորապես ցիանի փուշի սրկարատներ KCN, «ցիկլոն», ցիտ-
պլավ և այլն:

Անվախուռում կամերաների փումիլգացիան: Այս նպատակի հա-
մար ոգտադործվում են բազմաթիվ ձևերի ու մեծությունների
կամերաներ: Նրանց բոլորի բնորոշ հատկանիշն այն է, վոր նրանք
հերմետիկ կերպով փակվում են, հաճախ ունեն կահավորանք՝ Թ.
Ն. գոլորշիացումը արագացնելու համար: Այսպիսի կամերանե-
քում ամենից շատ ոգտադործվում են HCN, CCl₃, NO₂, CS₂ և
OCl₃-ի կամ CO₂-ի խառնուրդը և այլն:

Վախում—փումիլգացիան: Եյուլթյունն այն է, վոր վարակված
իրերի միջից, վորոնք տեղավորվում են հատուկ վակուում—կա-
մերանների մեջ, դուրս է հանվում ողը հատուկ ողահան մեքե-
նաների ողնությամբ, վորի հետևանքով կամերայում ստեղծվում
է անոդ (համեմատականորեն) տարածություն: Դրանից հետո
մտցվում է ողի հոսանք, վորը ֆումիլանտի հետ միասին ա-
րագ կերպով թափանցում է ֆումիլգացվող իրերի խորը շերտերի
մեջ:

Թ.Ն. շատ արագ թափանցումը հնարավորություն է տալիս
ֆումիլգացիան կատարել շատ կարճ ժամանակամիջոցում (1—2
ժամ), այնպիսի խիտ որջեկտների վերարերմամբ, ինչպիսին են
բամբակի հակերը, ծանրոցները և այլն:

Վակում—կամերաներում ոգտադործվող թույներից ամենից
գործածականը ցիանջրածնական թթուն է:

Վրանների տակ կատարվող փումիլգացիան: Գործադրվում է
թանդարժեք կուլտուրաների ֆումիլգացիայի համար, որինակ
նարինջի, կիտրոնի ծառերը ինչպես նաև հացահատիկների: Ըստ

եյության՝ Փումիդացիայի այս ձեւը չի տարբերւում ծածկատ-
ների Փումիդացիայից, տարբերութիւնը միայն այն է, վոր
ծածկված տարածութիւնը ստեղծվում է համապատասխան-դա-
դանիթավանդիկ զործվածքների ողնությամբ, վորով ծածկվում
են Փումիդացիոյ ծառերը կամ հացահատիկի կույտերը: Ծա-
ռերի Փումիդացիայի համար ուղտազործում են ցիանի սլրեպա-
լաաները: Փումիդացիան կատարում են այնպիսի ժամանակ,
յերբ արեւը և քամի չկա: Արեւի ներկայութիւնը նպաստում է
տեքեմներին վրա վնասվածքներ առաջանալուն, իսկ քամին՝ դա-
շի քամահարմանը: Այդպիսի ժամանակ են հաղնիւսանում գիշեր-
ները:

Այս մեթոդը մեծ տարածում ունի ԱՄՆ-ում և մասամբ և
Իսպանիայում և Իտալիայում: Մեզ մոտ, ԽՍՀՄ-ում նույնպէս
լայն չարիով կիրառվում է ցիտրուսային կուլտուրաների հա-
մար:

Հաճախ համապատասխան շենքի բացակայութեան կամ հա-
ցահատիկի ուժեղ չարիով վարակված լինելու պատճառով այս
մեթոդը ուղտազործում են հացահատիկների Փումիդացման հա-
մար: Այս դեպքում խնամքով չարված պարկերը ծածկում են
բրեդենտով և նրա տակ մտցնում Թ. Ն.:

Հողի փումիդացիան: Փումիդացիայի այս մեթոդը, չնայած
վոր բավականին հին է, բայց մինչև հիմա դեռ վատ է մշակ-
ված: Եյությունն այն է, վոր հեղուկ կամ փոշի Փումիդանոյ
մտցվում է հողի մեջ, վորտեղ նրա զոլորչիները տարածվելով
սպանում են վնասատուներին: Թ. Ն. հողի մեջ մտցնում են
հատուկ զործիքների ողնությամբ (ինժեկտորներ), կամ ուղակի
հեղուկ կամ փոշի Թ. Ն.-ը ցնելով հողի մեջ վորոչ խորու-
թյամբ պատրաստած փոսերի մեջ: Փոսերի խորութիւնը, ինչ-
պէս նաև փոսերի տարածութիւնն ու Թ. Ն. ծախսման նորման
տարբեր է տարբեր Թ. Ն., հողերի ու վնասատու որդանիքնե-
րի համար: Հողի Փումիդացիայի համար Թ. Ն. բնութեյիս հաշ-
վի յեն առնում նրա զոլորչացման արագութիւնը, (վորը պետք
է քիչ լինի) հողի մեջ հեշտ տարածելութիւնը, բույսի համար
անվտանգութիւնը և հողի մեջ յերկար ժամանակ առանց քայ-
քայիելու մնալու հանգամանքը և այլն:

Թ. Ն. հողի միջից զոլորչիանալուն ցնդելուն խանգարելու
համար ուղտազործում են հողի ծածկոցներ՝ Մուլչա, հատ-
թուղթ, ծղնոտ և այլն:

Թ. Ն. ծախսման նորման մեկ հեկտարի համար հալվասար
և 200—800 կգը: Ծախսման նորմայի մեծութիւնը հանդիսանում
է այս ձեռնարկութեան բացասական կողմը, վորը զգալի չափով
սահմանափակում է նրա լայն ուղտադործմանը:

Բաց տարածաւայրանների փումիգացիան: Փումիգացիայի
այս ձեւին ամենից նորն է և քիչ ուսումնասիրված, վորպէս որի-
նակ կարելի չէ բերել ծխախոտի ծխով ալկիմիկի ֆումիգացիան
(ծխախոտի մնացորդները ալկիմիկ միջոցով), ցիանի փոշի պրե-
պարատների ուղտադործումը խաղողի վնասատուների դեմ պայքա-
րելիս և այլն: Այս ձեռնարկման ժամանակ ամենապարզորեն է,
աշնայիս Թ. Ն. բնորէլ, վորը գործընթացման արագութիւնը
հնարավորութիւն տա ավելի վնասատուի համար բաց ուղտ
լետալ կոնցենտրացիա ստեղծել:

Փոշի ֆումիգանտները չաղ տալու համար ուղտադործում են
սովորական փողոտիչներ: Փողոտումը կատարում են հով ժամա-
նակ:

Սուսիկների բների ֆումիգացիան: Այս ձեւը սուսիկների
դեմ մղվող պայքարի ձեւերից ամենից շատ տարածվածն է:
Ելութիւնն այն է, վոր ֆումիգանտը տարբեր ձեւերով մտցվում
է սուսիկի բուռը, բնի մեջ առաջացած թունավոր գործընթացներ
սպանում են սուսիկներին: Ներկայումս շատ տարածված է այս
նպատակի համար հեղուկ Թ. Ն., դործադրումը, վորի դեպքում
հեղուկը ծծեցվում է վորեւէ հեշտ գործընթացնող նյութը, ալկալիս
նյութ և ծառայում վատորակ բամբակը, վորով փաթաթում են
փայտի ծայրը, թաթախում այն շշում գտնված քլորալիկիմի-
մեջ և ապա դնում սուսիկի բուռը և ծածկում այն: Վերջին
տարիներում կատարած վործերըցույց են ավել, վոր նույն նը-
պատակի համար կարելի չէ ուղտադործել նաեւ փայտի թեւը և
ավաղը: Վերջիններս ավելի հարմար են, վորովհետեւ հնարավոր-
ութիւն են տալիս աշխատանքների մեքենայացման և թունա-
վոր նյութի ճիշտ կերպով գոլավորման յենթարկելուն:

Հեղուկ պրեպարատն անմիջապէս բուռը լցնելն աննպատակ է,
վորովհետեւ այս դեպքում թույնի ավելի մեծ կորուստ է լի-
նում: Լավ արդունք է տալիս այս նպատակի համար նաեւ ցիանի
փոշի պրեպարատների ուղտադործումը:

Նախքան բների ֆումիգացիան՝ հողով ծածկում են դաշտում
յեղած բները և հետեւյալ որը ստուգում: Այն բները, վորոնք
հետեւյալ որը բացված կլինեն, ցույց կտան նրանց բնակելիու-

թիւերն և հենց այդ բներն ել թունաւորում են: Թունաւորումը կատարւում է այն ժամանակ յերբ սուպիկները զտնվում են բնում: Թունաւորելուց հետո բները վաժկում են և յեթե նրանք նորից բացվեն, ապա այդպիսի բները նորից են թունաւորում:

Այերոզուլեր: Վերջերս Փումիլդացիայի գործում՝ ռազմական քիմիայի վարչացման հետ կապված հատուկ ուշադրութեան է սկսում արժանանալ թ. Ն. գործադրումը ալերոզուլ վիճակում:

Բույսերի պաշտպանութեան գործում այս ուղղութեամբ շատ քիչ բան է արված, այստեղ մենք կարող ենք հիշատակել միայն ծծմբի ուղտագործումը ռոտուկեներատորների ուղեւթյամբ: Մը-խախտաւ ուղտագործումը ծխացնելու միջոցով և մի քանի սերիչ առանձին վորձեր՝ թունաւոր մշուշներ ստանալու ուղղութեամբ:

Ալերոզուլեր են կոչւում այնպիսի պարիկուլտուրալ սխառմաներ, վորտեղ ողը հանդիսանում է զխոլերսիտն միջավայր, իսկ նրա մեջ վորպես զխոլերսիտն Փաղա կարող են լինել պինդ նութերը, այս զեպում մենք կունենանք Մուխ և հեղուկ նյութեր մշուշ: Ալերոզուլերի հիշված բաժանումը բոս նրանց ալերոզուլային վիճակի ամենից շատ է համապատասխանում մեր պահանջներին, բայց զբաղանութեան մեջ հանդիպում ենք նաև ուրիշ բաժանման՝ ծուխ են կոչում այնպիսի ալերոզուլային սխառմեր, վորտեղ մասնիկների մեծութիւնը չափւում է 10^{-5} 10^{-7} սմ, իսկ մշուշներ են կոչւում 10^{-5} 10^{-3} սմ. մեծութեան մասնիկներ ունեցող ալերոզուլային սխառմաները:

Գաղակերպ վիճակում ուղտագործվող թ. Ն. մասին խոսելիս մենք ասացինք, վոր այս կամ այն թ. Ն. ուղտագործումը գաղակերպ վիճակում հիմնականում սահմանափակւում է նրա ցնդողունակութեամբ:

Փումիլդացիայի նպատակով ուղտագործվող թ. Ն. թիվը շատացնելու բնական պահանջը ձգտում է առաջացնում դանել միջոցներ ողի մեջ ամելի շատ թ. Ն. մոցնելու, քան այդ հնարավորութիւնն է տալիս տվյալ նյութի ցնդողունակութիւնը: Հենց այդ բանը հնարավոր է դառնում ալերոզուլերի գործադրման զեպում:

Ալերոզուլերի զեպում ցնդողունակութիւնը կարցնում է իր ինքնուրույն նշանակութիւնը և թ. Ն. կոնցետրացիայի մեծութիւնը արդեն պայմանաւորւում է բոլորովին ուրիշ որեւէ ներով:

Պետք է ասել, վոր բույսերի պաշտպանութեան պրակտիկա-

յում այրողութիւնը կիրառման հնարավորութիւնը պայմանաւորող հանգամանքները չափ ալելի բարդ են և ալելի քիչ ուսումնասիրված:

Կարելի չէ ասել, միայն այն, վոր նրանք վորպես կոլոնիա սիտեմներ յենթարկվում են կոլոնիալ վիճակներին, վերաբերող որին աշարիութիւններին, բայց վորոչ սպեցիֆիկ առանձնահատկութիւններով: Ներկայումս անբողութիւնը դործադրումը ալելի ուսու դարձնելու համար հետազոտական աշխատանքները պետք են յերեք հիմնական ուղղութիւններ:

1. Գտնել մեթոդ և պայման այս կամ այն թունավոր նյութը աչերողութիւն վիճակի վերածելու համար (ստեղծել համապատասխան սրակիչ ու փոշոտիչ մեքենաներ):

2. Կարողանալ ստեղծել Թ. Ն. աշխարհի կոնցենտրացիա և մասնիկների զիտակրտականութիւնն ստորիման, վորը լիտալ կլինի այս կամ այն վնասատուի համար:

3. Պահպանել այդ կոնցենտրացիան և զիտակրտականութիւնը հնարավորին չափ յերկար ժամանակ:

Պետք է սպասել, վոր մօտ ժամանակներս աչերողութիւնը կգտնեն լայն կիրառութիւն բույսերի պաշտպանութիւնը դործում. դրան վորպես որինակ կարող են ծառայել պիլետրումի և ուտենտի պրեպարատների ուստադործումը, վորոնք հիմա արդեն լայն չափերով ուստադործվում են տնային պարագիւտների դեմ պայքարելու համար աչերողութիւն վիճակում, ինչպես նաև այն հաջող վործերը, վորոնք կատարվում են մեզ մօտ ԽՍՀՄ-ում մշտն ստաջացնող համապատասխան սրակիչներ կառուցելու ուղղութիւններ:

ԳՐԱՎԶԱՆՅՈՒԹԵՐՈՎ ՄՂՎՈՂ ՊՍՅՔԱՐԸ

Թ. Ն. դո րծագրումը գրավչանյութերով ուստադործվում է կըրծող միջատների, մկների և այլ տիպի կըրծողների դեմ: Գրավչանյութերով մղվով պայքարի նյութիւնը վայանում է նրանում, վոր այս կամ այն թունավոր նյութը տրվում է վորեւ ուրիշ իներտ նյութի հետ միասին, վորտեղ իներտ նյութը հանդիսանում է վնասատուի համար գրավելու միջոց: Իներտ նյութը կարող է լինել պինդ նյութ և հանդիսանալ վորպես կեր, հեղուկ՝ ծարավը հաղեցնելու համար, կամ վորեւ այլ նյութ, վորն իր հոտավետութիւնը կատաղացնի ինստուակիս:

Նյութիսով, մենք ստանում ենք թունավորված գրավչանյութեր, վորոնք բաղկացած են թունավոր նյութից և գրավչանյութի:

Թից: Թունավորված գրավչանյութերում վորպես թույն ոգտա-
գործվում են աղիքային թույններ, վորոնք ուտվելով գրավչա-
նյութի հետ միասին մնասատուի կողմից՝ առաջացնում են թու-
նավորում: Այդ նպատակով ոգտադործվում են արսենի, ֆոսֆի,
քիչ քանակութամբ բարիումի միացություններ, ֆոսֆորը,
ստորիկները և այլն:

Վորպես գրավչանյութեր ոգտադործվում են բազմաթիվ տե-
սակի նյութեր ալյուր, հատիկ, միս, ճարպ, դազար, ճակնդեղ
և այլն: Գրավչանյութի, ինչպես և թունավոր նյութի, ընտրու-
թյունը կատարվում է յեղնելով մնասատուի տեսակից, հասա-
կից, ինչպես նաև ձեռքի տակ յեղած թունավոր նյութերից և
գրավչանյութերից:

Թույնի, ինչպես նաև գրավչանյութի ընտրությունը հիմնա-
կանում վորոշում է թունավորված գրավչանյութերով մղվող
սպաքարի հաջողությունը: Գրավչանյութը վատ ընտրելու դեպ-
քում՝ թունավորված գրավչանյութը կարող է վանել (խրտնեց-
նել) մնասատուին և չուտվել, վորի հետևանքով սպաքարը
ցանկացած եֆֆեկտը չի տա:

Այս տեսակետից կարևոր է նաև թ. Ն. կոնցենտրացիայի
ճիշտ ընտրումը, վորը պետք է լինի ախպիտին, վոր տեղի չտրվի
վանման, ուտվի և հանդիսանա լետալ՝ տվյալ մնասատուի հա-
մար: Թ. Ն. չտոբը և հատկապես արսենի միացություններն
ունեն մնասատուների համար անդուրեկան համ, այդ անդուրե-
կանությունը ավերանում է գրավչանյութի մեջ թ. Ն. ավերաց-
նելիս: Թ. Ն. անդուրեկանությունը քողարկելու համար հա-
ճախ թունավորված գրավչանյութերին խտնում են զանազան
հաժեմունքներ՝ ճարպ, շաքար, ամլիացետատ, վանիլ և այլն:

Թունավորված գրավչանյութը, ըստ իրեն գործադրման նը-
պատակի կարող է լինել— կտորներով խմորանման, ցրվող և
հեղուկ: Մեղ մոտ թունավորված գրավչանյութերը մեծ չափե-
րով ոգտադործում են նաև մորեխների դեմ սպաքարելու հա-
մար, վորի դեպքում սպտրատում են ցրվող (ալադանման)
գրավչանյութեր, ոգտադործելով այդ նպատակի համար քուս-
պը, փայտի և ալյուրի թեփը, ինչպես նաև ձիու դոմադրը ու
բրնձի մղելը:

Մկնիքի դեմ— գործադրում են գլխավորապես ալյուրից
կամ հացի կտորներից սպտրատած գրավչանյութեր, ինչպես
նաև զանազան հատիկներ:

Թրքուրմենիի դեմ (սովիաներ) մեծ մասամբ ուղղադրուած են քուսպի ալյուրը, վորով պատրաստուած թունաւորուած գրայ-
չանյութերը չաղ են աալիս վարակուած դաշուած, հաճախ թե-
թեւ վերայով ծածկելով հողով (փոցիւսւմ են)։ Յեթե դաշտում
ծիւրեր կան, ապա պետք է զգուշ լինել ալրուածքներէց։

Իշախսառաջի դեմ— ուղղադրուած են ջարդած յեղիպա-
ցորենի հաաիկները, վորոնք թրջուած են համապատասխան թու-
նաւոր լուծուցթի մեջ։

Պետք է ստել, վոր թունաւոր զրաւչանյութերի համար
դերադատելի յեն այն Թ. Ն., վորոնք ջրում հեշտ լուծելի յեն
վորովհետե այս գեպքում հնարաւոր է լինում նրան հաւասա-
րաչափ տարածելու զրաւչանյութի ամբողջ մասալի մեջ։

Մեծ տարածությունների վրա թունաւորուած զրաւչանյու-
թերով պայքար կազմակերպելիս՝ աշխատանքը մեքենայացնում
են— այդ նպատակի համար ուղղադրուած զրաւչանյութերի
աւտոցրիչներ և սղանաւեր, ինչպես հոտալին մորեխների գեմ
պայքարելիս։

Ա Խ Տ Ա Շ Ա Ն Ո Ւ Մ

Կոչուած է Թ. Ն. գործադրման այն ձեւը յերը նպա-
տակ է զրւում վարակադրած անելու ցանքսի համար
նախատեսնում սերմացուն, փոշնչացնելով նրանց վրա գնում
զանազան սեկային հիւսնիւթյունների սաղմերը։

Մեզ մոտ ախտահանումը գործադրում են ամենից շատ սեր-
մացու հացահատիկները մրիկից վարակադրուելու համար։
Վերջերս բաւականին մեծ հաջողությամբ ախտահանման են
յենթարկում նաե բանջարանոցային կուլտուրաների սերմացու-
ները զանազան ֆուզարիումների գեմ, ինչպես նաե ծխախոտի
սերմերը և կարտոֆիլի պաւարները։

Տարբերում են ախտահանման յերեք հիմնական ձեւեր։

1. Չոր ախտահանում, վորի ժամանակ թունաւոր փոշիով
փոշոտում են ախտահանուող սերմացուն և լաւ խառնում, վոր-
պեսպի թունաւոր փոշու մասնիկները հաւասարաչափ ծածկեն
ախտահանուող սերմերի մակերեսը։

Չոր ձեւով ախտահանում են՝ ցորենը, — քարամրիկի գեմ
և տարեկանը— քարամրիկի ու ցողունային մրիկի գեմ։

Գարին ու վարսակը չոր ձեւով չի կարելի ախտահանել, վոր-
ովհետե չոր ախտահանիչները չեն փոշնչացնում հաաիկներ
թեփուկների տակ գտնուող մրիկի սաղմերը։

Չոր ախտահանման համար դործ են ածում ԱԲ, պրոտարս (ՊԴ) և սնդիկ որդանական պրեպարատները: Չոր ախտահանումը համեմատած մյուս ձևերի հետ ունի այն առավելությունը, վոր ավելի հեշտ և մեքենայացման յենթարկվում և հնարավոր և ցանկելուց շատ առաջ սերմացուն ախտահանման յենթարկել ու պահել: Չոր ախտահանման համար սպտադործում են «Ուրոթայ», «Իդեալ» սխտեմի ձևերով աշխատող ախտահանիչ մեքենաները, ինչպես նաև հզոր ԱԲՎ սարքավորումը:

Չոր ախտահանման ժամանակ թունավոր փոշու մասնիկները, կպչելով սերմերին և նրա վրա դտնվող սնկի սպորներին, հողի մեջ խոնավության ներկայությամբ ազդում են սնկի սպորների վրա և փոխնացնում վերջիններին: Չոր ախտահանման առավելություններից և նաև այն, վոր թունավոր փոշին՝ մնալով սերմի վրա՝ ազդում և նաև այն սպորների վրա, վորոնք կարող են նրան կպչել հողի մեջ:

2. Թաց ախտահանում.— Ելությունն այն և, վոր համապատասխան կերպով պատրաստած թունավոր լուծույթի մեջ ընկղմում են ախտահանվող սերմացուն և պահում վորոշ ժամանակ: Ախտահանիչ նյութի աղդեցությունն այդ դեպքում պայմանավորվում է մի կողմից՝ Թ. Ն. կոնցենտրացիայով և մյուս կողմից՝ նրա ազդման տեմպովությամբ, այսինքն՝ այն ժամանակամիջոցով, վորի ընթացքում սերմացուն դտնվում է թունավոր լուծույթի մեջ (եկսպոզիցիա): Յեթե ախտահանման ժամանակ չեն պահպանվում կոնցենտրացիան և եսկպոզիցիան, այդ դեպքում սնկի սպորները կարող են առնաա մնալ, և ընդհակառակը, յեթե կոնցենտրացիան և եկսպոզիցիան նորմայից ավելի չե վերցվում, ապա այդ դեպքում ախտահանումը կարող և բացասաբար ազդել սերմերի ծլունակության վրա: Թաց ախտահանման ժամանակ հնարավոր է լինում հավաքել և հեռացնել թունավոր լուծույթի մակերեսին դուրս յեկած մրիկի պարկերը:

Թաց ախտահանումը կատարում են կա՛մ համապատասխան մեքենաներով կա՛մ տակառների մեջ քթոցով սերմացուն նրա մեջ ընկղմելով, կա՛մ կույտերով ցնցողներով միջոցով այն սրսկելով:

Այս ձևով թաց ախտահանումը կատարելուց հետո՝ սերմացուն անպայման տամկացման են յենթարկվում յերկու ժամ տեմպովությամբ, վորովհետև հենց այդ ժամանակ և, վոր Ֆորմալինի գործընթանը վոչնչացնում են մրիկի սպորներին:

Տամկացումից հետո սերմացուն չորացնում են: Թաց ախտահանումը կատարում են ցանքսից 2—3 ուր առաջ: Թաց ախտահանման համար ոգտադործում են ֆորմալինը՝ հացահատիկների համար և սուլեման ու լյապիսը բանջարանոցային կուլտուրաների և ծխախոտի սերմերի համար:

3. Կիսաչոր ախտահանում.— Կիրառում են վարսակի քարամրիկի ու փոշեմրիկի և դարու քարամրիկի դեմ: Յորենը և տարեկանը կիսաչոր ձեւով ախտահանել չի կարելի, վորովհետեւ այս ձեւով ախտահանելու դեպքում ուժեղ կերպով իջնում է սերմացուի ծլունակությունը:

Կիսաչոր ախտահանումը սկզբունքորեն չի տարբերվում թաց ախտահանումից, տարբերությունը միայն թ. Ն. դործածման տեխնիկայի մեջ է, այսպես որինակ յեթե թաց ախտահանման ժամանակ ֆորմալինը (40%-ից) բաց են անում 1:300 ջրով, ապա կիսաչորի դեպքում բաց են անում 1:80 հարաբերությամբ, բայց վերջինի դեպքում թունավոր լուծույթը ավելի քիչ են ծախում: Տամկացումը կատարում են 4 ժամ տեւողությամբ: Կիսաչոր ախտահանումը կատարում են Ա.Ֆ.—2, Պոպովի մեքենաներով, ինչպես նաեւ կուլտերով, վորի դեպքում հացահատիկը թափում են մոտ 30 սմ բարձրությու ռնեցող կուլտերով և արսկիչ մեքենայով (ավտոմատ կամ վերմորեն) և բարակ չիթով սրսկում և թխելով խառնում:

Մեկ չոր 40% ֆորմալինով կարելի չի ախտահանել 27 ցենտներ վարսակ կամ 54 ցենտներ դարի:

ՆԵՐՔԻՆ ՏԵՐԱՊԻԱ

Բիծիական պայքարի այս ձեւին սկզբունքորեն տարբերվում է վերել նկարագրված բոլոր մյուս ձեւերից: Այս ձեւի ելությունն այն է, վոր թ. Ն. աշխատում են մտցնել բույսի իրեն մեջ, աշխատելով դրանով իսկ փոչընչացնել կամ հեռացնել բույսի վրա դրնվող վնասատու որդանիքներին: Պայքարի այս ձեւը բնորոշվում է բժշկությունից, վորտեղ համապատասխան բուժիչ նյութեր սրսկելով մարդու որդանիքի մեջ՝ նրան դիմացկուն են դարձնում այս կամ այն հիվանդության հանդեպ:

Այս մեթոդը հիմնավորվում է հետևյալ դատողություններով:

Բազմաթիվ վնասատու միջատներ և համկապես սնկային հիվանդություններ ու ծծող միջատներ հարմարված են վոչ չափ տեսակի բույսերի, իսկ հաճախ միայն մի տեսակ բույսի:

Հետևապես, յեթե հաջողվի փոխել տվյալ բույսի ներքին խի-
միզմը, ապա պետք է սպասել, վոր կփոխվի նաև այն դործոնը,
վորը հանդիսանում է տվյալ պարադիտի համար տվյալ բույսի
հետ կապվելու պատճառը: Այսպես որինակ նկատված է, վոր
համապատասխան պարարտանյութերի ոգտադործմամբ հնարա-
վոր է լինում ստանալ վորոշ բույսերի համար ժամանակավոր
լիմֆունիտեա: Արմատների կողմից ծծվող վորոշ նյութեր այն-
քան են փոխում բույսի բջջահյուսքի բաղադրությունը, վոր
վնասատուի համար ստեղծվում է սնվելու և ապրելու համար
անբարենպաստ պայմաններ: Հենց այդ ժամանակավոր լիմֆունի-
տեան ստեղծելու համար աշխատում են մտցնել բույսերի մեջ
դանազան Թ.Ն.: Այդ նպատակին հասնելու համար դործադրում
են տարբեր ձևերը՝

1. Հեղուկների արսրբցիա: Ա) արմատների վրա վնաս-
վածքներ առաջացնելու միջոցով, բ) ցողունի վնասվածքների
միջոցով, գ) կտրված տերևների միջոցով:

2. Բույսերի բջջահյուսքի մեջ լուծվող պինդ նյութի մու-
ծումը:

3. Հողի ծծեցումը համապատասխան նյութերով, վորտեղից
նրանք կլանվում են բույսի չվնասված արմատների կողմից:

4. Վորոշ նյութերի արսրբցիան առողջ բույսերի կողմից:

Ինչպես ցույց են տվել փորձերը, այս բոլոր ձևերի ժամա-
նակ կարևորն այն է, վոր բույսին ոտար նյութերը կլանվեն
բույսի կողմից և հավասարաչափ տարածվեն նրա մեջ և միա-
ժամանակ անվտանգ լինեն վերջինի համար: Այդ նպատակի հա-
մար փորձարկվել են ցիանի միացությունները, յերկաթի աղերը,
սնդիկի և արսենի միացությունները, դանազան բուսական ալկո-
լոիդներ և այլն:

Ամենից լավ արդյունքներ ստացվել են չոր բծավորության
դեմ մարզանցի սուլֆատի ոգտադործումից: Վերջինս վրձինով
քսվում է հիվանդ բույսի տերևներին: Լավ արդյունք է տալիս
նաև յերկաթ սուլֆատի և յերկաթի լիմֆունաթիվային աղի ոգ-
տադործումը քլորոզ հիվանդության դեմ, վորի դեպքում Թ.Ն.
մացվում է բույսի մեջ արմատի կամ ցողունի միջոցով: Այս
մեթոդը վերջերս մեծ չափով ոգտադործում են ցիտրուսային
կուլտուրաների քլորոզ հիվանդության դեմ: Այս դեպքում մեծ
ծառերի բների վրա սպիրալաձև դասավորված անցքեր են բաց-
վում և նրանց մեջ լցնում յերկաթի լիմֆունաթիվային աղը և

անցքերը վաւում: Մնացած բոլոր փորձերը տվել են բացասական կամ վիճելի արդյունքներ: Պետք է յենթադրել, Վոր քիմիական պայքարի այս ձևը բույսերի Ֆիզիոլոգիայի հետազոտարդացման հիման վրա կզտնի իր տվելի լայն կերտուությունը:

Ի Ն Ս Ե Կ Տ Ի Ս Ի Դ Ն Ե Ր

Ինսեկտիսիդներ են կոչվում այն թունավոր նյութերը, Վորոնք ոգտաւործվում են վնասատու միջատների թունավորելու վախչացնելու համար: Իրենց հանդես բերած Ֆիզիոլոգիական աղբեցության տեսակետից՝ ինսեկտիսիդները կարող են լինել՝ աղիքային, կոնտակտ կամ արտաքին աղբման և Փումիզանտներ,

Նայած թունավոր նյութի կերտաման նպտտակին, ինսեկտիսիդները կարող են գործադրվել վոչոտման, սրսկման, Փումիզացիայի կամ թունավոր գրտվանյութերի միջոցով:

Աղիքային ինսեկտիդներ.

Աղիքային են կոչվում այն տեսակի ինսեկտիսիդները, Վորոնք գործ են ածվում կրծող միջատների զեմ և կերի հետ միատին ուտվելով նրանց կողմից, ընկնում են ստամոքսը ու ներծծվելով ստամոքսի պտտերի միջոցով անցնում հեմոլիմֆի մեջ և առաջ բերում թունավորում:

Առանձին զեպքերում աղիքային ինսեկտիսիդները կարող են ոգտաղործվել նաև ծծող ու լիող միջատների զեմ (որինակ հանճերի):

Ինսեկտիսիդը կերի հետ կերակրաւողից անցնում է քուջի և մկանային ստամոքսի մեջ, թքի զեղճերի սեկրետոր հյութերի և կերի մեջ գտնված գանազան նյութերի աղբեցությամբ յենթարկվում և վորոչ փոփոխության, տեղիք տալով նոր քիմիական բաղադրությունների առաջացման: Այսպես որինակ, յեթե կերի մեջ կան վորոչ քանակի զարաղանջութեր, ապա նրանց աղբեցության տակ ալկոլոիդները զտանում են պակաս լուծելի և չեն ծծվում աղիքի պտտերի կողմից: Ծանր մետաղների (արձիճ և ալյն) աղերը սպիտակուցների ներկայությամբ տալիս են վտտ լուծելի ալբումինատներ:

Այնուհետև թունավոր նյութը կերի հետ անցնելով միջին աղիք՝ յենթարկվում է նոր փոփոխությունների: Միջին աղիքում են տեղի ունենում մարտղության բոլոր հիմնական սրոցեսները: Միջին աղիքի եպիթելային հյութալածքների սեկրետոր

բջիջների արտադրած հյութերի ազդեցությամբ թունավոր նյութերը միջին աղիքում յենթարկվում են հիմնական վերամշակման, վերածվում են լուծելի վիճակի և մնացած սննդանյութերի հետ միասին ներծծվում հեմոլիմֆի մեջ: Այդպիսով, կարելի չէ ասել, Վոր աղիքային թույնների թունավորման հիմնական պրոցեսը կատարվում է միջին աղիքում: Ասածներիցս կարելի չէ յեզրակացնել, Վոր լավ լուծելի աղիքային ինսեկտիսիդները, հանդես կրեւեն ավելի բարձր թունունակութուն:

Այնուհետեւ, արժե նշել, Վոր միջատների տարբեր տեսակները տարբեր մերայ են վերաբերվում գեպի նույն տեսակի ինսեկտիսիդի ազդեցութեանը: Այս յերեմույթի բացատրութունը պետք է վնասել տարբեր միջատների ստամոքսահյութերի ռալիցիաների (PH), ինչպես նաեւ մարսողութեան պրոցեսների ընթացքի տարբերութունների մեջ: Այն տեսակ միջատները, Վորոնց մարսողութունը կատարվում է շատ արագ և Վորոնց մոտ մարսման յենթակա նյութերը (ինսեկտիսիդի հետ միասին) յերկար չեն մնում ստամոքսի մեջ և կամ ստամոքսի սեկրետոր գործունեյությունն աչիքան թույլ և, Վոր չի հասցնում ինսեկտիսիդին լուծելի վիճակի վերածելու, այդպիսի միջատները անշուշտ տվյալ ինսեկտիսիդի հանդեպ ավելի դիմացկուն կլինեն:

Այս յերեմույթի հաճախ և նկատվում բույսերի պաշտպանութեան պրակտիկայում, այսպես որինակ, մորեխի դեմ պայքարելու համար, ինսեկտիսիդները գործադրման սովորական դրդանքը դառնում են անընդունելի, Վորովհետեւ մորեխների մոտ մարսողութեան ամբողջ պրոցեսը սննդանյութերը ընդունման մոմենտից մինչեւ դուրս դալը տեւում է ընդամենը մի քանի տասնյակ րոպե:

Աղիքային ինսեկտիսիդները սննդանյութերի հետ անցնելով հեմոլիմֆի մեջ տարվում են որդանիդմի տարբեր մասերը և հանդես բերում իրենց հատուկ ազդեցութունը:

Միաժամանակ աղիքի պատերի եպիթելային բջիջները նույնպես յենթարկվում են թունավոր ազդեցութեան և մեծ մասամբ մեռնում են (նեկրոզ):

Այդպիսով, աղիքային թույնների ազդեցութունը կարող է հանդես գալ յերկու կերպ— ընդհանուր կամ սեղորբալի, Վորը արտահայտվում է առանձին որդանների կամ որդանների սի-

տեմները ֆունկցիոնալ խանգարումով և նեկրոզ կամ տեղական, ինչպես որինակ աղիքի սլառերը հյուսվածքների քայքայումը:

Հաճախ ինսեկտիսիզի առաջացրած ուժեղ տեղական աղբյուրթյունն առաջ է բերում որդանիզմի վոդմից ուժեղ հակաաղբյուրթյուն, վորը հետևանքով թունավոր նյութի զգալի մասը դուրս է մղվում որդանիզմից փորհաբիքի և փխտամի միջոցով Այդպիսի յերեւոյթ նկատուում է այն դեպքերում, յերբ միջատին տրվում է շափից դուրս շատ թունավոր նյութ և նամանակ, յեթե տվյալ ինսեկտիսիզն եւ ունի ուժեղ արտահայտված ուտիչ հատկություն (որինակ արսենի միացությունները): Ընդհակառակը յեթե միջատի կողմից կերված թունավոր նյութի դողան նորմալից քիչ է որդանիզմը կարողանում է վերամշակել նրան, քայքայված եղիթեւային բջիջները փոխարենն առաջանում են նորերը և թունավոր նյութի աղբյուրթյունը անվտանգ և դառնում որդանիզմի համար: Այս դեպքում որդանիզմի կողմից վերամշակված թույնը կամ դուրս է բերվում որդանիզմի միջից արտաթորությունների միջոցով, կամ կուտուլյացիայի յե յենթարկվում (կուտակվում է) որդանիզմի առանձին մասերում, հատկապես ճարպային մարմիններում: Նկատված է նույնիսկ այնպիսի դեպքեր, յերբ հիվանդ միջատները ընդունելով թունավոր նյութի փոքր դոզա առողջանում են շնորհիվ այն հանգամանքի, վեր թունավոր նյութի քիչ քանակութեւրիլիզացիայի յե յենթարկում որդանիզմը և փոխանակ թունավորելու բուժիչ է հանդիսանում:

Այս բոլոր ասածներից սղարզ է դառնում տարբեր միջատների մարսողության ուսումնասիրության և սրա հետ կապված աղիքային թունավոր նյութերի դողանների— կոնցենտրացիաների ու ծախսման նորմաների ճիշտ ընտրության անհրաժեշտությունը քիմիական սղարքարի ժամանակ:

Աղիքային թույնները հաճախ ուտվելով քիչ քանակությամբ և անվնաս մնալով միջատի տվյալ ստադիայի համար, իրենց աղբյուրթյունը հանդես են բերում միջատի զարգացման հետագա ստադիաների վրա: Այսպես որինակ հայտնի յեն դեպքեր, յերբ տաքագույլ մետաքսագործի թրթուրները ընդունելով նատրիումի ֆտորոսիլիկատի սուրբետալ դողաններ, չարունակում են ապրել, հարսենկավորվել են, դուրս են յեկել թիթեռները, բայց վերջինքիս ածած ձվերից մինչև 75,0% փչացել են, թունավորված թրթուրներից ստացված թիթեռների ձվերի 7,7% փչացման դեպքում:

ԱՂԻՔԱՅԻՆ ԻՆՍԵԿՏԻՍԻԴՆԵՐԻ ՇԻՄՆԱԿԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

Աղիքային խոտեղիտիդների մեծ մասը արսենի միացություններ են: Արսենի միացությունների լայն դործածությունը պայմանավորվում է միջատների հանդեպ նրանց ունեցած բարձր թունոնակությունը, եփանությունը և հեշտ ձեռքերով չլինությունը:

Վերջերս դործածության մեջ են մտնում նաև ֆտորի պրեպարատները: Վերջիններս ավելի պակաս թունոնակ են միջատների համար, բայց համեմատած արսենի միացությունների հետ ավելի քիչ վտանգավոր տաքարյուն կենդանիների համար: Այնուհետև աղիքային թույններից բախտկանին մեծ տարածում ունի մեղ մոտ նաև քլորակալ բարիումը:

ԱՐՍԵՆԻ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐԸ

Արսենի պրեպարատները հիմնականում կարելի չե բաժանել յերկու խմբի— արսենատներ (հնգարժեք արսենի պրեպարատներ) և արսենիտներ (յեռարժեք արսենի պրեպարատներ):

ՍՊԻՏԱԿ ՄԿՆԴԵՂ.— Սպիտակ մկնդեղը— As_2O_3 ստացվում է արսենի հանքերից, վորոնք բնության մեջ դնեվում են վորպես աուրիպիմենա As_2S_3 , ռեալգար As_2S_2 , արսենի կոչեդան $FeS_2 \cdot FeAs_2$ և այլն: ԽՍՀՄ-ում արսենի հարուստ հանքերը դնվում են Ուրալում, Հեռավոր արևելքում, Միջին Ասիայում, Անդր-կովկասում և այլ վայրերում: Վերեք թված հանքերը հատուկ վտարանների մեջ ալրելիս արսենը թորվում է, միանում ողի թթվածնի հետ և տալիս սպիտակ մկնդեղ As_2O_3 : Սպիտակ մկնդեղը մաքուր վիճակում սպիտակ դույնի մանր փոշի չե, 3,7 տեսակարար կշռով:

Արտադրվում է յերեք տեսակի: 1. Տեխնիկական 97% As_2O_3 -ի պարունակությամբ, 2. Ռաֆինադ 99,5% As_2O_3 -ի պարունակությամբ, 3. Ապակեման (ամորֆ) 99,9% As_2O_3 -ի պարունակությամբ: Սպիտակ մկնդեղը փաթեթվում է 25,50 և 100 կգ-ի տարողության յերկաթյա տակաոների մեջ: Լուծելիությունը ջրի մեջ համեմատաբար բախտան բարձր է, ալրպես որինակ, սառը ջրի մեջ լուծվում է 1—1,5%, տաք ջրի մեջ մինչև 10%, ըստ վորում սառեցնելիս 6%-ը նստում է, իսկ 4%-ը մնում է լուծույթում:

Սպիտակ մկնդեղը ուժեղ չափով ալրում է բույսերին, վորի

Հետևանքով այն արական և փոշոտման համար չեն ոգտադործում : Սպիտակ մկնդեղը ոգտադործվում և զլիավորանոյն վորոյն յեյանյութ նատրիումի արսենատ և արսենիտ, կալցիումի արսենատ և արսենիտ, ինչպես նաև փարիզյան կանաչ պատրաստելու համար : Մաքուր փնձակում բույսերի պաշտարանության պրակտիկայում ոգտադործում են թունավորված դրամվանյութեր պատրաստելիս : Թունավորված դրամվանյութը մորեխների դեմ ոգտադործելիս՝ վերցնում են 100 կգր. չոր դրամվանյութին 1,2—1,5 կգր. սպիտակ մկնդեղ : Իշախտիճի դեմ պայքարելիս՝ 100 կգր. յկդիպտացորենի հատիկներին՝ 1,5 կգր. :

Ավելի լայն շափերով սպիտակ մկնդեղ գործադրվում և առնանների և մկների դեմ պայքարելու համար, փորի դեպքում 4—5 կգր. հացին վերցնում են 0,5—1 կգր. (առնանների դեմ) և 0,25 կգր. մկների դեմ պայքարելիս : Թունավորված դրամվանյութերը ավելի դրամվիչ դարձնելու համար նրանց ավելացնում են յուղ կամ ճարպ : Այդ ձևով պատրաստած թունավորված դրամվանյութի գնդիկները գնում են առնանների կամ մկների բների մոտ : Պահեստներում լավ ալյուրեք են տալիս ձկնաձկն պատրաստած դրամվանյութերը : Մանր ձկները կտրում են մեջքի կողմից, կտրվածքի մեջ լցնում թունավոր նյութը և դատափորում նրանց չնեքերի այն մասերում, փոր տեղերում կոծողները չատ են յերևում :

ԿԱԼՑԻՈՒՄԻ ԱՐՍԵՆԱՏ (Բիկդեղաբովական կալցիում) :

Աղիքային թույնների մեջ իր գործածելիությամբ կալցիումի արսենատը բռնում և առաջնակարգ տեղը : Մեղ մոտ, ԽՍՀՄ-ում կալցիումի արսենատի արտադրությունը վերջերս և միայն կադմակերպված :

Սաացվում և արսենի թթվեցրած հանքերից՝ նրանց վրա ուտիչ նատրիումով աղղելով և հիմքերի հետագա նստեցումով, կրի ոգնությամբ : Կալցիումի արսենատի ստացման համար ոգտադործվում և նաև տերմիկ մեթոդը, փորի էյությունն այն և, փոր բարձր էկրմատիճաններում ոգի թթվածնով ոքսիդացնում են սպիտակ մկնդեղը, կրի ներկայությամբ :

Ըստ ՌՍՏ-ի (1642) կալցիումի արսենատը պետք և ունենա հետևյալ կազմությունը՝

1. As_2O_5 վոչ պակաս 40 տոկոսից
2. As_2O_3 վոչ ավելի 1 տոկոսից

3. Ջրում լուծելի As_2O_5 և As_2O_3 վոչ ալելի 0,6%-ից

4. Ազատ CaO վոչ ալելի 2 տոկոսից

5. Խոնավություն վոչ ալելի 1 տոկոսից

6. Ծափալային կշիռը 0,6 կգր. (լիտր) :

Մանրվածքը— 200 մեկ (6400 անցք մեկ քառակուսի սմ. վրա) մաղի միջով պետք է անցնի պրեպարատի 95 տոկոսը իսկ մնացած 5 տոկոսը պետք է անցնի 150 մեկ մաղի միջով :

Հաճախ ջրում լուծելի արսենի տոկոսը կալցիումի արսենատի մեջ անցնում է 0,5%-ից, վորի հետևանքով կալցիումի արսենատը ալրվածքներ է առաջացնում :

ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ : Ընդհանրապես հայտնի չեն կալցիումի արսենատի յերեք տեսակներ՝ $\text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2$, CaHAsO_4 և $\text{CaH}_2(\text{AsO}_4)_2$:

Գործարանային յեղանակով պատրաստած կալցիումի արսենատի քիմիական բաղադրությունը դեռ մինչև հիմա լրիվ ճիշդով պարզված չէ : Յեղած տվյալների համաձայն՝ պրեպարատի հիմնական մասսան կազմում է ջրում վատ լուծելի (0,31% 25°C-ի դեպքում) CaHAsO_4 : Ալելի քիչ քանակությամբ դանդում է, ջրում ալելի վատ լուծելի (0,013% 25°C) $\text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ և ջրում անլուծելի կալցիումի ալլ աղեր : Բացի այս, պրեպարատի մեջ կարող են լինել համեմատաբար ջրում լավ լուծելի As_2O_3 և $\text{Ca}(\text{OH})_2$: Կալցիումի արսենատը յերկար ժամանակ պահելիս և կամ փոշոտելիս ու սրսկելիս տերեւների վրա, ողի CO_2 -ի ազդեցության տակ փոփոխվում է՝ չեղոք $\text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ դառնում է CaHAsO_4 — թթու աղ, իսկ հիմքային աղերը վեր են ածվում չեղոքի : Յերկու դեպքում էլ փոփոխությունները պատճառ են դառնում ջրում լուծելի արսենատթվի առաջացման, վորը և տեղիք է տալիս բույսերի ալրվածքների : Ալրվածքները կանխելու համար հաճախ ալելացնում են կիր, վորը չեղոքացնում է առաջացած ազատ արսենատթուն և միաժամանակ թթու և չեղոք արսենատները դարձնում է հիմքային, բայց պետք է ստել, վոր կիրը չատ քիչ դեպքերում են ալելացնում : Ընդհանրապես կալցիումի արսենատը բույսերի մեծ մասի վրա ալրվածքներ չի առաջացնում, դոնե վերջին տարիներում Հայաստանի պայմաններում կալցիումի արսենատի մասնաշաղկան ոդտադորման դեպքերում ալրվածքներ չեն նկատվել (ճակնդեղի, խաղողի, առվույտի և բամբակի վրա), բայց պետք է նշել, վոր դրականության մեջ յեղած տվյալների համաձայն

