

ՀՀ ԳՆ ՍԱՆԴԱՐԾԵՐՔԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ
ՊԵՏԱԿԱՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

ԿԱՐՏՈՓԻԼԻ ՑԵՑ



ԵՐԵՎԱՆ - 2013

**Նախագծի հեղինակ՝ ՀՀ ԳՆ սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության աշխատակազմի ռիսկերի կառավարման վարչության բուսասանիտարիական ռիսկերի կառավարման բաժնի մասնագետ
Մերի Շիշմանյան**

Յատուկ շնորհակալություն ՀՀ ԳՆ սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության աշխատակազմի բուսասանիտարիայի տեսչության պետի տեղակալ Գուրգեն Խաչատրյանին՝ խորհրդատվության և աջակցության համար

ՆԱԽԱԲԱՆ

Գրքույկում բերված է Հայաստանի տարածքում մորմազգի մշակաբույսերին պոտենցիալ վտանգ ներկայացնող կարտոֆիլի ցեղի տարածվածության, վնասակարության բնույթի, մորֆոլոգիայի, կենսաբանական առանձնահատկությունների և դրա դեմ պայքարի միջոցառումների մասին տեղեկություններ:

Գրքույկը նախատեսված է ոլորտը կարգավորող ՀՀ սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության, ինչպես նաև բույսերի պաշտպանության բնագավառի մասնագետների համար:

Կարտոֆիլը աշխարհում ամենատարածված և արժեքավոր մշակաբույսերից է: Այն օժտված է համային, սննդային բարձր որակական հատկանիշներով և ենթակա է վերամշակման:

Կարտոֆիլի մշակությունը ըսակչությանը պարենսամթերքով ապահովելու գործում կարևորագույն խնդիրներից մեկն է: Կարտոֆիլի ագրորինցենոզի արեալի ընդարձակումը բերեց կարտոֆիլի դաշտերում վնասակար օրգանիզմների կուտակմանը:

Կարտոֆիլի պալարների պահպանման շրջանում ամենավտանգավոր վնասատուներից մեկը կարտոֆիլի ցեղն է (*Photrimaea operculifera Zell.*): Այն աչքի է ընկնում արագ տարածման ունակությամբ:

Ոմանք գիտեն, որ կարտոֆիլի և լոլիկի ցեցերը նույնն են, բայց դա թյուր կարծիք է. դրանք տարբեր վնասատուներ են և միմյանցից տարբերվում են մի շարք անատոմամորֆոլոգիական, կենսաէկոլոգիական առանձնահատկություններով:

ԿԱՐՏՈՖԻԼԻ ՑԵՖԻ ՏԱՐԱԾՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՇԽԱՐՉՈՒՄ և ՀՀ-ՈՒՄ

Կարտոֆիլի ցեղի հայրենիքը Հարավային և Կենտրոնական Ամերիկան է: Տարածված է ամբողջ աշխարհում և գրանցված ավելի քան 70 երկուներում՝ Հյուսիսային և Հարավային Ամերիկայում, ինչ Ասիայում՝ ճապոնիա, Վիետնամ, Կորեա, Չինաստան,

Հնդկաստան, Պակիստան, Իրան, Իրաք, Աֆղանստան, Սիրիա, Թուրքիա, Կիպրոս, Սումատրա և Յավա, Աֆրիկայում՝ Ալժիր, Ջենիա, Կոնգո, Սարոկեր, Սիերա Լեոնե, Եվրոպայում՝ Իսպանիա, Պորտուգալիա, Ֆրանսիա, Իտալիա, Հունաստան, Ալբանիա, Բուլղարիա, Հարավսլավիա, Ռւմիանիա, Մոլդովա, Վրաստան, Ռուսաստանում տարածված է միայն Կրասնոդարի երկրամասի հարավ արևմտյան մասում:

Վերջին երկու տարիներին կարտոֆիլի ցեց հայտնաբերվել է նաև Վրարատյան հարթավայրի որոշ համայնքներում:

Կարտոֆիլի ցեցը՝ *Phthorimaea operculella* Zell. (հոմանիշներ՝ *Conromoschema operculella* Zell., *Phthorimaea terella* Wlk., *Gelachia solanella* Boisd.) պատկանում է միջատների դասին (Insecta), թեփուկաթևավորների կարգին (Lepidoptera):

ԿԱՐՏՈՓԻԼԻ ՑԵՑԻ ԱՆԱՏՈՄԱՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՆԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ



Կարտոֆիլի ցեցի թիթեռը

Կարտոֆիլի ցեցի թիթեռը մոխրագույն է, թևերի բացվածքը 12-16մմ է: Արջի թևիկները մոխրագույն են՝ ներսի կողմից մուգ եզրագծով, բաց մոխրագույն ծոպերով: Երկրորդ զույգ թևերն մոխրագույն են և ավելի կարճ, ունեն դեղնավուն երկար ծոպեր: Գլուխը բաց մոխրագույն է՝ մուգ բծերով: Բեղիկները երկար են, մոխրագույն՝ ավելի բաց գունավորմամբ, ներսի կողմից լավ արտահայտված հատվածներով:

Առաջին և երկրորդ զույգ ոտքերը բաց մոխրագույն են, թաթիկները՝ շագանակագույն: Երրորդ զույգ ոտքերը բաց դեղնավուն են, թաթիկները՝ ոտքին միացման հատվածում շագանակագույն:

Փորիկի վերին հատվածը դեղնա-



Կարտոֆիլի ցեցի ձուն



Կարտոֆիլի ցեցի թրթուրը

մոխրագույն է, իսկ ստորին մասը՝ մոխրագույն-սպիտակ: Արուների փորիկի վերջին հատվածը կազմում է փորիկի երկարության 1/3 մասը: Եգերի մոտ այն արտահայտված չէ: Արուների փորիկի վերջին հատվածի ծայրը նեղացած է և պատված մազմզուկներով:

Զուն օվալաձև է, 0.4-0.6 մմ երկարությամբ, մինչև 0.4 մմ լայնությամբ, սկզբում մարքարտասպիտակավուն գունավորում ունի, ավելի ուշ դեղնում և մգանում է:

Նոր դուրս եկած թրթուրը անգույն է, բաց վարդագույն կամ կանաչավուն, մուգ շագանակագույն գլխով, 1.2 մմ երկարությամբ: Հասուն թրթուրը դեղնավարդագույն է կամ դեղնականաչավուն, ունի 10-13 մմ երկարություն, 1.5 մմ լայնություն: Կարտոֆիլի պալարներով սևող թրթուրը ավելի բաց գույնի է, քան` կարտոֆիլի, սմբուկի, ծիսականուի և այլ բույսերի կանաչ հատվածներում զարգացողը:

Հարսնյակը շագանակագույն՝ 5.5-6.5 մմ երկարությամբ: Այն զարգանում է մինչև 10 մմ երկարություն ունեցող մոխրաարծաթագույն բուժություն:



Կարտոֆիլի ցեցի թրթուրը և հարսնյակը

ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Դաշտային պայմաններում ծմեռում է կարտոֆիլի ցեցի հասուն թրթուրը կամ հարսնյակը հողի մակերեսային շերտում՝ բուսական մնացորդների տակ: Թիթեռների թռիչքը սկսվում է վաղ գարնան ու շարունակվում մինչև հոկտեմբերի վերջը: Դրանք ակտիվանում են մայրամուտից հետո և լուսաբացին: Ցերեկը կարելի է հանդիպել տերևների հակառակ երեսին: Զվերի մեծ մասը եգը դնում է բեղմանավորմանը հաջորդող մի քանի օրերի ընթացքում: Թիթեռների կյանքի տևողությունը երեք շաբաթ և ավելի է: Զվարում են խմբերով՝ 2-3 հատ կամ մեկական՝ բույսերի

