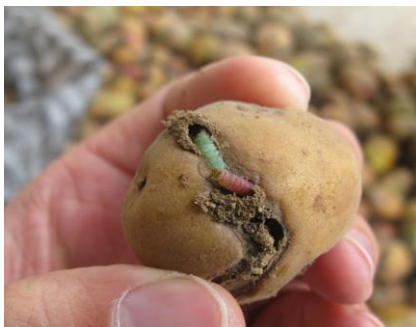


ՀՀ գն սննդամթերքի անվտանգությունն ՊԵՏԱԿԱՆ
ԾԱՌԱՅՈՒԹՅԱՆ ԲՈՒՄԱՍԱՆԻՏԱՐԻԱՅԻ ՏԵՍՉՈՒԹՅՈՒՆ



**ԿԱՐՏՈՖԻԼԻ ՑԵՑ ԵՎ
ԼՈԼԻԿԻ ՀԱՐԱՎԱՄԵՐԻԿՅԱՆ ՑԵՑ**

ԵՐԵՎԱՆ - 2016

**ՀՏԴ
ԳՄԴ**

Նախագծի հեղինակներ՝

ՀՀ ԳՆ սննդամթերքի
անվտանգության պետական
ծառայության աշխատակազմի
բուսասանիտարիայի տեսչության
աշխատակիցներ՝
**Անահիտ Հովսեփյան
Արա Ալեքյան**

**ՀՏԴ
ԳՄԴ**

ISBN ...

©Հեղինակային հրատարակություն, 2016

Մորմագգի մի շարք մշակաբույսեր, ինչպիսին են կարտոֆիլը, լուիկը, սմբուկը, պղպեղը, մեր հանրապետությունում ունեն առաջնային կարևորություն՝ բնակչությանը պարենով ապահովելու և արտահանում իրականացնելու տեսանկյունից: Այս մշակաբույսերի աճեցման արեալների ավելացումը հանգեցրել է հատկապես կարտոֆիլի ու լուիկի վնասակար օրգանիզմների տարածմանը, որոնցից առավել վտանգավորների շարքին են դասվում կարտոֆիլի ցեցը և լուիկի հարավամերիկյան ցեցը: Վերջիններս մի շարք երկրներում ունեն կարանտին վնասակար օրգանիզմի կարգավիճակ:

Կարևոր է իմանալ, որ մի շարք վնասակար օրգանիզմների (այդ թվում՝ կարտոֆիլի ցեցի և լուիկի հարավամերիկյան ցեցի) դեմ դեռևս հայտնի չեն պայքարի արդյունավետ միջոցներ, և այդ օրգանիզմների ներթափանցումից հետո այլևս հնարավոր չէ ամբողջովին վերացնել դրանց: Այս առումով ՀՀ ԳՆ սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության առաջնային խնդիրներից է գյուղատնտեսական ապրանքների ներմուծման պրոցեսում բույսերի կարանտին վնասակար օրգանիզմների ներթափանցման կանխումը, ինչպես նաև հանրապետության տարածքում առկա վնասակար օրգանիզմների ժամանակին հայտնաբերումը, դրանց օջախների տեղայնացման և պայքարի միջոցառումների կազմակերպումը: Այս համատեքստում ոչ պակաս կարևորություն ունի բնագավառի մասնագետների ու ֆերմերների շրջանում իրազեկության բարձրացումը, որի նպատակով ՀՀ ԳՆ սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության կողմից կազմվել է Հայաստանի Հանրապետության տարածքում մորմագգի մշակաբույսերի համար վտանգ ներկայացնող կարտոֆիլի ցեցի և լուիկի հարավամերիկյան ցեցի տարածվածության, դրանց վնասակարության բնույթի, մորֆոլոգիայի, կենսաբանական առանձնահատկությունների և այս վնասատուների դեմ պայքարի միջոցառումների մասին գրքույկը: Սույն գրքույկը հողօգտագործողներին կօգնի ճիշտ կազմակերպել իրենց աշխատանքը ջերմատներում ու բաց գրունտում, իսկ ոլորտի մասնագետների համար կհանդիսանա պրակտիկ ուղեցույց:



Ա. ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ

1. ԿԱՐՏՈՖԻԼԻ ՑԵՑ - КАРТЕФЕЛЬНАЯ МОЛЬ – *PHTHORIMAEA OHERCULELLA* ZELL

1.1. Աշխարհագրական տարածվածությունը

Կարտոֆիլի ցեցի հայրենիքը Հարավային և Կենտրոնական Ամերիկան է: Տարածված է ամբողջ աշխարհում և գրանցված ավելի քան 70 երկրներում.

- Ամերիայի մայրցամաքում՝ Հյուսիսային և Հարավային Ամերիկայի երկրներ,

- Եվրոպայում՝ Իսպանիա, Պորտուգալիա, Ֆրանսիա, Իտալիա, Հունաստան, Ալբանիա, Բուլղարիա, Հարավսլավիա, Ուկրաինա, Մոլդովա, Վրաստան, Ռուսաստան (միայն Կրասնոդարի երկրամասի հարավ- արևմտյան մասում),

- Ասիայում՝ Ճապոնիա, Վիետնամ, Կորեա, Չինաստան, Հնդկաստան, Պակիստան, Իրան, Իրաք, Աֆղանստան, Սիրիա, Թուրքիա, Կիպրոս, Սումատրա և Ճավա,

- Աֆրիկայում՝ Ալժիր, Թենիս, Կոնգո, Մարոկո, Սիերա Լեոնե:

Վերջին տարիներին կարտոֆիլի ցեց հայտնաբերվել է նաև Արարատյան հարթավայրի որոշ համայնքներում: Կարտոֆիլի ցեցը՝ *Phthorimaea operculella* Zell. (հոմանիշներ՝ *Cnorischema operculella* Zell., *Phthorimaea terella* Wlk., *Gelachia solanella* Boisd.) պատկանում է հողվածոտանիների տիպին (Arthropoda), միջատների դասին (Insecta), թեփուկաթևավորների կարգին (Lepidoptera):