կալցիումի արսենատը հաճախ ալյուածֆներ և առաջացնում, որինակ Միլլին Ասիայում յեղել են դեպքեր, յերբ կալցիումի արսենատի դործածության հետեվանքով ալյուիել են դեղձի և ծիրանի ծառերը:

Գրախանության մեջ հիշվում են նույնիակ դեպքեր, յերբ 0,09% աղառ արսենալթթու պարունակող լավորակ պրեկարուր առաջ և բերել ալյուածֆներ:

Այս հանգամանքը նկատի ունենալով՝ անհրաժեշտ և փորոշ դոզալություն հանդես բերել կալցիումի արսենատի դործածության ժամանակ:

Գործածությունը: Կալցիումի արսենատը, ունենալով լավ մանրվածք և բալական լավ կալցոդախանություն, մեծ հաջողությամբ ոգտադործվում և փոշոտման համար: Նրա փոշոտելիությունը լավացնելու ինչպես նաև փոշու ընդհանուր ծախար մեծացնելու համար հաճախ նրա հետ խառնում են ապիլ, կալիւմ, մոխիր և այլն, փորպես լուծութ ոգտադործելիս՝ նրանից պատրաստում են սուսպենդիաներ:

Արսենատ կալցիումը ոգտադործում են տեխնիկական կուլտուրաների, թիթեոնածղիկ բույսերի, խաղողի վաղի, ճակնդեղի, բանջարանոցային և այլ կուլտուրաների վնասատուների դեմ պայքարելու համար: Մեղ մոտ Հայաստանում կալցիումի արսենատը բալականին մեծ հաջողությամբ վերջին տարիներում դործադրվում և կարագրինայի դեմ պայքարելու համար ճակնդեղի, բամբակի, կարտոֆիլի և այլ բանջարանոցային կուլտուրաների վրա:

Լավ արդյունքներ են ստացված խաղողի փոկկույրակերի դեմ դործադրելիս: Լայն փորձեր են կատարվում այն՝ առվույտի յերկարակնճիթի դեմ ոգտադործելու ուղղությամբ:

Կալցիումի արսենատի ծախսման նորման մեկ հեկտար դաշտային կուլտուրաների համար փորպես փոշի ոգտադործելիս տատանվում և 8—15 կգր., իսկ խաղողի և պղառու ալյուինների համար 15—20 կգր.: Վորպես լուծութ ոգտադործելիս՝ նրանից պատրաստում են 0,3—0,5 տոկոսանի սուսպենդիա, նայած այն հանգամանքին, թե ինչ վնասատվի դեմ և ոգտադործվելու թունավոր լուծութը: Թունավոր լուծութին կալցոդախանություն տալու համար խորհուրդ և արվում նրան ավելացնել պատուկ, դոշար և այլ կալցոդ նյութեր:

Կալցիումի արսենատը կարելի չի ոգտադործել բորգոյան հե-

դուկի, ծծմբի, անագաղիի և նիկոտին սուլֆատների հետ համա-
տեղ: Ստալոնի հետ նրան չի կարելի ուղտադործել, վորովհետև
այս դեպքում ստալանում և կալցիումի ստալոն, վորը տալիս և
փաթիլանման նստվածք և փակելով սրակիչների ծայրապանակնե-
րը՝ խանգարում սրակման աշխատանքներին:

ԿԱԼՅԻՈՒՄԻ ԱՐՍԵՆԻՏ (Մկնդեղաթթվային կալցիում): Կալ-
ցիումի արսենիտը իրենից ներկայացնում և մետաքսիտաթթ-
վի կալցիումի աղ: Նա նույնպես, ինչպես և կալցիումի արսե-
նատը, ունի մեծ տարածում բույսերի պաշտպանության դո-
ծում:

Պատրաստվում և դործարանային կետերը յեղանակով, սպի-
տակ մկնդեղի և կրի փոխադրման միջոցով:

Գործարանային յեղանակով պատրաստած կալցիումի արսե-
նիտը (ՈՍՏ 5883) — իրենից ներկայացնում և արսենիտաթթվի մի-
քանի աղերի խառնուրդ, վորոնցից $\text{Ca}(\text{HAsO}_3)_2$ և CaHAsO_3
ջրում դրայիորեն լուծվում են և կարող են բույսերի վրա աշը-
վածքներ առաջացնել, իսկ $\text{Ca}_3\text{As}_2\text{O}_6$ չեղոք աղը ավելի քիչ լու-
ծելի չէ և անվտանգ բույսերի համար:

ՈՍՏ-ի համաձայն կալցիումի արսենիտը պետք և պարունակի
 As_2O_3 70—72%

As_2O_5 վոչ ավելի 2%-ից

Ազատ CaO վոչ ավելի 1%-ից

Մոնաֆոսֆյունը վոչ ավելի 1%-ից:

Սպիտակ դույնի փոշի չէ, հաճախ կեղտոտ սպիտակադույն:
Մանրվածքը՝ սրեպարատի 95%-ը պետք և անցնի 200 մեշ մաղի
միջով: Մեկ լիտր կալցիումի արսենիտը կշռում և 900—1000 գր:
Փաթեթավորվում և 25 և 50 լիտրանոց ֆաներկայից պատրաս-
տած տակաոնների մեջ, վորոնց ներսի կողմից դրվում և հատուկ
ջրաանթափանցիկ թուղթ:

Գործադրումը: Նկատի ունենալով այն հանդամանքը, վոր
կալցիումի արսենիտը ալրվածքներ առաջացնելու մեծ բնդունա-
կություն ունի՝ նրան սրակման կամ փոշոտման համար չեն ող-
տադործում, կամ յեթև ողտադործում են, ապա ավելի զիմաց-
կուն տերեւիներ ունեցող բույսեր փոշոտելու կամ սրակելու հա-
մար, ինչպես որինակ անտառների փոշոտման համար: Նա հան-
դիսանում և հիմնական ինսեկտիսիդը մորեխների և մարգագետ-
նաթիթեկի թրթուրների դեմ մոլախտերի վրա պայքար կաղմա-
կելուպիս:

Սափառնակների ուղնությամբ փոշոտելիս ծախսման նորման անտառների համար վերցնում են 10 կգ. մեկ հեկտարին, իսկ մորենների և մարգագետնաթիթեռի թրթուրների համար 3—4 կգ. :

Կալցիումի արսենատի հետ համեմատած կալցիումի արսենիտը յերկու անգամ ավելի թունոնակ է, վորովհետև արսենիտովոր նրա մեջ մոտ յերկու անգամ ավելի յե, և յացի ալդ արսենիտաթթվային աղերը, վորպես լավ լուծելի, ավելի թունոնակ են քան արսենաթթվական աղերը :

Կալցիումի արսենիտի փոշոտելիությունը լավացնելու, ինչպես նաև ընդհանուր մթսան ավելացնելու նպատակով (վորպես զի հնարավոր լինի 3—4 կգր. փոշին մեկ հեկտարի վրա հավատարաչափ բաշխել)՝ նրա հետ խառնում են կիր, մոխիր, կալի, գիտտածխա և այլ նյութեր, 3—6 անգամ կալցիումի արսենիտից ավելի :

Սրսկելու համար կալցիումի արսենիտը համարյա բոլորովին չեն ոգտադործում, վորովհետև շատ ուժեղ ալրվածքներ և առաջացնում :

Գործադրվում է նաև թունավորված դրավչանյութեր պատրաստելու համար : Մորենների դեմ պայքարելիս վերցնում են 100 կգր. դրավչանյութին 2,5 կգր. կալցիումի արսենիտ :

ՆԱՏՐԻՈՒՄԻ ԱՐՍԵՆԱՏ՝ (Մկնդեղաքթվական նատրիում) :

Նայած պատրաստման յեղանակին՝ նատրիումի արսենատը կարող է լինել վորպես 1. NaH_2AsO_4 2. Na_2HASO_4 3. Na_3AsO_4 : Քիմիական բաղադրության փոփոխության հետ միասին փոփոխվում է նաև նրա մեջ յեղած As_2O_5 -ի %-ը : Քիմիորեն մաքուր Na_2HASO_4 պարունակում է 61,7% As_2O_5 : Արտաքին տեսքով սպիտակ կամ թեթեզ գույնի խոշոր հատիկավոր փոշի յե : Նատրիումի-արսենատը համեմատած նատրիումի արսենիտի հետ մոտ յերկու անգամ ավելի պակաս թունոնակ է, չնայած այն հանդամանքին, վոր արսենի պարունակությունը նրա մեջ համարյա նույն է : Այդ իսկ պատճառով նատրիումի արսենատը ներկայումս բույսերի պաշտպանության պրակտիկայում համարյա չի ոգտադործվում, այն վորոչ չափով ոգտադործում են կալցիումի արսենատ ստանալու համար (նատրիումի արսենատին ավելացնում են կրակաթ) և քիչ քանակությամբ ոգտադործվում է թունավորված դրավչանյութերում :

ՆԱՏՐԻՈՒՄԻ ԱՐՍԵՆԻՏ— (Մկնդեղաքթվային նատրիում) :

Արսեն պարունակող ինսեկտիդներից նատրիումի արսենիտը ամենից շատ տարածվածներիցն է և հատկապես դրավչա-

նյութեր պատրաստելու համար՝ հանդիսանում է առաջնակարգ ինտեկտիսիզներից մեկը:

Պատրաստվում է զործարանային յեղանակով As_2O_3 -ից և Na_2CO_3 -ից: Նաորիումի արսենիտն իրենից ներկայացնում է արսենիտաթթվի նաորիումի աղը և արտահայտվում է Na_3HASO_3 բիմիական ֆորմուլայով, վորի մեջ As_2O_3 կազմում է 58,22 տոկոս, բայց հաճախ պատահում են նաորիումի արսենիտի նրմուհներ, վորոնց մեջ As_2O_3 -ի տոկոսը տատանվում է 42,86-ից մինչև 85,15, այս հանդամները բացառվում է նրանով, վոր արսենիտաթթուն կարող է զոյություն ունենալ վորպես մետապրոտ — և սիրտարսենիտաթթու, իսկ վորովհետև վերջին յերկուսը յերկհիմքային են, հետևապես հնարավոր է նաորիումի արսենիտի մի շարք սրեպարատների զոյությունը, վորոնք իրարից կտարբերվեն նոս As_2O_3 -ի պարունակությամբ: Կախված այն հանդամներից թե թթվի մեջ ջրածնի քանի տոմսն է վորկարկնված մետաղով, կարելի յե պատկերացնել հետևյալ աղերը Na_3AsO_3 — 51—55 տոկոս As_2O_3 -ի, Na_3HASO_3 — 66,8 տոկոս As_2O_3 -ի պարունակությամբ և այլն:

ՈՍՏ-ի համաձայն (5885|133) նաորիումի արսենիտը արսենիտաթթվային նաորիումի տարրեր աղերի խառնուրդ է: Պատաստվում է յերկու տեսակ մանր աղացվածքով՝ 200 մեշ մաղի միջով անցնում է սրեպարատի 95 տոկոսը (վորտաման համար) և խոշոր աղացվածքով՝ յուծույթներ պատրաստելու համար: As_2O_3 -ի տոկոսը նրանց մեջ պետք է լինի 79—82, ջրում մար: As_2O_3 -ի տոկոսը նրանց մեկ տոկոսից ավելի չպետք է լինի:

Վերջերս նաորիումի արսենիտը արտադրվում է զլիտալորպես պատտա վիճակում 52,5 As_2O_3 -ի պարունակությամբ, վորը շարանալուց հետո պնդանում է և դառնում քարի նման պինդ սե կամ մոխրագույն կտորներով սրեպարատ: Նախքան զործածելն անհրաժեշտ է ստուգել նրա մեջ յեղած As_2O_3 տոկոսը, վորովհետև քանի բարձր է նրա տոկոսը, այնքան ավելի թունոտակ է այն:

Բուր տեսակի նաորիումի արսենիտները ջրում հեշտ և լավ լուծելի յեն և ուժեղ չաթով աղղում են բույսերի վրա, այդ հատկությունը հնարավորություն է տալիս ողտաղործել նրան վորպես հերբիսիդ մոլախոտ բույսեր վորջնացնելու համար: Նաորիումի արսենիտի ողտաղործումը կուլտուրական բույսեր սրեկելու կամ վորշտեկու համար, նույնիսկ այն դեպքերում,

յերբ նրան ողտադործում են շեղաքացնող նյութերի հետ (հետը խառնում են կիր) միշտ տեղիք է տալիս ուժեղ ալյումինների առաջացմանը, իսկ միջոցառումներն են հետևյալն ուղտադործում կուտակման բույսեր սրմեկու համար: Հիմնականում նախընտրվում է արսենիտը ողտադործվում է թունափորված գրավչանյութեր պատրաստելու և վալրի բուսականութան փոշոսման համար, որինակ, մորեխների դեմ պայքարելու նպատակով յեղեղնուտները փոշոտելիս:

Նախընտրվում է արսենիտի ջրում լավ լուծելիութունը հնարավոր է դարձնում թունափոր նյութը համասարաչափ տարածելու գրավչանյութի մեջ, իսկ վերջին հանդամանքը շատ կարևոր է՝ վալրի թունափորված գրավչանյութ պատրաստելու տեսակետից:

Մորեխների առաջին յերիւ հասակների դեմ պայքարելու համար թունափորված գրավչանյութ պատրաստելիս վերցնում են 100 կգր գրավչանյութին 1,5—2,5 կգր նախընտրվում է արսենիտ: Թեփափոր մորեխների դեմ պայքարելիս վերցնում են 100 կգր գրավչանյութին 3—5 կգր:

Արսենիտի լուծույթը գրավչանյութի համար պատրաստվում է 5—7 տոկոսանի, ալյւ կախված է ալի հանդամանքից, թե ինչ տեսակի գրավչանյութ է ողտադործվելու: Վերջին քիչ խոնավութուն կլանող է գրավչանյութը (որինակ քուտլի ալյուրը, ալյուրի թեփր և ալի)՝ համեմատում փայտի թեփր և ձիւս գոմաղբի հետ, ալիքան ալիի քիչ քանակի ջուր է հարկավոր, իսկ պեղի թունափորված գրավչանյութն ստացվի ցանկացած խոնավութան աստիճանի և լավ սորուն լինի: Ընդհանրապես նկատվում է, թոր 100 կգր շոր գրավչանյութին ծախսվում է 40 լիտր ջուր: Իմանալով ալյւ և պատրաստվելիք թունափորված գրավչանյութի բնականուր քանակը, կարելի յե ձիւտ կերպով հաշվել վերցվելիք ջրի և թունափոր նյութի քանակը և համապատասխանորեն ընտրել թունափոր լուծույթի կոնցենտրացիան: Նկատի ունենալով ալի հանդամանքը, թոր գրավչանյութերը միշտ նույն խոնավութունը չեն ունենում, և նրանց խոնավութունը նորմալ ստորիճանի հասցնելու համար կարհանջվի ջրի տարբեր քանակ, լավ է յեթե նախքան մեծ քանակի թունափորված գրավչանյութ պատրաստելը՝ պատրաստվի քիչ քանակի փորձնական, պահանջվող ջրի ձիւտ չափը փորոշելու համար: Այս անհրաժեշտ է թունափոր նյութի և գրավչանյութի ձիւտ հարաբերութունը պահպանելու տեսակետից: Նախընտրվում է արսենիտը մեծ հաջողու-

Թյամբ ուղտադործվում է նաև ծղրիղների, դաշտաչին ճախերի, փշախառնի և այլ վնասատու միջատների դեմ թունավորված դրավչանյութերով պայքար կազմակերպելիս: Գրավչանյութի բնորոշությունը միշտ հարմարեցնում են վնասատուի հակումներին: Նատրիումի արսենիտը ուղտադործվում և նաև կանաչ թունավոր դրավչանյութեր պատրաստելու համար, աշնանացանի թրթուրի, մարգարեանաթիթեռի թրթուրների, սովկա դամմայի թրթուրների դեմ պայքարելիս:

Այս դեպքում պատրաստվում է 0,8 տոկոսանոց նատրիումի արսենիտի լուծույթ: Լուծույթի հետ խառնում են ալյուր կամ շաքարառականք 100 լիտր լուծույթին 1 կգր հաշվով: Այդ ձևով պատրաստված լուծույթի մեջ թափախում են նոր քաղված կանաչ բույսեր և դասավորում նրանց վորսող առուների մեջ կամ ուղղակի պաշտպանվող դաշտերի շուրջը:

Միների դեմ ուղտադործելիս՝ թունավորված դրավչանյութը պատրաստում են հացով, նրա փոքր՝ ընկույղի չափ կտրոնեբը 1—2 բույս տեղադրելով թափախելով 3—5 տոկոսանոց նատրիումի արսենիտի լուծույթի մեջ: Բացի հացից, նույն նպատակի համար կարելի չե ուղտադործել նաև հատիկը, վորը 1—2 Ժամ կեռացվում է արսենիտի լուծույթում կամ սառը վիճակում պահվում մեկ օր:

Փռոտման նպատակներով ուղտադործելիս՝ մեկ հեկտարին վերցնում են 4—5 կգր նատրիումի արսենիտ, նրա հետ խառնելով դանդաղ կողմնակի խառնուրդներ, մեկ մաս թունավոր նյութին 5—6 մասի հաշվով:

Սրկումների դեպքում, փայրի բուսականությունը սրկելիս, պատրաստում են 0,2—0,6 տոկոսանոց լուծույթներ:

ՓԱՐԻԶՅԱՆ (Շվեյցֆուրտյան) ԿԱՆԱԶ. Արտեն պարունակող ինտեկտիվները մեջ իր դործագրություն տեսակետով փարիզյան կանաչը բոլորից հինն է: Փարիզյան կանաչն առաջին անգամ ուղտադործվել է 1867 թվին կարտոֆիլի կոլորադոյի բղեղի դեմ պայքարելու համար: Մինչև այդ փարիզյան կանաչը հայտնի չէր փորպես կանաչ ներկ թիթեղյա տանիքներ ներկելու համար: Չնայած իր դործագրման հնությանը՝ շատ ասպարիզներում փարիզյան կանաչը մինչև օրս դեռ մնում է անփոխարինելի ինսեկտիկ: Այս հանգամանքը բացատրվում է մի կողմից՝ նրա ունեցած բարձր թունոնակությունը միջատների հանդեպ և մյուս կողմից՝ համեմատականորեն քիչ ալյովածքներ առաջացնելու հանգամանքով:

Յերկու ախպիսի տակոսֆորները ներկայութեանը մի պրեպարատի մեջ ինչպիսիներն են արտենը և պղինձը, դարձնում են նրան բարձր թուշուռակ:

Քիմիական բաղադրութեան տեսակետից փարիզյան կանաչը հանդիսանում է քաղցրաթթվային և մկնդեղաթթվային պղինձի կրկնակի աղը— $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{CO}_2) \cdot 3\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2$:

Պատրաստում են պործարանային յեղանակով հետևյալ կերպ՝ սկզբում As_2O_3 -ի վրա ազդելով սոդայով (Na_2O_3) ստանում են նատրիումի մետաարսենիտ՝ NaAsO_2 : Ստացված նատրիումի մետաարսենիտի լուծույթը լցնում են $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ -ի լուծույթի վրա, ստացվում է պղինձի մետաարսենիտ $\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2$ և անխաթթվային պղինձ՝ CuCO_3 : Վերջիններս վրա քաղցրաթթու ամլեղանակի ամխաթթվային պղինձը միանում է քաղցրաթթվի հետ և ալգպիսով ստացվում է փարիզյան կանաչը— $3\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2 \cdot \text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{COO})_2$:

ՈՍՏ-ի համաձայն (5882—130) փարիզյան կանաչը պետք է ունենա հետևյալ բաղադրութեանը՝

As_2O_3 վոչ պակաս	53 տոկոսից
CuO	28,5—30,5 տոկոս
$(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$	8—9 տոկոս
Զրում լուծելի As_2O_3 վոչ ավելի	3 տոկոսից
Խոնավութեանը վոչ ավելի	1,2 տոկոսից

Մանրվածքը՝ 200 մեշ մաղի միջով պետք է անցնի պրեպարատի 95 տոկոսից վոչ պակասը:

Արտաքին տեսքով փարիզյան կանաչը վառ կանաչ դուլինի մանր փոշի յե: Փաթեթավորվում է ֆաներկայից պատրաստած 50 և 25 լիտրանոց տակաոների մեջ, վորոնց ներսի կողմից դրվում է ջրաանթափանցիկ թուղթ:

Փարիզյան կանաչի կեղտոտութեան աստիճանը հեշտութեամբ կարելի չե փորձել հետևյալ կերպ. 1 գր. փարիզյան կանաչը լուծում են 35 սմ՝ 25% ամյակի ջրային լուծույթի մեջ: Լուծույթը ստանում է վառ-ինտենսիվ-կապույտ դուլին: Ամիակում չլուծվող մնացորդը ցույց կտա նրա մեջ յեղած խառնուրդների տոկոսը, փորը ՈՍՏ-ի համաձայն 0,6 տոկոսից ավելի չպետք է լինի:

Ինչպես ցույց են տվել յերկար տարիների ընթացքում կատարած դիտողութեանները, փարիզյան կանաչը բաժանակնին կայուն պրեպարատ է և նա յերկար տարիներ կարող է մնալ ա-

առանց վնասելու լուրջ քիմիական փոփոխութեան ... յենթարկվելու, բայց փարիզյան կանաչին ջրային սուսպենդիայի մշակումը սովորա-
թքեփով՝ տեղի յե տալիս գեղարուիցի, առաջացնելով ջրում լու-
ծելի As_2O_3 ։ Այդ իսկ պատճառով խորհուրդ չի տրվում սրսկման
համար պատրաստած ջրային սուսպենդիան յերկար ժամանակ
պահել։ Փարիզյան կանաչն իր մեջ պարունակում է ջրում լու-
ծելի As_2O_3 -ի բավականին մեծ քանակ, վերջինս առաջացնում է
բույսերի ալրվածքներ, այդ իսկ պատճառով այն ոգտապարծում
են կրի հետ միասին։ Վերջինս՝ ռեակցիայի մեջ մտնելով ազատ
արսենիտաթթվի հետ չեզոքացնում է նրան։

քանակի ջրի մեջ, նա չի թրջվի և կնստի տակը)։ Յերբ յերկունս ել պատրաստ են, նրանց լցնում են ջրի տակառի մեջ, փորակել լցված և լինում պահանջվող ջրի քանակը և լալ խառնում են։ Նախքան սրակիչ մեքենայի մեջ փարիզյան կանաչի լուծույթի լցնելը՝ ամեն անգամ այն պետք է տակառի մեջ լալ խառնել։ Փարիզյան կանաչը կարելի չե ոգտադործել բորգոյան հեղուկի նիկոտին սուլֆատի, անտապին սուլֆատի հետ համառել։ Այս դեպքում նրանց մեջ փոխել լուրջ քիմիական փոխադրեցություն (բացասական իմաստով)՝ տեղի չի ունենում և նրանք բոլորը պահպանում են իրենց թունունակությունը, իսկ նրանց համառել օգտադործումը մի քանի անգամ կրճատում է սրսկումների համար պահանջվող աշխուրհը։

Մեզ մոտ Հայաստանում վերջին յերկու տարիներս մեծ հաջողությամբ դործադրվում է համառել բուժում— խնձորենուցեցի, լվիհենրի և սնկային հիմնդությունների դեմ։ Այս տեսակ բուժումը զգալիորեն բարձրացնում է պաշքարի եֆֆեկտիվությունը խնձորենու և պտղացեցի դեմ, փորովհետև այս դեպքում նրա մրա ազդում է նիկոտին սուլֆատը (փորպես կոնտակտ ինտեկտիսիդ) և փարիզյան կանաչը (փորպես ալիքային)։ Այնուհետև հարկավոր է շեշտել, փոքր բորգոյան հեղուկի և փարիզյան կանաչի համառել դործածումից ազելանում է լուծույթի մածուցիկությունը և նրա մեջ մասնիկներն անհամեմատ ազելի դանդաղ են նստում։

Փարիզյան կանաչն առանձին ոգտադործելիս՝ նրան ալելացնում են չաքտրատականք, ալյուր, 0,4 և 1—1,5 կգր. 100 լիտր լուծույթին։

Փարիզյան կանաչի պատրաստելու համար անհրաժեշտ նյութերի (պղինձ, արսեն, քաջախաթթու) դեֆիցիտային լինելը և նրա թանկությունը հնարավորություն չեն տալիս նրան ազելի լայն չափերով ոգտադործելու հատկապես փոշոտման նպատակներով, յերբ անհրաժեշտ է լինում ծախսել մոտ 10 անգամ ազելի թունավոր նյութ։ Ներկայումս աշխատում են փոխարինել նրան ազելի եֆան և մատչելի ինտեկտիսիդներով, բայց փորոշ տեղերում մինչև որոշում դեռ մնում է անփոխարինելի, այսպես որին, մալերիայի մոծակի թրթուրների դեմ, ճահիճներում պաշքար կազմակերպելիս, փորի դեպքում ճահիճները փոշոտվում են փարիզյան կանաչով մեկ հեկտարին 0,4 կգր. հաշվով։ Թունավոր

նույն թիվ ընդհանուր ծավալը ավելացնելու նպատակով նրա հետ խառնում են դանդաղան խեղդիղիենտներ (գլխավորապես որեղում-բրին) : Փոշոտումը կատարում են սավառնակներով : Փարիզյան կանաչը մնում է անփոխարինելի նաև թեյի պլանտացիաները փոշոտելու համար— յերբ փտանդ կա բույսերի ալբոմոզներ ստանալու :

Վորոշ դեպքերում, յերբ ձեռքի տակ չկան ուրիշ ավելի ե-
փան պրեսպարատներ (որ. նաորխումի արսենիտ), փարիզյան կանաչն ոգտադործվում է թունավորված գրավչանյութեր պատ-
րաստելու համար, այս դեպքում 100 կգր. չոր գրավչանյութին խառնում են 2,5—3 կգր. փարիզյան կանաչ : Փարիզյան կանաչով պատրաստված թունավորված գրավչանյութերը հաջողությամբ ոգտադործվում է մեզ մոտ Հայաստանում սովկաջի գեմ, վորի դեպքում մերցնում են 100 կգր. քուքարի ալյուրին 4—5 կգր. փարիզյան կանաչ :

ՓԱՐԻԶՅԱՆ ԿԱՆԱՉԻ ՊԱՍՏԱՆ. Վերջին յերկու տարվա ըն-
թացքում բավականին տարածում է գտել մեզ մոտ փարիզյան կա-
նաչի պատտայի գործադրումը : Փարիզյան կանաչի պատտան իր բո-
լոր քիմիական հատկություններով նման է փարիզյան կանաչին,
տարբերությունը միայն այն է, վոր պատտան իր մեջ պարունա-
կում է բավական մեծ տոկոս խոնավություն, վորը հաճախ հաս-
նում է մինչև 50-ի : Պատտան նույն փարիզյան կանաչն է և
ստացվում է նույն գործարանային յեղանակով, միայն այն տար-
բերությամբ, վոր չի չորացված և աղացված : Յեթև այն չորաց-
նենք և աղանք, կստացվի սովորական փարիզյան կանաչ : Պատտան
ոգտադործում են նույն նպատակների համար և նույն կերպ,
ինչ վոր փարիզյան կանաչը, միայն պատտայի դեպքում նրանից
վերցնում են ավելի շատ, քան փարիզյան կանաչի փոշին : Պատ-
տայի կոնցենտրացիան ավելացնում են այնքան տոկոսով, վոր-
քան խոնավություն կա նրա մեջ, այսպես որինակ, յեթև պատ-
տան պարունակում է 50 % խոնավություն, ապա այդ նշանակում
է, վոր մեկ գրամ փարիզյան կանաչի պատտայի մեջ կա ընդամենը
0,5 գրամ փարիզյան կանաչ, հետևապես՝ պետք է վերցնել յերկու
գրամ պատտա, վորպեսզի այն փոխարինի 1 գրամ փարիզյան կա-
նաչին : Վորովհետև փարիզյան կանաչի պատտայի խոնավու-
թյունը միաձափ չի լինում և բացի այդ, բաց ամաններում պահ-
ելիս՝ նա կորցնում է իր խոնավության զգալի մասը, անհրաժեշտ
է վորպեսզի ամեն անգամ, նախքան գործածելը, ստուգվի նրա

մեջ յեղած խոնավության տոկոսը և համապատասխանորեն ճշտվի վերցվելիք թույնի քանակը:

Բացի նկարագրած պատասխից, գոյություն ունի նաև փարիզյան կանաչի հատուկ պատա, վորը պատրաստվում է փարիզյան կանաչի փռչին ղլիցերենի հետ խառնելուց: Գլիցերենը խառնում են, վորպեսզի թունավոր լուծույթներ պատրաստելիս փարիզյան կանաչը չփռչանա, իսկ վերջին հանգամանքը կարեւոր է աշխատանքի անխտանդության տեսակետից:

ՄՈՍԿՈՎՅԱՆ ՅԵՎ ՇՉԵԼԿՈՎՅԱՆ ԿՆՆԱԶՆԵՐ.

1937 թվից սկսած Մոսկովայի մոտ գտնվող փարիզյան կանաչ արտադրող գործարանը յուրացրեց յերկու նոր խորհրդային ինսեկտիսիդներին արտադրությունը: Մոսկովյան կանաչը տարբերվում է փարիզյան կանաչից նրանով, վոր նրան պատրաստելու ժամանակ քաղախաթթվի փոխարեն ոգտադործում են մրջնաթթու, իսկ Շչելկովյան կանաչը աչքի յե ընկնում իր ափսիսի դիսպերսականությամբ:

Ինչպես Մոսկովյան, նույնպես և Շչելկովյան կանաչները մեջ As_2O_3 տոկոսն ավելի իջեցված է՝ 35—38 տոկոս: Ինչպես ցույց են տվել կատարված լաշն արտադրական փորձարկումները, այս պրեպարատներից վերջինն իրեն թունաւնակությամբ չիղիջում փարիզյան կանաչին և կարող է ոգտադործվել նույն կերպ և նույն նպատակներին համար, ինչ վոր փարիզյան կանաչը:

Զ Ի Պ Ս Ի Ն.—

Զիպսինը հանդիսանում է Ամերիկյան հիմնական ինսեկտիսիդներից մեկը: Զիպսին անունը նա ստացել է շնորհիվ այն բանի, վոր պռաջին անգամ ոգտադործվել է տարադույզ մեռաքնադործի դեմ, վորին ամերիկացիները Cypsi Moth անունն են տալիս:

Մի ժամանակ Զիպսինը մեծ չափերով ոգտադործվում էր նաև մեղ մոտ. այն ներմուծվում էր Ամերիկայից, բայց նրա ոգտագործումը դադարեցվեց նկատի ունենալով ավելի փոանդավորությունը մարդկանց համար, համեմատած արսենի մյուս պրեպարատների հետ, այն պատրաստելու և դործադրելու ժամանակ: 1934 թվից սկսած նորից խնդիր դրվեց Զիպսինի արտադրության կազմակերպման մասին մեղ մոտ բաղմամետաղ հանքերի ոգտագործման բաղալի հիման վրա:

Քիմիական բաղադրությամբ ջիպսին իրենից ներկայացնում է արսենաթթվական կապարի թթու կամ չեղոք աղ՝ $PbHAsO_4$, $Pb_3(AsO_4)_2$ ։ Այս աղերից յերկուսն էլ ջրում անլուծելի չեն, բայց չեորհիվ այն հանդամաքի, վոր նրա մասնիկներն ունեն ջրին հավասար տեսակարար վշիտ, նրանք յերկուսն էլ տալիս են միանգամայն կաշուն ջրային սուսպենդիաներ։

Ջիպսինի (թթու) ամերիկյան տեսակները պարունակում են փոքամորսպես 31—33 տոկոս As_2O_5 ։ Ջրում լուծելի արսենի օր-կտար 0,5-ից ավելի չի թուլլաբլում։ Բացի փոշի ջիպսինից, զոյաթյուն ունի նաև ջիպսինի պատա, փորի մեջ ջրի տոկոսը պետք է լինի փոշ ավելի 50-ից, իսկ As_2O_5 փոշ պակաս 15-ից։ Ճիշտ պատրաստված ջիպսինի պրեպարատները չեն մնաում բույսերին և կարող են ոգտադործվել և՛ սրակման, և՛ փոշոման համար։ Լինելով քիմիորեն բավական կաշուն պրեպարատ՝ կահառու է ոգտադործվել շատ տեսակի ինսեկտոֆունդիսիդների հետ ըող և ոգտադործվել շատ տեսակի ինսեկտոֆունդիսիդների հետ համատեղ։ Վորպես լուծույթ, ջիպսինն ոգտադործվում է 0,1—0,15 տոկոսանի կոնցենտրացիայով։ Ջիպսինի ոգտադործումն անհրաժեշտ է հատկապես նուրբ պտղատու ծառերը սրակելու համար։

Վերջերս համապատասխան դիտահետազոտական կադմակերպությունների կողմից աշխատանքներ են տարվում արսեն պարունակող նոր պրեպարատներ ոտեղծելու ուղղությամբ։ Խնդիր է դրվում տալ այնպիսի պրեպարատներ, վորոնք պարունակելով ավելի քիչ արսեն՝ իրենց թունոնակությամբ չեն դիջի հին՝ ապակի քիչ արսեն՝ իրենց թունոնակությամբ չեն դիջի հին՝ ապակի քիչ արսեն պարունակող պրեպարատներին։ Այս նպատակելի շատ արսեն պարունակող ևն ոտեղծել թունավոր նյութի կին հասնելու համար աշխատում մասնիկների այնպիսի կառուցվածք, վորի դեպքում պակասեցնելով արսենի բնդհանուր տոկոսը, նույնը թողնվի կամ ավելացվի նրա մասնիկների թունատու մակերեսը։ Հայտնի չե, վոր վի նրա մասնիկների թունատու մակերեսը։ Հայտնի չե, վոր ներկայումս գործադրվող պրեպարատների արսենի մոտ 30 տոկոսը դուրս է գալիս միջատի ստամոքսից, չկանվելով որդանիզմի կողմից։ Հետևապես, յեթե հնարավոր դարձվի արսենի լրիվ կլանումն որդանիզմի կողմից, ապա դրանով 30 տոկոսով կբարձրացվի պրեպարատի թունոնակությունը։ Այս խնդրի գործնական վորոշումը զարգանում է այն ուղղությամբ, վոր աշխատում են ակտիվ արսենը նոտեցնել պասսիվ փորեն նյութի արտաքին պատերին։ Այդպիսով, թունավոր նյութի կորիզը, վորը դուրս կբերվի միջատի ստամոքսից, կլինի անպետք։ Այս մեթոդով

պատրաստված 35—40 տոկոսանոց կալցիումի արսենիտը (նորմալը համարվում է 70—72 տոկոս As_2O_3) մորենների դեմ տալիս է նույն արդյունքը՝ ծախսման նորման միայն 25—40 տոկոսով ավելացնելիս :

ԱՐՍԵՆԻ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ձևայած այն հանդամանքին, վոր արսենի պրեպարատները վաղուց և ինչ ողտաղործվում են վնասատու միջատների դեմ պաշտպանելու համար, բայց մինչև որս դեռ չկա արսենի արգելման մեխանիզմը բացատրող դիտականոթեն հիմնադրված տեսակետ :

Մի բան միայն պարզ է, վոր քանի չառ է արսենի տոկոսը պրեպարատի մեջ, այնքան այն ավելի թունոունակ է, բացառությամբ այն դեպքերի, յերբ արսենի տոկոսի իջեցումը զուգակցում է նյութի յուծելիության ավելացման կամ այնպիսի պայմանների ստեղծման հետ, վորոնց դեպքերում թույնը ավելի լավ է յուրացվում արգանիզմի կողմից : Վորքան լավ լուծելի յե միացությունը, այնքան նա ավելի թունոունակ է : Մասամբ այս հանդամանքով և բացատրվում այն, վոր նատրիումի արսենիտը ավելի թունոունակ է քան կալցիումի արսենիտը : Յեթև դոյություն ունենալին արսենի բացարձակորեն անլուծելի միացություններ ապա նրանք բոլորովին զուրկ կլինեյին թունավորելու ընդունակությունից :

Վորքան չառ է դիտցվում արսենի միացությունը, այնքան նա ավելի քիչ թունոունակ կլինի, և այս հասկանալի յե, վորովհետև քլիջի թաղանթի միջով անցնում են վո՛չ թե իոնները, այլ մոլեկուլները :

Թվարկած մոմենտները, ինչպես և չառ ուրիշները, վորոնց դժվար է հայտնաբերել տոկսիկոլոգիական հետազոտություններին ժամանակ, միասին վերցրած պայմանադրում են արսենի պրեպարատների հարաբերական թունոունակության պատկերը :

Արսենիտը կամ արսենատը ուսովելով միջատի կողմից մեծ դոզաներով, առաջ է քերում սառածքի խանգարում՝ փոքրում և վախում :

Սառածքի մեջ արսենն առաջ է քերում ալիքի պատերի նեկրոզ : Այնուհետև ներծծվելով հեմոլիմֆի մեջ տարածվում է մարմ

նում: Արսենը ազդում է ներվային համակարգության վրա առաջացնելով շարժումների դիսկորդինացիա և չեղաուժեցան ու սրտի աշխատանքի խանգարում:

Բարձր դոզաների դեպքում նեկրոզ կարող է զառաջանալ, վորովհետև թունավոր ազդեցությունը ներվային համակարգության վրա չնոս ուժեղ և արագ է տեղի ունենում, վորի հետևանքով դեռ նեկրոզ զառաջացած միջատները շուտ մեռնում են:

Արսենի պրեպարատների ազդեցությունը միջատների վրա (մահացությունը) հանդես է գալիս 3—5 օր հետո: Թունավորված միջատները դառնում են թմրած, դանդաղաշարժ, դադարում են սնվելուց և վերջի վերջո մեռնում են: Հաճախ թունավորված միջատներն ապրում են 10—15 օր և նոր մեռնում, իսկ վորոշ դեպքերում թունավորված թրթուրները հարսնեկավորվում են, դեպքերում թունավորված թրթուրն զուրա գալիս: Արսենի պրեպարատների ազդման բուն մեխանիզմը մինչև օրս դեռ լրիվ պարզված չէ: Այս խնդրի շուրջը դոյություն ունեն մի շարք առասկաններ: Մի շարք հեղինակների կարծիքով իսկական թունավոր է հանդիսանում արսենաթթուն, վորը լինելով վժշ. լրիվ կերպով ոքսիդացած՝ որդանիզմի մեջ սկսիդանում է և իսնդարում ներբրջիջային ռեակցիաների նորմալ ընթացքին: Նույն հեղինակների կարծիքով արսենի միկոնդալան միացությունները թունան, վոր չեն և հանդես են բերում թունոունակություն այն չափով, վորչափով նրանք բջիջի մեջ կամաց—կամաց վեր են ածվում վժշ. լրիվ կերպով ոքսիդացած արսենի միկոնդալային ձևին:

Մի շարք ուրիշ հեղինակների կարծիքով՝ արսենի թունունակությունը պայմանավորվում է բջիջի մեջ տեղի ունեցող փոխադարձ ռեակցիաներով, յերբ արսենիտը դառնում է արսենատ և դարձ ռեակցիաներով, յերբ արսենիտը As_2O_3 վորի ժամանակ առաջադրվում է As_2O_5 $\longleftrightarrow$ As_2O_3 , վորի ժամանակ առաջացած ախտիվ թթվածնի «հոսանքը» խանգարում է ներբջային նորմալ ֆունկցիաներին:

ԱՐՍԵՆԻ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՈՒՑՍԵՐԻՎՐԱ

Անվիճելի պեռք է համարել, վոր արսենի պրեպարատների աշխատանքներ առաջացնելու գլխավոր պատճառը նրանց մեջ գտնվող կամ առաջացող արսենաթթուն է: Բույսերի աշխատանքների առաջ դարուն նպատուղ ֆախտոբներն ըստ իրենց նշանակության առտիճանի, կարող են դառավորվել հետեյալ կերպ՝

1. Պրեպարատի մեջ յեղած ջրում լուծելի արսենի քանակը, նախքան լուծույթի պատրաստելը:

2. Ջրում լուծելի արսենի քանակը, վորը կառավարման լուծույթը պատրաստելուց հետո շնորհիվ տեղի ունեցող ռեակցիաների—պրեպարատի և ինգրիդիենտների և կամ ուրի միջև:

3. Բույսերի զիմացկունութեան աստիճանը:

4. Մետեորոլոգիական ֆակտորները:

5. Պրեպարատի կոնցենտրացիան (քանի բարձր և աչն, աչն—քան չափ և աչրում):

Ջրում լուծելի արսենի ներկայութեանը պրեպարատների մեջ, ներկայիս պարտաւանդին տեխնիկայի պայմաններում, անխուսափելի չէ և ՈՍՏ-ով նախատեսւմում և վորոշ տակոս աչն կամ աչն պրեպարատի համար—Պ, 5-ից մինչև 3 տակոս:

Տարբերում և արսենի առաջացրած աչրվածքների յերկու տեսակ:

1. Սուր աչրվածքներ, յերբ տերեւների վրա աչրվածքները հանգես են պալիս սրակումից կամ փոշաւումից մեկ կամ յերկու սր հետո—տերեւները սեւանում են, չորանում և թափւում:

2. Խրոնիկական թունաւորում, յերբ սրակումից 15—20 սր հետո միայն տերեւներն սկսում են կորցնել իրենց դույնը, թաւամում են և թափւում: Յերկու դեպքում էլ աչրվածքների պատճառը հանդիսանում է աչն, վոր ջրում լուծելի արսենի սր ծծում և տերեւի ներքիւ յերեսի բարակ կուտիկուլայի կողմից և ունենալով վորիլ (չարժուն) հաւկութեան անցնում և բույսի մեջ պատճառ դառնալով աչրվածքների:

Ի նկատի ունենալով աչն հանդամները, վոր պրեպարատի թունուհակութեանը նպաստող համարյա բոլոր ֆակտորները նպաստում են նախ նրա աչրվածքներ առաջացնելուն, հաճախ թույլ են տալիս թունուհակութեան պակասեցմանը աչրվածքները կանխելու համար—որինտի ալելյացնում են կիր:

Մետեորոլոգիական ֆակտորներից կարեւոր նշանակութեան ունեն ջերմաստիճանը և խոնավութեանը, վորոնց բարձր լինելու դեպքում ալելյանում և թթու աղերի և հետեապես ջրում լուծելի արսենի ալելյանալու հնարավորութեանը: Այս տեսակեալից յեկնելով՝ պետք է զգուշանալ չող ժամանակ սրում կատարելիս:

Տարբեր բույսեր տարբեր կերպ են վերաբերում արսենի միեւնոյն պրեպարատին, աչապես որինտի, նկատված է, վոր

քանջարանոցային կուլտուրաներից վարունդը, սեխը, պամիդորն ավելի դժայտուն են արսենի պրեպարատների հանդեպ, քան կապամբը: Պտղատու ծառերից՝ դեղձը և ծիրանն ավելի յեն զգալուն, քան տանձը, խնձորը և այլն:

Ինչպես յերևում է, բույսերի դիմացկունությունը տարբեր աստիճանը պետք է բացատրել նրաց կուտիկուլայի հաստությունով, մոմի շերտի ներկայությամբ և այլն: Վորքան բարակ է կուտիկուլան, այնքան ավելի հեշտությամբ արսենը կարող է թափանցել բջիջի ներսը և պատճառ դառնալ այրվածքների: Այս հանգամանքը հատկապես նկատվում է յերիտասարդ բույսերը սրսկելիս, փորոնց համար բնդհանրապես ոգտադործվում են տվելի թույլ կոնցենտրացիաներ:

Մոմային շերտը խանգարում է արսենի թափանցմանը բջիջի ներսը: Տերևների վրա դառնված մազմզուկները կարող են յերկու կերպ ազդել. փոշոտման կամ սրսկման ժամանակ թույնի կուտիկուլայի ազդելով մազմզուկների կողմից՝ անմիջականորեն չեն բնկնում կուտիկուլայի վրա և այրվածքները ստացվում են թույլ, բայց փորոշ դեպքերում, յերբ թունավոր յուծույթի թրջոցախանությունը մեծ է, թույնը հասնում է մինչև կուտիկուլային և չորանալուց հետո ստացվում է յերկար ժամանակ չհառաջող թունավոր նյութի շերտ, փորի պատճառով տերեվի վրա այրվածքներ ստանալու ավելի բարենպաստ պայման է ստեղծվում:

Յեղրափակելով պետք է ասել, փոր արսենի պրեպարատները բույսերի նկատմամբ ունեն բարձր թունունակություն— իսկ այս հանգամանքը պետք է միշտ հաշվի առնել ողերատիվ աշխատանքների ժամանակ և աշխատել այն մինիմումի հասցնել՝ համապատասխան ինզերիդիկներաներ ավելացնելով (կիր), կոնցենտրացիան պակասեցնելով, սրսկման կամ փոշոտման համար ավելի բարենպաստ մեթոդորդիական պայմաններ բնորոշելով և այլն:

ԱՐՍԵՆԻ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ԹՈՒՆՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԳԱՆՑ ՅԵՎ ՈՔՏԱԿԱՐ ԿԵՆՌԱՆԻՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Արսենի բոլոր պրեպարատները ուժեղ թույն են հանդիսանում նաև մարդկանց ու տնային կենդանիների համար. այդ իսկ պատճառով նրանց հետ դործ ունենալիս՝ պետք է հանդես բերել ծայրահեղ զգուշություներով: Թե փորքան թունավոր է արսենը կենդանիների համար, կարելի չէ տեսնել թեկուզ այն քանից, փոր

15—30 գր. փոշի As_2O_3 -ը բավական է խոշոր յեղջուրավոր անասունին սատկեցնելու համար: Արսենի լուծույթներն ավելի թունավոր են, այսպես որինակ 3,5 գր. լուծված As_2O_3 մահացու յե ձիու համար:

Արսենիտները 1,5—2 անգամ ավելի թունունակ են, քան համապատասխան արսենատները: Բույսերի պաշտպանության պրակտիկայում արսենի պրեպարատներից թունավորում պատահում է, յերբ անասուններն ուտում են թունավորված դեղալուծը, խմում են պատրաստի թունավոր լուծույթը, կամ թե երաժում են սրակած կամ փռչտված բույսերը:

Անասունների կերակրումն արսենով սրկված խոտով նույնպես մեծ վտանգ է ներկայացնում՝ անասուններին թունավորելու տեսակետով: Այդ խոկ պատճառով անասուններին արածեցնելը կամ խոտով կերակրելը սրկումից առնվազն տասնուհինգ որից չուտ արգելվում է:

Մարդու համար 0,01 գր. արսենը համարվում է վտանգավոր, իսկ 0,06 գր. մահացու յե:

Բացի պատահական կերպով թունավորվելուց մարդկանց թունավորումը կարող է տեղի ունենալ նաև սրկված պտուղները ուտելուց կամ թե փոշի արսենը ներշնչելուց:

Հաճախ, յերբ անհրաժեշտ է լինում սրկել պտուղները բերքահավաքից մոտ ժամանակ, այդպիսի դեպքերում պտուղները քաղելուց հետո լվանում են 0,25—2 տոկոսանոց աղաթթվով, պտուղները 0,5—1 բոսկ տեխնոլոգիայով բնորոշվելով նրա մեջ է ապա մաքրաջրելով:

Գոյություն ունեցող միջավայրին առևտրական որենքների, համաձայն, վաճառվող պտուղները պետք է պարունակեն արսենի վոչ-ավելի 1 կգր. պտղին 1,429 մգրամից:

Արսենով թունավորվելու առաջին նշանները մարդկանց մոտ արտահայտվում է պուլսի թուլացմամբ, ստամոքսի ճնշումով և ցավերով, ծարավով և այլն: Ուժեղ թունավորվելու դեպքում այդ նշանները ավելի ցայտուն են արտահայտվում, խանգարվում է շնչառությունը, առաջանում է թուլություն, փոխում, ջղաձուլություններ և յեթե չի կադմակերպվում շտապ ողնություն, թունավորումը կարող է մահվան պատճառ դառնալ:

ՖՏՈՐԻ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐ

Արսենի պրեպարատների քիչ լինելը և թանկությունը, նրանց բնագունակությունը ուժեղ չափով աչրելու բույսերին և բարձր

Թունունակությունը մարդկանց ու ընտանի կենդանիների նկատմամբ, վերջին տարիների ընթացքում բնական պաճանջ են առաջացրել դանել նոր, արսենին փոխարինող ինսեկտիցիդներ։

Այդ տեսակետից հատուկ ուշադրություն արժանի լին ֆտորի միացությունները։ Ֆտորի միացություններն առաջին անգամ առաջարկվել են վորպես ինսեկտիցիդներ ոդոտազործելու համար 20-րդ դարի սկզբներին և ներկայումս նրանք արդեն բավականին մեծ տարածում ունեն։

Ֆտորի պրեպարատները ոդոտազործումը մեզ մոտ, H_2O -ում, սկսվել է 1931 թվից։ Ֆտորի պրեպարատների արտադրության զարգացմանը H_2O -ում մեծապես նպաստում է սրստորե լայնացող սուպերֆոսֆատի արտադրությունը, վորի ժամանակ վորպես թափթփուկ մեծ քանակությամբ ստացվում է HF և H_2SiF_6 ։

Ֆտորի պրեպարատներն, ունենալով բավականին մեծ թունունակություն միջատների նկատմամբ, համեմատած արսենի պրեպարատների հետ՝ ավելի պակաս վտանգավոր են համարվում մարդկանց ու տնային կենդանիների համար։

ՖՏՈՐԱԿԱՆ ՆԱՏՐԻՈՒՄ NaF ։

Ստացվում է գործարանային յեղանակով— ֆտորաջրածնային թթվով սուլայի վրա աղդելուց։ Արտաքին տեսքով ֆտորական նստիումը սպիտակ գույնի մանր աղաջված փոշի լի։ Ջրում բավականին լավ լուծելի լի— 18°C դեպքում նրա հալեցած ջրային լուծույթը պարունակում է 4,3 տոկոս NaF ։ Ջերմաստիճանի բարձրացման հետ նրա լուծելիությունը բարձրանում է քիչ չափով։

Ֆտորական նստիումի լուծույթները բավական կայուն են։ Նրանց լուծույթներին արգելվում է կիր կամ կալիճ ավալեցնելը։ Ինչպես ցույց են տվել կատարված փորձերը Ca ներկայությունը ֆտորական նստիումի լուծույթում իզալի չափով պարունակող թունունակությունը։ Ընդհանրապես NaOH , H_2CO_3 և վերջինիս թունունակությունը, ուժեղացնում է նրա K_2CO_3 , Na_2CO_3 կամ տալիի ավելացումը, ուժեղացնում է նրա թունավոր հատկությունները։

Ֆտորական նստիումը ոդոտազործվում է համարյա այն բոլոր փնաստառ սրգանիզմների դեմ, ինչ վոր արսենի միացությունները, ինչպես սրսկելու ու փոշոտելու, այնպես էլ թունավորված զրափչանյութեր պատրաստելու համար։ Վորպես լուծույթ ոդ-

ապագրծելիս՝ այն դորձադրում են $0,3-1,0$ տոկոսանի կոնցեն-
տրացիաներով:

$0,5-1$ տոկոսանի ֆտորական նատրիումի լուծույթով պայ-
քարում են չաքարի ճակնդեղի յերկարակնճիթի դեմ, $0,5-0,7\%$ -ի
կոնցենտրացիան ուղտադործվում է մորեխի վերջին հասակների
և մարդադեմնաթիթեռի թրթուրների դեմ:

$0,3-0,5$ տոկոսանի լուծույթները ուղտադործվում են մորեխի
սուսջին հասակներին դեմ: Վերեզ նշված կոնցենտրացիաներով
ֆտորական նատրիումը լրիվ կերպով լուծվում է ջրում և այդ
տեսակետից հարմար է ուղտադործման համար: Կաշոտեակու-
թյուն տալու համար նրան ամեկացնում են չաքարատափանք,
 100 լիտրին $0,5-1$ կգրամի հաշվով:

Ֆտորական նատրիումն ուղտադործվում է նաև թունավոր-
ված դրավչանյութեր պատրաստելու համար: Նրա ջրում լավ
լուծելիությունը հնարավորություն է տալիս լավորակ դրավ-
չանյութեր ստանալը: Թունավորված դրավչանյութեր պատրաս-
տելիս վերցնում են 100 կգը չոր նյութին $2-3,5$ կգը ֆտորական
նատրիում: Ֆտորական նատրիումով պատրաստած դրավչանյու-
թերն ուղտադործվում են մորեխների և սոսկաների թրթուրների,
ինչպես նաև ախանջամուկների դեմ:

Մարդկանց և տնային կենդանիների համար ֆտորական
նատրիումը բավական պակաս թունունակ է:

Ֆտորական նատրիումը կարելի է ուղտադործել նաև կանաչ
դրավչանյութեր պատրաստելու համար: Մարդկանց և տնային
կենդանիների համար ֆտորական նատրիումը բավական պակաս
թունունակ է:

ՆԱՏՐԻՈՒՄԻ ՖՏՈՐՈՍԻԼԻԿԱՏ Na_2SiF_6

Ստացվում է դորձարանային յեղանակով՝ H_2SiF_6 -ով NaCl -ի
վրա աղեկույց: H_2SiF_6 ստացվում է վերպես կողմնակի նյութ
ֆոսֆորիաներից սուպերֆոսֆատ պատրաստելիս: Արտաքին տես-
քով նատրիումի ֆտորոսիլիկատը սպիտակ, համախառն փայլ-
դաղույն փոշի է: Ջրում ամելի վառ է լուծվում, քան ֆտորա-
կան նատրիումը, C -ի 5° դեղքում նրա հալեցած լուծույթը պա-
րունակում է $0,65$ տոկոս Na_2SiF_6 : Տեսակարար կշիռը $2-3$ տո-
կոս լարձք է կայցիումի արսենատից և այդ տեսակետից անհար-
մար է փոշոտման համար:

Նրա պակաս լուծելիությունը նրան անփառնեղ է դարձնում

բույսերի նկատմամբ, բայց նկատված է, վոր նուրբ² բույսերի վրա (որ. թիթեւնածաղիկ բույսերի) առաջ է բերում այրվածքներ: Այս հանդամանքը բացատրվում է նրանով, վոր նատրիումի ֆտորոսիլիկատը հիմքային միջավայրում (տերեփների վրա) կամաց-կամաց վեր է ածվում ֆտորական նատրիումի, վորը է առաջացնում է այրվածքներ:

Նատրիումի ֆտորոսիլիկատը գործադրվում է սրսկման, փոշոտման և թունավորված գրաֆանյուլիեր պատրաստելու համար: Կոնցենտրացիաները նույնն են, ինչ վոր ֆտորական նատրիումինը: Փոշոտման համար ոգտադործելիս՝ վերջնում են 2-2,5 անգամ ավելի ծախսման նորմա, քան կալցիումի արսենատի գեպքում, վորովհետեւ նատրիումի ֆտորոսիլիկատն ավելի մեծ տեսակարար կշիռ ունենալով՝ քիչ ծավալ է բռնում և նույն մակերեսը փոշոտելու համար ավելի չափ կշռային միավոր է ոգտադործվում, բացի այդ, մեծ տեսակարար կշիռը նպաստում է նրա վառ կաշեկումն:

Իր թունահալուցիվածք միջատների նկատմամբ նատրիումի ֆտորոսիլիկատի գերամմոլեկուլը համարվեք է նատրիումի արսենիտին, իսկ մարդկանց նկատմամբ՝ վերջինս հեռ համեմատում 9 անգամ ավելի պակաս թունավոր է:

ԲԱՐԻՈՒՄԻ ՖՏՈՐՈՍԻԼԻԿԱՏԸ BaSiF_6

Բարիումի ֆտորոսիլիկատը վորպես ինսեկտիկոդ առաջարկվել է վերջին տարիների ընթացքում, և ինչպես ցույց են տալիս արտադրական փորձերը, այն մեծ հաջողությամբ կարող է ոգտադործվել հատկապես պտղատու աղվիների փնտառումների դեմ:

Ստանում են գործարանային յեղանակով, նույն ձևով, ինչ վոր նատրիումի ֆտորոսիլիկատը, միայն այն տարբերությամբ, վոր H_2SiF_6 -ով ազդում են վաջ թե NaCl -ի, այլ BaCl_2 -ի վրա: Բարիումի ֆտորոսիլիկատը սպիտակ փոշի չէ, ունի լավ կաշոգունակություն և բարձր թունահալ է խնձարենու ու պտղացեցի, ալոջաթիթեռի, պտղատու ծառերի յերկրորդնձիթների և մի չարք այլ փնտառումների նկատմամբ: Զրում անլուծելի չէ: Ողտագործվում է վորպես սուսպենդիա: Զրում անլուծելի լինելով, փոշոտման և սրսկման ժամանակ այրվածքներ չի առաջացնում: Պակաս թունահալ է նաեւ մարդկանց ու կենդանիների համար:

Ծնարհիվ վերեւ նշված գրական հատկությունների, նաեւ այն հանդամանքի վոր նրա արտադրության կազմակերպման հա-

մար մեկ մոտ կան բոլոր հնարավորությունները, անշուշտ բարիումի ֆտորոսիլիկատը մոտ ապագայում ամենալայն տարածումը կգտնի:

ՖՏՈՐԻ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ՎՐԱ

Յեթե արսենի պրեպարատների համար ընտրոշ էր ուժեղ արտահայտված տեղական ազդեցությունը, վորի հետևանքով որդանիզմի մեջ առաջացած ուժեղ հակառակցիան պատճառ էր դառնում փորքուծի և վախոցի, դուրս մղելով որդանիզմի միջից թունավոր նյութի զգալի տոկոսը, ապա ֆտորի պրեպարատների համար ընտրոշ է սպազմա առաջացնելը, վորի ժամանակ դանդաղում է մարսողությունը և նյութների առաջադարձը, իսկ այս հանգամանքը նպաստում է ստամոքսի մեջ մտած թունավոր նյութի ալկալի լրիվ կերպով աղիքների պատերի միջով ներծծվելուն: Փտորի պրեպարատների ընդհանուր թունավորման պրոցեսն ալկալի դանդաղ է ընթանում, քան արսենի պրեպարատներինը, այսպես որինակ, յեթե արսենի պրեպարատն ուտելիս՝ միջատները թունավորվում են 20-30 ժամվա ընթացքում, նույն քանակի ֆտորի պրեպարատներն ուտելիս թունավորումը տեղի չե տենետւմ մի քանի օրվա ընթացքում:

Փտորի ազդեցությունն արտաքինից արտահայտվում է շարժումների դիսկորդինացիայով, թունավորված միջատները դառնում են թմրած, դանդաղաշարժ և դադարում են սնվելուց: Հաճախ սուրբևտալ-դողանք ընդունելուց թրթուրները հարսնեակավորվում են, բույց հարսնեակներից թիթեռներ դուրս չեն գալիս, կամ յեթե գալիս են, ապա նրանց անոճ ձվերից չատերը փչանում են (հետազդեցություն):

ՖՏՈՐԻ ՄԻԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՈՒՅՍՆԵՐԻ ՎՐԱ

Փտորի միացություններից, ինչպես մկնք արդեն տեսանք NaF ապրում է ալկալի ուժեղ, քան Na_2SiF_6 -ը իսկ BaSiF_6 -ը լուրովին չի ազդում: Այս յերեմույթը բացատրվում է նրանց լուծելիություն տարրեր աստիճաններով (լուրից լուծվում է NaF -ը): Խոնավության ներկայությունը բույսերի վրա փոչոտման ժամանակ նպաստում է ֆտորի պրեպարատների այրող հատ-

կությունների ուժեղացմանը, այդ խել պատճառով խորհուրդ չի տրվում անձրեվից հետո կամ ցողի ներկայութեամբ վաշտել բույսերը: Ֆոտրական նատրիումի ալրվածքները կանխելու համար խորհուրդ է տրվում նրա հետ խառնել (վորպես լուծույթ ոգտազործելիս) պոտաշ կամ սոդա՝ Ֆոտրական նատրիումին հավասար քանակով: Կրի ավերացումը Ֆոտրի պրեպարատների լուծույթներին, ալրվածքները կանխելու նպատակով, արդեվում է: Կիրք մտնելով միջատի ստամոքսի մեջ՝ սոսաջ է բերում ստամոքսի պատերի կծկում, վորի հետեվանքով պակասում է ստամոքսի պատերի խախնցելիությունը և պատճառ դառնում թունավոր նյութի թունոտնակության անկմանը:

Տարբեր բույսերի հանդես բերած հարաբերական դիմացկունությունը Ֆոտրի պրեպարատների նկատմամբ մոտավորապես նույնն է, ինչ վոր արսենի դեպքում:

Արտաքուստ Ֆոտրի պրեպարատների ալրվածքներն արտահայտվում են սկզբում տերեւների զորչացմամբ, ապա նրանց առանձին մասերի և ամբողջի չորացմամբ և տերեւվութիւնով:

Ֆոտրի պրեպարատները լինելով թունավոր՝ մարդկանց և կենդանիների համար, նույնպես պահանջում են հատուկ զգուշություն: Նրանց ոգտազործման ժամանակ պետք է կիրառել այն բոլոր նախազգուշական միջոցները, ինչ վոր արսենի պրեպարատների դեպքում:

ԲԱՐԻՈՒՄԻ ԳԼՈՐԻԴ— BaCl_2

Մնացած աղիքային ինսեկտիսիդների մեջ առանձին ուշադրության արժանի չե քլորական բարիումը, վորի ոգտազործումը վորպես ինսեկտիսիդ արդեն 30 տարվա պատմություն ունի:

Բարիումի քլորիդը ստանում են գործարանային յեղանակով բարիումի հանքերից (BaSO_4) չիկացնելով նրան ածխի հետ, վորի ժամանակ ստացվում է $\text{BaSO}_4 + 4\text{C} = \text{BaS} + 4\text{CO}$: Ստացված BaS -ը յեռացնում են աղաթթվի հետ և ստանում՝ $\text{BaS} + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$:

Կրիստալանում է բարիումի քլորիդը 2 մոլեկուլ ջրի հետ: Արտաքին տեսքով սպիտակ գույնի բյուրեղներ են, հաճախ մաքուր:

ՈՍՏ-ի համաձայն (4894) բորիումի քլորիդը պետք է ունենա հետևյալ բաղադրութիւնը՝ Բյուրական բարիում ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), վոչ պակաս 97,0 տոկոսից

Հիդրոսկոպիկ ջուր, վոչ ափսիս 2,5 տոկոսից
 Ֆերիաթ, վոչ ափսիս 0,01 տոկոսից
 Ջրում անլուծելի մնացորդը (չիկացրած), վոչ ափսիս
 0,2 տոկոսից

Թթվությունը HCl -ով հաշված, վոչ ափսիս 0,2 տոկոսից:

Փաթեթվում և քլորական բարիումը փայտյա տակտոներին
 և եջ:

Լինելով հիդրոսկոպիկ, բաց վիճակում և խոնավ պահեստա-
 ներում պահելիս ընդունակ և խոնավություն կլանելու, վսրի
 հետևանքով կորցնում և սպիտակ դույնը և գորշանում: Նախքան
 պործածելը անհրաժեշտ է վերջին նրա միջի խոնավության առ-
 կոսը, կոնցենտրացիաների մեջ համապատասխան ճշտում մտցնե-
 լու նպատակով:

Քլորական բարիումը նույնիսկ սառը ջրում շատ լավ լուծե-
 լի յե: Կոչուն միացություն և և նրա հետ խառնվող ինպրիդիենտ-
 ների հետ, փորձից ավելացվում են կաշտոցունակությունը լա-
 վացնելու համար (սրինակ պատուկա), սեակցիայի մեջ չի մտնում:

Սապոնի հետ ոգտապործելիս՝ նա փոխադրեցության մեջ և
 մանում և տալիս է փաթիլանման նստվածք, փորը սրսկման աշ-
 խատանքների ժամանակ փակելով՝ սրսկիչ մեքենաների ծայրա-
 պանակները՝ խոնգարում և սրսկման աշխատանքներին: Այդ իսկ
 պատճառով խորհուրդ չի տրվում BaCl_2 -ը ոգտապործել սապոնի
 հետ միասին:

Քլորական բարիումը ոգտապործվում է բացառապես սրսկման
 ձևով: Լինելով ջրում լավ լուծելի՝ նրանից հեշտությամբ կա-
 րելի յե թունավոր լուծույթներ պատրաստել:

Հիմնականում ոգտապործվում է չաքարի ճակնդեղի վնա-
 սատոնների դեմ պայքարելու համար, հատկապես ճակնդեղի յեր-
 կայակնճիթի: Մեկ մոտ, Հայաստանում բուսականին հաջորդու-
 թյամբ այն ոգտապործվում է կազամբի ցեցի դեմ:

Ծնորհիվ այն հանդամանքի, վոր քլորական բարիումը մի-
 շատների հանդեպ շատ ցածր թունոնակություն ունի, նրա
 պործածական կոնցենտրացիաները շատ բարձր են:

1,5-3 տոկոսանի լուծույթը ոգտապործում են խնձորենու
 ցեցի, խաղողի փոկույրակերի, ալոջաթիթեոի դեմ:

3-4 տոկոսանի լուծույթով կարելի չե պայքարել կազամբի
 թիթեոի թրթուրների, սովկա գամմայի և մարգարեանութիթեոի

Թրթուրների, ջահել հասակների դեմ: Մարդադեմոսթիթեոսի մե-
ծահասակ Թրթուրների և չաքարի ճակնդեղի քերկարակնճիթի
դեմ դործադրում են քլորական բարիումի 5-6 տոկոսանի լու-
ծույթները:

Լինելով ջրում լավ լուծելի՝ քլորական բաբիումը սրսկումից հետո անձրեփներով հեշտությամբ լվացվում է տերեփների վրա-
յից. նրան վորոշ պահունակություն տալու համար ալկերացնում են ալյուրի չաղաղ կամ չաբարատականը 0,6 և 0,5 կգը 100 լիտր հեղուկին:

ՔԼՈՐԱԿԱՆ ԲԱՐԻՈՒՄԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԻՔԻԶՍՏՆԵՐԻ ՎՐԱ

[illegible]

Այս խնդրին անմիջական գործնական նշանակութիւն ունի, վերոհետեւ նկատված է Վոյ Խոնով Ժամանակ քրտական բարեփոխումը ուղտագործելիս ստացվում է վատ ԿՖՖԵԿ: Ընդհանրապէս, չոր յեղանակին քրտական բարեփոխումը հանդէս է բերում լափ ԿՖՖԵԿի փոխութիւն: Այդ իսկ պատճառով քրտական բարեփոխումը ուղտագործել խոնով Ժամանակ խորհուրդ է տրվում:

Քերտական բարերումի՝ միջնախի կտրմից ուսմելուց հետո՝ թու-
նախոր աղբեցությունը հանդես և զարկն ուսեւելուց անմիջապես :
Սկզբում ստաջանում և փութում և փորելու՝ ապա թունադորված

միջատները դառնում են դանդաղաչարժ, դադարում են անվերջ
և սատկում են թունավորվելուց 2-3 օր հետո:

Նրան բարձր կոնցենտրացիաներով ուղտապործելիս՝ հանդես
ե բերում նաև կոնտակտ ազդեցություն:

Ազդեցութունը բույսերի վրա. Գլխավորապես բարելավի դոր-
ժածական կոնցենտրացիաները (3-6 տոկոսանի) միանգամայն
անվտանգ են համարյա բոլոր տեսակի բույսերի համար և այս
տեսակետից, համեմատած արսենի և Փտորի միացությունների
հետ, նա մեծ առավելություն ունի:

ԹՈՒՆՈՒՆՍԻՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴԿԱՆՅ ՅԵՎ ԿԵՆԴԱ- ՆԻՆԵՐԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ

Մարդկանց և կենդանիների նկատմամբ քլորական բարելավը
հանդես ե բերում բավական ցածր թունունակություն. այդ բանը
կարելի չե տեսնել թեկուզ և հետևյալ տվյալներից:

Ճաշարի համար նրա մահացու դոզան համարվում է 5-10
գրամ, արսենիտինը 0,1 գր., Փտորինը 0,2-0,37 գր.

Ցածր թունունակությունը մարդկանց և կենդանիների հա-
մար նույնպես մեծ առավելություն է քլորական բարելավի հա-
մար:

ԿՈՆՏԱԿՏ ԻՆՍԵԿՏԻՍԻԴՆԵՐ

Կոնտակտ ինսեկտիսիդներն ուղտապործվում են ղլխավորապես
ծծող միջատների դեմ՝ լլիճների, տրիպսների, կոկցիտների և
այլն: Կրճող միջատներից կոնտակտ ինսեկտիսիդները ուղտապործ-
վում են ջահել թրթուրների դեմ, ինչպես նաև ստանձին դեպքե-
րում միջատների ձմեռակայանքն և ամբարային միասատուներին
վրջնացնելու համար:

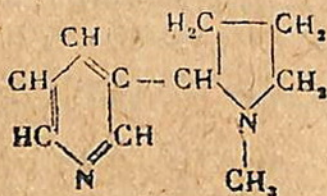
Կոնտակտ ինսեկտիսիդների ազդման մեխանիզմը տարբեր
և տարբեր նյութերի մոտ: Այնպիսի թույներ, ինչպիսիքն են
ուտիչ նատրիումը և կալիումը, միջատների վրա ազդում են քայ-
քայելով նրանց խիտինը: Պիրետրինը թափանցելով մաշկի միջով
որդանիքի մեջ, ազդում է ներվային համակարգության վրա,
տեղիք տալով գանգլիաների քայքայմանը: Սապոնը հիմնակա-
նում ազդում է վահելով շնչատար անոթները (տրախեյաները):
Կոնտակտ ինսեկտիսիդները, կարող են ուղտապործվել և՛ վորպես
հեղուկ՝ սրսիման համար և՛ վորպես փոշի՝ փոշոտման համար:

և ապա ցողունի մեջ: Արժատների մեջ նիկոտինը բացակայում է:

Նիկոտինը Յեվրոպայում հայտնի չէ դարձել Ամերիկայի գյուղացի հետո, վերադառնալով 1560 թ. Ջոն Նիկոտինը առաջին անգամ բերել է Փրանսիա: Առաջին անգամ վերադառնալով ինսեկտից ոգտագործվել է 1846 թվին:

Նիկոտինի քիմիական հատկությունները շատ լավ ուսումնասիրված են: Նիկոտինը ալկալոիդ է, անգույն հեղուկ, յեղում է 247 աստիճանում: Պահպանվում է Նիկոտինը մթնանում է դառնում է սեղ գույնի և ափսիի մածուցիկ: Ջրում լավ լուծելի չէ և ունի անգույնեկան հոտ:

Քիմիական Փորձույթը ունի հետևյալ կառուցվածքը՝



Հայտնի չեն նիկոտինի մի քանի պրեպարատներ: Նիկոտինի ոգտագործման ամենապարզ և պրիմիտիվ ձևը ծխախոտի սուժորական եկտրակտներն են, վերոնք պատրաստվում են ծխախոտի մնացորդներից կամ վատորակ ծխախոտից, ինսեկտիցիդի գործադրման վայրում: 10 լիտր ջրին վերցնում են 400 գր. ծխախոտ, խառնում նրանց միասին և թողնում 1—2 ուր մնա, վերի լեթաքցում ծխախոտի մեջ գտնված նիկոտինը լուծվում է ջրի մեջ: Մեկ յերկու ուրից հետո ստացված լուծույթը քամում են, բաց անում նորից 10 լիտր ջրի մեջ և այդ վիճակում ոգտագործում սրակման նպատակների համար: Լուծույթի թունոնակութունը բարձրացնելու նպատակով խառնում են նրա հետ սապոն՝ 50 գր. 10 լիտր հեղուկին:

Սովորական եկտրակտներից ավելի կատարելագործված ձևը պետք է համարել գործարանային յեղանակով պատրաստած խառցրած կոնցենտրատները, վերոնք ստացվում են ծխախոտի սովորական եկտրակտները խառցնելու միջոցով (գոլորշիացվում է ջուրը): Այդ յեղանակով պատրաստում են 3—8 տոկոս նիկոտին պարունակող կոնցենտրատներ: Ինչպես սովորական

Ակտրակար, նույնպես և կոնցենտրատներն սղտադործվում են լվիճների, ցեցերի դեմ և այլն: Լուծույթները պատրաստում են ալն հաշվով, մյուս նրանց կոնցենտրացիան լինի 0,05—0,1 տոկոսանոց (մաքուր նիկոտինից հաշված):

ՀԻՄՆԱՑԻՆ ՆԻԿՈՏԻՆԸ: Նիկոտինի պրեպարատներից ամենից կատարելագործվածը պետք է համարել նիկոտին հիմնայինը և նիկոտին սուլֆատը: Յերկուսն էլ ստացվում են զործարանային չեղանակով բարձր տոկոս նիկոտին պարունակող մախորկաներից: Նխախտաբ միջից նիկոտինը եկտրակատացիայի չեն լենթարկում բենզինի ոդնուլթյամբ, վարը բացի նիկոտինից աերկաների միջից լուծում է նաև բազմաթիվ խիժանյութեր և միշտք այլ նյութեր— լիմոնաթթու, ինձորաթթու և այլն:

Եկտրակատացիայից հետո աղատվում են կոյմնակի խիժանյութերից, խտացնում են լուծույթը (հեռացնում են ամբողջում լին բենզինը) և ստանում հիմնային նիկոտին: Յանկացած ղեպքում վերջինիս վրա ծծմբական թթվով աղղելով ստանում են նիկոտին սուլֆատ:

Գոյություն ունեն յերկու տեսակ հիմնային նիկոտին և մեկ տեսակ նիկոտին սուլֆատ:

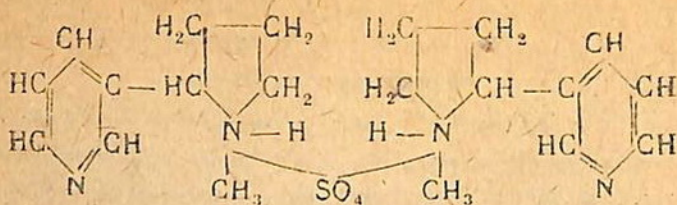
ՈՍՏ—ի համաձայն (4078) ստաջին տեսակի հիմնային նիկոտինը բաց ղեղին գտնի թափանցիկ հեղուկ է և պարունակում է 100 կշտային մասին 95—98 տոկոս նիկոտին ($C_{10}H_{14}N_2$): 15—20 $^{\circ}C$ ղեպքում լրիվ կերպով լուծվում է ջրում: Կոյմնակի մեխանիկական խտանուրդներ չեն թույլտաըրջում: Տեսակարար կշիւր +15 $^{\circ}$ ում հալատար է 1,000 մինչե 1,010:

Յերկրորդ տեսակի հիմնային նիկոտինը (ՈՍՏ—4079), նիկոտինի և ծխախտաբ խեժանյութերի ջրային լուծույթն է, վարն իր մեջ պարունակում է 50 տոկոս նիկոտին $C_{10}H_{14}N_2$: նա լինում է մուգ-կանաչաղույն, տարրեր գունավորումներով:

15—20 $^{\circ}$ ջրում լուծվում է լրիվ կերպով:

Տեսակարար կշիւր պետք է լինի 1-ից վոչ պակաս:

ՆԻԿՈՏԻՆ-ՍՈՒԼՖԱՏԸ, մյուր ստացվում է հիմնային նիկոտինի վրա ծծմբական թթվով աղղելուց ունի հետեյալ բեխական կառուցվածքը:



ROS-ի համաձայն (4080) նիկոտին սուլֆատը պետք է պարունակի 100 կշռային մասին 40 կշռային մաս: $C_{10}H_{14}N_2$: Գույնը բաց-դեղինից մինչև մուգ բաց գույնի յե լինում: Բարակ շերտով պետք է լինի թափանցիկ, կողմնակի մեխանիկական խառնուրդներ և խիժի նստվածք չի թույլատրվում:

15°C ջրի մեջ լուծվում է ցանկացած հարաբերությամբ: Ֆեռակարար կշիռը 15°-ում 1,12—1,18:

Հիմնային-նիկոտինները, ինչպես և նիկոտին-սուլֆատը փաթեթավորվում են 100, 250 և 400 կ. դրամանոց յերկաթյա տակաոնների մեջ, կամ թիթեղից պատրաստած 0,25, 0,5, 1, 2, 3, 5 և 10 կգր. ամանների մեջ:

Նիկոտինի թվարկված բոլոր պրեպարատները ոգտադրվում են լիճների, ջահել թրթուրների դեմ լուծույթ վիճակում: Լինելով ջրում լավ լուծելի՝ հեշտությամբ կարելի յե նրանից թունավոր լուծույթներ պատրաստել: Թունավոր լուծույթների կոնցենտրացիան վերցնում են 0,04—0,1 տոկոսանի մաքուր նիկոտինից հաշված: Հաճախ դրականության մեջ նիկոտինի կոնցենտրացիան տալիս են յեղնելով վո՛չ թե պրեպարատի մեջ յեղած նիկոտինի քանակից այլ իրենց— պրեպարատից, այսպես որինակ, ասում են 0,1 տոկոսանի նիկոտին սուլֆատի լուծույթ, փորի տակ հասկանում են, փոր մեկ լիտր ջրին պետք է վերցնել մեկ դրամ նիկոտին սուլֆատի պրեպարատ, այն ինչ 0,1% լուծույթ՝ ստանալու համար անհրաժեշտ է վերցնել մեկ լիտրին 2,5 դրամ նիկոտին սուլֆատ, փորովհետե ինչպես մեք ասացինք, նիկոտին սուլֆատի մեջ նիկոտինի տոկոսը 40 յե հաճա-

սար, հետեւապէս, յետեւ մենք պատրաստում ենք 0,04 տակոսա-
նի նիկոտին սուլֆատի լուծույթ, ապա այդ ղեպքում մենք
պետք է վերցնենք մեկ լիտր ջրին 1 դրամ նիկոտին սուլֆատ:
Հաշվումներն այս ձևը անհրաժեշտ է, վորովհետեւ շատ հաճախ
նիկոտինի պրեպարատները պատրաստվում են նիկոտինի տար-
բեր տակոսի պարունակութեամբ և լուծույթներ պատրաստելու
ժամանակ հաշվումներն առաջին ձևով ողտվելիս կարող ենք
թշուրթմացութեան մեջ ընկնել:

Նիկոտինի բոլոր տեսակի պրեպարատները լուծույթ վիճա-
կում ոգտադործվում են սապոնի հետ միասին, վորք վո՛չ միայն
նպաստում է թունալոր լուծույթի թրջողականութեան ամելաց-
մանը, այլ և՛ նա աղբելով նիկոտին սուլֆատի վրա՝ աչն դարձ-
նում է հիմնային-նիկոտին, իսկ վերջինս ամելի թունունակ է,
քան նիկոտին-սուլֆատը: Սապոնի կոնցենտրացիան վերցնում
են 0,3-0,5 տակոսանի: Նիկոտինը կարող է ոգտադործվել նաև
համատեղ բորդոյան հեղուկի և փարիկյան կանաչի հետ միա-
սին:

Բացի սրեկման նպատակների համար ոգտադործելուց՝ նի-
կոտինի պրեպարատներն ոգտադործում են նաև փոշոտման նպա-
տակներով: Ծխախոտի փոշին ոգտադործում են հողային լվիկ-
ների դեմ պայքարելու համար:

Նիկոտին սուլֆատից և հիմնային նիկոտինից պատրաստում
են դեռակեր: Դեռակեր պատրաստելու տեխնիկան այն է, վոր
նիկոտին-սուլֆատով կամ հիմնային նիկոտինով ծծեցնում են
կրի փոշին: Նիկոդեատ պատրաստելիս վերցնում են 95 կշռային
մաս հանգած կրի փոշուն 5 մաս նիկոտին սուլֆատ կամ 50
տակոսանոց հիմնային նիկոտին: Հեղուկը ամելացնում են փո-
շուն քիչ-քիչ և լավ խառնում այնքան, մինչև վոր թույնը հա-
վասարապէս տարածվի փոշու մեջ: Խառնելու պրոցեսը կատա-
րում են չոր ակտահանման համար ոգտադործվող մեքենաների
մեջ (որինակ «Իդիալ»), խառնելով 10-20 բոպե տեվոլութեամբ:
Այդ ձևով պատրաստված նիկոդեատը ոգտադործում են փո-
շոտման համար դաշտային և բանջարանեցային կուլտուրաների
վնասատուների դեմ (լվիճների, հողային լվիկների և այլն),
մեկ հեկտարին 20-30 կգր. հաշվով:

Նիկոտինի պրեպարատները (ծխախոտ) ոգտագործվում են նաև Փումիլոցիայի նպատակով, մորի ժամանակ աչրվում և ծխախոտը մեկ խորանարդ մետրին 10 գր. ծխախոտի հաշվով: Այլեւու ժամանակ նիկոտինը աչերոցով վիճակում տարածվում և ողում և միջատների շնչատուփյան ճանապարհներով թափանցելով որդանիդմի մեջ՝ թունափորում նրանց: Այս մեթոդը ոգտագործվում և ջերմոցներում լվիճների, արկաշների, կոկցիդների և տիգերի դեմ պաշքարելու նպատակով: Նույն նպատակի համար, ոգտագործում են նաև նիկոտին-սուլֆատը և հիմնային նիկոտինը, մորի գեպում թիթեղների վրա ցնդեցնում են պրեպարատը, վերցնելով մեկ խորանարդ մետրին 1 գր.:

Ծխախոտի ծուխը ոգտագործվում և նաև աչու վնասատուների դեմ պաշքարելու համար (լվիճներ, ցեցեր), մորի ժամանակ մեկ հեկտարին ոգտագործվում և մինչև 150 կգր. ծխախոտի մնացորդ: Վերջին մեթոդը պետք և համարել տնտեսական վոչ ձեռնառ:

ՆԻԿՈՏԻՆԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ՎՐԱ: Նիկոտինը միաջտների վրա աղում և— շնչատար ճանապարհներով թափանցելով որդանիդմի մեջ, ըստ վորում նա կարող և մաշկի միջով կամ թե քնկներով տրախեյաների մեջ դիֆուզիայի յեմ—թարրիկ և անցնել հեմոլիմֆի մեջ:

Կերի հեա ուտվելիս նա կարող և աղել որդանիդմի վրա, բայց քեղհանրապես վորպես աղիքային ինտեկտիսիդ նա քիչ նշանակաւթյան ձարող և ունենալ:

Վորպես Փումիլոցանդ աղում և աչերոցով վիճակում: Ինչ վիճակում էլ, վոր աղելիս լինի, նիկոտինը միջատների վրա աղում և նրանց լսկոմոտոուային կենտրոնների միջոցով— առաջացնելով կոթված և մահ:

Կարորատոր պայմաններում հիմնային նիկոտինը միշտ հանդես և բերում ավելի բարձր թունուեակաւթյուն, քան նիկոտինի սուլֆատը, վորովհետև չդիտոցված մոլեկուլներն ավելի աքաղ են թափանցում քլիջի թաղանթով, բայց դորձնականում նրանք համարժեք են, իսկ հաճախ նիկոտին սուլֆատը ավելի լավ արդյունք և տալիս, քան հիմնային նիկոտինը: Այս յերեույթը

բացատրվում է նրանով, վոր հիմնադրին նիկոտինը սրտկաման ժամանակ ավելի արագ է դուրըշխանում և ազդման տեվողությունն ավելի կարճ է լինում: Այդ իսկ պատճառով ներկայումս նիկոտին-սուլֆատը ավելի դերադասվում է: Նիկոտինի պրեպարատներն և ֆիֆեկտիվության վրա մեծ չափով ազդում են սրտկաման ժամանակ յեղած ջերմաստիճանային պայմանները, նկատված է, վոր ուժեղ արեվի ժամանակ նիկոտինի պրեպարատներով սրտկլիս չափ վատ արդյունք է ստացվում, վորովհետև բարձր ջերմաստիճանը նպաստում է նիկոտինի արագ դուրըշխանը, վորի հետևանքով նիկոտինը գեւ չաղղած միջատի վրա, արդեն ցնդում է: Այս հանգամանքը հատկապես անհրաժեշտ է հաշվի առնել մեղ մոտ, Արարատյան դաշտավայրում, ամառային ամիսներին սրտկումներ կատարելիս, յերբ կեսրին արեվի տակ ջերմությունը մինչև 70°-ի չե հասնում: Այս տեսակետից գեւ քաղասելի չե նիկոտինի պրեպարատներով սրտկումները կատարել հով ժամանակ վաղ առավոտյան կամ յերեկոյան:

ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՅԵՎ ՄԱՐԴԱՆՑ ՎՐԱ:
Վորպես որենք նիկոտինի պրեպարատները, թե՛ հեղուկ և թե՛ վորպես վոշի ողտաղործելիս բույսերի վրա ալրվածքներ կամ այլ մնասվածքներ չեն առաջացնում:

Մարդկանց նկատմամբ նիկոտինը չափ ուժեղ թույն է, բովական է հիշել, վոր մարդու համար 0,001-0,004 գր. գոգան համարվում է վտանգավոր և նույնիսկ մահացու: Պետք է սխալ համարել այն կարծիքը, վոր իբր թե նիկոտինի պրեպարատներն անվտանգ են մարդկանց համար, պետք է նրանց ողտաղործման ժամանակ ձեռք առնել ամենալուրջ նախազգուշական միջոցառումները: Վտանգն ավելի չե մեծանում բարձրորակ նիկոտինի պրեպարատների ողտաղործման դեպքում:

Զգուշությունը նիկոտինի պրեպարատների նկատմամբ կարելի է նաեւ այն տեսակետից, վոր տարբեր մարդիկ տարբեր կերպ են վերարբերվում դեպի նրա թունավոր հատկությունը, պատահում են մարդիկ, վորոնք կարող են թունավորվել նիկո-

տինի ամենաչնչին քանակությանից, այն ժամանակ յերբ նույն քանակը միանդամայն անվտանգ կհանդիսանա բազմաթիվ այլ մարդկանց համար (իդիոսինկուադիա) :

Պետք է արդեւել բանջարեղենի-սրտուղների սրահումը նիկոտինի պրեպարատներով բերքահաւաքից առնվազն 8-10 օր առաջ :

Նիկոտինով թունավորելու առաջին նշանները արտահայտվում են որձկուժով, փախոցով, ընդհանուր թուլութեամբ, զըլ-խապտույտով :

ԱՆԱՔԱԶԻՆ $C_{10}H_{14}N_2$

Նոր, բուսական ինսեկտիցիդ է, վերը 1929 թվին հայտնաբերվեց խորհրդային գիտնականների կողմից Ղազարխանովից : Անաբազինը արելոլիդ է, ունի $C_{10}H_{14}N_2$ բնական ֆորմուլա— ստանում են Ղազարխանովից մեծ չափերով վայրի վիճակում տարածված *Anabasis aphylla* բույսից :

Բույսի մեջ անաբազինի քանակը լինում է տասնորդական տոկոսներից մինչև 6-7 տոկոս : Անաբազինի պարունակութեան տարբերությունը կախված է բույսի ֆիզիոլոգիական վիճակից և հատկապես նրա հասակից : Անաբազինի տոկոսն ամենից շատ լինում է 7-10 տարեկան բույսերի մեջ (*Anabasis aphylla*-ն բազմամյա բույս է) : Անաբազինի տոկոսը տարբեր է բույսի տարբեր մասերի մեջ : Ամենից շատ պարունակվում է դալար հյուղերի մեջ : Անաբազինի պարունակութեանը բույսի մեջ ամենից շատ լինում է ծաղկման նախորդին և ծաղկումից հետո : Ծաղկման Փազայի ժամանակ տեղի չե ունենում արելոլիդի պարունակութեան ուժեղ անկում :

Գյուղատնտեսութեան մեջ ներկայումս ոգտադործվում է միայն անաբազին սուլֆատը, վերը ստանում են դործարանային յեղանակով : Սկզբում բույսի միջից և քստրակցիայի յեն յեն-թարկում արելոլիդը տարացնելու ոլնութեամբ սպա ստացված հիմնային անաբազինի և քստրակտը դոլորչիացումն են և ազդելով ծծմբական թթվով ստանում են անաբազին-սուլֆատ, վերն իրենից ներկայացնում է անաբազին արելոլիդի ծծմբաթթվական աղերի ջրային լուծույթը :

Պատրաստում են 5, 7 և 10 տոկոսանի անարադեսներ: 7 և 10 տոկոսանի անարադեսները մեծ հաջողութեամբ ոգտագործվում են հողային լվիկների դեմ պայքարելու համար:

Պաղերի վոջլոտութեան դեմ պայքարելիս վաննաները պատրաստում են 0,5 տոկոսանի լուծույթ: Վաննաները պատրաստվում են 10 մետր յերկարութեամբ և 1,8 մետր խորութեամբ և 1 մետր լայնութեամբ: Լողացնելու տեխնոլոգիաները 1 բույս:

Իր ազդեցութեան տեսակետից՝ միջատներին, բույսերին և մարդկանց նկատմամբ անարադիներ նման և նիկոտինի պրեպարատներին:

ՊԻՐԵՏՐՈՒՄ

Պիրետրումը չափազույց հայտնի յե յեղել Կովկասի Ժողովուրդներին վորպես միջոց տնային պարադիտների դեմ պայքարելու համար «լվի ծաղիկ» անվան տակ: Այս մասին հիշատակվում և նաև Ամիրտովլաթ Ամասիեցու «անդլիտաց անպես» աշխատութեան մեջ (1478 թվին ղրված):

Պիրետրումը բարդածաղիկավորների ընտանիքին պատկանող բույս և: Գոյութուն ունեն Պիրետրումի մոտ 40 տեսակ, վորոնցից վորպես հումույթ, ինսեկտիսիդներ պատրաստելու համար ներկայումս ոգտագործվում են միայն յերեքը: Դրանցից *P. roseum*-ը և *P. carneum*-ը վայրի վիճակում տարածված են ղլխավորապես Կովկասում և քիչ քանակութեամբ ցանվում են Հյուսիսային Ամերիկայում և Ճապոնիայում: *P. cinerariaefolium*-ը վորը ծաղույնով Դալմաթիայից և, ներկայումս մշակվում և ախշարհի համարյա բոլոր կուլտուրական յերկրներում: Պիրետրումի տարեկան համաշխարհային արտադրությունը հաշվվում և մոտ 10 միլիոն կգր.: Պիրետրումից պատրաստած պրեպարատները գործ են ածվում ինչպես ղյուղատնտեսութեան մեջ, նույնպես և ստոջադահական գործում տնային պարադիտներին դեմ: Վորոշ քանակութեամբ ոգտագործվում և նաև բժշկական Փարմակոլոգիայում — ստամոքսի վորդերին (զլխտներ) դեմ պրեպարատներ պատրաստելու համար: Շնորհիվ այն հանդամանքի, վոր պիրետրումի քիմիական հատկութեաները վատ են ուսումնասիրված, մինչև վերջերս ղիային գործարանային յեղանակով պատրաստված պիրետրումի ստանդարտ պրեպարատներ և այն ոգտագործվում եր կամ նրա ծաղիկները սովորական յեղանակով

վաշի դարձնելով, կամ թե սովորական ջրի եքստրակտներով—
սնայունի հետ միասին:

Ներկայումս արդեն մշակված և պիրետրումի ստանդարտ
պրեպարատներ ստանալու գործարանային յեղանակը: Որդանա-
կան լուծիչների (դիքլորեան) ուղնությամբ պիրետրումի ծաղիկ-
ների միջից եկատրակցիայի յեն յենթարկվում նրա մեջ գտնվող
թունամոր բարդ եթերները: Ստացված եկատրակտը ցնդեցնում
են ազատվում դիքլորեանից, լուծում ացետոսի սպիրտի կամ
հանքային յուղերի մեջ ստանալով ցանկացած խտության պրե-
պարատ: Եկատրակցիայի յենթարկված կողմնակի խեղանքութեքը
հեռացնում են նստեցնելու միջոցով:

Պիրետրումի մեջ թունամորոց սկիզբը հանդիսանում են պի-
րետրին I և պիրետրին II բարդ եթերները: Պիրետրիններն ամե-
նից շատ գտնվում են ծաղիկների մեջ, վարի համար և պրեպա-
րատներ ստանալու ժամանակ ուղտադրծում են միայն պիրետ-
րումի ծաղիկները: Տերեֆների և ցողունների մեջ պիրետրինների
քանակն ավելի քիչ և: Պիրետրումի մեջ պիրետրինները գտնվում
են մոտավորապես միաչափ: Պիրետրումի տոկոսը տարբեր և
տարբեր տեսակի *Pyrethrum*-ների մոտ: Տարածված կարծիքի
համաձայն՝ *P. cinerariaefolium* պարունակում և պիրետրիններ
ավելի շատ, քան *P. roseum* և *P. carneum*-ը բայց լինչպես
ցույց տվեցին մեր կողմից կատարված փորձերը— պիրետրինների
տոկոսը մեծ չափով կախված և նրա աճման փուլերից, մշակման
ու համարման մեթոդներից և նալած պայմաններին՝ *P. roseum*
և *P. carneum*-ը կարող են տալ *P. cinerariaefolium*-ին համարժեք
հումուլթ: Հայաստանում տարածված *Pyrethrum*-ի մյուս փայրի
տեսակներից իր թունունակությամբ աչքի յե ընկնում նաե
P. tamrutense-ն: Մնացած տեսակները աչքան քիչ պիրետրիններ
են պարունակում, փոք ուշադրության արժանի չեն:

Յերբորդ հեղամյակի ընթացքում ճորհողային Միության
մեջ պիրետրումի ցանքների տարածությունը հասցվելու յե 60—ից
70.000 հեկտարի: Մեկ հեկտարից համարվում և 300—500 կգր-
չոր ծաղիկ: Մագիկները մեջ պիրետրինների տոկոսը (I և II միա-
սին) կարող և լինել 0,4—1,2:

Նկատի ունենալով աչի հանդամանքը, վոր ծաղիկները յեր-
կար պահելուց, պիրետրինները մասամբ քայքայվում են, լավ և
նրանց հնձելուց անմիջապես հետ փերամշակել և պահել եքստ-
րակտ փճակում:

Քիմիական լազադրությամբ պիրեատրինները բարդ եթերներ են, մօրանց մոխրկուլյար կառուցվածքը դեռ մինչևի՛ հիմա վերջնականապես ուսումնասիրված չէ։ Նրանց են վերադրում հետևյալ քիմիական ֆորմուլաները՝

Պիրեատրին I $C_{21}H_{30}O_6$, մոլոր ցիկլիկ կետոնոսպիրտի, պիրեատրոնին և մոնոկարբոն քրիզանտեմական թթվի բարդ եթերն է։

Պիրեատրին II $C_{22}H_{30}O_5$, մոլոր ցիկլիկ կետոնոսպիրտի, պիրեատրոնին և մոնոկարբոն քրիզանտեմական թթվի բարդ եթերն է։

Պիրեատրումի պրեպարատները ներկայումս ուղտադարձվում են թե՛ սրկաման և թե՛ փոշոտման նպատակներին համար։ Փոշոտման համար ուղտադարձվում և ինչպես պիրեատրումի սովորական փոշիները, մոլոր ստանում են ծաղիկները սովորական կերպով աղալուց, ախպետ և դիստերը, մոլորնք ստացվում են զանազան իններա նյութերը (որ. տալկա) պիրեատրումի կոնցենտրատներով ծծեցնելուց։

Փորձի պակասությունը հնարափորություն չի տալիս ներկայումս առաջարկելու պիրեատրումի պրեպարատների պործածական դոզիերովիաները։ Հաշվական բոռյաների Պաշտպանության կայանում վերջին յերկու—յերեք տարվա ընթացքում կատարած փորձերի հիման վրա կարելի չե տեսլ, մոլոր պիրեատրումի մեկ ստեկոսանոց կոնցենտրատներին 1:500 ջրային լուծույթները լավ սրդյունք են տալիս դեղձի ցողունային և անբույսի լվիճների, խնձորենու լվիճի, բամբակենու լվիճի, խնձորենու և պտղատու ցեղերի ինչպես նաև խաղողի փողկույզակերի թրթուրների դեմ։ 1:250 բավարար արդյունք է տալիս կաղամբի լվիճի, կաղադրի նալի, կաղամբի թրթուրի, կաղամբի ցեղի ջահել թրթուրների դեմ և այլն։

Պիրեատրումի կոնցենտրատները պետք է ուղտադարձել սապոնի հետ միասին։ Սապոնը վերցվում է 0,5 տոկոսի հաշվով։ Սապոն ափեղացնելը միայն նպատակ ունի նոգաստել լուծույթի թրջողունակությանը և նրա բարձր կոնցենտրացիան ցանկալի չէ, մոլորսհետև սապոնի ստեղծած հիմքային միջավայրը բացասաբար է անդրադառնում պիրեատրինների թունոնակության վրա։

Պիրեաթուսի բնական ժուշկն լալ արդյունք և տալիս մթնունների դեմ :

Պիրեաթուսի թունալոր հատկութիւնը բացատրուած և նրանով, վոր նրա մեջ գտնուած պիրեաթինները՝ թափանցելով որդանիպի մեջ՝ ազդում են միջատների ներմային համակարգութեան վրա, առաջացնելով կաթմած և ներվերի քայքայում : Պիրեաթուսի ազդեցութիւնը միջատների վրա հանդես և դալիս թույնը նրանց մարմնի վրա ընկնելուց մի քանի բոպի հետո : Թունալորման առաջին նշաններն արտահայտուած են ուժեղ փսխումով, ջղաձղութիւններով, միջատները սկսում են արագ ջղաձրգային շարժումներ կատարել, ապա հանդատանում և մեռում են անշարժ վիճակում : Լրիվ մահ առաջանում և 3—4 օրից հետո : Լրիվ չթունալորվելիս միջատները մի քանի ժամ անշարժ մնալուց հետո կարող են իրենց կենդանանալ : Պիրեաթուսի պրեպարատների գործադրման ժամանակ ցանկալի յի ալելի մեղմ ջերմաստիճան : Բարձր ջերմաստիճանի դեպքում պիրեաթինները հեշտութեամբ ցնդում են և առաջիւմ էֆֆեկտը լինում և ցածր : Այդ տեսակետից պիրեաթուսի պրպարատներն ամառ ժամանակ պետք և գործադրել առաւորայան վաղ և ճաշից հետո : Պիրեաթուսը ազդում և վորդես կոնտակտ ինսեկտիսիդ, ազդեցին ազդեցութիւն համարյա չունի, իսկ վորպես ֆումիգանդ կարող և ուղտադորձել ալերողով վիճակում : Բուշերի ինչպես և մարդուկտադորձել ալերողով վիճակում : Նեն ունենում : Այս վերջին հատը բացասական ազդեցութիւն չեն ունենում և առաջնակութիւնը պիրեաթուսի պրեպարատներին դարձնում և առաջնակարգ այն դեպքերի համար, յեր անհրաժեշտ և լինում պայքարել վնասատուների դեմ պողատու ծառերի, խաղողի, բանջարանոցային կուլտուրաների ինչպես նաեւ կերարուշերի վրա՝ բերքահամարից անմիջապես առաջ :

ԳԵՐԻՍ .

Դերիս կոչվում են այն պրեպարատները, վորոնք պատրաստուած են դերիս կոչված բուշերից : Դերիսը բուշի ցեղական անունն և : Այն դերիսի մի քանի տատոյակ տեսակներ, վոր

րոնցից ինսեկտիսիզ նպատակներով ողտադործում են միայն յերկուսը *Derris elliptica* և *D. vilginosa* :

Թունավորող սկիզբը զերիսի մեջ հանդիսանում և Ռոտենոն թույնը, վորին վերադրում են $C_{23}H_{22}O_6$ ֆորմուլը :

Ռոտենոնը զերիսի մեջ գտնվում և արմատներում, վորտեղ նրա պարունակությունը կարող և տատանվել 0-ից մինչև 20 տոկոս :

Գերիսը վազուց ի վեր ողտադործվել և Մալայան արչիպելագի բնակիչներին կազմից ձուռվ վորսալու և նետերի ծայրը թունավորելու համար : Մարդիկ ոտենոնն ուտելով չեն թունավորվում, բայց արյան մեջ մտցնելիս այն հանդես և բերում չառ ուճեղ թունունակություն, այդ տեսակետից չդիջելով սորիխնինին : Վորպես ինսեկտիսիզ սկսվել և ողտադործվել միայն վերջերս և ներկայումս արտասահմանում արդեն ունի լայն տարածում, չդիջելով իբր գործածվելու չափով պիրետրումին : Ներկայումս հումուլթ ստանալու համար այն մշակում են : Փորձեալան ցանքսեր են կատարվում նաև մեղ մոտ, իՍՆՄ-ում (Սուխումիում) :

Ռոտենոնը միջատների վրա ազդում և դիտավորապես վորպես կոնտակտ ինսեկտիսիզ, բայց վորոչ դեպքերում հանդես և բերում նաև ադիքային ազդեցութուն :

Ողտադործվում և և՛ կրծող և՛ ձծող միջատներին դեմ : Մոտավոր գործածական կոնցենտրացիան և 100 լիտր ջրին 1 կգր. դերիսի մանր փոշի և 0,5 կգր. սապոն : Բույսերի վրա դերիսը բացատարար չի ազդում :

ՍԱՊՈՆՆԵՐ

Մինչև վերջին ժամանակներս սապոնները հանդիսանում և-սին կոնտակտ ինսեկտիսիզներից հիմնականը : Ներկայումս նրանք կորցրել են իրենց ինքուրույն նշանակությունը զիջելով իրենց տեղն ալկիլ և ֆֆեկտիվ ինսեկտիսիզներին, ինչպիսիներն են բուսական թույները և հանքային յուղերից պատրաստած եմուլսիաները և գործածվում են վորպես ինդրիդիկնոններ թունավոր լուծույթների թրջողունակութունը լավացնելու և եմուլսիաներ ստանալու համար :

Սապոններն ստանում են յուղի կամ ճարպի վրա հիմքով ազդելուց : Գյուղատնտեսութան մեջ ողտադործվող սապոնները հիմնականում լինում են յերկու տեսակ՝ կանաչ կամ հեղուկ

սապոն, վորը ստանում են ճարպի կամ յուղի վրա սրտաչափ կամ ուտիչ կալիումով աղդելուց (կալիումի սապոն) և կոչո սապոն, վորը ստանում են ճարպերի կամ յուղի վրա սոդաչափ կամ ուտիչ նատրիումով աղդելուց:

Ինչպես հեղուկ, նույնպես և կոչո սապոնները ջրում լավ լուծվում են, առաջացնելով կոլոիդ լուծույթներ: Լուծվելով, նրանք վորոշ չափով հիդրոլիզի յեն յենթարկվում, առաջացնելով ազատ թթուներ և հիմքեր, ըստ վորում ցածր և բարձր կոնցենտրացիաների դեպքում դիդրոլիզը անդի յե ունենում պակաս չափով, քան այն տեղի յե ունենում միջին կոնցենտրացիաների դեպքում:

Քանի վոր ճարպաթթուներն ունեն ավելի բարձր թունուճակութուն, քան նրանց աղերը (սապոնները), հետևապես պետք է, վոր բարձր կոնցենտրացիաները ավելի պակաս թունուճակ լինեն, և խկապես իրականում այդպես ել լինում է:

Քիմիական հատկություններից անհրաժեշտ է հիշել, վոր սապոնները հիդրոլիզի յենթարկվելով՝ ընդունակ են ռեակցիայի մեջ մանեկ և անլուծելի աղեր առաջացնել: Այս առանձնահատկությամբ է բացատրվում այն յերեմույթը, վոր սապոնները կոչո ջրերում բաց անելիս ստացվում է անլուծելի նստվածք և լուծույթի թունուճակությունը պակասում է, վորովհետև ճարպաթթուներից մի մասը, վորպես կայցիումի և մագնեզիումի աղեր, նստում են:

Սապոնները մենակ ոգտադործելիս վերցնում են 2—4 կգր. 100 լիտր ջրին. այս ձևով պատրաստած լուծույթով կարելի յե պայքարել լվիճների դեմ: Սապոնի լուծույթ պատրաստելն առանձին դժվարությունների հետ չի կապված: Կանաչ սապոնը հեշտ բացվում է ջրի մեջ իսկ կոչո սապոնը լավ է մանրացնել և նոր ածել ջրի մեջ: Լուծվելն արագացնելու համար հաճախ ոգտադործում են տաք ջուր, վորի քիչ քանակի մեջ նախորոք բաց են անում սապոնը և ապա նոր սառը ջուր ավելացնելով՝ կոնցենտրացիան հասցնում 2—4 տոկոսի: Վորպես ինդրիդիկանտներ սապոնները ոգտադործում են 0,3—0,5 տոկոսանի կոնցենտրացիաներով:

Համաձայն մինչևի վերջերս տարածված կարծիքի՝ սապոններից միջատները մեռնում են շնորհիվ այն հանդամանքի, վոր նրանց մարմնի վրա առաջանում է սապոնի թաղանթ, վորը փա-

իւելով նրանց չնչատար անցքերը՝ չնչահեղձ և անուժ նրանց։
Վերջին ժամանակներս կատարված հետազոտութիւնները ցույց
են տալիս, վոր սապոններն բնդուակ են թափանցել նաև մարմ-
նի մեջ և աղելի ներմային համակարգութեան և հեմոլիմֆի
վրա։

Տարբեր սապոնների աղլման բնույթը որդանկրմանը ի վոր
վերջնականապես պարզված չէ։ Այն կարծիքը, վոր սապոններին
մեջ թունաւորող սկզբնապատճառը հանդիսանում են աղատ վի-
ճակում դանդաղ հիմքերը, զեռ մինչև հիմա փորձնականորեն ա-
պացուցված չէ և ինչպես յերեւում է, այս խնդրում հիմնական
դերը պատկանում է ճարպաթթուներին։ Ինչպես պարզված է,
տարբեր ճարպաթթուներ տարբեր թունունակութիւն են հան-
դես բերում։ Թունունակութիւնն ավելանում է նրանց մոլեկուլ-
շար կշռի արկերացման հետ միասին, բայց վորոշ սահմաններում
և սկսած մոտավորապես $C_{11}H_{23}COOH$ կամ $C_{12}H_{25}COOH$ -ից
թունունակութիւնը նորից սկսում է բնկնել։

Սովորական կոնցենտրացիաներով սապոնները բույսերի ալի-
վածքներ չեն առաջացնում, բայց հաճախ բարձր կոնցենտրա-
ցիաներով ուղտադորձելիս յեթե սապոնը կեղտոտված է աղատ
հիմքերով, նկատվում են ալրվածքներ։ Նկատված է նաև սա-
պոնով սրտկված խաղաղի վազի աճի դանդաղեցում։

ԿԱՆԱԶ ԿԱՄ ՀԵՂՈՒԿ ՍԱՊՈՆ.

Հանդիսանում է գլխավորապես չհալեցած ճարպաթթուներ
ի կալիումի սապոնը։ ՌՍՏ-ի հոմաճայն (345) կանաչ սապոնը
պետք է ունենա կանաչ կամ դեղին —բաց չափանաղաղույն։
30°-ի դեպքում պետք է ունենա խմորանման կոնսիստենցիա։ Սա-
պոնն անգուրեկան հոտ չդետք է ունենա։ 0°-ից մինչև 30°-ում
պետք է պահպանի իր միատարրութիւնը և չպետք է առաջաց-
նի վոշ կոշտ և վոշ հեղուկ նյութեր։

ճարպաթթուների տոկոսը 40-ից պակաս չպետք է լինի,
նույն թիւում հաշվելով նաև սապոնի մեջ յեղած չսապոնացած և
չսապոնացող արդանական նյութերը։

Աղատ ուտիչ հիմքը վոշ ավելի 0.1 տոկոսից։

Աղատ ածխաթթվային հիմքեր վոշ ավելի 2.5 տոկոսից։

Զրում անլուծելի մնացորդը 0.5 տոկոսից վոշ ավելի։

Չսապոնացած և չսապոնացող որդանական նյութեր ստացնելի
ընդհանուր կշռի 2—3 տոկոսից փոչ ավելի:

Կանաչ սապոնը փաթեթավում է ամուր փայտյա տակառների
մեջ 250 կգրամից փոչ ավելի տարողությամբ:

ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԿՈՇՏ ՍԱՊՈՆ

Տնտեսական սապոնը կոշտ կոնսիստենցիայի նյութ է բաղկացած
ճարպաթթուների, խեժաթթուների, նավթենաթթուների և սին-
տետիկ թթուների նաուրիումի աղերից, ջրից և փոչ ճարպաչին
նյութերից (լիպոփոփ կապեր, սոդա և սիլիկատ):

ՈՍՏ-ի համաձայն (5133) տնտեսական սապոնը պետք է լի-
նի կոշտ: Ճարպաթթուների տոկոսը, հաշված նաև չսապոնա-
ցող ճարպերը, պետք է լինի 40 տոկոս $\pm$ 2 տոկոսի տատանում-
ներով: Ազատ հիմքերը NaOH -ով հաշված պետք է լինի 0,2-ից
փոչ ավելի: Na_2CO_3 և սիլիկատը փոչ ավելի 3 տոկոսից: Կավը
պետք է լինի 10 տոկոս $\pm$ 2-ի տատանումով:

Իր թունտնակությամբ տնտեսական սապոնը զիջում է նաու-
րիումի և կալիումի մաքուր սապոններին, փորոնք ստացվում են
կենդանական ծաղում ունեցող յուղերից և ճարպերից: Այդ իսկ
պատճառով տնտեսական սապոնը բույսերի պաշտ-
պանությամբ պրակտիկայում ուղտադործելիս՝ նրա կոնցենտրա-
ցիան հարկավոր է քիչ բարձրացնել: Այն դեպքերում, յեբբ սա-
պոնն ուղտադործվում է լուծույթի թրջողականությամբ լավաց-
նելու համար, նրա կոնցենտրացիան կարելի չէ փերցնել 0,3—0,5
տոկոսների, մյուս սապոնների կոնցենտրացիաների նման:

ՄԻԼՈՆԱՎԹ

Միլոնավթը հանդիսանում է նավթաթթուներից ստացվող,
ջրում անլուծելի որդանական թթուների նաուրիումի սապոնը:
Բացի սովորական միլոնավթից, կա և թթու միլոնավթ, փորն
ազատ որդանական թթուների և նավթաթթուների սապոնների
խառնուրդն (և):

ՈՍՏ-ի համաձայն միլոնավթը արտադրվում է յերկու տե-
սակի Ա և Բ: Նավթաթթուների տոկոսը Ա-ի մեջ համասար է
50-ի Բ-ի մեջ՝ 43-ի: Որդանական չսապոնացած նյութեր (յու-
ղեր)՝ Ա-ի մեջ 10 տոկոս Բ-ի մեջ 15 տոկոս: Հանքային աղերը՝
6 և 7 տոկոս:

Միլիոնավթը բույսերի պաշտպանութեան դործում ոգտադործում են նույն նպատակները համար և նույն ձևով, ինչ վրէժի սապրանները:

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՅՈՒՂԵՐ .

Հանքային յուղեր են կոչվում նավթի, քարածուխի և փայտածուխի կուպրերի զանազան դեկստիլատները:

Նավթի դեկստիլատներից բույսերի պաշտպանութեան դործում մեղ մոտ, ԽՍՀՄ-ում, ամենից շատ տարածված էր կերոսինը, վորն ոգտադործվում էր վորպես հմուխիս և քիչ դեպքերում նաև մաքուր վիճակում:

Մի կողմից հանքային յուղերի բարձր ինսեկտիսիդ հատկութեանները, մյուս կողմից՝ նրանց հարուստ պաշարները ԽՍՀՄ-ում նրանց կամաց կամաց դարձնում են ամենատարածված ինսեկտիսիդներից մեկը: Հանքային յուղերից պատրաստված ինսեկտիսիդները ներկայումս արդեն արտասահմանում դառնում են հիմնական ինսեկտիսիդների շարքը:

Քարածուխի և փայտի ածուխի դեկստիլատներից բույսերի պաշտպանութեան պրակտիկայում հայտնի յեն սովկենտնավթը և կարբոլինները:

Կերոսին: Կերոսինը 150—300°-ի տակ թորվող նավթի ֆրակցիան է, բաղկացած տարբեր, ճարպային, դիստորապես հազեցված ածխածնածիններից: Տեսակաբար կշիռը 0,77—0,84: Կերոսինը մաքուր վիճակում ոգտադործվում է միջատների ձվերը վրէժացնելու համար (որինակ տարադույզ մետաքսադործի): Կերոսինը քսում են ձվերի կույտերին ախքան, վոր ձվերը լավ թրջվեն նրանով:

ՍԱՊՈՂԱՆ ԿԵՐՈՍԻՆԱՅԻՆ ԵՄՈՒԼՍԻԱՆԵՐ: Մաքուր կերոսինը բարձր թունոնակ է բոլոր միջատների համար, վորոնք ունեն քնքույշ մաշկ, բայց կերոսինն ուժեղ ալրվածքներ և առաջացնում նաև բույսերի վրա: Վերջին հանգամանքը հնարավոր չի դարձնում կերոսինն մաքուր վիճակում ոգտադործել: Ներկայումս աշխատում են պատրաստել ալիպիսի լուծույթներ, վորոնց մեջ կերոսինը պարունակվի քիչ քանակութեամբ, և վորը ոպանելով միջատներին՝ չվնասի բույսերին:

Կերոսինը ջրում բաց անելը հնարավոր չէ, վորովհետև

նրանք՝ ունենալով տարրեր տեսակարար կշիռ և չունենալով փոխադարձ լուծվելու ընդունակություն՝ իրարից հեշտությամբ բաժանելում են և կերոսինը բարձրանում և ջրի յերեսը:

Կալուն կերոսինաջրային լուծույթներ ստանալու համար ոգտվում են եմուլգատորներից՝ սապոններից:

Պատրաստում են սապոնա-կերոսինային եմուլսիաներ հետևյալ կերպով. նախորոք բաց են անում սապոնը քիչ քանակի տաք ջրի մեջ (նախատեսվող վերցվելիք ջրի մեկ տասներորդի չափ):

Սապոնի լուծույթը պատրաստելուց հետո բարակ շիթով նրա մեջ են լցնում կերոսինը և անընդատ խառնում ավելի կամ նրան նման վերակերի ոգնությամբ: խառնելը վերջացնում են այն ժամանակ, յերբ լուծույթը դառնում և սպիտակ կաթնադույն (մոտավորապես 15—20) բուլե խառնելուց հետո): Դրանից հետո լուծույթը բաց և արվում ջրի մնացած քանակի հետ և ողտոտործվում սրսկման համար: Լրիվ պատրաստ սապոնա-կերոսինային եմուլսիան ունիկաթի տեսք և չի տարրալուծվում առնվազն հինգ ժամվա ընթացքում: Եմուլսիան ողտազործում են պատրաստելուց անմիջապես հետո: Սապոնի և կերոսինի հարաբերությունները՝ եմուլսիան պատրաստելիս՝ կարող և լինել (տուկաներով ջրի նկատմամբ)

Սապոնը— 0,55 0,6 0,125 0,5 0,75

Կերոսինը— 3,35 3,2 1,600 1,0 4,00

Պետք է ասել, վաղ այս ձևով պատրաստված եմուլսիան կոռոզ բույսեր սրսկելիս հաճախ ալրվածքներ և առաջացնում և սլո. պատճառով անհրաժեշտ է ամեն անգամ, նախքան մաստալական սրսկում կատարելը, փորձնական մի քանի բույս սրսկել և ստուգել պատրաստված լուծույթի ալրող հատկությունները:

Չմեռացին սրսկումների համար պատրաստում են ավելի բարձր կոնցենտրացիայի եմուլսիաներ՝ մինչև 8—10 տոկոս կերոսին պարունակող:

Բացի սովորական սապոնա-կերոսինային եմուլսիաներից ներկայումս գոյություն ունեն խառցրած սապոնա-կերոսինային եմուլսիաներ, փորոնք մածկի տեսք ունեն և պարունակում են 95 տոկոս կերոսին, 2,5 տոկոս եմուլգատոր և 1,5—4 տոկոս ջուր: Այս ձևով պատրաստված կոնցենտրացիաները ընդունակ են անփոփոխ մնալու 6—7 ամիս, իսկ նրանց ողտազործումը հեշտացնում և եմուլսիա-

ներքի պատրաստման աշխատանքը տեղեւում, վերովհետեւ այդ ձեւով պատրաստված կոնցենտրատները հեշտութեամբ բացվում են ջրի մէջ:

ԿԵՐՈՍԻՆՈԿՐԱՅԻՆ ԵՄՈՒԼՍԻԱ.

Կերոսինո—կրային եմուլսիան տիպիկ եմուլսիա չէ, վերանդ հեղուկ եմուլգատորի փոխարեն վերցված և պինդ, ջրում անլուծելի մանր փոշիանման նյութ (կիր):

Կերոսինո—կրային եմուլսիայի պատրաստման տեխնիկան հետեւյալն է: Սկզբում հանդցնում են կիրը քիչ քանակի ջրի մեջ և ապա խառնելով ամբողջ պահանջվելիք ջուրը՝ ստանում են կրակաթ: Ստացված կրակաթի մեջ բարակ շիթով լցնում են կերոսինը և անընդհատ խառնում մինչեւ վեր ստացվի միակերպ բաժանունի խիտ լուծույթ:

100 լիտր ջրին վերցնում են 4—8 կգր. կերոսին և 12—15 կգր. կիր: Այս տեսակ պատրաստած եմուլսիայով կատարում են ալգինների ձմեռային սրսկումը:

100 լիտր ջրին 10 կգր. կերոսին և 20 կգր. կիր—այս հարաբերութեամբ պատրաստված եմուլսիան ոգտագործում են հացահատիկներին, բանջարեղենի պահեստների խոնավ դեղինսեկցիայի համար, սրսկման միջոցով:

10 կգր. կերոսին և 40 կգր. կիր 100 լիտր ջրին—այս հարաբերութեամբ պատրաստած խիտ եմուլսիաները ոգտագործում են խոնավ դեղինսեկցիայի ժամանակ՝ պահեստների պատերին, դռների անցքերը փակելու համար:

Նավթի բարձր ֆրակցիաներից պատրաստած եմուլիաներ.

Այլի լարձր յեռման կետ ունեցող նավթի գետնիլյանտները, չնորհիվ իրենց մի շարք դրական ֆիզիկո-քիմիական հատկութեանների և բարձր թունունակութեան, համեմատած կերոսինի հետ, այլիի դնահատելի յեն բույսերի պաշտպանութեան գործում ոգտագործելու տեսակետից: Այդպիսի գետնիլյանտներէջ ստացին հերթին արժե խոսել Սուլարի յուղի, պիրոնավթի և մի շարք այլ քսելու յուղերի մասին: Սուլարի յուղը և պիրոնավթը հանդիսանում են կերոսինի և մեքենայի (քսելու) յուղերի մէջ ընկած նավթի ֆրակցիաները: Յեռում են նրանք 275—300°-ում և ունեն 0,84 տեսակարար կշիռ: Քսելու կամ մեքենայի յուղերը ունեն 0,9 տեսակարար կշիռ և յեռում են 300°-ում:

Հանքային յուղերը բույսերի պաշտպանութեան դործում ուղտադործելիս՝ հիմնական ուշադրութեամբ դարձնում են նրանց բիմիական բաղադրութեան և հատկապես նրանց մեջ գտնված սուլֆուրացիան յենթակա նյութերի քանակի վրա, վորովհետև նրանց բարձր տեղտը բացասաբար և անդրադառնում բույսերի տերեւիների և դալար ճյուղերի վրա:

Իրենց պատրաստման տեխնիկայի տեսակետից Հանքայուղային եմուլսիաները նման են կերոսինա-սաղոնային եմուլսիաներին: Հանքայուղային եմուլսիաներն ուղտադործվում են ստորատու ծառերի ձմեռային սրսկումների համար, լվիճների ձմերի, կոկցիդների ձմեռային ստադիաների դեմ՝ պաշարելու նպատակով— 5—10% կոնցենտրացիաներով, վորոնց զեպքում ստացվում է բազմապիսի բարձր մահացութեան տակոս:

Ամառային սրսկումների զեպքում՝ լվիճների, տրեպանների, տիգերի դեմ ուղտադործում են նրանց 0,5—2 տոկոսանոց լուծույթները: Ավելի բարձր կոնցենտրացիաներն ուժեղ ալրվածքների տեղիք են տալիս: Ալրվածքներից խուսափելու համար նրանց նույնիսկ 0,5—2 տոկոսանի լուծույթները պետք է սրսկել մեծ զգուշութեամբ:

Ագոեցութեամբ միջատների վրա: Հանքային յուղերից ավելի թունոնակ են ավելի բարձր յեռման կետ և վոշ ալրեան բարձր ժածուցիկութեան ունեցողները:

Այս յերեւութը բացատրվում է այն հանգամանքով, վոր ալրվաի հանքային յուղերն ընդունակ են ավելի հեշտութեամբ թափանցելու միջատների տրախեյաների մեջ և լինելով վատ գոլորչացող առաջացնել տրախեյաների «խցանիկ» և լավ թաղանթ միջատի ամրող մարմնի շուրջը: Բացի այդ, բարձր յեռման կետ ունեցող (բարձր մոլեկուլային) հանքային յուղերը հանգիս են բերում, բլիշի պլազմայի նկատմամբ ավելի բարձր թունոնակութեան, քան ցածր մոլեկուլային յուղերը:

Հանքայուղային եմուլսիաները միջատների մոտ հաճախ առաջ են բերում նաև սրաբալիչ և հեմոլիզ:

Ագոեցութեամբ բույսերի վրա: Ինչպես արդեն ասացինք, վորպես որենք հանքայուղային եմուլսիաները շատ զգուշութեամբ պետք է ուղտադործել կանաչ բույսեր սրսկելիս: Այս հանգամանքը կարեւոր է չեշտել հատկապես նրա համար, վոր արտադրութեան կողմից բաց թողնվող յուղերը ստանդարտ չեն և նրանց բաղադրութեանը կարող է տարբեր լինել, և հետեւապես, նույն

մարիտի յուզից պատրաստած հմուտիսն մի ղեպքում կարող ե
այրվածք շտաճացնել, իսկ մի ուրիշ ղեպքում՝ ուժեղ աշը
վածքների տեղիք տալ: Նախքի թեթեւ ֆրակցիաները (բենդին,
կերասին) բույսերի վրա արդում են շատ արագ, բայց վաղ յեր
կարտեւի: Նրանցով սրակված բույսերի տերեւներն աշրվում են
և թափվում սրակման հենց առաջին սրերը: Վարքան բարձր և
հմուտիս պատրաստելու համար ուղտուրծիող յուզի յեռման
կետը, այնքան նա ամիկի դանդաղ և աղղում, բայց քանի վար
նրանք աշ են դարձրախնում հետեւապես՝ աղղման տեւեղու
թյունն եւ յերկար և յինում: Այս ղեպքում տերեւները թափ
վում են առանց դեղնելու, և կամ տերեւները գեղնում են և ա
ռաջ և դալիս նրանց աճման դանդաղեցում: Ինչպես ցույց են
տալիս կատարված հետադոտական աշխատանքները, հանքային
յուզերը թափանցում են տերեւի հյուսվածքների մեջ հերձանց
ների և միջբջիջային նարածությունների միջով: Չի բացաւում
նաե նրանց մուտքը հյուսվածքների մեջ կուտիկուլայի միջով:
Տերեւի հյուսվածքների մեջ մտած յուզն բնդունակ և մտնելու
պարենիսիսային բջիջներն մեջ գիֆուլիայի ողնությամբ և անց
ներու ճյուղերի մեջ: Սրան ապացույց կարող են ծառայել այն
ղեպքերը, յերբ միայն տերեւները սրակելիս՝ չորանում են նաե
ճյուղերի ծաղիները:

Այրվածքները կանխելու տեսակետից խորհուրդ և արվում
հանքայուղային հմուտիսներով սրակումները կատարել վաղ ա
ռաւոյան կամ յերեկոյան հով ժամանակ, վարովհետեւ այս
ղեպքում տերեւների հերձանցները լինում են կիսաբաց և, ամիկի
ցածր ջերմաստիճանի և լինում:

Չնայ տերեւները հանքային յուզերից աշրվում են ամիկի
շատ, քան ամիկի հին տերեւները, բայց առաջինները ամիկի քիշ
են թափվում: Հանքայուղային հմուտիսներով ձմեռային սրակում
ները ճիշտ չկատարելիս՝ կարող են վնասվել նույնպես և ծա
ռերը, քան արտահայտվում և ուղղակի կեղեմի մահացումով կամ
դարեանք ճյուղերի նման, բողբոջների բացման և ծաղկման
դանդաղեցումով: Վարքան յուզի մեջ սուլֆուրացման յեթեւեթ
նյութերը շատ են, այնքան ամիկի շատ կլինի նաե ամյալ յուզի
այրող հատկությունները:

Ամերիկյան ամյալների համաձայն՝ 15 տակտից ամիկի սուլ
ֆուրացող նյութեր պարունակող յուզերը չեն կարող ուղտուրծ
վել ինտեկտիսի նպատակներով:

Վերջին ժամանակներս գլխահետադուռական հիմնարկներէ կողմից մշակված և հանքային յուզերի խտացրած եմուլսիաների ստացման մի քանի յեղանակներ, վորը հնարավորություն և տալիս գործարանային յեղանակով խտացրած եմուլսիաներ պատրաստել:

Այս տիպի պրեպարատներից արժե հիշել Բազմում պատշառավոյ եմուլսիաները, վորոնց արտադրությունը հենվում և նալթարդյունարեւության թափթփուկների ոգտազորման հնարավորության վրա: Մինչև և այժմս դեռ չի մշակված այս պրեպարատի ստանդարտը և ներկայումս գործածության մեջ կան նրա մի քանի մարկաները ԳԵՍ—2, ՄԵՍ—2, ԴՄԵՍ—1: Ոգտազորմում ևն գլխավորապես «չոռ»-ի տիզերի դեմ, մուլսիտների վրա, վաղ Գորնանը պայքարելու համար 5 տոկոսանի կոնցենտրացիայով և ալկիների վաղ դարնան սրակումների, ինչպես նաև քիչ քանակությամբ ցիտրուսային կուլտուրաների վնասատուների դեմ: Պետք և նշել, վոր այս տիպի պրեպարատներ դեռ վերջնականապես մշակված չեն և ներկայումս գտնվում ևն փորձարկման շրջանում:

ԿԻՐ.

Կիրը ստանում ևն կրաքարից նրան բարձր ջերմաստիճանի տակ շիկացնելիս, վորի ժամանակ CaCO_3 -ից CO_2 -ը հեռանում և և ալգուլիտով ստացվում CaO — չհանգած կիր: Ողի մեջ մնալուց CaO կլանում և ողի ջուրը և դառնում $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (հանգչում է): Ավելի յերկար ժամանակ ողի մեջ մնալուց $\text{Ca}(\text{OH})_2$ միանում և ողի CO_2 հետ և տալիս և CaCO_3 :

ՈՍՏ-ի համաճայն (2643) չ'հանգած կիրը պետք և պարունակի 85 տոկոսից վոչ պակաս CaO և Mgo և 10 տոկոսից վոչ ավելի 15 մմ պակաս մեծություն ունեցող կտորներ:

Մեկ կելոգրամ չ'հանգած կրից պետք և ստացվի 2,2 լիտրից վոչ պակաս կրաիմոր:

Կիրը բույսերի պաշտպանության պրակտիկայում ոգտա-
դործվում է գլխավորապես փորպես ինդրիդիկենտ զոնադան ին-
սեկտոֆունդիսիդների հետ միասին, և քիչ քանակությամբ ա-
ռանձին: Բոլոր դեպքերում այն հանգցնում են քիչ քանակի
Ջրով, գործածելուց անմիջապես առաջ: Այդպիսով ինսեկտո-
ֆունդիսիդային լուծույթներ պատրաստելիս ոգտադործվում է
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ը:

Այն հանգամանքը, փոր $\text{Ca}(\text{OH})_2$ խորհուրդ և արվում ստա-
նալ անմիջապես գործածելուց առաջ, բացատրվում է նրանով,
փոր այդ դեպքում նա ստացվում է մանր փոշիաձեվ և տալիս է
միատարր ջրային սուսպենդիա (կրակաթ), իսկ վաղուց պատ-
րաստած $\text{Ca}(\text{OH})_2$ կարող է պնդանալ-քարանալ և դժվար կլինի
նրանից լավ կրակաթ ստանալը: Բացի այդ, յերկար պահելուց
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ի մի մասը դառնում է CaCO_3 , փորը չի սծոված այն
պիտանի հատկություններով, ինչ փոր $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ը:

Մաքուր վիճակում չ'հանգած փոշի կիրն ոգտադործվում է
դաշտերը և բանջարանոցները փոշոտելու համար՝ կողմնջների
դեմ պայքարելու նպատակով, և մտցվում է հողի մեջ ճակնդիդի
նեմատոդաների դեմ պայքարելու համար:

Կրի խիտ սուսպենդիաներով (100 լիտր ջրին 10—20 կգ
կիր) սպիտակացնում են ծառերի բները, ինչպես նաև քսում են
բանջարեղենների և հացահատիկների պահեստների պատերին՝
նրանց անցքերը փակելու նպատակով: Կրի նշանակությունը ա-
վելի մեծ է փորպես ինդրիդիկենտ: Մի շարք ինսեկտիսիդների հա-
մար նա հանդիսանում է փորպես միջոց այրող հատկությունները
ձեղոքացնելու համար (որ. փարիդյան կանաչի), ոգտադործվում
է եմուլսիաներ ստանալու համար (կերոսինո-կրային եմուլսիա):
Մի շարք փոշի ինսեկտիսիդների հետ ոգտադործվում է նրանց
փոշոտելությունը, կաշտոլենակությունը լավացնելու նպատա-
կով (որ. ծծումբ) և այլն:

Բացի այս, նա հանդիսանում է նաև մի շարք բաղադրու-
թյունների հիմնական բաղադրիչ մասը որինակ բորգոյան հեղու-
կի մեջ կալցիումի պոլիսուլֆիդ պատրաստելիս և այլն:

Կիրը՝ ունենալով նաև փորոչ ֆունդիսիդ հատկություններ
փորոչ դեպքերում ոգտադործվում է նաև դեզինֆեկցիոն նպա-
տակներով, քսում են ծառերի բներին, սրակում են բանջարե-
ղենի պահեստները և այլն, այս ձևոնարկումը միշտ գուդակ-
ցում է նաև դիզինսեկցիոն աշխատանքների հետ: Նրա թունույնա-

կուլթյունը ուժեղացնելու նպատակով նրա հետ խառնում են 2—3 տոկոսի հաշվով յերկաթ արջասպ:

կաուստիկ սպա (Ուտիչ ֆատրիում)

Կաուստիկ սոդան արտագրվում է գործարանային յեղանակով և իրենից ներկայացնում է տեխնիկական ուտիչ— նատրիումը: Բաց և թույնվում գործարանների կողմից խոշոր կտորներով: Լինում և սպիտակից մինչև շագանակա— մոխրագույն: Գոյություն ունի կաուստիկ սոդայի 4 տեսակ (սորտ)— A, B, B, Γ: NaOH-ի տոկոսը նրանց մեջ պետք է լինի ՈՍՏ-ի համաձայն (5254)— համապատասխանորեն 95, 94, 92 և 90: Na_2CO_3 -ը 2, 5, 3, և 3, 3 տոկոսից վուչ ավելի: Կաուստիկ սոդան փաթեթվում է յերկաթյա տակաոնների մեջ: Բաց ողում պահելիս, լինելով հիդրոսկոպիկ, նա փչվում է և CO_2 -ի ազդեցության տակ կամաց կամաց փեր և անջվում Na_2CO_3 -ի: NaOH-ը ոդտագործվում է միայն պահեստների թաց դեղինոնեկցիայի համար 10 տոկոսանոց կոնցենտրացիաներով և 250—500 սմ³ լուծույթ մեկ քառակուսի մետր տարածությանը ծախսման նորմայով: Ուտիչ նատրիումը տիպիկ կոնտակտ ինսեկտիսիդ է, փորն ուտիչ կերպով և ազդում միջատների մաշկի վրա:

Նոր տիպի սապոններ.