տերևների հակառակ երեսին, ընձյուղների, պտուղների, բաց պալարների (աչքերի շուրջ), պահեստում եղած տարաների վրա և այլն: Մեկ էգը դնում է 150-200 հատ ձու, միջինում՝ 165: Սաղմանային (Եմբողինալ) զարգացումը տևում է 3-ից մինչև 10 օր:

Զվից նոր դուրս եկած թրթուրները սնունդ փնտրելու նպատակով ակտիվ տեղաշարժվում են: Սնվելով բույսի պարենքիմային հյուսվածքներով՝ թրթուրները տերևներում և ընձյուղներում առաջացնում են ականեր: Թրթուրները պալարներ ներթափանցում են հիմնականում պալարի աչքերի միջով: Չերմաստիճանից կախված թրթուրների զարգացումը տևում է 11-14 օր: Այս ընթացքում այն մաշկափոխվում է 4 անգամ: Թրթուրները դիմացկուն են ջերմաստիճանի խիստ տատանումներին և պալարների ցրտահարման դեպքում մնում են կենդանի:

Վվարտելով սնումն ու զարգացումը՝ թրթուրները լքում են պալարները, տերևները, ցողունները և տարրեր թաքստոցներում ոստայնաթելից գործում բռնժ, որի մակերեսին կպչում են հողի և աղրի փոքրիկ գնդիկներ, իսկ 3-4 օր անց դառնում են հարսնյակներ: Այդ փուլը տևում է 6-8 օր:

Կախված բնակլիմայական պայմաններից՝ ցեցը բաց դաշտում տալիս է 2-6 սերունդ, նույնական էլ կարտոֆիլի պահպանման ժամանակահատվածում:

Վեսաստովի բոլոր փուլերի համար մահացու են համարվում -4°C-ից ցածր և +36°C-ից բարձր ջերմաստիճանային պայմանները: Կարտոֆիլի ցեցի զարգացման համար օպտիմալ պայմաններն են՝ +22-26°C ջերմաստիճանը և 70-80% օդի հարաբերական խոնավությունը:

Կյանքի տևողությունը ձվից մինչև հասուն (իմագո) փուլ ամռանը 22-30 օր է, իսկ ձմռանը՝ 2-4 ամիս:

Եգերը նախընտրում են ծվաղրել կարտոֆիլի վրա, ավելի քիչ ծվաղրում են սմբուկի և վայրի մորմազգիների վրա: Յազվաղեա են ծվաղրում լոլիկի, քաղցր պղպեղի, ծխախոտի և սև մորմի վրա:

Թրթուրները նախընտրում են սնվել կարտոֆիլի պալարներով և տերևներով, հազվադեպ՝ այլ բույսերի տերևներով և լոլիկի պտուղներով:

ՎՆԱՍԱԿԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Վնասատուն կերային հակվածությամբ օլիգոֆագ-ֆիտոֆագ է, հիմնականում վնասում է մորմազգի հետևյալ մշակաբույսերին՝ կարտոֆիլ (պալարներ և վեգետատիվ մաս), սմբուկ, ծխախոտ, լոլիկ (վեգետատիվ մաս և պտուղ), պղպեղ, իսկ մոլախոտերից՝ սև մորմ, թմբրախոտ, շիկատակ (բելլադոնսա), հարսնախոտ (ֆիզալիս), արջընկույզ, բանգի սև:

Վնասատուն տարածվում է զարգացման բոլոր փուլերում՝ վարակված տնտեսություններից կարտոֆիլի պալարներ, լոլիկի և սմբուկի թարմ պտուղներ, ինչպես նաև ծխախոտ տեղափոխելու ժամանակ:

Ցեցն առավել մեծ վնաս է հասցնում կարտոֆիլին և լոլիկին բաց դաշտում և ջերմատներում: Կարտոֆիլի պահեստարաններում վնասված կարտոֆիլի պալարները փոռում են, ինչի հետևանքով վնասը կարող է հասնել 25-80%-ի, իսկ լոլիկի պտուղներինը՝ 57%-ի: ճապոնիայում և Ճնդկաստանում վնասատուն ոչնչացնում է ծխախոտի բերքի 60-80%-ը: Ցեցի թրթուրներով վնասված ծխախոտի տերևները պիտանի չեն արդյունաբերական մշակման համար:

Բույսերի վերգետնյա մասերի վնասվածության դեպքում տերևների և ցողունների վրա նկատվում են ականներ, որոնք առաջանում են երիտասարդ թրթուրների սննդառության արդյունքում: Կյանքի ընթացքում թրթուրներն անցքեր են բացում մորմազգի մշակաբույսերի տերևների, տերևնակոթունների և ցողունների վրա, դրանք լցնում են արտաթորանքով:

Ցեցի թրթուրի կողմից տերևների վրա առաջացրած ականները մորմազգի մշակաբույսերի տարբեր տեսակների մոտ տարբեր են: Մոբուկի, ծխախոտի, արջընկույզի տերևների վրա ցեցի թրթուրներն առաջացնում են բշտիկաձև, հաճախ թափանցիկ ականներ, որի շնորհիկ հասուն թրթուրները նկատելի են դառնում: Կարտոֆիլի և լոլիկի տերևների վրա առաջացած ականները թափանցիկ չեն, ինչի հետևանքով դժվար նկատելի են, իսկ քաղցր պղպեղի տերևների վրա առաջացած ականներն ընդհանրապես չեն նկատվում: Թրթուրները բանջարանոցային մշակաբույսերի



Սև մորմ(մորմ, կատվախաղող, շանխաղող, աղվեսախաղող, շան լոլիկ, գայլի պլտիկ)
Паслен черный- *Solanum nigrum*



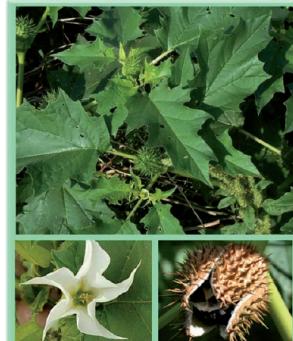
Ծիկատակ մահամորմ(սնգույրտակ, մահամորմ, լուսի ծաղիկ)
Белладонна-*Atropa*
Obustem horustr ortissil tebesimis.



Դարսնախոտ (Փիզալիս, բոջոց, բշտի դեղ, քաքանաշ)
Физалис- *Physalis*



Արջընկոյզ
(գայլընկոյզ, թաթռուլ)
Дурман- *Datura*



Բանգի սև (աղշաբանգ, բատրեատ,
տիկնատեղի, խոզի բակլա,
խոպոպիկ, խելաց խոտ)
Белена черная- *Hyoscyamus niger*



Կարտոֆիլի ցեցով վարակված
պալարները

պտուղներ ներթափանցում են հիմնականում պտղակոթունից:

Կարտոֆիլի վերգետնյա կանաչ օանգվածի չորանալուց հետո թրթուրները տեղափոխվում են պալարների վրա: Պալարների մեջ թրթուրները հիմնականում ներթափանցում են աչքերի միջով: Պալարի վրա՝ թրթուրի ներթափանցման տեղում, գոյանում է վարդամա-

նուշակագույն բիծ, որից հետո պալարն սկսում է փտել:

Ցեցը սևնդառության արդյունքում անցուղիներ է բացում կարտոֆիլի պալարների վրա: Կարտոֆիլի վնասված պալարները վատ են պահպանվում (երկրորդական վնասն արդեն հասցնում են բացված անցուղիներով պալար ներթափանցած տարբեր հիվանդածին միկրոօրգանիզմներ), կորցնում ապրանքային տեսքն ու որակը, խսկ, որպես տնկանյոթ, վնասատուի հետագա տարածման առումով, պահպանված պալարները վտանգավոր են:

ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ

Ցեցի պատճառած վնասը նվազագույնի հասցնելու համար անհրաժեշտ է կիրառել կանխարգելիչ, ագրոտեխնիկական, քիմիական, կեսարանական, մեխանիկական պայքարի համալիր միջոցառումներ:

Պայքարի կանխարգելիչ և ագրոտեխնիկական միջոցառումները

1. Խստիվ արգելվում է ցեցով վարակված տարածքներից կարտոֆիլի պալարներ և այլ մորմազգի պտուղներ ներմուծել վարակագերծ գոտիներ:

2. Կիրառել ցանքաշրջանառություն՝ մորմազգիներով (կարտոֆիլ, լոլիկ, պղպեղ, սմբուկ) նախկինում զբաղեցված տարածքներում բացառել նույն ընտանիքի մշակաբույսերի մշա-

Կությունը:

3. Բերքահավաքից հետո՝ ուշ աշնանը, կատարել խորը վար:

4. Բեռնախցիկներում (կոնտեյներ) և պահեստներում (մինչև դաշտ տեղափոխելը՝ տունկը) անհրաժեշտ է իրականացնել կարտոֆիլի պալարների ֆումիգացիա՝ մեթիլյոդիոֆի կամ այլ ֆումիգանտների կիրառմամբ:

5.Վեգետացիայի ընթացքում ֆերոմոնային թակարդների միջոցով իրականացնել մորմազգիների ցանքերի հետազոտում (մոլիֆորինգ): Թակարդները պետք է տեղադրել դաշտերի եզրերին՝ յուրաքանչյուր 100 մ վրա, ցանկալի Ե՛ ճանապարհի երկայնքով (1 թակարդ 5 հեկտարի հաշվով) կապելով փայտյա ցցերին՝ ընդ որում, թակարդի հատակը պետք է գտնվի հորիզոնական վիճակում՝ 40-50 սմ բարձրության վրա: Թակարդների միջոցով անցկացված ուսումնասիրությունները հնարավորություն կտան ճիշտ որոշել պայքարի միջոցառումների ժամկետները:

6. Կարտոֆիլի տունկը կատարել միայն առողջ տնկանյութով, 15 սանտիմետրից ոչ պակաս խորությամբ:

7. Աճեցնել վաղահաս կարտոֆիլ, որը գրեթե չի վնասվում վնասատուի կողմից:

8. Յրաժարվել ամառնացան կարտոֆիլի մշակությունից:

9. Զբումները կատարել անձրևացման եղանակով, որը նպաստում է նոր դուրս եկած թրթուրների մասնակի ոչնչացմանը, իսկ պալարները մնում են հողաշերտի տակ:

10. Կանոնավոր կատարել բուկից, որպեսզի պալարները գտնվեն 5 սմ-ից ոչ պակաս խորությամբ հողաշերտի տակ, որտեղ կդժվարանա պալարների վրա վնասատուի ծվադրումը:

11. Բերքահավաքը կատարել հնարավորինս սեղմ ժամկետում:

12. Կարտոֆիլի բերքահավաքից 5-7 օր առաջ փրերը (կանաչ զանգվածը) հնձել, հավաքել, ոչնչացնել կամ հորել մինչև 50 սմ խորությամբ, հակառակ դեպքում, փրերի չորանալուց հետո, թրթուրները, գրկվելով կերից, կանցնեն հողի տակ և կհայտնվեն պալարների վրա:

13. Յավաքել և ոչնչացնել դաշտերը շրջապատող մորմազգի մոլախոտերը:

Պայքարի քիմիական և կենսաբանական միջոցառումները

Վնասատուի հայտնաբերման դեպքում հերթափոխային եղանակով անհրաժեշտ է օգտագործել հետևյալ պատրաստուկներից որևէ մեկը՝