1.2. Անատոմա-մորֆոլոգիական առանձնահատկությունները

Կարտոֆիլի ցեցի թիթեռը մոխրագույն է, թևերի բացվածքը 12-16 մմ է: Առջևի թևիկները մոխրագույն են, ներսի կողմից մուգ եզրագծով, բաց մոխրագույն ծոպերով: Երկրորդ զույգ թևերը մոխրագույն են և ավելի կարճ, ունեն դեղնավուն, երկար



Կարտոֆիլի ցեցի թիթեռը (խնագո)

ծոպեր: 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-մոխրագույն է, իսկ ստորին մասը՝ մոխրագույն-սպիտակ: Արուների փորիկի վերջին հատվածը կազմում է փորիկի երկարության 1/3 մասը: Էգերի մոտ այն արտահայտված չէ:

Արունների փորիկի վերջին հատվածի ծայրը նեղացած է և պատված մազմզուկներով: Գլուխը բաց մոխրագույն է, մուգ բծերով: Բեղիկները երկար են, մոխրագույն, ավելի բաց գունավորմամբ, ներսի կողմից լավ արտահայտված հատվածներով:



Կարտոֆիլի ցեցի ձուն սկզբնական շրջանում (1) և հասունացումից հետո (2)

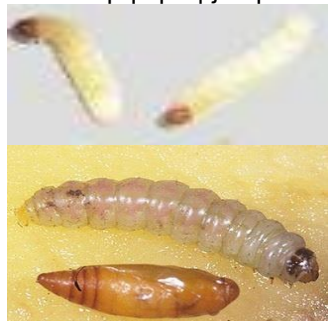
Հասուն թրթուրը դեղնավարդագույն է կամ դեղնականաչավուն, ունի 10-13 մմ երկարություն, 1.5 մմ լայնություն:

Կարտոֆիլի պալարներով սնվող թրթուրն ավելի բաց գույնի է, քան կարտոֆիլի, սմբուկի, ծխախոտի և այլ բույսերի կանաչ հատվածներում զարգացողը:

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

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

Նոր դուրս եկած թրթուրն անգույն է, բաց վարդագույն կամ կանաչավուն, մուգ շագանակագույն գլխով, 1.2 մմ երկարությամբ:



Կարտոֆիլի ցեցի թրթուրները և հարսնյակը

1.3. Կենսաբանական առանձնահատկությունները

Դաշտային պայմաններում ծնեում է կարտոֆիլի ցեցի հասուն թրթուրը կամ հարսնյակը հողի մակերեսային շերտում, բուսական մնացորդների տակ: Թիթեռների թռիչքը սկսվում է վաղ գարնանն ու շարունակվում մինչև հոկտեմբերի վերջը: Դրանք ակտիվանում են մայրամուտից հետո և լուսաբացին: Ցերեկը կարելի է հանդիպել տերևների հակառակ երեսին: Չվերի մեծ մասը էզը դնում է բեղմնավորմանը հաջորդող մի քանի օրերի ընթացքում: Թիթեռների կյանքի տևողությունը երեք շաբաթ և ավելի է: Չվաղորում են խմբերով՝ 2-3 հատ կամ մեկական՝ բույսերի տերևների հակառակ երեսին, ընծյուղներ, պտուղների, պալարների (աչքերի շուրջ), պահեստում

եղած տարաների վրա և այլն: Մեկ էզը դնում է 150-200 հատ ձու, միջինը՝ 165 հատ: Սաղմնային զարգացումը տևում է 3-ից մինչև 10 օր: Չվից նոր դուրս եկած թրթուրները սնունդ փնտրելու նպատակով ակտիվ տեղաշարժվում են: Սնվելով բույսի պարենքիմային հյուսվածքներով՝ թրթուրները տերևներում և ընծյուղներում առաջացնում են ականներ: Թրթուրները պալարներ են ներթափանցում հիմնականում պալարի աչքերի միջով: Ջերմաստիճանից կախված՝ թրթուրների զարգացումը տևում է 11-14 օր: Այս ընթացքում դրանք մաշկափոխվում են 4 անգամ: Թրթուրները դիմացկուն են ջերմաստիճանի խիստ տատանումների նկատմամբ և պալարների ցրտահարման դեպքում կենդանի են մնում: Սնման ու զարգացման ավարտից հետո թրթուրները լքում են պալարները, տերևները, ցողունները և տարբեր թաքստոցներում ուստայնաթելից գործում բոժոժ, որի մակերեսին կայցնում են հողի և աղբի 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, նույնքան էլ կարտոֆիլի պահպանման ժամանակահատվածում: Վնասատուի բոլոր փուլերի համար մահացու են համարվում -4°C -ից ցածր և $+36^{\circ}\text{C}$ -ից բարձր ջերմաստիճանային պայմանները: Կարտոֆիլի ցեցի զարգացման համար օպտիմալ պայմաններն են $+22-26^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանը և 70-80% օդի հարաբերական խոնավությունը: Կյանքի տևողությունը ձվից մինչև հասուն (իմազո) փուլ ամռանը 22-30 օր է, իսկ ծմռանը՝ 2-4 ամիս: Էգերը նախընտրում են ձվադրել կարտոֆիլի վրա, ավելի քիչ ձվադրում են սմբուկի և վայրի մորմազգիների վրա: Հազվադեպ են ձվադրում լուլիկի, քաղցր պղպեղի, ծխախոտի և սև մորմի վրա: Թրթուրները նախընտրում են սնվել կարտոֆիլի պալարներով և տերևներով, հազվադեպ՝ այլ բույսերի տերևներով և լուլիկի պտուղներով:

1.4. Վնասակարությունը

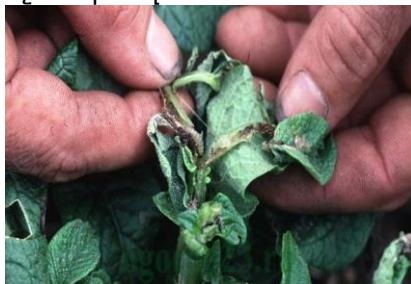
Վնասատուն կերային հակվածությամբ օլիգոֆագ-ֆիտոֆագ է, հիմնականում վնասում է մորմազգի հետևյալ մշակաբույսերին. կարտոֆիլ (պալարներ և վեգետատիվ մաս), սմբուկ, ծխախոտ, լուլիկ (վեգետատիվ մաս և պտուղ), պղպեղ, իսկ մոլախոտերից՝ սև մորմ, թմբրախոտ, շիկատակ (բելլադոննա), հարսնախոտ (ֆիզալիս), արջընկույզ, սև բանգի: Վնասատուն տարածվում է զարգացման բոլոր փուլերում՝ վարակված տնտեսություններից կարտոֆիլի պալարներ, լուլիկի և սմբուկի թարմ պտուղներ, ինչպես նաև ծխախոտ տեղափոխելու ժամանակ:

Ցեցն առավել մեծ վնաս հասցնում է կարտոֆիլին և լուլիկին բաց դաշտում և ջերմատներում: Կարտոֆիլի պահեստներում վնասված

կարտոֆիլի պալարները փտում են, ինչի հետևանքով վնասը կարող է հասնել 25-80%-ի, իսկ լուլիկի պտուղներինը՝ 57%-ի: Ճապոնիայում և Հնդկաստանում 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, տերևակոթունների և ցողունների վրա, դրանք լցնում են արտաթորանքով:

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



Կարտոֆիլի ցեցի կողմից վնասված կարտոֆիլի պալարներ և

ծուսի վեռատնուա օղաններ



Կարտոֆիլի ցեցի կողմից վնասված ծխախոտի տերևներ

Թրթուրները բանջարանոցային մշակաբույսերի պտուղներ ներթափանցում են հիմնականում պտղակոթունից: Կարտոֆիլի վերգետնյա կանաչ զանգվածի 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 սննդառության 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, իսկ պահպանված պալարները վտանգավոր են դառնում որպես տնկանյութ օգտագործման համար՝ վնասատուի հետագա տարածման առումով:

1.4. Պայքարի միջոցառումներ

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

1.4.1. Պայքարի կանխարգելիչ և ագրոտեխնիկական միջոցառումները

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

2. Անհրաժեշտ է կիրառել ցանքաշրջանառություն. մորմազգիներով նախկինում զբաղեցված ցանքատարածություններում բացառել նույն ընտանիքի մշակաբույսերի մշակությունը:

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

4. Բեռնախցիկներում (կոնտեյներ) և պահեստներում (մինչև դաշտ տեղափոխելը և տնկելը) անհրաժեշտ է իրականացնել կարտոֆիլի պալարների ֆունիգացիա մեթիլ-յոդիդի կամ այլ ֆունիգանտների կիրառմամբ:

5. Վեգետացիայի ընթացքում ֆերոմոնային թակարդների միջոցով իրականացնել մորմազգիների ցանքերի հետազոտում (մոնիթորինգ): Թակարդները պետք է տեղադրել դաշտերի եզրերին՝ յուրաքանչյուր 100 մ-ի վրա մեկական թակարդ, ցանկալի է ճանապարհի երկայնքով (1 թակարդ 5 հա-ի 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 սմ-ից ոչ պակաս խորությամբ:

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

8. Հրաժարվել ամառնացան կարտոֆիլի մշակությունից:

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

10. Կանոնավոր կերպով կատարել բուկլից, որպեսզի պալարները գտնվեն 5 սմ-ից ոչ պակաս խորությամբ հողաշերտի տակ, որտեղ կոժվարանա պալարների վրա վնասատուի ձվադրումը:

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. Հավաքել և ոչնչացնել դաշտերը շրջապատող մորմազգի մոլախոտերը:

1.4.2. Պայքարի քիմիական և կենսաբանական միջոցառումները

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

- Հարմոնիկա (լուֆենուրոն+բիֆենտրին) – 0.3-0.5 լ/հա,

- Արվիմենկ (աբամեկտին), խե - 0.5 լ/հա,

- Վերտիմենկ (աբամեկտին), խե - 0.5 լ/հա,

- Վերտին (աբամեկտին), խե - 0.5 լ/հա,

- Սումի-ալֆա (էսֆենվալերիատ), խե - 0.2 լ/հա,

- Արրիվո (ցիպերմետրին), խե 0.16 լ/հա ,

- Դեցիս (դելտամետրին) 2.5% խե - 0.2 լ/հա

Կենսաբանական պատրաստուկներից արդյունավետ են՝

- Բիտոքսիբացիլինը (3-4 լ/հա),

- Լեպիդոցիդը (3-4 լ/հա):

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

1.4.3. Պայքար կարտոֆիլի ցեցի դեմ կարտոֆիլի պահպանման ընթացքում

Ձմռան ընթացքում կարտոֆիլի ցեցի կուտակման, պահպանման ու տարածման վայրեր են հանդիսանում կարտոֆիլի պահեստները, որտեղ վնասատուն տեղափոխվում է դաշտից պալարների հետ և այնտեղ շարունակում հետագա զարգացումը: Վնասված պալարների մեծ մասը փտում է, որի դեպքում կորուստը կազմում է 25-80%: Կարտոֆիլի պալարների վրա ցեցի վնասակարության աստիճանը պայմանավորված է վնասատուի զարգացման համար անհրաժեշտ նպաստավոր ջերմաստիճանային ռեժիմով: Նվազեցնելով պահեստներում ջերմաստիճանը՝ հնարավոր է սահմանափակել վնասատուի զարգացումն ու բազմացումը: Պալարները վնասվելուց պահպանելու համար պահեստներում պետք է ապահովել 3-4°C ջերմաստիճան: Կարտոֆիլի (տնկանյութ և պարենային) պալարները պահպանման դնելուց առաջ պետք է մշակել լեպիդոցիդ և քիտոքսիբացիլին կենսաբանական պատրաստուկներով (0.3 և 0.5 լ/տ, ջրի ծախսը՝ 80 լ/տ): Պահեստարաններում նշված կենսաբանական պատրաստուկները 10-26°C ջերմաստիճանային պայմաններում, ապահովում են 80-100% արդյունավետություն:

1.4.4. Աշխարհի տարբեր երկրներում կիրառվող պայքարի այլ արդյունավետ միջոցառումները

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

Կարտոֆիլի ցեցն ունի մեծ քանակությամբ բնական թշնամիներ: *S.carpocapsae* նեմատոդի տեսակի հիման վրա մշակվել և փորձարկվել են մի շարք պատրաստուկներ: Ղաշտային պայմաններում 90 առանձնյակ 1 թրթուրին չափաբաժնով կիրառելու դեպքում կարտոֆիլի ցեցի մահացությունը կազմել է 62.2%, 120-180 առանձնյակ 1 թրթուրին չափաբաժնի դեպքում պատրաստուկի արդյունավետությունը կազմել է 97.8%: Պետք է նշել, որ նեմատոդի թրթուրները ցեցին վնասում են կարտոֆիլի պահպանման ընթացքում: Կարտոֆիլի ցեցին վնաս են հասցնում նաև Mermithidae ընտանիքին պատկանող *Mermis elegans* և *Hexamermis brevis* նեմատոդների տեսակները:

Բնության մեջ կան նաև բույսեր, որոնք օժտված են բակտերիասպան և միջատասպան հատկություններով: Օրինակ, Հնդկաստանում կարտոֆիլի պալարները կարտոֆիլի ցեցի հասցրած վնասից պաշտպանելու նպատակով ծածկում են *Azardica indica* տեսակի բույսի տերևներով: Ըստ գիտական հետազոտությունների, *Ageratum haustonianum* և *Canabis sativa* բույսերի չոր տերևներից ստացված փոշու 2 սմ հաստությամբ շերտով օգտագործման դեպքում կարտոֆիլի ցեցով պալարների վարակվածություն չի հայտնաբերվել պալարների մինչև 120 օր պահպանման ընթացքում: *Vitex negundo* և *Mentha longifolia* բույսերի չոր տերևների փոշին նույնպես արդյունավետ է. վերը նշված ժամանակահատվածում հայտնաբերվել է միայն 6% վարակվածություն:

2. ԼՈՒԻԿԻ ՀԱՐԱՎԱՍԵՐԻԿԱՆ ՑԵՑ – ЮЖНОАМЕРИКАНСКАЯ ТОМАТНАЯ МОЛЬ – TUTA ABSOLUTA MEYR

Վնասատուն ունի մի քանի անվանում լուիկի հարավամերիկյան սղոցող, լուիկի հարավամերիկյան ցեց, լուիկի տերևային ականող, լուիկի հարավամերիկյան ներթափանցող որդ:

2.1. Աշխարհագրական տարածվածությունը

Հայրենիքը Կենտրոնական և Հարավային Ամերիկան է: Այս վնասատուի հայտնաբերման մասին առաջին տեղեկությունը ստացվել է 1964 թ. Արգենտինայում: Հետագայում լուիկի ցեցը տարածվել է գրեթե ամբողջ Հարավային Ամերիկայի երկրներում, բացառությամբ Գայանայից ու Սուրինամից: Եվրոպայում առաջին անգամ հայտնաբերվել է Իսպանիայում 2006 թ., 2008 թ. այն արդեն արձանագրվեց Ալբանիայում, Ֆրանսիայում և Իտալիայում, ինչպես նաև Աֆրիկայում (Թունիս, Ալժիր): Ասիական երկրներից տարածված է Իսրայելում, Իրաքում, Սիրիայում, Սաուդյան Արաբիայում, Թուրքիայում, Չինաստանում: Նախկին ԽՍՀՄ երկրներից տարածված է Ռուսաստանում (Կրասնոդարի երկրամաս և Կալինինգրադի մարզ), Բելառուսում և Ուկրաինայում: Բույսերի կարանտինի և բույսերի պաշտպանության Եվրոպական և Միջերկրածովյան ծառայությունների տրամադրած տեղեկությունների համաձայն, *T. absoluta*-ն բացի Հարավային Ամերիկայի երկրներից, ներկայումս տարածված է Եվրոպայի, Ասիայի և Աֆրիկայի մի շարք երկրներում, որոնց մեծ մասը ելք ունի դեպի Ատլանտյան օվկիանոս, Միջերկրական ծով կամ այլ ծովեր: Սա վկայում է այն մասին, որ լուիկի հարավամերիկյան ցեցի տարածումը հիմնականում տեղի է ունենում ծովային ճանապարհով.

առաջինը բնակեցվում են մերձծովյան երկրները, որտեղից վնասատուն ներթափանցում է այլ տեղամասեր:

2.2. Անատոմա-մորֆոլոգիական առանձնահատկությունները

Թիթեռը արծաթափայլ մոխրագույն է, մարմինն ունի ոչ մեծ չափեր՝ 6-7 մմ երկարությամբ, թևերի բացվածքը՝ 10-12 մմ, բեղիկները թելանման են, սև, բաց մոխրագույն օղակավորմամբ, հատվածիկները ամբողջ երկայնքով ունեն նույն չափերը: Կնճիթիկը կարճ է, թաքնված է շրթնային շոշափուկների միջև:



Գլխիկը մոխրագույն է, դեպի առաջնակուրծք մգացող: Կուրծքն ու տրեգուկները թևերի գույնի են: Առջևի թևերը մոխրագույն են, կարմրավուն-գորշ և սպիտակ խայտաբղետությամբ և բնորոշ սև կետերով, հետևինը՝ մուգ մոխրագույն, որոնք հիմքին մոտենալիս բացանում են: Փորիկի ստորին կողմը կրեմագույն է:

Չվերը մանր են, 0.3-0.5 մմ երկարությամբ, 0.2-0.25 մմ լակնույթամբ: Գլանաձև են, կրեմագույն-դեղին կամ դեղին: Դրանք լինում են տերևի ստորին մակերեսի վրա:



Նոր դուրս եկած **թրթուրը** կրեմագույն է, աճին զուգընթաց դառնում է դեղնավուն - կանաչ, գլխի վրա սև բծերով, հետագայում այն ձեռք է բերում կարմիր երանգ: Հասնում է մինչև 8-9 մմ երկարության: Անցնում զարգացման երեք փուլ:

Հարսնյակը բաց շագանակագույն է, մոտ 6 մմ երկարությամբ: Թրթուրների հիմնական կերային բույս հանդիսանում է լուլիկը, կարող է վնասել նաև կարտոֆիլը և այլ մորմազգիների:

2.3. Կենսաբանական առանձնահատկությունները

Լուիկի հարավամերիկյան ցեցի կենսացիկլի տևողությունը, կախված կլիմայական պայմաններից, 29-38 օր է: Ձարգացման տևողության վրա էականորեն ազդում են ջերմաստիճանային պայմանները. 14°C-ում զարգացումը տևում է 75 օր, իսկ 25-27°C-ում՝ 23 օր: Չվի զարգացման տևողությունը 4-5 օր է, թրթուրային փուլինը՝ 13-15 օր, հարսնյակայինը՝ 9-11 օր: Արուների կյանքի տևողությունը 6-7 օր է, էգերինը՝ 10-15 օր: Չվից դուրս գալուց հետո թրթուրները ներթափանցում են բույսի հյուսվածքների մեջ ու սկսում սնվել, առաջացնելով ականներ, որոնցում էլ անց են կացնում իրենց կյանքը մինչև հարսնյակավորվելը: Հարսնյակավորումը տեղի է ունենում հողում, տերևների մակերեսի վրա կամ ականների մեջ:

Երիտասարդ թրթուրները կարող են անցքեր բացել ցողունների, բողբոջների, ծաղիկների, չիասունացած, հետագայում նաև հասունացած պտուղների վրա: Թրթուրների մեծ թվաքանակի դեպքում դրանց սնունդից հետո տերևներից մնում է միայն կմախքացած ջղերը և մեծ քանակությամբ էքսկրեմենտներ: Թրթուրները տերևների միջև առաջացնում են ոստայնանման թաքստոցներ: Հասուն թրթուրները, ավարտելով սնուցումը, առաջացնում են հարսնյակներ: Ականների օգնությամբ կարելի է արագ հայտնաբերել ցեցի տեղայնացումը: Թիթեռները տեր-բույսերի բոլոր մասերի վրա դնում են մեկական ծու (հազվադեպ՝ կույտերով): Թիթեռները վարում են մթնշաղային կենսակերպ, ակտիվ են արևի մայր մտնելուց հետո և լուսաբացին, ցերեկվա ընթացքում կարելի է նկատել միայն բույսը թափահարելիս: Թիթեռները չեն սնվում, սակայն կարող են ապրել մինչև 10 օր: Դրանք լավ են թռչում և քանու հոսանքով կարող են տարածվել մեծ տարածությունների վրա, սակայն այս վնասատուի տարածումը երկրից երկիր հիմնականում տեղի է ունենում թրթուրային փուլում, ներմուծվող պտուղների և տնկանյութի միջոցով: Պոտենցիալ վտանգ են ներկայացնում նաև դեկորատիվ մորմազգի բույսերը, բուսական սուբստրատը և տարան:

Լուիկի ցեցն ունի սննդառության և հետագա վերարտադրողականության մեծ պոտենցիալ. մեկ տարվա ընթացքում կարող է տալ 10-12 սերունդ: Էգը դնում է 250-300 ծու: Բացի այդ արագ հարմարվում է տարբեր բնակլիմայական պայմաններին և իր դեմ կիրառվող թունաքիմիկատներին: Թրթուրը դիապաուզայի մեջ չի ընկնում այնքան ժամանակ, մինչև առկա է կերային ռեսուրս:

Չմեռում է բոլոր փուլերում՝ ծվի, հարսնյակի, թրթուրի և իմազոյի: Հասուն առանձնյակները վարում են գիշերային կենսակերպ, երբ դիտվում է դրանց զանգվածային թռիչքը, իսկ ցերեկվա ժամերին թաքնվում են տերևային զանգվածում: Լուիկի հարավամերիկյան ցեցը տարածվում է զարգացման բոլոր փուլերում՝ սածիլների, լուիկի

պտուղների, ինչպես նաև փաթեթավորման նյութերի միջոցով: Վնասատուն կարող է տեղափոխվել ոչ մեծ տարածություններ թռիչքի միջոցով:

2.4. Վնասակարությունը

Լուիկի ցեցի կողմից հասցվող վնասը համադրելի է դաշտերի վրա մորեխների գրոհի հետ, որի արդյունքում ոչնչանում է ամբողջ բերքը:

Թեպետ այս վնասատուի նախընտրած կերաբույսը լուիկն է, սակայն այն վնաս է հասցնում նաև կարտոֆիլի տնկարկներին, սմբուկին, պղպեղին, ծխախոտին, հարսնախոտին, արջընկույզին, մի շարք դեկորատիվ բույսերի: Թրթուրները զարգանում են տերևների պարենքի մեջ՝ ականելով դրանք, ինչպես նաև ցողունների վրա, պտուղների մեջ (կեղևի տակ և պտղամսի մեջ) և նույնիսկ արմատների վրա: Վնասում են ինչպես դաշտում, այնպես էլ փակ գրունտում աճեցվող լուիկին:



Լուիկի ցեցի թրթուրներն ուտում են տերևի վերին և ստորին էպիդերմիսի ուղիները: Ի տարբերություն սովորական ականողի, լուիկի ցեցի առաջացրած ուղիները գծային տեսք չունեն, ավելի շատ հիշեցնում են բծեր



Երբեմն վնասատուի բացած ուղիները՝ ականները, երկար են լինում. դրանց բնորոշ է մուգ բծերի՝ էքսկրեմենտների առկայությունը



Պտուղների բնորոշ վնասվածքներ: Ին վագիան տեղի է ունենում կանաչ պտուղների փուլում: Երբեմն մինչև պտուղների հասունացումը թրթուրները հասցնում են թողնել դրանց և հարսնյակավորվել



Հաճախ վնասման հետքերը դժվար է նկատել: Այս դեպքում դրանք նկատելի են «սողոցվածքի» շնորհիվ, որը թողել է թրթուրը բաժակաթերթիկների տակ