Վերջին ժամանակներս ԱՄՆ-ում տարածում են գտել նոր տիպի սապոններ, փորոնք տարբերվում են սովորական նատրիումի և կալիումի սապոններից նրանով, փոր լինելով Ca-ի աղեր կոշտ ջրերում չեն մտկարկվում և հնարավորություն են տալիս ողտագործելու ինչպես կոշտ ջրերում, նույնպես և ալյուխի թունավոր լուծույթների թրջողունակությունը բարձրացնելու համար, փորոնց մեջ Ca կա և սովորական սապոնների ոդտագործումը հնարավոր չէ (որ. կալցիումի պոլիսուլֆիդը):

ՖՈՒՄԻԳԱՆՏՆԵՐ:

Ֆումիգանտներ են կոչվում այն թունավոր նյութերը, փորոնք սպանում են վնասատու որդանիզմներին՝ թափանցելով նրանց որդանիզմի մեջ դադային, գոլորշի կամ ալերոզով վիճակում: Ֆումիգանտներն սկզբունքորեն տարբերվում են մյուս թունավոր նյութերից նրանով, փոր նրանց մասնիկներն ընդունակ են տարվելու ողի միջոցով և իրենց են քափանցում որդանիզմի մեջ և այդ տեսակետից նրանք հանգիստանում են արելի:

ակտիվ, քան թե կոնտակտ կամ աղիքային թույները, վորոնց
զեպշում մենք ինքներս ենք թունավոր նյութը մոտեցնում վնա-
սատվին: Ֆումիգանտների առավելություններից մեկն էլ այն է,
վոր նրանք ընդունակ են թափանցելու վնասատու որդանիդների
թաղստոցները և այնտեղ վաշնչացնելու նրանց, մի բան վորը
յերբեք հնարավոր չէ կատարել կոնտակտ կամ աղիքային ինտեկ-
տիսիզմների միջոցով:

Ֆումիգանտները թափանցելով որդանիդի մեջ կարող են ա-
ռաջ բերել հետեւյալ տեսակի թունավորում՝

Ա. Շնչատության սխտեմի քայքայում: Այնպիսի ֆումի-
գանտներ, ինչպիսիներն են Cl_2 , SO_2 -ը, ընկնելով միջատների
արախեյանների, տրախեյոթների և արլեոլների մեջ ազդում են
նրանց պատերի վրա առաջ բերելով նեկրոզ: Ուժեղ թունավոր-
ման դեպքում շնչատության սխտեմի քայքայված պատերի մի-
ջով նրանց մեջ են լցվում մարմնի հեղուկ նյութերը և մահը
առաջանում է որդանների մեջ թթվածնի մուտքի զաղարեցումից:

Բ. Արյան հեմոգլոբինի ֆունկցիաների խանգարում— բարձր
ախտի կենդանիների մոտ (կրծողների):

Գ. Հյուսվածքների ֆունկցիաների խանգարում թույների
անմիջական ազդեցության շորհիվ: Այնպիսի ֆումիգանտներ
ինչպիսիներն են CS_2 , HCN -ը և մի քանի ուրիշները, զազային
և գոլորշի վիճակում չեն խանգարում շնչատության սխտեմի
ամբողջությանը, չեն խանգարում հեմոգլոբինի ֆունկցիաները,
բայց ընկնելով հյուսվածքների բջիջների մեջ՝ ներբջիջային
ֆունկցիաները թեքում են այնքան արագ, վոր բջիջները չեն կա-
րողանում ալիս կատարել իրենց նորմալ ֆունկցիաները և այդ
հանգամանքն անդադրատնում է ամբողջ որդանիդի վրա, տեղիք
ապրով կաթվածի և այլն:

Շատ հաճախ ֆումիգանտները հանդես են բերում թունավոր-
ման ձևերից յերեքը միասին, բայց միշտ նրանցից մեկն ու
մեկը զերանչուող է լինում:

Բույսերի հյուսվածքների մեջ ֆումիգանտները թափանցում
են նրանց հերմանցքերի միջով կամ անմիջապես ծածկույթներով
զիֆուգիայի ունությամբ:

Անկերի և բույսերի սերմերի մեջ թափանցում են նրանց
կեղևի միջով:

Քլորպիկրին (CCl_3NO_2)

Քլորպիկրինի զործածությունը բույսերի պաշտպանությանը զործում սկսվել է համաշխարհային պատերազմից հետո: Առաջին անգամ փորպեա մարտական թռչն նրան պառագործեցին 1914 թվի համաշխարհային պատերազմի ժամանակ: Ներկայումս քլորպիկրինը հանդիսանում է զլուղատնտեսության մեջ ամենաշատ գործածվող ֆումիգանտներից մեկը: Քլորպիկրինը ստանում են բյուրակրոյ կամ քլորոյլ պիկրինաթթվի վրա ազդելուց:

ՈՍՏ-ի համաձայն (129), քլորպիկրինը անույն փամ թեթեւի կերպով պոնալորված ղեղին-կանաչագույն հեղուկ է: Նորմալ ճնշման տակ թորելիս 109,5—113°-ում թորվում է փոշ պակաս նրա 98 տոկոսից: Տեսակարար կշիւր 200-ում 1,654—1,663: Քլորպիկրինի (CCl_3NO_2) պարունակությունը պետք է լինի փոշ պակաս 96 տոկոսից:

Ազատ թթուների ներկայությունը (HNO_3) 0,01 տոկոսից փոշ ավելի: Քլորպիկրինը չպետք է պարունակի կաթիլային ջուր: Բոլոր տեսակի խառնուրդները նրա մեջ (նույն թվում է ջուրը) 4 տոկոսից ավելի չ'պետք է լինի:

Փաթեթավորվում է 100—200 լիտրանոց յերկաթե տակաւների մեջ, փորոնք ունենում են պոտտակվող և հերմետիկ կերպով փակվող յերկաթյա խցաններ:

Քլորպիկրինի զնոգողունակությունը բովականին բարձր է 1°-ում—57,5 գր. 1 մ.³, 15°-ում—136,0 գր. 1 մ.³, 20°-ում—184,0 գր. 1մ.³: Գոլորշիացման արագությունը բովականին ցածր 20°-ում 1մ.² մակերեսից մեկ րոպեյի ընթացքում գոլորշանում է 2,5 գր. քլորպիկրին, 30°-ում 5,5 գր., 45°-ում 7,5 գր.:

Ֆումիգանտի ալդոլիտի դանդաղ դուրընացում ծածկատների ֆումիգացիայի ժամանակ ցանկալի չէ: Գոլորշիացումն արագանելու համար քլորպիկրինը գործածելու ժամանակ ցնձուղում են, կամ թե մեշտները թրջում և կարում: Նույն նպատակին հասնում են նաև հատուկ ապարաններում քլորպիկրինը տաքացնելով: Քլորպիկրինի գոլորշիները 5,67 անգամ ծանր են ուղից, ալդոլիտի պոտճատով ֆումիգացիայի ժամանակ աշխատում են հեղուկ քլորպիկրինը անդալորել ֆումիգացիայի յենթաբիւլղոյ նյութերի վերեւում:

Ջրում քլորպիկրինը վատ է լուծվում: Չանապան նյութերի

կողմից բաղական լավ ազատբացիայի յե յենթարկվում, հատկապես շատ լավ ազատբացիայի յե յենթարկվում խոնավ իրերի կողմից: Այս հանդամանքով և բացատրվում այն յերեվութը, վոր խոնավ պահեստները քլորպիկրինով ֆումիգացիայի յենթարկելիս՝ վերջինիս հտար յերկար ժամանակ մնում և (6—10 օր): Շենքերի դեղազացիան արագացնելու նպատակով շենքերը տաքացնում են: Քլորպիկրինը բարձր ազատբաղելու հատկությունը բացասաբար և անդադառնում նաև նրանով սուսլիկների դեմ պայքարելիս, վորի ժամանակ ստիպված են լինում բուռն մոցնել քլորպիկրինի պահանջվող քանակից 80—100 անգամ ավելի—վորովհետեւ նրա զգալի մասն ազատբաղվում և հոլի կողմից:

Քիմիորեն քլորպիկրինը շատ կայուն միացություն և: Արեւիի ճառագայթների յերկարատե ազդեցությունից, ինչպես նաև բարձր ջերմաստիճաններից քլորպիկրինը քայքայվում և տալով ֆոզգեն և քլորական նիտրոպիլ:



Այստեղ կարեւոր և շեշտել այն հանդամանքը, վոր քլորպիկրինի քայքայումը մինչեւ 100° -ի սահմաններում շատ չնչին և և նույնիսկ— նրա տաքացումը մինչեւ 100° -ի սահմաններում առաջարկվում և ոչտադործել քլորպիկրինի գոյությանը արագացնելու նպատակով: $108—112^\circ$ -ից քայքայման պրոցեսն զգալի կերպով արագանում և (մինչև 10 և ավելի անգամ): Քայքայումը ավելանում և նույնպես և յերկարատեւ տաքացնելուց: Այս բաւորից յեղնելով պիտի անթույլատրելի համարել քլորպիկրինի պահպանումը թափանցիկ ամանների մեջ կամ նրա տաքացնելը (գոյորշխացմանը նպատակիւ համար) մինչեւ յիսման ատտիճանը:

Մաքուր քլորպիկրինը մետաղների վրա չի ազդում, բայց խոնավության ներկայությամբ, ինչպես նաև այն դեպքում, յերբ քլորպիկրինն իր մեջ պարունակում և իրեն քայքայման հետեւանքով առաջացած դանդաղ միացություններ, նա առաջացնում և մետաղյա իրերի կառուցի (ժանդոտում): Քլորպիկրինը բացասաբար չի ազդում նաև վո՛չ ներկերի վո՛չ ևլ դործմածքների տաքության վրա: Քլորպիկրինի ընդունակությունը պոլիսուլֆիդների հետ վո՛չ թունավոր միացություններ առաջացնելու ոչտադործում են շենքերը քլորպիկրինից դեղազացիայի յենթարկելու համար, վորի ժամանակ շենքը սրտկում են 2—3 տոկոսանի պոլիսուլֆիդ կալցիումի լուծույթով:

Գործադրումը. Գյուղատնտեսութեան մեջ քլորպիկրինը դուր-
ծադրվում է պիտաւորապէս ամբարային վնասատուների և առաւ-
ելիների դեմ պայքարելու համար:

Դասարանի շէնքերը կրծողների դեմ ֆումիլպայիայի յենթաը-
կելիս ծախսման նորման վերցնում են 5—10 գր. 1մ³-ին:

Ամբարային յերկարակնճիթի դեմ ողտաղործում են 15—25 գր. 1մ³-ին 15⁰-ի և 24 ժամ երկարակնճի պայմաններում: Նույն
կոնցենտրացիաներով պայքարում են նաև ամբարային մյուս վնաս
ատուների դեմ: Նկատի ունենալով այն հանդամանքը, վոր
ախտահանւող շէնքերը մեծ մասամբ լինում են վոր հերմետիկ
փակվող, իսկ Հայաստանի պայմաններում պահեստների պատե-
րը մեծ մասամբ կառուցված են տուֆից, վորոնք ընդունակ են
իրենց միջով անցկացնելու քլորպիկրինի գոլորշիների զգալի մա-
սը, քլորպիկրինի կոնցենտրացիան բարձրացնում են մինչև 40—45
գր.-ի 1մ³-ին, ըստ վորում յերկարացնում են նաև եքսպոզի-
ցիան, հասցնելով այն մինչև մի քանի օրվա:

Յեթե պահեստները յիբն են հացահատիկով, ապա այդ
դեպքում ծախսման նորման ավելացնում են 10—20 տոկոսով:
Չնայած դողրովկայի ավելացնելուն՝ քլորպիկրինը այնուամե-
նայեիվ խորը շերտերում դանւող վնասատուներին չի վորջնաց-
նում (նամանաւորել 15⁰-ից ցածրի դեպքում): Այս հանդամանքը
բացատրվում է նրանով, վոր քլորպիկրինը վատ և թափանցում
խորը շերտերը, այսպէս օրինակ 25 ժամվա ընթացքում մա-
հացու կոնցենտրացիայով թափանցում է ընդամենը 0,75—1
մետրի խորութեամբ: Այլուրը ավելի վատ և թափանցում:

Կերի համար նախատեսված հատիկեղենը ինչպէս և այլ
կերաբույսեր արգելվում է ֆումիլպայիայի յենթարկել: Տարած-
ված կարծիքի համաձայն՝ քլորպիկրինով արգելվում է սերմա-
ցու հացահատիկները ախտահանել, ըստ ինչպէս ցույց են տա-
լիս կատարած փորձերը քլորպիկրինը յոռանձնապէս ուժեղ չա-
փով չի ազդում սերմերի ծլունակութեան վրա և առանց վախե-
նալու կարելի յէ այն ողտաղործել սերմերի ֆումիլպայիայի հա-
մար միայն այն պայմանով, վոր ֆումիլպայման յենթակա սեր-
մացուն 13 տակոսից ավելի խոնավութեուն չպետք է պարունակի:

Ասածներին վորպէս ապացույց կարող է ծառայել ներքեւում
բերված աղյուսակը: (Փորձը կատարված է 23—24⁰ — 24 ժամ
եքսպոզիցիայով և խորանարդ մետրին 20,5 գր. կոնցենտրացիա-
յով):

Ս ե Ր մ ա Յ ու	Սերմերի խոնա- փության տո- կոսը.	Սերմերի ծլունակության անկումը կոնտրոլի հետ համեմատած, տոկոսնե- րով արտահայտված
Հաճար	13,3	մինչև 0,5
Վոլյան	17,7	» 2,5
Յորեն	13,0	» 4,0
Լոբի	—	» 4,0
Գաբի	15,3	» 3,0
Կոբեկ	13,4	» 6,0
Վարտակ	12,1	» 3,5
Սոյա	15,1	» 7,0
Վեկա	14,6	» 3,0
Վսոպ	18,1	» 1,0

Քլորպիկլրինի հանդեպ ամենից դիմացկուն են այն բույսերի սերմերը, վորոնք ավելի շատ սպիտակուլյցաչին նյութեր են պարունակում: Ավելի պակաս չափով են դիմանում ավելի շատ յուղ պարունակող սերմերը և բոլորից վատ դիմանում են կրախ՝ մալով հարուստ սերմերը: Հացաբույսերի սերմերը, յեթե պարունակում են 14—15 տոկոս խոնավության, սովորական ֆոսֆորացիայի պայմաններում տալիս են մինչև 15 տոկոսի ծլունակության անկում: 18—19 տոկոս խոնավության դեպքում՝ ծլունակության անկումը հասնում է մինչև 50—80-ի:

Նկատված է, վոր քլորպիկլրինի ցածր կոնցենտրացիաներն առաջացնում են սերմերի բխողազգացիկ—ավելացնելով սերմերի ծլունակությանը: Որինակ յոբո սերմերը 15 գր. մ³-ին կոնցենտրացիայով ֆոսֆորացնելիս՝ ցույց են ավել ծլունակության մինչև 10 տոկոսի ավելացում:

Այլադրի ֆոսֆորացիան քլորպիկլրինով չի թուլաարվում, վորովհետեւ նրա դեղազգացիան շատ դժվար է: Նույնը կարելի չէ ասել նաև չոր մրդերի և բանջարեղենի մասին:

Քլորպիկլրինի պաղպղաման ձևերից ամենից լավը պետք է համարել մեշտիկ կտորները թրջելու և կախ տալու ձևը: Վորի ժամանակ քլորպիկլրինով թրջում են մեշտիկները և նման կտորներ ու կախ տալիս ֆոսֆորացիայի յենթակա շենքերում, աշխատելով նրանց գասավորել շենքի դանադան մասերում, բարձր գիրքով: Այնուհետև լավ պետք է համարել նաև քլորպիկլրինի ցնձուղու-

մը սրակիչ ապարանների միջոցով— պատերի և կուռքների վրա
բաց արված անցքերի միջով: Ավելի վառ և քլորպիկրինի գազա-
ցումը տալիս ամաններով: Վերջին գեղքում քլորպիկրինը
լցնում են 0,5—1 սմ-ից վոչ ավելի հաստ շերտով (կախված
էրմաստիճանից և եկազողիցիայից):

Քլորպիկրինի ցնծողումը շենքի ներսում սրակիչ մեքենանե-
րի ուղուլթյամբ կամ ուղղակի նրա շող տալը դեանի և պատերի
վրա թեև լավ եֆֆեկտ և տալիս բաց աչա դեպքում քլորպիկրի-
նը շատ դժվար գեղադացյալի յե յենթարկվում: Մուշիկների
դեմ պայքարելիս՝ ամեն մեկ բնին վերցնում են 0,5—1 գր.
քլորպիկրին (թույնը լցնելուց հետո բնի բերանը ծածկում են):
Հողի գեղինակցիայի դեպքում մեկ հեկտարին ոգտագործվում
է 600—700 կգր. քլորպիկրին: Ծախսման նորմայի մեծությունը
և հետեվապես ձեռնարկման թանգությունն առաջիմ անձեռնառու
յե դարձնում քլորպիկրինի ոգտագործումն աչա նպատակով:
Քլորպիկրինի ծախսման նորման գրալի կերպով կարելի յե պա-
կասեցնել մուլչայի ոգտագործումով (հողի յերեսը ծածկելու
համար):

Թունուկալությունը մարդկանց և կենդանիների նկատմամբ:
Հենց աչն հանգամանքը, վոր քլորպիկրինն առաջին անգամ ող-
տագործվել և մարտական նպատակների համար, ցույց և տալիս
նրա բարձր թունուկալությունը մարդկանց նկատմամբ:
Քլորպիկրինի գոյորչինների բնորոշ առանձնահատկությունը հան-
դիսանում և նրա գրգռիչ ազդեցությունը հատկապես աչքերի
յեղջերաթաղանթի վրա, վորի հետեվանքով առաջ և գալիս ու-
ժեղ արցունքարերություն, աչք սրտճառով ուղմական քիմիա-
յում նրան «լացացնող գազ» անունն տալիս: Լակրիմոզեն (ար-
տավարեր) հատկությունը հայտնաբերվում և նրա ամենաչնչին
կոնցենտրացիաների դեպքում— աչապես որինակ, 0,019 գր. 1մ³-ի
դեպքում արդեն նկատվում և աչքերի գրգռի գրգռի. 0,43 գր.
1մ³-ին արդեն անտանելի յե նույնիսկ մեկ րոպեյի բնթացքում:
0,2 գր.—1մ³-ի դեպքում մահը առաջանում է 10 րոպեյից հետո:
1 գր. 1 մ³-ին համարվում է բնդհանրապես մահացու և մարտա-
կան կոնցենտրացիա:

Քլորպիկրինով մարդկանց և անասունների թունափորում
կարող և տեղի ունենալ միայն աչն դեպքում, յերբ աչն ոգտա-
դործելիս չափազանց անգզույշ են վարվում նրա հետ: Քլորպիկ-

քիմի աշխատանքները, վեր քիչ քանակությամբ արվեն ազդում է աչքերի վրա, հարավորություն է տալիս նրա ներկայությունը հեշտությամբ հայտարարել և նախազգուշական միջոցներ ձեռք առնել:

Քլորպիկրինը շատ լավ կլանվում է ակտիվացրած ածխի կողմից և քլորպիկրինով աշխատելիս ԲՆ սխտամի հակազդերի գործադրումը միանգամյան կարող է աղտոտվել աշխատանքի անվտանգությունը:

Քլորպիկրինով թունավորվելու դեպքում առաջին նշաններն արտահայտվում են հազով, իրճկումով և փսխումով: Այնպիսի ուժեղ թունավորման դեպքում ուշաթափություն: Քլորպիկրինը չնչելիս առաջին հերթին ազդվում են թոքերը, ապա սիրտը և սլարենիսիմատոր օրգանները:

ԴԻՔԼՈՐԵՏԱՆ

Վերջին ժամանակներս արտադրական լաշն փորձեր են կատարվում ուղտադորձելու դիքլորետանը վառվես Փուսիլանտ՝ ամբարային վնասատուների դեմ պայքարելու համար: Դիքլորետանը հայտնի չե վաղուցվանից, բայց արտադրական նպատակներով այն սկսվել է ուղտադորձվել Ժիաշն վերջին ժամանակներս (1923—1932 թվից): Ներկայումս դիքլորետանն ուղտադորձվում է գլխավորապես փորպես օրգանական լուծիչ:

Դիքլորետանը $\text{CH}_2\text{Cl} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$ անույն հեղուկ է (քլորոֆորմի հտուով և քաղցր համով: Ցեռում է $83,7^\circ$ -ում: Տեսակարար կշիռը 20° -ում 1,25: Նրա գոլորշիները ուղից ծանր են մոտ յերեք անգամ: Ջրում անլուծելի չե, լավ լուծվում է սպիրտի և նավթի բոլոր ֆրակցիաների մեջ: Համարյա բոլորովին չի ազդում մետաղների վրա:

Դիքլորետանը չի բռնկվում, բայց այրվում է կերպինի նման, այդ իսկ պատճառով նրանով աշխատելիս պետք է ձեռք առնել հակահրդեհային միջոցառումներ:

Տեխնիկական պայմանները.

Ցեռման սկիզբը 74° -ից փոք ցածր

$74-90^\circ$ -ի սահմաններում թորվում է 95 տոկոսը

Թորումից հետո մնացած մասը 1 տոկոսից փոք ավելի:

Թթվությունը 0,005-ից փոք ավելի:

Տեսակարար կշիռը 20° -ում 1,24—1,25

Գիւլիստանը վորպէս ինտեկտիսիդ ներկայումս բազմապիսիս ուղտադործվում և Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում: Նրա ուղտադործումը վորպէս ինտեկտիսիդ հետաքրքիր և այն առատկաւից, վոր բացառաբար չի անդրադառնում Փումիկ-դազվիդ սերմացվի և ուտելիքների վորակի վրա:

Մեզ մոտ կատարված փորձերը ցույց են տվել, վոր դիւլիստանով կարելի չէ պայթարել ամբարային մնաստուններից յերկարակնճիթի և տիղի դէմ: Արտադրական պայմաններում մնաստունների լրիվ մահացութիւնն ստացվում և նրան խողովակ-դոնդերի ոգնութեամբ ուղտադործելիս (հացահատիկների շերտի 2,5—3 մետրի դեպքում), միայն այն դեպքում, յեթե չենք հերմետիկ կերպով փակվում և և եքսպոզիցիան տեւում և 96 և ավելի ժամ: Երջապատի ջերմաստիճանը, այդ դեպքում պետք և լինի 8°-ից վոչ ցածր:

Մինիմալ լեռալ կոնցենտրացիան ամբարի տիղի և յերկարակնճիթի համար 350—400 գր. մեկ խորանարդ մետրին 48—96 ժամ եքսպոզիցիայի և 8—10°-ի դեպքում: 300 գրամանոց կոնցենտրացիան եֆֆեկտիվ և 18—25°-ի պայմաններում: Բերված դոզերովկաները տալիս են հասուն յերկարակնճիթների, տիղրի և նրանց թրթուրների լրիվ մահացութիւն, բայց չեն ազդում ձկների վրա: Գիւլիստանով կարելի չէ Փումիկդազիայի յենթարկել ցորենը, հաճարը, վարսակը, դարին, կորեկը, յեզիպատացորենը, միայն այն պայմանով, վոր նրանց խոնավութիւնը 15%-ից բարձր չլինի:

Գիւլիստանը հեշտութեամբ դեզակացիայի չէ յենթարկվում Փումիկդազված սերմացվի միջից, այսպէս որինակ, մեկ մետր հաստութեամբ հատիկի շերտի միջից ինքնիրեն դեզակացիայի չէ յենթարկվում 24—48 ժամվա ընթացքում: 2—3 մետր հաստութեամբ շերտերի մեջ նա մնում և 6—7 ուր, դրա համար այդպիսի դեպքերում այն հարկավոր և քամհարել:

Գիւլիստանի 300—500 գր. 1մ³-ին դոզերովկաները մինչև 140 ժամ եքսպոզիցիայի պայմաններում բացառաբար չի ազդում, ցորենի, հաճարի, վարսակի, դարու, կորեկի, յեզիպատացորենի, արեածաղկի սերմերի ծլունակութեան վրա, յեթե նրանք աւան 008-ով նախատեսված խոնավութիւնից վոչ ավելի:

Նույն դոզերովկաները չեն ազդում նաև հացահատիկների վորակի վրա, յեթե այն նախատեսված և ուղտադործելու հաց

Թիֆլիս. համար: Դիֆլորեոսներ բացառաբար չի տղողում նաև կերպրույաների վրա:

Դիֆլորեոսների ազդեցությունը մարդկանց վրա: Վորպես նոր ինսեկտից նա այս տեսակետից դեռ չի ուսումնասիրված, Սկզբնական դիտողությունների հիման վրա կարելի չե տեսլ, վոր դիֆլորեոսներ՝ քլորպիկրինի հետ համեմատած՝ մարդկանց նկատմամբ մոտ տասն անգամ ավելի պակաս թունոնակ է:

Խարձր կոնցենտրացիաների դեպքում ստաջացնում է սրճկում, գլխացավ, թուլություն, փորահալսք, արյունահոսություն ստամոքսի և թոքերի մեջ:

Պարադիֆլորեոսներ.

Պարադիֆլորեոսներ (ՊԴԲ) $P-C_6H_4Cl_2$ վորպես ֆունիգանս ոգտագործվում է գլխավորապես հողի մեջ ապրող միատատունների դեմ պայքարելու (հողի դեզինսեկցիայի) համար: Մեղ մոտ, իՍՂՄ-ում, քիչ է ոգտագործվում, բայց թե ինչքան արժեքավոր է այն, կարելի չե տեսնել այն բանից վոր ԱՄՆ-ում տարեկան հարյուրավոր տոններով են ոգտագործում նրան:

Պարադիֆլորեոսներ— սպիտակ կրիստալական նյութ է 53° հալման կետով: Նրա գոլորչները ուղից $5,1$ անգամ ծանր են: Ջրում անլուծելի չե, լավ լուծվում է ծծմբածխածնի, կերոսինի, բենզինի մեջ:

Գործադրվում է գլխավորապես հողի մեջ ապրող բզեզների թրթուրների դեմ (մայիսյան, հուլիսյան բզեզների և այլն), խաղողի և պտղատու այգիներում: Ծախսման նորման մեկ հեկտարի համար $600-700$ կգր.: Թունավոր նյութը հողի մեջ են մտցնում թաղելու միջոցով: Ուղիղ գծով ամեն մի մեար իրարից հեռու տարածություն վրա բաժնի ոգնությունը պատրաստում են $10-15$ սմ. խորությունը փոսեր և նրանց մեջ են լցնում $10-20$ գր.: պարադիֆլորեոսներ և նորից ծածկում հողով: Շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր պարադիֆլորեոսները գոլորչներն ուղից $5,1$ անգամ ծանր են և շատ դանդաղ են գոլորչիանում, նրա գոլորչներն ընդունակ են թափանցելու հողի բավականին խորը շերտերը և այնտեղ ստեղծելու թունավոր միջավայր, յերկար տեվողությունը: Այն հանգամանքը, վոր ՊԴԲ գոլորչների արածականությունը շատ ցածր է և նրա եֆֆեկտիվությունը մեծ չափով կախված է ջերմաստիճանային պայմաններից այն

աշխատում են ոդտադործել ամելի բարձր ջերմաստիճանները պայմաններում:

Ապացուցված է նույնպես ՊԴԲ ոդտադործման հնաքաղա-
բությունները Ֆիլիսերայի դեմ: Ֆիլիսերայի դեմ պայքարե-
լիս՝ ՊԴԲ-ով հողը սեղանի ընթացքում յերկու անգամ դեղին-
սեկցիայի յեն յենթարկում, վորից մեկը գարնանը, իսկ մյուսը
աշնանը—բույսերի մնամածքներից խուսափելու համար: Մարդ-
կանց համար ՊԴԲ-ի դործածությունը վերել հիշված պայման-
ներում մտանդավոր չէ:

Ծծմբածխածին:

Ծծմբածխածինը՝ CS_2 -ը ստանում են գործարանային յե-
ղանակով, չիկացած ամուխի վրայով ծծմբի գորրչինները անց-
կացնելուց, վորի ժամանակ ստացվում է $C + S_2 = CS_2$:
Սկզբում ստացվում է կեղտոտ—տեխնիկական ծծմբածխածին
(ծծմբածխածնային ֆրակցիա), վորը մաքրելով ստանում են
մաքուր CS_2 :

Ծծմբածխածինը մեծ չափերով ոդտադործվում է վեցկողմի
և ուղիների արդյունաբերության մեջ:

Ծծմբածխածինը հեշտ բոնկվող անույրեկան հոտով ան-
գույն հեղուկ է: ՈՍՏ-ի համաձայն (5017) 20° —տեսակարար
կշիւր 1.26 է: $46-47^\circ$ —ում պետք է թորվի նրա 98 տոկոսից
(1-ին տեսակի համար է 92 յերկրորդ տեսակի համար) վոր
պակասը:

Փյուղաանտեսության մեջ ոդտադործվող ծծմբածխածինը,
վորը վոր յրկվ կերպով է մաքրված, պարունակում է մոտավո-
բայես 95 տոկոս ծծմբածխածին: Ծծմբածխածնի գորրչինները
ողից 2.64 անգամ ծանր են: Ծծմբածխածինը լուծում է ծծմբին,
սեղինին, ճարպերին, մոմին և նման ուրիշ որգնական նյութե-
րին: Ջրում լուծվում է շատ քիչ քանակությամբ: Հեղուկ
ծծմբածխածնի և նրա գորրչինների հեշտ բոնկելությունը հան-
դիսանում է նրա մեծ պակասությունը: Բռնկումը կարող է ա-
ռաջանալ լուցիւ կրակից, ծխախոտից, էլեկտրական կայծից,
գորրչատար տաք խողովակներից և այլն:

Այդ պատճառով՝ ծծմբածխածնով աշխատելիս դործադրում են
ծայրահեղ նախազուշական միջոցառումներ—անջատում են երկ-
տրական հոսանքը, հանգցնում են և ոտոցնում վառարանները,
արդելում են ծխելը և դեղինսեկցիայի յենթարկվող չենքերի
շուրջը (30—40 մետր շառավիղով) կրակ անելը: Արդելվում է

ծծմբածխածնի տակառի բերանը բաց անել մետաղյա գործիչ-
ներով:

Ծծմբածխածնի գոլորշիները չեն աղբում մետաղների, ներ-
կերի, ինչպես նաև հյուսվածքների ամրության վրա:

Գործածությունը: Ծծմբածխածինն առաջին անգամ ոգտա-
գործվել է 1856—57 թվերին Ֆլորիսերիայի դեմ: Մինչև 1933
թվը ծծմբածխածինը մեղ մոտ, խՍՀՄ-ում, ոգտագործվում էր
սուսվիկների և պահեստների վնասատուների դեմ պայքարելու
համար: Ներկայումս այն թողնված է վորպես միջոց միայն սեր-
մերի դեզինսեկցիայի համար, վորովհետև ծծմբածխածինը
բացասաբար չի անդրադառնում սերմերի ծլունակության վրա:
Դատարկ պահեստները դեզինֆեկցիայի յենթարկելիս ոգտա-
գործում են 80—100 գր. ծծմբածխածին 1 մ³-ին: 100 գր. վերցնում
են շենքերի միջին հերմետիկության և— 15⁰-ի դեպքում 20—25
ժամ եքսպուլզիայով: Պահեստները հացահատիկով չիքը լի-
նելիս ծծմբածխածնի կոնցենտրացիան Վարձրացնում են մինչև
100—250 գր. 1 մ³-ին, ջեթե հացահատիկը դրված է բաց. իսկ
յեթե այն տեղավորված է պարկերով ապա այդ դեպքում վերց-
նում են 80—200 գր.: Կոնցենտրացիաների նշված տատանումները
կախված են ջերմաստիճանային պայմաններից, շենքերի հերմե-
տիկաթյունից, եքսպուլզիայից, հացահատիկի շերտի հա-
տությունից: 12⁰-ից ցածր լինելու դեպքում՝ ծծմբածխածնով
խորհուրդ չի տրվում դեզինսեկցիա կատարել:

Ծծմբածխածնի գոլորշիների թափանցելությունը ավելի
յե, քան քլորպիկրինինը, բայց բյուտամենայնիվ ծծմբածխածինը
հացահատիկի 1,5 մետրից ավելի խորը չերտերում մահացու
կոնցենտրացիա ստեղծել չի կարող:

Դեզպայան ծծմբածխածնից տեղում է մոտ մեկ որ: Դե-
զպայան շարունակում են մինչև ծծմբածխածնի հոտի
խաղաղ վերջանալը:

Այն դոզերով կաներով և եքսպուլզիաներով, վորոնցով գոր-
ծադրվում է ծծմբածխածինը, սերմերի ծլունակությանը անտեսա-
կան նշանակության համար վնաս չի տալիս այն: Ընդհանրա-
կը, հաճախ նկատվում է սերմերի ծլունակության զգալի ավելա-
ցում: Այս յերեմիվթը նկատված է լոբու, վորսվի, կաղամբի
սերմերի նկատմամբ: Ծծմբածխածնի նկատմամբ իրենց ունեցած
դեմացիկության աստիճանով առաջին տեղը բռնում են շատ

յուզ և սպիտակուցներ պարունակող սերմերը, վորից հետո կրախմալով հարուստ սերմերը:

Ծծմբածխածնով բրեզզկենտի առակ դեղինակցիան կատարում են մեծ մասամբ չինքերում: Կոնցենտրացիան վերցնում են 300 դր. 1 մ³-ի շափով, հաշվի առնելով հացահատիկի ամբողջ ծավալը:

Դատարկ մեշոկները դեղինակցիայի յենթարկելիս՝ վերցնում են 150—300 դր. 1 մ³-ին մեկ որվա եքսպոզիցիայով: Մեշոկները պետք է լցնել անկանոն կերպով 1,5 մետրից վոչ ավելի հաստ կույտերով:

Ծծմբածխածինը բավականին մեծ տարածում ունի նաև Ֆիլիքսերայի դեմ պայքարելու գործում: Ռադիկալ կերպով պայքարելիս, հողի մեջ են մտցնում 500 դր. մեկ քառակուսի մետր տարածությանը, ամեն մի քառակուսի մետրի վրա դասավորելով 2—4, 15—30 սմ. խորություն ունեցող փոփկներ:

Ֆիլիքսերան փոխնացնելուց հետո՝ հողի մակերեսը լվանում են կերոսինով, արմատահան են անում խաղողի վաղերը և հողամասն ուղտադործում ուրիշ կուլտուրաներ մշակելու համար, մինչև 6 տարի ժամանակով, վորից հետո նոր ալդտեղ կարելի չե խաղողի այլի տնկել:

Ծծմբածխածնով Ֆիլիքսերայի լրիվ կերպով փոխնացումը դժվար իրագործելի չե, բայց նրա դարդացման դադարեցումը միանգամայն հնարավոր է, և նրան հասնում են հողի մեջ մտցնելով 50—100 դր. ծծմբածխածին՝ 1 քառակուսի մետրի հաշվով մտցնելով այն հողի մեջ 30—40 սմ. խորությամբ: Այս նպատակի համար ուղտադործվում են ինժեկտորներ: Ծծմբածխածնի ավելի բարձր դողերովկաններ վերցնում են թեթեւ և չոր հողերի դեպքում:

Շնորհիվ այն հանդամանքի, վոր ծծմբածխածինը քիչ է ազդում բույսերի վրա, այն ուղտադործում են նաև կարանտինում տնկիներին և սերմացվի դեղինակցիայի նպատակներով: 300 դր. 1 մ³-ին և 45 լոսյի կամ ավելի եքսպոզիցիայի դեպքում (20°ում) տնկիները չեն մոսավում: Դեղինակցիայից հետո նրանց լվանում են և չորացնում:

Սուսլիկների դեմ պայքարելիս ամեն մեկ բնին ծախսում են 4—6 դր.:

Թունուկակուլքյունը մարդկանց նկատմամբ ավելի պակաս թունուկակ են, Կոլորչիները մարդկանց նկատմամբ ավելի պակաս թունուկակ են,

քան քլորպիկրիններ: Սովորական ֆումիլազիոն աչխատանքների ժամանակ թունափորման լուրջ դեպքեր չեն նկատվում: 1,1 դր. 1 մ³—ում ծծմբածխածնով թունափորված միջավայրում 0,5—1 ժամ մնալուց պատճառ է դառնում լուրջ, բայց վուջ մահացու թունափորման: 0,2—0,3 դր. 0,5—1 ժամ տեփուլթյամբ չի առաջանում լուրջ թունափորում, իսկ 0,1 դր. բոլորովին անվտանգ է: Թունափորման առաջին նշաններն են՝ գլխապտույտ, որձկում, գլխացավ:

Սովորական ԲՆ հակազագերը միանգամայն բավարար են ծծմբածխածնից պաշտպանելու համար:

Ծծմբածխածնային ֆրակցիա: Հաճախ գործարանների մոդմից ծծմբածխածինը բաց է թողնվում վուջ լրիվ մաքուր վիճակում: Այդպիսի դեպքերում ծծմբածխածնի տոկոսը պրեպերատի մեջ տատանվում է 60—80: Պատահում են ֆրակցիաներ ծծմբածխածնի ավելի ցածր տոկոսով: Իրենց թունունակությամբ նրանք բոլորն էլ նման են ծծմբածխածնին, միայն թե գործածման ժամանակ կոնցենտրացիաները հաշվում են նրա մեջ յեղած ծծմբածխածնի տոկոսից յեկնելով:

ԾԾՄԲԱՅԻՆ ԱՆՀԻԴՐԻԴ.

Ծծմբային անհիդրիդ— SO_2 —չառ վաղուցվանից սպտադորմվում է դատարկ շենքերը վնասատուների, անկային հիվանդությունների կերծողների դեմ ֆումիլազիայի յեթարկելու համար:

Ծծմբային անհիդրիդը անգույն, ուժեղ ծակող հոտով գաղ է: Տեսակարար կշիւր ողի հեռ համեմատած— 2,2: Նրա քիմիական ներկայությամբ ծծմբային թթու առաջացնելու նրա բնութենակությունը $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$, վորը հետագայում անցնում է ծծմբային թթվի— $2\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{SO}_4$: Այդ ուեակցիան պատճառ է դառնում այն բանի, վոր ֆումիլազիայի յենթարկվող շենքերում (հատկապես խոնավ) SO_2 -ի կոնցենտրացիան շատ արագ կերպով բնկնում է և լավ արդյունք ստանալու համար անհրաժեշտ է լինում շատ բարձր կոնցենտրացիա վերցնել: Բացի այդ, H_2SO_3 և H_2SO_4 -ը ազդում են մետաղների վրա, անդունացնում են ներկերը և ազդում գործվածքների վրա: Ուժեղ ուեակցիոնունակության հետևանքով նրան չի կարելի ուտադորմել սերմացույի և տնկիների սպաւարակման համար:

Նրանով ֆումիլազիւած շենքերի գեղազուցիային նպաստելու

համար չենք սրահում են ամիակի ջրային լուծույթով: SO_2 -ը մեծ մասամբ ստանում են նրա զործադրման վայրում ծծմբի փոշին չիկացած անխի վրա ալրելով: Կա նաև հեղուկ SO_2 , վորը պահվում է պողպատյա բալոններով: Դատարկ պահեստների ֆումիլացիայի համար վերցնում են 40—80 դր. ծծումբ 1 մ³-ին, վորը առաջացնում է 80—160 դր. SO_2 : Եկսպոզիցիան ընդունում են 12—24 ժամ: Նույն կոնցենտրացիան կիրառելի չե նաև բանջարեղենի պահեստների համար: SO_2 -ը ուղտադրծվում է բավականին մեծ չափերով զինեղործության մեջ տակառների ղեղին-Փեկցիայի, ինչպես նաև կոնսերվի արտադրության մեջ չոր մըը-ղերը ղեղինՓեկցիայի յեթարկելու և վորոչ չափով նրանց ղույն սարու համար:

Թունունակությունը մարղկանց համար բավական ցածր է, նրանով թունափորվելու ղեղքերը հաղվալյուտ են: Նրա չնչին քանակությունները ողի մեջ կարելի չե հեղտությամբ հայտնարերել որղանդեղարիկ կերպով (հաղ և առաջացնում):

Ծծմբաջրածին.

Ծծմբաջրածին— H_2S — բարձր թունունակությունը միջատների և մնասատու սունկերի ու միկոոորղանդմների նկատմամբ հայտնի չե վաղուց, բայց նրա խորը ուղումնասիրությունը և զործադրումն սկսվեց 1932 թվից:

Ծծմբաջրածինը սովորական ջերմաստիճաններում անղույն գաղ է, նեխված ձվի հոտով: Տեղակարար կշիւը 1,18: Հեղուկում է 15—18 մթոորատյին ճնշման տակ: Մեկ լիտր հեղուկ ծծմբաջրածինը կշուում է 960 դր.: Ծծմբաջրածինը հեղտ բոընկվում է և ալրվում նկսած նրա 40—45 դր: մեկ խորանարդ մեարին կոնցենտրացիայից մինչև 640 դր. 1 մ³-ին: Ծծմբաջրածնի ուեղիթինունակությունը շատ մեծ է, վորը համարվում է նրա բացասական կողմերից մեկը: Նրա ջրից հեղտ կլանվելը և քայքայվելը ստիղում է վերցնել շատ բարձր կոնցենտրացիա (մեկ ծաղաղ ջուըը 0°-ում լուծում է 4,37 ծաղաղ H_2S , 10°-ում—3,58 ծաղաղ, 20°-ում—2,9 ծաղաղ): Ծծմբաջրածինը սղղում է մետաղների վրա, այդ իսկ պատճառով այն չի կարելի ողտաղործել մեքենաներով ղրաղեցրած շեքերում: Հեղտ բանկելիությունն ստիղում է հակահղեհային միջոցաոումների ձեղք առնել:

Գարծաղրումը: Փորձերը ցույց են տվել, վոր ծծմբաջրածինը կարելի չե ողտաղործել սուղիկների ղեմ պայքարելու, ինչ-

պէս նաեւ անասնակերի, սերմացւի և ուտելու համար ուղտադործ-
վող հատիկեղենի ղեղինսեկցիայի համար:

Լավ արդյունքներ են ստացված նաեւ սերմերի ղեղինսեկ-
ցիայի ժամանակ, բակտերիալ և անկային հիվանդութիւնները՝
բամբակի զոմողի, բանջարեղենի բակտերիալ վիթուժի, ցորենի
և դարու քարամբիկի, կորեկի և վարսակի մրիկի դեմ և այլն:
Կրծողները ծծմբաջրածնից մահանում են անմիջապէս՝ ողի մեջ
ծծմբածխածնի 0,03—0,05 դր. մ³-ում լինելու դեպքում, բայց
նրա ջրի կողմից կլանվելու մեծ ընդունակութիւնը հասցնում է
այն բանին, Վոր պրակտիկ աշխատանքների ժամանակ ստիպված
են լինում ավելի մեծ կոնցենտրացիա վերցնելու: Խոնավ և
ցուրտ յեղանակներին սուսլիկների ամեն մի բնին վերցնում են
4—6 դր., վորը և տալիս և միշտ լավ էֆֆեկտ: Ավելի չոր յե-
ղանակներին կարելի յե րավականանալ 3 գրամով:

Նկատված է, Վոր ծծմբաջրածնով պայքարելիս սուսլիկները
ստիպում են իրենց բնիւրից վոչ հետու, այլ հանդամանքը հնա-
րավորութիւն և տալիս հալաքելու և ուղտադործելու նրանց
հարպը և մարթինները:

Պահեստի վնասատուների դեմ սիրտարաններում պայքարելիս
ծծմբաջրածնի կոնցենտրացիաները նմանեցվում են ծծմբածխած-
նի կոնցենտրացիաներին:

12⁰-ում ցորենի տիլի դեմ լավ արդյունք է տալիս ծծմբա-
ջրածնի 120—125 դր. մ³-ին կոնցենտրացիան, 48 ժամյա էքսպո-
զիցիայով: 12⁰-ից ցածր դեպքում և մանաւանդ վատ հերմետիկ
և խոնավ պահեստներում պայքար կարմակերպելիս՝ H₂S-ի
ծախսման նորման բարձրացվում է մինչեւ 200—250 դր. մեկ
խորանարդ մետրին:

Այն դեպքերում, յերը ցորենի մեջ րացի տիլերից կան և ու-
րիչ միջատներ և բացի այլ ուղում են սերմացուն նաեւ ախտա-
հանած լինել մրիկից, H₂S-ի ծախսման նորման հասցնում են
300 դր. 1 մ³-ին 3—4 որ տեւող էքսպոզիցիայով:

Հատիկեղենը ծծմբաջրածնով հեշտութիւնը կարելի յե
Ֆումիգացնել կուտելով, բրեղետու յաղ: Այս, ինչպէս և սի-
լոսներում պայքարելու դեպքում ծծմբաջրածնի մոցվում է
հատիկեղենի մաստիլի մեջ ծաւոտված խողովակների միջով:
Խողովակների աղման չառավիղը հալասար է 0,6—0,8 մետրի:
էքսպոզիցիան 2—3 որ: H₂S-ի ծախսը այս դեպքում ախտա-
հալում է 250—300 դր. մ³-ին:

Հեղուկ ծծմբաջրածինը պահվում է և տեղափոխվում պողպատյա բալոններով: Ծծմբաջրածինը կարելի չէ ստանալ նույնպես նրա ուղտադործման վայրում ծծմբային չլակներից: Շլակներից ծծմբաջրածինն առանձնում է ողի խոնավության աղբյուրից: Գոյություն ունի և առանձին ուղերեցիաների կարիք չի լինում:

Փորձերը ցույց են տվել, վոր 20 տոկոս H_2S առաջացնող չլակները տալիս են 92—98 տոկոս սոսլիկների մահացություն ա՛մեն բնում 8—9 դր. փոշխաքած չլակ լցնելիս:

Հատիկեղենի կույտերը չլակով աղավաղակելիս չլակի փոշին խառնում են հատիկների հետ, կամ թե մեշոկների մեջ լցրած չլակը դատափորում են հացահատիկի չեբոների մեջ 1—1,5 մետր իրարից հեռու: Ավելի լավ արդյունք ստանալու համար կույտերը ծածկում են բրեզինտով:

Նորմալ խոնավություն ունեցող 1 տոնն հաճարի կամ ցորենի համար ուղտադործում են 1 կգր. չլակ: Թեփուկավոր կույտուրաների դեպքում (18 տոկոսից բարձր խոնավություն), ծախսման նորման վերցնում են 1,5—2 կգր. 1 տոննին: 2—3 ու հետո մեշոկները չլակների մնացորդների հետ միասին, հեռացնում են:

Ուտերու համար նախատեսվող հացահատիկը ծծմբաջրածնով աղավաղակելիս՝ նախքան աղբը պետք է լավ զեղազացիայի յենթարկել քամհարելու միջոցով: Ամառ ժամանակ ինքնադեղադացիան կարող է աղի ունենալ 1,5—2 ամսվա բնթացքում:

Բազմաթիվ կույտուրաների սերմեր ծծմբաջրածնով ֆումիգացիայի յենթարկելիս չեն կորցնում իրենց ծլունակութունը, բայց խորհուրդ է տրվում, նախքան մատայական ֆումիգացիան նախորդ կատարել այն՝ քիչ քանակի փորձնական սերմացվի նկատմամբ և ստուգել նրա ծլունակութունը:

Ինչպես յերեվում է, ծծմբաջրածինը կարելի չէ ուղտադործել նաև անասնակերի ֆումիգացիայի համար, բայց այս ուղղությամբ կատարված փորձերը քիչ են և առայժմ այս նպատակի համար ծծմբաջրածինը չի ուղտադործվում:

Ծծմբաջրածինը մարդկանց նկատմամբ բարձր թունոտակ է, այդ իսկ պատճառով պետք է ձեռք առնել բոլոր այն նախազգուշական միջոցառումները, ինչ վոր մյուս ուժեղ թունավոր ֆումիգանտների դեպքում:

Ֆիանցրածնական ք-քու:

Ֆիանցրածնական թթուն— HCN — Հանդիսանում է հիմնական ֆումիդանտներից մեկը: Վնասատուների դեմ ուղտադործում են ինչպես HCN -ը, նույնպես և նրա աղերը՝ NaCN , KCN , $\text{Ca}(\text{CN})_2$ և այլն:

ԽՍՀՄ-ում ցիանցրածնական թթուն մինչև Վերջին ժամանակներս ուղտադործվում էր միայն վակուում ֆումիդացիայի համար կարանտին տնտեսությունում:

Ֆիզիկական հատկությունները: Անջուր HCN անգույն հեղուկ է: Ցեռում է $26,6^\circ$ -ում: Տեսակարար կշիռը $0,7$ (18° -ում): Գոլորչիների տեսակարար կշիռը $0,93$: Ֆնդողունակությունը 1100 գր. 1 մ³-ին (26° -ում):

Ներկայումս ցիանի պրեպարատների ստացումը հիմնված է սինթետիկ ամիակի արդյունաբերություն վրա: Կապելով ողի ազոտը՝ ստանում են NH_3 , իորը մետաղական նատրումի հետ տալիս է $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$ ստացված նատրիումի ամիալը ածխի հետ չիկացնելիս տալիս է $2\text{NaNH}_2 + \text{C} = \text{Na}_2\text{N}_2\text{C} + \text{H}_2$ և ապա $\text{Na}_2\text{N}_2\text{C} + \text{C} = 2\text{NaCN}$

Կալիումի և նատրիումի ցիանիդներն արտադրում են կտորներով: Նրանց դույնը լինում է սպիտակ կամ մոխրագույն: Կալցիումի ցիանիդը՝ $\text{Ca}(\text{CN})_2$ արտադրվում է փոշիաձև ավազանման, կամ մինչև 1 սմ դիամետր ունեցող կտորներով: Կալցիումի ցիանիդների դույնը լինում է սպիտակից մինչև սև:

Ֆիանի խորհրդային պրեպարատներից ներկայումս գյուղատնտեսություն մեջ ուղտադործվում է տեխնիկական կալցիումի ցիանիդը, իորին ցիանալով անուն են տալիս: Ֆիանալովի համար ստանդարտ դեն չի մշակված, նա նման է արտասահմանյան ալրո-բրենդին (սև ցիանիդ) և ունենում է մոտավորապես հետևյալ բաղադրությունը.

Ֆիանի պարունակությունը NaCN -ով հաշված— $35-42$ տոկոս Na -ը 14% , Ca -ը — 36% , CN_2 -ը — $2,5\%$, K_2O -ը — 1% և այլն:

Ֆիանալովը լինում է փոշ խոշոր թեփուկավոր, խոշոր ավազանման (վառողանման ցիանալով) և սև-մոխրագույն փոշի:

Քիմիական հատկությունները: Ֆիանիդների քիմիական հատկություններից անհրաժեշտ է նշել նրանց ընդունակությունը

հեշտությամբ քայքայվելու ուղի խոնավության և անխաթթվի ազդեցությունից:

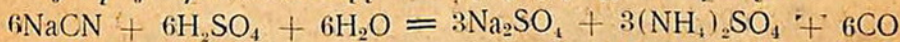


Այս հատկության պատճառով նրանք, բաց վիճակում պահելիս, հեշտությամբ քայքայվում են և արժեքազրկվում: Դրանից խուսափելու համար նրանց պահում են հերմետիկ կերպով փակված: $\text{Ca}(\text{CN})_2$ -ի գործածությունը հիմնված է հենց այն հատկության վրա, վոր նա հեշտությամբ ընդունակ է ուղի խոնավության ազդեցության տակ HCN առաջացնելու: Այդ նպատակով $\text{Ca}(\text{CN})_2$ -ը չաղ են տալիս ֆումիլացիայի յենթարկվող շենքերում, խառնում են հատիկեղենի հետ, մացնում են հողի մեջ և այլն: Այս բոլոր դեպքերում առաջացած HCN -ը սպառում է միատատու միջատներին: Ուժեղ թթուների հետ ցիանիդները տալիս են ինտենսիվ սևակցիա, ըստ վարում առաջանում է տարբություն: Այս պայմաններում առաջացած գազերն ունենում են վոշ միատեսակ կազմություն, վերջինս կախված է թթվի խոնավությունից և ջերմաստիճանից: Անհրաժեշտ է նշել, վոր հաճախ ստացվող HCN -ը լինում է թեորեատիկորեն հնարավորից պղպի չափով պակաս:

Յեթե ուղտադործվում է թույլ ծծմբական թթու ($60-66^\circ \text{Be}$ խոտություն ունեցող մեկ մաս ծծմբական թթուն յերկու մաս ջրով բաց արած), ստացվում է թեորեատիկորեն հնարավորին մոտ քանակի HCN



Ուժեղ թթու ուղտադործելիս առաջացած բարձր ջերմաստիճանից HCN -ը կարող է հիդրոլիզի յենթարկվել և առաջացած գազերը բաղկացած կլինեն գլիավորապես CO -ից, վորը ինչպես հայտնի յե միատատուների համար բոլորովին անփանդ է.



HCN -ի և CO -ի հետ կարող են անջատվեց նաև CO_2 և SO_3 : HCN -ի լրիվ յելույթ ստանալու համար գործնական աշխատանքների ժամանակ ուղտադործվում են հետևյալ հարաբերություններից. 1 մաս NaCN + 1,5 մաս H_2SO_4 (66°Be) + 2 մաս ջուր: կամ 1 մաս KCN + 1 մաս H_2SO_4 (66°Be) + 3 մաս ջուր:

Այս հարաբերություններով կարելի յե ստանալ թեորեատիկ հնարավոր HCN -ի 90 տոկոսը: Մնացած 10 տոկոսը հիդրոլիզի յե յենթարկվում կամ թե մնում է լուծույթում:

Աղաթթուն տալիս է HCN -ի 70—80 տոկոս յեղույթ և այդ պատճառով, չնայած նրա եփանությանը, չի սպտապործվում այս նպատակների համար:

Մետաղների, ներկերի, դործվածքների վրա HCN -ը չի ազդում: HCN -ի ներկայութունն ողի մեջ, նույնիսկ մարդկանց համար վոչ վտանգավոր կոնցենտրացիաներով, կարելի չէ հայտնաբերել բենզիդիմային թղթի ողնությամբ, վորը կապտում է (Ֆիլտրի թուղթը ծծեցրած քացաղաթթվային պղնձի բենզիդինի մեջ): Ռեակտորները HCN -ից վտանգազերծ անելու համար ավելացնում են ծծմբաթթվային յերկաթ:

Գործադրություն. Շենքերի ֆումիգացիայի համար ընդհանրապես HCN -ը ստացվում է դործադրման վայրում NaCN -ի կամ KCN -ի վրա ծծմբական թթվով ազդելով, իսկ $\text{Ca}(\text{CN})_2$ ուղղակի չենքում չաղ տալով: Առաջին դեպքում թթվակայուն ամանների մեջ վորտեղ լցված է ծծմբական թթուն, լցնում են NaCN կամ KCN , վորոնց նախորոք վաթաթում են բարակ թղթով (անվրտանդ դարձնելու համար): Ռեակցիան տեղի չէ ունենում շատ լնտենալով: Այս պրոցեսը հաճախ կատարում են չենքից դուրս հատուկ դադուկներատորների մեջ, վորոնց միջից հատուկ թեղաների ողնությամբ HCN -ը մացվում է չենքի մեջ:

Մանր $\text{Ca}(\text{CN})_2$ -ը սպտապործելիս՝ HCN -ը շատ հեշտությամբ է ստաջանում ողի ածխաթթվի և ջրի աղբեցությունից. այս հանգամանքը $\text{Ca}(\text{CN})_2$ -ին դարձնում է ավելի գնահատելի՝ NaCN -ի և KCN -ի հետ համեմատած:

Գոյություն ունեն կալցիումի ցիանիդի բաղմատեսակ պրեսպարատներ, վորոնք մեկը մյուսից տարբերվում են $\text{Ca}(\text{CN})_2$ -ի պարունակությամբ, մասնիկների ձևով և «սիզնալիզատորների» լինել-չլինելով:

«Սիզնալիզատոր» պարունակող պրեսպարատներից է «ցիկլոն»-ը, վորն իր մեջ պարունակում է արտաավաբեր նյութեր: Արտաավաբեր նյութը դուրըչիանալով HCN -ի հետ միասին հնարավորություն է տալիս զգալու վերջինիս ներկայությունը չենքում և կանխելու թունավորման դեպքերը: Սիզնալիզատորների դերը չի սահմանափակվում միայն դրանով, նրանք ունենալով զրգոնիչ աղբեցություն՝ առաջացնում են միջատների աշխուժացում, վորն զգալի չափով նպաստում է վերջինիս ավելի շուտ թունավորվելուն:

Արտասահմանում գոյություն ունեն ցիկլոն-ի մի քանի տեսակներ—ցիկլոն «B» կիվիլդուրը ծծկեցրած HCN և $\text{CCLOO} \cdot \text{CH}_3$, ցիկլոն «C» տարբերվում է «B»-ից նրանով, վոր վորպես սիզան-լիզատոր մտցված է CCL_3NO_2 -ը և բացի այդ HCN -ի ստաբիլ-դատոր: Ցիկլոնները պահվում են հերմետիկ կերպով փակվող թիթեղյա ամանների մեջ:

Ամերիկայում վորոշ տարածում ունի նաև հեյուսի HCN -ի ոդտագործումը: Վերջինիս անհարմարությունն այն է, վոր պահ-վում է և տեղափոխվում է սրողպատյա ամաններում, վորոնց մեջ ընդունակ է ինքնապոլիմերիզացիայի յենթարկվելու և բռնկում-նելուով քայքայվելու:

Շենքերում կրծողները դեմ պայքարելիս վերցնում են 5 գր. HCN 1 մ³-ին 4 ժամից վոչ պակաս եքսպոզիցիայով:

Ինչպես այս դեպքում, նույնպես և հետագայում կոնցենտ-րացիաները մենք կարտահայտենք վոչ թե ցիանիդներով, այլ HCN -ով:

Վորպեսզի վորոշել, թե ինչ քանակի ցիանիդ է հարկավոր վերցնել, HCN -ի այս կամ այն կոնցենտրացիան ստանալու հա-մար, պետք է խմանալ, վոր 100 տոկոսանոց ցիանիդները կարող են տալ հետևյալ քանակի HCN ՝ 1 գր. NaCN -ը— 0,551 գր. HCN , 1 գր. KCN — 0,415 գր. HCN ; 1 գր. $\text{Ca}(\text{CN})_2$ — 0,586 HCN :

Ալյուրի ցեցի դեմ աղացներում և սահահոտներում պայքարե-լիս վերցնում են 12 գր. HCN 1 մ³-ին, 18 ժամից վոչ պակաս եքսպոզիցիայով: Հատկկեղևների մեջ դանված ամբարային յերկա-րակնճիթի դեմ KCN -ը վոչ միշտ է լավ արդյունք տալիս, վո-րովհետե վատ է թափանցում հատիկեղևների չերտի միջով: Դատարկ շենքերը դեղինսեկցիայի յեն յենթարկում 10—12 գր. HCN -ով 1 մ³-ին 24 ժամյա եքսպոզիցիայով:

Բոլոր թվարկած կոնցենտրացիաներն իրական են 15-ից բարձր ջերմաստիճանների դեպքում: 15⁰-ից ցածրի դեպքում կոնցենտրացիան, հարկավոր է բարձրացնել:

Դատարկ սահահոտների, ինչպես նաև աղացների ֆումի-դացիայի համար մեծ հաջողությամբ կարելի յե ոդտագործել ցիանալավը: Այս ուղղությամբ կատարված ֆումիդացիոն աշխա-տանքները ցույց են տալիս, վոր ցիանալավի 80—100 գր. 1 մ³-ին ծախսման նորմայի դեպքում (20—25 գր. HCN 1 մ³-ին) ամառ ժամանակ 24 ժամյա եքսպոզիցիայով կարելի յե լավագույն

արդյունք ստանալ բոլոր տեսակի ամբարային լինաստությունների
դեմ: Այս նպատակները համար անհրաժեշտ և անհրաժեշտ է պատրաստել «վա-
ռողանման» (մանր հատիկավոր) ցիանուրալը, վերսկզբում խո-
շոր հատիկավորը HCN — դանդաղ և աստիճանաբար, իսկ փոշե-
նմանը վառելիքավոր և դործածութեան տեսակետից (չառ ուժեղ
կերպով փոշիանում է): Գործադրման տեխնիկան չառ պարզ և
ցիանուրալի փոշին բարակ շերտով չաղ ևն ապրիս Փուսիլդացիայի
յենթարկվող շենքի հատակին: Շենքի գեղարարական տեսքում է
12—24 ժամ:

HCN -ով Փուսիլդացիայի յենթարկված սերմացուի ծլանակու-
թյունն ընդհանրապես չի իջնում: HCN -ի հանդեպ ամենից դի-
մացկուն ևն յուզում սերմերը, պակաս դիմացկուն ևն կրախմբով
հարուստ սերմերը և ավելի պակաս՝ չառ սպիտակուցներ պա-
րունակողները: HCN -ով կատարած արտադրական փորձերը
ցույց ևն ապրիս, վոր նրանով ճարպերը, ալյուրը, հատիկեղենը,
սուրճը, թեյը և նման մթերքները Փուսիլդացիայի յենթարկելիս՝
 HCN -ը նրանց կողմից կլանվում է 100 դր. նյութին 0,25—3
մգր. չափով: Ամենից չառ կլանում ևն ճարպերը, բոլորից քիչ՝
հացահատիկները: Այս անալիզները կատարված ևն 4 ժամ տեվող
Փուսիլդացիայի յենթարկված (14⁰-ում լավ հերմետիկ շենքը)
նյութերը 62 ժամյա քամահարման յենթարկելուց հետո: Կոն-
ցենտրացիան Փուսիլդացիայի ժամանակ յեղել է 6 դր. HCN 1
մ³-ին: Այդ տեսակ նյութերով թունավորվելու վառնը չկա, նա-
մանավանդ, յեթե ի նկատի ունենանք, վոր նախքան ուտվելը
նրանք յենթարկվում ևն լրացուցիչ քամահարման: Մարդկանց
համար հեղուկ HCN -ի մահացու դոզան հավասար է 50 մգր.,
Փուսիլդացիայի յենթարկվող նյութերից HCN -ը աղղում է սուր-
ճի և թեյի համի վրա:

ԽՍՀՄ-ում կատարված փորձերը ցույց ևն տվել, վոր հացա-
հատիկի մեծ պարտիաներ ցիանուրալով Փուսիլդացիայի յենթար-
կելիս (փոշոտման մեթոդով) Փուսիլդացիայից հետո հատիկնե-
րի թաղանթը պարունակում է զգալի քանակութեամբ HCN :
Դատարկ պարկերի աղավաղումն համար HCN ախտան հար-
ժար չէ, վորովհետև դժվար է թափանցում պարկերի շերտի
միջով և վորպեսզի ստանան քիչ թե չառ լավ եֆֆեկտ, ան-
հրաժեշտ է դործածել մեծ քանակի HCN ՝ 30—40 դր. 1 մ³-ին:

Հերմետիկ կերպով փակվող կամերաներում սերմացու և տնկիչներ ֆումիլացիայի յենթարկելիս՝ վերցնում են 2,5 գր. HCN 1 մ³-ին, եքսպոզիցիան 45—60 րոպե։ Մնացած որչեղանե-
րի համար կոնցենտրացիան բարձրացնում են մինչև 4—5 գր-ի։ Այս նպատակի համար ամենից հարմարն է փոշենման $\text{Ca}(\text{CN})_2$ -ի
ոպտացործումը։ Բամբակի հակերի և սերմերի ղեղինակցիայի
ժամանակ փակուում՝ կամերաներում կոնցենտրացիան բավական
բարձր են վերցնում՝ 50—55 գր. HCN 1 մ³-ին մինչև 100 րո-
պե եքսպոզիցիայով։ Այս ձևով կատարված ղեղինակցիան տա-
լիս և վնասատվի լրիվ մահացութուն, իսկ սերմերի և բամբա-
կի թելի վորակը զբանից չի տուժում։

Շնորհիվ այն հանդամանքի, վոր HCN-ը համեմատած մյուս
ֆումիլացանների հետ սպիտակ չափով և ազդում բույսերի վրա,
այն լայն չափերով ոպտացործում են կանաչ բույսերը լվիճների,
որիպանների, կոկցիդների դեմ ֆումիլացիայի յենթարկելու հա-
մար։ Ջերմոցներում ոպտացործում են 0,15—2,5 գր. HCN
1մ³-ին կոնցենտրացիաները 12—24 ժամ եքսպոզիցիայով, 15⁰-ից
վոչ սպիտակ լինելու ղեպքում։ Այս նպատակի համար բոլորից
չառ ոպտացործվում և փոշենման $\text{Ca}(\text{CN})_2$ -ը։

Բավական տարածում ունի HCN-ի ոպտացործումը ցիտրուս-
նեկրի և թեյի պլանտացիաների ֆումիլացիայի համար։ Այս
ղեպքում ֆումիլացիան կատարվում է վրանների կամ հատուկ
կերպով պատրաստված արկղների տակ 1,5—6 գր. HCN 1 մ³-ին
կոնցենտրացիայի հաշվով և 45—60 րոպե եքսպոզիցիայով։ Այս
նպատակի համար նույնպես լավ և ոպտացործել $\text{Ca}(\text{CN})_2$ կամ
ցեկլոնը։

Քիչ քանակությամբ ցիանիդներն ոպտացործվում են նաև
կանաչ բույսերի փոշոտման համար (խաղողի վաղի վնասատունե-
րի դեմ)։ Այս ղեպքում ոպտացործում են փոշի $\text{Ca}(\text{CN})_2$, փո-
շոտումը կատարում են ոսկորական մոտորային փոշոտիչներով,
բայց մեքենաների փոշոտող մասը ծածկութով պատում են,
վորպեսզի թույնի մասնիկները քամին չտանի։

Հողի ղեղինակցիայի համար ցիանիդներն առայժմ չեն ոպ-
տացործվում։ Սուսլիկների դեմ մեծ հաջողությամբ կարելի չե
ոպտացործել ցիանալլավը, վորի 1—2 գր. ամեն մի քնին միան-
դամայն լավ արդյունք է տալիս։

Թուումուակուբյունը մարդկանց նկատմամբ: Բոլոր հայտնի ֆունկցիաներից HCN-ը հանդիսանում է մարդկանց նկատմամբ ամենից թունավորը: 0,58 զր. HCN-ը 1 մ³-ին կոնցենտրացիայի պայմաններում 10—15 րոպե մնալիս անոթայման մահ է ստաջանում: 0,1 զր 1 մ³-ին սուրբետալ է 0,5—1 ժամ տեվողությամբ: Անպտանդ կոնցենտրացիան է 0,048 զր. 1 մ³-ին: Թեթեվ թունավորման դեպքում առաջանում է կոկորդի դրդիւ և դառն համբերանում: Ավելի ուժեղ թունավորման դեպքում առաջանում է փախում, զլիացավ, ուշաթափություն, ջղաճլութթյուններ և մահ: Մահը առաջանում է շնչառության կենտրոնների կաթվածի հետեանքով:

Սովորական ԲՆ հակադադերը անընդունակն են պաշտպանելու HCN-ից: HCN-ի հետ աշխատելիս ողտադործում են թթվածնի հակադադերի կամ ուտիչ հիմքերի կլանիչներով հատուկ հակադադեր:

Ծ Ծ Ո Ի Մ Բ.

Ծծումբը և նրանից պատրաստած պրեպարատները ինսեկտոֆունդիսիդների մեջ բռնում են հատուկ և առաջնակարգ տեղ: Մենք ղխտմամբ ծծումբը տեղավորում ենք ինսեկտիդների շրջի վերջում, անմիջապես ֆունկցիաններից հետո և անմիջապես ֆունդիսիդներից առաջ, վորովհետեվ իր հանդես բերած ֆիզիոլոգիական հատկություններով ծծումբը կարելի յե դասել ֆունդիանների շարքում, քանի վոր նա կարող է կիրառվել աչքողով վիճակում: «Չոուի» տիպի դեմ նա փաստորեն հանդես է դալիս վորպես կոնտակտ ինսեկտիսիդ: Վերջապես ալըացող (ոխղիւմ, դղմադղիների ալըացողի) և մի շարք ուրիշ սնկերի նկատմամբ նա հանդես է բերում ֆունդիսիդ հատկություններ: Այդպիսով, կարելի յե ասել, վոր ծծումբը տիպիկ ինսեկտոֆունդիսիդ է:

Ծծմբի դործածությունը դյուղատնտեսության մեջ հարյուր տարուց ավելի պատմություն ունի:

Առաջին անգամ ծծումբն ողտադործվել է սնկային հիվանդությունների դեմ 1821 թվին, յերբ դեռ հայտնի չեյին հիվանդությունն առաջացող պատճառները: 1846 թվին մեծ հաջողությամբ ծծումբն ողտադործվում է Անգլիայում խաղողի վաղի ոխղիւմ հիվանդության դեմ: 1850 թվին նույնը կատարվում է Փրանսիայում և միևնիվ հիմա ծծումբը մնում է վորպես անփոխարինելի պրեպարատ ոխղիւմի դեմ պաշարելու համար:

Վորպես աղարիսիդ (տիգերի դեմ) առաջին անգամ ոգտա-
դործվել և մարդկանց թոս հիվանդութունն առաջացնող
Sarcoptes scabie տիգի դեմ:

Բույսերի փնտառումներից առաջին անգամ ոգտադործվել և
նույնպես տիգերի դեմ: 1898 թվին Թբիլիսիի Ֆելքսերային կո-
միտեյի հրահանգիչ Կանդուրադովը շատ պրիմիտիվ կերպով
փորձում և փոշոտել «Չոռ»-ով վարակված բամբակը ծծմբի փո-
շիով: Ստացված արդյունքը լինում և լայն քան ցայտուն և լավ,
փոր դրանից հետո սկսում են մեծ չափերով ոգտադործել ծծում-
բը բամբակենու տիգի («Չոռ»-ի) դեմ պաշարելու համար և
մինչևիվ հիմա այն մնում և վորպես անփոխարինելի պրեպարատ:

Ներկայումս ծծումբը բույսերի պաշտպանութան գործում
ոգտադործվում և զլխավորապես բամբակենու տիգի («Չոռ»-ի)
դեմնա նահանգում և Խտալիայում— Սիցիլա կղզու վրա:

Ծծումբը մեծ մասամբ ստացվում և ծծմբի հանքերից, վո-
րոնց մեջ հաճախ ծծումբը կաղմում և 90 և ավելի տոկոս: Դիչ
քանակությամբ ծծումբ ստանում են նաև մետաղաձուլական
գործարաններում (պղնձի, յերկաթի) արդյունաբերության մեջ
և կոկաի ալյուրոց, վորպես «զազ» ծծումբ: Գործարանների ծխի
հետ հոսանում և հանքի մեջ գտնված ծծմբի դիսպերսիոն մաս-
նիկները, վորոնք հատուկ սարքավորումների միջոցով հավաքում
են և ոգտադործում:

Ծծմբի ամենահարուստ հանքերը գտնվում են ԱՄՆ-ի Լուի-
զիանա նահանգում և Խտալիայում— Սիցիլա կղզու վրա:

Մինչև 1932 թվիվ մենք ծծումբը ներմուծում էինք Ամերի-
կայից և Խտալիայից: Յերկրորդ հեղամյակի ընթացքում հայտ-
նաբերված հարուստ հանքերը մեզ մոտ և, նրանց արտադրու-
թյան կազմակերպումը ներկայումս հնարավոր են դարձրել բա-
վարարել մեր պահանջները սեփական խորհրդային ծծումբով:

Քիմիական հատկությունը: Ջրում ծծումբը չի լուծվում,
բայց լավ լուծվում և ծծմբածխածնի մեջ— վառ և լուծվում
բենզոլի մեջ և ալիլի վառ քլորոֆորմի և սպիրտի մեջ: Ողում
մնալիս՝ ծծումբը կամաց-կամաց գոլորչիանում և, այս հանգա-
մանքը կարեւոր և նրա ազդման մեխանիզմը բացատրելու տեսա-
կետից:

Մաքուր ծծումբն ոգտադործում են զլխավորապես փոշի վի-
ճակում՝ բույսերը փոշոտելու համար: Նայած ծծմբի փոշու

ստանալու գործարանային յեղանակին՝ տարբերվում է 4 տեսակ ծծումբի փոշի (ՈՍՏ 6855) :

1. Աղացված ծծումբ, վորը ստանում են փոշա ծծումբը աղալու (ծեծելու) միջոցով (Марка «Мол»):

2. Վենտիլացիոն ծծումբ, վորը ստանում են աղացված ծծումբը ուժեղ քամու ողնությամբ մանր ծակառկեն մետաքսի գործվածքի միջով անցկացնելով (Марка «вен»):

3. Թորած ծծումբ՝ ծծմբի ծաղիկ (Марка «воз»), ստացվում է ծծումբը տեղմիկ կերպով թորելու միջոցով: Տաքացնելուց առաջացած ծծմբի գոլորշիները հատուկ կամերաներում կոնդենսնում են և «ծաղիկ» նման նստում կամերայի պատերին:

4. Նստեցրված ծծումբ, ստացվում է լուծույթից քիմիորեն նստեցնելուց ((Марка «Оса»):

Վերեվ բերված չորս տիպի ծծմբի պրեպարատները լինում են 1-ին, 2-րդ, 3-րդ և 4-րդ տեսակի (сорт), նրանց քիմիական բաղադրությունից և ֆիզիկական վիճակից կախված:

ՈՍՏ-ի համաձայն նրանք պետք է համապատասխանեն հետևյալ տեխնիկական պահանջներին.

1 ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Խզրիդիենաներ	1 տեսակ	2 տեսակ	3 տեսակ	4 տեսակ
Մաքուր ծծումբը զոչ պակաս	99,5 %-ից	97 %-ից	95 %-ից	75%-ից
Խոնավությունը զոչ ավելի	0,2 %-ից	0,5 %-ից	1,25 %-ից	5%-ից
Մոխիրը զոչ ավելի	0,3 %-ից	2,3 %-ից	3%-ից	15,5%-ից
Թթվությունը զոչ ավելի	0,02 %-ից	0,1 %-ից	0,15 %-ից	չի վերոշվում
Սևեն և Կրոնեն միասին զոչ ավելի	0,001%-ից	0,1 %-ից	0,1 %-ից	չի վերոշվում

2. ԳՐԱՆՈՒԼՈՄԵՏՐԻԿ ԿԱԶՄԸ

Տ Ե Ս Ա Կ Ն Ե Ր Ը	Մասնիկների մեծությունը		
	Անդրիական մեշերով	Անցքերի թիվը 2 1 սմ վրա	Մաղի միջով անցնող ծծումբի քանակը % %-ով, զոչ պակաս
I	250	10,00	98
II	200	6.400	96
III	175	5.000	95
IV	175	5.000	93

3. ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1, 2-րդ, 3-րդ տեսակի ծծումբները պետք է լինեն

ա) դեղին-մոխրագույն,

բ) լավ սորուն,

գ) հալման կետը՝ ծծումբածաղիկի համար 111-113°, աղացված և վենտիլացիոն ծծումբների համար 115-119°:

Բացի ծծմբի նշված պրեպարատներից, դյուզատնետես-թյան մեջ փոշուտման նպատակով ուղտագործում են նաև ծծումբի կոնցենտրատները, վորոնց ստացման յեղանակն ավելի հեշտ է: Ծծումբի կոնցենտրատներից փոշուտման համար ուղտագործում են միայն 1-ին տեսակը, ըստ վորում ա) 70% ծծումբ պարունակելիս 200 մեշ մաղի միջով պետք է անցնի պրեպարատի 80 -ից վոչ պակասը: Բ) Ծծմբի 50%-ի դեպքում 92%-ից վոչ պակասը: Պրեպարատի խոնավությունը պետք է լինի 5 տոկոսից վոչ ավելի, կոշտեր չպետք է պարունակի:

1933 թվին դործածության մեջ մտցրվեց «Ուլտրածծումբը» Ուլտրածծումբը պատրաստվում է հետևվյալ կերպ՝ մանր աղացված ոսկան բարձր քերմաստիճանում (110-140°) խառնում են հալված ծծմբի հետ: Հալվելու ժամանակ ծծմբին ավելացնում են շատ քիչ քանակությամբ իոդ և բետանավոտ: Վերջիններն ավելացնում են, վորպեսզի խանգարեն ծծումբի մոնոկլինիկ ձևը, ումբիկ, ավելի պակաս թունուռակ, ձևին անցնելուն և բացի այդ, նրանք դեղիով հալված ծծմբի մակերեսային լարվածությունը՝ նպաստում են նրանով ոսկայի մասնիկները հալառարաչափ ծածկելուն: Սառեցնելուց հետո մանրացնում են և ալդպիտով ստացվում է ուլտրածծումբը: Յենթադրվում է, վոր այս դեպքում ստացվում է պրեպարատ, վորի մասնիկների կորիզը կազմում է իներտ մասսան (ոսկան), իսկ նրա մեկերեբարակ շերտով նստած են ծծումբի մասնիկները, բայց արատ-դրական պայմաններում հնարավոր չի լինում ստանալ պրեպարատի ալդպիտի իդեալական կառուցվածք:

Ուլտրածծումբը պիտի պարունակի 20% ծծումբ և 175 մեշ մաղի միջով պետք է անցնի նրա մասնիկների 90%-ից վոչ պակասը: Ուլտրածծումբի ֆիզիկոքիմիական հատկությունները ներկայումս կատարելագործվում են, ստանձին ուշադրություն և դարձվում նրան լավ կալոզուռակություն տալու ինդրի վրա: Ներկայումս շատ սահմանափակ դործածություն ունի այն:

Բացի ծծմբի փոշի վիճակում ուղտադործվող պրեպարատներից, կան և ծծմբի պրեպարատներ, Վերոնք ուղտադործվում են հեղուկ վիճակում. դրանցից են Կոլոիդալ ծծումբը, վորի գործածությունը բավական տարածված է ԱՄՆ-ում: Մեզ մոտ ևս վերջին ժամանակներս կոկսի գազերի ուղտադործումից ստանում են «Մոսգազ» պրեսպրատը, վորը կանաչ դեղնագույն սպաստա յի: Պաստան պարունակում է իր մեջ մոտ 40 տոկոս ծծումբ, 50 տոկոս խոնավություն, 0,2—0,5 տոկոս արսեն և այլն: Պաստանի մեջ յեղած ծծմբի մասնիկներն ունենում են 2—5 միկրոն մեծություն, վորը հնարավորություն է տալիս նրանցից կայուն սուսուպենդիաներ ստանալ: Սուսպենդիային ավելի կայունություն տալու համար լուծույթին ավելացնում են ստարիլիդատոր: Այս պրեպարատը դեռ նոր է և ներկայումս գտնվում է փորձարկման շրջանում:

Ազդեցությունը միջատների և սնկերի վրա: Չնայած ծծումբի գործածման յերկարամյա պատմությանը՝ դեռ մինչև հիմա չկա գիտականորեն վերջնականապես հիմնավորված տեսակետ, վորը բացատրի ծծմբի ազդման մեխանիզմը: Այս խնդրի շուրջը կան բազմաթիվ հիպոթեզներ: Շատ գիտականներ աջն կարծիքին էին, վոր ծծումբն ընդունակ լինելով սթիգմանալու, առաջացնում է SO_2 , SO_3 և ապա H_2SO_4 , վորը ետզդում է որդանիզմի վրա: Մեկ ուրիշ տեսակետի համաձայն՝ ծծումբն առաջացնում է H_2S , վորը բարձր թունունակ լինելով հանդես գնում անասնաորդանիզմների, հանդիսանում է նրանց վրա ազդող սկզբնապատճառ: Այս տեսակետների վրջ հիմնավոր լինելն ապացուցում է թեկուզ այն փաստը, վոր ծծմբով փոշոտված դաշտում սղի մեջ SO_2 , SO_3 կամ H_2S գտնելու բոլոր փորձերը միշտ անհաջողություն բն վերջացել:

Ավելի նորագույն հետազոտությունները ցույց են տալիս, վոր ծծումբն ընդունակ լինելով հեշտություն դիսպերսվելու, հեշտություն առաջացնում է կոլոիդալ ծծումբ, վորի մասնիկները տիզերի շնչատար անոթներով թափանցում են որդանիզմի մեջ վորպես ելեմենտար ծծումբ և միայն որդանիզմի մեջ տեղի ունեցող սեպտիաների ազդեցության տակ՝ առաջացող ծծրական թթուն և դառնում որդանիզմի քայքայման պատճառը: Մնկերի նկատմամբ հիմնավորված է այն կարծիքը, վոր ելեմենտար ծծումբն ընկնելով սնկի վրա՝ նրա ներկայությունը (նույնը կարող է կատարվել և բույսի վրա) առաջացնում է H_2S , վորը և

աղբում և սնկի վրա: H_2S -ի թունոնակությունը սնկերի նկատմամբ շատ բարձր է, բայց նրանց առանձին տեսակները նախ թույլ կերպով են վերականգնում ծծումբը H_2S -ի և յերկրորդ՝ իրենց ֆիզիոլոգիական առանձնատեսակությունների շնորհիվ կարող են դիմացկուն լինեն H_2S -ի նկատմամբ, վրոպ և կարելի չե բացատրել վրոպ սնկերի նկատմամբ ծծմբով կտառված փոշոտման վրջ եֆֆեկտիվ լինելը: Այդպիսով, սնկերի նկատմամբ կարելի չե ասել, վոք ծծմբի դոլորչիանալուց նրա մասնիկերը ելանենտար վիճակում հալվում են սնկի հետ, վոքի մեջ գտնված զլյուտատիոնը ծծումբը վերականգնում է մինչև H_2S -ի, վոքը և աղբոյն և հանդիսանում: Այդպիսով կարելի չե դալ այն յեղրակացության, վոք բոլոր այն ֆիզիոլոգիական ֆակտորները, վոքոնք կնպաստեն ծծմբին (փոշոտելուց առաջ և հետո) մանր-զլուպիտիոն վիճակին անցնելուն, կնպաստեն նաև նրա եֆֆեկտիվության բարձրացմանը: Ծծմբի ողտաղործման բոլոր դեպքերում կարելիք նշանակություն ունեն ջերմաստիճանային պայմանները: Նկատված է, վոք ծծումբը լավ արդյունք է տալիս, յեթև փոշոտման ժամանակ կա բարձր ջերմաստիճան: $30^{\circ}\text{--}35^{\circ}\text{C}$ -ից ցածրի դեպքում ծծմբով փոշոտելիս ըստացվում է շատ վատ եֆֆեկտ և դա հաղկանալի չե, վոքով-հետև (ծծմբի աղբման մեխանիզմը, դոլորչիոն ունեցող թերխաններից վոքով էլ բացատրելու լինենք) բարձր ջերմաստիճանը միշտ էլ կարելիք ֆակտոր է թունավորող սկզբնապատճառն առաջացնելու տեսակետից: Բարձր ջերմաստիճանն արագացնում է ծծմբի դոլորչիացումը և հետևապես կոլոիդալ ծծմբի առաջանալը: Բարձր ջերմաստիճանը նպաստում է ծծմբի քրիզանալուն և հետևապես, H_2S -ի, ինչպես նաև H_2SO_4 -ի առաջանալուն: Այդ իսկ պատճառով ծծմբի փոշոտումը չող աճիոներին միշտ ավելի լավ արդյունք է տալիս: Բայց այստեղ պետք է զգուշացնել, վոք ամառվա ամիսներին, յերբ մեկ մոտ Արարատյան դաշտավարում ցերեկը արեփի տակ ջերմաստիճանը մինչև $70\text{--}75^{\circ}\text{C}$ -ի չե հասնում, ծծմբի փոշոտումը հատկապես հոլոր մեքենաներով նպատակահարմար չե, վոքով-հետև պետի ուժեղ տացաքման հետևմանքով առաջացած կոնֆեկցիոն հոսանքներն իրենց հետ տանում են փոշոտվող ծծմբի մասնիկները և ալբիտով դալի պակասեցնում փոշոտվող ծծմբի քանակը, վոքի հետևմանքով պակասում է նաև եֆֆեկտիվությունը: Այդ տեսակետից փոշոտման ամենալավ ժամկետը պետք է համարել վաղ

առավոտյան, յերբ դեռ քամիներ չկան, չկան կոնվեկցիոն հոսանքներ և բույսերի վրա կարող է ցող լինել, վորը կնպաստի մասնիկների կաշեւուն բույսերից: Ծծմբի եֆֆեկտիվութեան վրա մեծապես ազդում է նաև բույսերի վրա յեղող խոնավութեանը (հատկապես ցողը), վոր նախ նպաստում է ծծմբի հիդրոլիզին և հետեւապես կոլոիդալ ծծմբի առաջացմանը և յերկրորդ՝ նպաստում է ծծմբի փոշի մասնիկների տերեւներին լավ կաշեւուն: Միջին Ասիայում բամբակագործութեան ստախանովակաները նախքան ծծմբով փոշոտելը դաշտը սրտկում են ջրով:

Այնուհետև ծծմբի եֆֆեկտիվութեան վրա մեծապես ազդում է նաև նրա մանրվածքի աստիճանը: Քանի մանր է ծծմբի փոշին, այնքան նրա մասնիկները ավելի մեծ մակերես կունենան և, հետեւապես, ավելի շատ հնարավորութեան ծծումբ գոլորչիացնելու: Համար: Ծծմբի մասնիկների փոքրութեանը մեծապես նպաստում է նաև նրա կաշոգունակութեան: Ծծմբի համար կաշոգունակութեանն առաջնակարգ նշանակութեան ունի: Ներկայումս արդեն ապացուցված է, այն կարծիքի սխալ լինելը, վորի համաձայն դաշտային պայմաններում ծծումբը կարող է ազդել տարածութեան վրա: Ծծումբն ունի ազդման շատ փոքր շառափիղ և վորպեսզի նրա փոշոտումը ստացվի լավ եֆֆեկտ, անհրաժեշտ է փոշոտումը կատարել այնպես, վոր նրա մասնիկները հավասարապես ծածկեն վարակված բույսի տերեւների մակերեսը թե՛ տակի և թե՛ վերեւի կողմից: Այս բանը նույն չափով վերաբերում է թե՛ ծծումբը վորպես ակարիսիդ, թե՛ վորպես ֆունգիսիդ ոդտադործելուն, և միանգամայն սխալ պետք է համարել դրականութեան մեջ հաճախ յեղած այն ցուցումները, վորոնց համաձայն ծծումբը կարող է ազդել նույնիսկ այն դեպքերում, յերբ նրան չաղ են տալիս դետնի յերեսին:

Կարելիոր հանգամանք է նաև ծծմբի փոշու պահուսնակութեանը: Ծծումբն ունենալով բավականին յերկար ազդման տեւողութեան (7—8 օր), անհրաժեշտ է, վոր տերեւների վրա վորքան կարելի յէ յերկար պահվի: Այս նպատակին հասնում են ինչպես լավ աղացվածք ունեող պրեպարատներ ոդտադործելով, նույնպես և նրանց հետ հատուկ խորիդիենտներ խառնելով, որինակ տալիի փոշի, հանքային յուղեր և այլն:

Ծախսման նորմաները: Բամբակենին «Չոռ»-ի դեմ ծծմբով փոշոտելիս առաջնորդվում են հիմնականում բույսի վիճակով:

յերբ բամբակենին դեռ փոքր է, բաւականանում են 20—30 կգր. մեկ հեկտարին ծախման նորմայով, վեզետացիայի կեսերին այն բարձրացնում են 30—40 կգր-ի, իսկ վերջին փոշոտումների ժամանակ, յերբ արդեն բամբակենին այնքան է աճել, վոր տեղի յե ունեցել շարքերի միակցում, ծախման նորման հասցնում են մինչև 40—50 կգր-ի: «Չոռ»-ի դեպքում բամբակենին փոշոտում են 10—15 որը մեկ անգամ, հաշվի առնելով տիգի զարգացման ինտենսիվությունը, ինչպես և ծծմբի ազդման տեվողությունը:

Ուղիումի դեմ պաշարելիս՝ ծախման նորման նույնպես առաւանձնում է 20—50 կգր. միջև: Ուղիումի դեմ կատարում են յերեք փոշոտում: Առաջին փոշոտումը՝ յերբ չիվերն սկսում են աճել, յերկրորդը՝ խաղողի ծաղկելուց հետո և յերրորդը՝ յերկրորդ փոշոտումից 20—30 որ հետո:

Բացի ուղիումից, ծծումբն ուղտադործվում է նաև զգաւոր գիւնների ալրացողի, դեղձի ալրացողի, ինչպես նաև հացահատիկների ու վուշի ժանգի դեմ:

Այս հիվանդությունների դեմ ճիշտ կերպով մշակված ծախման նորմաներ չկան: Մոտափորապես կարելի յե ասել, վոր 30—40 կգր. կբաւականացնի մեկ հեկտար դաշտային կամ բանջարանոցային կուլտուրաները փոշոտելու համար: Հաճախ ծծմբի ծախման նորման կրճատելու, ինչպես նաև նրա փոշոտելությունը, կաշնդունակությունը լավացնելու նպատակով ծծումբը դարձածում են ինդրիդիկենտների հետ միասին: Մեկ մաս ծծումբին վերցնում են մեկ մաս տալի, հանգամ կրի փոշի, ուրումբին և այլն: Կշռելով հաւասար քանակությունների ծծումբը և խառնուրդը՝ նրանք խառնում են իրար և տրորում այնքան ժամանակ, մինչև նրանց մեջ յեղած կոշտերը բոլորը փշրվեն և ծծումբը հաւասարապես տարածվի խառնուրդի մեջ: Յեթի խառնուրդը պարունակում է չմանրացվող կոշտեր, նրանց հարկավոր է հեռացնել մաղելու միջոցով: Ծծմբի կոնցենտրատները փոշոտում են առանց խառնուրդների. նրանց ծախման նորմաները մաքուր ծծմբի հետ համեմատած 1—1,5 անգամ ավելի յեն:

Ազդեցությունը բույսերի վրա: Յերկար տարիների ընթացքում կատարած դիտողությունները մեզ մոտ ցույց են տվել, վոր ծծումբը փոշ մի բացասական ազդեցություն չի ունենում ինչպես խաղողի վաղի, նույնպես և բամբակենու նկատմամբ, բայց դրականության մեջ կան տվյալներ (Յեվրոպայից), վորոնց համաձայն ծծումբն ազդում է խաղողի վաղի՝ վրա՝ առաջացնելով

տերեվաթափ: Կան և տեղեկություններ հակառակ իմաստով, վոր ծծումբը նպաստում և վազի աճեցողությանը և պոուլները հասնելուն:

Բամբակենու նկատմամբ տարածված և այն կարծիքը, վոր նա ազդում և նրա վրա դեբական կերպով և հաճախ տալիս և բերքի աճ մինչև 30 տսկոսի չափով, աղբերով վորպես պարարտանյութ:

Ծծումբը միանդամայն բացասաբար և անդրադառնում սեխի, և հաղարջենու վրա, նրանով փոշոտված սեխի և հաղարջենու թփերը տալիս են ուժեղ ալրվածքներ և տերեվաթափ, վորի պատճառով ծծմբի ուղտադործումը սեխի և հաղարջենու ալրա-ցողերի դեմ չի թուլատրվում:

Ծծումբը բացասաբար չի անդրադառնում վարունդի վրա և, ինչպես ցույց են տվել Հայկական Բույսերի Պաշտպանության Կայանի կատարած փորձերը ծծումբը կարելի չի հաջողությամբ ուղտադործել Հայաստանի պայմաններում վարունդի ալրացողի դեմ պայքարելու համար:

Ագդեցությունը մարդկանց նկատմամբ: Ծծումբը մաքուր վիճակում մարդկանց նկատմամբ թունավոր ազդեցություն չի հանդես բերում, համենայն դեպս նրա յերկարամյա դործածության ընթացքում մարդկանց կամ անասունների թունավորման դեպքեր չեն յեղել: Ծծումբը բավական ուժեղ կերպով ազդում և մարդկանց աչքերի վրա, առաջացնելով ուժեղ դրդիտ և արտասուք, վորի համար լավ և փոշոտելու ժամանակ աչիտակ փոշուց պաշտպանող ակնոցներով: Ծծմբով փոշոտված խաղողը ուտելիս կարող և փորլուծ առաջացնել:

Պալիսուլֆիդներ: Պալիսուլֆիդներ են կոչվում ծծմբի միացությունները ալկալի և հողալկալային մեծազանքների հետ: Պալիսուլֆիդներից գյուղատնտեսության մեջ ամենից շատ ուղտադործվում և կայցիումի պոլիսուլֆիդը: Կայցիումի պոլիսուլֆիդի (HCO—H3C—S—OH) դործածությունը գյուղատնտեսության մեջ բավական յերկար տարիների պատմություն ունի: 1852 թվին Դրիլոնը յեփում և կրակաթր ծծմբի հետ և ստացած լուծույթը խառնելով ջրի հետ՝ ուղտադործում և ուղիղումը դեմ պայքարելու համար: Բավական յերկար ժամանակ ԱՄՆ-ում լայն դործունեյություն ունեւ աշխատ կոչված

կալիֆորնյան հեղուկը, վերը տարբերվում էր սովորական ծծմբակալին յեկվածքից նրանով, վեր յեկելու ժամանակ նրան սովեւացնում էին սեղանի աղ: Հետագայում նկատեցին, վեր աղ սովեւացնելը ավելորդ է: Ներկայումս համարյա բոլոր յերկրներում լայն գործածություն ունի գործարանային յեղանակով պատրաստված կալցիումի պոլիսուլֆիդը: Կալցիումի պոլիսուլֆիդ պատրաստում են նաև գործածության վայրում տնայնագործական յեղանակով:

Մեզ մոտ Հայաստանում պոլիսուլֆիդ պատրաստելու գործը կենտրոնացված է Գյուլմատի շրջանային բազաներում:

Գործարանային յեղանակով պատրաստած պոլիսուլֆիդն ունենում 34—36° խտություն (Be խտաչափով): Պրիմիտիվ յեղանակով պատրաստվածները մեծ մասամբ տալիս են 18—20°-ի խտություն: Պոլիսուլֆիդ պատրաստելու մի քանի ղեկառոմսեր կան: Նայած նրան թե ինչ խտության պոլիսուլֆիդ են ուզում ստանալ, համապատասխանորեն վերցնում են կրի, ծծմբի և ջրի հարաբերությունը. այսպես որինակ, կոմպոնենտների 1:2:6 (մեկ մաս կրին 2 մաս ծծումբ և մեց մաս ջուր) հարաբերում յեղանակում ճիշտ յեկելիս կարելի յե ստանալ մինչև 32—33°-ի խտության պոլիսուլֆիդ: 1:2:10 հարաբերությամբ յեկելիս պոլիսուլֆիդը ստացվում է 24—25° խտության: 1:2:12 տալիս է 18—20°: Պոլիսուլֆիդը պատրաստում են այսպես— սկզբում հալվում են վերցվելիք կոմպոնենտների ճիշտ քանակները, առանձին չուգունի կաթսայում (վերի մեջ պիտի յեկվի պոլիսուլֆիդը) բաց են անում կիրը: Կիրը պետք է լինի լավորակ, յեթե հանդէնուց հետո կաթսայի մեջ մնում են կրի չհալած կտորներ, նրանց հեռացնում են և յոնցն սովեւացնում են նույն քանակի լավ կիր: Հանդցնելու պրոցեսն արագացնելու համար լավ է ոգտագործել տաք ջուր: Կիրը հանդցնելուց հետո նրա մեջ են անում ծծումբը— քիչ-քիչ և անընդհատ խառնում են վայտե թիակի ոգնությամբ: Նախքան կրի վրա լցնելը ծծումբը պետք է ջրով բաց անել, պատրաստել ծծմբախմոր և նոր լցնել կրի վրա: Բայց հաճախ ծծումբը յուզոտ լինելու դեպքում չի թրջվում, այդպիսի դեպքում անհրաժեշտ է ծծումբը ձեռքով տրորել կամ մաղել, վորպեսզի կոշտեր չմնան: Յերբ ծմումբն ու կիրն իրար հետ խառնված են, հատուկ վայտի ձողիկի վրա նշում են կաթսայի մեջ յեղած հեղուկի բարձրությունը և

սկսում են յեռացնել: Յեռման պրոցեսի ժամանակ յերկու անգամ տաք ջուր են ավելացնում. ջուրն ավելացնում են այն հաշվով, վոր կաթսայի մեջ հեղուկի բարձրությունը միշտ լինի հեղուկի սկզբնական բարձրության վրա: Առաջին անգամ ջուրն ավելացնում են յեռալուց 25-30 բույս հետո, յերկրորդ ջուրը՝ յեռալու պրոցեսը վերջացնելուց 15 բույս առաջ: 60-70 բույս յեռալուց հետո ստացվում է վառ բալի դուխի հեղուկ: Ստացված հեղուկը լցնում են տակառի մեջ, վորպեսզի պարզի: Պարզելուց հետո ստույգում են նրա խտության աստիճանը (խտաչափի ոգնությամբ) և ալոպիտի հեղուկն արդեն պատրաստ է սրսկելու համար: Նայած նրա գործադրման նպատակին, այն բաց են անում ջրի տարբեր քանակների հետ և սրսկում: Կալցիումի պոլիսուլֆիդը կարելի չէ պատրաստել նաև վոչ մաքուր ծծմբից, ֆլուտացիոն յեղանակով ստացված կոնցենրատներից, վորի դեպքում ծծմբի քանակը հաշվում են յեղնելով նրա մեջ յեղած ծծմբի տոկոսից:

Պոլիսուլֆիդ կալցիումի վորակն ընդունված է վորոշել նրա տեսակարար կշռով, կամ խտության աստիճանով, բայց պետք է ասել, վոր կալցիումի պոլիսուլֆիդի տեսակարար կշռը չի կարող ճիշտ կերպով արտահայտել նրա թունուճակությունը, վորովհետև կալցիումի պոլիսուլֆիդի թունունակությունը վորոշվում է նրա մեջ յեղած պոլիսուլֆիդային ծծմբի տոկոսով, իսկ նրա տեսակարար կշռի վրա ազդում են նաև պոլիսուլֆիդի մեջ յեղած ուրիշ միացություններ, վորոնք կամ ֆիզիոլոգիապես անակադիմ են, կամ համեմատաբար պոլիսուլֆիդային ծծմբի հետ՝ ավելի պակաս թունունակ:

Ծծմբակրային յեղվածքի ճիշտ քիմիական բաղադրությունը մինչև հիմա դեռ պարզված չէ, չնայած նրանով շատերն են դրադվել: Ընդհանրապես կարելի չէ յենթադրել, վոր ծծմբի հիմքային հիդրոլիզի հետեվանքով առաջին հերթին ստացվում է ծծմբաջրածին և ծծմբային թթու, վորոնք միանալով կրի հետ տալիս են ծծմբային և ծծմբաթթվային կալցիում: Ծծմբի ավելացուկի ներկայությամբ առաջանում է կալցիումի պոլիսուլֆիդ և կալցիումի ալոսուլֆատ:

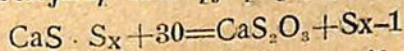
Ընդհանրապես կալցիումի պոլիսուլֆիդների ֆորմուլան ընդունված է արտահայտել $\text{CaS} \cdot \text{S}_x$ -ով, այս ձևով հնարավոր է լինում տարբերել մոնոսուլֆիդ և «պոլիսուլֆիդ» ծծումբները:

Այդպիսով պոլիսուլֆիդային ծծմբի քանակը վարողում և ծծմբի ընդհանուր քանակով հանած մոնոսուլֆիդ ծծումբը:

Ծծմբի ընդհանուր քանակի և պոլիսուլֆիդային ծծմբի քանակների տարբերությունը չափ կարելիոր հանդամանք և, վորովհետև ինչպես մենք արդեն ասեցինք պոլիսուլֆիդի թունունակությունը վորողում և նրա մեջ յեղած պոլիսուլֆիդային ծծմբի քանակով:

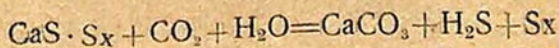
Պոլիսուլֆիդները ջրի մեջ դանում են թեթևի կերպով հիդրոլիզի յենթարկված վիճակում և հեղուկին տալիս են հիմքային բնույթ:

Հատկապես ջրով բացած ծծմբակրային յեփվածքը ողում պահելիս՝ ընդունակ և հեշտությամբ քայքայվելու, այդ քայքայումը տեղի յե ունենում նաև սրկման ժամանակ: Ամենից շուտ քայքայվում և կայցիումի պոլիսուլֆիդը, վորի հետեվանքով առաջանում և տիոսուլֆիդ և ազատ ծծումբ: Այդ ուսակցիան կարելի յե արտահայտել հետևյալ կերպով.



Ծծմբակրային յեփվածքի մեջ մտած, ինչպես և կայցիումի պոլիսուլֆիդի քայքայման հետեվանքով առաջացած տիոսուլֆիդները՝ յենթարկվելով հետագա ոքսիդացման՝ առաջացնում են ծծմբաթթվական կայցիում և հալանորեն նաև ազատ ծծումբ, բայց այս պրոցեսն ընթանում է անհամեմատ ավելի դանդաղ, քան կայցիումի պոլիսուլֆիդի քայքայման պրոցեսը և այդ պատճառով ավելի պակաս նշանակություն ունի: Բացի այս պրոցեսից, տեղի յե ունենում նաև կայցիումի պոլիսուլֆիդի արագ քայքայում ածխաթթվի սղեցություն տակ: Այս պրոցեսը բույսերի տերեւների վրա էտոարվում և ավելի արագ, վորովհետև հետեվ ողի ածխաթթվի հետ միանում և նաև տերեւների շնչառության հետեվանքով առաջացած ածխաթթուն:

Վերջին պրոցեսը քիմիորեն արտահայտվում և հետևյալ կերպով.



Այս դեպքում ամբողջ պոլիսուլֆիդային ծծումբն անջատվում և վորպես մաքուր ծծումբ, իսկ մոնոսուլֆիդ ծծումբն անջատվում և վորպես ծծմբաջրածին: Տիոսուլֆատը ածխաթթվից փոփոխության չի յենթարկվում: Այդպիսով, յերկու ուսակցիաների հետեվանքով պոլիսուլֆիդային ծծմբի մեծ մասը անջատ-

վում և վորպես մաքուր ծծումք և բարակ չեւտով նստում սրակված տերեւների վրա, իսկ տիտուլֆատը, վորպես ջրում հեշտ լուծվող հեշտութեամբ լվացվում և տերեւների վրայից:

Ածխաթթվային կալցիումը և ծծմբաթթվական կալցիումը նույնպես մնում են տերեւների վրա:

Ազդեցութեամբ լվանալու որգանիզմների վրա: Ինչպես մենք արդեն ասացինք, պոլիտուլֆիդի թունունակութեամբ վորոշվում և նրա մեջ յեղած պոլիտուլֆիդային ծծմբի քանակով: Ազդման մեխանիզմը դեռ մինչև հիմա պարզ չէ, յենթադրվում և, վոր կալցիումի պոլիտուլֆիդի քայքայման հետեւանքով առաջացած երեւնտար ծծումբը կոլոիդ վիճակում հանդիսանում և կալցիումի պոլիտուլֆիդի մեջ ազդող սկզբնապատճառը:

Ազդեցութեամբ բույսերի վրա: Պոլիտուլֆիդի ուղղործման հետեւանքով ալրվածքների առաջացման դեպքերը քիչ չեն: Առանձնապես վտանգավոր և կալցիումի պոլիտուլֆիդի բարձր կոնցենտրացիաների ուղղործումը: 0,3-0,5%-ի լուծույթներ ընդհանրապես ալրվածքներ չեն առաջացնում:

Կալցիումի պոլիտուլֆիդի սրակման հետեւանքով առաջացած տերեւաթափը բացատրվում և տերեւի կոթունի ճյուղի հետ միանալու տեղում յեղած հյուսվածքների դեղենեքացիայով, ինչպես նաև նրանով, վոր պոլիտուլֆիդի լուծույթը կլանվելով ազդում և քլորոֆիլի վրա և խանգարում ֆոտոսինտեզին: Կալցիումի պոլիտուլֆիդն ուղղործում են նույն նպատակների համար, ինչ վոր ծծումբը:

Ամառային սրակումների ժամանակ ուղղործում են նրա 0,4-0,5%-ի լուծույթը բամբակենու տիղի, ինչպես նաև ալրացող սնկերի դեմ պայքարելու համար: Աշնանը և վաղ գարնանը պտղատու ծառերի սրակման ժամանակ (ծառերի տերեւագուրի վիճակում) ուղղործում են նրա 3-5% կոնցենտրացիա ունեցող լուծույթները: Կալցիումի պոլիտուլֆիդը կարելի չէ ուղղործել նիկոտինի, անաբադինի, ինչպես նաև պղնձարջասպի հետ: Վերջինիս հետ նա տալիս և շատ բարձր թունունակ լուծույթ, վորը հնարավորութեամբ և տալիս պակասեցնել պղնձարջասպի ծախսը, իսկ կրի գործածութեամբ դարձնում և ավելորդ:

Սպիտակների և բանջարանոցների համար այս ձևի լուծույթներ պատրաստելիս վերցնում են 100 լիտր ջրին 400 կգ. 32-34% կալցիումի պոլիտուլֆիդ և 350 գր. պղնձարձասպ: Խաղողի վա-

դի համար՝ 600 դր. պոլիսուլֆիդ և 500 դր. պղնձարջասպ։
Կալցիումի պոլիսուլֆիդը չի կարելի համատեղ ոգտագործել
սապոնի, հանքային յուղերի, հմուլիաների, ինչպես նաև փա-
րիզյան կանաչի հետ, վորովհետև այս դեպքում առաջացած
փոխանակման ուսակցիաները զցում են թունավոր լուծույթի
վորակը։

ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՅԵՎ-ԳՈՐԾՎԱԾՔՆԵՐԻ
ՎՐԱ: Կալցիումի պոլիսուլֆիդը ուժեղ չափով ազդում է պղնձի
վրա, վորի հետևանքով ինքը նույնպես վորոչ չափով կորցնում
է իր թունունակաությունը։ Այդ իսկ պատճառով պղնձի մասեր
ունեցող սրակիչ ապարատներով կալցիումի պոլիսուլֆիդը սրակե-
լիս պետք է հատուկ խնամք տանել ապարատների պահպանման
համար։ Ամեն անգամ սրակման աշխատանքը վերջացնելիս՝
հարկավոր է խնամքով մի քանի անգամ լվալ սրակիչը և չորաց-
նել։

Հազուապեղենի վրա պոլիսուլֆիդը ազդում է քայքայիչ
կերպով։

Ս Ո Ղ Բ Ա Ր .

Սալբարը բավականին յերկար ժամանակ հայտնի չէ արա-
սահմանում, վորտեղ ոգտագործվում է ալրացող սնկերի և բու-
սական տիպերի դեմ պայքարելու համար։ Սալբարն իրենից ներ-
կայացնում է մի քանի նյութերի մեխանիկական խառնուրդ,
վորոնցից կարևորներն են՝

1. Ծծմբային բարիում BaS . . . 40—45 տոկոս
2. Ազատ ծծումբ 20—25 տոկոս
3. Զրում անլուծելի BaSO_4 , BaCO_3 և ածուխ 30—35։

Արտաքին տեսքով Սալբարը զորչ մոխրադույն փոշի չէ։
Ծծմբային բարիումը խոնավության ներկայությամբ ծծմբի
հետ տալիս է BaS_4 և BaS_5 ։ Սալբարի ոգտագործումը մեղ մոտ
նոր-նոր է սկսվում և ներկայումս այն գտնվում է իր փորձարկ-
ման չրջանում։ Ստացված նախնական տվյալները ցույց են տա-
լիս, վոր այն կարող է գտնել կիրառություն ալրացող սնկերի
(հատկապես սիդիումի) և տիգերի դեմ պայքարելու համար։
Գործածման լայն հնարավորությունն ապահովվում է նրան՝
զանազան քիմիական արտադրություններից վորպես կողմնակի
նյութ հեշտությամբ ձեռք բերելու հանդամանքով։ Սալբարը

ողտադործվում է գլխավորապես սրկաման ձևով: Վերպես լուծույթ ողտադործելիս՝ նրա կոնցենտրացիան կարող է տատանվել 0,5—1,5 տոկոսի միջև: Սուրբարի լուծույթը պատրաստում են փայտե, ապակյա կամ եմալով պատած ամանների մեջ:

Սուրբարի կշռված քանակը լցնում են ամանի մեջ և վրան սովեցացնում քիչ քանակի ջուր (մոտավորապես մեկ մաս սուրբարին մեկ մաս ջուր): Ստացվածը խնամքով խառնում են միջակ միատարր առանց կոշտերի մածոնաման զանգված ստանալը, դրանից հետո բաց են անում ջրով, մեկ մաս սուրբարին 1 մաս ջրի հաշվով: Այդ ձևով պատրաստած լուծույթը թողնում են 1—2 ժամ և դրանից հետո աչնքան ջուր խառնում, վոր ցանկացած կոնցենտրացիան ստացվի: Այդ ձևով պատրաստված լուծույթը լինում է թափանցիկ և դեղնադույն: Լուծույթի տակը նստում և ջրում անլուծելի սև դույնի նստվածք, վորից աղատվելու համար սիֆոնի օդնությամբ կամ թե զզուլությամբ վերելից վերցնում են լուծույթը և լցնում սրսկիչ ապարատների մեջ, իսկ տակաճիլը թափում:

Սրակման կրկնողությունները և ժամանակները նույնն են ինչ վոր կալցիումի պոլիսուլֆիդի դեպքում, իսկ փոշոտման դեպքում մոտավորապես նույնը ինչ վոր ծծմբի դեպքում:

Առանձին ուժեղ ալրվածքներ սուրբարի սրսկումից չեն նկատվում:

Փուլի սուրբարն անհրաժեշտ է պահել չոր պահեստներում, խնամքով ծաղկված ամանների մեջ: Վատ պահելու հետևանքով նա խոնավության, աղեկցության տակ քայքայվում և տալով ծծմբաջրածին, և կորցնում է իր թունունակությունը:

Մեքենաների վրա աղդում է նույնպես ինչպես կալցիումի պոլիսուլֆիդը, և դրա համար սրսկումից հետո ապարատները պետք է խնամքով լվանալ ջրով:

Ֆ Ո Ւ Ն Գ Ի Ս Ի Գ Ն Ե Ր .

Փունդիստիդներ անխառն տակ խմբավորվում են մի մեծ խումբ թունավոր նյութեր, վորոնք ողտադործվում են անկային հիվանդությունները վառնացնելու համար: Փունդիստիդների մեջ են մտնում նաև մի շարք պրեպարատներ, վորոնք ողտադործվում են բակտերիալ հիվանդությունների դեմ և բակտե-

լիցիտ անուան են կրում, բայց մենք նրանց մասին խոսում ենք Փունգիսիդների հետ միասին, նկատի ունենալով նրանց դոր-
ծադրման ձևերի ինչպես նաև ազդման մոտավոր նմանություն-
ներ:

Փունգիսիդները հիմնականում կարելի չե խմբավորել հե-
տևյալ կերպով. 1. Ծծմբի միացություններ, 2. Պղնձի միա-
ցություններ, 3. Մնգիկի միացություններ, 4. Արսեն պարու-
նակող պրեպարատներ, 5. Զանազան Փունգիսիդներ: Փունգի-
սիդները կարող են ուղտադործվել թե՛ վորպես բուժիչ և թե՛
վորպես նախադրուչական միջոցառումներ՝ բույսերի, սերմացվի,
հողի, ջերմոցների և պահեստների մշակման համար:

Փունգիսիդները կարող են ուղտադործվել օրսկման, փոշո-
ման, ֆումիգացման, ինչպես նաև արտահանման ձևերով:

ԾԾՄԲԻ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐ.

Ծծմբի պրեպարատների մասին մենք մանրամասնորեն խո-
սեցինք ինսեկտիսիդների գլխի վերջում, տալով նաև նրանց
Փունգիսիդ հատկությունները:

ՊՂՆՁԻ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐ.

Փունգիսիդների մեջ պղնձի պրեպարատները բռնում են հա-
տուկ առաջնակարգ տեղ: Պղնձի պրեպարատներից կարևորնե-
րըն են պղնձարջասպը, բորդոյան հեղուկը, ինչպես նաև պղինձ
պարունակող արտահանիչ նյութերը:

Պ Ղ Ն Ջ Ա Ր Ջ Ա Ս Պ.

Պղնձարջասպը պղնձի ծծմբաթթվական աղն է, ստանում են
 CuO -ի վրա H_2SO_4 -ով աղեկելով, վորը կրիտալանում է հինգ
մոլեկուլ ջրի հետ և ունի $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ քիմիական ֆորմուլը:
Արտաքին տեսքով վառ կապույտ դույնի կրիտալներ է, ջրում
լավ լուծելի:

Գյուղատնտեսության մեջ փորձագրվող պղնձարջասպը լի-
նում է յերկու տեսակի (I և II):

ՈՍՏ-ի համաձայն (564)՝ նրանք պետք է ունենան հետևյալ
բաղադրությունը:

Ֆիզիկական և քիմիական հատկու- թյունները	1-ին տեսակ	2-րդ տեսակ
ա) Պղնձի (Cu) պարունակությունը	25 %	24,5 %
կամ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ վոչ պակաս .	98,2 %	96,2 %
բ) Յերկաթ (Fe) վոչ ավելի . . .	0,06 %	0,4 %
գ) Արսեն (As) վոչ ավելի . . .	0,015 %	0,02 %
դ) Թթվությունը (H_2SO_4) վոչ ավելի	0,25 %	0,5 %
յև) Անլուծելի մնացորդ վոչ ավելի . . .	0,1 %	0,5 %
զ) Հիդրոսկոպիկ ջուրը . . .	1,9 %	3,8 %

Պղնձարջատուրը փաթեթավորվում է փայտի տակաոնների կամ արկղների մեջ, փոքրից մի քան զբաղված և յլեռում դործարանի անունը, տեսակը, կշիռը և ՈՍՏ-ի համարը (564) :

Պղնձարջատուր մաքուր վիճակում ուղտադործվում և շատ քիչ ղեպքերում, նրա 0,5—1 տոկոսանի լուծույթներն ուղտադործվում են ալյւինների ու ալյւան և վաղ դարնան սրակումների համար: Մնկային հիվանդությունների ձմեռող ստաղիանների, քարաքոսների դեմ: Պողատու ծառերի արմատային քաղցկիղի դեմ, տնկիների ախտահանման, ինչպես նաև ծխախոտի ջերմոցներն ախտահանելու համար:

Պղնձարջատուր ջրաղրկած վիճակում ուղտադործում էյին սերմերի ախտահանման նպատակների համար՝ քարամբիկի դեմ: Ներկայումս պղնձարջատուր ուղտադործումը մաքուր վիճակում սերմերի ախտահանման նպատակների համար բոլորովին թողնված է: Նույն նպատակների համար ավելի հաջող կերպով ուղտադործվում է նրանից պատրաստված «Ա.Ֆ.» պրեպարատը:

Մաքուր վիճակում քիչ ուղտադործվող պղնձարջատուր հանդիսանում է վորպես հիմնական յեղանյութ՝ մի չորք առաջնակարգ ֆունգիտիզներ պատրաստելու համար:

Բորդոյան հեղուկ.

1880-ական թվականներին Միլյարդեն Բորդոյում հետազոտելով խաղողի վաղի միլիդիոս հիվանդությունը (փոր նոր երբերվել Ամերիկայից և սկսել եր իր ավերիչ դործը Փրանսիայում), նկատեց, վոր մեղսկ-ժերոնդե ճանապարհի չուրջը դոնվող խաղողի վաղերը պահպանել էյին իրենց տերեպները, իսկ ճանապարհից քիչ հեռու դոնվող վաղերն ամբողջովին տերե-

վաթառի եյին յեղել: Հետապոտելով այս յերեվույթի պատճառը
նա խմացավ, վոր աղտոյի ալկետերերը վորպեսզի խաղողը
ճանապարհով անցնող մարդիկ չքաղեն, ճանապարհի մօտ դարն-
վող խաղողի վաղերը սրտէլ եյին կրի և սղնձարջատալի խառ-
նուրդով, դրանով նպատակ ունենալով թուռավորիլու վտանգով
վախեցնելու ճանապարհորդներին:

Միւրորդէն ավելի մանրամասնորեն ուսումնասիրելով այս յե-
րեվույթը 1885 թվին առաջարկեց կրի և սղնձարջատալի լուծույ-
թը խաղողի միլիդու հիվանդության պէմ պայքարելու համար:
Այդպիսով ստեղծվեց բորդոյան հեղուկը, վորը մինչեւ որս
մնում և վորպես առաջնակարգ ֆունգիսիդ, մի շարք սնկային
հիվանդությունների պէմ պայքարելու դործում:

Բորդոյան հեղուկն ստանում են լուծված սղնձարջատալը
կրակաթի հետ խառնելուց, վորոնց մեջ տեղի ունեցած սեւե-
րիաների հետեւանքով առաջանում և կապույտ կաթնադուլն լու-
ծույթ, վորը ժամանակի ընթացքում նստում և: Այս դեպքում
տեղի ունեցող սեւեղիաները և ստաջացած միացություններն
ալեքան են բարդ վոր մինչեւ որս ճշգրիտ տվյալներ նրանց մա-
սին մենք չունենք:

Բոլորից հալանակա՛նը կլինել յենթադրել, վոր CuSO_4 -ի և
 Ca(OH)_2 -ի մեջ կարող և տեղի ունենալ հետեյալ սեւեղիան
 $\text{CuSO}_4 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{Cu(OH)}_2 + \text{CaSO}_4$, բայց այս յերեւույթի ա-
վելի մանրամասն ուսումնասիրությունը ցույց և տալիս, վոր
 CaSO_4 -ը իսկապես առաջանում և, իսկ Cu(OH)_2 -ը մաքուր վի-
ճակում նստվածքի մեջ չի լինում:

Բորդոյան հեղուկը մանրամասն ուսումնասիրության և
յենթարկվել Վերեր-ի կողմից, վորը գտել և, վոր CuSO_4 -ի լրիվ
չեղութեամբ Ca(OH)_2 -ով կարող և տեղի ունենալ միայն այն
դեպքում, յերբ նրանցից վերցվում և 4:3-ի հարաբերությամբ,
վորի ժամանակ սեւեղիան հիմնականում ընթանում և հետեյալ
կերպ՝ $4 \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} + 3\text{Ca(OH)}_2 = \text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu(OH)}_2 + 3\text{CaSO}_4$
 $+ 20\text{H}_2\text{O}$: Ստացված կապույտ կանաչագուլն նստվածքի քի-
միական ճիշտ բաղադրությունը դեռ պարզված չի:

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ -ի և Cu(OH)_2 -ի հիշված հարաբերության
դեպքում ստացվում և թթու միջավայր: Կրի հետագա ավելա-
ցումով $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu(OH)}_2$ -ը (կապույտ-կանաչագուլն), վորի
մասնիկները դեռ պահվում են լուծույթի մեջ կախված վիճա-

կում, կապտում ե, վորովհետև առաջանում է նոր միացություն, կապույտ գույնի՝ $\text{CuSO}_4 \cdot 4\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ և լուծույթի սեակ-
ցիան դառնում է չեզոք կամ թեթև հիմքային: Կրի ավելցուկի
դեպքում՝ առաջացող նոր միացությունների շնորհիվ միջավայրը
կամաց-կամաց դառնում է հիմքային: Վերջի-վերջո ստացվում
է մուգ կապույտ գույնի աղ, վորի բաղադրությունը կարելի չե
արտահայտել վորպես $\text{CuSO}_4 \cdot 4\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{Ca}(\text{OH})_2$: Կրի քա-
նակի ավելացումը չի կարող ալիվս փոխել վերջնական միա-
ցության բաղադրությունը, բայց սեռեղացնում է լուծույթի
հիմքայնությունը:

Բորդոյան հեղուկի պատրաստման ժամանակ ստացված վերջ-
նական միացությունները նույնն են, անկախ նրանից, թե պղնձար-
ջասպի լուծույթն է լցվում կրակաթի վրա—, թե կրակաթը
պղնձարջասպի լուծույթի վրա, բայց միջանկյալ միացություն-
ների ստացման արագությունը տարբեր է ստացվում:

Այսպես սրինակ, յեթե պղնձարջասպի լուծույթն արագորեն
լցվում է կրակաթի վրա, ապա այս դեպքում շնորհիվ այն հան-
դամանքի, վոր սեակցիան տեղի չե ունենում հիմքի ավելցուկի
ներկայությամբ, անմիջապես առաջանում է վերջնական պրո-
դուկտը $3-4$ միկրոն մեծությամբ, վոր համեմատորեն ավելի
դանդաղ են նստում: Ընդհակառակը, յերբ կրակաթն են լցնում
պղնձարջասպի լուծույթի վրա, — ապա առաջացող սկզբնական
միացությունները, վորոնք ունենում են $6-9$ միկրոն մեծու-
թյուն, նստում են ավելի արագ: Վերջին հանգամանքը ցանկալի
չէ սրսկման աշխատանքների շահերի տեսակետից, վորովհետև
բորդոյան հեղուկի մեջ թուրուհակ հանդիսանում են հեղց սուս-
պենզիոն վիճակում դանդաղ մասնիկները:

Մանր մասնիկների արագ ստացումը ցանկալի չէ վաճ միայն
նրա համար, վոր մանր մասնիկները դանդաղ են նստում և լու-
ծույթն ավելի յերկար ժամանակ է միատարր մնում, այլ և այն
բանի համար, վոր ստացված մանր մասնիկները սրսկելուց հետո
ավելի լավ են կաշում տեքստիլներին:

Առաձներիցս յերևում է, վոր կրակաթի պակաս լինելու
դեպքում, յերբ լուծույթն ունենում է թխու սեակցիա, առաջա-
նում են միացությունների ավելի խոշոր մասնիկներով և հետևա-
պես ստացվող լուծույթը լավորակ չի լինում: Այդ պատճառով
խորհուրդ է տրվում բորդոյան հեղուկ պատրաստելիս միջա-

վայրը միշտ պահել հիմքային կամ չեղորք վիճակում: Այս դեպքում կախված վիճակում գտնվող մասնիկները կատացվեն մանր և լավ կկաշեն տերեփներին:

Բորդայան հեղուկի պատրաստումը և գործադրումը: Բորդայան հեղուկը միշտ պատրաստում են զործածության վայրում հետևյալ կերպով, առանձին փայտի ամանի մեջ լուծում են պղնձարջասպը, փորի համար այն լցնում են ջրի մեջ կամ կախ են տալիս կտորի մեջ լցրած վիճակում—ջրով լի տակաո՞րի մեջ և թողնում 10—20 ժամ, փորի ընթացքում նա ամբողջովին լուծվում է:

Չեղորք բորդայան հեղուկ ստանալու համար, թեորեաիկ հաշվումներով, 1 կգր. պղնձարջասպին պետք է վերցնել 0,5 կգր. CaO կամ 0,75 կգր. Ca(OH)_2 : Բայց նկատի ունենալով, Վոր կիրը պահելու և տեղափոխելու ժամանակ զգալի չափով հանգչում և նրա մի մասը դառնում է CaCO_3 և, բացի այդ, կիրը միշտ իր մեջ պարունակում է վորոչ տոկոսի կողմնակի խառնուրդներ, կիրը վերցնում են պղնձարջասպի քանակի հավասար չափով, իսկ կրի շատ վատ լինելու դեպքում՝ նույնիսկ պղնձարջասպի կրկնակի չափով: Կիրը հանդցնելուց հետո՝ այն բաց են անում վերցվելիք ջրի քանակի կեսի չափով: Ջրի մնացած կեսով բաց են անում պղնձարջասպի լուծույթը: Այդ բոլորից հետո կրակաթը խնամքով և անընդհատ խառնելով՝ դանդաղորեն նրա մեջ են լցնում պղնձարջասպի լուծույթը:

Մեզ մոտ ընդունված և կրակաթը լցնել պղնձարջասպի լուծույթի վրա. այս ձևով հարմար է աշխատանքի կազմակերպման տեսակետից, բայց ցանկալի չէ քառացվող բորդայան հեղուկի վորակի տեսակետից:

Չի թույլատրվում յերկու լուծույթներն իրար հետ խառնելուց հետո նոր բաց անել ջրով, վորովհետեւ այս դեպքում տեղի յեն ունենում մի շարք ֆիզիկական և քիմիական փոփոխություններ, վորոնք բացասաբար են անդրադառնում բորդայան հեղուկի վորակի վրա:

Հաջող պատրաստած բորդայան հեղուկը լինում է վոչ-թափանցիկ, վառ կաթտադույն, չեղորք կամ թույլ հիմքային. վերջինը վորոշվում է լակմուսի թղթի ողնությամբ: Լուծույթը թթու

լինելու դեպքում ունենում ե կանաչ-կապույտ դույն: Կլոր ալկել-
քուկի դեպքում լինում ե հիմքային ե ունենում ե բաց-կապույտ
դույն:

Այս ձևով պատրաստված բորոլոյան հեղուկն ուղտադործ-
վում ե հնարավորին չափ շուտ (նույն սրը), վորովհետև 1—2
որ պահելիս սուսայնդիոն վիճակում դառնալով մասնիկները միա-
նում են իրար — ադրեկացիայի յեն յենթարկվում ե փաթիլանման
նստում առկը, վորը հետագայում կամ դրանուլացման ե յեն-
թարկվում (յեթե լուծույթը չեղոք ե) կամ բյուրեղանում ե
սֆերիկ կրիստալներով (հիմքայինի դեպքում): Յերկու դեպքում
ել ստացված նստվածքը վատ ե կաշում տերևներին ե սրսկումը
ցանկացած եֆֆեկտը չի տալիս:

Թարմ բորոլոյան հեղուկի կոչողունակությունը բավականին
լավ ե ե կարիք չի լինում նրա հետ վորեւե այլ կողմնակի նյու-
թեր խառնելու նրան կոչողունակություն տալու նպատակով:
Բորոլոյան հեղուկի կայունացմանը վորոշ չափով նպաստում ե
0,1 տոկոսի չափով չաքարատակալներ ավելացնելը:

Բորոլոյան հեղուկը ներկայումս հանդիսանում Ա անվտխարի-
նելի պրեպարատ մի շարք հիմնական հիվանդությունների դեմ
պայքարելու համար, ինչպիսինքն Ան, որինակ, խաղողի միլ-
դիուն, կարտոֆիլի ֆիտոֆտորան, պարչան ե այլն):

Բորոլոյան հեղուկի սովորական դործածելի կոնցենտրացիա-
ներն են 0,75—1% ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ -ի քանակով հաշված): Բոր-
լոյան հեղուկը ուղտադործվում ե նաե համատեղ ուրիշ ինսկետո
ֆունգիսիդների հետ, ինչպես որինակ վարիդյան կանաչի, կալ-
ցիումի արսենատի— նիկոտինի, անարադինի, կալցիումի սուլի-
սուլֆիդի:

Ազդեցությունը սնկերի վրա: Բորոլոյան հեղուկի ազդման
մեխանիզմը բացատրող մի քանի հիպոթեզներ դրույթյուն ունեն:
Դրանցից ամենից հավանականի համաձայն՝ բորոլոյան հեղուկի
թունոտնակությունը պայմանավորվում ե նրա մեջ դառնող պղնձի
աղերի անմիջական ազդեցությամբ— սնկերի վրա: Նրանք լինե-
լով լուծված վիճակում՝ թափանցում են սպորների կամ նրանց
ծիւրբի բջիջների մեջ ե տեղի տալով պլազմայի կոագուլյացիա-
յին (մակարդմանը)՝ առաջացնում են որպանիզմի առանձին մա-
սերի կամ ամբողջ որպանիզմի թունաւորում ե մահ: Պղնձի ա-
ղերի թունոտնակությունը չաա բարձր ե, այսպիս որինակ, վորոշ

սնկերի կոնիդիաները մեռնում են 0,001—0,00007 տոկոսանի $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ջրային լուծույթից:

Արսկուժից հետո տերեւների վրա պղնձի լուծելի աղեր կա-
րող են առաջանալ՝ ցողի կամ անձրեւաջրի մեջ յեղած ածխա-
թթվի և ամիակի ազդեցությունից, սպորների առաջացրած
արտաթորությունների ազդեցությունից և յերրորդ տերեւների
առաջացրած արտաթորություններից: Առանձին տեսակի սնկերի
գիմացկանության պատճառը (որինակ ալրացող սնկերինը) բոր-
դոյան հեղուկի նկատմամբ՝ մինչեւ հիմա դեռ պարզված չէ:

Ազդեցութեամբ բույսերի վրա: Այնքան, վորքան բորդոյան
հեղուկը սրսկվում է բույսերի վրա պրոֆիլակտիկ նպատակնե-
րով և նա տերեւների վրա մնում է բավական յերկար ժամանակ,
հետաքրքրական է իմանալ նրա ազդեցությունը բույսերի վրա
յերկու տեսակետով. առաջին՝ աչրվածքներ առաջացնելու իմաս-
տով և յերկրորդ՝ տերեւների ֆիզիոլոգիական ակտիվության
վրա նրա ունեցած ազդեցության տեսակետով:

Բորդոյան հեղուկի ունեցած ազդեցությունը տերեւների
ֆիզիոլոգիական ակտիվության վրա՝ կարելի չէ գիտել վորպես
տերեւի կողմից հանդես բերվող ռիակցիա իր վրա գտնված
թուշի շերտի հանդեպ:

Ինչպես ցույց են տվել կատարված հետազոտությունները,
բորդոյան հեղուկով սրսկված տերեւներն ունենում են ավելի
չափ քլորոֆիլ, քան վորում իւրրալաստները լինում են
մանր, բայց չափ: Պարենխիման լինում է հաստ և հյուսվածք-
ները ակտիվ: Հյուսվածքների ակտիվացման հետևանքով՝ նկատ-
ված է, վոր տերեւները ցերեկները պարունակում են ավելի չափ
կրախմալ, քան չսրսկված տերեւները: Այնուհետեւ նկատված է
բորդոյան հեղուկով սրսկված տերեւների տրանսպիրացիայի ա-
վելացում:

Ռումմը բորդոյան հեղուկով սրսկված տերեւների բարձր
ակտիվությունը բացատրում է պղնձի աղերի հանդես բերած
քիմիական գրգռում: Յակերը— պղնձի աղերի հանդես բերած
գրգռող բացատրում է երկկտրական յերևույթներով: Աղերհո-
ղը—բորդոյան հեղուկի մեջ յեղած յերկաթի ազդեցությամբ, իսկ
Ալինգիին գտնում է, վոր պղնձի մանր մասնիկները, մտնելով
բույսի հյուսվածքների մեջ, տեղիք են տալիս սննդառության
ռեֆորմի և դազափոխանակման փոփոխությունների:

Այս բազմաթիվ տեսակետներէց մի ընդհանուր յեղրակացութիւն հանելը բավականին դժուար է, կարելի չէ ասել միայն այն, վոր բորդոյան հեղուկով սրակելու հետեանքները բույսի ֆիզիոլոգիական փոփոխութիւններ առաջանալու տեսակետից կարելի չէ յերկու մասի բաժանել.

ա) Ֆիզիկական ծածկում և հերձանցքներէ փակում, վորին կարելի չէ հասնել նաեւ բույսերը վորեւեւ այլ նյութով փոշտակուց կամ սրակելուց.

բ) տերեւի մակերեսի վրա նստած պղնձի միացութիւնների ազդեցութեամբ տերեւների ֆիզիոլոգիական ակտիւութեան վրա: Հերձանցների մեխանիկական փակումը կարող է տեղիք տալ ասիմիլացիայի ժամանակավոր դանդաղեցման և վորոշ դեպքերում կարող է դանդաղեցնել նաեւ զազափոխանակումը:

Տերեւների վրա առաջացած թույնի շերտի շնորհիւ՝ այնլանում է տերեւների կողմից դուրսընթացող ջրի քանակը, վորովհետեւ սրակված տերեւներն ավելի դանդաղ են պաղում: Պղնձի կլանումը տերեւների կողմից (հատկապէս վնասված տեղերից) կասկածի չենթակա չէ, վերջինը իրա հերթին, ազդում է ասիմիլացիայի, զազափոխանակման, ինչպէս նաեւ խլորոֆիլի և կրախմալի առաջացման պրոցեսներէ վրա: Վորպէս հետեանք այս բոլորի՝ նկատվում է բույսի աճման դանդաղեցում և տերեւներէ կանաչ դուրսի ավելի յերկար պահպանում:

ԱՅՐՎԱՄՔՆԵՐ: Բորդոյան հեղուկի սրակման հետեանքով բույսերի վրա առաջացած ալրժավքները հազվադուր չեն: Վորպէս որենք նկատված է, վոր թթու կամ ուժեղ հիմքային բորդոյան հեղուկը՝ միշտ ուժեղ չափով ալրվածքներ և առաջացնում, իսկ չեղոք բորդոյան հեղուկը կամ բոլորովին ալրվածքներ չի առաջացնում, կամ յեթե առաջացնում էլ է, ապա համեմատած առաջին յերկուսի հետ, զգալիորեն պակաս չափով: Այդ իսկ պատճառով միշտ խորհուրդ է տրվում բորդոյան հեղուկը պատրաստել կամ չեղոք, կամ թեթեւ հիմքային: Ավելի ուժեղ ալրվածքներ պատահում են խոնավ յեղանակներին, վոր բացատրվում է նրանով, վոր այս դեպքում տերեւների վրա ամբլանում է պղնձի լուծելի աղերի քանակը և բացի այդ յերկարատեւ խոնավ յեղանակներին տերեւների կուտիկուլան դառնում է ավելի բարակ, վորը հեշտացնում է ֆունգիսիդի թափանցումը հլուսվածքների մեջ: Մեզ մտա Հայաստանում նկատ-

վում են խաղողի վազի դալար տերևների այրվածքներ առաջին բուժման ժամանակ, վորոնք առանձին մեծ վնաս չեն պատճառում:

Սովորաբար բորղոյան հեղուկի առաջացրած այրվածքները պտուղների վրա (որինակ խնձորի) լինում են չաղանակադույն, խցանային հյուսվածքների ցանցի ձևով: Ուժեղ այրվածքների դեպքում, բացի ցանցից, պտուղների վրա առաջանում են գորշ լաքաներ, վորի հետևանքով կարող է առաջանալ պտղի կեղևի ճաքճքում: Զահել պտուղների այրվածքները նրանց հետագա աճման հետևանքով առաջացնում են պտղի ծուլթյուն և այլն:

Տերևների վրա այրվածքներն ունենում են տարբեր մեծությամբ գորշ-չաղանակադույն կլոր լաքաների տեսք, տեբեի այրված և առողջ մասի սահմանում առաջանում է խցանային շերտ, վորի հետևանքով այրված կտորը պոկվում ընկնում է և տերևը ծաղկոսկեն է դառնում:

Տարբեր բույսեր բորղոյան հեղուկի հանդեպ տարբեր դեմացկունություն են հանդես բերում. այս յերևույթը բացատրվում է տարբեր տեսակի բույսերի տերևների կամ պտղի կուտիկուլային շերտերի կառուցվածքային առանձնահատկություններով: Նկատված է, վոր բորղոյան հեղուկի հանդեպ դեղձը և ծիրանը ավելի դժայուն են, քան սալորը, խնձորը և տանձը:

Բորղոյան հեղուկը ճիշտ պատրաստելու դեպքում այրվածքներ չեն նկատվում, կամ յեթե լինում են, ապա տնտեսապես չոչափելի չեն նրանք:

ԱՄԵԱԹԹՎԱՅԻՆ ՊՂԻՆՁ ՅԵՎ ՊՐԵՊԱՐԱՏ ԱՔ.

Ածխաթթվային պղինձն ստանում են պղնձարջասպի վրա սողա ազդելուց, վորի հետևանքով առաջանում է CuCO_3 , Cu(OH)_2 , CuCO_3 և Cu(OH)_2 -ի հարաբերությունը կարող է տարբեր լինել՝ կախված պատրաստման տեխնիկայից: Արտաքին տեսքով ածխաթթվային պղինձը ամորֆ փոշի յե, վատ է լուծվում ջրում, ունի լավ կաշողունակություն, սորուն է և սովորական պայմաններում պահվելուց չի կնձիկանում:

Ածխաթթվային պղինձը մեծ հաջողությամբ ոդտագործվում է չոր ախտահանման համար ցորենի և հաճարի քարամրիկի դեմ: Մախտման նորման մեկ տոննի համար վերցվում է 1,5—

3,0 կգր․, կախված սերմերի վարակվածության աստիճանից։ Ներկայումս ածխթթվային պղնձի ոդտագործումը մաքուր վիճա-
կում թողնված է։

Ա. Ի. Բորխարդի կողմից առաջարկված պրեպարատը, վո-
րին ԱՖ անունը տրվեց (Ալեքսանդր Բորխարդ), ներկայացնում
է ածխաթթվային պղնձի քիչ փոփոխված ձևը։

ԱՖ ստանում են նույն ածխաթթվային պղնձից խառնելով
նրան կավճի հետ։ Ներկայումս գործարանային յեղանակով ԱՖ
ստանում են ուղղակի պղնձաքվասպը կավճի հետ խառնելուց։
Պղնձաքվասպը— վորը ստանում են գործարանների թափթփուկ
պղնձից խառնվում է մանր կավճի հետ, թացացվում է և տա-
քացվում 50—60° կամ պահվում յերկար ժամանակ 20—25°-ում։
Այս դեպքում տեղի ունեցող սեակցիաները կարելի չե տրտահա-
տել այսպես՝

$2\text{CuSO}_4 + 2\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2$ ։
Այդպիսով, ԱՖ գործարանային յեղանակով ստանալիս՝
տոգա չի ոդտագործվում։ Ստացված ԱՖ չորացնում են, ման-
րացնում և արդեն պատրաստ է ոդտագործման համար։ Գոր-
ծարանային յեղանակով պատրաստած ԱՖ պետք է համապատաս-
խանի հետևյալ տեխնիկական պահանջներին։

- ա) խոնավությունը 3 տոկոսից ավելի չպետք է լինի,
- բ) պրեպարատի 95 տոկոսը պետք է անցնի 175 մեշ մաղի
միջով,
- գ) Լիմոնաթթվի մեջ լուծելի պղնձի տոկոսը՝ CuO -ով հաշ-
ված պետք է լինի 15—16 տոկոս․
- դ) մաքուր վոչ ակտիվ CuO պրեպարատի մեջ չպետք է լի-
նի։

ԱՖ-ով սերմերը ախտահանելիս մեկ տոնն սերմացվին վերց-
նում են 2—3 կգր․։

Սեւեկցիոն կայանները, սերմաբուծական կոլտնտեսություն-
ները և կոլտնտեսությունների սերմադաշտերում ցանվելիք սեր-
մացուն ախտահանում են ԱՖ-ով, վերցնելով մեկ տոնն յարո-
վիկացիայի չենթարկված սերմացվին 3 կգր․ և յարովիկացիայի
չենթարկված սերմացվի 1 տոննին 2 կգր․, մնացած գեպերում
ԱՖ ծախսման նորման, կազմում է մեկ տոննային 2 կգր․։ Ած-
խաթթվային պղնձը, ինչպես նաև ԱՖ, կարող են ոդտագործվել
միայն մերկ սերմերի ախտահանման համար։ Թեխնիկական սեր

մերի (ինչպիսի որ ինակ, զարու և վարսակի) ախտահանումը ԱՌ-ով կամ անխաթիվալին պղնձով լավ և ֆֆեկտ չի տալիս: ԱՌ-ով ախտահանված սերմացուն ալյուր կամ անասնակեր դարձնել չի կարելի, վարովհետե կարող և թունավորման տեղիք տալ:

ԱՌ-ով աշխատելիս՝ անհրաժեշտ և բերանակալներ ոգտա-
դործել:

Կ Ո Ւ Պ Ֆ Ե Ր Մ Ե Ր Ի Տ Ո Ւ .

Կուպֆերմերիտովը հանդիսանում և պղնձի և կալցիումի ար-
սենատի բարդ կոմպլեքսը նույն մետաղների հիդրատների և սուլ-
ֆատների հետ: Հիմնական միացությունը կուպֆերմերիտի մեջ
 $\text{Cu}_2\text{Ca}(\text{AsO}_4)_2$ -ն է:

Կուպֆերմերիտի ստացման դործարանային յեղանակը հե-
տևյալն է, պղնձարժասպի լուծույթին ($80-90^\circ$ -ում) ավելաց-
նում են $\text{Ca}(\text{OH})_2$, վորից հետո խառնում են $45-60$ բույե և ա-
վելացնում կալցիումի արսենատը: Դրանից հետո նորից են խառ-
նում և պահում 90° -ի տակ մինչև չեղոք, ուսկիցիս ստանալը:
Ստացված նստվածքը չորացվում և, մանրացվում և պատրաստ
և դործադրման համար:

Կուպֆերմերիտովը սպիտակ-կապտադույն կամ կապույտ-
մոխրադույն վոչի յե: Անցնում և 175 մեշ մաղի միջով: Պա-
րունակում և 20 տոկոս As_2O_5 20 տոկոս CuO : Ջրում լուծելի
 As_2O_5 թույլատրվում և 3 տոկոսից վոչ ավելի:

Կուպֆերմերիտովը ինտեկտոֆունդիսիզ և և ոգտադործվում
և այն դեպքերում, յերբ անհրաժեշտ և լինում միաժամանակ
պալքաբել և՛ սնկային հիվանդությունների (որինակ միլիուի)
և՛ կրծող մեջատների (որինակ խաղողի վողկուզակերի) դեմ
միաժամանակ: Մեկ հեկտար խաղողի ալդի փոշոտելու համար
դործադրում են 30 կգր., իսկ պտղատու այգիների համար
 60 կգր.:

ՍՆԴԻԿ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՖՈՒՆԳԻՍԻԴՆԵՐ:

Սնդիկ պարունակող ֆունգիսիզները բոլորը ախտահանիչ-
ներ են: Նրանք բոլորը, սուլեմայից բացի՝ սնդիկորդանական
միացություններ են:

Մնչիկ պարունակող ախտահանիչների բացասական կողմերից կարևոր և հիշել, վոր նրանք ուժեղ թույներ են մարդկանց նկատմամբ և կարող են ողտադործվել միայն թաց ախտահանման համար:

Ս ՈՒԼ Ե Մ Ա.

Սուլեման— HgCl_2 — սպիտակ կրիստալական կտորներով նյութ և, բավական լավ լուծվում է ջրում (մինչև 25 տոկոս տաք և 6 տոկոս սառը ջրում): Սուլեմայի լուծույթները ազդում են մետաղների վրա: Սուլեման, բացի վորպես ֆունգիսիդ, տրտադործվելուց, ողտադործվում և նաև վորպես կոնտակտ խոսեկտիսիդ՝ կաղամբի ճանճի ձվիկները վոչնչացելու համար, վորի դեպքում սուլեմայի 0,1 տոկոսանի լուծույթով թրջում են սածիլների չորս կողմի հողը:

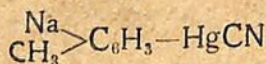
Շնորհիվ սուլեմայի թանգության և ուժեղ թունունակության մարդկանց նկատմամբ՝ նրան յերբեք չեն ողտադործել հացահատիկների ախտահանման համար:

Սուլեման ողտադործում են բանջարաբուծության մեջ, կաղամբի, վոյորի, վարունգի, տոմատի և ճակնդեղի սերմերի ախտահանման համար: Տոմատի սերմերը ախտահանելիս ողտադործում են 1:3000—1:4000 ջրի հետ բաց արած: Ախտահանելուց հետո մաքուր ջրով լվանում են չորացնում և նոր ցանում:

Գ Ե Ր Մ Ի Զ Ա Ն.

Գերմիդանը վաղուցվանից հայտնի յե արտասահմանում վորպես ախտահանիչ: 1932—33 թ. թ. ինսեկտոֆունգիսիդների զխտահետադոտական ինստիտուտին հաջողվեց սինտետիկ կերպով ստանալ խորհրդային գերմիդանը:

Գերմիդանը կարմիր-մանիչակազույն փոշի յե, հեշտությամբ լուծվում է ջրում, ունի հետևյալ ֆորմուլան:



խորհրդային գերմիդանը պարունակում և 16 տոկոս անդիկ: Թաց ախտահանման համար ողտադործում են նրա 0,1—0,25

տոկոսանի լուծույթները, վորի մեջ սերմերը պահում են 30—45 րոպե: Ախտահանումից հետո սերմերը չորացնում են և այդ վիճակում կարող են ուղտադորձիկ ցանկոււ համար: Այդ ձևով ախտահանելիս՝ զերմիզանի ծախսման նորման կազմում է 200—300 գր․ մեկ տոն սերմացուին: Կիսաչոր ախտահանման ղեպքում կոնցենտրացիան հասնում են մինչև 2,5 տոկոսի: Սերմացուն հեղուկով թրջելուց և լավ խառնելուց հետո ծածկում են կտորով և թողնում են այդ վիճակում 5—8 ժամ, վորից հետո չորացնում են: Գերմիզանով ախտահանված (թե՛ թաց և թե՛ կիսաչոր յեղանակով) սերմացուն կարող է յերկար ժամանակ (մի քանի ամիս) պահվել մինչև ցոնելը, առանց ծլունակությունը կորցնելու:

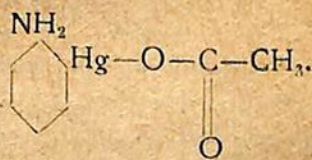
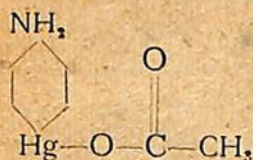
Կիսաչոր ախտահանման ղեպքում մեկ տոնն թեփուկավոր սերմացուին ծախվում է 800 գր․ զերմիզան, իսկ ցորենի և հաճարի համար 400 գր․, հաշվելով, վոր առաջին ղեպքում կծախսվի 30 լիտր թունավոր լուծույթ մեկ տոնին, իսկ յերկրորդ ղեպքում՝ 15 լիտր: Գերմիզանը լավ արդյունք է տալիս նույնպես բանջարանոցային կուլտուրաների սերմերը ախտահանելու: Գերմիզանով ախտահանված սերմացուն ալյուր անելը կամ նրանով անասուններին կերակրելն արգելվում է:

ՄԵՐԱՆԻՆ

Մերանինն առաջին անգամ ստացվել է (սինթետի յե յենթարկվել) Մոսկվայի Ինսեկտոֆունգիսիդների գիտահետազոտական ինստիտուտի կողմից 1932 թվին:

Մերանինը (Меркурированный анилин) ստացվում է անիլինը քացախաթթվի մեջ անդիկոֆսիդով մշակելուց: Այդ ղեպքում ստացված նոսրվածքը (ացիդմերկուր անիլին) ֆիլտրվում է և լուծվում 25 տոկոսանի ամիակի մեջ:

Մերանինը ստացվում է յերկու իզոմերներով՝



Յերկու իզոմերներն էլ չրում պրակտիկ անլուծելի յեն, բայց լավ լուծվում են ամիակի լուծույթում, ալյուր կալուն

լուծույթներ, վորոնց կոնցենտրացիան կարելի չե հասցնել մինչեւ 50 տոկոսի (մերանինի կշռով հաշված) :

Դժվարություններից խուսափելու համար մերանինը պատրաստւում ե զործարանում ամիակի մեջ 40—50 տոկոսանի իւսյութի վիճակում ուղարկւում տեղերը՝ ողտաղործելու համար : Գործադրելու ժամանակ այն բաց են անում այնքան ջրով, վորպէնզի ստացվի 0,01—0,025 տոկոսանի 40 տոկոսանոց մերանինի լուծույթ :

Մերանինով հացահատիկները թաց յեղանակով ախտահանելիս սպառաւործում են մերանինի 0,01—0,025, իսկ կիսաչորի դեպքում 0,05 տոկոսանի լուծույթները : Այդ կոնցենտրացիաներով ախտահանելիս՝ ստացվում ե մի քիչ հարյուր տոկոսանի վոչնչացում : Մերանինի նույնիսկ 4 տոկոսանի լուծույթը սերմերի ծլունակության վրա չի ազդում :

Լավ արդյունքներ են ստացվել մերանինով կարտոֆիլի պտւարների ախտահանումից, վորի դեպքում ողտաղործվում ե մերանինի 0,05—0,1 տոկոսանի լուծույթը : Նույնիսկ ծլած կարտոֆիլը մերանինով ախտահանելիս՝ ծլունակության կորուստ տեղի չի ունենում :

Կարտոֆիլի պտւարները մերանինով ախտահանելիս վոչնչացնում են կարտոֆիլի քոսերի, ֆիտոֆտորայի ե այլ սնկային հիւսանդությունների վարակման սաղմերը :

ԱՐՍԵՆ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՖՈՒՆԳԻՍԻԴՆԵՐ

Արսեն պարունակող ֆունգիտիզները բոլորն ախտահանիչներ են ե ողտաղործվում են միմիայն չոր ախտահանման համար : Արսեն պարունակող ախտահանիչներից կարելիօրեն են ՊԴ պրեպարատը, տալկ-արսինը ե նիվարսինը :

ԴԱՎԻԴՈՎԻ ՊՐԵՊԱՐԱՏԸ— ՊԴ

Դավիդովի կողմից առաջարկված պրեպարատն իրենից ներկայացնում եր յերկաթի արսենիտը խառնած ինքու խառնուրդի՝ կավճի հետ : Դավիդովի փոշին ողտաղործվում եր ցորենի ե հաճարի չոր ախտահանման համար : Չնայած այն հանգամանքին, վոր սկսած 1933 թվից ՊԴ ալկուս չի ողտաղործվում, բայց այդ անունը պահպանել ե մեկ ուրիշ պրեպարատի համար—

Պրոտարսի, վորն ստեղծվել է ինտեկտֆունդիսիդների դիտահե-
տագոտական ինստիտուտի կողմից վորպես ՊԴ-ին վոխարինող:

ՈՍՏ-ի համաձայն (7833/758) պրոտարսը պետք է պարու-
նակի՝

1. As_2O_3 վոչ պակաս 10 և վոչ ավելի 11 տոկոսից,
2. խոնավութունը վոչ ավելի 1 տոկոսից,
3. Ջրում լուծելի նյութերը վոչ ավելի 3,5 տոկոսից,
4. Պրեպարատի 95 տոկոսը պետք է անցնի 175 մեկ մաղի
միջով, իսկ մնացած 5 տոկոսը 100 մեկ մաղի միջով:

Պրոտարսը հանդիսանում է հիմնական չոր ախտահանիչներից
մեկը և ոգտադործվում է ցորենի, հաճարի և վուշի սերմերի
ախտահանման համար:

Հացահատիկների ախտահանման համար ոգտադործվում է
0,75— 1 կգր. մեկ տոնն սերմացվին:

Պրոտարսով չի կարելի ախտահանել յարովիղացիայի յեն-
թարկվող սերմացուն:

Պրոտարսով սերմացուն պետք է ախտահանել վոչ չուտ քան
մեկ ամիս ցանքսից առաջ, վորովհետև պրոտարսով ախտահան-
ված սերմացուն յերկար պահելուց կարող է կորցնել ծլուծակու-
թյունը:

Վուշի սերմերն ախտահանելիս՝ վերցնում են մեկ տոննին
1,5 կգր: Նկատված է, վոր պրոտարսով վուշի սերմերն ախտա-
հանելիս բերքը բարձրանում է՝ սերմերինը 14 և՛ ցողուններինը՝
10 տոկոսով:

ՏԱԼԿԱՐՍԻՆ ՅԵՎ ՆԻՎԱՐՍԻՆ.

Տալկարսին և նիվարսին պրեպարատները բաղկացած են 96
տոկոս տալկից կամ կաոլինից և 4 տոկոս արսենոբդանական
միացություններից: Արտաքին տեսքով նրանք մոխրագույն լավ
կաշող վոշիներ են: Ծնորհիվ այն հանգամանքի, վոր չառ քիչ
արսեն են պարունակում՝ 2—3 տոկոս, և ընդամեն 0,75 կգր.
մեկ տոննային ծախման նորմա ունեն, նրանց դործածությունը
հնարավորություն և տալիս 3—4 անգամ խնայելու արսենի
ծախսը: Տալկ-արսենը ոգտադործվում է ցորենի, կորեկի, վուշի
(ֆուզարիումի դեմ) սերմերի ախտահանման համար: Նա կարող
է ոգտադործվել նույնպես բանջարոնացային սերմերի ախտա-
հանման համար:

Սերմերի վրա բացասական արդեցությունը չի ունենում :

Բոլոր արսեն պարունակող ախտահանիչներն արսենի մյուս պրեպարատների նման թունավոր են մարդկանց համար և այդ պատճառով նրանց հետ աշխատելիս պետք է ձեռք առնել բոլոր այն նախազգուշական միջոցառումները, ինչ վրա արսենի մյուս պրեպարատների դեպքում :

ՄԻ ՔԱՆԻ ԱՅԼ ՖՈՒՆԳԻՍԻԴՆԵՐ

Ֆորմալին

Ֆորմալին է կոչվում ֆորմալդեհիդի (HCHO) 40 տոկոսանի ջրային լուծույթը, վրը իր մեջ պարունակում է տարբեր քանակությամբ մետիլ կամ ետիլ սպիրտ և կամ յերկուսը միասին, վրոնք ամփլացվում են՝ ֆորմալդեհիդի պոլիմերիզացիային խանգարելու նպատակով :

NUS -ի համաձայն (307) ֆորմալինը պետք է համապատասխանի հետևյալ տեխնիկական պահանջներին :

1. Ֆորմալինը անուշիկ թափանցիկ հեղուկ է : Յուրա տեղում պահելիս ֆորմալինը կարող է պղտորվել և նստվածք տալ, վրը տաքացնելիս պետք է լուծվի :

2. Ֆորմալինը ջրի և սպիրտի հետ պետք է խառնվի բոլոր հարաբերություններով :

3. Տեսակարար կշիռը 20°C -ում $1,081-1,086$

4. Ֆորմալդեհիդի պարունակությունը 40 գր. 100 սմ³. ֆորմալինի մեջ

5. Թթվությունը, մրջնաթթվով հալված 100 սմ³.-ում վուջ ավելի 0,2 գրամից :

Ֆորմալինը վաթեթափորվում է 25 լիտրանոց ապակե բալոններում : NUS -ով նախատեսված ֆորմալինի նստվածքի առաջացումը հետեվանք է ֆորմալդեհիդի պոլիմերիզացիայի : Ֆորմալինը յերկար ժամանակ պահելուց հատկապես յեթե այն պահվում է ցուրտ տեղ և իր մեջ պարունակում է դանդաղ կեղտոտություններ, կարող է բավական դրսյի նստվածք առաջացնել և հաճախ ամբողջ հեղուկը մածուցիկ դանդաղ է դառնում :

Ընդհանրապես ֆորմալինի նստվածքն աննշան է լինում և հեշտությամբ անցնում է տաք և նույնիսկ սառը ջրով բաց անելիս :

Քանի, վոր Փորձալեհճիղի տոկոսը Փորձալինի մեջ պակասում և նստվածքի առաջանալուց, հետեւագեա պակասում և նաև Փորձալինի թունունակութունը, բացի այդ, նստվածքով Փորձալինը կարող և առաջացնել սերմերի ծլունակութեան անկում, վորովհետեւ Փորձալեհճիղի պոլիմերները սերմերի համար ավելի թունունակ են, քան ինքը Փորձալեհճիղը:

Փորձալինի ուժեղ պոլիմերիզացիայի դեպքում, յերբ նստվածքը չի լուծվում առաջացնելիս կամ առաջ ջրով բաց անելիս, նրան դեպոլիմերիզացիայի յեն յենթարկում հետեւյալ կերպ. վերցնում են Փորձալինի չափ առաջ ջուր, յուրաքանչյուր մեկ լիտրին 8 գր լիացքի կամ 4 գր. կաուստիկ սոդա և լուծում այն ջրի մեջ (խմելու սոդան այս նպատակի համար արգելվում և ոգտադործել): Ստացված լուծույթը լցնում են Փորձալինի վրա, խառնում և թողնում առաջ շնորում այնքան ժամանակ, մինչեւ նստվածքն ստրողջովին լուծվի: Այս ձեւով պատրաստած Փորձալինն ոգտադործելիս նրան ջրի հետ խառնում են այն հաշվով, վորպեսզի ստացվի Փորձալեհճիղի պահանջվող կոնցենտրացիան (0,13 տոկոս):

Գործածությունը: Վորպես Փունդիակ ոգտադործվում և սերմերի ախտահանման համար, ինչպես թաց, նույնպես և կիսաչոր յեղանակով: Առաջին հերթին Փորձալինը ոգտադործվում և թեփուկավոր սերմերի ախտահանման համար, վորոնք չի կարելի չոր ախտահանման յենթարկել (գարի, վարսակ): Ներկայումս մշակվում և Փորձալինի չոր պրեպարատներ ստանալու խնդիրը:

Թաց ախտահանման դեպքում ոգտադործում են Փորձալինի 0,13 տոկոսանի (Փորձալեհճիղով հաշված) լուծույթը, այսինքն՝ 1 մաս 40 տոկոսանի Փորձալինը խառնում են 300 մաս ջրի հետ: Յեթե Փորձալինը ստանդարտին չի համապատասխանում, այսինքն՝ պարունակում և 40 տոկոսից ավելի կամ պակաս Փորձալեհճիղ, այդ դեպքում համապատասխանորեն ավելացնում են կամ պակասեցնում վերցվելիք ջրի քանակը. այսպես որինակ, յեթե Փորձալինը 30 տոկոսանոց և, ապա նրա 1 մասը բաց են անում 225 մաս ջրի հետ:

Փորձալինն ոգտադործվում և նույնպես և բանջարանոցային կուլտուրաների սերմերի ախտահանման համար, վորի դեպքում

ողտադործում են նրա 0,10—0,15 տոկոսանի լուծույթը 3—7 րոպե թրջման տեւողութեամբ:

Ֆորմալինով վիսաչոր ախտահանում կատարելիս՝ ողտադործում են նրա 0,5 տոկոսանի լուծույթը:

Բացի սերմերի ախտահանման համար ողտադործելուց, Ֆորմալինն ողտադործում են նաև բանջարեղենի պահեստների, ջերմոցների, հողի ղեղինֆեկցիայի համար: Այս դեպքում ողտադործում են Ֆորմալինի 0,5—1 տոկոսանի լուծույթը — պատերը, ջերմոցների շրջանակները սրսկելու համար, իսկ հողի ղեղինֆեկցիայի դեպքում ողտադործում են նրա 0, 5 տոկոսանի լուծույթը, վերցնելով ամեն 1 մ²-ին 0,3—0,4 լիտր լուծույթ: Հողն այդ ձևով թրջելուց հետո խառնում են և ծածկելով թողնում այդ վիճակում 3—4 սը:

Վերջին ժամանակներս Ֆորմալինը սկսել են ողտադործել նաև բամբակի սերմերի ախտահանման համար դոմող հիվանդութեան դեմ: Այս դեպքում ողտադործում են նրա 0,4 տոկոսանի լուծույթը:

Ֆորմալինի աղդեցութունը սերմերի ծլունակութեան վրա:

Ֆորմալինի ունեցած աղղեցութունը սերմերի ծլունակութեան վրա այնքան ել լավ ուսումնասիրված չէ: Նկատված է, վոր ախտահանման դեպքում վորքան բարձր և ջերմաստիճանը, այնքան ավելի արագ և տեղի ունենում Ֆորմալինի թափանցումը դեպի հատիկի սաղմը և ավելի ուժեղ չափով և ընկնում սերմերի ծլունակութունը:

Սերմերի ծլունակութեան անկումն ուղիղ հարաբերական և Ֆորմալինի կոնցենտրացիային և եքսպոզիցիային, այդ իսկ պատճառով՝ անհրաժեշտ և համարվում սերմացվի քամհարումը տամկացումից հետո: Քամհարման փոխարեն կարելի չե ջրով լվանալ ախտահանված սերմերը, բայց այս ձևով շատ դժվարութունների հետ և կապված և դործադրում են միայն այն դեպքում, յերբ սերմերի լվանալը ախտահանումից հետո համընկնում և սերմերի յերբորդ թրջման հետ (յարսփիղպայի դեպքում): Ֆորմալինով ախտահանված սերմերը յերկար ժամանակ պահելիս՝ նրանց մեջ մնացած Ֆորմալինը չարունակում և աղղել սաղմի վրա և, այդ պատճառով, վորքան յերկար ժամանակ և պահվում ախտահանված սերմացուն, այնքան ավելի շատ և տուժում

ներա ծլունակությունը: Այս հանդամանքը նկատի ունենալով խորհուրդ ե տրվում ֆորմալինով ախտահանված սերմացուն ցանկ ախտահանելուց 2—3 օրից վրձ ուչ:

Սերմերի ծլունակության վրա մեծապես ազդում է նաև այն հանդամանքը, թե արդյոք ինչ տեսակի հողի մեջ է ցանկում ախտահանված սերմացուն: Լավ է, յեթե հողը խոնավ է և տաք, վորովհետև այս դեպքում սերմերի միջից ֆորմալինը շուտ հեռանում է, իսկ յեթե սերմերն ընկնում են խոնավ, բայց սառը հողի մեջ, ապա տեղի յե ունենում ծլունակության զգալի անկում, վորովհետև այս դեպքում սերմերը ծլում են դանդաղ, տալիս են թույլ ծիլեր, իսկ ֆորմալինը ցածր աստիճանի տակ սլոլիմերիկացիայի յենթարկելով՝ ավելի բացասաբար է անդրադառնում ծիլերի վրա:

Ախտահանված սերմերի ցանքսը չոր հողում նույնպես տեղիք է տալիս սերմերի ծլունակության ուժեղ անկման: Այս դեպքում ախտահանված սերմերը չեն ստանում բավարար քանակությամբ խոնավություն և ուչ են ծլում, վորի հետևանքով սերմերի մեջ մնացած ֆորմալինն ավելի յերկար ժամանակ է ազդում: Ախտահանելիս սերմերը, չոր լինելու դեպքում, ավելի շատ են ֆորմալինի հիդ կլանում և, հետևապես, ավելի շատ են ծլունակության անկում տալիս, քան խոնավ սերմերը: Նկատված է, վոր ֆորմալինն ազդում է ֆերմենտատիվ պրոցեսների վրա և առաջացնում է շնչառության թուլացում: Կան ցուցումներ նաև այն մասին, վոր ֆորմալինը վորոչ չափով դանդաղեցնում է տերեւների պարզացումը:

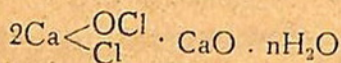
ՔԼՈՐԱԿԻՐ:

Քլորակիրը վորպես ախտահանիչ նյութ առաջին անգամ լուրջ կերպով առաջարկվել է 1932 թվին: Քլորակրի դրական կողմերից է այն, վոր կարելի յե ստանալ վորպես կողմնակի նյութ քլորի արդյունաբերության մեջ կիրը քլորով հագեցնելուց, եթան է և լինելով բավականին բարձր թունոտակ՝ կարող է փոխարինել զեֆրիտային ֆորմալինին:

ՈՍՏ-ի համաձայն (59 և 3087) քլորակիրը պետք է լինի սպիտակ, փոշենման (յերբեմն քիչ քանակի կոշտերով):

Ակտիվ քլորի պարունակությունը առաջին տեսակի մեջ պետք է լինի 35 տոկոս, իսկ յերկրորդ տեսակի մեջ՝ 32: Քլորա-

կերը փաթեթավորվում է փայտե կամ յերկաթե տակառների մեջ: Քլորակիրն ունի հետեվյալ մոտավոր ֆորմուլը:



Ջրային լուծույթներում այս նյութն ընդունակ է տարալուծվելու առաջացնելով Ca Cl_2 , $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ և $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Փոշի քլորակիրը բաց ուղում մնալիս՝ ոչի խոնավության և ածխաթթվի ազդեցության տակ դառնում է խմորանման, ծորում է և կամաց-կամաց կորցնում ակտիվ քլորը:

Գործադրությունը: Մերմերի ախտահանման համար ոգտագործում են նրա 0,6 տոկոսանի լուծույթը (վերցնում են 6 գր. 1 լիտր ջրին): Այս հարաբերությամբ պատրաստած լուծույթը պահում են 1,5—2 ժամ, վոր նստի, նստվածքը հեռացնում են, իսկ լուծույթն ոգտագործում ախտահանման համար: Ախտահանվող սերմացուն քլորակիրի լուծույթի մեջ պահում են 4—5 րոպե:

Մինչեւ հիմա քլորակիրը լավապես փորձված է կորեկի փշեմրիկի դեմ և հաջող կերպով կարելի չե ոգտագործել այդ նպատակի համար: Ցորենի և դարու քարամրիկի դեմ կատարած նախնական փորձերը նույնպես դրական արդյունքներ են տվել:

Մերմերի ծլունակության վրա քլորակիրն առանձին բացասական ազդեցություն հանդես չի բերում: Քլորակիրը հաջողությամբ կարելի չե ոգտագործել նաև բանջարեղենի պահեստների դեղինֆեկցիայի համար: Այս դեպքում ոգտագործվող քլորակիրի լուծույթը պատրաստում են 1—3 տոկոսանի, այսինքն՝ մեկ լիտր ջրին վերցնում են 10—30 գր. քլորակիր: Լուծույթը պատրաստելուց հետո նույնպես նստեցնում են և սրսկում պահեստները: Դեղինֆեկցիան վերջացնելուց հետո չենք ոգտափախում են՝ քլորակիրի հոտը հեռացնելու համար: Բանջարեղեն լցնելու մոմենտին պահետք քլորակիրի հոտ բոլորովին չպետք է ունենա:

ԾՄՄԱԿԱՆ ԹԹՈՒ:

Ծմբական թթուն փորպես ֆունկիսիդ ոգտագործվում է չատ քիչ դեպքերում: Նրանով ախտահանում են բամբակի սերմերը զոմմողի դեմ:

Այս նպատակի համար ոգտագործում են 1,55—1,56 տեսա-

կարար կշիռ ունեցող տեխնիկական ծծմբական թթուն: Ծծմբական թթվով ըամբակի սերմերի ախտահանումը կատարվում է հետևյալ կերպով. փայտե ամանների մեջ (կամ հատուկ մեքենաների ուղեռթյամբ) սերմերը թրջում են ծծմբական թթվով (առանց բաց անելու), ուղեադործելով մեկ կգր. սերմացվի համար 120—130 գր. ծծմբական թթու, յեթե սերմերը մերկ են, և 180—190 գր. սերմերը մերկ չլինելու դեպքում: Այդ ձևով թրջված սերմերը պահում են ամանների մեջ 20 րոպե տեվողությամբ, ապա սերմերը լավ լվանում են, լվանալուց հետո չորացնում, վորից հետո նրանք պատրաստ են ցանելու համար:

Յերկաթարջասպ.

Յերկաթարջասպը յերկաթ ոկսիդի ծծմբաթթվական աղն է, վորը կրիստալանում է 7 մոլեկուլ ջրի հետ ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) խոշոր կանաչագույն բյուրեղներով:

ՈՍՏ-ի համաձայն (63) յերկաթարջասպը պետք է համապատասխանի հետևյալ տեխնիկական պահանջներին:

FeSO_4 -ի տոկոսը պետք է լինի վոչ պակաս 52,5-ից

անլուծելի մնացորդներ վոչ ավելի 0,5 տոկոսից

ազատ ծծմբական թթուն վոչ ավելի 0,3 տոկոսից

Յերկաթարջասպը փաթեթավորվում է փայտե 200 կգր արկղների մեջ:

Վորպես ֆունգիսիդ յերկաթարջասպը ոգտադործվում է 3—5 տոկոսանի լուծույթով կրկնակի քանակի կրի հետ՝ ալգիների վաղ դարնան սրսկումների համար քարաբուսների և սնկային հիվանդությունների ձմեռող ստադիաների դեմ:

Լավ արդյունք տալիս է 3—5 տոկոսանի յերկաթարջասպի լուծույթը հաղարջենու ամերիկական ալրացողի դեմ:

Խաղողի վաղի անտրակնոզի (*Gloeosporium ampelinum*) դեմ յերկաթարջասպը տալիս է ավելի լավ արդյունք, քան պղնձարջասպը: Այս դեպքում ոգտադործում են նրա 6 տոկոսանի լուծույթը, սրսկելով խաղողի վաղերը վաղ դարնանը, նախքան բողբոջների բացվելը:

ԶՈՈՍԻԴՆԵՐ

Զոոսիդներ ընդունված է անվանել այն թունավոր նյութերը, վորոնք ոգտադործվում են կրծողների դեմ պայքարելու համար (մկներ—տուսլիկներ և այլն):

Զոոսփղենների մեծ մասը նաև առաջնակարգ ինսեկտիսփղենր են և նրանց մասին մենք մանրամասնորեն կանգ ենք առել ինսեկտիսփղենների զվարժ, տալով նաև կրծողների դեմ դործադրվող կոնցենտրացիաները, ծախսման նորմաները և այլն: Այստեղ մեզ մնում է խոսել միայն այն զոոսփղենների մասին, վորոնք բնդգրկված չեն յեղել ինսեկտիսփղենների զվարժ:

Իրենց ազդման ձևով զոոսփղենր կարող են լինել կամ ֆունկցիաներ քլորալիզերին, ծծմբածխածին, ցիանի պրեպարատներ և այլն, կամ աղիքային թույներ, որինակ, արսենի պրեպարատները:

Զոոսփղենրից այս կամ այն մեկի ընտրությունը պայմանավորված է կրծողի տեսակով, տարվող պայքարի միջավայրով (դաշտ, ծածկատուն և այլն), ինչպես նաև յեղած թունավոր նյութերի ասորախմկնությամբ:

Զոոսփղենրից, վորոնք ողտադործվում են միմիայն կրծողների դեմ, արժե հիշատակել ածխաթթվային բարիումը, ֆոսֆորը, սորբինինը:

Ածխաթթվային բարիում (BaCO_3)

Ածխաթթվային բարիումը սպիտակ դույնի, ջրում չլուծվող փոշի յե: Ստացվում է դաշտային չպատից: Շատ հաճախ այն պատրաստում են քլորական բարիումից, վորն ափելի հեշտ և ձեռք բերվում: Քլորական բարիումից ածխաթթվային բարիում ստանալու համար վերցնում են 100 մաս քլորական բարիում, լուծում են յեռացող ջրի մեջ և նրա մեջ լցնում սոդայի լուծույթ 100 մաս քլորական բարիումին 119,1-ի հաշվով: Այս դեպքում ստացվում է 80,76 մաս ածխաթթվային բարիում:

Ստացվող սպիտակ դույնի նստածքը՝ ածխաթթվային բարիումը-լվանում են, չորացնում և մանրացնում:

Իր թունոնակության տեսակետից ածխաթթվային բարիումը անհամեմատ պահած թունոնակ է, քան արսենի պրեպարատները, բայց այն հանդամանքը, վոր նա չունի արսենի պրեպարատներին հատուկ անդուրեկան համը, առնետների կողմից լավ և ուտվում և ափելի լավ արդյունք է տալիս:

Առնետների համար մահացու դոզան համարվում է 0,2 գր., մարդկանց նկատմամբ ածխաթթվային բարիումը անհամեմատ

ափերի քիչ թունուեանի և՛ արսենի պրեպարատների հետ համեմատած : Այս հատկությունը հնարավորություն և տալիս այն լայն շտրիերով սպտադործելու գերատիկացիայի համար (տներում, պահեստներում և այլ մարդարենակ վայրերում) :

Մարդու համար մահացու դոզան համարվում է 2 գր .

Շների համար մահացու դոզան համարվում է 6 գր .

Հափերի համար մահացու դոզան համարվում է 0,6 գր .

Ածխածխի վայրի բարեխումով թունավորվելիս՝ առաջ և դալիս արյունատար անոթներին հեղուկի ուժեղ հոսանք դեպի ստամոքսը : Որպանիցմի հեղուկը արյան միջին ամբողջովին ձգտում է դեպի ստամոքսը առաջ բերելով վերջինիս ուժեղ բորբոքում :

Նույն ձևով և բացատրվում նաև նրա ազդման մեխանիզմը կրծողների նկատմամբ :

Մարդկանց մոտ թունավորման նշանները հանդես են գալիս ուժեղ փորեցավով, թունավորվածը ծալավ և զլուծ, ապա սկսվում է փորհարիք և փսխում, գլխապտույտ, ջղաձգություններ և ուշաթափություն :

Փոսֆոր (P)

Փոսֆորը բնութշան մեջ շատ տարածված նյութ է, նա հանդիսանում է կենդանական և բուսական օրգանիզմների մեջ վորպես նրանց բաղադրիչ անհրաժեշտ ելմանտը :

Փոսֆորը լինում է չորս մոդիֆիկացիաներով . նրանցից վորպես զոտիկ սպտադործվում է գլխավորապես դեղին կամ անգույն Փոսֆորը :

Դեղին Փոսֆորը կակուղ է, հալվում է $+ 44^{\circ}$ -ում : $+ 30^{\circ}$ -ում խոնավ ռզում ինքնավառվում է՝ առաջացնելով թանձր սպիտակ ծուխ (P_2O_5) Դեղին Փոսֆորը պահվում է ջրի մեջ : Ինչպես ինքը Փոսֆորը, նույնպես և նրա գոլորշիները չափազանց թունավոր են : Փոսֆորը հատկապես ուժեղ քայքայիչ ազդեցություն է ունենում ստամոքսի և վրսկորների վրա՝ առաջացնելով նրանց փխումը :

Փոսֆորի հոար բալականին սուր և և անդուրեկան (ուների սխտորի հոա) : Մարդկանց համար մահացու դոզան համարվում է 0,05 գր . : 0, 015 գր . առաջ և բերում ծանր թունավորում :

Փոսֆորն սպտադործում են գլխավորապես առնականների դեմ պայքարելու համար : Նկատված է, վոր Փոսֆորով խնամքով

պատրաստված թունավորված զրավչանյութերն առնետները միշտ ուտում են մեծ արտրոակով: Այս հանգամանքը նրան զարձնում է առաջնակարգ զոոսիզ: Նրա մահացու զոզան առնետների համար համարվում է 0,005 գր:

Փոսֆորից զրավչանյութեր պատրաստելու համար, սկզբում այն տաքացնելով հեղուկացնում են (իհարկե ջրի տակ), այնուհետև ջրի հետ թափահարելով ստանում են եմուլսիա, վորը և խառնելով ալյուրի և ճարպի հետ պատրաստում են զրավչանյութ:

Այս բոլոր աշխատանքը կատարվում է արագ վորպեսզի տեղիք չարվի Փոսֆորի ինքնայրմանը: 0,5—1 տոկոս պարունակող պատան տալիս է միանպամայն լավ արդյունք: Վերել իջված ձկնով պատրաստած զրավչանյութը վակ ամաններում կարելի չէ բավականին յերկար ժամանակ պահել:

Փոսֆորով թունավորվելիս առաջին նշաններն սկսում են փորագավով և փսիսցով: Ուժեղ թունավորման դեպքում առաջ է գալիս արյունահոսություն և ուշաթափություն:

ՍՏՐԻԽՆԻՆ

Ստրիխնինը արկուրիզ է, ունի $C_{21}H_{22}N_2O_2$ քիմիական ֆորմուլը: Ստացվոնմ է Strychnos ցեղին պատկանող բույսից, վորը տարածված է արևելական յերկրներում (Աֆրիկա, Հարավային Ամերիկա և այլն):

Կրծողների դեմ ոչտազործվում է ազոտաթթվային ստրիխնինը, վորը ջրում լուծելի նյութ է:

Ստրիխնինը հայտնի ուժեղ թունյներից մեկն է: Ստրիխնինի բնորոշ հատկություններից է այն, վոր նա որդանիզմի միջից շփվարությամբ է դուրս գալիս և ընդունակ է փոքր զոզաներով ընդունելիս կուտակվելու և մահացու դառնալու:

0,03 գր. մարդկանց համար մահացու զոզա չէ: Նրանով թունավորվելիս՝ իրանը մեջքի կողմից կորանում է: Կրծողների դեմ ադտազործվում է թունավորված զրավչանյութերով: Պատրաստում են 1:200 և 1:50 հարաբերությամբ ազոտաթթվական ստրիխնինի լուծույթ և նրա մեջ թաթախում մեկ որ տեվողությամբ, հացահատիկներ, կարտոֆիլ, գազարի կտորներ և այլն:

Կարելի չէ նույնպես ստրիխնինի փոշով ծածկել բանջարենդեր և այլպես տալ կրծողներին:

Սարիխներ լավ աղդող նյութ է, նրա գլխավոր թերությունն ալն է, վոր ուժեղ թունաւանակ է մարդկանց նկատմամբ, վորի պատճառով անհրաժեշտ է նրանով աշխատելիս ծայրահեղ զգուշություն հանդես բերել:

Վարդեա դոստիղներ տաաղործվում է նաև մի չարք ալլ թուլներ, ծովաստիը (*Uriginea scilla*) և ալլն, բայց սրանց վրա կանգ չենք առնի վորովհետև նրանք տաանձին գործածական նշանակություն չունեն:

Վերջերս հայտնաբերված դոստիղներից արժե կանգ առնել *Scilla maritima*-ի վրա վորը նույնպես լինելով սոխարմատ բույս աղդում է միմիայն առնետների վրա, թունաւանակ չլինելով նույնիսկ ուրիշ տաքարյուն կենդանիների նկատմամբ: Նրա ալս ոահմանափակ թունաւանակությունը առնետների նկատմամբ՝ հնարավորություն է տալիս սղտաղործելու նրան դրավչանյութերի ձեւով առնետների դեմ դոմերում, հավանոցներում և նույնիսկ դոսղդիական ալլլներում:

ԻՆՍԵԿՏՈ-ՓՈՒՆԳԻՍԻԳՆԵՐԻ ՂԱՀՂԱՆՈՒՄԸ, ՅԵՂՂՓՈՒՍՈՒՄԸ ՅԵՎ ՓԱՏԵՏԱՎՈՐՈՒՄԸ

Նայած ինսեկտո-ֆունգիսիդի բնույթին, այն կարող է փաթեթավորվել տարբեր կերպ: Յեթե թունավոր նյութը սովորական ջերմաստիճանում դանվում է զաղային փեճակում (բլոր, ծծմբաջրածին) կամ թե ունի յեռման ցածր կետ (30-ից ցածր ինչպես որինակ, ցիանջրածնական թթուն), ապա ալղալիսի թունավոր նյութերը փաթեթավորվում է տեղափոխվում են հատուկ սղղաատյա բալոններով: Ուժեղ թունավոր նյութերը ինչպես որինակ, քլորալիլերը փաթեթավորվում է յերկաթե տակաոների մեջ: Մյուս թունավոր հեղուկները (ծծմբական թթու, ֆորմալին) սահվում է տեղափոխվում են աղակի բալոնների մեջ:

Պինդ թունավոր նյութերը փաթեթավորվում են փայտից սղտրատած արկղների, փայտից կամ ֆաներկայից սղտրատած տակաոների մեջ: Մարդկանց համար վուչ վտանգավոր ինսեկտոֆունգիսիդներն, ինչպես որինակ ծծումբը, փաթեթավորվում է խիտ դործած կտորից, կամ թե կրաֆտցելուլոզայից սղտրատած արկղների մեջ:

Թունավոր նյութերի վրա անպայման պետք է դրված լինեն զործարանի անունը, նյութի անունը, կշիւր նետոս և բրուտոս և պարտաւայել համարը: Բացի այս բոլորից, յեթե նյութը թունավոր է, նրա վրա փակցվում են հատուկ նախադրուշացնող նշաններ— նիւթներով և դրված՝ «Թույն է», «զոուշացիք թունավորումից» և այլն:

Որինավոր ամանների մեջ թունավոր նյութերը կարող են տեղափոխվել յերկաթուղով և յայլ ձևով տրանսպորտով:

Ինսեկտո-Փունդլիսիդները պահելու համար պահեստներ կառուցելիս արաջնորդվում են պահվելիք թունավոր նյութի բնույթից:

Հեշտ բռնկվող նյութերը պահելու համար (օրինակ՝ ծծմբածխածինը, ծծմբաջրածինը և այլն) պահեստները կառուցում են բնակելի շէնքերից առնվազն 200 մետր հեռավորութեան վրա: Յեթե թունավոր նյութի քանակը քիչ է, պահեստը փարեի յե կառուցել բնակելի շէնքերից 10—15 մետր հեռավորութեան վրա:

Այս նպատակի համար պատրաստված պահեստները պետք է ամբողջովին անփոսանց լինեն հրդեհի տեսակետից (պահեստը չպետք է ունենա հեռախոս, էլեկտրականութիւն, պետք է ունենա ջանժարդիք), բացի այս բոլորը պահեստը պետք է ունենա հակահրդեհային կահավորանք և հրդեհաշիջ պահակ:

Քլորալիլիւնի պահելու դործը նույնպես պահանջում է մեծ զոուշութիւն և այն պետք է անպայման համաձայնեցված լինի ՆԳՓԿ-ի տեղական կազմակերպութիւնների հետ:

Մնացած թունավոր նյութերը պահվում են լավ պատրաստված և պինդ կերպով փակվող պահեստների մեջ:

Թունավոր նյութերի (աղիքային և կոնտակտ թույների) պահեստները պետք է լինեն անպայման առանձին, արգելվում է նրանք պահել ուտելիքների և վերանյութերի հետ միասին կամ նրանց կից պահեստում:

ԻՆՍԵԿՏՈ-ՖՈՒՆԳԻՍԻԴՆԵՐՈՎ ԱՇԽԱՏԵԼՈՒ ԺԱՄԱՆԱԿ
ԳՈՐԾԱՂԱՐՎՈՂ ՆԱԽԱԶԳՈՒՇԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

Ինչպես մենք գիտենք, ինտեկտո-Փունդլիսիդներից մեծ մասը թունավոր են նաև մարդկանց ու բնոտանի կենդանիների համար: այդ իսկ պատճառով դժբախտ պատահարները կանխելու համար՝ նրանց դործածութեան ժամանակ ձեռք են առնվում մի շարք նախազոուշական միջոցառումներ:

Հէշտ բանկվող նյութերով աշխատելիս խստիվ կերպով արգելվում է ծխելը, լուցկի վառելը, կամ պահէստը տաքացնելու նորատակով վառարան վառելը: Արգելվում է պահէստում կատարել այնպիսի աշխատանք, վորը կարող է կայծ առաջացնել, ինչպէս որինակ տակառների բերան բանալը մետաղե դործիքներով, կամ թե բետոնե հատակի վրա մեխեր ունեցող կոշիկներով ման գալը: Յեթե պահէստում թուլատրվում է ելեկտրականութիւն անցկացնել, ապա այն պետք է լինի բացարձակապէս լավ վիճակում, ըստ վորում անջատիչները պետք է դրվեն շենքից դուրս, իսկ լապտերները սպակե ծածկոցների տակ: Ծծմբածխածինը դատարկելիս՝ արգելվում է ուղտադործել մետաղե սիֆոն, այն պետք է լինի անպայման սեղիւնից:

Բանկվող նյութերը պահէստից մինչև դործադրման վայրը տեղափոխելիս պետք է ձեռք անովեն բոլոր հակահրդէհային միջոցառումները:

Շէնքերը ֆումիլացիայի յենթարկելիս՝ նախորոք ձեռք են առնվում հակահրդէհային միջոցառումներ, ինչպէս որինակ անջատվում է ելեկտրական հասանքը, վառարանները՝ յեթե նրանք տաք են, հովացնում են, իսկ նրանց մեջ յեղած կրակը դուրս թափում: Հէշտ ալրվող նյութերով ֆումիլացիա կատարելիս անպայման պետք է իմաց անել մոտոհիա հրշէջ խմբին: Շէնքը դադացիայի յենթարկելուց հետո պետք է լավ փակել և նրա մոտ պահակ կանդնեցնել: Ֆումիլացիայի յենթարկվող շենքից առնվազն 20-30 մետր հեռավորութեան վրա արդելվում է կրակ անել:

Ինչպէս պահէստներում, նույնպէս և ֆումիլացիայի յենթարկվող շենքերում պիտի ունենալ համապատասխան դեղորայք՝ առաջին ուղնութեան համար «կրակամարներ» և ջուր՝ հրդէհը հանդցնելու համար:

Թունաւոր գազերի հետ դործ ունենալիս պետք է աշխատել անպայման հակադադերով:

Փոշի սլրեղաբառներով աշխատելիս— դատարկելիս, չոր ախտահանման ժամանակ, դաշտում փոշոտում կատարելիս և այլն, թունաւոր փոշու թափանցումից աչքերի, բերանի, քթի մեջ, խուսափելու համար անհրաժէշտ է ուղտադործել ակնոցներ և սևսպիրատորներ (բերանակալներ):

Թունաւոր նյութերով աշխատելու ժամանակ չի կարելի

կերակրվել: Աշխատանքը հարկավոր և կատարել այնպիսի հաղուստի մեջ, վորը հնարավոր լինի աշխատանքից հետո վախել: Թունավոր նյութերով աշխատողները պետք և պահպանեն անհատական զիջիկեանյի որենքները՝ աշխատելուց հետո շորերը փոխել, ձեռքերը և յերեսը մաքուր լվանալ սապոնով, լավ և աշխատանքից հետո դուռը ընդունել: Բացի թունավոր նյութերով անմիջականորեն աշխատողների մասին մտածելուց, պետք և մտածել նաև չրջապատի աղբարնակութեան անմաքանկութեան մասին: Աշխատանքը պետք և կաղմակերպել այնպես, վոր տեղիք չտրվի թունավորման դեպքերի: Աշխատանքը վերջացնելուց հետո պետք և ստուգել, փորպեսդի թունավոր նյութի մնացորդները չմնան դաշտում, պահեստում և այլն: Յեթև Փումիլդադիայի յե յենթարկված պահեստը, Փումիլդադիայից հետո պետք և այն լավ դեգադադիայի յենթարկել, ապա հանձնել ողտաղործման համար:

Յեթև որովիւմ կամ փոշոտված և դաշտը, կամ թե դաշտում չաղ և տրված թունավորված դրամվանյութը ապա այդպիսի դաշտերում պետք և հսկողութիւն սահմանել, մինչև թունավորման վտանգի անցնելը (15-20 օր), փորպեսդի տեղիք չտալ անասունների թունավորման:

Թունավոր նյութերի հետ վործ ունեցող մարդկանց պետք և նախորք պատրաստել, մանրամասն կերպով նրանց բացատրելով թունավոր նյութերի հետ վարվելու կանոնների մասին:

Մարդկանց թունավորման դեպքեր պատահելիս՝ անմիջապես պետք և դիմել մոտակա բժշկական պունկտի ողնութեան: Պումիլդադիայի ժամանակ չենքոճ թունավորվածներին անմիջապես պետք և դուրս հանել մաքուր սղի մեջ: Ուժեղ թունավոր նյութերով (քլորպիկրին, արսեն և այլն) աշխատելիս նախորք թերով (քլորպիկրին, արսեն և այլն) աշխատելիս նախորք պետք և տեղյակ պահել մոտակա բուժկայանին և համապատասխան ցուցումներ ստանալ:

ՈՂՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑՈՒՑԱԿ

1. **В. Ф. Болдырев и др.**—«Основы Защиты с. х. растений от вредителей и болезней» часть I, 1936 г.
2. **В. Трапман** «Борьба с вредителями». Русский перевод, 1932 г.
3. **Г. Мартин**—«Научные основы защиты растений» Русский перевод, 1931 г.

ՀԵՏԱ

18123

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո

Պայմարի բիմիական մերողը	5
Քիմիական մերողի բնութագրումը	4
Թույն և բուժավորում	4
Թունավոր նյութերի դասակարգումը	8
Դյուղատնտեսության մեջ ոգտագործվող բուժավոր նյութերից պահանջվող ընդհանուր հատկություն- ներ	10
Հասկացողություններ ինսեկտոֆունգիսիդների կոնցենտ- րացիայի դոզայի և ծախսման նորմաների մասին	12
Ինսեկտոֆունգիսիդների գործադրման ձևերը	14
Փոշոտում	15
Սրսկում	19
Ֆումիգացիա	28
Գրավչուսյութերով մղվող պայմարը	40
Ախտահանում	42
Ներքին տերապեա	44
Ինսեկտիսիդներ	46
Ադիֆային ինսեկտիսիդներ	46
Կոնտակտ ինսեկտիսիդներ	76
Ֆումիգանտներ	101
Ֆունգիսիդներ	138
Չոոսիդներ	159
Ինսեկտոֆունգիսիդների պահպանումը, տեղափոխումը և փաթեթավորումը	163

16056

Պատ. խմբագիր՝ Ա. ԳԱԼՍՏՅԱՆ
Մասնագ. խմբագիր՝ Հ. ԹՈՒՄՍՆՅԱՆ
Տեխ. խմբագիր՝ Հ. ԱՅՎԱԶՅԱՆ
Արբանյակ՝ Վ. ԲՈՅԱԶՅԱՆ

Գլխավոր լիազոր՝ Ե. ԼԻՍՏՅԱՆ, № 440 տիրաժ 1000

Հայկական ԽՍՀ ժողովին կից գեղորոգչության Հայաստան
Խրատարականության մարման, Ֆերման