Արվիլմեկ (Աբամեկտին) ԽԵ 0.5լ/հա

Վերտիմեկ (Աբամեկտին) ԽԵ 0.5լ/հա

Վերտին (Աբամեկտին) ԽԵ 0.5լ/հա

Սումի- ալֆա (Էսֆենվալերիատ) ԽԵ 0.2 լ/հա

Արրիվո (Ցիալերմետրին) ԽԵ 0.16 լ/հա

Դեցիս (Դելտամետրին) 2.5% ԽԵ 0.2 լ/հա և բարձր կենսաբանական արդյունավետություն ունեցող այլ նյութեր:

Կարտոֆիլի կոլորադյան բգեզի դեմ կիրառվող պատրաստուկները արդյունավետ են նաև կարտոֆիլի ցեղի դեմ պայքարում:

Կենսաբանական պատրաստուկներից արդյունավետ են՝

Բիտոքսիբացիլինը (3-4 լ/հա)

Լեպիդոնգիդը (3-4 լ/հա):

Մշակումները հարկավոր են կատարել վնասատուի թիթեռների բացահայտվելուց անմիջապես հետո՝ չսպասելով թրթուրների ի հայտ գալուն: Միևնույն միջատասպան միջոցն օգտագործել առավելագույնն երկու անգամ: Միջատասպան քիմիական միջոցներով մշակումներն իրականացնել 10-15, իսկ կենսապատրաստուկներով՝ 6-8 օր ընդմիջումներով:

Պայքար կարտոֆիլի ցեղի դեմ պահպանման ընթացքում

Զմռան ընթացքում կարտոֆիլի ցեղի կուտակման, պահպանման ու տարածման վայրեր են կարտոֆիլի պահեստները, որտեղ վնասատուն տեղափոխվում է դաշտից պալարների հետ և շարունակում հետագա զարգացումը: Վնասված պալարների մեծ մասը փոտում է և կորուստը կազմում է 25-80%:

Կարտոֆիլի պալարների վրա ցեղի վնասակարության աս-

տիճանը պայմանավորված է վնասատուի զարգացման համար անհրաժեշտ նպաստավոր ջերմաստիճանային ռեժիմով: Նվազեցնելով պահեստներում ջերմաստիճանը՝ հնարավոր է սահմանափակել վնասատուի զարգացումն ու բազմացումը:

Դալարները վնասվելուց պահպանելու համար պահեստներում պետք է ապահովել $3\text{-}4^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճան:

Կարտոֆիլի (տնկանյութ և պարենային) պալարները պահպանման դնելուց առաջ մշակել լեպիդոգիդ և բիտօքսիքացիլին կենսաբանական պատրաստուկներով (0.3 և 0.5 լ/տ, ջրի ծախսը՝ $80\text{l}/\text{տ}$): Պահեստարաններում Նշված կենսաբանական պատրաստուկները, $10\text{-}26^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանային պայմաններում, ապահովում են $80\text{-}100\%$ արդյունավետություն:

Աշխարհի տարբեր երկրներում կիրառվող պայքարի այլ արդյունավետ միջոցառումները

Կարտոֆիլի ցեցի վերաբերյալ գիտական հետազոտությունների տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ կարտոֆիլի ցեցի նկատմամբ կարտոֆիլի դիմադրողականության վերաբերյալ տեղեկատվությունը մասնակի է, ինչը դժվարեցնում է բույսերի դիմացկուն ձևերի ստացումը սելեկցիայի միջոցով և դրանց օգտագործումը բույսերի պաշտպանության համակարգում: Այսուամենայինվ, հետազոտությունների արդյունքում պարզ է դարձել կարտոֆիլի վայրի տեսակներից S. pinnatisectum k-15253 սորտանմուշը, որը դիմացկուն է կարտոֆիլի ցեցի նկատմամբ:

Կարտոֆիլի ցեցն ունի մեծ քանակությամբ պարագիտներ և գիշատիչներ:

Մշակվել և փորձարկվել են S. cariocapsae նեմատոֆի տեսակի հիման վրա մի շարք պատրաստուկներ: Դաշտային պայմաններում 90 առանձնյակ 1 թրթուրին չափաբաժնով կիրառելու դեպքում կարտոֆիլի ցեցի մահացությունը (Phithormaesa operculicella) կազմել է 62.2% , $120\text{-}180$ առանձյակ 1 թրթուրին չափաբաժնի դեպքում պատրաստուկի արդյունավետությունը կազմել է 97.8% : Պետք է նշել, որ նեմատոֆի թրթուրները ակտիվ

Վարակում են ցեղին կարտոֆիլի պահպանման ընթացքում:

Կարտոֆիլի ցեղին վնաս են հասցնում նաև Mermithidae ընտանիքին պատկանող Mermis elegans և Hexameris brevis նեմատոֆղների տեսակները:

Բնության մեջ կան նաև բույսեր, որոնք օժտված են բակտերիասպան և միջատասպան հատկություններով: Օրինակ, Հնդկաստանում կարտոֆիլի պալարները կարտոֆիլի ցեղի հասցրած վնասից պահպանելու համար ծածկում են Azardica indica տեսակի բույսի տերևներով:

Ըստ գիտական հետազոտությունների, Ageratum haustorianum և Cannabis sativa բույսերի չոր տերևներից ստացված փոշու՝ 2սմ հաստությամբ շերտով օգտագործման արդյունքում, կարտոֆիլի ցեղով պալարների վարակվածություն չի հայտնաբերվել պալարների մինչև 120 օր պահպանման ընթացքում:

Vitex negundo և Mentha longifolio բույսերի չոր տերևների փոշին նույնպես արդյունավետ է. միայն 6% վարակվածություն է հայտնաբերվել վերը նշված ժամանակահատվածում:

Оғылақпәрғашт ғришқашындағы

1. Васютин А.С., Каюмов М.К., Мальцев В.Ф. Каратин растений. Ред. Васютин А.С. М., 2002. 536 с.
2. Временные методические указания по выявлению и борьбе с картофельной молью. Ред. Кудина Ж..Д. и Семененко А.В. Киев: Урожай, МСХ Украинской ССР, Укрсельхозхимия, Госинспекция по карантину растений Украинской ССР, 1981. 23 с.
3. Выявление картофельной моли и борьба с ней (рекомендации). Ред. Омелюта В.П. М.: ВО Агропромиздат, ВАСХНИЛ, УкрНИИЗР. 1990. 17 с.
4. Каратинное фитосанитарное состояние Российской Федерации на 1 января 2000 г. Ред. Васютин А.С. М.: МСХ РФ, Госинспекция по карантину растений РФ, ВНИИ карантине растений. 2000. 96 с.
5. Львовский А.Л., Пискунов В.И. Выемчатокрылые моли. / Насекомые и клещи - вредители сельского хозяйства. Т. III, ч. 2. Чешуекрылые. Ред. Кузнецов В.И. СПб: Наука, 1999. С. 46-93.
6. Справочник по карантинному фитосанитарному состоянию Российской Федерации на 1 января 2004 г. Под ред. Васютина А.С. М.: МСХ РФ, Госинспекция по карантину растений РФ, ВНИИ карантине растений. 2004. 102 с.
7. Шутова Н.Н. Картофельная моль. Ред. Ищенко Т.А. М.: Колос, 1970. 10 с.
8. <http://www.sevin.ru/invasive/invasion/insects/settled/moth.html>
9. <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:jer&volume=16&issue=3&article=010>
10. http://gardenx.ru/sad_i_ogorod/kartofelnaya_mol_foto_mery_borby.html
11. http://www.golden-land.ru/articles/2008/08/15/s_kartofelnoy_molju_shutki_ploxi.html
12. http://agrokorenevo.ru/kartofelnaya_mol