Բաժակաթերթիկների տակ վնասվածքներ կարելի է տեսնել միայն որոշ հավաքած պտուղների վրա, վրձնային լուիկների վրա դրանք չեն երևում: Այդ պատճառով էլ տեսակավորման / փաթեթավորման արտադրամասերում կարևոր է իմանալ, թե որ խմբաքանակներն են իրենցից մեծ ռիսկ ներկայացնում



Սովորաբար «սնված-հագեցած» թրթուրներն ընկնում են հողի վրա և հարսնյակավորվում, բայց երբեմն դրանք հարսնյակավորվում են հենց բույսի վրա: Եթե հավաքել են լուիկների կանաչ պտուղները, ապա հարսնյակները կարող են գտնվել պահեստում և մույսիսկ արկղի մեջ

Ուժեղ վնասված տերևների մոտ քայքայվում է ֆոտոսինթետիկ ապարատը, տերևները չորանում են, կանգ է առնում բույսի աճը, պտուղները կորցնում են ապրանքային որակը, իսկ վնասված մասերից ներթափանցում են զանազան հիվանդությունների հարուցիչներ, որի արդյունքում զարգանում են երկրորդային վարակները:

2.5. Պայքարի միջոցառումներ

Tuta absoluta-ի ժամանակին հայտնաբերումը և կարանտին միջոցառումների կիրառումը թույլ կտա կրճատել այս վնասատուի կողմից հասցվող հսկայական վնասները:

2.5.1. Պայքար ֆերոմոնային և այլ թակարդների կիրառմամբ

Եվրոպայում բուսասանիտարական ռիսկային գոտիներում մեծ կիրառություն են ստացել ֆերոմոնային թակարդները: Ցեցի թիթեռների երևան գալու ժամկետների ազդանշման, դրանց թվաքանակի վերահսկման և զանգվածային ոչնչացման նպատակով Koppert BV (պրեպարատ՝ Pherodis) և Biopest (պրեպարատ՝ Tutasan) կազմակերպությունների կողմից մշակվել են վնասատուի արուները որսացող ջրային թակարդներ: Վերջինս ունի խորը ափսեի տեսք, որի կենտրոնում կա անցք: Թակարդը լցնում են ջրով, որի գոլորշիացումը նվազեցնելու նպատակով ավելացնում են 100 մլ հեղուկ յուղ: Կենտրոնական անցքի մեջ տեղադրում են ֆերոմոնով լցված սրվակ: Ֆերոմոնի հոտը գրավում է արուներին, որոնք ընկնում են հեղուկի մեջ ու մահանում: Այս թակարդների կիրառման նորման է 20-30 հատ 1 հա-ին, իսկ սրվակները փոխում են 4-6 շաբաթը մեկ: Թիթեռների զանգվածային որսի համար օգտագործում են նաև դեղին սոսնձային թակարդներ, որոնք գրավում են նաև այլ վնասատուների՝ ձերմակաթիթեռին, թրիպսերին, լվիճներին:

Լուլիկի ցեցի հայտնաբերման համար թակարդները կախում են մորմազգի մշակաբույսերի ցանքատարածքներում հուլիս-օգոստոս ամիսներին, դաշտի եզրային հատվածներում՝ 1.5 մ բարձրության վրա, 2 հա տարածքին 1 թակարդ հաշվարկով, կամ 1 թակարդ 20 տնամերձ հողատարածքների համար հաշվով: Ջերմատներում թակարդներն առաջին հերթին կախում են մուտքի մոտ, ինչպես նաև ջերմատան պարագծով ծայրամասային բույսերի վրա, կամ հենաայան վրա՝ 1.5 մ բարձրության վրա, 1 թակարդ 250 մ² հաշվարկով: Հետազոտման տևողությունը 30 օր է:

2.5.2. Պայքարի կենսաբանական և քիմիական եղանակներ

Այս վնասատուի կողմից տերևների ու պտուղների ներսում վարվող թաքնված կենսակերպը դժվարեցնում է դրա դեմ արդյունավետ պայքարը հատկապես քիմիական միջոցներով: Չկան պայքարի միջոցառումներ հողում դրանց հարսնյակավորման փուլի համար: Բացի այդ, լուլիկի հարավամերիկյան ցեղը դիմացկուն է պայքարի շատ քիմիական միջոցների նկատմամբ:

2.5.2.1. Պայքարի կենսաբանական պատրաստուկներ

Առանձնահատուկ հետաքրքրություն են ներկայացնում բիոինսեկտիցիդները. Ֆիտովերմ, Բիոօքսիբացիլին, Լեպիդոցիդ, որոնց արդյունավետությունը ի հայտ է գալիս, եթե դրանք ընկնում են միջատի աղիքների մեջ, այսինքն՝ տերևների կամ պտուղների մեջ ցեցի թրթուրների ներթափանցման պահից: Թրթուրների մահացությունը

սովորաբար վրա է հասնում 1-5-րդ օրը: Ծախսի նորմային հետևելու դեպքում այս պրեպարատները քիչ են թունավորում օգտակար միջատներին, անվնաս են մարդու և տաքարյուն կենդանիների համար:



Մշակաբույսի փոխարինման կամ ցանքաշրջանառության ժամանակ կարևոր է ոչնչացնել հողին ընկած բոլոր հարսնյակները: Այդ նպատակով Իսպանիայում ջերմատան հատակը պատում են թաղանթով, որպեսզի վնասատուները չկարողանան դուրս գալ և արդյունքում ոչնչանան



Հատկապես արդյունավետ են ֆերոմոնային թակարդները, որոնք որսում են էգերին: Մինչդեռ կապույտ լամպերը թույլ են տալիս որսալ ինչպես էգերին, այնպես էլ արուներին



Նոր էնտոմոֆագ *Nesidiocoris tenuis*-ը, ի տարբերություն *Macrolophus*-ի, սնվում է ինչպես ճերմակաթիթեռով, այնպես էլ լուլիկի ցեղի ձվերով: Սակայն նեզիդիոկորիսին մի քանի ամիս է պետք՝ մեծ պոպուլյացիա առաջացնելու համար: Բացի դրանից, այս կենսամեթոդում օգտագործում են *Trichogramma achaeae*

Լուլիկի ցեղի ոչ մեծ քանակությունների դեպքում օգտագործում են Բովերին հատիկային-ԲԼ, Բացուրին կենսապատրաստուկները, իսկ վնասատուի մեծ թվաքանակի առկայության դեպքում Ակտելիկ,

Ակտարա, Ֆուֆարոն: Որոշ երկրներում լուլիկի ցեցի դեմ լավ արդյունք է տվել Ֆիտովերմի համատեղ խառնուրդների կիրառումը Ադմիրալի, Մատչի և Սիլվետ Գոլդի հետ:

Ադմիրալ 5գ + Մատչ 10գ + Սիլվետ գոլդ 3-4գ + Ֆիտովերմ 20գ (1%);

կամ *40գ (0,2%) 10 l ջրին:*

Մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում Ֆիտովերմի 5%, իսկ, 50գ/l Ավերսեկտին 8 ֆորմուլյացիան, որն ունի օվիցիդային և տրանսլամինար ազդեցություն (0.4 մլ 10 l ջրին):

Որպես կոնտակտային և միաժամանակ համակարգային ինսեկտիցիդ լուլիկի ցեցի վրա զգալի ազդեցություն ունի հնդկական ազադիրախտայի (ним, мароза - *Azadirachta indica*) սերմերի հիմքի վրա պատրաստված ազադիրախտին պատրաստուկը, որը գրանցված է Հայաստանում: Պրեպարատը հող մտցնելու դեպքում հարսնյակների մահացությունը հասնում է 57-100%, իսկ այս պրեպարատով ականների մեջ գտնվող հարսնյակները անմիջականորեն ցողելու դեպքում մահացությունը կազմել է 52-95%:

Իսպանիայում լուլիկի ցեցի դեմ լավ արդյունք է տվել *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* բակտերիալ պրեպարատը (հավանաբար ներգործում է թրթուրների վրա՝ նոր սնման տեղամաս տեղափոխվելու ժամանակ): Հուսադրող արդյունքներ են ստացվել նաև էնտոմոպաթոգեն սնկերի հիմքով պրեպարատների օգտագործումից: Այսպես, *Metarhizium anisopliae*-ի հիմքի վրա պատրաստված պրեպարատը վնասատուի թվաքանակը կրճատել է 40%-ով, իսկ *Beauveria bassiana* սնկի հիմքով պրեպարատի լաբորատոր փորձարկումները ցույց են տվել թրթուրների մահացության բարձր աստիճան՝ միջինը 68%:

2.5.2.2. Պայքարի քիմիական միջոցներ

Եթե լուլիկի ցեցի ներթափանցումը եզակի դեպք է, ապա դրա վերացման նպատակով վեգետացիայի շրջանում կիրառում են ինսեկտիցիդներ՝ 7-12 օր ինտերվալով: Եվրոպական երկրներում դրական արդյունքներ են տվել հետևյալ քիմիական պրեպարատները. Էնմա 8, Ջումբա, Լաննատ 20L, ԲԻ-58-Նոր և դրա համարժեքները, նեոնիկոտինոիդներ Ակտարա, Կոնֆիդոր, Սպինտոր, Մոսպիլան, Կալիպսո: Իսպանիայում լուլիկի ցեցի փոքր հասակի թրթուրների դեմ արդյունավետ են եղել Լյուֆենուրոնի խմբի ներկայացուցիչները՝ Մատչը և Լյուֆոկը: Կարբամատների (Լաննատ) և պիրետրոինների (Դեցիս) հիմքի վրա սինթեզված պրեպարատները ևս կարող են առաջացնել թիթեմների և հարսնյակների արագ ոչնչացում: Պայքարի միջոցառումներ իրականացնելիս պետք է հաշվի առնել, որ Լաննատ Լ և Լյուֆոկս ինսեկտիցիդներն ունեն 20-45 օր սպասման ժամկետ: Կան

տվյալներ, որ Բրազիլիայում, Չիլիում և Արգենտինայում լուիկի ցեցի դեմ պայքարում նվազել է Վերտիմենկի, որոշ ֆոսֆորօրգանական միացությունների և պիրետրոինների արդյունավետությունը: Հաջողության հասնելու համար այստեղ պահանջվում են պեստիցիդներով բազմակի մշակումներ, ինչն իր հերթին արագացնում է վնասատուի պոպուլյացիայում առավել կայուն առանձնյակների ընտրությունը:

Ռուսաստանի հարավում լուիկի հարավամերիկյան ցեցի դեմ օգտագործում են նաև բամբակենու բվիկի դեմ կիրառվող որոշ ինսեկտիցիդներ՝ Ավանտ, Կորագեն, Պրոկլեյմ, որոնցից 1-ին երկուսը դիմանում են բարձր ջերմաստիճաններին, չեն լվացվում անձրևից և 2 ժամ հետո ներթափանցում են հյուսվածքից ներս: Պրոկլեյմը ևս չի լվացվում անձրևից և ունի ակնթարթային ազդեցություն վնասակար օրգանիզմի վրա, սակայն արևի ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների տակ այն 2 ժամում քայքայվում է, ինչը թույլ է տալիս օգտագործել տրիպխորամների և այլ էնտոմոֆագերի հետ: Պրոկլեյմի և Ավանտի սպասման ժամկետը 3-7 օր է, իսկ Կորագենինը՝ 27 օր:

Պետք է հիշել, որ քիմիական և կենսաբանական պատրաստուկներով սրսկումները ճիշտ է իրականացնել երեկոյան ժամերին, երբ ակտիվանում են ցեցի թիթեռներն ու թրթուրները:

2.5.2.3. Պայքար լուիկի ցեցի բնական թշնամիներով

Ջերմաստերում լուիկի ցեցի առկայության դեպքում կենսաբանական պայքարի նպատակով բաց են թողնվում գիշատիչ միջատներ՝ էնտոմոֆագեր: Այդ նպատակի համար ներկայումս օգտագործում են տրիխոգրամայի երկու տեսակներ՝ *Trichogramma pertiosum* և *T. achaeae*: *T. achaeae*-ի կիրառումը Իսպանիայի ջերմոցներում ապահովել է 91.7% արդյունավետություն, կիրառման նորման՝ 3-4 օրը մեկ բույսի վրա տրիխոգրամայի 30 հասուն առանձնյակ՝ ելնելով 1մ² վրա 75 առանձնյակ հաշվարկից: Քանի որ լուիկի ցեցը վեգետացիայի ընթացքում տալիս է ավելի քան 10 սերունդ, ուստի պետք է տրիխոգրամաներ բաց թողնել մի քանի անգամ, սկսած թիթեռների առաջին սերնդի թռիչքից՝ պահպանելով 5-7 օր ընդմիջումներ:

Լուիկի ցեցի դեմ օգտագործվում են նաև գիշատիչ տզեր՝ *Posidus nigrispinus*, *Macrolophus pygmaeus*, *Nesidiocoris tenuis*, *Nabis pseudoferus*: Օրինակ, յուրաքանչյուր բույսի վրա *Nabis pseudoferus*-ի 1-ին հասակի 8-12 նիմֆայի բացթողնումն թույլ է տվել վնասատուի թվաքանակը կրճատել 92-96%-ով: Սակայն այդ մշակների կիրառման թերություններից մեկն այն է, որ վնասատուների բացակայության դեպքում դրանք կարող են սնվել նաև բուսական կերով: Այս երևույթը

բացառելու համար մլակներին սնում են հատիկային ցեցի սառեցված ձվերով, ինչը թանկ եղանակ է և տեխնիկապես դժվար իրագործելի է:

Հայտնի է, որ մորմազգիների ականոռի դեմ օգտագործվող *Diglyphus isaea* մակաբույծը կարող է սնվել նաև լուլիկի ցեցի թրթուրներով: Լուլիկի ցեցի գիշատիչ միջատներից են նաև *Dacnusa sibirica*, *Nesidiocoris tenuis* տեսակները: Ինտեգրացված պայքարի համակարգերում պաշտպանության միջոցներն օգտագործվում են՝ ելնելով ֆերոմոնային թակարդում որսված թիթեռների քանակից. եթե թակարդում մեկ շաբաթվա ընթացքում որսված թիթեռների քանակը 10-ից պակաս է, ապա սահմանափակվում են պայքարի կենսաբանական միջոցների և թակարդների կիրառմամբ, իսկ եթե առկա է լինում 10-ից ավելի թիթեռ, օգտագործում են թակարդների և ինսեկտիցիդների կոմպլեքս:

2.5.3. Ինտեգրացված պայքար

Ջերմատներում, վնասատուի կենսաբանական առանձնահատկությունների հետ կապված, բարդանում են դրա դեմ պայքարի միջոցները: Լուլիկի ցեցի դեմ ինտեգրացված պայքարի հիմնական տարրերը հետևյալն են՝

1. ֆերոմոնային, ջրային և սոսնձային թակարդների կիրառումը՝ վնասատուի հայտնաբերման, դրա թվաքանակի վերահսկման և կրճատման նպատակով,

2. ագրոտեխնիկական համալիր միջոցառումներ՝

- ցանքաշրջանառություն՝ մշակաբույսի փոփոխություն մորմազգիների ընտանիքին չպատկանող բույսերով;

- բուսական մնացորդների, ինչպես նաև մորմազգի մոլախոտային բուսականության հեռացում;

- մշակաբույսի հանքային սնուցման ապահովում;

- ինչպես ջերմոցում աճող մշակաբույսերի, այնպես էլ ջերմատան շրջակայքում աճող մոլախոտերի հետազոտման իրականացում;

- սուբստրատի մշակումներ գոլորշիով, ամբողջ սուբստրատի փոխարինում նորով որոշակի պարբերականությամբ;

3. վնասատուի թվաքանակի կառավարման նպատակով կենսաբանական միջոցների կիրառում;

4. ջերմատների և դրանց հարող շինությունների ախտահանում ինսեկտիցիդներով վեգետացիոն սեզոնի ավարտից հետո;

5. ագդեցության տարբեր մեխանիզմներով պեստիցիդների օգտագործում: Ըստ արտասահմանյան աղբյուրների, արդյունավետ է՝

- բույսերի սրսկում Սպինտորով 240 կամ Մատչով՝ առաջին թիթեռների ի հայտ գալուն պես,

- ոռոգման ջրի հետ համակարգային ազդեցության Ակտարա, Տանրեկ կամ Կոնֆիդոր պրեպարատների օգտագործում՝ տերևներում եղած թրթուրների ոչնչացման նպատակով;

6. ջերմատների պատուհանների փակ, հերմետիկ պայմանների ապահովում (օդամաքրման անցքերը փակել հատուկ ցանցով);

7. կրկնակի մուտքային դռների տեղադրում;

8. մուտքերի մոտ ախտահանիչ բարձիկների տեղադրում;

9. հնարավորության դեպքում ձմռանը մեկ շաբաթ տևողությամբ իրականացնել ջերմատան սառեցում -15°C ջերմաստիճանային պայմաններում, իսկ -10°C ջերմաստիճանի հնարավորության դեպքում՝ 2 շաբաթ և ավելի ժամանակահատվածով: Նման պայմաններում, երբ հողը 5-10 սմ խորությամբ սառչում է, այս արևադարձային վնասատուն չի կարող դիմանալ բացասական ջերմաստիճաններին

10. ցանքաշրջանառությունից հետո հողի մեխանիկական մշակում՝ հարսնյակների թվաքանակի կրճատման նպատակով;

11. բացառապես առողջ տնկանյութի օգտագործում:

Բաց գրունտում կարելի է կիրառել հետևյալ ագրոտեխնիկական միջոցառումները. մուլխոտերի, (հատկապես՝ մորմազգի) ոչնչացում, փրերի և բուսական մնացորդների այրում բերքահավաքից հետո, ցանքաշրջանառություն, աշնանային խորը վար: