

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
ԱՏԵՓԱՆԱԿԵՐՏԻ ՄԱՍՆԱՃՅՈՒՂ

Գ.Ա. ՀԱԿՈԲՅԱՆ, Վ.Ա. ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ, Ա.Բ. ՆԱԶԱՐՅԱՆ

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ
ՄՇԱԿԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԸ
ԵՎ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՈՒ
ՆՐԱՆՑ ԴԵՄ ԿԻՐԱՌՎՈՂ ՊԱՅՔԱՐԻ
ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

ԵՐԵՎԱՆ 2010

Հայաստանի Պետական Ազրարային Համալսարան
Ստեփանակերտի մասնաճյուղ

Հակոբյան Գ.Ա.
Ալեքսանյան Վ.Ա.
Նազարյան Ա.Բ.

Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի
վնասատուները և հիվանդությունները
ու նրանց դեմ կիրառվող
պայքարի միջոցառումները

Ռիսունակա՛ն ձեռնարկ

ԵՐԵՎԱՆ
ՀՊԱՀ
2010

Ձեռնարկը երաշխավորվել է ՀՊԱՀ Ստեփանակերտի մասնաճյուղի գիտամեթոդական խորհրդի կողմից (03.05.2010թ արձանագրություն թիվ 15):

Գրախոսողներ՝ Կ. Գ. Դ. Կրոֆետոր Ա. Ա. Գուլյան
Կ. Գ. Թեկնածու, դոցենտ Վ. Թ. Հայրապետյան

Մասնագիտական խմբագիր՝ ավագ դասախոս Ա. Բ. Նազարյան

Խմբագիր՝ Թ. Գ. Գրիգորյան

Հեղինակներ՝ Գ. Գ. Դ. Կրոֆետոր Գ. Ա. Հակոբյան,
Գ. Գ. Թեկնածու, դոցենտ Վ. Ա. Ալեքսանյան
ավագ դասախոս Ա. Բ. Նազարյան (ՀՊԱՀ)

Հ 177 Հակոբյան Գ. Ա.

Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի վնասատուները և հիվանդությունները ու նրանց դեմ կիրառվող պայքարի միջոցառումները: Ուսումնական ձեռնարկ/ Գ. Ա. Հակոբյան, Վ. Ա. Ալեքսանյան, Ա. Բ. Նազարյան, խմբագիր՝ Թ. Գ. Գրիգորյան; ՀՊԱՀ Ստեփանակերտի մասնաճյուղ.- Եր.: ՀՊԱՀ, 2010.- 336 էջ:

Սույն ձեռնարկը գրված է ՀՊԱՀ - ում գործող ուսումնական ծրագրին համապատասխան:

Ձեռնարկում շարադրված են դաշտային մշակաբույսերին, պտղատուներին, բանջարաբոստանային կուլտուրաներին, հատապտղատուներին, խաղողի վազին վնասող զանազան հիվանդությունների ու վնասատուների զարգացման կենսաբանական առանձնահատկությունները, հասցրած վնասները, մանրամասն ձևով տրված են նրանց դեմ պայքարի ժամանակակից ագրոտեխնիկական, կենսաբանական և քիմիական եղանակները:

Բուսաբուծությամբ զբաղվող ֆերմերներին պրակտիկ օգնություն ցույց տալու նպատակով, ձեռնարկում բերվում են արտոնագրված և բարձր արդյունավետություն ցուցաբերող մեծ թվով թունաքիմիկատներ և նրանց օգտագործման եղանակները:

Ձեռնարկը նախատեսված է գյուղատնտեսական բույսերի և միջին մասնագիտական կրթության ուսանողների համար: Նրանից կարող են օգտվել նաև արտադրությունում աշխատող գյուղատնտեսության մասնագետներն ու գիտական աշխատանքով զբաղվող անձիք:

Ն ե թ ա ծ ու թ յ ու ն

Գյուղատնտեսական բնագավառում մշակվող կուլտուրաները պարունակում են մարդու սննդի համար շատ անհրաժեշտ սննդանյութեր, որոնք իրենց մեջ պարունակում են շաքար, ճարպեր, սպիտակուցներ, օրգանական թթուներ, վիտամիններ, դաբաղանյութեր, հանքային շատ մակրո-միկրո տարրեր: Սակայն աշխարհում տարածված բազմաթիվ միջատները, տզերը, նեմատոդները, մկանման կրծողները, սնկային, բակտերիալ հիվանդությունները՝ ամեն տարի հսկայական վնասներ են հասցնում գյուղատնտեսական մշակովի և վայրի կուլտուրաներին, զրկում կամ իջեցնում նրանց բերքատվությունը: Ոչ պակաս վնասներ են պատճառում մոլախոտերի առատ բուսականությունը, որոնք բերքի նվազեցման հետ միասին զցում են նրա որակը և ապրանքային արժեքը: Հետևապես անհրաժեշտ է վնասատուների և հիվանդությունների ու մոլախոտերի դեմ ժամանակին ու արդյունավետ պայքար կազմակերպել: Ըստ որում կիրառել պայքարի ագրոտեխնիկական, ֆիզիկական և մեխանիկական, կենսաբանական և քիմիական եղանակներով:

Նշված վնասատուները և հիվանդությունները մեծ վնաս են պատճառում ոչ միայն այգիներին, բանջարանոցներին, ցանքերին, այլ նաև անտառներին, արոտներին, պահեստներում պահպանվող հատիկներին ու մթերքներին, ինչպես նաև ընտանի կենդանիներին:

Գիտնականներն նրանց դեմ պայքարելու համար անընդհատ ստեղծում են պայքարի նորմալ ավելի արդյունավետ ինսեկտիցիդներ, ֆունգիցիդներ, ակարիցիդներ, ռոդենդիցիդներ, հերբեցիդներ: Միայն պահանջվում է մանրամասն ու բազմակողմանի ուսումնասիրել գյուղատնտեսական բույսերի վնասատուների և հիվանդությունների բիոլոգիան, նրանց զարգացման ցիկերը, հասցրած վնասի բնույթը, ձևերը, զարգացման ու բազմացման առանձնահատկությունները:

Ճիշտ կազմել կոնցենտրացիան ու ծախսման նորման: Մեր հանրապետությունում հողի սեփականաշնորհման հետևանքով ստեղծվել է լավագույն պայմաններ սեփական այգիները, բանջարանոցները, ցանքերը ավելի արդյունավետ վնասատուներից ու հիվանդություններից բերքը փրկելու համար, բայց իրականում չիրագործվեց սպասումները: Պետք է խոստովանել, որ կոլեկտիվ տնտեսություններում ավելի արդյունավետ էին պայքարում և բերքի համեմատաբար քիչ կորուստ էին ունենում: Իհարկե՝ այն կապված է տեխնիկական հագեցվածության հետ, չէ որ կոլեկտիվ տնտեսություններում տեխնիկան ավելի արդյունավետ է օգտագործվում, քան անհատական տնտեսություններում: Ահա այդ նպատակով էլ կազմվել է այն ձեռնարկը, որը մեծ օգնություն կլինի մեր ուսանողներին, մասնագետներին ու գյուղատնտեսության մեջ աշխատողներին:

Ձեռնարկը գրվել է հիմք ընդունելով 1957 և 1964 թվականներին «Բույսերի պաշտպա-նություն» ձեռնարկը, որ գրված է կոլեկտիվ գիտնականների կողմից:

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲԱԺԻՆ

Գլուխ առաջին

Գյուղատնտեսական կուլտուրաներին վնաս պատճառող կենդանի օրգանիզմների գլխավոր խմբերի բնութագիրը

Գյուղատնտեսական վնասատուների դեմ հիմնավորված ու արդյունավետ պայքար կազմակերպելու համար, անհրաժեշտ է նախօրոք պարզել նրանց տեսակային կազմը, իմանալ թե նրանք կենդանական աշխարհի որ խմբին, տիպին, դասին, կարգին, ընտանիքին և ցեղին են պատկանում:

Գյուղատնտեսական բույսերին վնաս են պատճառում կենդանիների օրգանիզմների հազարավոր տեսակներ, որոնք պատկանում են նախակենդանիների, փափկամորթների, կլոր որդերի, հողվածոտանիների և ողնաշարավորների տիպերին: Որպես գլխավոր վնասատուներ ճանաչված են՝ հողվածոտանիներից՝ միջատները և տզերը, կլոր որդերի տիպից՝ նեմատոդները, փափկամորթների տիպից՝ կողինջները, ողնաշարավորներից՝ մկանման կրծողներն ու գետնասկյուռները:

Նեմատոդներ կամ լարաորդեր (Nematodes): Բույսերի պարագիտ նեմատոդները կլոր որդերի տիպի հիմնական դասն են կազմում: Սրանք 0,4 – 5մմ երկարություն ունեցող որդեր են, որոնց շարքում կան գյուղատնտեսական կուլտուրաների պարագիտներ և վնասատուներ (ճակնդեղի, ցորենի, կարտոֆիլի նեմատոդներ և այլն): Նեմատոդներն ունեն բարակ, իլիկաձև կամ թելանման երկարավուն մարմին, որը երկու ծայրերում բարակում է:

Նեմատոդների մարմնի առաջնային մասում գտնվում են բերանի անցքը և զգայալարանները, իսկ հետին մասում՝ փորի կողմից հետանցքը և պոչը:

Այս որդերի բերանի խռոչում շուրթերի վրա գտնվում են 2 – 3 ասեղանման մասեր, որոնց օգնությամբ նրանք ծակում, մտնում են բույսերի մեջ կամ դրսից քայքայում նրանց հյուսվածքները՝ հյութը ծծելու միջոցով:

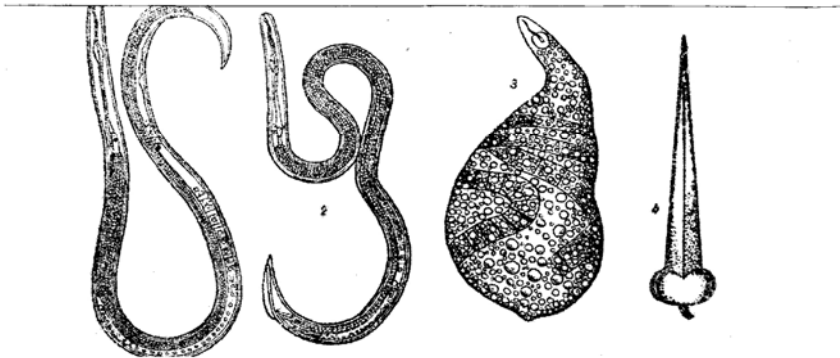
Բերանի խռոչից սկսում է նրանց մարսողական համակարգը, որը բաղկացած է՝ առաջնաղիքից, միջնաղիքից, և վերջնաղիքից: Առաջնաղիքի նախնական մասը կազմում է կերակրափողը, որն օժտված է մարսողական գեղձերով:

Միջնաղիքը բավականին ծավալուն է և ոչ մի ոլորումներ չունի:

Վերջնաղիքը, դեռ չհասած մարմնի հետին ծայրին, վերջանում է հետանցքով: Բույսերի հյուսվածքներից հյութը ծծելու ժամանակ նեմատոդները բույսերի մեջ են թափում իրենց բերանի խռոչի և որկորի

գեղձերից որոշ նյութեր որոնք խանգարում են բույսերի նորմալ աճը ու զարգացումը և այդ նյութերի ազդեցության պատճառով առանձին բույսերի վրա առաջանում են ուռուցքներ, խոցեր, գաճաճություն, բջիջների մասնակի մահացում և այլ ձևափոխություններ:

Նեմատոդների արտաթորության սխտեմը կազմված է արտազատող բջիջներից և մարմնախոռոչի հետ չհաղորդակցվող խողովակներից, որոնք անցնում են մարմնի երկարության և մարմի առջևի մասում միանում են միմյանց հետ (նկ. 1):



Նկ. 1. Կլոր որդեր կամ նեմատոդներ

1 – 2 – ցողունային նեմատոդների էգը և արու, 3 - արմատային գալային նեմատոդների էգը, 4 - ճակնդեղի նեմատոդների թրթուրի նիզակը:

Այս խմբին պատկանող որդերը արյունատար սխտեմ և շնչառության օրգաններ չունեն, նրանք թթվածինն ստանում են օրգանական նյութերի քայքայումից:

Նրանց մարմնի բջիջներում օքսիդացման պրոցեսները տեղի են ունենում անաերոբ պայմաններում: Նեմատոդները բաժանասեռ կենդանիներ են և ունեն լավ արտահայտված սեռական երկձևություն (դիմորֆիզմ): Արուներն ունենում են կլոր որդանման, բարակ, երկարավուն մարմին, որոնց հետին ծայրը կեռ է և իր վրա կրում է բեղմնավորող օրգանը, որը տարբեր տեսակների մոտ տարբեր կառուցվածք ունի:

Էգերը արուներից խոշոր են, որոնց մարմնի հետին ծայրը սուր է, իսկ որոշ տեսակներինը՝ ուռուցիկ և պարկանման է (ճակնդեղի նեմատոդ): Էգերի սեռական անցքը առանձնացված է և գտնվում է փորի կողմում, իսկ արուների սերմնացայտ խողովակը բացվում է վերջնաղիքի մեջ:

Նեմատոդների ներվային սխտեմը բաղկացած է մերձկլանային ներվային օղակից, որից սկիզբ են առնում մարմնի երկարությամբ գնացող ներվային թելիկները, որոնք միմյանց հետ միանում են բազմաթիվ ներվային ձգալարերով:

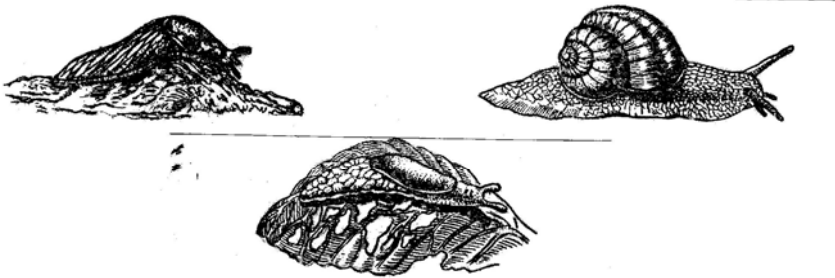
Սրանք սովորաբար չունեն զգացողական օրգաններ, սակայն որոշ տեսակներն ունեն զգացողական մագիկներ, որոնք գտնվում են հատկապես մարմնի ծայրերում: Այս որդերը մեծ մասամբ բազմանում են ձվադրման միջոցով: Հաճախ էզը ծուն դնում է հատուկ լորձուների հետ, հողի կամ բույսերի հյուսվածքում: Աննպաստ պայմաններում ձվերը մնում են էգի ցիստավորված մարմնում, որի մեջ նրանք կարող են մնալ շատ երկար ժամանակ: Կան նաև կենդանածիններ կամ ավելի շուտ կեղծ կենդանածիններ: Այդ խմբին պատկանող որդերի գույնը կախված է նրանց ընդունած սննդից: Հաճախ լինում են սպիտակավուն, վարդագույն կամ բաց կանաչ գույնի:

Նեմատոդների զարգացումը լինում է ուղղակի և զարգացումը ընթանում է մաշկափոխությամբ: Թրթուրները ձվից դուրս գալու շրջանում ընդհանուր առմամբ նման են հասուններին (ծնողներին), բայց մի քանի տեսակների (ճակնդեղի և գխտորային նեմատոդներ), արուի և էգի զարգացումը միանման չի կատարվում: Էգերը թրթուրային առաջին հասակում ունենում են որդաանման տեսք, իսկ հետագայում մաշկափոխվելուց հետո ձեռք են բերում ուռուցիկ տանձանման ձև, իսկ արուները թրթուրային հասակում պարուրված մնում են մաշկի մեջ ու մի քանի անգամ մաշկափոխվելուց հետո մաշկը պատռում են և դուրս են գալիս տիպիկ երկարավուն, բարակ որդեր:

Ճակնդեղի, կարտոֆիլի ցողունային և ցորենի նեմատոդները հանդիսանում են գյուղատնտեսական կուլտուրաների գլխավոր վնասատուներ:

Փափկամորթներ (*Mollusca*): Այս տիպի կենդանիներից գյուղատնտեսական բույսերին վնասում են կողինջները, որոնք պատկանում են փորոտանիների դասին: Կողինջներն ունեն անհատվածավոր, փափուկ լորձնապատ խոնավ մաշկով մարմին, որը երբեմն ծածկված է լինում խեցիով կամ լինում է մերկ՝ առանց խեցու (մերկ կողինջներ):

Խխունջների շատ տեսակներ ապրում են ջրերում, բայց քիչ չեն նաև ցամաքում ապրողները, որոնք մեծ մասամբ լինում են խոնավ վայրերում: Դրանց մեծ մասը բուսակերներ են և շուրջ 10 տեսակներ հանդիսանում են գյուղատնտեսա-կան կուլտուրաների վնասատուներ, որոնց շարքում որպես բազմակեր գլխավոր վնասատուներ հաճախ հանդես են գալիս մի քանի տեսակ մերկ կողինջներ (*Agriolimax* և *Arion* ցեղերից) ու մեծ վնաս պատճառում հացաբույսերին, երեքնուկին և բանջարային մշակաբույսերին (նկ. 2):



Նկ. 2. Դաշտային կողինջներ:

Փորոտանի մերկ կողինջների փափուկ մարմինը ծածկված է լորձոտ մաշ-կով, որի վրա տեղավորված են բազմաթիվ լորձ արտադրող գեղձեր:

Լորձանյութը միշտ փափուկ է պահում նրանց մաշկը և պաշտպանում է այն չորանալուց:

Կողինջները շարժվում են լայն, մկանուտ ոտքերով, որոնք գտնվում են նրանց փորի վրա (այստեղից էլ ստացել են փորոտանիներ անունը): Լավ նկատելի են նրանց անցած տեղի հետքերը, որը պատած է լինում փայլուն լորձով:

Կողինջների մաշկը վերևից ունի հատուկ ծալք, որը կոչվում է մորթապատյան՝ (թիկնոց): Փորոտանի կողինջների գլխի վրա գտնվում են զույգ շոշափուկներ, որոնք մի փոքր գրգիռից ներս են քաշվում ու մի քիչ հետո նորից բարձրանում: Գլխի վրա գտնվում են նաև տեսողության օրգանները՝ աչքերը և բերանի օրգանները: Կողինջները ունեն մեծ թվով փոքրիկ ատամներ (քերիչներ), որոնց միջոցով նրանք քերում են բույսերի տարբեր օրգանների հյուս-վածքները, իսկ կլանի մեջ ունեն եղջրային ծնոտ, որի օգնությամբ մանրացնում և տրորում են կերի մասնիկները: Փորոտանի կողինջների մարսողական համակարգը իրենից ներկայացնում է բավական երկար, ոլորում և առանձին մասերի բաժանված մի համակարգ (բերանի խոռոչ, կլան, որկոր, քուջ, ստամոքս, աղիքներ և այլն), որն ունի թիանման տափակ գեղձեր (յարդ, թքի գեղձ և այլն):

Կողինջները շնչում են թոքի օգնությամբ, որը տեղավորված է մորթեպատյանի և մարմնի միջև, իսկ մարմնի կողքերին գտնվում են շնչանցքները: Օդը թոքի մեջ ներթափանցում և դուրս է գալիս շնչանցքների միջոցով:

Կողինջները հանդիսանում են երկսեռ (հերմաֆրոդիտ) կենդանիներ, որոնք ունեն թե արական և թե իգական սեռական օրգաններ: Բայց նրանց բեղմնավորությունը կատարվում է երկու անհատների զուգավորումից (խաչաձև բեղմնավորություն):

Կողինջները բազմանում են ձվադրումով: Չվերից դուրս եկածներն իրենց արտաքին տեսքով շատ նման են հասուններին: Նրանց զարգացումը կատարվում է աստիճանաբար փոփոխման միջոցով: Արուն և էգը արտաքին տեսքով միմյանց նման են:

Sqłtn (Acarina): Տգերը պատկանում են հողվածոտանիների (Arthropoda) տիպին, սարդակերպերի (Arachnoidea) դասին: Տգերի դասին են պատկանում մոտ 6000 տեսակներ, որոնց մեծ մասը հանդիսանում է գյուղատնտեսական բույսերի և ընտանի կենդանիների մակաբույծներ: Բազմաթիվ տեսակներ (բամբակենու ոստայնատիզ, պտղատու ծառերի վրա բազմացող մի քանի տեսակ տզեր, պահեստային տզեր և այլն) հանդիսանում են գլխավոր վնասատուներ: Տգերի շատ տեսակներ հանդիսանում են մարդկանց և ընտանի կենդանիների հիվանդությունների տարածողներ (Էնցեֆալիտ, հետադարձ տիֆ, պիրոպլազմոզ և այլն): Դրանց մեջ կան նաև օգտակար տեսակներ՝ գիշատիչներ, որոնք սնվում են վնասակար միջատներով:

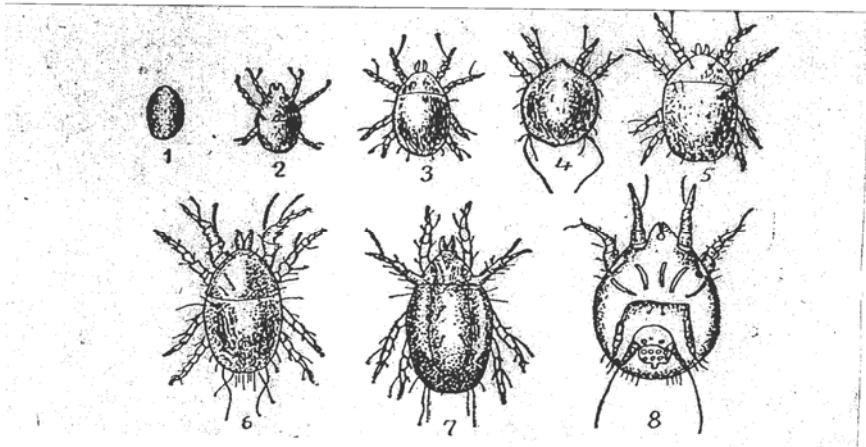
Մյուս սարդակերպերից (սարդեր, կարիճներ, մորմեր) տզերը տարբերվում են նրանով, որ նրանց գլխակուրծքը շատ ամուր միաձուլված է փորի հետ և մարմնի սեզմենտավորումը պարզ չի երևում:

Բուսակեր տզերը շատ փոքր են, նրանց մարմնի երկարությունը հասնում է մինչև 0,5 մմ, իսկ շատ տեսակներ միկրոսկոպիկ մեծություն ունեն: Տգերի մարմինը բաժանվում է երկու մասի՝ գլխակուրծք, որն իր վրա կրում է 6 զույգ վերջավորություններ, որոնցից չորս զույգ ոտքեր և երկու զույգ բերանային օրգաններ (բռնիչներ): Փորի վրա վերջավորություններ չկան: Կան որոշ խումբ տզեր (Eriophyidae), որոնք ունեն երկու զույգ ոտքեր և նրանց մարմնի ձևը երկարավուն է: Բուսակեր տզերի մեծ մասը սովորաբար ունենում է օվալաձև կլոր կամ երկարավուն մարմին: Նրանց մարմինը ծածկված է լինում մազիկներով: Տգերը բեղիկներ և թևեր չունեն: Նրանց գլխակուրծքի վրա կան պարզ աչքեր: Ջգայական օրգանները գտնվում են գլխակուրծքի բռնիչների վրա, մազիկների ձևով: Տգերը լինում են տարբեր գույնի՝ դեղնավուն, գորշ, կարմիր և այլ գույների: Նրանց շատ տեսակներ շնչում են ամբողջ մաշկով, բայց կան նաև այնպիսի տեսակներ, որոնք ունեն շնչառական խողովակներ: Այդ դեպքում առկա են երկու շնչանցք, որոնք գտնվում են հետին զույգ ոտքերի հիմքում: Սնացած բոլոր ներքին օրգանները մոտավորապես նման են միջատների ներքին օրգաններին:

Բացառությամբ մի քանի կենդանածինների, տզերը բազմանում են ձվերով: Չվից դուրս եկած թրթուրը ունի երկու կամ երեք զույգ ոտքեր: Ջարգացման հետագա փուլերում տզերը ունեն չորս զույգ ոտքեր (նիմֆաները և հասունը): Տգերի մոտ նիմֆայի ստադիան բնորոշ է նրանով, որ դրանք հասունների նման ունեն չորս զույգ ոտքեր, բայց դրանք սեռականորեն հասունացած չեն: Սեռահասուն են դառնում մաշկափոխությունից հետո: Ջգացման ընթացքում մեկ փուլից հաջորդ փուլին անցնելու շրջանում, տզերի մոտ տեղի է ունենում

նախամաշկափոխման հանգստի շրջան, որից հետո կատարվում է մաշկափոխությունը: Վերջին մաշկափոխումից հետո տիզը դառնում է հասուն:

Տզերի մեծ մասը զարգացման ընթացքում անցնում են նիմֆային երկու փուլ՝ առաջին նիմֆա կամ պրոտոնիմֆա և երկրորդ նիմֆա՝ դեյտոնիմֆա, իսկ եղջերավոր տզերն (Orbjeatei) ունենում են նիմֆային երեք փուլ՝ առաջին (պրոտոնիմֆա), երկրորդ (դեյտոնիմֆա), և երրորդ (տրիտոնիմֆա): Որոշ դեպքերում արուներն ունենում են նիմֆային մեկ փուլ, իսկ էգերը՝ երկու: Սորելների ծվերի պարագիտ՝ կարմիր տզերի (Eutrombidium), մոտ թրթուրի, նիմֆայի և հասուն ստադիաների միջև տեղի է ունենում հանգստի շրջան, որի ընթացքում տզերի օրգանիզմում կատարվում են խոր փոփոխություններ: Գոյություն ունեն մի շարք տեսակի տզեր, որոնք ամբարային վնասատուներ են: Վերջիններիս զարգացումը կատարվում է սովորական ձևով՝ ծու, թրթուր, առաջին և երկրորդ նիմֆաներ և հասուն տիզ: Երբեմն առաջին նիմֆայի մաշկափոխությունից հետո առաջանում է յուրահատուկ նիմֆային ստադիա, այսպես կոչված հիպոպուս (նկ. 3):



Նկ. 3. Ալրատիզի զարգացման ստադիաները.

1 - ծու, 2 - թրթուր, 3 - առաջին նիմֆա, 4 - տարածվող հիպոպուս, 5 - երկրորդ նիմֆա, 6 - հասուն արու, 7 - հասուն էգ, 8 - հիպոպուս՝ ծծիչներով:

Հիպոպուսի շրջանում տզերը ավելի դիմացկուն են դառնում շրջապատի անբարենպաստ պայմաններին, իսկ որոշ տեսակների համար այդ ստադիան շատ նպաստավոր է նրանց տարածվելու և նոր

ապրելապայմաններ փոխադրվելու համար: Այդ տեսակետից հիպոպուսները լինում են հանգստացող և թափառող ձների: Նպաստավոր պայմաններում հիպոպուսները մաշկափոխվում ու վերափոխվում են երրորդ նիմֆայի (տրիտոնինֆա), վերջինս մաշկափոխվելուց հետո վերափոխվում է հասուն տղի:

Տարածվող հիպոպուսները վարում են ազատ կյանք, նրանք շարժուն են և հաճախ իրենց փորի տակ գտնվող կեռիկների միջոցով կաշուն են շարժվող կենդանիներին (միջատներին) և տեղափոխվում բավական հեռու տարածություններ: Այդ շրջանում նրանք բերանի օրգանները զարգացած չեն և մարմինը ծածկված է լինում ամուր ծածկոցով:

Հանգստացող հիպոպուսը անշարժ է և չունի զարգացած բերանի օրգաններ, ոտքերը կարճ են և մարմինը՝ ծածկված ամուր մաշկով: Հիպոպուսի ստադիայում տղերը կարող են երկար ժամանակ առանց սնվելու պահպանել իրենց կենսունակությունը:

Տղերը տարասեռ են, չնայած որ *Briobia praetiosa* տղի արուն մինչև օրս չի հայտնաբերվել, իսկ որոշ տեսակների (թուրքեստանական ոստայնատի) էգերը ձվադրում են չբեղմնավորված ձվեր, որոնցից դուրս են գալիս բացառապես արուներ: Բուսակեր տղերի մեծ մասը ձեռք է բերել բազմանալու մեծ ունակություն և արագ տեմպ, շատ տեսակներ տարվա ընթացքում տալիս են 12–17 սերունդ, յուրաքանչյուր էգ դնում է մինչև 120 ձու, իսկ սովորաբար՝ 40 – 50 ձու:

Ձեռք բերած արագ բազմանալու հատկության շնորհիվ նպաստավոր պայմաններում նրանց քանակությունը բույսերի վրա կարճ ժամանակամիջոցում տասնապատկվում և հարյուրապատկվում է ու մեծ վնաս է պատճառում գյուղատնտեսական կուլտուրաներին: Տղերը բույսերին վնաս են պատճառում նրանց տերևների և ընձուղների հյութը ծծելով, իսկ *Eriophyidae* խմբին պատկանող տղերը նաև բույսերի տարբեր օրգաններում գխտորներ առաջացնելով: Տղերից՝ ոստայնատղերը *Tetranychidae*, ունենում են ոստայնագեղձեր, որոնց արտաթորանքով նրանք բույսերի տերևների տակ և տարբեր մասերում առաջացնում են ոստայնաթաղիք: *Fyroglyphidae* ընտանիքին պատկանող շատ տեսակի տղեր հանդիսանում են հատիկների, ալյուրի, ծավարի և այլ մթերք-ների գլխավոր վնասատուներ:

Տեսակների բազմաթվությամբ, արագ և մասսայական բազմանալու ունակությամբ և շրջապատի պայմաններին արագ հարմարվելու շնորհիվ տղերը երկրագնդի վրա տարածվել են մեծ արեալով: Նրանց կարելի է հանդիպել սկսած հյուսիսային գոտուց մինչև արևադարձային շրջանները: Իհարկե տեսակների բազմազանությունն ավելի աչքի է ընկնում տաք և խոնավ գոտիներում:

Տղերի շատ տեսակներ ապրում են ջրերում, հողում, բարձր լեռներում, քարանձավներում, բույսերի հյուսվածքների մեջ, կենդանիների վրա, մարդկանց բնա-կարաններում, թռչնաբներում:

Տզերը ուրիշ վայրեր կարող են տարածվել մթերքների, բույսերի, տնկանյութի, սերմնացու հատիկների, գործիքների, մարդկանց, կենդանիների, ջրի և քամիների միջոցով:

Բուսական տզերի մեծ մասը պատկանում է Tetranychidae, Eriophyidae, Tyroglyphidae, Tarsonemidae, Phyllocoptidae ընտանիքներին, իսկ վնասառու տեսակների մեծ մասը պատկանում է ոստայնատզերի (Tetranychidae), չորստանիների (Eriophyidae) ընտանիքներին:

Մեր պայմաններում տզերի շատ տեսակներ՝ բամբակենու, բոստանային կուլտուրաների , բանջարային բույսերի, ընդեղենների, խաղողի վագի, պտղատու ծառերի, հատապտուղների և պահպանվող հատիկների ու մթերքների գլխավոր վնասատուներ են համարվում:

Բազմոտանիները (Myriopoda): Բազմոտանիների դասին պատկանող կենդանիները, մյուս հողվածոտանիներից տարբերվում են իրենց զևանաձև, երկար, սեգմենտավոր մարմնով, որոնց յուրաքանչյուր սեգմենտի վրա գտնվում է մեկ զույգ ոտքեր (այստեղից էլ նրանց տրվել է բազմոտանիներ անունը): Մեկի վրա կարող է լինել մի քանի տասնյակ, հարյուրավոր ոտքեր: Բազմոտանիների զլուխը պարզ նկատելի է և իր վրա կրում է երկու զույգ ծնոտներ: Մնացած հատկանիշներով որոշ չափով նման են միջատներին:

Որպես գյողատնտեսական բույսերի վնասատուներ, բուսակեր բազմոտանիներից աչքի են ընկնում երկզույգոտանիների՝ (Diplopoda, Julidae և Polydesmidae) ընտանիքներին պատկանող մի քանի ներկայացուցիչներ, որոնք վնաս են պատճառում ելակի, մորենու պտուղներին, ծիլերին և ուրիշ գետնատարած բանջարային բույսերի: Բազմոտանիների որոշ տեսակներ խիստ թունավոր են մարդկանց և ընտանի կենդանիների համար:

ՍԻՋԱՏՆԵՐ (Insecta – Hexopoda)

Հողվածոտանիների տիպին պատկանող կենդանիների մեջ միջատների դասը աչքի է ընկնում իր յուրահատուկ առանձնահատկություններով: Միջատների դասը իր տեսակների թվով գերազանցում է բոլոր մնացած կենդանիներին, ներկայումս այն հասնում է շուրջ մեկ միլիոնի: Որոշ գիտնականների կարծիքով, միջատների տեսակների թիվը երկրագնդի վրա հասնում է 10 միլիոնի: Այդ նշանակվում է, որ միջատների դասին պատկանող տեսակների թիվը ավելի շատ է, քան բոլոր կենդանի էակներինը միասին վերցրած: Դրանով պետք է բացատրել այն երևույթը, որ երկրագնդի վրա չկա մի երկրամաս, մի անկյուն, ուր տարածված չլինեն միջատների այս կամ այն տեսակները: Նրանք բնության մեջ աչքի են ընկնում նաև նրանով, որ յուրաքանչյուր տեսակին պատկանող անհատների թիվը դարձյալ մի քանի անգամ գերազանցում է բարձր կարգի կենդանիներին:

Միջատները անողնաշարավոր կենդանիների շարքում միակն են, որ օժտված են թռչելու հատկությամբ: Նրանք լինում են տարբեր մեծության՝ 0,5 մմ – 25 մմ երկարությամբ. օրինակ՝ գխտոր առաջացնող թաղանթաթևերը ունեն 0,5 մմ, իսկ ձողիկանմանները՝ մինչև 25 սմ երկարություն. որոշ տեսակների թիթեռների թևերի բացվածքը հասնում է 15 սմ (Saturna pyri L.):

ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱ

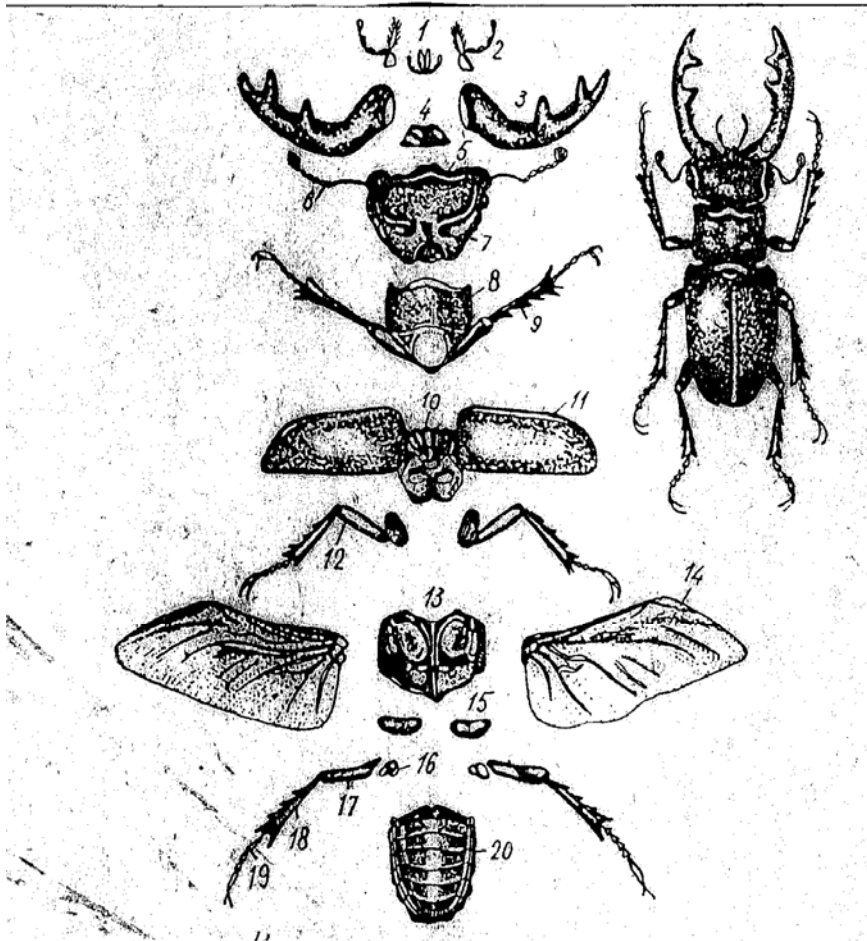
Միջատների մարմինը խիստ սեգմենտավորված է և կազմված է գլխից, կրծքից և փորից (նկ. 4):

Նրանց մարմինը արտաքինից պատած է կուտիկուլայով, որը պարունակում է խիտին: Խիտինը ազոտ պարունակող պոլիսախարիդ է, որը առաջանում է հիպոդերմի բջիջների պրոտոպլազմայի և սպիտակուցային նյութերի քայքայումից: Խիտինային կուտիկուլան միաժամանակ հանդիսանում է միջատների մարմնին ամրություն տվող արտաքին շերտ (կմախք), որը նրանց պաշտպանում է արտաքին անբարենպաստ պայմաններից: Խիտինը միջատների մարմնի տարբեր մասերի վրա առաջացնում է տարբեր հավելվածներ, բլրակներ, ցցվածքներ (եղջերանման և այլ ձևերի): Նրանց մարմնի տարբեր մասերը տարբեր չափով են խիտինավորված, բոլորից ուժեղ խիտինավորված են լինում վերնաթևերը, կուրծքը և թևերը:

Խիտինային ծածկոցը առավել զարգացած է բզեզների, իսկ բոլորից թույլ՝ լվիճների մոտ:

Միջատների մարմնի գույնը տարբեր է, այն կախված է լինում խիտինային կուտիկուլայի կամ հիպոդերմայի մեջ եղած պիգմենտներից, իսկ թիթեռներինը՝ նաև մարմինը ծածկող թեփուկների գույնից:

Միջատների գույնը շատ փոփոխական է և շատ դեպքերում փոխվում է շրջապատի պայմանների փոփոխմամբ, ապրելակերպից, սննդից և այլ պատճառներից (նկ. 4):



Նկ. 4. Միջատի մարմնի կառուցվածքը (եղջերավոր բզեզ)

1 – ներքևի շրթունք, 2 – ներքևի ծնոտ, 3 – վերին ծնոտ, 4 – վերին շրթունք, 5 – երեսակալ, 6 – բեղիկներ, 7 – գլուխ, 8 – առաջնակուրծք, 9 – առաջին զույգ ոտքեր, 10 – միջնակուրծք, 11 – վերնաթևեր, 12 – միջին զույգ ոտքեր, 13 – ետնակուրծք, 14 – ներքին թևեր, 15 – կոնք, 16 – հողախորշ, 17 – ազդր, 18 – սրունք, 19 – թաթ, 20 – փոր(աջ կողմում՝ բզեզը):

Միջատների գլուխը (Caput) կազմված է ուժեղ խիտիմավորված զանգային տուփիկից, որի վրա աչքի են ընկնում ճակատը, ծոծրակը, այտերը և գլխի գագաթը: գլուխը կազմված է միաձուլված 6 սեգմենտներից: Նա վզիկով միացած է կրծքին (մեծ մասամբ անշարժ) :Գլխի ձևը տարբեր է հաճախ ծայրի մասից մի քիչ նեղ է, իսկ երկարակնճիթ բզեզներինը այնքան է սրվում, որ վեր է անցնում կնճիթի: Տարբեր է լինում նաև գլխի դիրքը, որոշ միջատների մոտ նա ձգվում է դեպի առաջ (Կռիդաներ), իսկ մորեխների մոտ այն մարմնին ուղղահայաց է և թեքված է դեպի ներքև :

Միջատների գլխի վրա կան մի զույգ բեղիկներ (Okuli), բերանի օրգաններ (Trophi), և տարբեր ձևի ելուստներ՝ եղջերանման, բլրակաձև և այլն:

Բերանի օրգանները: Միջատների գլխի ներքևում կան ծայրում տեղավորված են բերանի օրգանները, որոնք հանդիսանում են գլխի անշարժ սեգմենտների շարժական հավելվածները: Միջատների բերանի օրգանները կազմված են՝ վերին շրթունքից, վերին զույգ ծնոտներից և ներքևի շրթունքից:

Միջատներն ունեն բերանի հետևյալ տիպերը՝ կրծող, ծամող-ծծող, ծակող-ծծող, ծծող, կտրող-ծծող, լիզող և ծակող-լիզող:

Կրծող տիպի բերանը կազմված է վերին շրթունքից, վերին ծնոտներից, ներքևի շրթունքից, և ներքևի ծնոտներից:

Վերին շրթունքը (labrum) իրենից ներկայացնում է չհատվածավորված կլոր կամ օվալաձև թիթեղանման մասնիկ, որը վերևից ծածկում է բերանի մա-

սերը և ծառայում է կերի պատառը վերցնելուն, ինչպես նաև այն բերանում պահելուն: Այդ պատճառով էլ նրա վրա են գտնվում ճաշակելիքի զգայարանները (մազիկների ձևով) : Կրծող տիպի բերանի օրգաններ ունեցող որոշ միջատներ (երկարակնճիթ բզեզներ) շրթունք չունեն, այն շատ լավ է զարգացած ուղղաթևերի և խավարասերների մոտ:

Վերին ծնոտները (Mandibulae) տեղավորված են բերանի վերին մասում, մեկ հատվածանի են խիստ խիտիմավորված են ամուր են. ծառայում են կերը կտրելու, կրծելու, պոկելու կամ որսը բռնելու համար: Մրջկունների մոտ այն ծառայում է նաև որպես ինքնապաշտպանության միջոց:

Ներքևի ծնոտները (Maxillae) տեղավորված են վերին ծնոտների տակ, հատվածավորված են և կազմված են հիմքային հատվածից, ձողիկից և շոշափիկներից, որոնք դարձյալ կազմված են մի քանի (1 – 7) հատվածներից:

Ձողիկին ամրացած են ներքին և արտաքին ծամիչները, որոնք ատամնավոր են և ծածկված խոզանիկներով, շոշափելիքների վրա գտնվում են ճաշակելիքի օրգանները (մազիկները) : Ներքևի ծնոտները ծառայում են կերը պոկելու, վերցնելու և մանրացնելու համար:

Ն եր ք և ի շ ռ թ ու ն ք ը (labium) տեղավորված է բերանի ներքևում և իր կառուցվածքով շատ նման է վերին ծնոտներին, նա կազմված է մի գույգ շոշափելիքներից (palpi), լեզվից (glossae) և նրա հավելվածներից: Ներքևի շրթունքը դարձյալ ծառայում է կերն ընդունելու, բերանում պահելու և մանրացնելու համար:

Կրծող տիպի օրգաններ ունեն ուղղաթևերը, խավարասերները, բզեզները, ճպուռները և սղոցողները:

Այս տիպի բերանի օրգանները շատ միջատների մոտ որոշ ձևափոխություններ են կրել և ունեն այլ կառուցվածք:

Ծամոդ-ծծող տիպի բերանի օրգանները հարմարվել են հեղուկ ու պինդ կերեր ընդունելու համար, այս տիպի բերանի օրգաններ ունեն մեղու-ները, իշամեղունները (Apidae ընտանիքից): Այս տիպի բերանները կրծող տիպի բերաններից տարբերվում են նրանով, որ նրանցում լեզուն զարգացել է և ներքևի ծնոտների ծամիչների հետ միասին վերածվել մի երկար խողովակի, որը և ծառայում է հեղուկ կերը ծծելու համար:

Ծակող-ծծող տիպի բերանի օրգաններն ընդունակ են միայն հեղուկ կեր ընդունելու: Այդպիսի օրգաններ ունեցող միջատները սկզբում ծակում են բույսերի հյուսվածքները և ապա ծծում նրանց հյութը: Ծակող-ծծող տիպի բերանի օրգաններն ունեն կիսակարծրաթևեր, հաավասարաթևեր և որոշ երկթևեր (մոծակներ), որոնց մոտ բերանի օրգանները ձևափոխված են և վերին ու ներքին ծնոտները վեր են ածվել բարակ, երկար խոզանիկների, որոնց ծայրը սուր ու աղեղնավոր է (մոծակներին) և ծառայում է ծակելու, իսկ ներքևի շրթունքը վեր է ածվել 3 – 4 հատվածանի խողովակի և ծառայում է թե՛ ծակելու և թե՛ ծծելու համար: Թույլ են զարգացած վերին շրթունքը, ներքևի ծնոտներն ու նրա շոշափուկները:

Այլ կառուցվածք ունեն էգ մոծակների բերանի օրգանները՝ նրանց վերին շրթունքը, վերին և ներքևի ծնոտները վեր են ածվել երկար, բարակ մասերի, իսկ ներքևի շրթունքը՝ երկար անհատվածանի փակ խողովակի (ծծելու համար):

Կտրող-կրծող բերանի օրգաններ հանդիպում են միայն երկթևականիներից էգ բռնեռի (Tabanus) վրա, որոնց վերևի և ներքևի ծնոտները դանակաձև են և ծառայում են կենդանիների մաշկը ծակելու համար: Ներքևի ծնոտները և շրթունքը իրենց ծամիչներով երկարացել ու միմյանց հետ միանալով, առաջացրել են մի խողովակ՝ կենդանիների արյունը ծծելու համար:

Ծծող բերանի օրգաններ ունեցողներն ընդունակ են միայն հեղուկ կեր ընդունելու, այս տիպի բերանի օրգաններ ունեն թիթեռները, որոնց վերին շրթունքը, ծնոտները, ներքևի ծնոտները զարգացած չեն, իսկ ներքևի ծնոտների արտաքին ծամիչները ձգվել են երկարությամբ, վեր ածվել խոզանակների, որոնք իրենց ամբողջ երկարությամբ ունեն նավակաձև ակոսիկ, վերջիններիս ամուր միացումից առաջանում է երկար

կնճիթ, որով թիթեռները ծծում են հեղուկ նյութերը: Այդ կնճիթը երբեմն շատ երկար է լինում և պարուրածև ոլորված:

Լիզող տիպի բերանի օրգաններն ունեն շատ ճանձեր, որոնց ներքևի շրթունքն ուժեղ հաստացել ու վերածվել է լիզող օրգանի, մնացած մասերը լավ չեն արտահայտված:

Որոշ ճանձեր (*Stomoxys calcitrans* L.) ունեն ծակող - լիզող տիպի բերանի օրգաններ:

Բեղիկներ: բեղիկները լինում են տարբեր ձևի և մեծությամբ, որոնք կազմված են հատվածներից, նրանց թիվը տարբեր միջատների մոտ տարբեր է: Ըստ ձևի բեղիկները լինում են՝ թելանման, խոզանակաձև, համարիչանման, սղոցաձև, գուրզանման, հատվածավոր գուրզանման, իլիկաձև, ծնկաձև, փետրաձև, ծնկաձև գուրզանման, սանրաձև, անկանոն ձևի (տձև), խոզանակի:

Միջատների գլխի վրա գտնվում են մի զույգ բարդ կամ ֆասետային աչքեր, մեկ կամ մի քանի (որոշ միջատների մոտ մինչև 20 հատ) պարզ աչքեր: Բարդ աչքերը գտնվում են գլխի կողքերից և երբեմն զրավում են նրա մեծ մասը: Բարդ աչքերը կազմված են բազմաթիվ ֆասետներից (օմատիդներից), որոնց թիվը որոշ միջատների մոտ հասնում է մի քանի հազարի (ճանձեր, մեղուներ, թիթեռներ և այլն): Պարզ աչքերը գտնվում են միջատների գլխազագաթին կամ ճակատին:

Կուրծքը միջատների մոտ կազմված է երեք մասից՝ առաջնակուրծք (*Prothorax*), միջնակուրծք (*Mesothorax*) և հետնակուրծք (*metathorax*). սրանց ձևը, մեծությունը շատ տարբեր է: Կրծքի վրա գտնվում են երեք զույգ ոտքեր և երկու զույգ թևեր:

Ոտքերը (*Pedes*) ամրացած են կրծքի ներքևում, ամեն կրծքամասի վրա մեկ զույգ: Միջատների ոտքերը կազմված են մի քանի հատվածից՝ կոնք (*Coxa*), ծնկոսկր (*rochanter*), ազդր (*Femur*), սրունք (*tibia*), թաթ (*tarsus*), ճանկ (*ungeus*): Նրանց ոտքերի ձևը և մեծությունը տարբեր է: Միջատների ոտքերը լինում են հետևյալ տիպերի՝ վազող, ցատկող, լողացող, քանդող, բռնող, կաշող-ծծող և հավաքող:

Միջատների ոտքի որոշ մասերը կարող են չլինել. օրինակ՝ մորեխները չունեն ծնկոսկր, թիթեղաբեղիկ բզեզները՝ թաթ, տրիպսները՝ ճանկ, իսկ դրան հակառակ որոշ միջատներ կարող են ունենալ ոտքի լրացուցիչ մասեր. օրինակ՝ հեծյալները (*Ichneumonidae* ընտանիքից), ունեն երկու ծնկոսկր, իսկ ցիկադները՝ նախակոնքային մասնիկ: Միջատների մեծ մասի միջնակրծքի և հետնակրծքի վրա գտնվում են թևեր (*alae*): Երկթևերի (*Diptera*) միզույգ թևերը վեր են ածվել բզզանների, այդ պատճառով էլ նրանք ունեն միայն մի զույգ թևեր, այն էլ միջնակրծքի վրա: Թևերի մեծությունը, ձևը, կառուցվածքը (ճյուղավորումը) տարբեր է առանձին տեսակների, ընտանիքների և կարգերի միջատների մոտ: Ցածր կարգի միջատները զուրկ են թևերից:

Միջատների թևերը իրենից ներկայացնում են երկու միմյանց վրա ամուր միացած թիթեղներ, որոնց մեջ ճյուղավորված են շնչառական խողովակները, որոնց ընդունված է անվանել թևերի:

Թևերն ունենում են տարբեր կոնսիստենցիա, օրինակ՝ բզեզի վերնաթևերը խիստ խիտինապատված են և վեր են ածվել թևապանակի, իսկ թաղանթաթևերի մոտ այն թափանցիկ, թաղանթանման է, այդ տեսակետից տարբերվում են թաղանթային, կաշվեկերպ և եղջերային:

Միջատների փորը (abdomen) կազմված է մի քանի սեգմենտներից (ոչ ավելի 10 – ից), որոնցից լավ նկատելի են 5 – 6 սեգմենտը: Փորը միացած է կրծքի հետ տարբեր ձևերով՝ լայն հիմքով (նստած) բարակած մասով (կախված) կամ սովորական ձևով: Փորը ծածկված է մազերով, թեփուկներով կամ մոմափոշով և այլն: Փորի վրա կարող են լինել տարբեր հավելվածներ՝ ձվադիր, խայթիչ, ցերկաներ, պոչ, պոչաթելեր, սեռական օրգանների արտաքին մասեր և այլն:

Միջատների ձվադիրը կազմված է ծռված թիթեղներից, որոնց միացումից ստացվում է խողովակ, որտեղից դուրս է գալիս ձուն: Ձվադիր ունենում են այն միջատները, որոնք ձվադրում են հողում, բույսերի կամ կենդանիների մեջ (ծրղորիդներ, ճռիկներ, հեծյալներ, որոշ սղոցողներ): որոշ միջատների մոտ (մեղուներ, կրետներ և ուրիշներ) ձվադիրը վեր է ածվել խայթիչի և միացել է թույնի գեղծին:

ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ՆԵՐՔԻՆ ՕՐԳԱՆՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑԱՎԱԾՔԸ ԵՎ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԸ

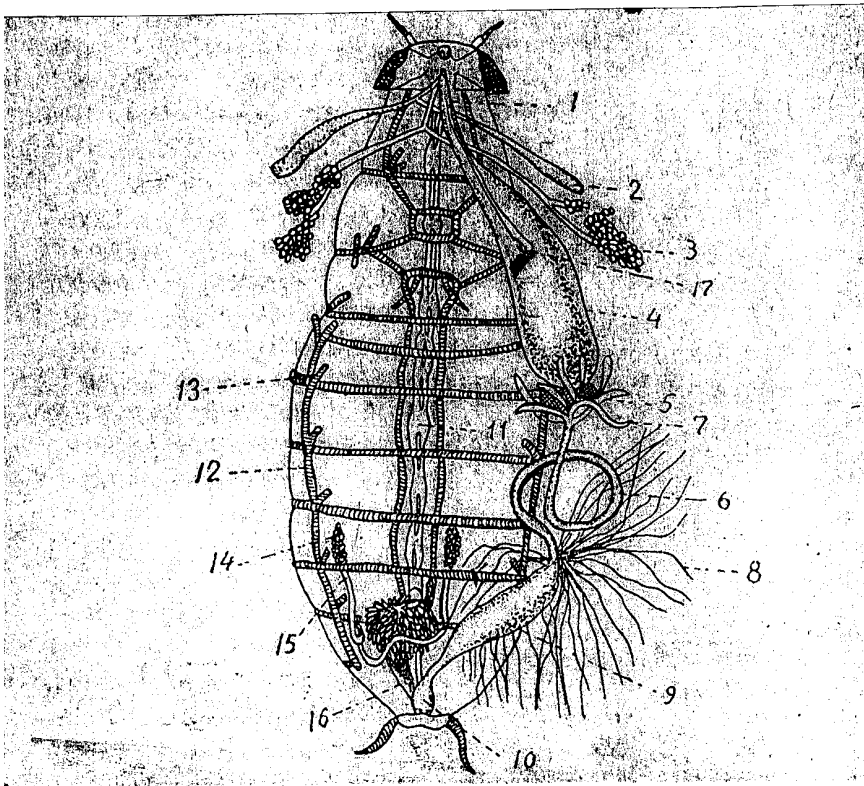
Միջատների մաշկային ծածկոցը կազմված է հիպոդերմից կամ էպիթելային շերտից և ծածկված է խիտինային կուտիկուլայով:

Հիպոդերմը կամ մաշկային էպիթելը բաղկացած է մի շարք գլանաձև կամ խորանարդանման բջիջներից, որոնք նկատելի կերպով միմյանցից առանձնացած են (հատկապես հասուն միջատներին)՝ կամ միացած միմյանց հետ: Հիպոդերմի բջիջների մեջ լինում են տարբեր գույնի պիգմենտներ, որից և կախված է որոշ միջատների գույնը: Հիպոդերմիսի վրա խիտինային կուտիկուլան լինում է տարբեր քանակի՝ առանձին տեսակների մոտ: Կուտիկուլան հիպոդերմիսի վրա առաջանում է միջատի ամբողջ զարգացման ընթացքում: Խիտինային կուտիկուլան հիպոդերմիսի վրա խանգարում է միջատի զարգացման և աճման պրոցեսները: Դրա համար էլ առաջացել է կուտիկուլան փոխելու անհրաժեշտությունը (մաշկափոխությունը): Մաշկային ծածկոցի հետ սերտորեն կապված են տարբեր տեսակի գեղծեր: Նրանք լինում են միաբջիջ, երկբջիջ և բազմաբջիջ: Գեղծերն իրենց ձևերով լինում են մի քանի տեսակ՝ պարկանման, խողովակաձև, ողկույգաձև և այլն: Կան նաև այնպիսի գեղծեր, որոնք արտաթորում են հիպոդերմից խիտինային կուտիկուլան՝ անջատելուն նպաստող նյութեր:

Միջատների մեջ շատ զարգացած են մկանները, որոնց շնորհիվ նրանք կարողանում են լավ քայլել, ցատկել և թռչել. օրինակ՝ մեղուները

իրենց թևերը մեկ վայրկյանում շարժում են 190 անգամ, ճանձերը՝ 197, իսկ որոշ ճանձեր մինչև 330 անգամ: Մեծ է նաև նրանց թռչելու արագությունը, օրինակ՝ ձպուռը մեկ վայրկյանում թռչում է 15 մետր և այլն:

Միջատների մարսողական սիստեմը: Միջատների մարսողական սիստեմը սկսվում է բերանի խոռոչից, նրան հաջորդում է կլանը, կերակրափողը, որը շատ միջատների մոտ փքված է և վեր է ածվել քուջի, մրկանային ստամոքսը, ապա իսկական ստամոքսը, բարակ, հաստ և ուղիղ աղիքները, որոնք վերջանում են հետանցքով: Մարսողության սիստեմը երբեմն բաժանվում է երեք բաժնի՝ առաջնաղիք (բերանի խոռոչից մինչև իսկական ստամոքսը), միջնաղիք (իսկական ստամոքսը) և վերջնաղիք (նկ. 5):



Նկ. 5. Սև խավարասերի ներքին օրգանները.

1 - Կերակրափող, 2 - թքագեղձերի պահեստներ, 3 - թքագեղձեր, 4 - քուջ,

5 - մկանային ստամոքս, 6 - միջին աղիք, 7 - միջնաղիքի կույր հավելվածներ, 8 - մալպիգյան անոթներ, 9 - հաստ աղիք, 10 – ուղիղ աղիք, 11 - ներվային հանգույցներ, 12 - շնչառական խողովակներ, 13 - շնչանցք,

14 - սերմնարաններ, 15 - սերմնատար խողովակներ, 16 - սերմնացայտ խողովակ, 17 - սիմպատիկ ներվային համակարգություն:

Բուսակեր միջատների մարսողական աղիքն անհամեմատ երկար է մսակերներից: Իսկ երբ բուսակեր միջատների մարսողական աղիքը կարճ է լինում (մորեխներ), այն դեպքում նա ունենում է մեծ ծավալ:

Բոլոր կրծող միջատները ունեն բերանի խոռոչ, ծոող, ծակող-ծծող, լիզող և այլ տիպի բերանի օրգաններ ունեցող միջատների մեծ մասի մոտ այն բացակայում է:

Կլ ա ն: Միջատների մոտ սովորաբար լինում է կլոր օղակաձև, իսկ հեղուկ նյութով սնվողներինը միայն խողովակաձև է: Կլանի հիմնական դերը կերը բերանի խոռոչից կերակրափող տեղափոխելն է: Այդ պատճառով էլ նա օժտրված է օղակաձև մկանային խիտ հյուսվածքներով, որոնց աստիճանաբար լայնանալու և սեղմվելու հետևանքով կերը նրա միջով դեպի կերակրափողն է շարժվում:

Բերանի խոռոչում կլանի վրա բացվում են թքի գեղձերի խողովակները: Թքի գեղձերը լինում են ողկույզաձև և ունենում են իրենց պահեստը: Բոլոր միջատների մոտ (բացառությամբ լողացող, բզզան և ցատկող բզեզների) շատ լավ զարգացած են թքի գեղձերը:

Բերանի խոռոչում և կլանում թքի ներգործության շնորհիվ տեղի է ունենում մարսողական պրոցեսը: Թուքը պարունակում է ամիլազ ֆերմենտ, որի ազդեցության տակ ածխաջրերը վերափոխվում են շաքարների և ապա գլյուկոզայի:

Կ եր ա կր ա փ ող ղ հանդիսանում է կերը մկանային կամ իսկական ստամոքս փոխադրելու օրգան, բացի այդ, որոշ միջատների մոտ, որտեղ այն վերածվում է քուջի, նա ծառայում է որպես կերի ժամանակավոր պահեստ: Կերը կերակրափողի միջոցով առաջ է շարժվում օղակաձև մկանների կծկումների շնորհիվ:

Թքի ֆերմենտների ազդեցության շնորհիվ քուջում շարունակվում է մարսողական պրոցեսը, բացի այդ, կարող են որոշ ֆերմենտներ իսկական ստամոքսից անցնել քուջի մեջ: Քուջում փակվում են կերի կոշտ պատառները և ներծծվումստամոքսահյութով՝ թքով ու ջրով:

Մ կ ա ն ա յ ի ն ս տ ա մ ո ք ս: Քուջից կերը փոխադրվում է մկանային ստամոքս, որը բոլորից շատ զարգացած է կոպիտ կերերով սնվողների մոտ:

Մկանային ստամոքսը ներսից պատված է խիտինային կուտիկուլայով, ուր կան մի քանի հատ ատամնաձև խիտինային

հավելվածքներ: Արտաքինից այն պատած է մկանային խիտ հյուսվածքներով: Մկանային ստամոքսը ծառայում է կերը քուջից իսկական ստամոքս փոխադրելուն, ձգմելուն, քամելուն, ինչպես նաև մանրացնելուն: Մարսողական պրոցեսները շարունակվում են մկանային ստամոքսում:

Ի սկական ստամոքսը կամ միջնաղին բոլոր միջատների մոտ լինում է կարճ, գլանաձև խողովակի ձևով, որը ունենում է կոյր հավելվածներ, վերջիններս մեծացնում են նրա ծավալը: Միջնաղին ծառայում սննդի մարսման համար: Միջնաղին ներսից ծածկված է էպիթելային հյուսվածքով, որի բջիջների մեծ մասը գեղծային է և արտադրում են տարբեր տեսակի ֆերմենտներ, արտազատումներ, որոնք, խառնվելով սննդի հետ, նպաստում են նրա արագ մարսելուն:

Միջին ստամոքսի էպիթելյան հյուսվածքը կոպիտ կերերով սնվող միջատների մոտ ծածկված է լինում անընդհատ փոխվող և նորից առաջացող պերիտրոֆիկ թաղանթով, վերջինս մեխանիկական հարվածներից պաշտպանում է էպիթելյան հյուսվածքի նուրբ գեղծային բջիջները, նպաստում է ֆերմենտների սննդի մեջ ներթափանցելուն ու մարսված նյութի ներծծմանը, միաժամանակ արգելակում է վնասակար բացիլների ներթափանցումը մարմնի մեջ: Միջին ստամոքսում լիպագա ֆերմենտի ներգործության շնորհիվ ճարպերը ձեղքվում են և վեր են ածվում գլիցերինի, ճարպաթթվի, իսկ վերջիններս հիմքերի ներկայությամբ՝ օձառների: Օձառները էնուլզացիայի են ենթարկում առաջացած նյութերը և դարձնում են ներծծվող ու հետագայում յուրացնելու պիտանի:

Ածխաջրերը ամիլազա և մալտազա ֆերմենտների օգնությամբ հիդրոլիզի են ենթարկվում , ձեղքվում ու դառնում են շաքարներ, մոնոսախարիդներ՝ գլյուկոզաներ:

Սպիտակուցները պրոտեոլիտիկ (տրիպտազա և պրոտեինազա) ֆերմենտների ազդեցությամբ դառնում են ամինոթթուներ, որոնք լուծվելով ջրի և ստամոքսահյութի մեջ, ներծծվում են աղիքի պատերից: Բացի նշված ընդհանուր ֆերմենտներից, միջատների առանձին տեսակներ կարող են արտադրել նաև մասնագիտացված ֆերմենտներ, օրինակ՝ տնային ցեղը արտադրում է կերոտինազա ֆերմենտը, որը նպաստում է մազերի կերոտին նյութը ձեղքելուն, եղինջի թիթեռի (*Vanessa urticae* L.) թրթուրը քլորոֆիլազա ֆերմենտը քլորոֆիլ նյութը քայքայելու համար, մսի ճանձի թրթուրը կոլագենազ ֆերմենտը՝ շարակ-ցական հյուսվածքները մարսելու համար, երկարաբեղիկների թրթուրները ցելյուլոզա ֆերմենտը՝ բջջաթաղանթը քայքայելու և այլն:

Որոշ միջատների (տերմիտներ, բնափայտակերներ) մարսողական պրոցեսին մասնակցում են նաև սապրոֆիտ բակտերիաներ, որոնք սիմբիոզում են միջատների հետ և նպաստում սպիտակուցային նյութերի առաջացմանը:

Մարսված նյութը միջին աղիքի էպիթելյալ հյուսվածքից ներծծվում է արյան մեջ և հետագայում յուրացվում միջատի կողմից:

Միջնադիրից չմարսված մնացորդները անցնում են նախ բարակ, հետո և ուղիղ աղիք, ապա հետանցքով դուրս գալիս որպես արտաթորանք:

Շատ պարագիտ միջատների մարսողական տրակտի վերջում հետանցքը բացակայում է և կերի մնացորդները մարմնից դուրս չեն գալիս: Որոշ միջատների (մրջնառյուծի, գատկաբզեզների թրթուրների և ուրիշների) մոտ կատարվում է արտաստամոքսային մարսողություն, այս դեպքում նշված գիշատիչ միջատներն իրենց որսին կծելուն զուգընթաց իրենց ստամոքսահյութը լցնում են նրանց մեջ և որոշ ժամանակ հետո ուտում նրանց: Ուսումնասիրելով միջատների մարսողական օրգանների կառուցվածքը և նրանց մեջ տեղի ունեցող ֆիզիոլոգիական պրոցեսները, մեծ հնարավորություն է ստեղծվում նրանց դեմ թունավոր նյութերով պայքարելու և բարձր արդյունք ստանալու համար: Այս գործում վճռական նշանակություն ունի տվյալ տեսակի համար թույնի ընտրությունը և նրանց ճիշտ դրզանների սահմանումը, որոնք կնպաստեն թույնը սննդի հետ ներծծվելուն:

ՇՆՀԱՋԱԿԱՆ ՍԻՍՏԵՄ: Միջատների օրգանիզմում էներգիայի առաջանալը տեղի է ունենում նյութերի օքսիդացման շնորհիվ, որի ընթացքում ծախսվում է որոշ քանակությամբ թթվածին: Թթվածնի ստացման աղբյուրը միջատի շրջապատի օդն է կամ ջուրը:

Շրջապատի թթվածնի կլանումը և մարսված օրգանական նյութերի օքսիդացման հետևանքով ածխաթթու գազի և ջրի առաջացման պրոցեսը կոչվում է շնչառություն: Շնչառության հետևանքով կենդանին ստանում է ջերմային էներգիա, որի շնորհիվ նրա օրգանիզմում տեղի են ունենում ֆիզիոլոգիական և բիոքիմիական բարդ պրոցեսներ:

Ցածր կարգի միջատները հատուկ շնչառական օրգաններ չունեն, նրանց մեջ գազափոխանակությունը կատարվում է մաշկի միջոցով:

Միջատների մեծ մասը ունի տրախեային շնչառական օրգաններ, իսկ ջրային միջատները՝ նաև խռիկային:

Տրախեային սիստեմը առաջացել է էկտոդերմի ներփքումից: Տրախեային խողովակները խիտ ցանցով տարածված են միջատների մարմնի ներքին բոլոր օրգաններում:

Ցամաքային միջատների մոտ շնչանցքները տեղավորված են մարմնի կողքերին՝ պլերիներիվրա, որոնց թիվը սովորաբար լինում է 8 – 10 զույգ: Շնչանցքները լինում են օվալ կամ կլոր ձևի, ժածկված մազիկներով և ունեն փակող օրգաններ: Շնչելիս օդը շնչանցքներից անցնում է հաստ տրախեային ձողիկների մեջ, որտեղից միջատի փորի կծկումների շարժումների հետևանքով նա ճյուղավորված շնչառական խողովակներով տարածվում է մարմնի բոլոր օրգանները, իսկ մանր, միկրոսկոպային տրախեաներն ունեն ցանցաձևի միջին առանձին բջիջներ: Միջատների օրգանիզմի յուրաքանչյուր բջիջ տրախեոլներով, ապա տրախեային խողովակներով, իսկ հետո տրախեային ձողիկներով և շնչանցքի միջոցով կապվում է մթնոլորտի հետ:

Շնչառական հաստ խողովակների միջոցով մարմնի մեջօդի ներս թափանցումը (շնչելը) և առաջացած գազերի արտամղումը մարմնից (արտաշնչում) կատարում է միջատի մարմնի (փորի) ռիթմիկ շարժումների շնորհիվ, իսկ տրախեոլների մեջ օդի շարժումը կատարվում է դիֆուզիայի շնորհիվ: Այդ պատճառով էլ միջատների մարմնի բջիջները չնչին քանակությամբ թթվածին են ստանում, որի հետևանքով օրգանական նյութերի օքսիդացումը կատարվում է շատ դանդաղ: Օքսիդացման այդպիսի տեմպը չի ապահովում մեծ քանակությամբ ջերմային էներգիայի առաջացում, դրա համար էլ միջատները չունեն մշտական կենսական ջերմություն: Այդ պատճառով էլ նրանց մարմնի ջերմությունը էկզոգեն է: Դրանով պետք է բացատրել միջատների մոտ թերմո-տրոպիզմի հատկության զարգացման լինելը: Այսպիսով, կարող ենք ասել, որ միջատների մարմնի ջերմությունը կախված է շրջապատի ջերմությունից և նրանց մարմնի կենսապրոցեսները կարող են նորմալ կատարվել շրջապատի օպտիմալ ջերմության առկայության դեպքում:

Մշտապես փոփոխվող մարմնի ջերմություն ունեցող կենդանիները կոչվում են **պ ո յ կ ի լ ո թ եր մ ի կ ն եր**: Բոլոր պոլկիլոթերմիկ կենդանիները՝ միջատները, ընդունակ են որոշ չափով կանոնավորել իրենց մարմնի ջերմությունը: Բարձր ջերմությունից նրանք պաշտպանվում են իրենց մարմնի մեջ եղած ջուրը գոլորշիացնելու միջոցով և արևի ճառագայթներից խուսփելով, իսկ ցրտից՝ շարժումներ կատարելով և դեպի արևոտ ու տաք միջավայր փոխադրվելով:

Արյունատար սիստեմը միջատների մոտ այնքան էլ կատարելագործված չէ: Արյունը կամ հիմոլիմֆը լցված է մարմնի խոռոչի մեջ օրգանների և հյուսվածքների միջև ընկած տարածությունը: Բարձր կարգի միջատներն ունեն մեջքային արյան անոթ, որը սրտի դեր է կատարում և իր «սրտիկների» կծկումների շնորհիվ արյունը անընդհատ շրջանառության մեջ է դնում:

Արյունը միջատների մոտ ծառայում է մարսողական սիստեմից ներծծված սնունդը մարմնի տարբեր մասերին հասցնելուն: Բացի այդ, նա մասնակցում է արտաթորության և որոշ չափով ածխաթթու գազը մարմնից հեռացնելուն, միաժամանակ կատարում է ինքնապաշտպանության դեր (գատկաբզեզներ) և ոչնչացնում մարմնի մեջ ներթափանցած տարբեր հիվանդությունների հարուցիչ բակտերիաներին:

Միջատների արյունը թթվածնի փոխադրմանը չի մասնակցում: Այն որոշ չափով մասնակցում է արտաշնչման պրոցեսին: Նրանց արյունը կազմված է արունային հեղուկից և նրա մեջ գտնվող ձևավոր մարմիններից, որոնք շատ նման են ողնաշարավորների արյան մեջ եղած կարմիր և սպիտակ գնդիկներին:

Միջատների արյունը սովորաբար լինում է կանաչավուն կամ դեղնավուն գույնի, նրա գույնը կախված է այն սնունդից, որով որով սնվում է տվյալ միջատը: Կենդանիների արյունով սնվող միջատների արյունը կարմիր գույնի է:

Արյան գույնը սովորաբար փոխվում է միջատի հասակին համապատասխան:

Միջատների արտաթորության գլխավոր օրգաններն են մալպիգյան խողովակները, ճարպային մարմնիկները, մաշկը և որոշ չափով տրախեային խողովակները: Մալպիգյան խողովակները բացվում են միջին և հաստ աղիքի սահմանում: Նրանք կույր աղիքի նման են, ծայրի մասում փակ, իսկ երբեմն էլ ճյուղավոր-ված են լինում: Մալպիգյան խողովակները գտնվում են արյան մեջ: Նրանց թիվը առանձին տեսակների մոտ տարբեր է լինում՝ բզեզների մոտ լինում են 4 – 6, ցանցաթևավորների մոտ՝ 4 – 8 հատ, իսկ մորեխների և խավարասերների մոտ՝ մեծ քանակությամբ: Մալպիգյան խողովակները արտաթորում են արյան մեջ մնացած և միջատի օրգանիզմի կողմից չյուրացրած նյութերը՝ միզաթթուն և նրա աղերը, ամինոթթուները, ֆոսֆորաթթուներն ու նրանց աղերը և այլ միա-ցություններ: Այդ մնացորդները մալպիգյան անոթների մեջ են անցնում դիֆուզիայի և օսմոտիկ ճնշման շնորհիվ: Մալպիգյան անոթներից այս նյութերը թափվում են հաստ աղիք և այնտեղից անցնող արտաթորանքի հետ միասին հե-տանցքով դուրս գալիս:

Ցածր կարգի միջատների և առանձին տեսակների թթուրների մոտ արտա-թորությունը կատարվում է մաշկի միջոցով:

Արտաթորության պրոցեսին մասնակցում է նաև միջատի մարմնի մեջ գտնվող ճարպը: Ընդհանրապես միջատների մարմնում միշտ էլ լինում է մեծ քանակությամբ ճարպ, որը կլանում է արյան մեջ եղած չյուրացված կենդանու համար վնասակար նյութերը և իր մեջ պահում մինչև իր կյանքի վերջը: Տրախեային խողովակներից անընդհատ դուրս է արտաթորվում ածխաթթու գազը, որը նույնպես համարվում է արտաթորության պրոցես, որովհետև օրգանիզմից դուրս են հանվում թունավոր գազերը:

Միջատների սեռական օրգանները հանդիսանում են բազմացման օրգաններ: Նրանք տարասեռ կենդանիներ են, բացառությամբ մի քանի տեսակ պարազիտներից, որոնք ապրում են տերմիտների բներում, օրինակ՝ տրոպիկական ճանճը (Termitoxenia), որը հերմաֆրոդիտ է: Միջատների մեջ բավականին տարածված է միասեռությունը: Շատ տեսակների մոտ գար-նանը և ամռանը արուներ չեն լինում, և նրանց էզը բազմանում է կ ու ս ա ծ ը- ն ու թ յ ա մ բ:

Սեռական դիմորֆիզմը շատ լավ արտահայտված է միջատների մեծ մասի մոտ: Նրանց մեջ երբեմն արտահայտվում է գինանդրիմորֆիզմը, այսինքն արուի և էգի հատկանիշները (սոճու երկրաչափ թիթեռը) : Միջատների սեռա-կան օրգանները գտնվում են փորի վերջին մասում (8 – 9 սեզմենտներում), բայց կարող է ձվատար և սերմնատար խողովակները այնքան երկար լինեն, որ բռնեն ամբողջ փորը՝ մինչև առաջին և երկրորդ սեզմենտները:

Իգական օգանը կազմված է գույգ (հազվադեպ դեպքում կենտ) երկար, խողովակաձև ձվարաններից, (որոնց քանակությունը կարող է

հասնել 2 – 2500- ի), երկու ձվատար խողովակից, կենտ ձվատարից, հավելյալ գեղձերից, սերմնդու-նարանից ու նրա գեղձից և սերմնապարկից:

Միջատների ձվարանները սովորաբար լինում են երկար խողովակի ձևով, որոնք ներսից բաժանված են կամերաների (խցիկների), վերջիններիս պատերը կազմված են ֆոլիկուլյարային էպիթելից: Կամերաներում գտնվում են մեկական ձվաբջիջ, ևս որում հետին կամերաներում տեղավորված են ավելի զարգացած ու մեծացած ձվեր լցված դեղնուցով, իսկ առջևի կամերաները քանի գնում նեղանում ու ձվարանները թելի տեսք են ստանում: Ձվարանների ծայրի կամերաներում աստիճանաբար տեղի է ունենում ձվային բջիջների դիֆերենցիացիա, որոնք աստիճանաբար մեծանում և ձվի տեսք են ստանում: Հետագայում ծուն ծածկվում է թաղանթով (խորիոնով) և ձվատար խողովակներով առաջ շարժվում՝ դեպի զույգ ձվատար խողովակները և ապա կենտ ձվատարը, որտեղ ծուն բեղմնավորվում ու դուրս է գալիս: Ըստ ձվային խողովակների կառուցվածքի և նրանց մեջ ձվային և դեղնուցային բջիջների դասավորության, միջատ-ների ձվարանները լինում են երեք տիպի, առաջինը՝ պ ո լ ի տ ր ո ֆ ի կ, երբ ձվային խողովակներում մինչև զույգ ձվատար խողովակները, ձվերը չեն դասավորված մեկը մյուսի հետևից, այլ նրանց հաջորդում են դեղնուցային բջիջները:

Դեղնուցային բջիջների հաշվին ձվատար խողովակների մեջ ձվերը մեծանում, հասունանում և բեղմնավորվելուց հետո դուրս են գալիս սեռական օրգանից: Այսպիսի ձվարաններ ունեն ականջմտուկները, ճանճերը, թիթեռները, թաղանթաթևերը և գիշատիչ բզեզները: Երկրորդը՝ տ ե լ ո տ ր ո ֆ ի կ, երբ ձվային խողովակներում դեղնուցային բջիջները գտնվում են նրանց ծայրի կամերաներում, իսկ ձվային բջիջները միմյանց հաջորդականությամբ գտնվում են ձվատար խողովակների կամերաներում: Այս դեպքում ձվային բջիջները սնունդը ստանում են հատուկ թելանոթով (կցաններով) դեղնուցային բջիջների կամերայից: Ձվերի լրիվ հասունանալուց հետո այդ թելանոթները անջատվում են:

Այսպիսի ձվարաններ ունեն կիսակարծրաթևերը, հավասարաթևերը և բզեզները: Երրորդը՝ պ ա ն ո ի ս տ ի կ, երբ ձվային խողովակներում ձվերը ծայրի կամերաներից շարժվում են մեկը մյուսի հետևից և չեն ընդհատվում դեղնուցային բջիջներով կամ թե հատուկ խողովակով սնունդ չեն ստանում ծայրի կամերաներ-րի դեղնուցային բջիջներից:

Ձվարանների այդպիսի կառուցվածք ունեն ուղղաթևերի մեծ մասը, ճպուռները և խավարասերները:

Միջատների շատ տեսակներից էգերը փորի վերջում ունեն ձվադիր, որոնք լի-նում են տարբեր կառուցվածքի, ձևի և մեծության:

Արուի սեռական գեղձերում առաջանում են սպերմատոզոիդները, որոնք անցնում են սերմնատար խողովակի մեջ, որտեղ կիսվելով բազմապատկվում է նրա քանակը: Զուգավորման ժամանակ

սպերմատոզոիդները սերմնացայտ խո-ղովակով հավելյալ գեղձերի հետ դուրս են գալիս՝ բեղմնավորում էզի ձվա-բջիջները:

Միջատների ներվային համակարգը և զգայարանները: Միջատների ներվային համակարգությունը համեմատած Arthropoda տիպին պատկանող մյուս դասի կենդանիների հետ շատ զարգացած է: Նրանց ներվա-յին համակարգությունը կազմված է՝ կենտրոնական և սիմպատիկ ներվային սիստեմներից ու զգայարաններից: Միջատների կենտրոնական ներվային սիս-տեմը գտնվում է մարմնի փորի կողմում: Նա կառուցված է ներվային շղթայի ձևով և այն կազմված է ներվային հանգույցներից ու նրանցից սկիզբ առնող սիմպատիկ և պերիֆիկ ներվերից: Ներվային հանգույցները (գանգլիներ) իրեն-ցից ներկայացնում են ներվային բազմաթիվ բջիջների խմբավորում, հանգույց-ները միմյանց հետ միացած են կոմիսուրներով կամ ներվային հաստ թելերով: Միջատների գլխում տեղավորված է ներվային շղթայի առջևի երկու հանգույց-ները, որից մեկը կոչվում է վերկլանային, իսկ մյուսը՝ ենթակլանային հանգույց-ներ: Այդ երկու հանգույցները կոնեկտիվներով միացած են միմյանց հետ և կը-լանի շուրջը կազմում են ներվային օղակ: Շատ դեպքերում գլխում գտնվող հանգույցներին միացնող ներվերի հետ միասին անվանում են գլխուղեղ: Մնա-ցած 11 զույգ ներվային հանգույցները, տեղավորված են կրծքի և փորի մեջ: Շատ տեսակների մոտ որպես կանոն յուրաքանչյուր սեգմենտի մեջ գտնվում է մեկ զույգ ներվային հանգույցներ, որոնց հետ են միացած սեգմենտի մեջ ճյուղավորված պերիֆերիկ ներվերը: Տարբեր սեգմենտների ներվային հանգույց-ները կոմիսուրներով երկարությամբ և լայնությամբ միմյանց միանալով կազմում են փորային ներվային շղթան: Գլխուղեղի մեջ մտնող վերկլանային հանգույցից ներվեր են գնում դեպի աչքերը, բեղիկները, վերին շրթունքը և կլանը: Ենթա-կլանային հանգույցից՝ դեպի վերին և ներքևի ծնոտները, ցածի շրթունքը: Այդ հանգույցից են դուրս գալիս այն ներվերը, որոնք ղեկավարում են գլխի շար-ժումը: Կենտրոնական ներվային համակարգությունն ընդհուպ մոտենում է սիմ-պատիկ համակարգությանը, որը տարբեր ներվերով միանալով նրան, կազմում է օղակ:

Սիմպատիկ ներվային համակարգից ներվեր են գնում դեպի թքի գեղձը, ամ-բողջ մարսողական տրակտը, արյան մեջքի անոթը, սեռական օրգանները և գլխի շնչառական խողովակները: Սեգմենտների ներվային հանգույցներից ներ-վերը գնում է դեպի ոտքերը, թևերը, շնչանցքները, շնչառական խողովակները և մաշկային ծածկոցը: Բարձր կարգի միջատների փորային շղթան վերը նշված ձևով չի արտահայտված, այլ ներվային հանգույցները կենտրոնացված են կրծքի և փորի կարևոր սեգմենտների մեջ:

Զգայություն և օրգաններ: Միջատները օժտված են բոլոր հինգ զգայարաններով, բայց բոլորից շատ նրանց մոտ զարգացած է

հոտառության զգայարանը, որի օգնությամբ նրանք կողմնորոշվում են շրջապատի պայմաններում:

Միջատների հոտառության օրգանները առանձին սենսուլների ձևով տեղավորված են բեղիկների վրա, նրանց թիվը հասնում է մինչև 1500-ի (մեղուներինը): Նրանց հոտառության զգայարանը շատ զարգացած է, դրանով պետք է բացատրել, որ թիթեռի արուն էգին գտնում է մի քանի կիլոմետր հեռավորության վրա: Նրանք տարբերում են յուրաքանչյուր միջատի յուրահատուկ հոտը (մեղուներ, միջատներ) և որոշ միջատներ ունեն ավելի զարգացած հոտառության օրգաններ, քան բարձր կարգի կենդանիներից շատերը:

Ճ ա շ ա կ ե լ ի ք ի զ գ ա յ ա ր ա ն ը: Նույնպես առանձին սենսուլների ձևով տեղավորված է բերանի օրգանների վրա: Այս զգայարանը բավական զարգացած է միջատների մոտ. օրինակ՝ մրջյունները կարող են սախարինի փոշու միջից ընտրել շաքարի նույն մեծությամբ հատիկներ կամ տարբերում են միմյանցից կարագի և ձարպերի տեսակները, իսկ մեղուները տարբերում են շաքարի 0,001% լուծույթը սովորական ջրից:

Զգացողական զգայարանի սենսուլները տեղավորված են բեղիկների ներքևի շրթունքի, ծնոտի շոշափուկների և միջատի մարմնի մյուս մասերի վրա (թևերի, ոտքերի, պոչի): Զգացողական զգայարանի սենսուլներով միջատը զգում է ջերմության ամենաչնչին տատանումները, մեխանիկական ճնշումը, օդի ճնշումների տատանումները և մարմնի ցավերը:

Տ ե ս ո ղ ու թ յ ա ն զ գ ա յ ա ր ա ն ը տեղավորված է գլխի վրա, բարդ և պարզ աչքերի ձևով: Այս զգայարանը շատ լավ զարգացած է ծաղիկների նեկ-տարներով սնվողների և գիշատիչ միջատների մոտ (թիթեռներ, մեղուներ, ձան-ձեր, բոռեր և այլն): Միջատները լավ տեսնում են վառ գույները, նրանք լավ են տեսնում նաև մարմինների շարժումը: Բայց թույլ են տեսնում կամ բոլորովին չեն տեսնում սպեկտրի ձախ կողմի հեռու մասը (կարմիր գույնի մասերը): Նրանք շատ դժվարությամբ են տաբերում կարմիր սև գույները:

Լ ս ո ղ ու թ յ ա ն օրգանը գտնվում է միջատների փորի առջևի սեգմենտի վրա (մորեխներինը), ոտքի սրունքի վրա (ծղրիղներինը): Միջատների մեծ մասը լսողության օրգան չունի, իսկ այն միջատները, որոնք ունեն լսողության օրգան, նրանք ընդունում են իրենց տեսակին պատկանող միջատների արձակած ձայնը և այնպիսի ձայնային ալիքներ, որոնք չեն կարող ընդունել բարձր կարգի կենդանիների լսողության օրգանները: Լսողության օրգան ունեցող միջատները ունեն նաև ձայն հանող օրգաններ:

1.4 ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ԲԱԶՄԱՑՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Միջատները բազմանում են սեռական ճանապարհով, բացառությամբ մի քանի տեսակ պարագիտ թաղանթաթևավոր հեծյալների (Ageniaspis,

Platygaster, Lito-mastix և ուրիշների), որոնց սաղմը դեռ բլաստուլայի շրջանում բաժանվում է մի քանի մասի, սրանք հետագայում զարգանալով ամեն մեկը մի միջատ է դառնում: Այսպիսի բազմացման ձևը կոչվում է պոլիէմբրիոնային կամ բազմասաղմային բազմացում:

Ինչ վերաբերվում է բազմացման մյուս ձևերին, նրանք կարելի է բաժանել չորս խմբի՝ 1. Հոմոգենեզ բազմացում, երբ կենդանին բազմանում է բեղմնա-վորման միջոցով: 2. Պարթենոգենեզ կամ կուսածնորեն բազմացում, երբ կենդանին բազմանում է առանց բեղմնավորելու: Կուսածնությամբ բազմացումը շատ միջատների մոտ բազմացման միակ ձևն է. օրինակ՝ դեղձենու մեծ լվիճը բոլորովին արու լվիճ չունի: Միջատների որոշ խումբ, կուսածնությամբ բազմանում են գարնանը և ամռանը (լվիճներ), իսկ մեղուների մոտ գոյություն ունի մասնակի կուսածնություն՝ որտեղ չբեղմնավորված ձվերից բուրբեր են ծնվում, իսկ բեղմնավորվածներից՝ էգեր և այլն: 3. Պեդոգենեզ - պարթենոգենետիկ բազմացում, երբ կենդանին բաժանվում է թրթուր հասակում, այն էլ կուսածնորեն, այդ ձևով են բազմանում փոքր մոծակներ *Miastor* ցեղից և թիթեռներից *Chro-nomus* տեսակը: 4. Հետերոգենեզ բազմացում, երբ սեռական բազմացմանը հաջորդում է կուսածնությունը և հակառակը (լվիճներ և ուրիշ շատ միջատներ):

Հաճախ նույն տեսակի միջատը կարող է բազմանալ բեղմնավորմամբ, կուսածնությամբ և մանկածնությամբ: Միջատների մեծ մասը բազմանում է ձու դնելու միջոցով, բայց քիչ չեն նաև այն տեսակների թիվը, որոնք բազմանում են կենդանածնությամբ (լվիճներ), թրթուրածնությամբ (ճանձեր), իսկ ոմանք էլ բազմանում են համարյա հասուն միջատներ ծնելով՝ օրինակ *Hippebercidae* ճանձեր-ը, որոնց սեռական օրգանում (ծվատար խողովակում) ձվից առաջանում է թրթուր, որը մինչև լրիվ հասունանալը սնվում է մոր սեռական գեղձերի արտադրած նյութով:

1.5 ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԱՌԱՆՋՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Միջատների ողջ զարգացման ցիկլը կարելի է բաժանել երկու շրջանի՝ սաղմնային կամ էմբրիոնալ և ետսաղմնային կամ պոստէմբրիոնալ: Գոյություն ունի էմբրիոլոգիա գիտություն, որը ուսումնասիրում է տարբեր կենդանիների սաղմնային զարգացման օրինաչափությունները և առանձնահատկությունները:

Միջատների ձուն իրենից ներկայացնում է մի մեծ բջիջ, որը բացի կորիզից և պրոտոպլազմայից, պարունակում է մեծ քանակությամբ դեղնուցային և սպի-տակուցային նյութեր, որը անհրաժեշտ է սաղմի զարգացման համար: Միջատների ձվերը լինում են տարբեր ձևի և գույնի:

Միանգամայն տարբեր ձևով են կատարում ձվադրումը առանձին խմբերի պատկանող միջատները: Սորեխները ձվադրում են ձվապարկերի ձևով, թիթեռ-ների մեծ մասը և լվիճները՝ ձվակույտերով, ծղրիղները և

ճիկները՝ մեկական և այլն: Միջատները իրենց ձվերը դնում են բույսերի վրա, նրանց հյուսվածքներում, հողի, ջրի մեջ, կենդանի մարմնում և այլ տեղերում: Առանձին տեսակների դրած ձվերի քանակը նույնպես տարբեր է, այսպես, օրինակ՝ թիթեռներից շատերը, մրջյունները, տերմիտները և մեղուները իրենց կյանքի ընթացքում կարող են դնել հազարավոր ձվեր, իսկ լիճների շատ տեսակներ՝ միայն մի քանի հատ ձու:

Միջատների սաղմի զարգացումը սովորաբար տևում է 2–10 օր, բայց շատ դեպքերում շրջապատի աննպաստ պայմանների շնորհիվ կարող է այն ձգձգվել կամ երբեմն ընդհատվել (էմբրիոնալ դիապաուզա) շատ երկար ժամանակ (մի քանի ամիս): Չվից դուրս գալուց հետո (ետսաղմնային շրջան) վնասակար միջատները ենթարկվում են մի շարք ձևափոխությունների (մետամորֆոզի): Ըստ մետամորֆոզի բնույթի միջատները բաժանվում են ոչ լրիվ ձևափոխվողների (Hemimetaola) և լրիվ ձևափոխվողների (Holometaola):

Ոչ լրիվ ձևափոխվող են համարվում այն միջատները, որոնց ձվից դուրս եկած թրթուրները ընդհանուր առմամբ նման են հասուններին, բայց մի շարք արտաքին ու ներքին հատկանիշներով տարբերվում են նրանցից. օրինակ՝ մո-րեխների թրթուրները նման են հասուններին, բայց նրանցից տարբերվում են մարմնի մեծությամբ, թևերի բացակայությամբ և բեղիկների հատվածների թվով, սեռական օրգանների բացակայությամբ և այլ հատկանիշներով: Ետսաղմնային զարգացման՝ ձևափոխությունների ընթացքում թրթուրները ձեռք են բերում մի շարք հատկանիշներ և վերջում նմանվում հասուններին: Այս խմբին պատկանող միջատները ետսաղմնային զարգացման շրջանում անցնում են թրթուրի ,նիմֆայի և հասուն միջատների ստադիաները: Ոչ լրիվ ձևափոխվողներին են պատկանում ուղղաթևերը, հավասարաթևերը, տրիպսները և ուրիշները:

Լրիվ ձևափոխվողներ: Այս խմբին են պատկանում այն միջատները, որոնց թրթուրները բոլորովին նման չեն հասուններին թե արտաքին տեսքով, և թե ներքին օրգանների կառուցվածքով. օրինակ, շերամի թիթեռի թրթուրը (շե-րամի որդը) բոլորովին նման չէ հասունին, թրթուրը որդի է նման, շարժումները որդանման են. թևեր չունի, սեռական օրգանները զարգացած չեն, սնվում է թթենու տերևները կրծելով, իսկ շերամի թիթեռը ունի երկու զույգ թև, թռչում է և կարող է սնվել միայն հեղուկ նյութերով: Այս տիպի միջատների թրթուրը ետ-սաղմնային զարգացման ընթացքում ենթարկվում է խոր ձևափոխությունների :

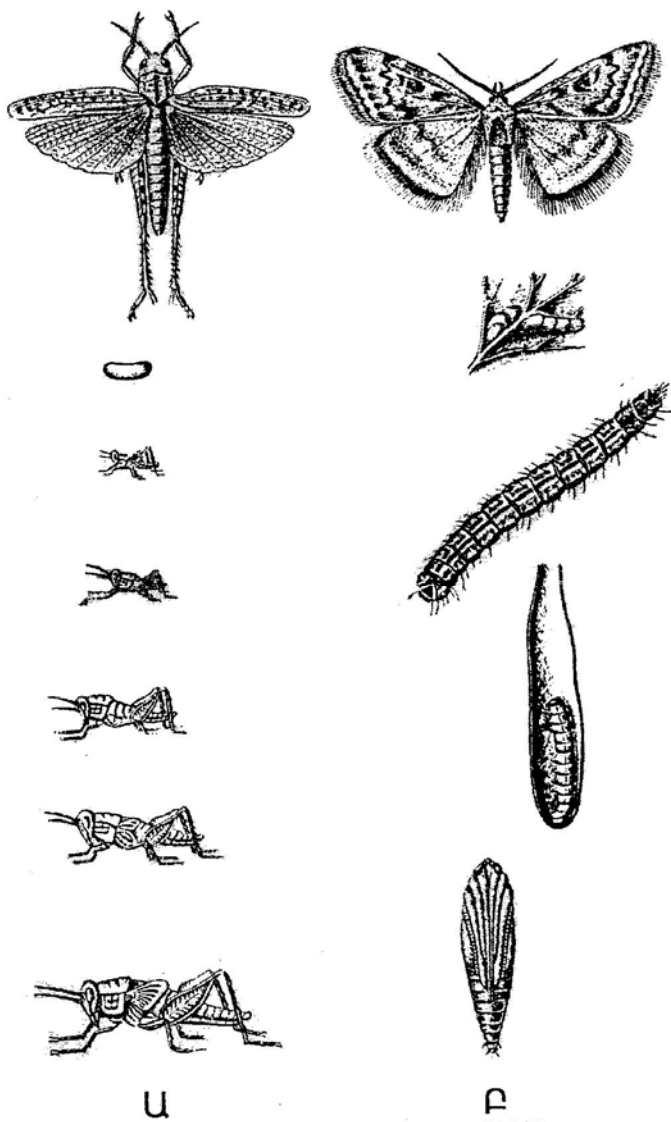
Լրիվ ձևափոխվող միջատները ետսաղմնային զարգացման ընթացքում անց-նում են թրթուրի, հարսնյակի և հասունի կամ իմագոյի ստադիաները :

Լրիվ ձևափոխվողների շարքին են պատկանում թիթեռները, բզեզները, թա-դանթաթևերը, երկթևերը, ցանցաթևերը:

Բոլոր տեսակի միջատների թրթուրային ստադիան համարվում է սնման ամենախիտենսիվ շրջանը: Թրթուրի ուժեղ սնման հետևանքով նրա մարմինը արագ աճում և մեծանում է: Այդ երևույթները ավելի ինտենսիվ

են կատարվում մաշկափոխություններից հետո: Այսպիսով գյուղատնտեսության վնասատուների ամենավտանգավոր շրջանը համարվում է թ թ թ ու ի ս տ ա դ ի ա ն:

Գյուղատնտեսական կուլտուրանները միջատների թրթուրներից պաշտպանելու համար պետք է նրանց ոչնչացնել կամ ձվի մեջ կամ ձվից դուրս գալուց անմիջապես հետո: Դրա համար անհրաժեշտ է ճիշտ իմանալ նրանց ձվից դուրս գալու ժամանակը, ապրելու տեղը, շարժման ուղղությունը, որ բույսերն են հա-մարվում նրանց համար դուրեկան կեր, օրվա որ ժամերին են ուժեղ սնվում և ինչ եղանակով են կերակրվում, ինչպես է կառուցված նրանց մաշկը, բերանի օրգանները և այլն: Թրթուրի զարգացման ընթացքում մի քանի անգամ տեղի է ունենում մաշկափոխության պրոցեսը: Մաշկափոխության պրոցեսը շատ ծանր ֆիզիոլոգիական երևույթ է, որին երկար ժամանակ, շատ խնամքով նախա-պատրաստում է թրթուրը: Նախքան մաշկափոխվելը նա ընտրում է ապահով տեղ, իր մետաքսե թելով ամրանում կամ ձանկերով կաչում է մի որևէ բույսից, նրա մնացորդներից, հողի մասնիկներից և այլն և այդպես անշարժ մնում մի քանի ժամ կամ մեկ օր (նկ. 6):



Նկ. 6. Միջատների ծնափոխումները.

Ա.) ոչ լրիվ ծնափոխումներ՝ ծու, թրթուր, հասուն միջատ

Բ.) լրիվ ծնափոխումներ՝ ծու, թրթուր, հարսնյակ, հասուն միջատ

Այս ժամանակաշրջանում դադարում է սնվելուց, մարսողության տրակտը մաքրում կերի մնացորդներից, որոշ չափով փոքրանում է մարմինը, փոխվում է գույնը, հաստանում է նրա մաշկը ու պատրաստվում է խիտինային կուտիկուլայի շերտից ազատվելու: Մաշկափոխության պրոցեսը կատարվում է շատ կարճ ժամանակում: Մաշկից ազատվելու առաջին ակտը թրթուրի մաշկը մի որևէ տեղից պատռվելն է, սովորաբար այն պատռվում է մեջքի կողմից՝ կրծքի վերին մասից: Բացված ձեղքից թրթուրը դուրս է հանում իր գլուխը և մարմնի շարժումներով կամաց-կամաց դուրս է գալիս հին մաշկից: Մաշկը մնում է կպած այն սուբստրատին, որից նա ամրացված է եղել: Մաշկից դուրս գալուց հետո թրթուրը որոշ ժամանակ հանգստանում է, մարմինը չորացնում, նոր մաշկը ամրապնդվում է, որից հետո նա սկսում է շարժվել ու սնվել:

Որոշ միջատներ (մորեխներ) նախքան մաշկափոխությունը, քիչ քանակությամբ օդ են կուլ տալիս, որից մեծանում է նրանց մարմնի ծավալը և հեշտա-նում մաշկափոխությունը: Ապացուցված է, որ մաշկափոխության շրջանում հա-տուկ գեղձերը արտադրում են որոշ բաղադրության նյութ, որը լցվելով մաշկի և խիտինային կուտիկուլայի մեջտեղը, կուտիկուլան աստիճանաբար անջատում է մարմնից:

Մաշկափոխության ընթացքում թրթուրը ազատվում է ոչ միայն մարմնի վրա եղած արտաքին խիտինային կուտիկուլայից, այլև բոլոր արտաքին և ներքին օրգանների՝ գլխի, բեղիկների, աչքերի, թևերի սաղմերի, շնչանցքների, տրա-խեային հաստ խողովակների, մարսողական աղիքի առաջին և վերջին մասերի վրա գտնվող խիտինից:

Այսպիսով մաշկափոխության ընթացքում թրթուրը ազատվում է մեծ քանակության խիտինային կուտիկուլայից:

Մաշկափոխությունների թիվը առանձին միջատների մոտ տարբեր է, այն տատանվում է 4 – 30- ի միջև. սովորաբար կատարվում է 4 – 5 անգամ: Թրթուրի մի մաշկափոխությունից մինչև հաջորդ մաշկափոխությունը ընկած շրջանը անվանում են հ ա ս ա կ: Այսպես, օրինակ՝ թրթուրը դուրս գալուց մինչև առաջին մաշկափոխությունը համարվում է հրա առաջին հասակը: Առաջին մաշկափոխությունից մինչև երկրորդ մաշկափոխությունը՝ երկրորդ հասակ և այլն: Թրթուրի ստադիայի տևողությունը տարբեր տեսակի միջատների մոտ նույնպես տարբեր է. օրինակ՝ լվիճների մոտ այն տևում է 6 – 7 օր, իսկ անդրկովկասյան մարմարյա բզեզի մոտ մինչև 3 – 5 տարի:

Լրիվ ձևափոխվող միջատների թրթուրներն իրենց մարմնի կառուցվածքով խիստ տարբերվում են: Նրանք խմբավորվում են հետևյալ կարգով՝

1 խումբ՝ ոչ որդանման կամ պողիանման թրթուրներ:

Այս խմբին են պատկանում այն թրթուրները, որոնք աչքի են ընկնում իրենց մեծ շարժունակությամբ, լավ զարգացած ոտքերով, ուժեղ խիտինապատված մաշկով, կրծքի նկատելի սեգմենտավորմամբ, աչքեր ու

մի գույգ բեղիկներ ունենալով և այլն: Այսպիսի կազմություն ունեն ցանցաթևերը և բզեզների կարգից՝ բզզանների, զատիկների, տերևակերների թրթուրները:

II Խ ու մ ք՝ ո ղ դ ա մ մ ա ն թրթուրներ: Այս խմբին պատկանող թրթուրները բաժանվում են մի քանի ենթախմբերի՝

ա) Թրթուրների գլուխը մարմնի վրա լավ նկատելի չէ, ոտքեր չունեն, բերանի օրգանները երկար, բարակ, ասեղանման ծնոտներով, մարմինը սպիտակ գույնի, որը գլխի և պոչի մասում սուր տեսք է ունենում: Այսպիսի թրթուրներ ունեն երկթևներից՝ ճանճերը:

բ) Թրթուրները ունեն թույլ զարգացած գլուխ, ոտքեր չունեն: Այս խմբին են պատկանում մի շարք թաղանթաթևերի և երկարաոտքերի թրթուրները:

գ) Թրթուրներն ունեն լավ զարգացած գլուխ, երեք գույգ ոտքեր (կամ առանց դրանց) կրծող տիպի բերանի օրգաններ և թույլ խիտինավորված մարմին:

Այս խմբին են պատկանում բզեզներից՝ երկարակնձիթները, թիթեղաբեղիկները, երկարաբեղիկները, երկթևներից՝ մոծակները թաղանթաթևերից՝ սղոցողները:

դ) Թրթուրի գլուխը լավ զարգացած է, ունի երեք գույգ կրծքի ոտքեր (իսկական ոտքեր) և 2 – 5 գույգ կեղծ (փորի վրա) ոտքեր, կրծող տիպի բերանի օրգաններ: Այս խմբին են պատկանում թիթեռների թրթուրները:

ե) Նույն հատկանիշներով, բայց թրթուրների կեղծ ոտքերի թիվը 5 գույգից ավելի:

Այս խմբին են պատկանում թաղանթաթևերից՝ սղոցողների թրթուրները:

Վերջին մաշկափոխությունից հետո վերջացնելով սնվելը, թրթուրը այլևս չի աճում, շարժումները դանդաղում է, և նա նախապատրաստվում է հ ա ռ ս ն յ ա - կ ա վ ո ղ է լ ու: Դրա համար նա իր մարսողության խողովակը մաքրում է կերի մնացորդներից և ընտրում հարմար տեղ կամ պատրաստում բոժոժ: Միջատների որոշ տեսակներ բոժոժներ պատրաստում են մետաքսագեղձերից արտաթորած մետաքսաթելով, (մետաքսագործ թիթեռներ) իսկ մի ուրիշ խումբ միջատներ՝ իրենց թքից: Շատ տեսակներ էլ բոժոժը պատրաստում են մալաիգ-յան խողովակների արտադրած նյութից (ամփույտի ֆիտոնոմոլս բզեզ), հողի մասնիկներից և ուրիշ շատ նյութերից: Ճանճերի թրթուրները հրսնյակավորվում են թրթուրի մաշկի մեջ (կեղծ բոժոժ), միջատների մի մասը հարսնյակավորվում է հողում, բույսների մնացորդների մեջ, սերմերի մեջ և այլն:

Հարսնյակի ստադիայում շատ ինտենսիվ ձևով ընթանում է հիստոլիզի և հիստոգենեզի երևույթը, այսինքն այդ ժամանակաշրջանում քայաքայվում լուծ-վում կամ վերակառուցվում է թրթուրին յուրահատուկ օրգանները և միաժամանակ առաջանում և կազմակերպվում է իմագոյին յուրահատուկ օրգանները: Այդ շրջանում փոխվում է հարսնյակի գույնը:

Արտաքինից վերա-նում են թըր-թուրի նշանները և հարսնյակի պատյանի պատերին նկատվում են հասունի օրգանների դրոշմները և մարմի արտաքին մասերը:

Հարսնյակներն ըստ իրենց արտաքին կառուցվածքի լինում են բաց կամ ազատ, ծածկված կամ փակ, կեղծ կամ տակառանման:

Ազատ կամ բաց հարսնյակների վրա պարզ երևում է ապագա միջատի գլուխը, ոտքերը, բեղիկները, փորի սեգմենտները, թևերի սաղմերը և այլ օրգաններ: Այդպիսի հարսնյակները շարջում են իրենց օրգանները: Այդ տիպի հարսնյակ ունեն բզեզները, թաղանթաթևերից՝ մեղունները, կրետները, հեծյալ-ները, մրջյունները և ցանցաթևերը: Ծածկված հարսնյակի վրա արտաքինից պարզ երևում է բեղիկների, փորի սեգմենտների և թևերի սաղմերը, կնձիթի ու կրծքի դրոշմները և շնչանցքները: Այս տիպի հարսնյակ ունեն թիթեռները, երկարատուները:

Կեղծ կամ տակառանման հարսնյակների արտաքին մասը հանդիսանում է թրթուրի վերջին հասակի մաշկը, որը լինում է՝ օվալ ձևի, մուգ դարչնագույն, փաստորեն այդ մաշկը կատարում է բոժոժի դեր: Իսկ նրա մեջ գտնվում է իսկական բաց տիպի հարսնյակը:

Դրա համար էլ այս տիպի հարսնյակին անվանում են կեղծ տիպի հարս-նյակ: Այս տիպի հարսնյակ ունեն ճանճերը:

Հասուն միջատի որոշ օրգաններ միջատի մեջ առաջանում են դեռ թրթուրի ստադիայում՝ ինչպես, օրինակ՝ սեռական օրգանները, թևերը, նյարդային համա-կարգությունը և այլն: Իմագոյի օրգանների մի մասը առաջանում է ի մ ա գ ո ա-յ ի ն դ ի ս կ ե Ր ի ց, որոնք առանձին կամ մի խումբ բջիջների ձևով գտնվում են թրթուրի մարմնի տարբեր մասերում:

Բացի այդ հարսնյակի ստադիայում թրթուրի որոշ օրգաններ ամբողջովին չեն քայքայվում, այլ նրանք վերակառուցվում են մասնակի ձևով (մեջքի արյան անոթը՝ «սրտիկները», ներվային համակարգությունը, մարսողական աղիքը, որոշ չափով նաև տրախեաները): Թրթուրային օրգանները քայքայվում կամ տարա-լուծվում են ֆակոցիտների, ֆերմենտների, ածխաթթու գազի կուտակման պատ-ճառով: Հասուն միջատի օրգանների առաջացման, զարգացման կամ ձևավոր-ման ընթացքում օգտագործվում է թրթուրի ստադիայի ընթացքում կուտակած ճարպը և տարալուծված օրգաններից առաջացած նյութերը: Թրթուրի այն օր-գանները, որոնք ամբողջովին չեն քայքայվում, այլ վերակառուցվում են մաս-նակի ձևով, նրանց հյուսվածքների բջիջները սկզբում դառնում են պարզ, իսկ հետագայում դիֆերենցիացիայի ու մասնագիտացման են ենթարկվում:

Միջատները հարսնյակի ստադիայում կատարում են շնչառություն, բայց շատ դանդաղ:

Միջատը հարսնյակի մեջ աստիճանաբար ձևավորվելուց հետո, պատռում է հարսնյակի պատյանը և դուրս գալիս նրա միջից: Հարսնյակը բողբոջի մեջ լինել-լու դեպքում հասուն միջատը կրծում կամ հատուկ նյութ

արտադրելով քայքայ-յուն, տարալուծում է բոժոժի որոշ մասը և դուս գալիս նրանից:

Հարսնյակից նոր դուրս եկած միջատը չորացնում է իր մարմինը, բացում թևերը և այն ուղղում, որից հետո նա ստանում է նորմալ ձև և գույն:

Որոշ միջատներ հարսնյակից անմիջապես դուրս գալուց հետո, արտադրում են կարմրավուն կամ այլ գույնի հեղուկ, որն արտաթորվում է մալպիկյան անոթներից, օրինակ՝ ալոճաթիթեռը, հարսնյակից դուրս գալիս արտադրում է կարմրավուն հեղուկ նյութ՝ կաթիլների ձևով: Նրա մասսայական բազմացման տարիներին այդ կարմրավուն հեղուկի կաթիլները այնքան շատ են լինում բույսերի վրա, որ «արյունե անձրև» անունն են տալիս: Այդ երևույթը շատ առաջներում որոշ կրոնականներ օգտագործել են ու ժողովրդին վախեցրել, այն համարելով ինչ-որ գերբնական ուժերի արգասիք:

Միջատը հարսնյակից դուրս գալուց հետոթևակոխում է հասուն (իմագոյի) ստադիան: Որոշ տեսակներ բեղմնավորվում են և մի քանի օրից հետո ձվադրում կամ կենդանի թրթուրներ ծնում: Սակայն միջատի բազմաթիվ տեսակներ, հարսնյակից դուրս գալուց հետո շարունակում են սնվել (բզեզներ, ճանճեր և այլն): Դա բացատրվում է նրանով, որ այդ միջատների մոտ դեռ չի առաջացել սեռական պրոդուկցիան: Այդ պատճառով էլ նրանք պետք է լրացուցիչ սնվեն, և սեռականորեն հասունանան: Այսպիսի տեսակները ավելի վնասա-կար են գյուղատնտեսության համար» որովհետև նրանք բույսերին վնաս են պատճառում և թրթուրի, և իմագոյի ստադիայում: Էնտոմոլոգ պրոֆեսոր Վ.Վ. Յախոնտովը միջատների այդ շրջանը անվանում էր երիտաարդության ստադիա, որն իմագոյից տարբերվում է սեռահասունությամբ:

Մենք համառոտակի նկարագրեցինք միջատների ձևափոխման (մետամորֆոզի) երկու գլխավոր ձևերը (լրիվ և ոչ լրիվ): Սակայն, բացի այդ, գոյություն ունի նաև ձևափոխման ևս երեք ձև, որոնք սակայն, քիչ են տարածված, դրանք են՝ էպիմորֆոզը, հիպերմետամորֆոզը և հիպերէպիմորֆոզը:

Ե պ ի մ ո Ր Ֆ ո գ կամ ձևափոխվողներ: Սրանք թրթուրները շատ նման են հասուններին և նրանցից տարբերվում են միայն գույնով ու մարմնի չնչին մեծությամբ, իսկ շատ դեպքերում բոլորովին չեն տարբերվում: Այդ պատճառով էլ էնտոմոլոգներից շատերը նրանց ձևափոխողներ են անվանում: Չնայած դա այնքան էլ չիշտ չէ, որովհետև նրանց մեջ որոշ փոփոխություններ կա-տարում են, հատկապես ներքին օրգաններում: Այս խմբին են պատկանում փետրակերերը և ոչիլները:

Հիպերէպիմորֆոզ կամ լիառատ ոչ լրիվ ձևափոխվողներ:

Այսպիսի միջատների մոտ թրթուրի վերջին հասակում թևերի սաղմերի առաջացման շրջանում նկատվում է որոշ հանգստի շրջան, որի

ժամանակ նրանք դառնում են դանդաղաշարժ և քիչ են սնվում: Այս խմբին են պատկանում տրիպսները և որդանները:

Հիպերմետամորֆոզ կամ լիառատ լրիվ ձևափոխվողներ:

Այս խմբին են պատկանում թարախաբզեզների ընտանիքին պատկանող բզեզ-ները, որոնց ետսաղմային ձևափոխությունը ընթանում է հետևյալ կերպ. նշված բզեզները վարում են պարազիտային կյանք (մորեխների ձվերի և որոշ մեղու-ների փետակներում), բզեզների դրված ձվերից դուրս են գալիս շատ շարժու-նակ, աշխույժ, լավ զարգացած կրծքային ոտքերով ու խիտինային ամուր ծածկոցով բերանի բերանի օրգաններ ունեցող թրթուրներ:

Այդ թրթուրը շատ ճարպկորեն գտնում է մորեխի ձվապարկերը կամ մեղու-ների բները և մտնում նրանց մեջ: Մորեխի ձվապարկի մեջ ուժեղ սնվելուց հետո, հենց այնտեղ կատարում է մաշկափոխությունը: Մաշկափոխությունից հետո ստացվում է նոր տիպի թրթուր, որը բոլորովին այլ ձև ու կառուցվածք ունի: Այս թրթուրը, շատ դանդաղաշարժ, սպիտակ, քնքուշ մարմնով է և որդանման: Երկրորդ որդանման թրթուրը, որոշ ժամանակ մորեխների ձվապարկերի մեջ սնվելուց հետո կատարում է մաշկափոխություն և դառնում կեղծ հարսնյակ (թրթուրը մաշկը դեն չի գցում, այլ օգտագործում է որպես բոժոժ, մեջը հարսնյակավորվելու համար): Թրթուրի պատյանի մեջ գտնվող կեղծ հարսնյակը բնորոշ է իր անշարժությամբ, խիտինային պինդ մաշկով և շատ թույլ զարգացած ոտքերով ու գլխով: Այդպիսի թրթուրը կարող է ապրել շատ երկար՝ մինչև մի քանի տարի կամ անփոփոխ մնալ մինչև զարուն: Մյուս տարվա զարնանը կատարվում է երկրորդ մաշկափոխությունը և ստացվում է երրորդ թրթուրը, որն ընդամուր առմամբ նման է երկրորդին, բայց նրանից տարբերվում է իր գլխի, ոտքերի թույլ զարգացմամբ և դանդաղաշարժությամբ: Վերջինս բոլորովին չի սնվում, միայն նա կարողանում է փոխել իր տեղը՝ բարձրանալ հողի վերին շերտը: Երրորդ թրթուրի ստադիայի տևողությունը շատ կարճ է, նա շուտ վերափոխվում է իսկական հարսնյակի: Այս հարսնյակից որոշ ժամանակ անց, դուրս է գալիս բզեզը: Ահա թե ինչու համար այսպիսի միջատների ձևափոխությունը կոչվում է լիառատ ձևափոխություն:

Հասուն (իմագո) միջատի քիոլոգիան: Հասուն միջատը հարսնյակից դուրս գալուց կամ նիմֆայից հետո, ունենում է կազմակերպված սեռական օրգաններ, իսկ նրանց մեջ՝ ձվաբջիջներ կամ սերմնաբջիջներ: Սակայն որոշ մասի մոտ այն կազմակերպված չի լինում, ուստի այն պետք է ձևավորվի իմագոյի շրջա-նում: Այդ պատճառով էլ նման միջատները շարունակում են լրացուցիչ սնվել:

Հասուններից շատերը իրենց կյանքի ընթացքում բեղմնավորվում են մի քանի անգամ (թիթեռներ, մեղուներ, մորեխներ և այլն), իսկ նրանց զգալի մասը բեղմնավորվում է այն պահին, երբ էգի մոտ սկսում են հասունալ ձվաբջիջները, քանի որ միջատների մի մասի ձվարաններում

ծվաբջիջները աստիճանա-բար են առաջանում ուստի բեղմնավորման պրոցեսն էլ կատարվում է դրան զուգահեռ:

Բեղմնավորումից հետո պետք է կատարվի ծվադրման ակտը, բայց էգերը ծվադրում չեն կատարում, մինչև չգտնեն նպաստավոր պայմաններ և տեղեր:

Օրինակ, սենյակի ճանճը մաքուր սենյակներում կամ բնակարաններում երբեք չի ծվադրի: Նա ծվադրում է օրգանական նյութերով հարուստ միջավայրում՝ աղբակույտերի, գոմաղբի մեջ և նման տեղերում: Ինչպես նաև կաղամբի ձերմա-կաթիթեռի էգը երբեք ձուչի դնի հացաբույսերի վրա, պտղատու ծառերի կամ բամբակենու վրա, չնայած նրան, որ նրա սեռական օրգանների վրա գտնվում են լրիվ հասունացած ծվաբջիջները: Նա այնքան է ման գալիս մինչև գտնում է կաղամբ կամ նրան շատ մոտ ազգակից բույս (շաղգամ) ու ծվադրում է նրա վրա: Ուրեմն հասուն միջատի հիմնական պարտականությունն է, բեղմնավորվելուց հետո, շատ արագ գտնի ծվադրման համար այնպիսի տեղ, որտեղ ծվից դուրս եկած թրթուրները առաջին իսկ օրերին ապահովված լինեն կերով: Միջատներից շատերը մինչև ծվադրելը կուտակում են մեծ քանակությամբ կեր (մեղուներ, կրեւներ, մրջյուններ տերմիտներ), որպեսզի ծվերից դուրս եկած մատղաշ թրթուրները ապահովված լինեն սնունդով:

Դրա համար էլ հասունների մոտ շատ զարգացած է հոտառության և զգացողության զգայարանները, որպեսզի նրանք շատ արագ և մեծ հեռավորության վրա գտնեն կերի աղբյուրը: Օրինակ՝ ճանճերից, բոռերից, թիթեռներից շատ շատերը, իրենց համապատասխան կերի հոտը կարող են ընդունել մի քանի կիլոմետրերի վրա, կաղամբի ձերմակաթիթեռը դաշտում կաղամբի բույսերը գտնում է կաղամբի տերևներից արտադրված մանանեխի յուղերի հոտով, այն էլ շատ արագ, թռչելու ընթացքում, իսկ մրջյունները լվիճներին ծառերի վրա արագ գտնում են նրանց արտաթորանքի հոտով:

Զվադրման տեղը գտնելուց հետո, նրանք ծվադրում են, որը նույնպես կա-տարվում է տարբեր ձևով: Միջատների մի մասը ծվերը դնում է այն բույսի վրա, որտեղ պետք է սնվեն ծվից դուրս եկած թրթուրները, իսկ մյուս մասը հենց այն կերի մեջ, որով պետք է սնվեն ծվից դուրս եկածները, իսկ ոմանք էլ ծվադրում են սննդի աղբյուրի շուրջը կամ մոտերքը: Զվադրման պրոցեսում էգերը ծվերը ամուր կպցնում են այն սուբստրատներին, որի վրա պետք է առաջանա նրա թրթուրը: Շատ տեսակների մոտ էգերը ծվադրելուց հետո, ծվակույտը ծածկում են սեռական օրգանների հավելյալ գեղձերի արտաթորանքով, օրինակ՝ խնձորենու ցեցը, օղակավոր մետաքսագործը և շատ ուրիշները: Մորեխները, խավարասերները աղոթարարները ծվադրում են ծվապարկերով, ըստ որում ծվապարկերը առաջանում են սեռական հավելյալ գեղձերի արտաթորանքից: Մի քանի թիթեռներ ծվադրելուց հետո, ծվակույտերը ծածկում են մազանման թեփուկներով (տարազույգ

մետաքսագործ, ոսկետուտ): Բազմաթիվ միջատներ, որոնց էգերը օժտված են ձվադիրով, նրա օգնությամբ ձվերը դնում ն բույսերի տարբեր օրգանների, կենդանիների մեջ և հողում (ծղրիղներ, սղոցողներ և ուրիշներ և ուրիշներ): Ձվերը պարագիտներից, գիշա-տիչներից պաշտպանելու համար հասուն միջատները ձվերը դնում են այնպիսի տեղերում, որտեղ բույսերի, շրջապատի իրերի գույնը շատ նման է ձվերի գույնին:

Միջատներից շատերի մոտ գոյություն ունի նաև ձագերի խնամելու բարդ ու զարգացած բնագոյներ (մեղուներ, մրջյուններ, տերմիտներ, արջուկ և ուրիշներ):

Այդ բնագոյները նրանց մոտ այն աստիճան են զարգացած, որ բարձր կարգի շատ կենդանիներ, անգամ կաթնասունները չեն օժտված այդպիսի հատկություններով: Դեռ ավելին՝ մրջյունների շատ տեսակներ նույնպիսի հոգատարությամբ խնամում են նաև ուրիշ միջատներից գողացած ձվերը, թրթուրները, հարսնյակները: Այսպիսով կարող ենք ասել, որ հասուն միջատի հիմնական ֆունկցիան սերունդների ծնելու և խնամելու գործն է, որը կապված է տեսակի պահպանման և տարածման երևույթի հետ: Միջատների նոր ապրելավայրերը տարածվելը հիմնականում կատարվում է իմագոյի ստադիայում և բազմացման ընթացքում:

Համեմատած թրթուրի ստադիայի հետ, հասուն ստադիայի տևողությունը շատ կարճ է լինում: Որպես կանոն, հասուն միջատը մեռնում է ձվադրելուց անմիջապես հետո, բացառությամբ մի քանի հասարակական կյանք վարող միջատների (մեղուներ, մրջյուններ, տերմիտներ և այլն): Երբեմն հասուն միջատի կյանքի տևողությունը կարող է շատ երկար տևել՝ մի քանի տարի (որոշ երկարակնձիթ և սևամարմին բզեզներ) մեղուների մայրը ապրում է 5 տարի, իսկ որոշ մրջյունների էգեր ապրում են մինչև 15 տարի), շոռ թիթեռներ (Psychidae ընտանիքից) ապրում են մի քանի թուփե, մեկօրեկանները՝ մի օր և այլն:

Հասուն միջատների մոտ շատ ուժեղ է արտահայտված սեռերի տարբերությունը՝ (սեռական դիմորֆիզմը): Արուները օժտված են ակտիվությամբ և շար-ժուռակությամբ, քան էգերը: Էգերը սոբորաբար լինում են ավելի մեծ քան արուները: Միջատների մոտ տարածված է նաև պոլիմորֆիզմը, այսինքն՝ նույն տեսակին պատկանող անհատների յուրահատուկ կառուցվածք ունենալը, որոնք միմյանցից խիստ տարբերվում են, օրինակ՝ տերմիտները, մեղուները, լվիճները և այլն:

Միջատների սերունդները կամ զեներացիաները: Ձվից դուրս գալու կամ մորից ծնվելու մոմենտից մինչև միջատը լրիվ հասունանալը կոչվում է զեներացիա կամ սերունդ: Տարբեր տեսակի միջատների մոտ զեներացիաների տևողությունը տարբեր է: Կան շատ միջատներ, որոնց զեներացիան տևում է մի քանի տարի, օրինակ որոշ ցիկադների զեներացիա տևում է 17 տարի, մայիսյան բզեզինը՝ 3 տարի, չրխկան բզեզներինը՝ 1 – 3 տարի, հացահատիկի բզեզներինը՝ 2 տարի, ճակնդեղի

երկարակնճիթ բզեզներինը՝ մեկ տարի և այլն: Սակայն կան շատ տեսակի միջատներ, որոնց գեներացիայի տևողությունը շատ կարճ է՝ 5 – 6 օր (լվիճներ), կան նաև այնպիսի միջատներ, որոնց գեներացիան տևում է մեկ կամ մի քանի ամիս: Միջատների գեներացիաների տևողությունը կախված է նաև շրջապատի պայմաններից: Այդ պատճառով էլ նույն տեսակի մոտ հյուսիսային ցուրտ շրջաններում, գեներացիայի տևողությունը ավելի երկար է, քան հարավային տաք ու սննդով հարուստ շրջաններում:

Միջատների մեծ մասի գեներացիայի տևողությունը շատ կարճ է լինում, այդ իսկ պատճառով էլ մեկ տարվա ընթացքում նրանք տալիս են մեկից մինչև 14 գեներացիա: Բազմացման այդ բոլոր ձևերն ու միջոցները միջատներին հնարավորություն են տալիս կարճ ժամանակամիջոցում մեծ քանակությամբ անհատներ ծնել և բազմապատկել տեսակին պատկանող անհատների թիվը: Բազմացման այդ հատկությունները, միջատները ձեռք են բերել հազարավոր տարիների գոյության կռվում իրենց տեսակը պահպանելու համար: Ձեռք բերված այդ հատկությունները ժառանգաբար անցնում են իրենց սերունդներին և ամրապնդվում ու զարգանում նրանց հետագա զարգացման ընթացքում:

Գ Լ Ո Ւ խ Ե Ր Կ Ր Ո Ր Ղ

Ընդհանուր տեղեկություններ բույսերի հիվանդությունների մասին

2.1 Հասկացողություն բույսերի հիվանդությունների և դրանց պատճառների մասին

Բույսի հիվանդությունը իրենից ներկայացնում է բարդ պաթոլոգիական պրոցես, որն առաջանում է արտաքին միջավայրի տարբեր գործոնների ազդեցության հետևանքով: Պաթոլոգիական պրոցեսի ընթացքում այդ գործոնների և բույսի փոխազդեցության հետևանքով բույսի մեջ խախտվում են բնականոն ֆիզիոլոգիական, կենսաքիմիական պրոցեսները, ամբողջ բույսի կամ նրա առանձին օրգանների անատոմո-մորֆոլոգիական կառուցվածքը: Դա հանգեցնում է վարակված հյուսվածքների մահացման, բույսի աճի և զարգացման թուլացման և բերքատվության անկման:

Բույսը իր կյանքի ընթացքում սերտորոն կապված է արտաքին միջավայրի հետ: Նորմալ աճի և զարգացման, բարձր բերքատվության ապահովման համար նրան անհրաժեշտ են արտաքին միջավայրի որոշակի նպաստավոր պայմաններ, այն է՝ ջերմաստիճան, խոնավություն, սննդատարրեր, հողի և օդի քիմիական բաղադրություն, տարբեր կենդանի օրգանիզմներ և այլն: Եթե նշված գործոնները հավասարակշռված են շրջակա միջավայրում, բույսի մեջ բոլոր կենսական պրոցեսները ընթանում են նորմալ, չեն դիտվում ֆունկցիոնալ, անատոմո-մորֆոլոգիական խախտումներ: Իսկ երբ նշված գործոններից որևիցե մեկը շեղվում է օպտիմումից, բույսի մեջ խախտվում են նյութափոխանակությունը, ֆիզիոլոգիական պրոցեսների նորմալ ընթացքը: Դա հանգեցնում է բույսերի անատոմո - մորֆոլոգիական կառուցվածքի, բույսերի արտաքին տեսքի խախտման, այսինքն՝ պաթոլոգիական պրոցեսի ծագման, այն է հիվանդության:

Տարբերում ենք բույսերի հիվանդությունների երկու խումբ՝ **ոչ վարակիչ (ոչ ինֆեկցիոն) և վարակիչ (ինֆեկցիոն):**

Ոչ վարակիչ հիվանդությունները ծագում են առանց ֆիտոպաթոգեն օրգանիզմների մասնակցության, արտաքին միջավայրի անբարենպաստ գործոնների հետևանքով: Դրանք կարող են լինել բարձր և ցածր ջերմաստիճանները, գերխոնավությունը կամ խոնավության պակասը, սննդային ռեժիմի խախտումները, թթվածնի պակասը, լույսի պակասը, օդում և հողում բույսերի համար թունավոր քիմիական միացությունների դեմ կիրառվող պեստիցիդների (ֆունգիցիդների) ծախսման նորմաների խախտումները և այլն: Ոչ վարակիչ հիվանդությունների կարևոր

առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ դրանք չեն փոխանցվում հիվանդ բույսերից առողջներին:

Վարակիչ հիվանդություններ բույսերի մոտ հարուցվում են տարբեր վնասակար միկրոօրգանիզմների՝ սնկերի, բակտերիաների, վիրուսների, միկոպլազմաների կողմից: Վարակիչ հիվանդությունների պատճառ կարող են հանդիսանալ նաև նեմատոդները (ֆիտոհելմինտներ) և բարձրակարգ ծաղկավոր պարազիտ բույսերը: Այս օրգանիզմները, որոնք հարուցում են հիվանդություն, կոչվում են հարուցիչներ և պաթոգեններ կամ ֆիտոպաթոգեն օրգանիզմներ: Բույսեր, որի վրա զարգանում են և նրա հաշվին սնվում են պաթոգենները, կոչվում է տեր-բույս:

Վարակիչ հիվանդությունները բազմաթիվ են. նրանցից շատերը կարող են հասցնել մեծ տնտեսական վնաս, քանի որ արագ փոխանցվում են հիվանդ բույսերից առողջներին: Դրանք տարբեր են ըստ հասցրած վնասի բնույթի և արտաքին նշանների:

Չնայած վարակիչ և ոչ վարակիչ հիվանդությունների միջև եղած որոշակի, խիստ տարբերությունների, դրանք չեն կարող դիտվել որպես առանձնացված երևույթներ: Բնության մեջ նրանց միջև դիտվում է որոշակի փոխկապակցվածություն: Հաճախ վարակիչ հիվանդությունները ծագում և զարգանում են ոչ վարակիչ հիվանդություններով, նախօրոք վնասված և թուլացած բույսերի վրա: Շատ դեպքերում բույսերի մեջ ընթացող ոչ վարակիչ պաթոլոգիական պրոցեսը պայմանավորում է այդ բույսերի մեջ պաթոգենների թափանցումը, հեշտացումը և դրանց վարակումը, նպաստում վարակիչ պաթոլոգիական պրոցեսի զարգացմանը: Այսպես, ծառերի բնի սառցաձեղքերը և կեղևի այրվածքները հանդիսանում են նախապայման բների միկրոգային և քաղցկեղային հիվանդությունների զարգացման համար: Սերմնաբույսերի պաշկամաճ և սև ոտիկով վարակմանը նպաստում են հողի վատ խնամքը, անբարենպաստ կլիմայական պայմանները, որի հետևանքով բույսերը թուլացած են և ավելի խոցելի պաթոգենների կողմից: Միակողմանի ազդուական պարարտացումը խախտում է բույսերի մեջ նյութափոխանակության նորմալ ընթացքը և նպաստում ալրաջողային և այլ հիվանդություններով բույսերի վարակմանը: Այս դեպքում հիվանդությունները անվանում ենք կապակցված:

2.2 Բույսերի հիվանդությունների արտաքին նշանները

Վարակված բույսերի բջիջները և հյուսվածքները հիվանդ բույսերի մոտ պաթոլոգիական պրոցեսի ընթացքում տարբեր ձևով են արձագանքում պաթոգենի ազդեցությանը: Դրանով է պայմանավորված հիվանդության արտահայտումը: Հիվանդությունների տեսանելի նշանները անվանում են սիմպտոմներ:

Հիվանդության նշանները կարող են լինել. բնորոշ՝ (երբ դրանք հանդիսանում են մշտական տվյալ հիվանդության դեպքում) և ոչ բնորոշ,

գլխավոր (առավել բնորոշ տվյալ հիվանդության համար), և ընդհանուր (դիտվում են տարբեր հիվանդությունների ժամանակ), սկզբնական (հանդես են գալիս սկզբում, պաթոգենի ինկուբացիոն շրջանից անմիջապես հետո) և երկրորդական (հանդես են գալիս հիվանդության հետագա զարգացման ընթացքում): Արտաքին նշանների մշտական արտահայտությունը վարակված բույսերի վրա որոշակի հիվանդությունների դեպքում, հնարավորություն է տալիս ճիշտ ախտորոշելու հիվանդությունը: Ախտորոշումը ավելի դյուրին է, երբ արտաքին նշաններով արտահայտվում են որոշակի հիվանդություններ: Այն դժվարանում է, երբ նույն արտաքին նշանների արտահայտման պատճառ են հանդիսանում տարբեր հարուցիչներ և աբիոտիկ գործոններ: Այսպես, ծառերի սաղարթի չորացում, կարող է դիտվել ինչպես խոնավության բացակայության դեպքում, այնպես էլ արմատային փտման, անոթային և քաղցկեղային հիվանդությունների ժամանակ: Երբեմն, նույն հարուցիչը տարբեր բույսերի կամ նույն բույսի տարբեր օրգանների վրա արտահայտվում է տարբեր արտաքին նշաններով: Այդ իսկ պատճառով այս կամ այն հիվանդության համար բնորոշ պետք է համարել քիչ թե առանձին արտաքին նշանները, այլ դրանց հանրագումարը:

Հաճախ որոշ հիվանդություններ (օրինակ՝ վիրուսային) ընթանում են առանց արտաքին նշանների արտահայտության: Այն կարող է պայմանավորված լինել վարակված բույսի կայունությամբ պաթոգենի նկատմամբ կամ պաթոգենի թույլ վարակունակությամբ և այլ գործոններով:

Որոշ հիվանդությունների դեպքում դրանց արտաքին նշանները արտահայտվում են վարակումից որոշ ժամանակ անց: Դրանց անվանում են լատենտ հիվանդություններ: Երբեմն արտաքին միջավայրի որոշակի գործոնների ազդեցության հետևանքով հիվանդության արտաքին նշանները անհետանում են և նորից ի հայտ են գալիս հետագայում (տերևների վիրուսային մոզաիկա): Այս երևույթը անվանում են նշանների քողարկում:

2.3. Բույսերի հիվանդությունների տիպերը

Հիվանդության տիպ անվանում են հիվանդությունների այն խումբը, որը բնորոշվում է նման արտաքին նշանների համալիր արտահայտմամբ և նույն անվանմամբ: Հիվանդության տիպը պայմանավորված է պաթոգենի և տեր բույսի փոխազդեցությամբ և բույսի մեջ տեղի ունեցող հիվանդագին փոփոխությունների ամբողջությամբ, որոնք իրենց հերթին կախված են հարուցիչի կենսաբանական առանձնահատկություններից, վարակվող օրգանների և հյուսվածքների հատկություններից, ինչպես նաև բույսերի հասակից և ընդհանուր վիճակից:

Ավելի հաճախ հանդիպում են բույսերի հիվանդությունների հետևյալ տիպերը:

Փտույն: Առաջացնում են սնկերը և բակտերիաները: Վարակվում են բույսերի տարբեր օրգանները՝ պտուղները, սերմերը, տիսուկները, արմատները: Հարուցիչների ազդեցության հետևանքով վարակված հյուսվածքները քայքայվում են և կախված նրանց կառուցվածքից և քիմիական բաղադրությունից և դրանց վրա հարուցիչի ֆերմենտների ազդման բնույթից, առաջանում են փափուկ կամ կարծր, թաց կամ չոր փտումներ:

Քաղցկեղ: Վարակված հյուսվածքների վրա առաջանում են նորագոյացումներ՝ ուռուցքներ, որոնք հետևանք են հարուցիչի արտադրած տոքսինների ազդեցությամբ բջիջների արագացված կիսման (հիպերպլազիա) կամ դրանց չափերի մեծացման (հիպերտրոֆիա): Նորագոյացումներ կարող են առաջանալ բնի, արմատների և բույսերի այլ օրգանների վրա: Քաղցկեղային հիվանդությունների մեծ մասը հարուցվում են սնկերի և բակտերիաների կողմից: Սակայն քաղցկեղի առաջացման նախապայման կարող են հանդիսանալ մեխանիկական վնասվածքները (վերքային քաղցկեղ) և ջերմաստիճանի կտրուկ փոփոխությունները (ծառատեսակների սառցածեղքերի դեպքում):

Վիլտ: Անոթային հիվանդությունների լայն տարածված տիպ է: Փոխադրող անոթների խցանումը և մահացումը պաթոգենների կողմից հանգեցնում է

ամբողջ բույսի կամ նրա առանձին օրգանների թառամման (չորացման): Հարուցում են սնկերը և բակտերիաները: Վարակված բույսի ցողունի, չորացած շվի լայնական կտրվածքի վրա պարզ նկատվում են օղակով դասավորված անոթները:

Ժանգ: Հարուցվում են ժանգասնկերի կողմից: Վարակված տերևների, բնի և ճյուղերի կեղևի վրա առաջանում են բնորոշ արտաքին նշաններ՝ դեղնանարնջագույն, գորշ-ժանգագույն կամ մուգ- գորշ գույնի սպորակույտեր (պուստուլներ), որոնք դուրս են եկել ծածկող հյուսվածքների պատռվածքներից:

Շյուտոտ: Փշատերև տեսակների այս հիվանդության անվանումը ծագում է գերմաներեն shfften բառից, որը նշանակում է թափվել: Այս տիպի հիվանդությունները հարուցվում են տարբեր սնկերի կողմից և արտահայտվում են փշատերևների գունափոխությամբ, չորացմամբ և թափվելով: Հիվանդության այս տիպի բնորոշ արտահայտությունը վարակված փշատերևների վրա փայլուն, մուգ գույնի սպորակույտերի առաջացումն է:

Ալրազոդ: Հիվանդության այս տիպը հարուցվում է ալրազոդային սնկերի կողմից: Առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ սնկամարմինը զարգանալով վարակված հյուսվածքների վրա առաջացնում է սպիտակ կամ մոխրագույն նուրբ ոստայնաման կամ թաղիքանման փառ: Հարուցիչների սպորատվության մասսայական առաջացման ժամանակ փառը նմանվում է այլուրով ծածկված մասսայի:

Բժավորություն: Առաջացնում են սնկերը և բակտերիաները: Հանդես են գալիս տերևների, պտուղների, մատղաշ նոր աճող շվերի վրա: Հետևանք են բույսի հյուսվածքների մահացման, հարուցիչներթափանցման տեղերում: Բժավորությունները լինում են տարբեր ձևի և գույնի: Սնկային բժավորությունները չոր են կլորավուն, սահմանափակ կամ ընդլայնվող: Բակտերիալ բժավորությունները թաց են, յուղանման, անկյունավոր են դասավորված են ջրերի միջև:

Սու մի ֆիկացիա: Հանդես է գալիս սերմերի և պտուղների մոտ, որոնք վարակված են փտմամբ: Հարուցիչները պատկանում են սնկերի Scherotinia ցեղին: Վարակված սերմերի և պտուղների քայաքայված հյուսվածքները խիտ միահյուսվում են սնկամարմնի հետ կարծրանում են և վերածվում սկլերոցիումների:

«Կախարդի ավել»: Վարակվում են շվերը: Նրանց վրա կարճ տարածությունից, քնած աչքերից դուրս են գալիս մանր ճյուղեր, մանր տերևներով: Ձևափոխության պատճառ են հանդիսանում Taphrina ցեղին պատկանող մերկապարկավոր սնկերը:

Ձևափոխություններ: Նկատվում է բույսերի տարբեր օրգանների վրա: Ձևափոխությունները կարող են առաջանալ տարբեր գործոնների ազդեցության հետևանքով, սակայն դրանք առաջանում են պաթոգենների կողմից: Այսպես, տերևների ձևափոխությունները կարող են արտահայտվել գանգրոտությամբ, բշտիկավորությամբ, ալիքավորությամբ, թելայնությամբ: Սերմերի և պտուղների ձևափոխությունները արտահայտվում են վարակված հյուսվածքների գերաճով

(«գրպանիկներ», պտուղների, սերմերի փքվածություն), գեներատիվ օրգանների վերափոխումը վեգետատիվ օրգանների («թավշոտություն»):

Այլվածք: Հիվանդությունների այս տիպը հարուցում են սնկերը և բակտերիաները: Այն արտահայտում է ծառերի տարբեր օրգանների վրա: Երիտասարդ, աճող շվերը, ծաղիկները, տերևները հանկարծակի գորշանում, սևանում են և մահանում: Բնի և ճյուղերի վրա նկատվում է պլոտոր հեղուկի հոսք:

Քորքոս: Բույսերի վարակված օրգանների վրա առաջանում են տարբեր գույնի (կապույտ, կանաչ, վարդագույն, սև, գորշ) սարդոստայնի նման կամ փոշիացող փառ, որը կազմված է տարբեր սապրոֆիտ սնկերի սնկամարմնից և սպորատվությունից:

Մրային զանգված: Արտահայտվում է լվիճներով, մլակներով ուժեղ վարակված ծառերի տերևների, աճող շվերի վրա սև մրային զանգվածի տեսքով: Դա տարբեր սապրոֆիտ սնկերի սնկամարմինն է և սպորատվությունը, որոնք զարգանում են նշված վնասատուների ածխաջրերով հարուստ արտաթորանքների վրա:

Նայտաբղետություն (մոզաիկա): Դիտվում է վարակված բույսերի տերևների վրա վիրուսային հիվանդությունների ժամանակ: Տերևաթիթեղի վրա նկատվում են խառը դասավորված մուգ կանաչ, բաց կանաչ, դեղին

բժեր: Որոշ դեպքերում մոզահիկա կարող է դիտվել որոշ սննդատարրերի անբավարարության հետևանքով:

Քլորոզ: Հիվանդության այս տիպը արտահայտվում է տերևների դեղնությամբ, որը հետևանք է բջիջներում քլորոֆիլի պարունակության անբավարարության: Քլորոզի պատճառը բույսերի հանքային սննդառության խախտումն է, հողում մատչելի միկրոտարրերի (Fe, Mn, Mg) բավարար քանակության հետևանքով:

Ծառատեսակների հիվանդությունների դասակարգումը բացի դրանց տիպերի կատարվում է նաև ըստ բույսերի հասակի՝ ծիլերի, սերմաբույսերի, երիտասարդ տնկիների, հասուն ծառերի և բնական վերաճի հիվանդությունների:

Բույսերի մոտ հիվանդությունները կարող են լինել ընդհանուր բնույթի (անոթային, վիրուսային հիվանդություններ), երբ վարակված է ամբողջ բույսը և տեղական կամ լոկալ, երբ վարակված են առանձին օրգաններ ու հյուսվածքներ (բժավորություններ, փտումներ, ձևափոխություններ, քաղցկեղ և այլն):

Կախված հիվանդության զարգացման ընթացքից տարբերում են սուր բնույթի (արագ զարգացող և արտահայտող) և խրոնիկ (դանդաղ զարգացող, երբեմն աննկատելի) հիվանդություններ: Սուր բնույթի հիվանդություններից են՝ անոթային հիվանդությունները, շյուտտեն, բնի և ճյուղերի նեկրոզը: Խրոնիկ բնույթ են կրում քաղցկեղային, բնափայտային փտման հիվանդությունները:

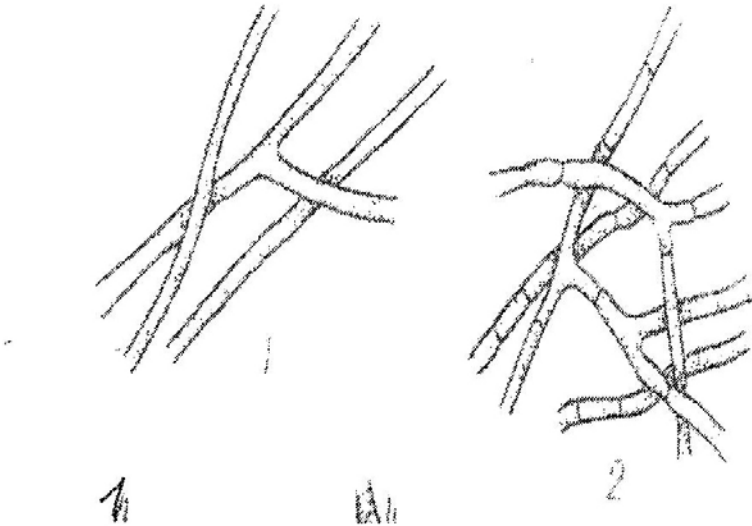
Սնկերը որպես բույսերի հիվանդությունների հարուցիչներ

Սնկերը անքլորոֆիլ օրգանիզմների մեծ խումբ է, որն ընդգրկում է շուրջ 100 հազար տեսակ: Տեսակների հարստությունը, ծագման

առանձնահատկությունները, մորֆոլոգիական և կենսաբանական առանձնահատկությունները հիմք են հանդիսացել սնկերը առանձնացնելու որպես կենդանի բնության առանձին թագավորություն – Micota: Սնկերը իրարից խիստ տարբերվում են ձևով, կառուցվածքով, ֆիզիոլոգիական, էկոլոգիական, կենսաբանական առանձնահատկություններով և դերով բնության մեջ և մարդկանց կյանքում: Լայնորեն հայտնի ուտելի և թունավոր գլխարկավոր, այդ թվում իկորիզա առաջացնող սնկերն զուգահեռ գոյություն ունեն հսկայական քանակությամբ միկրոսկոպիկ սնկեր, որոնք հանդիսանում են ծառատեսակների, գյուղատնտեսական մշակաբույսերի խիստ վնասակար հիվանդությունների հարուցիչներ: Հայտնի են մարդու և կենդանիների սնկային հիվանդությունների հարուցիչներ: Սնկերի մեծ խումբ հանդիսանում են փայտանյութի քայքայողներ անտառում, պահեստներում, շենքերում և շինություններում: Սնկերի որոշակի խումբ վնասում են գյուղատնտեսական մթերքները պահպանման ժամանակ:

2.4 Սնկերի վեգետատիվ մարմինը և դրա ձևափոխությունները

Սնկերի գերակշռող մասի մոտ դրանց վեգետատիվ մարմինը (սնկամարմին, միգելիում) կազմված է պարզ կամ ճյուղավորված թելիկներից՝ հիֆերից: Սնկերին բնորոշ, յուրահատուկ առանձնահատկություններից է սնկամարմնի անսահմանափակ աճի ունակությունը: Հիֆերը կարող են լինել միաբջջի (առանց միջնապատերի, չհատվածավորված) կամ բազմաբջջի (լայնական միջնապատերով, հատվածավորված): Որոշ ցածրակարգ, պարզագույն սնկերի մոտ վեգետատիվ մարմինը իրենից ներկայացնում է ցիտոպլազմայի մերկ մասնիկ – պլազմոդիում, ամեոբոիդ: Պլազմոդիում և միաբջջի սնկամարմին ունեցող սնկերը ցածրակարգ սնկեր են, բազմաբջջի սնկամարմին ունեն բարձրակարգ սնկերը (նկ. 7):



Նկար 7- Սնկերի վեգետատիվ մարմնի տիպերը. 1-միաբջջի սնկամարմին, 2-բազմաբջջի սնկամարմին

Սնկերի հիֆերը հիմնականում անգույն են, որոշ դեպքերում կարող են լինել գունավորված (կանաչ, մոխրագույն, վարդագույն երանգի):

Սնկերը, որոնց հիֆերը օժտված են 2 սեռերի հատկություններով, կոչվում են հոմոտալիկ, իսկ այն սնկերը, որոնց առանձին հիֆեր կրում են մեկ սեռի հատկություններ, կոչվում են հետերոտալիկ:

Շատ սնկերի մոտ, կախված նրանց կենսաբանական առանձնահատկություններից և զարգացման պայմաններից, սնկամարմին

վրա առաջանում են հատուկ օրգաններ, որոնք կատարում են որոշակի ֆունկցիա՝ հիմնականում թափանցում բջիջների մեջ և տեր բույսից սննդանյութեր վերցնում աճի և զարգացման համար: Այդ օրգաններից են՝ հաուստորիաները, -(հիֆի կողային տարբեր ձևի հավելվածներ), ռիզոիդներ -(հիֆի ծայրին առաջացած արմատաձև նուրբ հավելվածքների խումբ), անաստամոզներ (կամրջակներ հարևան հիֆերի կամ բազմաբջիջ հիֆի հարևան բջիջների միջև), ճարմանդներ (բազիդիալ սնկերի հիֆերի հարևան բջիջների միջև առաջացած հատուկ անցքեր): Անաստամոզները և ճարմանդները բացի սննդանյութերի տեղափոխումից հիֆից-հիֆ և բջջից-բջիջ, բարձրակարգ սնկերի սեռական բազմացման ժամանակ ծառայում են որպես բջիջների պարունակության (ցիտոպլազմայի և կորիզների) տեղափոխման ուղիներ (նկար 8):



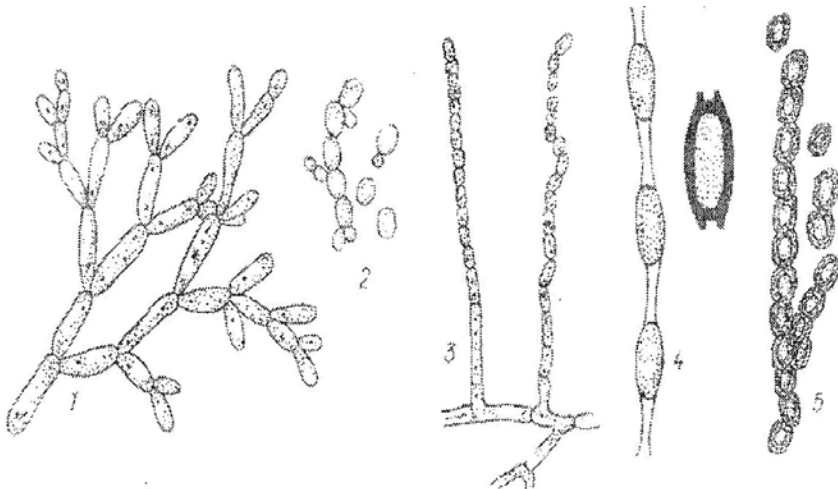
Նկար 8. Սնկամարմնի ձևափոխությունը. 1-լարեր, ռիզոմորֆա, 3-սկլերոցիում, 4-կամրջակներ / անաստամոզներ/, 5-ֆարմանդներ

Սնկամարմինը, որը զարգանում է վարակված հյուսվածքների մակերեսին, կոչվում է օդային, արտաքին (էկոֆիտ): Այն արտահայտվում է նուրբ ոստայնատիպ, փխրուն փառի կամ խիտ, թաղիքանման փառի տեսքով (ալրացողեր, բորբոսներ): Բույսի վարակված հյուսվածքներում զարգացող սնկամարմին կոչվում է սուբստրատային (էնդոֆիտ): Այն կարող է զարգանալ ինչպես միջբջջային տարածություններում, այնպես էլ բջիջների մեջ: Ցածրակարգ, պարզագույն սնկերի պլազմոդիումը զարգանում է միայն բջիջների մեջ:

Սնկամարմնի տարածումը վարակված հյուսվածքների վրա կան նրանց մեջ հիմնականում սահմանափակվում է որոշակի ոչ մեծ մակերեսի վրա (լոկալ, սահմանափակ սնկամարմին): Որոշ սնկերի մոտ սնկամարմինը տարածվում և զարգանում է բույսի կամ նրա առանձին օրգանների բոլոր հյուսվածքներում (դիֆուզ սնկամարմին):

Էվոլյուցիոն զարգացման ընթացքում ֆիտոպաթոգեն սնկերը ձեռք են բերել արտաքին միջավայրի պայմանների փոփոխության կամ

հանգստի շրջան անցնելու ժամանակ սնկամարմնի տարբեր ձևափոխություններ առաջացնելու ունակություն: Օրինակ՝ արեթասնկերով վարակված բնի ձեղքերում կամ կեղևի տակ առաջանում են բավականին հաստ և խիտ, թաղիքանման թաղանթ: Այն բաղկացած է սնկի հիֆերի հավասարաչափ խիտ միահյուսումից: Սնկամարմնի մյուս ձևափոխությունն է լարերը, որոնք կազմված են զուգահեռ դասավորված հիֆերի միասնությունից, պատված են մուգ թաղանթով: Լարերը ունեն տարբեր հաստություն և երկարություն: Սնկամարմնի ձևափոխության մի ուրիշ ձև են հանդիսանում ռիզոմորֆաները (արմատածև ձևափոխություն): Դրանք իրենցից ներկայացնում են ավելի հզոր, մուգ գույնի ճյուղավորված լարեր, որոնց երկարությունը կարող է հասնել մի քանի մետրի, իսկ հաստությունը՝ մի քանի միլիմետրի: Ռիզոմորֆայի արտաքին շերտը կազմված է հաստաթաղանթ, մուգ գունավորված հիֆերից, իսկ ներքին շերտը նուրբ թաղանթով, անգույն հիֆերից: Այս ձևափոխության տիպիկ օրինակ են հանդիսանում կոճղասնկերի ռիզոմորֆաները: Դրանց միջոցով սնկերի պտղաբերող օրգաններին է փոխանցվում ջուր և սննդատարրեր: Բացի այդ, ռիզոմորֆաների և լարերի միջոցով կատարվում է վարակի տարածում (նկ. 9):



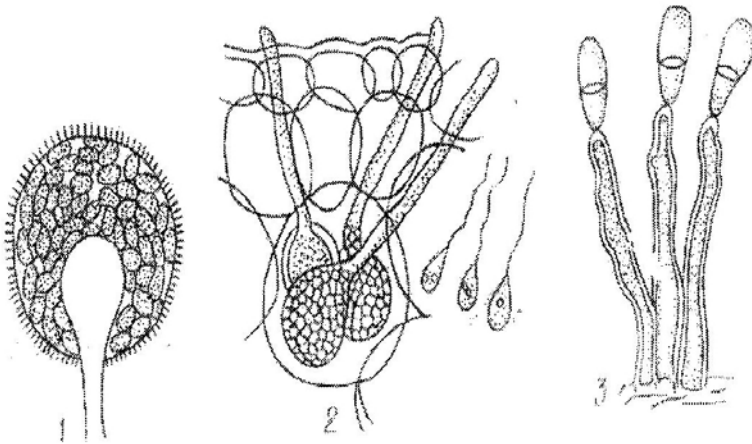
Նկար 9. Սնկերի վեգետատիվ բազմացումը. 1,2-միցելիումի բողբոջումը, բլաստոսպորներ, 3-օրդիաների առաջացումը, 4-բլամիդիոսպորների առաջացումը, 5-գեմմաներ:

Սնկամարմնի յուրահատուկ ձևափոխություն են հանդիսանում սկլերոցիումները: Դրանք տարբեր ձևի և չափի կարծր գոյացումներ են:

Առաջանում են հիֆերի խառը, սերտ միաձուլումից, պարունակում են մեծ քանակությամբ պաշարային սննդանյութեր, որը հնարավորություն է տալիս սնկերին պահպանելու անբարենպաստ պայմաններում և հետագայում տարածվելու: Սկլերոցիումի արտաքին շերտը կազմված է մուգ գունավորված, հաստ թաղանթ ունեցող գոյացումներից (կեղևից), իսկ ներքին շերտը կենսունակ հիֆերից, որոնք բարենպաստ պայմաններում սկիզբ են տալիս նոր սնկամարմնի կամ առաջացնում ստորատվության օրգաններ: Սկլերոցիում առաջացնում են հիմնականում պարկավոր սնկեր և որոշ բազիդիալ և անկատար սնկեր (նկ. 9):

Բացի իսկական սկլերոցիումներից, որոնք կազմված են սնկերի հիֆերից, որոշ սնկերի մոտ առաջանում են կեղծ սկլերոցիումներ, որոնք բաղկացած են հիֆերի և մահացած հյուսվածքների միախլուսումից: Օրինակ, կաղնու և խնձորենու պտուղների պտղային փտման ժամանակ առաջանում են մումիֆիկացված (զմռսված) պտուղներ:

Մի շարք պարկավոր սնկեր առաջացնում են ստորոմաներ, որոնք կազմված են հիֆերի հյութալի գոյացումներից, որոնց վրա առաջանում են պտղամարմիններ կամ սպորատվության այլ օրգաններ (նկ. 9): Ստորոմաները կարող են լինել միամյա կամ բազմամյա, փափուկ կամ փայտացած տարբեր ձևի և գունավորմամբ (նկ. 10):



Նկար 10. Սնկերի անսեռ բազմացման եղանակները.

1.- Սպորանգիում, 2- Զոոսպորանգիում՝ միամտրակավոր զոոսպորներ, 3- կոնիդիակիրները կոնիդիումներով:

2.5. Սնկերի բազմացումը

Հայտնի են սնկերի բազմացման երեք տիպ՝ վեգետատիվ, անսեռ և սեռական:

Վեգետատիվ բազմացում: Կատարվում է անմիջականորեն սնկերի վեգետատիվ մարմնի (հիֆերի) առանձին հատվածներով կամ հիֆերի առանձին բջիջներից առաջացած սպորների միջոցով (նկ. 9): Վեգետատիվ բազմացման պարզագույն ձևը բազմացումն է մայրական սնկամարմնից անջատված հիֆերի կամ լարերի, ռիզոմորֆաների մասնիկներով և սկլերոցիումներով, որոնք ընկնելով նպաստավոր պայմաններ սկիզբ են տալիս նոր սնկամարմնի: Այս ձևով բազմանում են սապրոֆիտ սնկերը:

Մի շարք սնկերի մոտ (օրինակ՝ խմորասնկերի մոտ) վեգետատիվ բազմացման դեր են կատարում սնկամարմնի բողբոջման հետևանքով առաջացած սպորները՝ **քլաստոսպորներ:**

Վեգետատիվ բազմացման յուրահատուկ ձև են հանդիսանում **օիդիաների** և **քլամիդոսպորների** առաջացումը:

Օիդիաները առաջանում են հիֆերի տրոհման ժամանակ, որը սկսվում է հիֆի գագաթից: Առաջանում են օվալաձև սպորներ, որոնք ունեն նուրբ թաղանթ: Սպորների ծլումից առաջանում է հիֆ, որը հիմք է դնում նոր սնկամարմնի:

Օիդիաների տարատեսակ են համարվում **գեմմաները:** Դրանք անկանոն ձևի են, պատված են մուգ գույնի հաստ թաղանթով և կարող են պահպանվել ավելի երկար ժամանակ (հատկապես ծմբան ժամանակ): Օիդիաներ և գեմմաներ առաջացնում են սնկերի տարբեր դասերի ներկայացուցիչներ:

Քլամիդոսպորները առաջանում են հիֆերի առանձին բջիջներից, որոնցում ցիտոպլազմայի խտացումից և հաստ, կրկնակի մուգ գունավորված թաղանթի զոյացումից հետո դրանք առանձնանում են: Մայր հիֆից առանձնանալուց հետո քլամիդոսպորները կարող են պահպանվել երկար ժամանակ, անբարենպաստ պայմաններում: Ծլումից հետո քլամիդոսպորները կարող են առաջացնել սպորատվության օրգաններ կամ սնկամարմիններ: Քլամիդոսպորները բնորոշ են բազիդիոմիցետներին և անկատար սնկերին:

Անսեռ բազմացում: Կատարվում է սպորների միջոցով, որոնք առաջանում են վեգետատիվ հիֆերից տարբերվող հատուկ օրգանների մեջ կամ վրա: Անսեռ սպորատվությունը առաջանում է լավ զարգացած, կենսունակ սնկամարմնի վրա հատուկ օրգանների վրա, որոնք իրենցից ներկայացնում են հիֆերի մասնագիտացած ճյուղավորություններ, որոնց մեջ (էնդոգեն եղանակով) կամ վրա (էկզոգեն եղանակով) զարգանում են սպորները (նկ. 10): Անսեռ բազմացման պարզագույն օրգան է հանդիսանում զոոսպորանգիումը, որն իրենից ներկայացնում է հիֆի գագաթին առաջացած օվալաձև կամ կիտրոնանման փքվածություն: Ցիտոպլազման կորիզներով մասնատվում է առանձին մասերի և

առաջանում են միամտրակավոր կամ երկմտրակավոր սպորներ՝ գոոսպորներ։ Զոոսպորները կարող են տեղաշարժվել և պահպանել իրենց կենսունակությունը միայն ջրային պայմաններում զարգացող, որոշ դեպքերում հողաբնակ սնկերին։ Վերգետնյա տեսակների մոտ (կեղծ ալրացողային սնկեր) գոոսպորներ առաջանում են անձրևների ժամանակ, առատ ցողի և օդի մինչև 100% հարաբերական խոնավության պայմաններում։

Անսեռ բազմացման ավելի կատարելագործված ձև է ցածրակարգ սնկերի մոտ սպորանգիումի առաջացումը։ Սպորանգիումը հիֆի ծայրին առաջացած գնդաձև գոյացում է, որի մեջ ձևավորվում են անշարժ, միաբջջ զոոսպորներ՝ սպորանգիոսպորներ։ Բազմացման այս եղանակը բնորոշ է բորբոսասնկերին։

Անսեռ սպորատվության ամենատարածված ձևը, որը բնորոշ է ցածրակարգ և բարձրակարգ սնկերի մեծամասնությանը կոնիդիալ սպորատվությունն է։ Կոնիդիումներ են կոչվում սպորները, որոնք կազմակերպվում են հատուկ օրգանների՝ կոնիդիակիրների գագաթին կամ նրանց ճյուղավորությունների վրա։ Կոնիդիակիրները և կոնիդիումները բազմազան են ըստ ձևի, չափերի, կառուցվածքի և գունավորման, ինչպես նաև զարգացման և առաջացման տեղի։ Սնկերի կոնիդիալ սպորատվության յուրահատուկ ձևեր են համարվում կորեմիաները, ացերվուլաները և պիկնիդիումները։

Կորեմիաները դրանք կոնիդիակիրների իրար սերտ միացած փնջեր են, որոնց ծայրերին առաջանում են կոնիդիումները։

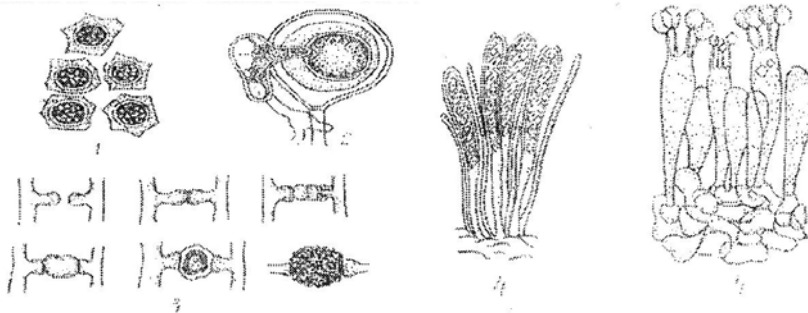
Ացերվուլաները իրենցից ներկայացնում են կարճ կոնիդիումներից կազմված ափսեաձև կամ ուռուցիկ տեղարաններ, որոնք տեղավորվում են էպիդերմիսի տակ։

Սպորների առաջացման և հասունացման ընթացքում էպիդերմիսը պատռվում է և հյուսվածքների վրա նկատվում են սպորակույտեր։

Պիկնիդիումները հիֆերից կազմված գնդաձև, տանձանման տեղարաններ են, որոնք առաջանում են վարակված հյուսվածքներում։ Պիկնիդիումներում կարճ կոնիդիակիրների վրա առաջանում են տարբեր ձևի (կլորավուն, թելանման) և կառուցվածքի սպորներ, որոնք հասունացումից հետո դուրս են մղվում պիկնիդիումի անցքից և տարածվում։ Պիկնիդիումները վարակված հյուսվածքների վրա արտահայտվում են սև կետերի տեսքով։

Կորեմիաները, ացերվուլաները և պիկնիդիումները բնորոշ են անկատար սնկերին։

Սեռական բազմացում։ Սեռական սպորների առաջացմանը նախորդում է սեռական պրոցես, որի ընթացքը տարբեր է տարբեր սնկերի մոտ (նկար 11)։



Նկար 11. Սնկերի սեռական բազմացման եղանակները.

1-Ցիստեր, 2-Օօսպորի կազմակերպումը, 3-Չիզոսպորների ձևավորումը, 4-Պարկեր, պարկասպորներով, 5-Բազիդիումներ, բազիասպորներով:

Սեռական պրոցեսը ընթանում է իրարից տարբերվող, մասնագիտացած սեռական բջիջների միացմամբ: Սեռական բազմացման ձևերը բազմազան են, որոնք կարելի է բաժանել 3 խմբի:

Գամետոգամիա: Գամետոգամիայի պարզագույն ձևը իզոգամիան է, երբ իրար են միանում տարասեռ, սակայն կառուցվածքով և չափերով միանման բջիջներ (գամետոներ, որի արդյունքում առաջանում է ցիստ): Այս եղանակով են բազմանում լորձասնկերը (Chytridiomycetes):

Գամետոգամիայի ավելի բարդ ձև է օրոգամիան: Այս դեպքում իրար են ձուլվում ձևով և չափերով իրարից տարբեր սեռական բջիջներ՝ արական (անթերիդիում) և իգական (օօգոնիում) և առաջանում են օօսպորներ: Այս եղանակը բնորոշ է օօմիցետներին (Oomycetes):

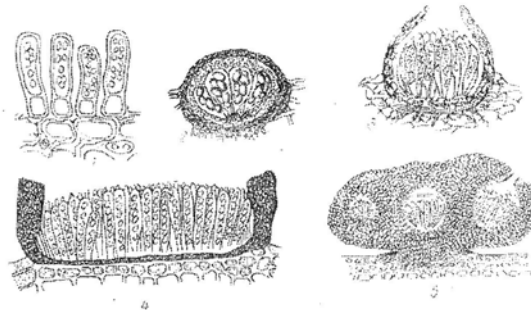
Գամետանգիոգամիա: Տեղի է ունենում վեգետատիվ հիֆերից տարբերվող, մասնագիտացված սեռական գոյացումներ՝ գամետանգիումներ (գամետոներ) և առաջանում են **զիզոսպորներ:** Բազմացումը անվանում են **զիզոգամիա:** Այս բազմացումը հանդիպում է զիզոմիցետների դասի (Zigomicetes) բորբոսասնկերի (Mucorales) կարգի ներկայացուցիչների մոտ:

Այս խմբի բազմացման մյուս ձևը հանդիպում ենք պարկավոր սնկերի մոտ (Ascomycetes): Այս դեպքում նախ ձուլվում են տարասեռ բջիջների (անթերիդիում և արխիկարպ) ցիտոպլազմաները, կորիզները դասավորվում են զույգերով, որոնք կոչվում են դիկարիոն: Ցիտոպլազման դիկարիոնների հետ տեղափոխվում է ասկոգեն հիֆերի մեջ, որոնց վրա սեռական պրոցեսի արդյունքում առաջանում են **պարկեր** կամ **ասկուսներ**, իսկ նրանց մեջ էնդոգեն եղանակով ձևավորվում են 8-ական պարկասպորներ:

Սոմատոգամիա: Այս դեպքում իրար են ձուլվում վեգետատիվ սնկամարմնի սովորական բջիջներ: Այս դեպքում նույնպես առաջանում են

դիկարիոմներ, իսկ սնկամարմինը անվանում են դիկարիոտիկ: Սեռական պրոցեսը ավարտվում է բազիդիումների ձևավորմամբ: Բազիդիումները իրենցից ներկայացնում են գուրգաձև կամ գլանաձև զոյացումներ, որոնց վրա էկզոգեն ձևով առաջանում են բազիդիոսպորներ (սովորաբար 4): Այս եղանակով բազմանում են բազիդիոմիցետների դասի ներկայացուցիչները (Bazidiomicetes):

Պարկերը (պայուսակները) և բազիդիումները ավելի հաճախ ձևավորվում են ոչ թե բաց դիկարիոտիկ սնկամարմնի վրա, այլ նրա վրա առաջացած տարբեր կառուցվածք ունեցող պտղամարմինների մեջ (նկար 12, 13):



Նկար 12. Պարկավոր սնկերի պտղամարմինների տիպերը.

1-Մերիսպարկավոր սնկերի պարկերի բաց դասավորումը,
2-Կլեյստոտեցիում, 3-Պերիթեցիում, 4-Ապոթեցիում, 5-Պսեդոթեցիումներ.

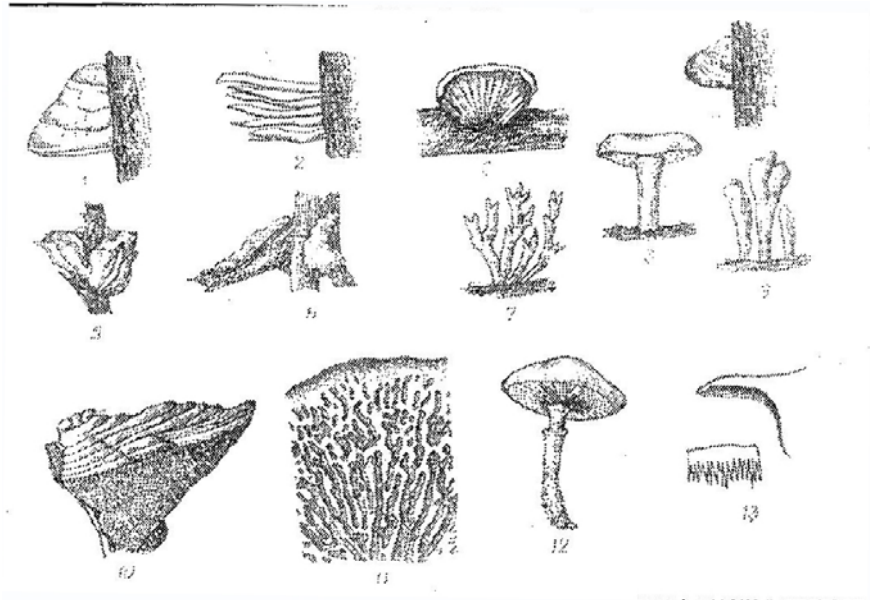


Նկար 13. Մերկապարկավոր սնկերի հարուցած հիվանդությունների տիպերը՝

1-Բարդենու տերևների գանգրոտություն, 2-Սալորենու "գրպանիկներ",
3- "Կախարդի ավել"

Ֆիտոպաթոգեն սնկերի սեռական բազմացումը կապված է վեգետատիվ զարգացման ավարտի կամ անբարենպաստ պայմանների առաջացման հետ: Այն կատարվում է մեկ անգամ վեգետացիայի վերջում: Սեռական սպորները համարվում են սնկերի ձմեռող փուլ, դրանց միջոցով է տեղի ունենում բույսերի սկզբնական վարակը զարնանը կամ ամռան սկզբին: Սակայն բազիդիալ սնկերից հաբեթասնկերի մոտ, որոնք ունեն բազմամյա պտղամարմիններ, բազիդիոսպորները առաջանում են և վարակում բույսերին ավելի երկար ժամանակի ընթացքում:

Այսպիսով, սնկերին բնորոշ է պլեոնորֆիզմի հատկությունը, այսինքն իրենց զարգացման ընթացքում (ցիկլում) դրանք առաջացնում են տարբեր տիպի սպորատվություններ (նկ 14):



Նկար 14. Բազիդիալ սնկերի պտղամարմիններ

1- Պայտածև, 2-Կղմինդրածև, 3- Գլխարկ ամրացած կողային դիրքով, 4-Փքված, 5-Ձագարածև, 6-Տարածված, 7-Կորալածև, 8-Գլխարկը ոտիկի վրա, 9-Գուրզանման, 10,11,12,13-Հիմենոֆորի տիպերը

Սնկերի բազմացման պարզ ցիկլը ընդգրկում է բազմացման երկու եղանակ՝ անսեռ և սեռական: Սակայն կան սնկեր, օրինակ ժանգասնկերը (Ured, nales), որոնց զարգացման ցիկլում սեռական բազմացման հետ առկա են անսեռ սպորատվության մի քանի եղանակներ: Մի շարք սնկեր, օրինակ՝ անկատար սնկերը առաջացնում են միայն անսեռ

սպորաառավելություն, իսկ որոշ պարկավոր և բազիդիալ սնկերի մոտ դիտվում է միայն սեռական բազմացում:

Վեգետացիայի ընթացքում սնկային հիվանդությունների տարածումը կատարվում է անսեռ սպորաառավելության միջոցով (զոոսպորներ, սպորանգիոսպորներ, կոնիդիումներ), որոնք ունեն նուրբ թաղանթ, անգույն են և երկար չեն կարող պահպանվել: Նրանց միջոցով տեղի է ունենում երկրորդական կամ մասսայական տարածում: Սեռական ճանապարհով առաջացած սպորները (զիգոսպորներ, օոսպորներ, պարկասպորներ, տելիոսպորներ) կարող են երկար ժամանակ պահպանվել անբարենպաստ պայմաններում, քանի որ ունեն հաստ, կրկնակի թաղանթ, հանդիսանում են հանգստացող, ձմեռող սպորներ: Սնկերի մեծ մասի մոտ սպորաառավելություն առաջացնելու ունակությունը շատ մեծ է: Այսպես, բորբոսասնկերի մեկ սպորանգիումի մեջ կան մի քանի տասնյակ հազարավոր սպորներ, ժանգասնկերի մեկ սպորակուլում՝ մի քանի հարյուր, պարկավոր սնկերի մեկ պտղամարմնում՝ մի քանի միլիոն պարկասպորներ: Վեգետացիայի ընթացքում անսեռ եղանակով առաջացած սպորների քանակը բազմաթիվ անգամ մեծանում է, որը պայմանավորված է գեներացիաների թվով:

2.6 Սնկերի սպորների տարածումը

Սնկերի սպորաառավելությունը հասունացումից հետո կարող է տարածվել շրջապատում տարբեր եղանակներով և ճանապարհներով: Դրա համար կարևոր նշանակություն ունի սպորային զանգվածի ֆիզիկական վիճակը սպորների հասունացման ժամանակ: Մի դեպքում հասունացած սպորները չոր են, հանդես են գալիս փոշիացող զանգվածի ձևով, մեկ այլ դեպքում սպորները տեղարաններից դուրս են գալիս լորձնոտ մասսայի: Դրանով է պայմանավորվում դրանց տարածման եղանակը:

Սնեմոխորիչ: Սպորների տարածումը կատարվում է օդի հոսանքով: Այս եղանակով են տարածվում այն սնկերի սպորաառավելությունը, որոնք առաջացնում են չոր, փոշիացող զանգված, օրինակ ժանգասնկերը, ալյրացողային սնկերը, բորբոսասնկերը, հաբեթասնկերը և շատ այլ սնկեր: Այս եղանակը սպորների տարածման ավելի շատ հանդիպող եղանակն է: Նշված սնկերի մոտ սպորները ունեն շատ փոքր չափեր և մասսա, հեշտությամբ կլանվում են օդի հոսանքով, քամիներով: Միևնույն ժամանակ այս սպորները երկար ժամանակ կարող են կախված մնալ օդում, օդի հոսանքով բարձրանալ մթնոլորտի բարձր շերտերը և տեղափոխվել հսկայական հեռավորության վրա: Սպորների մեծ քանակություն է հայտնաբերվում անտառային զանգվածների, գյուղատնտեսական մշակաբույսերի և ծաղկաբույսերի ցանքերի վրա: Տարածման այս եղանակը պոտենցիալ հնարավորություն է ստեղծում հիվանդությունների մասսայական տարածման և նրանց համաճարակային (էպիֆիտոտիկ)

զարգացման համար: Կան հիմքեր ընդունելու, որ շատ վտանգավոր հիվանդությունների հարուցիչներ Ամերիկայից Եվրոպա են տեղափոխվել այս ճանապարհով:

Չորոխորի: Սպորների տարածումը կատարվում է կենդանիների միջոցով: Օրինակ՝ սկյուռները, մկանման կրծողները կերի ձմեռային պաշարներ ստեղծելու ընթացքում կարող են տարածել գլխակավոր սնկերի, հաբեթասնկերի բազիդիոսպորներ: Հաճախ կենդանիները սնվելով հիվանդ բույսերով, որոշակի սնկերի սպորներ կարող են տարածել արտաթորանքների, գոմաղբի միջոցով:

Էնտոմոխորի: Այս դեպքում սպորների տարածումը կատարվում է միջատների միջոցով: Տարածումը հիմնականում կատարվում է մեխանիկորեն, միջատների մարմնի մակերեսով: Երբեմն տարածող միջատների և սնկերի մոտ դիտվում է սերտ կենսաբանական կապ, այսպես, թեղազգիների հոլանդական հիվանդության տարածողներ են հանդիսանում հողաբնակ մի շարք վնասատուներ: Տարածույզ մետաքսագործը, ոսկետուտը տարածում են կաղնու անոթային միկոզ հիվանդությունը: Ծառերի բնափայտի մի շարք վնասատուներ տարածում են բնափայտի կապտությունը հիվանդությունը:

Հիփոխորի: Հիվանդությունները տարածվում են ջրի հոսանքով, անձրևաջրերով: Այս եղանակով տարածվում են հատկապես այն սնկերը, որոնք առաջացնում են միացնող լորձը նոսրանում է, սպորները անջատվում են և տարածվում: Անձրևները և ցողը կարևոր նշանակություն ունեն այն հիվանդությունների զարգացման համար, որոնց սպորների ծլման համար անհրաժեշտ է ջրի կաթիլի առկայություն (օրինակ՝ կեղծ ալրացողային սնկերը): Անձրևի կաթիլները և գոոսպորները ընկնում են բույսերի հյուսվածքի վրա անմիջապես ծլում են և կատարում վարակ: Ծառերի ճյուղերի և բնի վրայից անձրևների ժամանակ լվացվում և վարակ են տարածում փտում, նեկրոզ, քաղցկեղ հարուցող սնկերի սպորները: Սպորների տարածման այս եղանակը ապահովում է վարակի տեղական տարածում բույսի, դաշտի, տնկարկների սահմաններում:

Սնտրոպոխորի: Սնկերի տարածմանը հաճախ նպաստում է մարդու տնտեսական գործունեությունը: Ֆիտոպաթոգեն սնկերի սնկամարմնի, սպորների, սկլերոցիումների տեղափոխումը և տարածումը կարող է կատարվել սերմերի, տնկանյութի գյուղատնտեսական արտադրանքի, փայտանյութի հետ ինչպես երկրի սահմաններում, այնպես էլ դրանցից դուրս: Այսպես, ժամանակին Ամերիկայից Եվրոպա են բերվել գյուղատնտեսական մշակաբույսերի և անտառային տեսակների այնպիսի հիվանդություններ, ինչպիսիք են կաղնու, հաղարջենու ալրացողը, կարտոֆիլի ֆիտոֆտորոզը և այլն: Սնկերի վարակը կարող է տարածվել նաև զանազան անտառատնտեսական աշխատանքների ժամանակ տնկարաններում, ջերմոցներում բույսերի խնամքի աշխատանքների ժամանակ՝ մարդկանց ձեռքերի գործիքների, հողի մասնիկների հիվանդ բույսերի միջոցով:

Սուտոխտրիա: Սա սպորների ակտիվ տարածումն է այնպիսի սնկերի մոտ, որոնք առաջացնում են մտրակավոր գոոսպորներ (խիտրիդիումիցետներ, կեղծ ավրացողային սնկեր): Այս դեպքում գոոսպորները շնորհիվ մտրակների առկայության, ակտիվ շարժվում են ջրում և տարածում են վարակ:

2.7 Սնկերի սննդառությունը, պարագիտիզմը և մասնագիտացումը

Սնկերը բնութագրվում են հետերոտրոֆ սննդառությամբ: Նրանք զուրկ են քլորոֆիլից և ընդունակ չեն ինքնուրույն սինթեզել օրգանական նյութեր՝ ածխաջրեր, սպիտակուցներ, ճարպեր և այլն: Իրենց աճի և զարգացման համար սնկերը պատրաստի օրգանական սննդանյութեր են վերցնում սննդարար սուբստրատից, որի վրա բնակվում են: Օրգանական և հանքային միացությունները ջրում լուծելի վիճակում սնկերի օրգանիզմ են թափանցում հիֆերի թաղանթով, օսմոտիկ ճնշման միջոցով: Լավ զարգացած սնկամարմնի բարձր կլանող հատկությունը պայմանավորված է հիֆերի մեծ գումարային մակերեսով:

Սնկերի սննդառությունը իրականացվում է հզոր ֆերմենտատիվ ապարատի միջոցով, որն իր մեջ ընդգրկում է էկզոֆերմենտներ (սննդատար սուբստրատ ներմուծվող) և էնդոֆերմենտներ (գործում են սնկի բջիջներում): Էկզոֆերմենտների ազդեցությամբ սննդարար սուբստրատում (բույսերի հյուսվածքներ) բարդ օրգանական միացությունները տարածվում են ավելի պարզ, ջրալուծ միացությունների, որոնք թափանցում են սնկի օրգանիզմ, որտեղ էնդոֆերմենտների ազդեցությամբ տեղի է ունենում բարդ, բարձր մոլեկուլյար օրգանական միացությունների սինթեզ, որոնք անհրաժեշտ են սնկերի նորմալ նյութափոխանակության, աճի զարգացման և բազմացման համար:

Սնկերին բնորոշ են ֆերմենտների բոլոր հիմնական խմբերը (հիդրոլիտիկ, օքսիդավերականգնման, խմորման): Հիդրոլիտիկ ֆերմենտների խմբում առավել կարևոր տեղ են զբաղում կարբոհիդրազանները, այսինքն ֆերմենտներ, որոնց շնորհիվ իրականացվում է ֆիտոպաթոգեն սնկերի սննդառության համար կարևոր աղբյուր հանդիսացող ածխաջրերի հիդրոլիզ: Դրանցից կարևորներն են ցելուլազան և հեմիցելուլազան (թաղանթանյութ քայքայող ֆերմենտներ), պեկտինազանները (քայքայում են բույսերի հյուսվածքների պեկտինային նյութերը), ամիլալիզը (հիդրոլիզում են օսլան) և այլն: Սպիտակուցների հիդրոլիզը իրականացնում են պրոտեինազանները, ճարպերինը՝ լիպազանները: Օքսիդավերականգնման ֆերմենտներ են հանդիսանում օքսիդազաները և դեհիդրիազաները:

Խմորման ֆերմենտները (գլիմազաներ) բնորոշ են որոշ պարկավոր սնկերին, օրինակ՝ շաքարասնկերին, որոնք օգտագործվում են սննդարդյունաբերության մեջ:

Ֆերմենտների որոշակի հավաքածուն տարբեր սնկերի մոտ սերտ կապված են դրանց կենսագործունեության և մասնագիտացման հետ: Այսպես, ոչ մասնագիտացած սնկերը (սապրոֆիտները), որոնք զարգանում են բույսերի մահացած օրգանների, օրգանական նյութերով հարուստ մնացորդների վրա ունեն ֆերմենտների հարուստ հավաքածու, որը հնրավորություն է տալիս դրանց օգտագործելու սննդառության տարբեր աղբյուրներ: Ինչքան բարձր է արտահայտված սնկերի մասնագիտացման աստիճանը սննդառության սուբստրատի նկատմամբ, այնքան այդ սնկերի մոտ սովորաբար աղքատ է ֆերմենտների հավաքածուն և դրանց առանձնահատկությունները: Սնկերի մոտ ֆերմենտների ակտիվությունը մեծ չափով կախված է արտաքին միջավայրի պայմաններից՝ ջերմաստիճանից, խոնավությունից, PH-ից և այլն:

Սնկերի նորմալ կենսագործունեությունը ապահովում են սննդառության բազմաթիվ տարրեր՝ ածխածին, ազոտ, կալիում, կալցիում, միկրոտարրեր, կենսաբանական ակտիվ միացություններ:

Սնկերի կենսակերպը պայմանավորված է դրանց կենսաբանական առանձնահատկություններով, որոնք զարգացել և փոփոխման են ենթարկվել էվոլյուցիայի ընթացքում: Սնկերի մոտ ըստ սննդառության տարբերում ենք սապրոֆիտներ, որոնք բնակվում են մահացած սուբստրատի վրա և պարազիտներ, որոնք զարգանում են կենդանի բույսերի վրա: Պարազիտները իրենց հերթին տարբերվում են բույսի հյուսվածքների վրա ազդման բնույթով: Տարբերում ենք պարազիտ սնկերի հետևյալ տիպերը՝ նեկրոտրոֆներ և բիոտրոֆներ:

Նեկրոտրոֆ սնկերը սկզբում մահացնում են բույսի բջիջները ֆերմենտների և տոքսինների (թույների) ազդեցությամբ, որից հետո սնվում դրանց պարունակությամբ: Մահացած բջիջները և հյուսվածքները վարակված օրգանների վրա արտահայտվում են բծավորությունների տեսքով: Այս խմբին են պատկանում նաև այսպես կոչված տոքսիկոգեն սնկերը, որոնց կողմից արտադրվում են խիստ թունավոր նյութեր՝ տոքսիններ: Տոքսինները, տարածվելով սնկերի փոխադրող անոթներով, արագ մահ են առաջացնում: Սրանց են պատկանում Fusarium ցեղի տեսակները, որոնք հարուցում են գյուղատնտեսական մշակաբույսերի, ծառատեսակների սերմնաբույսերի, ծաղկաբույսերի թառամումներ:

Բիոտրոֆները թույներ չեն արտադրում, այլ ֆերմենտների ազդեցությամբ անմիջականորեն սնվում են կենդանի բջիջների պարունակությամբ:

Ինչպես վերը նշվեց, ըստ կենսակերպի և սննդառության, սնկերը բաժանվում են երկու խմբի՝ սապրոֆիտներ և մակաբույծներ: Ըստ որում, սապրոֆիտիզմը համարվում է սնկերի կենսակերպի սկզբնական և հնագույն ձևը: Պարազիտիզմի, որպես կենսակերպի ավելի բարդ ձևին անցնելը ընթացել է էվոլյուցիոն երկարատև զարգացման ընթացքում, որը ուղեկցվել է այդ սնկերի մոտ որոշակի հարմարվողական հատկանիշների ձեռքբերմամբ (հատուկ ֆերմենտների և տոքսինների առկայություն,

կենդանի բջիջներ և հյուսվածքներ թափանցելու ունակություն և այլն): Այդ ընթացքում էլ առաջացան և առանձնացան սնկերի առանձին անցումային ձևեր, որոնք դասավորվեցին այսպես կոչված «էվոլյուցիոն սանդուղքի» վրա հետևյալ հերթականությամբ:

Օբլիզատ (պարտադիր) սապրոֆիտներ - այն սնկերն են, որոնք ընդունակ են զարգանալու միայն բույսերի մահացած հյուսվածքների և այլ օրգանական սուբստրատների վրա: Դրանք լավ աճում են տարբեր արհեստական սննդամիջավայրերի վրա: Այս խմբին են պատկանում սնկերի հայտնի տեսակների մեծ մասը, որոնց մեջ մեծ խումբ են կազմում հողաբնակ սնկերը: Դրանք ակտիվ մասնակցություն և մեծ նշանակություն ունեն հողագոյացման պրոցեսներում: Քայքայելով բուսական մնացորդները, դրանք նպաստում են հողում հումուսի կուտակմանը: Որոշ սապրոֆիտ սնկեր հանդիսանում են հակաբիոտիկների արտադրողներ: Շատ սապրոֆիտ սնկեր մեծ տնտեսական վնաս են հասցնում գյուղատնտեսական մթերքներին պահպանման ժամանակ:

Կիսասապրոֆիտներ (ֆակուլտատիվ կամ պայմանական մակաբույծներ) – սրանք այն սնկերն են, որոնց համար սննդառության հիմնական ձևը իրենց կյանքի ընթացքում սապրոֆիտիզմն է, սակայն որոշակի պայմանների առկայության դեպքում ընդունակ են անցնելու մակաբուծության կենդանի թուլացած բույսերի վրա: Այս խմբին են պատկանում սնկերի տեսակներ, որոնք հանդիսանում են ծառատեսակների պառկում հիվանդության հարուցիչները: Ծեր բույսերի բացակայության դեպքում դրանք լավ զարգանում և սպորատվություն են տալիս հողում գտնվող օրգանական մնացորդների վրա:

Կիսամակաբույծներ (ֆակուլտատիվ սապրոֆիտներ) – օժտված են մակաբուծության ավելի բարձր աստիճանով: Սովորաբար դրանք վեգետացիայի ընթացքում վարում են մակաբույծ կյանք կենդանի բույսերի վրա, տալով դրանց վրա անսեռ սպորատվության բազմաթիվ սերունդներ: Իրենց զարգացման ցիկլը այս սնկերը ավարտում են ինչպես սապրոֆիտներ, որոնց սեռական սպորատվությունը զարգանում է բույսերի մահացած օրգանների (տերևների և փշատերևների, չորացած ճյուղերի և այլն) վրա: Այս խմբին են պատկանում պարկավոր և անկատար սնկերին պատկանող շատ տեսակներ: Օրինակ՝ տերևների բծավորություն, քոս, անտրակնոզ, շյուտտե հարուցող սնկերը և այլն:

Օբլիգատ կամ պարտադիր մակաբույծներ – օժտված են մակաբուծության ամենաբարձր ակտիվությամբ: Սրանք լրիվ կորցրել են սապրոֆիտ կյանք վարելու ունակությունը և կարող են սնվել միայն բույսերի կենդանի հյուսվածքների հաշվին: Սրանք չեն կարող աճել արհեստական սննդամիջավայրերի վրա: Օբլիգատ մակաբուծության ունակությամբ են օժտված ալրացողային, տաֆրինային, պլազմոդիոֆորային սնկերը, ժանգասնկերը, կեղծ ալրացողային սնկերը:

Ի տարբերություն օբլիգատ սապրոֆիտների, որոնք կարող են սնվել տարբեր օրգանական սուբստրատների վրա, մակաբույծ սնկերը

օժտված են մասնագիտացմամբ, որն արտահայտվում է հետևյալ տիպերով՝

1. Ֆիլոգենետիկ մասնագիտացում – պաթոգենը մակաբուծում է մեկ կամ մի քանի նույն ընտանիքին պատկանող բույսերի վրա և արդյունք է դրա, և տեր բույսի երկարատև էվոլյուցիոն փոխներգործության հետ: Տարբերում ենք լայն մասնագիտացում ունեցող պաթոգեններ (պոլիֆագեր), որոնք զարգանում են բույսերի մեծ շրջանակ ունեցող տեսակների վրա և նեղ մասնագիտացում ունեցող տեսակներ, որոնք օժտված են խիստ ընտրողականությամբ տեր բույսի նկատմամբ (մոնոֆագեր):

Լայն մասնագիտացում ունեցող սնկերից կարելի է նշել *Sclerotinia graminearum* և *Puccinia graminearum* սնկերը, որոնք հարուցում են տարբեր հացազգիների և խոտաբույսերի, փշատերև և լայնատերև ծառատեսակների սերմնաբույսերի տղայում հիվանդությունը:

Նեղ մասնագիտացում դիտվում է շատ ֆիտոպաթոգեն սնկերի մոտ, որոնք պատկանում են տարբեր դասակարգման խմբերի: Այն կարող է լինել ցեղային, երբ պաթոգենը վարակում է նույն ցեղին պատկանող բոլոր կամ առանձին տեսակներին: Օրիակ՝ սոճու, սովորական շյուտտեի հարուցիչ *Lophodermium pinastri* սունկը վարակում է *Pinus* ցեղին պատկանող տարբեր տեսակներին, թխկենու սև բծավորության հարուցիչը *Rhizina acerinum* մակաբուծում է *Acer* ցեղի տարբեր տեսակների վրա:

Օբլիգատ մակաբույծների (ալրացողային սնկեր, ժանգասնկեր) շարքում կան տեսակներ, որոնք իրենցից ներկայացնում են ձևերի ընդհանրություն, որոնք տարբերվում են իրենց մասնագիտացմամբ, բայց նման են մորֆոլոգիական առանձնահատկություններով: Սրանց անվանում են մասնագիտացած ձևեր (*forma specialis*, կարճ *f.sp.* կամ *f.*): Օրինակ՝ *Phyllactima suffulta* ալրացողային սունկը ունի մասնագիտացած ձևեր տխկենու (*Ph.suffulta f.coryli*), հացենու (*Ph.suffulta f.fraxini*), կեչու (*Ph. Suffulta f. betulae*), հաճարենու (*Ph. Suffulta f. carpinii*) և այլ տեսակների վրա:

Տեսական մասնագիտացում դիտվում է այն դեպքում, երբ հարուցիչը ընդունակ է զարգանալու մեկ տեսակի վրա: Օրինակ՝ սովորական սոճու խեժային քաղցկեղի հարուցիչը – *Peridermium pini*:

Գոյություն ունի նաև ավելի նեղ՝ սորտային մասնագիտացում, որը բնորոշ է մակաբույծ սնկերի ֆիզիոլոգիական ռասսաներին: Բիոլոգիական ռասսաների մեջ առանձնանում են նաև բիոտիպեր, որոնք տարբերվում են տարբեր վարակումակության տեր բույսի նկատմամբ:

2.Օստոգենետիկ մասնագիտացում - այս դեպքում պաթոգենի մասնագիտացումը կապված է բույսի անհատական զարգացման (օստոգենեզ) տարիքային-ֆիզիոլոգիական որոշակի փուլի հետ: Սոճու ժանգի հարուցիչը՝ *Melampsora pinitorqua*, բույսերին վնասում է դրանց մինչև 10-12 տարեկան հասակը, կաղնու ալրացողի հարուցիչը՝ *Mikrospora alpitoides* վնասում է միայն երիտասարդ, աճող տերևներին և չիվերին, սոճու ձյունային շյուտտեի հարուցիչը՝ *Phakidium infestans*

զարգանում է հիմնականում երիտասարդ փշատերևների վրա, մինչդեռ սովորական շյուտտեի հարուցիչը՝ *Lophodermium pinastri* զարգանում է ֆիզիոլոգիապես ծեր փշատերևների վրա:

3.Օրգանոտրոպ և հյուսվածքային մասնագիտացում - այս դեպքում պաթոգենը հարմարված է զարգանալու բույսի որոշակի օրգանների վրա կամ հյուսվածքներում: Այսպես, պտղատուների քսոի հարուցիչները (ցեղ *Venturia*) օժտված են համեմատաբար լայն օրգանոտրոպ մասնագիտացմամբ, քանի որ վարակում են ծառի տերևները, պտուղները, չիվերը: Իսկ բարդենու սպիտակ բծավորության հարուցիչը՝ *Septoria populis* վարակում է միայն տերևները, մասնավորապես դրանց պարենքիմային հյուսվածքները:

2.7. Սնկերի դասակարգումը

Սնկերի դասակարգումը դրանց բաժանումն է բաժինների, դասերի, կարգերի, ընտանիքների, ցեղերի և տեսակների: Սնկերի ժամանակակից դասակարգումը հիմնված է դրանց ծագման, տարբեր խմբերի էվոլյուցիայի, դրանց միջև եղած բնական փոխհարաբերությունների, կառուցվածքի առանձնահատկությունների, բազմացման և կենսագործունեության վրա:

Սնկերի թագավորությունը (*Micota*) ունի երկու բաժին՝ լորձնասնկեր (*Mixomycota*) և իսկական սնկեր (*Myxomycota*), որոնք տարբերվում են իրենց ծագմամբ, վեգետատիվ մարմնի կառուցվածքով և այլ առանձնահատկություններով: Բաժինները իրենց հերթին բաժանվում են դասերի, որը հիմնված է հիմնականում դրանց բազմացման առանձնահատկությունների վրա:

Լորձնասնկեր (*Myxomycota*): Սնկերի ոչ մեծ բաժին է՝ պարզագույն կառուցվածքով, ընդգրկում է մի քանի հարյուր տեսակ: Վեգետատիվ մարմինը իրենից ներկայացնում է պլազմոդիում (ամեոբոիդ), որը զուրկ է սեփական թաղանթից, կայուն ձև չունի, այս կամ այն չափով ակտիվ շարժումը կատարվում է ամեոբաձև: Անսեռ բազմացումը իզոգամիան է: Լորձնասնկերի մեծ մասը սապրոֆիտներ են, որոնք զարգանում են օրգանական մնացորդների, կոճղերի, թափված տերևների վրա: Սակայն կան նոր ֆիտոպաթոգեն տեսակներ, որոնք պատկանում են *Plasmodiophorales* կարգին: Այս կարգի ներկայացուցիչները մակաբուծում են տեր - բույսերի բջիջների մեջ, մեծացնելով դրանց ծավալը: Վեգետացիայի վերջում պլազմոդիումը բաժանվում է բազմաթիվ սպորների, որոնք պատված են հաստ թաղանթով (հանգստացող սպորներ): Նպաստավոր պայմանների առկայության դեպքում դրանք առաջացնում են ամեոբաձև զոոսպորներ, որոնք էլ վարակում են բույսերին: Այս սնկերի առաջացրած հիվանդությունները վարակված օրգանների վրա (արմատներ, արմատապտուղներ) արտահայտվում են տարբեր չափի և ձևի ուռուցքների տեսքով: Վնասակար

ներկայացուցիչներից է *Plasmodiophora brassica*-ն, որը հարուցում է խաչածաղկավոր բույսերի կիւա հիվանդությունը, այդ թվում ծաղկային բույսերի:

Խսկական սնկեր (*Eumycota*): Այս բաժինն ընդգրկում է հսկայական քանակության ինչպես ցածրակարգ, այնպես էլ բարձրակարգ սնկեր, որոնք տարբերվում են վեգետատիվ մարմնի բազմազանությամբ, բազմացման եղանակներով, բնության մեջ տարածվելով զարգացման ցիկլերով: Կախված սեռական բազմացման առանձնահատկություններից բաժինը բաժանվում է 6 դասի՝ խիտրիդիոմիցետներ, օոմիցետներ, զիզոմիցետներ, պարկավոր սնկեր, բազիդիոմիցետներ, անկատար սնկեր:

Խիտրիդիոմիցետների դաս (*Chytridiomycetes*)

Դասի մեջ են մտնում տեսակներ, որոնց վեգետատիվ մարմինը պլազմոդիում է կամ սաղմնային սնկամարմին: Դասի ներկայացուցիչների շատ տեսակներ՝ ջրային սապրոֆիտներ կամ մակաբույծներ են ջրիմուռների և ջրային կենդանիների վրա:

Ֆիտոպաթոգեն տեսակները հանդիսանում են ներքջային մակաբույծներ բարձրակարգ բույսերի համար: Զարգացման որոշակի փուլում պլազմոդիումը պատվում է թաղանթով և վերածվում է զոոսպորանգիումի, որի մեջ ձևավորվում են միամտրակավոր զոոսպորներ: Դրանք ծառայում են երկրորդական վարակի տարածման համար վեգետացիայի ընթացքում: Սեռական բազմացմամբ (իզոգամիա) առաջանում են հաստաթաղանթ ցիստեր, որոնք երկար ժամանակ կարող են պահպանվել հողում: Հանգստի շրջանից հետո ցիստերից դուրս են գալիս միամտրակավոր զոոսպորներ, որոնք էլ կատարում են բույսերի սկզբնական վարակ: Հողաբնակ են, վարակում են բույսերի ստորգետնյա օրգանները, որոնց վրա հիվանդությունները արտահայտվում են նորագոյացումների՝ ուռուցքների տեսքով: Դասի տիպիկ ներկայացուցիչն է *Synchytrium endobioticum* սունկը՝ կարտոֆիլի քաղցկեղի հարուցիչը:

Օոմիցետների դաս (*Oomycetes*)

Ունեն լավ զարգացած սնկամարմին, սեռական բազմացումը կատարվում է օոգամիայի եղանակով: Օոմիցետների մեծ մասը սապրոֆիտներ են, որոնք զարգանում են հողում օրգանական մնացորդների վրա և աղտոտված ջրամբարներում: Պրակտիկ նշանակություն ունի կեղծ պղացողային սնկերի կարգը (*Peronosporalis*), որում ընդգրկված են ֆիտոպաթոգեն տեսակներ:

Կարգի ներկայացուցիչները ունեն լավ զարգացած, միաբջիջ, էնդոֆիտ սնկամարմին: Սեռական սպորատվությունը օոսպորներն են, անսեռ բազմացմամբ առաջանում են երկմտրականի զոոսպորներ, որոշ դեպքերում՝ կոնիդիումներ:

Կարգի մեջ կան շատ հողաբնակ սնկեր, որոնց մոտ մակաբուծային հատկությունները թույլ են արտահայտված (ֆակուլտատիվ մակաբույծներ): Առավել հայտնի և վնասակար տեսակներն են՝ *Pythium debarianum* – շատ ծառատեսակների և թփուտների ծիլերի հիվանդության

հարուցիչը: *Phytophthora cactorum* – հաճարենու և այլ ծառատեսակների ու դեկորատիվ բույսերի սերմնաբույսերի ֆիտոֆտորոզային փտման հարուցիչը:

Blepharospora cambivora – շագանակենու թանաքային հիվանդության հարուցիչն է:

Այս կարգին է պատկանում նաև կեղծ ալրացողային սնկերի ընտանիքը: Սրանք օբլիգատ մակաբույծներ են և հարուցում են խիստ վնասակար հիվանդություններ: Դրանք վարակված տերևների վրա արտահայտվում են՝ վերին երեսին՝ դեղնականաչավուն բծերի տեսքով, որոնք հակառակ կողմից պատված են սպիտակ ալրանման փառով, որն իրենից ներկայացնում է հարուցիչների կոնիդիալ սպորատվությունը:

Ջիգմիցետների դաս (Zygomycetes)

Դասի ներկայացուցիչներին բնորոշ է գիգոսպորների առաջացում սեռական եղանակով: Վեգետատիվ սնկամարմինը հիմնականում ճյուղավորված չի, բաղկացած է հաստ միաբջջից հիֆերից: Ելնելով անսեռ սպորատվության առաջացման առանձնահատկություններից, դասը բաժանվում է 2 կարգի՝ բորբոսասնկեր և էնտոմոֆտորային սնկեր:

Բորբոսասնկերի կարգ (Micorales): Այս սնկերը ունեն ճյուղավորված, միաբջջի, սարդոստայն հիշեցնող սնկամարմին, որը տարածվում է վարակված սուբստրատի մակերեսին, որի վրա առաջանում են անսեռ սպորատվության օրգանները՝ սպորանգիակիրները սպորանգիումներով: Սպորանգիումները իրենցից ներկայացնում են գնդաձև, սովորական աչքով լավ տեսանելի գոյացումներ, որի համար այս սնկերին անվանում են գլխիկավոր բորբոսասնկեր: Սպորանգիոսպորները սպորանգիումից դուրս գալով ծլում են և սկիզբ դնում նոր սնկամարմնի: Կարգի որոշ տեսակներին բնորոշ է ռիզոիդների (հիֆի արմատաձև ճյուղավորություններ) առկայությունը, որոնց շնորհիվ սունկը ամրանում է սուբստրատին: Բորբոսասնկերի մոտ կան նաև օդային հիֆեր՝ ստոլոններ, որոնց միջոցով սնկամարմինը տարածվում է սուբստրատի մակերեսին: Բորբոսասնկերի մյուս առանձնահատկություններից է հետերոտալիզմը, այսինքն՝ հիֆերի տարասեռությունը: Տարասեռ հիֆերի շփումից էլ տեղի է ունենում սեռական պրոցես - գիգոգամիա: Բորբոսասնկերը լայն տարածում ունեն բնության մեջ: Դրանք տիպիկ սապրոֆիտներ են, որոնցից շատ տեսակներ հողաբնակ են, մասնակցում են օրգանական նյութերի քայքայմանը և հումուսի կուտակմանը հողում: Այլ տեսակներ բարձր խոնավության առկայության դեպքում առաջացնում են պահպանվող մթերքների, սննդամթերքների բորբոս: Շատ տեսակներ, որոնք պատկանում են *Mikor*, *Rhizopus* ցեղերին, առաջացնում են սերմերի և պտուղների բորբոս պահպանման ժամանակ:

Էնտոմոֆտորային սնկերի կարգ (Entomophthorales): Այս կարգին են պատկանում միջատներին մակաբուծող տեսակներ: Այս սնկերի սնկամարմինը զարգանում է միջատների ներքին օրգաններում, որոնց վրա առաջանում են կոնիդիակիրներ: Դրանք դուրս են գալիս ծածկող

հյուսվածքներից, առաջացնում կոնիդիումներ, որոնք տարածվելով վարակում են այլ միջատների:

Կարևոր, պարակտիկ նշանակություն ունեն էնտոմոֆտորային սնկերի այն տեսակները, որոնք մակաբուծում են գյուղատնտեսական մշակաբույսերի վնասատուների վրա: Օրինակ՝ *Entomophaga aulicae* առաջացնում է սոճու բվիկի և ոսկետուտի մասսայական էպիդոտիաներ մեծ տարածությունների վրա: Այս ցեղի այլ տեսակներ վարակում են երկրաչափերին, տերևադրոներին, ուղղաթևերին, ճանձերին, սղոցներին և այլն: *Zoophthora* ցեղի տարբեր տեսակներ էպիդոտիաներ են առաջացնում այլ վնասատուների մոտ, օրինակ՝ *Zoophthora aphidis*, լվեճների մոտ, *Gaxichium* ցեղի տեսակները վարակում են ուղղաթևավորների և այլ կարգերի շատ տեսակներ:

Էնտոմոֆտորային սնկերը կարող են հանդիսանալ վնասատուների մասսայական վարակի պատճառ և նվազեցնել դրանց քանակությունը: Այս սնկերը հնարավորություն են ստեղծում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի և անտառի վնասատուների դեմ կենսաբանական պայքար կազմակերպելու համար:

Պարակալոր սնկեր (Ascomycetes)

Պարակալոր սնկերը ընդարձակ դաս է, որն ընդգրկում է 30 հազարից ավելի տեսակ, որոնք իրարից տարբերվում են կառուցվածքով, կենսաբանական առանձնահատկություններով բույսերին հասցրած վնասի բնույթով: Այս սնկերին միավորում է մեկ ընդհանուր հատկանիշ՝ պարկերի և պարկասպորների առկայություն, որոնք առաջացել են սեռական բազմացման պրոցեսում: Սնկամարմինը լավ զարգացած է, բազմաբջիջ է: Անսեռ բազմացումը կատարվում է կոնիդիակիրների և կոնիդիումների միջոցով:

Ըստ պարկերի առաջացման և դասավորման բնույթի դասը ստորաբաժանվում է երեք ենթադասի՝ մերկապարկավորներ, պտղապարկավորներ, խոռոչապարկավորներ:

Մերկապարկավորների ենթադաս (Hemiascomycetidae)

Պարկերը պարկասպորներով առաջանում են բաց ձևով սնկամարմնի վրա: Ենթադասի կարևոր նշանակություն ունեցող կարգերն են՝ *Endomycetales* *Taphrinales*:

Կարգ Endomycetales: Այս կարգին են պատկանում շաքարասնկերը (*Saccharomycetes*), որոնք լայն կիրառում ունեն սննդարդյունաբերության բնագավառում:

Տաֆրինային սնկերի կարգ (Taphrinales): Ընդգրկում է շուրջ 100 տեսակ: Պարկերը առաջանում են բաց, սնկամարմնի վրա, դասավորված են շերտերով, պտղամարմինը բացակայում է: Նեղ մասնագիտացած օբլիգատ (պարտադիր) պարագիտներ են: Դրանք զարգանում են երիտասարդ, աճող օրգանների վրա: Այս սնկերը զարգանալով վարակված օրգանների հյուսվածքներում գրգռում են աճի գործընթացները, որը և հանգեցնում է այդ օրգանների ձևափոխություն-

ների: Վարակված օրգանների վրա առաջանում է վարդագույն, դեղնավուն, ոսկեգույն գունավորում պատված մոմաշերտ հիշեցնող նուրբ սպիտակ փառով, որն իրնից ներկայացնում է հարուցիչների պարկավոր ստադիան: Այս սնկերը անսեռ բազմացում չունեն, դրանց բնորոշ է պարկասպորների բողբոջումը և օիդիանների առաջացումը (վեգետատիվ բազմացում):

Տաֆրինային սնկերը վարակում են տերևները, սերմնարանները և ընծյուղները: Տերևների վարակի դեպքում դիտվում է ամբողջ տերևի կամ դրանց որոշակի հատվածի անհավասար աճ, ձևափոխություն և գունաթափություն: Հիվանդությունների այս տիպը ստացել է գանգոտություն կամ բշտիկավորություն անվանումը: Օրինակ բարդենու տերևների բշտիկավորություն, որը հարուցում է *Taphrina aurea* սնկի կողմից: Սերմնարանի վարակ նկատվում է պտղատու և լայնատերև ծառատեսակներից շատերի մոտ: Սերմնարանի պատերի գերաճի հետևանքով դրանք վերածվում են ձգված պարկանման գոյացումների, որոնք նման չեն նորմալ պտուղներին: Դրա օրինակ են հանդիսանում սպյորենու և թխկենու «գրպանիկները» (*Taphrina pruni*): Ճյուղերի վարակի դեպքում դիտվում է ընծյուղների բազմաթիվ ճյուղավորություններ, որոնք առաջացել են քնած աչքերից, սնկի ազդեցության հետևանքով: Ճյուղերի վրա վարակված տեղում դիտվում են բազմաթիվ, բարակ, խիտ դասավորված ընծյուղների կուտակում: Այս արտաքին նշանը անվանում են «կախարդի ավել»: «Կախարդի ավել» առաջանում է կեչու (*Taphrina betulina*), թխկենու (*Taphrina acerina*), լաստենու (*Taphrina epiphilla*), ուռենու (*Taphrina salicis*) վրա:

Պտղապարկավորների ենթադաս (Euscomycetidae)

Այս ենթադասի ներկայացուցիչների մոտ պարկերը կազմավորվում են պտղամարմինների մեջ: Բացի պարկավոր փուլից դրանց զարգացման ցիկլում առաջանում է կոնիդիալ սպորատվություն՝ անսեռ բազմացման եղանակով վեգետացիայի ընթացքում, որի միջոցով տեղի է ունենում երկրորդական կամ մասսայական վարակի տարածում: Տարբերում ենք պտղամարմինների հետևյալ տիպերը՝

Կլեյստոթեցիում- փակ գնդաձև պտղամարմին է, որոնց մեջ պարկերը դասավորված են խառը կամ փնջերով: Հասունացած պարկասպորները պտղամարմնից դուրս են գալիս պասիվ ձևով, դրանց հետզհետե քայքայման հետևանքով կամ ակտիվ ձևով դուրս են մղվում պտղամարմնից, երբ դրանք խոնավության ներթափանցման շնորհիվ ուռչում են և պատռվում: Կլեյստոթեցիումները միշտ դասավորված են լինում սնկամարմնի վրա:

Պերիթեցիում- գնդաձև, տանձանման կամ կոլբայաձև պտղամարմին է, որը զագաթին ունի նեղ անցք: Պարկերը սովորաբար դասավորված են փնջերով պտղամարմնի հիմքում: Պարկերը դուրս են մղվում պտղամարմնից ակտիվ ձևով, որոշ դպքերում պասսիվ՝ պտղամարմնում առաջացած լորձոտ մասսայի հետ: Պերիթեցիումները առաջանում են

սնկամարմնի վրա կամ խորասուզված են ստրոմաների մեջ: Պերիթեցիումները և ստրոմաները ունեն տարբեր կառուցվածք և գունավորում:

Ապոթեցիում - ավելի հաճախ ծագարածն են, բաժակաձև կամ ափսեաձև, հասունացման ժամանակ բաց են, ունեն ոտիկ կամ այն բացակայում է: Պարկերը դասավորված են պտղամարմնի վրա խիտ շերտերով, որը կոչվում է հիմենիում: Պարկասպորների դուրս գալը պարկերից ակտիվ է: Ապոթեցիումները առաջանում են սնկամարմնի, ստրոմաների կամ սկլերոցիումների վրա:

Կախված պտղամարմինների տիպից, կառուցվածքից, պարկերի դասավորությունից և այլ առանձնահատկություններից, ենթադասը բաժանվում է կլեյստոմիցետների, պիրենոմիցետների, դիսկոմիցետների:

Կլեյստոմիցետների կարգերի խումբ (Cleistomycetidae)

Պտղամարմինը կլեյստոթեցիում է որոշ դեպքերում պերիթեցիում: Պարկերը պտղամարմիններում դասավորված են խառը: Պարկասպորների անջատումը պասսիվ է: Կարևոր նշանակություն ունեցող կարգերն են՝ Microascales, Eurotiales, Erysiphales:

Կարգ Microascales. Պտղամարմինը պերիթեցիում է: Հասունացած պարկասպորները պտղամարմնից դուրս են գալիս լորձնոտ արտադրության հետ: Կարգի ֆիտոպաթոգեն սնկերը պատկանում են Geratocystis ցեղին, որոնք հարուցում են անոթային հիվանդություններ (տրախետմիկոզներ) լայնատերև ծառատեսակների մոտ: Վնասակար ներկայացուցիչներն են՝

Geratocystis ulmi- թելազգիների հիվանդական հիվանդության հարուցիչը, Geratocystis roboris և Geratocystis valakchicum- կաղնու անոթային միկոզի հարուցիչը: Կան սապրոֆիտ տեսակներ (c.coeruleum, C.piceal), որոնք առաջացնում են բնափայտի կապտացում:

Կարգ Eurotiales. Ընդգրկում է Penicillium և Aspergillus ցեղերին պատկանող բազմաթիվ տեսակներ: Պտղամարմինը կլեյստոթեցիումն է: Քանի որ այս սնկերի զարգացման ցիկլում գերակշռում է կոնիդիալ սպորատվությունը, դրանք ավելի հաճախ նշվում են անկատար սնկերի դասում:

Կարգ Erysiphales. Պտղամարմինները կլեյստոթեցիումներ են, որոնք զարգանում են սնկամարմնի վրա: Այս կարգին է պատկանում ալրացողային սնկերի ընտանիքը (Erysiphaceae), որոնք նման են իրենց կենսաբանական առանձնահատկություններով: Բոլոր տեսակները նեղ մասնագիտացած օբլիգատ մակաբույծներ են: Ունեն վարակված հյուսվածքների վրա զարգացող էկտոֆիտ սնկամարմին: Բույսերից սնվում են հաուստորիաներով (ծծիչներով), որոնք թափանցում են էպիդերմիսի բջիջների մեջ: Ամռանը սնկամարմնի վրա առաջանում է հարուցիչների անսեռ (կոնիդիալ) սպորատվությունը՝ կարճ, պարզ կոնիդիակիրներ և դրանց վրա շղթաներով դասավորված անգույն, օվալաձև կոնիդիումներ: Ալրացողային սնկերը բույսերի վարակված օրգանների վրա առաջացնում

են սպիտակ կամ սպիտակամոխրագույն ալրանման, փոշիացող փառ, որը բաղկացած է սնկամարմնից և կոնիդիալ սպորատվությունից: Վեգետացիայի ընթացքում ալրացողային սնկերը կարող են առաջացնել կոնիդիալ սպորատվության բազմաթիվ սերունդներ, որոնց միջոցով տեղի է ունենում հիվանդությունների մասսայական (երկրորդական) վարակի տարածում: Վեգետացիայի վերջում սնկամարմնի վրա զարգանում է հարուցիչների պարակավոր ստադիան կլետստոթեցիումները, պարկերով, որոնք արտահայտվում են սև կետերի ձևով: Կլետստոթեցիումները ձմեռում են թափված տերևների և վարակված շիվերի վրա: Գարնանը կամ ամռան սկզբին հասունացած պտղամարմինները պատռվում են, պարկասպորները դուրս են գալիս պարկերից և կատարում երիտասարդ տերևների և շիվերի սկզբնական վարակ:

Կարգի ներկայացուցիչները հարուցում են գյուղատնտեսական տարբեր մշակաբույսերի ալրացողային հիվանդություններ: Տեսակները պատկանում են *Sphacrotheca*, *Podosphacra*, *Erysiphe*, *Uncinula*, *Mycospheca* ցեղերին:

Պիրենոմիցետների կարգերի խումբ (Pyrenomycetidae)

Այս խումբ կարգերից ծառատեսակներին վնասող ֆիտոպաթոգեն սնկերը պատկանում են երեք կարգի՝ *Hiyrocreales*, *Sphaeriales*, *Diaporthales*:

Կարգ Hyirocrealis. Պտղամարմինները (պերիթեցիումները) վառ գունավորված են կամ անգույն, փափուկ կամ մսալի կառուցվածքով: Դրանք երբեմն ձևավորվում են անմիջապես վարակված հյուսվածքների վրա, սակայն ավելի հաճախ ստորմաների վրա: Ստորմաները նույն գույնի և կառուցվածքի են, ինչ որ պտղամարմինները:

Կարգի ներկայացուցիչներից է՝ *Polystigma rubrum*-ը, որը հարուցում է սալորենու տերևների կարմիր այրվածք հիվանդությունը:

Կարգ Sphaeriales. Այս կարգի ներկայացուցիչները առաջացնում են պերիթեցիումներ, որոնք դասավորվում են առանձին կամ խմբերով սնկամարմնի (վերջին դեպքում դրանք խորասուզված են հյուսվածքների մեջ) և ստորմաների վրա: Պերիթեցիումները և ստորմաները մուգ գույնի են, հիմնականում սև: Դրանք կարծր են, անկյունավոր կամ փայտանման բաղադրությամբ:

Կարգ Diaporthales. Այս կարգի ներկայացուցիչները շատ նման են նախորդ կարգի սնկերին ըստ կառուցվածքի, բաղադրության, գույնի և պերիթեցիումների դասավորության: Այս սնկերի կոնիդիալ սպորատվությունը զարգանում է բույսերի կենդանի օրգանների վրա և հարուցում են անտրակնոզ տիպի հիվանդություններ, բծավորություններ, կեղևի նեկրոզներ: Վնասակար տեսակներից են՝ *Endothia parasitica* – շագանակենու քաղցկեղի հարուցիչը: *Valsa sordida* – բարդենու գորշ ցիտոսպորոզի հարուցիչը (կոնիդիալ սպորատվությունը՝ *Cytospora chsospermae*):

Դիսկոմիցետների կարգերի խումբ (Diskomycetidae):
Դիսկոմիցետների պտղամարմինը ապոթեցիումներ են, որոնք ըստ կառուցվածքի, ձևի և զարգացման տարբեր են: Բացի սեռական սպորատվությունից որոշ ներկայացուցիչների մոտ զարգացման ցիկլում կարող են առաջանալ կոնիդիալ սպորատվություն և սկլերոցիում: Դիսկոմիցետների շարքում կան ինչպես սապրոֆիտներ, այնպես էլ մակաբույծներ:

Խոռոչապարկավորների ենթադաս (Loculoascomycetidae):
Ենթադասի ներկայացուցիչների մոտ պարկերը ձևավորվում են հատուկ խոռոչներում, որոնք առաջանում են սնկամարմնի հիֆերից կազմված ստրոմաներում: Ենթադասի վնասակար ներկայացուցիչներից են՝ *Dothidella betulina*, *Dothidella ulmi*-կեչու և թեղու սև բծավորության հարուցիչները: *Venturia* ցեղի ներկայացուցիչները հարուցում են խնձորենու, տանձենու, կաղամախու, բարդենու քոս տիպի հիվանդություն:

Բազիդիոմիցետների դաս (Basidiomyceter):
Բազիդիոմիցետների դասը ընդգրկում է շուրջ 30 հազար տեսակ: Դրանք խիստ տարբերվում են իրենց կառուցվածքով, զարգացման առանձնահատկություններով, հարուցված հիվանդությունների բնույթով: Այս սնկերի սպորատվության հիմնական օրգանը բազիդիումն է, որն առաջանում է երկկորիզանի սնկամարմնի վրա (հետերոտալիզմ): Ըստ բազիդիումի կառուցվածքի և առաջացման տեղի, դասը բաժանվում է երեք ենթադասի՝ հոմոբազիդիոմիցետներ, հետերոբազիդիոմիցետներ և տելիոմիցետներ:

Հոմոբազիդիոմիցետների ենթադաս (Homodasidiomycetidae)
Բազիդիումները միաբջիջ են, առաջանում են սնկամարմնի վրա կամ պտղամարմիններում: Ենթադասում ընդգրկված են շուրջ 13 հազար տեսակ: Ըստ բազիդիումների առաջացման տեղի ենթադասը բաժանվում է կարգերի, որոշ դեպքերում դրանք միավորված են կարգերի խմբերում:

Էկոբազիդիալ սնկերի կարգ (Exobasidiales): Բազիդիումները առաջանում են սնկամարմնի վրա փխրուն շերտով: Համարվում են մշտադալար բույսերի օբլիգատ մակաբույծներ: Օրինակ՝ *Exobasidium vaccine* տեսակը առաջացնում է տերևների, ճյուղերի, ծաղիկների ձևափոխություններ և գունափոխում:

Հիմնոմիցետների կարգերի խումբ (Humenomycetidae): Այս սնկերի բնորոշ առանձնահատկությունը խոշոր պտղամարմինների առկայությունն է, որոնք զագանում են բազմամյա սնկամարմնի վրա: Բազիդիումները պտղամարմիններում դասավորված են խիտ շերտով և կազմում են հիմենիում: Պտղամարմինները տարբերվում են իրենց չափերով, ձևով, կառուցվածքով և գունավորմամբ: Սնկերի այս խմբի մեջ առանձնանում են երկու կակոթագոյն կարգեր՝ Aphillophorales և Agaricales, որոնք իրարից տարբերվում են պտղամարմինների կառուցվածքով և կազմությամբ: Կարգերի ներկայացուցիչների շատ տեսակներ առաջացնում են աճող

ծառերի և փայտանյութի փտումներ: Սրանց են պատկանում նաև միկորիզա առաջացնող և ուտելի սնկերի շատ տեսակներ:

Կարգ *Aphillophorales*: Պտղամարմինները բարակ են, նուրբ, կաշվեմաման, տարբեր ձևի: Հիմնականում սապրոֆիտներ են, որոնք զարգանում են մահացած փայտանյութի վրա: Ծառատեսակներին վնասող տեսակներից են՝ *Phelephora terrestris* - սերմնաբույսերի խեղդման հարուցիչը: *Stereum purpureum* - պտղատուների «կաթնային փայլ» հիվանդության հարուցիչը: *Stereum hirsutum* – լայնատերև ծառատեսակների բնափայտի քայքայման հարուցիչը: *Coniphora cerebella* – թաղանթավոր տնային սունկ, *Puphula draminearum* – սերմնաբույսերի լիսկման հարուցիչը: *Serpeilla lacrymans* – իսկական տնային սունկ: *Pomes fomentarius* – իսկական հաբեթասունկ: *Phellinus pini* - սոճու սպունգ: *Phomitopsis annosa* - արմատային սունկ և այլն:

Կարգ *Agaricales*: Պտղամարմինները գլխարկի ձև ունեն, կենտրոնական կամ կողային ոտիկով: Հիմենոֆորը թիթեղավոր է կամ խողովակաձև, հեշտությամբ անջատվում են պտղամարմնից: Այս կարգին են պատկանում ուտելի և միկորիզա առաջացնող շատ սապրոֆիտ տեսակներ: Ֆիտոպաթոգեն տեսակներից են՝ *Armillariamellia* – կոճղասունկը, բազմաթիվ ծառատեսակների արմատների և բնի սպիտակ փտման հարուցիչը: *Paxillus panuoides* – հանքահորերի սունկը, որն առաջացնում է տարբեր փայտաշեն կառուցվածքների փտում:

Հետերոբազիդիոմիցետների ենթադաս (Heterobasidiomycetidae)

Պտղամարմինները դոմդողանման, լորձնոտ են, տարբեր ձևի և գունավորմամբ: Զորանալուց հետո դրանք վերածվում են քիչ նկատելի թեփուկների կամ թաղանթի: Մեծ մասը սապրոֆիտներ են, զարգանում են անտառի բուսական մնացորդների կոճղերի վրա: Որոշ տեսակներ զարգանալով կոճղերի վրա կարող են ճնշել լայնատերև տեսակների նոր առաջացող շիվերի աճը և հանգեցնել դրանց մահացման:

Տելիոմիցետների ենթադաս (Teliobasidiomycetidae)

Ենթադասը ընդգրկում է 2 կարևորագույն կարգեր՝ մորիկասնկեր (*Ustilaginales*) և ժանգասնկեր (*Uredinales*): Այս կարգերում ընդգրկված են լայն տարածում ունեցող պարազիտներ, որոնք հարուցում են բույսերին խիստ վնասակար հիվանդություններ:

Կարգ *մորիկասնկեր (Ustilaginales)*: Այս սնկերը վարակում են հիմնականում հացահատիկային մշակաբույսերին, առաջացնում են մորիկային հիվանդություններ: Վարակված օրգանները քայքայվում են և վերածվում սև, փոշիացող մորային զանգվածի, որն իրենից ներկայացնում է հսկայական քանակությամբ քլամիդոսպորների կուտակում: Քլամիդոսպորները հանդիսանում են այս սնկերի ծմեռող փուլ, որոնք

բարենպաստ պայմաններում ծլում են, առաջացնում բազիդիում և բազիդիոսպորներ և կատարում բույսերի վարակ:

Կարգ ժանգասկեր (Uredinales): Բոլոր ժանգասկերը օբլիգատ, պարտադիր պարագիտներ են, ունեն նեղ մասնագիտացում: Վարակելով բույսերի բազմաթիվ տեսակների առաջացնում են բազմաթիվ հիվանդություններ: Այս հիվանդությունների բնորոշ նշաններն են՝ գորշ ժանգագույն, դեղնամարնագույն, մուգ դարչնագույն, սև սպորակույտերի առկայությունը վարակված հյուսվածքների վրա: Սպորակույտերը հիմնականում դուրս են գալիս բույսերի ծածկող հյուսվածքների պատռվածքներից:

Ժանգասկերի կարևոր կենսաբանական առանձնահատկություններից է դրանց զարգացման բարդ ցիկլը: Այն ընդգրկում է մի քանի փուլեր և սպորատվության փուլեր, որոնք հարուցիչի զարգացման ընթացքում հաջորդում են մեկը մյուսին: Այս սնկերի մյուս կարևոր առանձնահատկությունը դրանց տարատեսակային հատկանիշն է, այսինքն որոշ տեսակներ կարող են զարգանալ մեկից ավելի բույսերի վրա: Այս դեպքում ժանգասկի որոշակի փուլեր զարգանում են տեր բույսի վրա, իսկ մյուս փուլերը միջանկյալ տեր հանդիսացող բույսի վրա: Կան տեսակներ, որոնց զարգացման բոլոր փուլերը անցնում են մեկ տեսակ բույսի վրա:

Իրենց զարգացման ընթացքում ժանգասկերը առաջացնում են հինգ տիպի սպորատվություն՝ պիկնիդիալ, էցիդիալ, ուրեդո, տելետո և բազիդիալ:

Պիկնիդիալ և էցիդիալ սպորատվությունները առաջանում են զարնանը կամ ամռան սկզբին: Պիկնիդիալ սպորատվությունը իրենից ներկայացնում է բույսի հյուսվածքներում առաջացած գնդաձև, մանր տեղարաններ՝ սպերմոգոնիումներ, որոնք լցված են բազմաթիվ մանր սպորներով: Դրանք դարչնագույն կամ սև գույնի են բույսերի վարակված հյուսվածքների վրա արտահայտվում են կետերի տեսքով: Էցիդիալ սպորատվությունը իրենից ներկայացնում է բաժակաձև, զամբյուղանման, ավելի խոշոր տեղարաններ կամ բշտիկանման, թելանման փքվածություններ, որոնք լցված են դեղին, ոսկեգույն կամ նարնջագույն փոշիացող զանգվածով՝ էցիդիոսպորներով: Էցիդիոսպորները հասունանալուց հետո վարակում են կամ նույն բույսին (միատեր տեսակներ) կամ միջանկյալ բույսին (տարատեր տեսակներ):

Ուրեդոսպորատվությունը (ուրեդոփուլը) զարգանում է ամռան ընթացքում: Առաջանում է սպորատվության մի քանի գեներացիա կամ սերունդ: Այն արտահայտվում է վարակված հյուսվածքների վրա բաց դեղնավուն կամ գորշ նարնջագույն սպորակույտերի տեսքով, որոնք դուրս են գալիս հյուսվածքների մակերես էպիդերմիսի պատռվածքներով: Ուրեդոսպորները տարածվելով վարակում են նոր բույսերի, որի դեպքում դիտվում է հիվանդության մասսայական զարգացում:

Տելեյտոսպորատվությունը առաջանում է վեգետացիայի վերջում և հանդիսանում է ժանգասկերի ձմեռող փուլը: Դրանք օժտված են հաստ, մուգ դարչնագույն թաղանթով: Տելեյտոսպորակույտերը դուրս են գալիս վարակված հյուսվածքների մակերես կամ դասավորվում են էպիդերմիսի տակ՝ շերտով: Ձմեռելուց հետո զարնանը կամ ամռան սկզբին հասունացած տելեյտոսպորները ծլում են, առաջացնում բազիդիումներ և բազիդիոսպորներ, որոնք տարածվելով կատարում են բույսերի սկզբնական վարակ: Եթե ժանգասունկը իր զարգացման ընթացքում առաջացնում է վերը նշված բոլոր սպորատվությունները, զարգացման ցիկլը համարվում է լրիվ: Եթե տվյալ տեսակի մոտ բացակայում է սպորատվության այս կամ այն ձևը, զարգացման ցիկլը համարվում է թերի:

Ըստ ժանգասկերի՝ տելեյտոսպորների կառուցվածքի կարգը բաժանվում է 2 ընտանիքի:

Ընտանիք Pucciniaceae: Ընտանիքին պատկանող *Puccinia* ցեղի ներկայացուցիչներից *Puccinia graminis* տեսակի էջիդիալ սպորատվությունը (փուլը) զարգանում է կծոխուրի վրա, իսկ ուրեդո և տելեյտոփուլերը՝ հացազգիների վրա: *Gymnosporangium* ցեղի տեսակները ունեն զարգացման թերի ցիկլ՝ էջիդիալ փուլը զարգանում է պտղատուների վրա (տանձենու, խնձորենու), իսկ տելեյտոփուլը՝ գինու վրա:

Միատեր տեսակներից՝ *Phragmidium disciflorum*-ը հարուցում է վարդենու ժանգ, *Uromyces caryophyllinus*-ը մեխակի և այլ ծաղկաբույսերի ժանգ:

Ընտանիք Melampsoraceae: Ընտանիքին են պատկանում ծառատեսակների վնասող շատ տարատեր, լրիվ ցիկլ ունեցող տեսակներ: Օրինակ՝ *Melampsora pinitorqua* - էջիդիալ փուլը զարգանում է սոճու շվերի վրա, իսկ ուրեդոփուլը և տելեյտոփուլը կաղամախու տերևների վրա: *Theropsora padi* տեսակը հարուցում է եղևնու կոնների և թխենու տերևների ժանգ:

Անկատար սնկերի դաս (Deuteromycetes): Դասի ներկայացուցիչները ունեն միայն անսեռ՝ կոնիդիալ սպորատվություն: Դասի մեջ են ընդգրկված նաև տեսակներ, որոնք կորցրել են պարկավոր և բազիդիալ սպորատվություն առաջացնելու ունակությունը կամ դրանք անհայտ են: Որոշ տեսակներ առաջացնում են սեռական սպորատվություն, սակայն ընդգրկված են այս դասում, քանի որ դրանց կոնիդիալ սպորատվությունը կատարում է գլխավոր դեր զարգացման ցիկլում: Դասը բաժանվում է 3 կարգի ըստ կոնիդիալ սպորատվության տիպի:

Հիփոմիցետների կարգ (Hiphales): Կոնիդիակիրները և կոնիդիումները զարգանում են անմիջապես սնկամարմնի վրա առանձին- առանձին կամ փնջերով (կորեմիաներով): Հյուսվածքների վրա այն արատահայտվում է փոշիացող փառի տեսքով: Կարգի մեջ են մտնում շատ մակաբույծ տեսակներ, որոնք հարուցում են ծառատեսակների հիվանդություններ (փշատերևների չորացում, բույսերի թառամում, բորբոսներ, փտումներ):

Կարգի վնասակար ներկայացուցիչներից է *Meria loricis* – կվենու շյուտտեյի հարուցիչը: *Fusarium* ցեղի ներկայացուցիչները հարուցում են սերմնաբույսերի պառկում, սերմերի փտում: Նույնատիպ հիվանդություններ են առաջացնում *Alternazia*, *Botrytis* և այլ ցեղերի ներկայացուցիչները: Կարգի որոշ ներկայացուցիչներ օգտագործվում են կենսաբանական պայքարում (ցեղեր *Beauveria*, *Trichoderma*, *Trichothecium*):

Մելանկոնային սնկերի կարգ (melankoniales): Սնկերի համեմատաբար փոքր խումբ է, որոնք մնան են իրենց կառուցվածքով և զարգացմամբ և բույսերի մոտ առաջանում են նույնատիպ հիվանդություններ, որոնք կոչվում են անտրակնոզեր: Այս հիվանդությունները առաջացնում են խոցեր սերմերի, պտուղների, ցողունների վրա և բժավորություններ՝ տերևների վրա: Կոնիդիակիրները կարճ են, սպորատվությունը առաջանում է դրանց վրա՝ տեղարանում, իսկ վարակված հյուսվածքների վրա արտահայտվում է հարթ կամ ուռուցիկ բարձիկների տեսքով: Վնասակար տեսակներից են՝ *Marsonia populi* - բարդենու տերևների գորշ բժավորության հարուցիչը: *Gloeosporium guercinum* – կաղնու պտուղների և տերևների անտրակնոզի հարուցիչը:

Պիկնիդիալ սնկերի կարգ (Pycnidiales): Կոնիդիալ սպորատվությունը ձևավորվում է պիկնիդիումներում, որոնք տեղավորված են սուբստրատի վրա կամ խորասուզված են դրա մեջ: Կարգի մեջ ընգրկված են ինչպես սապրոֆիտ տեսակներ, այնպես էլ ֆակուլտատիվ սապրոֆիտներ կամ ֆակուլտատիվ մակաբույծներ: Այս սնկերը առաջացնում են տարբեր տիպի հիվանդություններ՝ բժավորություններ, պտուղների և սերմերի փտում, նեկրոզներ, քաղցկեղներ: Այս հիվանդությունների բնորոշ արտաքին նշանն է՝ վարակված հյուսվածքների վրա բազմաթիվ պիկնիդիումների առաջացումը սև կետերի տեսքով: Վնասակար տեսակներից են՝ *Septoria populi* - բարդենու սպիտակ բժավորության հարուցիչը: *Cytospora* Ցեղի տեսակներ - բարդենու և այլ ծառատեսակների բնի և ճյուղերի նեկրոզի հարուցիչներ: *Phoma*, *Phomopsis*, *Phyllosticta* ցեղերի ներկայացուցիչներ- պտուղների, սերմերի տարբեր հիվանդությունների հարուցիչներ:

ԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐԸ, ՎԻՐՈՒՄՆԵՐԸ, ՄԻԿՐՈՂԱԶՄԱՆԵՐԸ ԵՎ ԲՈՒՅՍՆԵՐԻ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՅՆ ՀԱՐՈՒՑԻՉՆԵՐ

Ֆիտոպաթոգեն օրգանիզմների մեջ կարևոր տեղ են գրավում բակտերիաները, վիրուսները, միկոռալագամները, բարձրակարգ ծաղկավոր մակաբույծ բույսերը: Սակայն այս միկրոօրգանիզմների կողմից անտառային տեսակներին հասցվող հիվանդություններ քիչ են հանդիպում և դրանք ունեն ավելի քիչ տնտեսական նշանակություն, քան սնկային հիվանդությունները:

3.1. Ֆիտոպաթոգեն բակտերիաներ

Բակտերիաները իրենցից ներկայացնում են միաբջիջ, անքլորոֆիլ օրգանիզմներ, որոնք ինչպես մյուս հետերոտրոֆ օրգանիզմները զարանում են բույսերի և կենդանիների կողմից սինթեզված օրգանական նյութերի հաշվին: Դրանց շարքում կան սապրոֆիտներ և մակաբույծներ, սակայն պարտադիր կամ օբլիգատ մակաբույծներ չեն արձանագրված:

Ֆիտոպաթոգեն բակտերիաները ունեն փոքր չափեր (0,5-4,5 մկմ երկարություն, 0,3-0,6 մկմ տրամագիծ), լինում են տարբեր ձևի՝ գնդաձև և ձողիկաձև: Վերջիններս կարող են լինել կարճ կամ տարբեր չափով կորացված (նկ. 9): Բույսերի հիվանդություններ են հարուցում ձողաձև բակտերիաները: Բակտերիաները կարող են լինել անշարժ և շարժուն: Շարժունը ապահովում են բակտերիալ բջջի շուրջ դասավորված մտրակները, որոնց քանակը կարող է լինել տարբեր: Ֆիտոպաթոգեն բակտերիաների մեծ մասը շարժուն ձևեր են:

Բակտերիաների բազմացումը կատարվում է բջիջների պարզ կիսմամբ: Նպաստավոր պայմանների առկայության դեպքում 20-30 րոպեի ընթացքում դրանց թիվը կրկնապատկվում է:

Բակտերաների սննդառությունը կատարվում է բջջի ամբողջ մակերեսով օսմոտիկ միջոցով, ֆիտոպաթոգեն բակտերիաները ունեն հզոր ֆերմենտատիվ համակարգ, որի շնորհիվ քայքայում են վարակված հյուսվածքները և սնվում դրանցով: Ֆերմենտների հավաքածուն բակտերիաների մոտ շատ ընդարձակ է: Կան ֆերմենտներ, օրինակ հիդրոլիտիկ, որոնց ազդեցության հետևանքով տրոհվում են ածխաջրերը, սպիտակուցները, ճարպերը: Կան օքսիդացնող ֆերմենտներ (օրինակ՝ տիրոզինոզա), որոնք առաջացնում են վարակված հյուսվածքների գորշացում և սևացում:

Ըստ մասնագիտացման, ֆիտոպաթոգեն բակտերիաները կարող են լինել մոնոֆագ (վարակում են մեկ տեսակի), օլիգոֆագ (վարակում են մեկ ցեղի կամ ընտանիքի տեսակների) և պոլիֆագ (վարակում են տարբեր ընտանիքներին և ցեղերին պատկանող տեսակներին): Պոլիֆագ տեսակի տիպիկ օրինակ է հանդիսանում (*Agrobacterium tumefaciens* (Sm,et Towns) տեսակը, որը հարուցում է արմատային քաղցկեղ տարբեր

ընտանիքների պատկանող ավելի քան 60 ցեղերի ներկայացուցիչների մոտ, այդ թվում պտղատու և անտառային տեսակների:

Ֆիտոպաթոգեն բակտերիաների զարգացման և տարածման վրա մեծ ազդեցություն ունեն արտաքին միջավայրի պայմանները: Դրանց համար օպտիմալ պայմաններ են հաճախվում 25° - 35° C, գերխոնավությունը, իսկ հողաբնակ բակտերիաների համար նաև հողի չեզոք կամ հիմնային ռեակցիան:

Ֆիտոպաթոգեն բակտերիաների մեծ մասը պատկանում են Eubacteriae դասի Pseudomonas, Erwinia, Agrobacterium, Xanthomonas ցեղերին:

Ծառատեսակների և թփուտների բակտերիալ հիվանդությունների տիպերը

Բակտերիալ հիվանդությունների արտաքին նշանների արտահայտությունը բույսերի վրա կախված է նրանից, թե ինչ օրգաններ են վարակված և ինչպիսի պաթոլոգիական պրոցեսներ են ընթանում վարակված հյուսվածքներում: Այս տեսակետից կարելի է առանձնացնել ծառատեսակների և թփուտների բակտերիալ հիվանդությունների հետևյալ տիպերը ըստ խմբերի`

1. Հիվանդություններ, որոնք կապված են պարենքիմային հյուսվածքների մահացման հետ: Այս խմբի հիվանդությունները կրում են տեղական բնույթ, այսինքն վարակվում են բույսի որոշոկի օրգաններ կամ դրանց որոշ մասեր: Պարենքիմատիկ բակտերիոզները արտահայտվում են բծավորությունների փտումների, այրվածքների տիպերով:

Բծավորություններ: Սրանք հաճախակի արտահայտվում են տերևների և պտուղների վրա: Հիմնականում անկյունավոր են, մուգ, փայլուն, յուղանման տեսքով, հետևանք են բակտերիաների արտադրված ֆերմենտների և տոքսինների ազդեցության հետևանքով հյուսվածքների մահացման (նեկրոզի):

Բակտերիալ բծավորությունների օրինակներ են` ընկուզենու տերևների և պտուղների բծավորությունը (*Xanthomonas juglandis* Pierse), հաղարջենու տերևների բծավորությունը (*Xanthomonas heterocea* (wros) gorl.) և այլն:

Այրվածքներ: Հանդես են գալիս ծառատեսակների տարբեր օրգանների վրա (երիտասրդ շիվեր, ծաղիկներ բնի և ճյուղի կեղև, երբեմն բողբոջներ և տերևներ): Տերևները, շվերը հանկարծակի սևանում են, մահանում: Բնի և ճյուղերի կեղևի վրա առաջանում են բշտիկներ, որոնք հետագայում վերածվում են ձեղքերի: Բոլոր վարակված օրգանների վա առաջանում է պղտոր հեղուկի կաթիլներ: Այս տիպի հիվանդություններից վնասակարարներն են` տանձենու բակտերիալ այրվածքը (*Pseudomonas*

piri (Djak) gori), յասամանի այրվածքը (*Pseudomonas syringae* van hall), թթենու այրցվածքը (*Pseudomonas moi* (B.et L.) Stevens):

Փտումներ: Վարակվում են հյութալի, սննդանյութերով հարուստ օրգանները՝ պտուղները, պալարները, սերմերը, արմատները: Բակտերիաների պեկտոլիտիկ ֆերմենտների ազդեցության հետևանքով քայքայվում են միջբջջային թաղանթները, հյուսվածքները փափկում են և վերածվում են անդուր հոտով լորձնոտ մասսայի: Ծառատեսակների մոտ այս տիպի հիվանդություններ առաջացնում են *Erwinia* ցեղի ներկայացուցիչները:

II. Հիվանդություններ, որոնք կապված են անոթային հյուսվածքների գերաճի հետ (հիպերտորֆիա)

Այս դեպքում բակտերիաների ֆերմենտների և արտադրած թույների ազդեցության հետևանքով տեղի է ունենում բջջիջների արագ կիսում կամ դրանց չափերի մեծացում: Այան արտահայտվում է վարակված հյուսվածքների գերաճով և ուռուցքների առաջացմամբ:

Բակտերիալ քաղցկեղի տիպիկ օրինակ են հանդիսանում՝ կաղնու ընդլայնական քաղցկեղը (*Pseudomonas guercus schem.*), հաղենու բնի քաղցկեղը (*Pseudomonas fraxsini vuill*) բարդենու քաղցկեղը (*Pseudomonas remifaciens* Koning.), պտղատու ծառերի և անտառային տեսակների արմատային քաղցկեղը (*Agrobacterium tumefaciens* (Sm,et Towns.)) և այլն:

III. Հիվանդություններ, որոնք կապված են անոթային հյուսվածքների վարակման հետ (տրախեոբակտերիոզներ):

Հիվանդությունները բնութագրվում են բույսերի ընդհանուր վարակմամբ և արտահայտվում են դրանց թառամմամբ և չորացմամբ: Բակտերիաները զարգանում են անոթների քսիլեմայում, լցնում են անոթները խիտ լորձնոտ մասսայով, խցանում դրանք և խախտում ջրի և սննդանյութերի հոսքը արմատներից դեպի վերգետնյա օրգանները: Բացի այդ, բակտերիաների արտադրած տոքսիների ազդեցությամբ մահանում են նաև շրջապատող հյուսվածքները, որի հետևանքով հիվանդությունները ընդունում են սուր բնույթ, բույսերը արագ մահանում են: Անոթային կամ տախեոբակտերիոզներով հիմնականում վարակվում են գյուղատնտեսական մշակաբույսերը: Ծառատեսակների մոտ այն հանդիսանում է հազվադեպ, որպես օրինակ կարելի է նշել ուռենու խիստ վնասակար բակտերիալ թառամումը, որի հարուցիչն է՝ *Erwinia salicis* (Day) Chester բակտերիան:

Ֆիտոպաթոգեն բակտերիաների վարակի աղբյուրները և տարածման ուղիները

Բակտերիալ հիվանդությունների վարակի հիմնական աղբյուրներն են բուսական մնացորդները, հողը սերմերը: Բուսական մնացորդների վրա և հողում բակտերիաները կարող են պահպանվել այնքան ժամանակ մինչև լրիվ չքայքայվեն արտաքին միջավայրի (ջերմաստիճան, խոնավություն) պայմանների և սապրոֆիտ միկրոօրգանիզմների ազդեցությամբ: Բակտերիաները, որոնք պահպանվում են սերմերի մեջ կամ մակերեսին, տնկիների և կտրոնների վրա, դրանց հետագա օգտագործման դեպքում անցնում են աճող և զարգացող երիտասարդ բույսերի վրա: Հաճախ վարակի աղբյուր կարող են հանդիսանալ սոխուկները, կոճղարմատները:

Ֆիտոպաթոգեն բակտերիաների տարածման գործում մեծ դեր են կատարում անձրևները, ոռոգման ջրերը: Մեծ դեր ունեն նաև անտրոպոգեն գործոնները՝ հիվանդ սերմերի և տնկիների տեղափոխում, խնամքի աշխատանքներ: Բակտերիալ հիվանդությունների տարածող կարող են լինել նաև տարբեր միջատներ, նեմատոդներ, կրծողներ:

Ֆիտոպաթոգեն բակտերիաների դեմ պայքարը հանգում է հիմնականում բուսական մնացորդների ոչնչացման, առողջ տնկանյութի և սերմերի ու հողի խիստահանման:

3.2 Ֆիտոպաթոգեն վիրուսներ և միկոպլազմաներ

Վիրուսոլոգիայի հայրենիքն է հանդիսանում ռուսաստանը, որտեղ 1892թ. ռուս գիտնական Դ.Ի.Իվանովսկին ուսումնասիրելով ծխախոտի մոզայիկ հիվանդությունը, հայտնաբերեց ֆիլտրվող վիրուսները և հիվանդությունները այդ խումբը անվանեց վիրուսային (վիրուս-թույն):

Ֆիտոպաթոգեն վիրուսի մասնիկը՝ վիրիոնը կազմված է նուկլեյնային թթվի առանձին կամ կրկնակի թելիկից, որը շրջապատված է սպիտուկացային թաղանթով: Ֆիտոպաթոգեն վիրուսների մեծ մասը պարունակում է ՌՆԹ, սակայն որոշ դեպքերում (ծաղկակաղամբի մոզայիկա) կարող են պարունակել նաև ԴՆԹ: Այն վիրուսները, որոնք կազմված են միայն նուկլեինային թթվից և չունեն սպիտակուցյին թաղանթ (կապսիտ) կոչվում են վիրիոններ:

Վիրուսային մասնիկներ լինում են տարբեր ձևի՝ ծողաձև, թելանման գնդաձև և այլն: Դրանց կարելի տեսնել միայն էլեկտրոնային մանրադիտակի օգնությամբ:

Վիրուսային մասնիկները շատ մանր են, չափվում են մանոմետրերով (ո), որը հավասար է 10^{-9} մետրի կամ 0,001 միկրոնի:

Վիրուսները խիստ կապված են տեր բույսի քիչքների հետ և կաող են զարգանալ միայն դրանց մեջ: Վիրուսները հանդես են գալիս ամորֆ մասնիկների կամ բյուրեղների ձևով: Ամորֆ մասնիկները իրենցից

ներկայացնում են կլորավուն, հատիկավոր գոյացումներ որոնք տարբեր քանակությամբ վիրուսային մասնիկներ են պարունակում: Բյուրեղային գոյացումները լինում են ասեղնաձև կամ հեքսագոնալ բյուրեղների ձևով:

1. Վիրուսները բույսից բույս տարածվում են հատկապես ծակող-ծծող բերանի օրգան ունեցող միջատների օգնությամբ:

2. Ինչպես նաև մի շարք ագրոտեխնիկական միջոցառումների կիրառման ժամանակ (պատվաստ, բժատում, ծերատում և այլն):

Վիրուսները վարակելով բույսերի առաջ են բերում հյուսվածքային և բջջային կառուցվածքի փոփոխություններ որոնք արտահայտվում են տարբեր արտաքին նշաններով և զուգակցվում են նյութափոխանակության խախտմամբ:

Վիրուսային հիվանդությունները որոշվում են հիմնականում արտաքին նշաններով, որոնք նկատվում են տեր բույսի վրա, ախտորոշվում են նաև սերոլոգիական և ներփակումների մեթոդներով, էլեկտրոնային մանրադիտակի միջոցով և այլն:

Վիրուսային հիվանդությունների տիպերը

Վիրուսային հիվանդությունների արտաքին նշանների բազմազանությունը խմբավորվում է երկու խմբերում:

1. Մոզաիկներ (mosaica-ֆրանսերեն բառ է, որը նշանակում է գանազան գույներից կազմված պատկեր):

2. Դեղնախտներ:

Վիրուսային մոզաիկան բնորոշվում է կանաչ տերևների, պտուղների անհավասարաչափ գունափոխությամբ, որը արտահայտվում է մուգ, բաց կանաչ և բաց դեղնավուն երանգներով (օրինակ՝ լոբու, վարունգի, պոմիդորի, ծխախոտի մոզաիկաները): Երբեմն մոզաիկ գունավորումը զուգակցվում է տերևների ձևափոխություններով (կնճռոտություն, թելայնություն և հյուսվածքների նեկրոզ), զուգվոր մոզաիկա, ստրիկ:

Ա. Սովորական մոզաիկա - սովորական մոզաիկան հանդես է գալիս գանազան կուլտուրաների վրա: Վարակված բույսերի տերևները դառնում են խայտաբղետ: Դրանց վրա առաջանում են դեղին, բաց կանաչ, մուգ կանաչ բծեր, որոնք խառը դասավորվում են տերևի մակերեսի նորմալ գունավորված հյուսվածքների միջև: Որպես օրինակ կարելի է նշել լոբու, վարունգի, պոմիդորի, ծխախոտի մոզաիկաները:

Բ. Կնճռոտ մոզաիկա - այս դեպքում տերևի խայտաբղետ հյուսվածքների վրա նկատվում է տերևաթիթեղի կնճռոտություն, տերևի չափերի փոքրացում (կարտոֆիլի կնճռոտ մոզաիկա), որը պալիսադային, սպունգանման հյուսվածքների կառուցվածքի խախտման, բջիջների չափերի փոքրեցման արդյունք է և այլն:

Գ. Չլավվոր մոզաիկա - այս դեպքում մոզաիկան ուղեկցվում է որոշ հյուսվածքների մահացմամբ՝ նեկրոզով, որը արտահայտվում ընդհատվող

գորշ գուլերի, գծերի ձևով (կարտոֆիլի գուլավոր մոզաիկա, պոմիդորի ստրիկ և այլն):

Դ. Տերևների թելայնություն – մոզաիկ գունավորված տերևները դառնում են թելանման, խիտ կտրված են ատամավոր եզրերով:

Դեղնախտ տիպի վիրուսային հիվանդությունների ժամանակ բույսի տերևները հավասարաչափ գունափոխվում և ստանում են դեղին գույն: Սկզբում դեղնում են ներքևի տերևները, իսկ վերին յարուսի տերևները մնում են կանաչ: Տերևները տծն են, մանր և փխրուն: Դիտվում է աճի խախտումներ՝ բույսերի գաճաճություն, խիստ թփակալում, միջհանգուցային տարածությունների փոքրացում: Որպես օրինակ կարելի է նշել կարտոֆիլի տերևների որոշումը:

Կերևների ոլորում - այս հիվանդությունը նկատվում է կարտոֆիլի և բամբակենու մոտ: Վարակված բույսերի տերևները դեղնում են, տերևաթիթեղը հաստատում է և դառնում փխրուն: Սկզբում վերին, ապա նաև ներքևի յարուսի տերևները մանրանում են, գլխավոր ջղի ուղղությամբ եզրին ոլորում են ներս, ստանալով նավակի տեսք: Բույսերը հետ են մնում աճեցողությամբ:

Միկոպլազմային հիվանդություններ

Միկոպլազմաները ունեն բջջային կառուցվածք, ընդունակ են բազմանալու և նյութափոխանակություն կատարելու: Դրանց ցիտրոպլազման շրջապատված է կլորկնաշերտ բջջային մեմբրանով: Միկոպլազմաները մեծ մասամբ լինում են գնդաձև, էլիպսոձև և անկանոն ձևի՝ 25 – 1000 ռ մեծությամբ: Բազմացման ժամանակ միկրոպլազմային բջիջը կիսվում կամ տրոհվում է շատ մանր (0,125 – 0,150 ռ) մասնիկների: Միկոպլազմաները պարունակում են ՌՆԹ և ԴՆԹ: Դրանք զարգանում են բույսի ֆլոեմում:

Ի տարբերություն վիրուսների, միկոպլազմաները աճեցվում են արհեստական սննդամիջավայրերի վրա:

Միկոպլազմային հիվանդությունները բույսերի մոտ հանդես են գալիս արտաքին տարբեր նշաններով՝ բույսի օրգանների փայտացմամբ (ստոլբուր), հացաբույսերի հարսնյակավորմամբ:

Ստոլբուր (փայտացում) – հանդես է գալիս պոմիդորի, տաքդեղի, բադրիջանի, ծխախոտի վրա (թաց մոնթար): Հիվանդությունը արտահայտվում է բույսի օրգանների ձևափոխմամբ և ընդհանուր փայտացմամբ: Ծաղիկները կանաչ գույն են ստանում, բաժակաթերթերը ծովվում են, պսակաթերթերը մանր են մնում, պտուղները անհավասարաչափ են գունավորվում, անհամ են լինում:

Տարածումը կոնտակտ (շփման) միջոցով

Այս դեպքում վիրուսային մասնիկները և միկոպլազմաները բույսի մեջ են թափանցում տարբեր ճանապարհով՝ բույսի վրա առաջացած մեխանիկական վնասվածքներով (մշակության աշխատանքների, բժատման,

ծերատման, պատվաստի ժամանակ, երբ աշխատանքը կատարվում է նույն գործիքներով կամ նույն մարդկանց միջոցով):

Վիրուսները և միկոպլազմաները կարող են տարածվել նաև սերմերով և հողային վնասատուների ու սնկերի միջոցով:

Մոտ 60 տեսակի վիրուսային հիվանդություններ փոխանցվում են հիվանդ բույսերից վերցրած սերմերով: Վիրուսները այս դեպքում կուտակված են լինում կամ սերմերի սաղմի մեջ կամ ծածկող հյուսվածքներում: Սերմերի ծլումից հետո վիրուսը անցնում է բջջահյուսքի մեջ և տարածվում ամբողջ բույսով: Սերմերով են փոխանցվում վարունգի սպիտակ և կանաչ մոզաիկաները, լոբու, պոմիդորի մոզաիկաները և այլն:

Հողային վնասատուների և սնկերի միջոցով վիրուսային հիվանդությունները տարածվում են *Olpidium brassica*, *Synchitrium endobioticum* ցածրակարգ սնկերի զոոսպորների և նեմատոդների միջոցով:

Գլուխ երրորդ

Գյուղատնտեսական կուլտուրաներին վնասատու կենդանիների հասցրած վնասի բնույթը և ձևերը

Վնասատու կենդանիները բույսերին վնաս են պատճառում տարբեր ձևերով: Հասցրած վնասի չափը և բնույթը կախված է սնվելու եղանակներից, ըստ որում բերանի օրգանների կառուցվածքից:

Գյուղատնտեսական բույսերին առավել վնաս են պատճառում այն վնասատուները, որոնք տվյալ վայրում հաճախակի և մասսայական են հանդես գալիս, շատակեր են և սնվում են բույսերի գեներատիվ օրգաններով կամ նրանց ոչնչացնում են մատուղաշ հասակում (ծիլերը, մատղաշ բույսերը): Հասցրած վնասը ավելի մեծ է լինում, երբ շատ վնասատուների պատճառած վնասի հետևանքով ձևափոխության են ենթարկվում բույսի օրգանները:

Բույսերին վնասատուների կողմից հասցրած վնասվածքները կարելի է խմբավորել հետևյալ կերպ՝ 1.վնասվածքներ, որոնք առաջացել են կրծող վնասատուների կողմից: Նման եղանակով սնվող միջատները բույսերի վրա առաջացնում են հետևյալ տիպի վնասվածքներ՝

ա) Ա մ բ ո ղ ջ ա կ ա ն կ եր վ ա ծ ք (կոպիտ կերվածք), երբ վնասատու միջատները կամ ուրիշ կենդանիները առանց ընտրության բույսերի օրգանները ուտում են ամբողջական, համատարած ձևով. օրինակ՝ տերևների կերվածքը մետաքսագործ թիթեռների, մորեխների, ծղրիղների կողմից:

բ) Ը ն տր ո վ ի կ ա մ մ ա ս ն ա կ ի կերվածք, երբ վնասատու կենդանիները բույսերի տերևները կրծոտելով ծակոտկեն վնասվածքներ են առաջացնում. օրինակ՝ տերևների կերվածքը կաղամբի բվիկի և կողինջների կողմից:

գ) Տ երև ն եր ի կ մ ախք ա ց ու մ, երբ որոշ միջատների թրթուրներ ուտում են տերևների պարենքիմայի հյուսվածքներին բոլորովին անվնաս թողնելով ջղերը. օրինակ՝ տերևների կերվածքը խնձորենու ցեցի, թրթնջուկի տերևակերների թրթուրների կողմից:

դ) Տ երև ն եր ի խոցոտ ու մ, երբ որոշ վնասատուներ տերևների վրա ուտելով փոսիկներ են առաջացնում անզերծ թողնելով վերին էպիդերմիսի թափանցիկ շերտը (կուտիկուլան). նման վնասվածքներ են առաջացնում կաղամբի տերևների վրա կաղամբի ցեցի թրթուրները, խաչածաղկավորների լվիկները և տզրուկաորդը:

**ե) Բ ույս եր ի արմատների, արմատավզիկի և ցողո
ւնի կրծվածք**, երբ վնասատուները կամ նրանց թրթուրները կրծում են բույսերի ցողունը, արմատավզիկը և արմատները. օրինակ՝ այդպիսի վնասվածքներ են առաջացնում աշնանացանի բվիկի, չրիսկան բզեզների թրթուրները:

զ) Բույսերի տարբեր օրգանների հյուսվածքների ներքին վնասվածքներ, այս տիպի վնասվածքներ են առաջացնում մի շարք վնասատուներ, երբ նրանց թրթուրները ուտելով՝ բույսերի, պտուղների, հատիկների, ծառերի բնափայտի և կեղևի մեջ անցքեր ու խոռոչներ են բացում, օրինակ՝ այդպիսի վնասվածքներ են առաջացնում պտղակերները, հատիկակերները, կեղևակեր բզեզները, բնափայտակերները, ոսկյա բզեզի թրթուրները:

է) Տերևների ապանում առաջացնում են մի շարք վնասատուների թրթուրներ, որոնք բույսերի տերևների պարենքի մի վերին և ստորին էպիդերմիսի միջև անցուղիներ բացելով, բոլորովին անգերծ թողնելով էպիդերմիսի շերտերը, նման վնասվածքներ են առաջացնում ճակնդեղի և ուրիշ շատ տեսակի ճանձների թրթուրներ:

2. Միանգամայն այլ տիպի վնասվածքներ են առաջացնում բույսերի տարբեր օրգանների վրա ծակող ծծող տիպի բերանի օրգաններ ունեցող միջատները, որոնք իրենց կնճիթով ծակում են տերևի, պտղի, ընձուղի էպիդերմիսը և հասնելով պարենքի մեջ ծծում բջիջների հյուսվածք: Նման եղանակով սնվող միջատները բույսերի վրա առաջացնում են հետևյալ տիպի վնասվածքներ՝

ա) Բույսերի տերևների գանգրոտացում, երբ առաջանում է մի շարք ծակող ծծող վնասատուների հասցրած վնասից, մասնավոր, երբ տերևի հյուսվածքների մեջ են թափվում նրանց թուքը և տարբեր ֆերմենտներ, որոնց ազդեցության հետևանքով առաջանում է տերևների հյուսվածքների անհավասարաչափ աճ, այդպիսի վնասվածքներ են առաջացնում դեղձենու տերևային լվիճները, հացենու ծառի պսիլան և ուրիշ շատ լվիճներ:

բ) Բույսերի տարբեր օրգանների վրա գխտորոն երի առաջացում, երբ միջատի ծծելու հետևանքով առաջանում է բույսի հյուսվածքների գերաճ և երբեմն իր մեջ է պահում վնաս առաջացնող միջատին, որը հետագայում ձևափոխվում է ու վերածվում գխտորի: Նման վնասվածքներ (գխտորներ) են առաջացնում լվիճների շատ տեսակներ և՛ թեղու, բարդենու, խաղողի վագի տերևների վրա:

գ) Ուռուցքներ են առաջանում բույսերի տերևների, ճյուղերի, արմատների վրա, ախտահարված հյուսվածքների գերաճման հետևանքով: Նման վնասվածքներ են առաջացնում խնձորենու բրդապատ լվիճը, խաղողի ֆիլոքսերան, որոշ նեմատոդներ և շատ տեսակի տզեր:

դ) Բույսերի հյուսվածքների մասնակի գունաթափում կամ մահացում, երբ վնասատու միջատի կամ տզի ծծած տեղը տերևի վրա գունաթափվում է և հետագայում մահանում (չորանում): Նման վնասվածքներ են առաջացնում տզերը, ցիկադները, մլուկները և ուրիշ շատ ծակող ծծող տիպի բերանի օրգաններ ունեցող միջատներ:

ե) Տերևների համատարած գունաթափում, երբ վնասատուների ծծելուց տերևը կորցնում է քլորոֆիլի մեծ մասը, որի հետևանքով այն գունափոխվում է և հետագայում չորանում: Այս տիպի

վնասվածքներ առաջացնում են՝ խնձորենու գորշ տիզը, խաղողի ոստայնատիզը, բամբակենու ոստայնատիզը, տանձենու մլուկը և այլն:

Վնասատուների կողմից հասցրած վնասվածքների տիպերը խիստ բազմազան են: Կարող ենք ասել, որ վնասատուների տարբեր տեսակներին յուրահատուկ է վնասվածքի ուրույն ձև: Այդ տատանառով էլ նկարագրել վնասվածքների բոլոր ձևերը հնարավոր չէ:

Երբեմն վնասատուները բույսերին այնքան վնաս չեն պատճառում բույսի հյուսվածքներում կամ առանձին օրգանները ուտելու միջոցով, որքան իրենց յուրահատուկ սնվելու եղանակով բույսերի վրա տարբեր ձևափոխություններ առաջացնելով կամ նրանց աճի ու զարգացման տեմպը փոխելու ու խանգարելու հետևանքով: Նրանց հասցրած վնասվածքներից խիստ տուժում են այն բույսերը, որոնք շատ ուժեղ ռեակցիա են հանդես բերում: Իսկ ավելի քիչ են տուժում այն բույսերը, որոնք ձեռք են բերել անխոցելիություն՝ տարբեր վնասատուների նկատմամբ (վնասատուներին դիմացկուն բույսեր): Բույսերի դիմացկունությունը վնասատուների նկատմամբ պայմանավորվում է նրա բիոքիմիական, ֆիզիոլոգիական հատկություններով, ինչպես նաև անատոմիական ու մորֆոլոգիական կառուցվածքով (զրահապատ սերմերով արևածաղիկ, կարծր ցորեններ, ճանձադիմացկուն սեխեր և այլն):

Բացի այդ, ապացուցված է, որ օպտիմալ պայմաններում զարգացող բույսը (լավ մշակված և պարարտացած հողում) ավելի հեշտ է հաղթահարում վնասվածքին և հաճախ վնասվածքի արտաքին հետևանքները կարճ ժամանակամիջոցում դառնում են աննկատելի: Այդ պատճառով էլ վնասվածքների արտաքին նշանների բացակայությունը ոչ բոլոր դեպքերում է ցույց տալիս, որ տվյալ բույսը չի վնասվել վնասատուների կողմից:

Միջատների դասի սիստեմատիկան (կարգաբանությունը)

Միջատների դասը (Insecta) բաժանվում է երկու ենթադասի.

ա - ցածր կարգի կամ սկզբնաանթև միջատներ և

բ - բարձր կարգի կամ թևավոր միջատներ.

Ա.Ցածր կարգի կամ սկզբնաանթև միջատների ենթադաս.(Apterygota)

Այս ենթադասին պատկանող միջատները երբեք թևեր չեն ունեցել: Բերանի օրգանները կրծող կամ ծակող տիպի են: Փորի առաջին սեգմենտների վրա ունեն հատվածավոր կամ անհատված հավելվածքներ կամ ցատկեղանիկներ, իսկ փորի վերջում՝ ցերկաներ:

Թրթուրները շատ նման են հասուններին, նրանցից տարբերվում են միայն իրենց մարմնի մեծությամբ: Զարգացումը կատարվում է շատ չնչին ձևափոխություններով:

Ենթադասը ստորաբաժանվում է 4 կարգերի:

Անբեղիկավորներ (Protura): Աչքեր և բեղիկներ չունեն, փորը 12 հատվածանի է, շատ փոքր մինչև 2 մմ երկարությամբ միջատներ են: Ապրում են հողում, ծառերի փշակներում, կեղևների տակ:

Ոստապոչիկներ (Collembola): Շատ մանր միջատներ են, որոնց փորը 4-6 հատվածանի է և 4-րդ հատվածի վրա գտնվում են ցատկեղանիկները: Որոնց շնորհիվ միջատները կարողանում են ցատկել: Այս կարգին են պատկանում պաղուրները: Ապրում են հողում, ջրերի մեջ, ծառերի փշակներում, կեղևների տակ, բույսերի արմատների, սնկերի մամուռների վրա:

Երկպոչանիներ (Diplura): Ապրում են քարերի տակ, ծառերի փշակներում, այգիներում: Փորի վերջում ունեն մի զույգ հատվածավոր պոչաթելիկներ:

Խոզանապոչիկներ (Thysanura): Ապրում են պահեստներում, տներում, մրջյունների բներում: Երբեմն հանդիսանում են պահեստային վնասատուներ, որոնց փորի վերջում կան երեք հատվածավոր պոչաթելիկներ: Մարմինը ծածկված է թեփուկներով:

Բ.Թևավոր կամ բարձր կարգի միջատներն ենթադաս (Pterygota)

Այս ենթադասին պատկանող միջատները ըստ իրենց ձևափոխման բնույթի բաժանվում են երկու խմբի՝

- ա. ոչ լրիվ ձևափոխվողներ (Hemimetabola) և
- բ. լրիվ ձևափոխվողներ (Holometabola).

ա. Ոչ լրիվ ձևափոխվողներ:

Ջարգացման ընթացքում այս խմբին պատկանող միջատների թրթուրները խոր փոփոխությունների չեն ենթարկվում: Նրանք ընդհանուր առմամբ նման են ծնողներին: Այս խմբին են պատկանում հետևյալ կարգերը՝

1.Ծ ո փ ա թ և ե ռ կ ամ տ ռ ի պ ս ն ե ռ (Thysanoptera): Շատ մանր 0,5-5 մմ երկարությամբ միջատներ են: Միջատի բերանը ծակող- ծծող տիպի է: Լինում են թևավորներ և անթևներ:

Թևերը միանման են՝ նեղ, երկարավուն, թույլ զարգացած և եզրապատված բարակ երկար մազերով (ծոպերով): Ուռքերը կարճ են, թաթիկները մեկ կամ երկու հատվածանի, ճանկեր չունեն, թաթի ծայրերին կա բշտիկանման շարժական ծծիչ: Տրիպսները բաժանվում են երկու խմբի՝ 1.Չվաղիր ունեցողներ և 2.Չվաղիր չունեցողներ: Սրանց շատ տեսակները հանդիսանում են կուլտուրական բույսերի վնասատուներ (ծխախոտի տրիպս, հացաբույսերի տրիպսներ և այլն):

2.Կ ի ս ա կ ա ռ ծ ռ ա թ և ե ռ (Hemiptera): Հասուն միջատների առջևի զույգ թևերի հիմքի մասը կաշվեկերպ է, իսկ թևի ծայրը թաղանթանման:

Բերանը ծակող – ծծող տիպի է, հատվածավորված կնճիթով, որը գտնվում է գլխի առջևի մասում: Դրանց շատ տեսակները թևեր չունեն: Նրանց մարմինը տափակ եռանկյունաձև է: Կիսակարծրաթևերը արձակում են յուրահատուկ հոտ:

Այս կարգը բաժանվում է մի քանի ընտանիքների՝

1.4 ա հ ա ն ի կա վ ո ռ ն եր (Pentatomidae): Սրանցից շատ տեսակներ հանդիսանում են հացաբույսերի և խաչածաղկավորների գլխավոր վնասատուներ (հացաբույսերի կրիակ-մլուկներ, խաչածաղիկների մլուկներ և ուրիշներ): Այս ընտանիքին պատկանող մլուկների բեղիկները 5 հատվածանի են:

2.Ա մ ա չ ի կ ա վ ո ռ ն եր (Miridae): Սրանք ունեն չորս հատվածանի բեղիկներ: Կնճիթը 4 հատվածանի է, գլխի վրա աչքեր չունեն: Թաթիկները 3 հատվածանի են: Դրանց ընտանիքին են պատկանում առվույտի, ճակնդեղի, մարգագետնային մլուկները, որոնք հանդիսանում են գլխավոր վնասատուներ:

3.Ժ ա ն յ ա կ ա կ ի ռ ն եր (Tingitidae): Սրանց վերնաթևերի ջղերն առջացնում են բազմաթիվ մանր բջիջների ցանց և նմանվում ժանյակի: Այդ ընտանիքին է պատկանում տանձենու մլուկը: Այս կարգին են պատկանում նաև պարազիտ մլուկների Cimicidae և Pyrrhocoridae ընտանիքները, որոնց շատ ներկայացուցիչներ հանդիսանում են բույսերի, մարդկանց և կենդանիների պարազիտներ:

Հ ա վ ա ս ա ռ ա թ և եր (Homoptera): Բերանի օրգանները ծակող-ծծող տիպի են, ունեն լավ զարգացած և հատվածավոր կնճիթ, որը հատվածավորվում է հիմքից: Ցիկադների վերին զույգ թևերը կաշվեկերպ են, իսկ շատ տեսակների մոտ ետ են զարգացած (վահանիկավորներ, որդաններ): Վազող և քայլող են, իսկ ցիկադները՝ ցատկող են: Էգերը երբեմն ունենում են ձվադիր: Այս կարգը բաժանվում է հինգ ե ն թ ա կ ա ռ գ եր ի ՝ ցիկադներ, պսիլաներ, վիճներ, սպիտակաթևեր, վահանիկավորներ և որդաններ:

1.8 ի կ ա դ ն եր (Cicadina): Բեղիկները կարճ են ու երեք հատվածանի, աչքերը լավ զարգացած, ունեն երկու զույգ միահավասար թևեր, շատ տեսակների առաջին զույգ թևերը կաշվեկերպ են: Իետին զույգ ազդրերը հաստացած և ցատկող հատկություն ունեն: Թաթերը երեք հատվածանի: Էգերը ունեն ձվադիր, փորը 8 հատվածանի է: Խոշոր ցիկադները (Cicadidae) հարավում սուր ձայն են արձակում, որոնց անվանում են «երգող ցիկադներ»: Նրանց շատ տեսակներ հանդիսանում են գյուղատնտեսական բույսերի վնասատուներ և հիվանդություններ տարածողներ (վեց կետանի, շերտավոր, մուգ գույնի, զոմշակերպ ցիկադներ և այլն): Այս ենթակարգին են պատկանում 700 տեսակ միջատներ:

2.Պ ս ի լ ա ն եր (Psyllaidea): Մանր՝ 1-5 մմ երկարությամբ թևավոր, ցատկող միջատներ են, որոնց թելանման բեղերը 10 հատվածանի են: Ունեն ծակող-ծծող տիպի բերանի օրգաններ: Թրթուրները և նիմֆաները ունեն տափակ լայն մարմին: Այս խմբին են պատկանում տանձենու,

խնձորենու պսիլաները: Սրանց արտաթորանքը շատ թանձր է, քաղցր մեղրաման է, որի պատճառով էլ նրանց երբեմն մեղրածոր են անվանում:

3.1 վ ի ճ ն ե ռ (*Aphidoidea*): Փոքր, ծակող-ծծող տիպի բերանի օրգաններ ունեցող միջատներ են: Բեղիկները 3-6 հատվածանի են: Փորի վերջին սեգմենտների վրա ունեն գեղծային խողովակներ, ունեն երկու զույգ թաղանթային թևեր, քայլող են: Շատ տեսակների մամինը պատած է մոմափոշով: Բոլոր տեսակները (800) բուսակերներ են, որոնցից 200-ը հանդիսանում են կուլտուրական բույսերի վնասատուներ, որոնք բույսերին վնաս են պատճառում նրանց տարբեր օրգաններից հյութը ծծելու, տերևները ձևափոխելու և նրանց վրա գխտորներ առաջացնելով:

4.Որդաններ և վահանակիրներ (*Coccoidea*): Ապրում են տարբեր ծառատեսակների, թփերի վրա: Սրանց արուները թևավոր են, էգերը՝ անթև: Էգերի մարմինը պատած է խիտինային մաշկով, մոմափոշով կամ մոմաթելիկներով: Ունեն լավ զարգացած երկար կնձիթ: Վահանավորների ձվից դուրս եկած թրթուրները ունեն լավ արտահայտված ոտքեր, որոնց շնորհիվ թափառում են ծառերի վրա: Սկսած երկրորդ հասակից նրանք իրենց կնձիթը մտցնում են ծառի կեղևի մեջ ու մնում նույն տեղում կպած մինչև իրենց կյանքի վերջը: Հետագայում նրանց մարմինը ծածկվում է խիտինային վահանիկով, որը առաջանում է թրթուրի մաշկը փոխելուց: Որպես ծառերի գլխավոր վնասատուներ տարածված են լայն արեալով:

5.Սպիտակաթևներ (*Aleurodoidea*): Սպիտակ թևերով մանր միջատներ են, որոնք արտաքին տեսքով շատ նման են ցեցերին: Սրանց մարմինը դեղին կամ կարմրավուն է, լավ արտահայտված գլխով, բեղիկները 7 հատվածանի են: Ոտքերը երկար են՝ երկու հատվածանի թաթիկներով: Ունեն ծակող-ծծող տիպի բերան: Թրթուրները ծածկված են լինում մոմաթելիկներով: Լինում են վարդենիների և ուրիշ թփերի ու ծառերի վրա:

Ուղղաթևներ (*Orthoptera*): Առջևի զույգ թևերը երկար են և կաշվեկերպ, իսկ հետին թևերը լայն, թաղանթային: Փորը կազմված է 10 սեգմենտներից, որի ծայրում կան ցերկաներ, իսկ ծղրիղներից, ճռիկներից ունեն նաև ձվադիր: Այս կարգին են պատկանում մորեխների, ծղրիղների և ճռիկների ենթակարգերը՝

1.Մորեխներ (*Acrididae*) - Այս ենթակարգի միջատների բեղիկները մարմնի կեսից կարճ են, թաթիկները 3 հատվածանի են, ցերկաները կարճ են և հաստ: Լողողության օրգանները գտնվում են առաջին սեգմենտի վրա, կողքից, փորը գլանաթև է: Չվադրում են հողում ձվապարկերի մեջ: Հայտնաբերված են մորեխի մոտ 750 տեսակներ, որոնց 10-12-ը՝ շատ վնասակար են: Մորեխները տարածված են բարեխառն և հարավային երկրներում: Նրանցից շատ տեսակներ մասսայական բազմացող միջատներ են, մեծ մասը հոտային կյանք են վարում, իսկ շատ տեսակներ՝ անհատական: Հայտնի են ասիական, մարոկկոյան, իտալական,

անապատային մորեխներ, որոնք հանդիսանում են գլխավոր վնասատուներ:

2.Ծ ղ ռ ի դ ն ե ռ : Ծղրիդները արտաքինից շատ նման են մորեխներին, բայց նրանք տարբերվում են երկար բեղիկներով, որոնք ավելի երկար են, քան իրենց մարմինը: Այս միջատների ոտքերը և ցատկող հատկություն ունեն, թաթիկը հատվածանի է, լսողության օրգանները գտնվում են առջևի ոտքերի սրունքների վրա, էգերը ունեն ձվադիր: Ծղրիդները ձվադրում են հողի մեջ մեկական կան փոքր խմբերով: Այս կարգին պատկանող ծղրիդների մեծ մասը բուսակերներ են, բայց կան նաև գիշատիչներ: Որպես գյուղատնտեսական կուլտուրաների գլխավոր վնասատուներ կարող ենք նշել՝ Շալա, երկարապոչ և կանաչ ծղրիդները:

3.Ճ ռ ի կ ն ե ռ (Gryllidae): Այս ենթակարգին են պատկանում ճռիկների և արջուկների ընտանիքների մեջ մտնող միջատները, որոնցից ճռիկների բեղիկները մարմնի կեսից երկար են, նրանք ունեն բարակ, երկար և սուր ձվադիր: Մնացած հատկանիշներով նման են ծղրիդներին:

Արջուկներն ապրում են հողում և առաջին զույգ ոտքերը քանդող հատկություն ունեն և շատ նման են խլուրդի ոտքերին: Ուժեղ զարգացած է կուրծքը, փորի վերջում ունի մի զույգ երկար գրիֆելակներ: Թե ծղրիդները և թե արջուկները հանդիսանում են բանջարաբուստանային վնասատուներ: Տարածված են լայն արեալով:

Սո վ որ ա կ ա ն ար ջ ու կ (անվանում են նաև իշախառանգ, բոյբոյ): Ունի կրծող տիպի բերանի կառուցվածք, մարմնի երկարությունը հասնում է 50 սմ- ի: Մարմինը վերևից ունի գորշավուն գույն, իսկ ներքևից՝ գորշ դեղնավուն: Նախամաշկը ձվաձև երկարացած, վերնաթևերը մաշկային են, կարճացած ու եռանկյունաձև: Երկրորդ զույգ թևերը թաղանթավոր են, զարգացած և փորիկից երկար: Փորիկը վերջանում է երկար հավելվածով: Առջևի զույգ ոտները փորող տիպի են, ատամնավոր, թխաձև տափակացած:

Զմեռում են թրթուրները և հասուն միջատները: Ապրում են հողի մեջ, թևերը հազվադեպ է օգտագործում, թռչում է ոչ հեռու՝ մի քանի տասնյակ մետրի վրա: Մայիս ամսում հողում 50-65 սմ խորությամբ բռունցքի մեծությամբ բույն է պատրաստում, նրա մեջ ձվադրում կատարում: Ձվերի քանակը՝ 300 և ավելի: Ձվադրումից 10-15 օր հետո ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք սկզբում ապրում են միասին, ապա ցրվում են: Թրթուրների զարգացումը տևում է 12-14 ամիս: Այդ ժամանակաընթացքում թրթուրները ուտում կամ կրծելով մեխանիկական վնաս են հասցնում բոլոր բույսերին:

Հայաստանում և Ղարաբաղում մեծ վնասներ են պատճառում սափիկներին, բանջարանոցներում, ջերմոցներում և պարտեզներում: Զգալի վնաս են պատճառում տնկարաններում ծառատեսակների արմատներին:

Պ ա յ ք ա ռ ը . Արջուկների դեմ պայքարում են գրավչանյութերով, ընդ որում որպես թունավոր նյութ օգտագործում են ցինկի ֆոսֆիդ: Իբրև գրավչանյութ օգտագործում են եգիպտացորենի, գարու, ցորենի ձավարը

կամ թեփը: Պատրաստումը՝ վերը նշված եղանակով: Մեկ հեկտարի վրա ցրում են 50-60 կգ գրավչանյութ: Այն միաժամանակ ոչնչացնում են տվյալ վայրում առկա ճռիկներին:

Տափաստանային ճռիկը: Դրանք թուխ կամ գորշ գույնի միջատներ են, երկարությունը՝ 10-12 մմ: Վերնաթևերը դեղնա-գորշագույն են, հասնում են փորիկի վերջին հատվածին:

Թևերը լավ զարգացած են և հասնում են հետևի սրունքներին: Առանձին անհատների մոտ կարող են զարգացած լինել միայն մեկ զույգ թևերը: Էգի փորը վերջանում է ուղիղ ձվադիրով և հետին ազդրից 1.5-2.0 անգամ ավելի երկար է: Հետին ազդրը կարճ են տափակացած և խիստ հաստացած: Զարգացման 5 հասակ է անցնում 5 անգամ մաշկափոխություն է կատարում: Ճռիկը ծուռ դնում է հողում, առավելապես ձեղքերում: Չվաղրումը կատարում է հիմնականում հունիսին:

Մոտ 10-15 օր անց ձվերից դուրս են գալիս կաթնագույն մատղաշ թրթուրները, որոնք մի քանի օրից հետո ձեռք են բերում սևավուն գույն: Ձմեռում են հասուն ճռիկները հողի ձեղքերում, թափված տերևների ու ցողունների մնացորդների տակ: Ճռիկը սիրում է խոնավ, սննդանյութերով հողը, գլխավորապես օրգանական մնացորդներով հարուստ: Տարածված է Հայաստանում, Ղարաբաղում և վնասներ է պատճառում կաղամբի, սոխի, գազարի, կարտոֆիլի, ծխախոտի և ուրիշ բույսերին: Կրծում են սածիլները, մատղաշ ցողունները, տերևները և այլն:

Պայքարը նույնն է ինչպես պայքարում են արջուկների դեմ:

Ի տ ա լ ա կ ա ն մ ո թ ե խ: Դրանք միջին մեծությամբ գորշաշագանակագույն, դեղնագորշ կամ մոխրագույն վնասատուներ են: Նախամեջքը թավշյա շփումով: Առանձին անհատների նախամեջքը ունենում է 2 երկայնական սպիտակավուն կամ դեղնավուն շերտ: Վերնաթևերը չեն հասնում կամ հազիվ են հասնում հետին ազդրերին, ունեն տարբեր մեծության բազմաթիվ սևավուն բծեր: Թևերի հիմքը վարդագույն է: Հետին ազդրերը բավականին հաստ են և վերին մասում շերտերով: Ազդրի ներսի երեսը կարմրավուն է, իսկ արտաքինը ունի միագույն փետրածև տեսք: Հետին սրունքները բաց կարմիր են: Էգի փորիկը վերջանում է խիստ կարճացած ամուր ձվադիրով: Թրթուրներից մինչև հասուն մորեխ դառնալը տևում է 30-35 օր, ըստ որում 1-ին հասակը՝ 5-6 օր, 2-րդ՝ 5-7 օր, 3-րդ հասակը՝ 5-6 օր, 4-րդը՝ 5-8 օր և 5-րդը՝ 7-10 օր:

Հասունանալուց հետո 5-10 օր անց զուգավորվում են և ձվադրում կատարում: Ձու դնելու համար մորեխը փնտրում է խամ ու խոպան հողեր ու ձվադրում կատարում նրա մեջ: Ձու դնելու հետ միասին նա արտադրում է նաև փրփրանման նյութ, որը հողի հետ խառնվելով ցմեմնավում և կազմում է երկար խողովակ, որը կոչվում է ձվապարկ: Իտալական մորեխի ձվապարկերի մեջ ձվերի քանակը հասնում է մինչև 50-ի: Չվապարկերը ձմեռում են հողի մեջ մի քանի սմ խորությամբ: Իտալական մորեխը տարածված է Հայաստանում և Ղարաբաղում:

Բազմակեր են և վնաս են պատճառում հացահատիկայիններին, կաղամբին, կարտոֆիլին, ճակնդեղին, լոբուն և այլ ուրիշ բույսերի: Կրծում-ուտում են ծիլերը, ցողունները, տերևները և այլն:

Պայքարում են ագրոտեխնիկական և քիմիական եղանակներով: Անհրաժեշտ է ցանքերի մոտ գտնվող խամ ու խոտաան հողերը հերկել, ոչնչացնել բերքահավաքից հետո բուսական մնացորդները: Մաքուր հավաքել բերքը, թույլ չտալով կերապաշար մնալ դաշտում: Քիմիական պայքարի դեպքում օգտագործել 0,2%-ոց կարբոֆոսի էմուլսիայի լուծույթը 1 հեկտարին ծախսելով 1,3 կգ թունանյութ կամ սրսկել կարատեյի 0,05% լուծույթ (10 լ. ջրին ավելացնելով 2 մլ. կարատեյ):

Ա մ ա պ ա տ ա յ ի ն մ ո Ր Ե խ ք: Ամենախոշոր մորեխներից է, արուի մարմնի երկարությունը հասնում է 45-55 մմ-ի, իսկ էգինը՝ 53-60: Դեռահաս փուլում գույնը լինում է վարդագույն, մուգ բնավորությամբ, իսկ սեռահասուն՝ ձվադրման շրջանում այն փոխվում է վառ դեղին գույնի: Ունենում է թրթուրային 5 հասակ: Վնասում է միամյա և բազմամյա մի շարք մշակաբույսերի՝ ցորենին, գարուն, եգիպտացորենին, կարտոֆիլին, գրեթե բոլոր բանջարաբույսերին, խոտաբույսերին և այլն: Կրծում-ուտում է տերևները, ցողունները և այլն: Տարածված է հյուսիսային Հնդկաստանում, Պակիստանում, Իրանում, Աֆրիկայում և ուրիշ երկրներում: Բուռն բազմացման ու զարգացման տարիներին Իրանից տեղափոխվում են Հայաստան և Ղարաբաղ ու մեծ վնասներ պատճառում:

Պայքարը նույնն է, ինչպես իտալական մորեխի դեմ:

Ա շ ն ա ն ա գ ա մ ի ք վ ի կ ք: Համեմատաբար խոշոր թիթեռ է, մարմնի երկարությունը 18 - 22 մմ, իսկ թևերի բացվածքը՝ 40-45 մ է: Առջևի զույգ թևերը գորշ հողագույն են և յուրաքանչյուրի վրա կան մեկական երկարածև, կլոր և սեպածև բնորոշ մուգ բծեր: Հետևի զույգ թևերը սպիտակավուն են, եզերված բաց գույնի մազմուկավոր ծալերով: Ձուն կաթնագույն է, մոտ 0.5 մմ տրամագծով, կլորավուն, թույլ եզրավորված: Թրթուրը հողամոխրագույն է, բնորոշ յուղային փայլով, զարգացման ընթացքում 5 անգամ մաշկափոխվում է: Վերջին հասակում թրթուրի երկարությունը հասնում է 45-52 մմ: Վտանգի պահին կծկվում և օղակածև տեսք են ընդունում: Հարսնյակը գորշ-կարմրավուն է, երկարությունը 18-20 մմ, փորի վերջամասում ունի 2 փշիկներ:

Ձմեռում են թրթուր հասակում: Թիթեռները թռիչք են կատարում ապրիլ-մայիս ամիսներին: Թիթեռները գիշերային կյանք են վարում: Ձուն դնում են գիշերները՝ մոխրատերի չոր մնացորդների և հողակոշտերի վրա, հատ-հատ, ցրված: Ձվի զարգացումը զարմանը 5-10 օր: Ձվերից դուրս եկած թրթուրները ապրում են հողի վերնաշերտերում և սնվում են գիշերները: Բազմակեր են: Սնվում են աշնանացան ցորենի, գարու ծիլերով, ցողուններով ու այլ խոտաբույսերով: Թրթուրների զարգացումը տևում է 25-40 օր: Թրթուրների նորմալ զարգացման համար մեծ նշանակություն ունի օդի հարաբերական խոնավությունը: Հողի չորությունը նրանց համար մահացու է:

Հարսնյակավորումը ևս տեղի է ունենում հողում, 10-15 սմ խորությամբ: Հարսնյակները նորմալ զարգանում են խոնավ հողում: Արարատյան դաշտավայրում աշնանացանի բվիկը տալիս է 3 սերունդ, նախալեռնային և լեռնային շրջաններում 2 սերունդ: Աշնան վերջերին թրթուրները ձմեռում են հողում մինչև 25 սմ խորության վրա:

Պայքարի միջոցառումները: Կիրառել ագրոտեխնիկական կանոնները, ցանքը կատարել ցրտահերկի վրա, պայքար տանել մոլախոտերի դեմ, թե ցանքերում, և թե շրջապատում: Հարսնյակավորման ժամանակ շարահերկերի միջշարքային տարածքը փխրեցնել ոչ պակաս 10-15 սմ խորությամբ, որպեսզի ոչնչացվեն հարսնյակները:

Քիմիական պայքարը: Միջատասպան ու կրծողների դեմ կիրառվող գրավչանյութի միջոցով:

Կարադրինա: Այս թիթեռը նույնպես տարածված է Հայաստանի ու Ղարաբաղի գրեթե բոլոր շրջաններում: Բազմակեր են, վնասում են հացահատիկային, բանջարանոցային տեխնիկական և այլ մշակաբույսերի: Թրթուրները սնվում են տերևներով, ուտում են պարենքիմիան, որոշ բույսերի կոկոնները, արմատները: Մտնում են պոմիդորի մեջ սնվում նրանով, իսկ մինչև այդ՝ սնվում են տերևներով:

Հասուն թիթեռի մարմնի երկարությունը 11-13 մմ է, թևերի բացվածքը՝ 26-34 մմ: Առջևի թևերը գորշ մոխրագույն են, բծավոր-մոխրագույն ծոպերով: Յուրաքանչյուր թևի վրա պարզ երևում են ժանգակարմրավուն կլոր բիծը և քիչ նկատելի երկայնաձև բիծը՝ բաց գորշավուն եզրերով: Հետևի թևերը սպիտակ են, բաց վարդագույն երանգով և ավելի մուգ եզրերով ու սպիտակ ծոպերով: Ձուն գնդաձև է, տափակ հիմքով, թեթևակի սեղմված, 4-50 շառավիղային կողերով, դեղնականաչավուն գույնի՝ սադափյա փայլով՝ 0.55 տրամագծով:

Եգերը ծուն դնում են տերևների վրա խմբերով՝ մինչև 250 հատ և ծածկում իրենց փորիկի մոխրագույն մազմզուկներով:

Թրթուրը վերևից բաց կամ մուգ կանաչագույն է: Մեջքի կողմից ունի 24-32 մազ: Փորի սեզմենտների վրա, յուրաքանչյուր շնչառական անցքի հետևում կան սպիտակ բծեր: Թրթուրի երկարությունը հասնում է մինչև 27 մմ: Հարսնյակը գորշ գույնի է, երկարությունը 13-14 մմ: Կարադրինայի զարգացման փուլերը տևում են՝ ձվինը 4-11 օր, թրթուրինը՝ 16-27 օր, իսկ հարսնյակինը՝ 10-12 օր: Արարատյան հարթավայրում տարեկան տալիս են 4-5 սերունդ:

Առաջին սերնդի զարգացումը տեղի է ունենում գարնանը, մոլախոտերի վրա: Մշակովի բույսերին վնասում են երկրորդ և երրորդ սերնդի թրթուրները: Հարսնյակավորումը կատարվում է հողի 5-10 խորության վրա: Ձմեռում են հարսնյակները:

Պայքարի միջոցները: Կատարել խոր ցրտահերկ ոչ պակաս 25-27 սմ խորությամբ: Ոչնչացնել մոլախոտերը: Հարսնյակավորման ժամանակ հողը հաճախակի փխրեցնել, ջրել:

Քիմիական պայքարը. Այս վնասատուն ունի կրծող տիպի բերան, որի համար անհրաժեշտ է օգտագործել աղիքային կամ կոնտակտաաղիքային թունանյութեր: Պատրաստել 0,05 մգ կարատեի լուծույթ ու սրսկել թրթուրների փուլում: Արդյունավետ են գրեթե բոլոր միջատասպան թունանյութերը:

Չրխկան բզեզները: Չրխկան բզեզները շատ տարածված են ամենուրեք և ունեն մեծ թվով տեսակներ, սակայն ամենից վնասակարն են համարվում՝ լայն չրխկան բզեզը, արևմտյան բզեզը, ցանքայինը, մոխրագույն բզեզները և այն:

Այս բզեզների թրթուրները՝ լարաթրթուրները, վնասում են տարբեր դաշտային մշակաբույսերի: Բազմակեր են: Սնվում են զանազան բույսերի ստորերկրյա մասերով, ցանած սերմերով, վնասում են արմատները, ցողունը, թփակալման հանգույցները: Ուտելով թափանցում են պալարների մեջ առաջացնելով փտում: Ավելի շատ վնասում են ցորենին, գարուն, եգիպտացորենին, կարտոֆիլին, ձակնդեղին: Համեմատաբար քիչ են վնասվում ընդեղեններին:

Չրխկան բզեզների մեծությունը տատանվում է 7-18 մմ սահմաններում: Բզեզի նախակուրծքը հատուկ ելուստով մտած է միջնակրծքի փոսիկի մեջ: Այդ ելուստի օգնությամբ նախակրծքով կտրուկ շարժում է կատարում, վեր ցատկում ու ընկնելիս պտույտ է գործում և ուղղվում «չրխկոցի» նմանվող բնորոշ ձայն հանելով (այստեղից էլ ծագել է չրխկան բզեզ անվանումը): Թրթուրները տափակ ու երկար են՝ մինչև 30 մմ, գլանաձև, դեղնագույն, հազվադեպ տափակ են, հետևի ոտքերը կարճ են, իսկ առջևի գույգ ոտքերը ավելի երկար են ու հաստ: Չրխկան բզեզները բուսակերներ են: Հասուն բզեզը շատ քիչ վնաս է պատճառում: Լարաթրթուրները ապրում են հողում, փտած փայտանյութի մեջ, մեռած ծառերի կեղեկների տակ: Զարգանում են դանդաղ, 3-5 տարում: Էգ բզեզը տալիս է մինչև 150 ձու: Ձուն կլոր կամ օվալաձև է, հարթ մակերեսով, սպիտակ գույնի, ձվի մեծությունը տատանվում է 0,5-0,8 մմ-ի սահմաններում, կախված տեսակից:

Բզեզները ձուն դնում են բազմամյա խոտերի ցանքերի կամ ճմակալված հողերի վերնաշերտում՝ 3-5 խմբերով, երբեմն 10 հատ միասին: Թրթուրները հարսնյակավորվում են հողում, ամռանը՝ 8-10 սմ խորությունում: Թրթուրները հողի մեջ ուղղահայաց շարժումներ են կատարում և հողի մի հորիզոնից անցնում են մյուսը, որը կապված է ջերմաստիճանի ու հողի խոնավության հետ: Գարնան շրջանում թրթուրները մոտենում են հողի մակերեսային շերտերին և մշակված հողերում, ապրում ու վնաս հասցնում ցանված սերմերին ու ծիլերին:

Ամռանը, երաշտի շրջանում, թրթուրները իջնում են հողի ավելի խոր շերտերը (20-30 սմ):

Պ ա յ ք ա Ր ի մ ի ջ ո ճ ն ե Ր ը: Կիրառել ցանքաշրջանություն: Վարակված դաշտում աճեցնել այդ բզեզների հանդեպ դիմացկուն բույսեր՝

հատիկաընդդեմներ, բակլազգի խոտաբույսեր և այլն: Ցանքը կատարել սերմերի բարձր նորմաներով և մաքուր ցեղերի վրա:

Քիմիական պայքարը: Ցանքը կատարելուց մի քանի օր առաջ սերմերը ախտահանել:

Վաղ գարնանը թփակալման շրջանում՝ աշնանացանի կա մ գարնանացանի ցանքերը սրսկել միջատասպանի ջրային լուծույթով (կարատե, բազուդին, բանկոլ և այլն):

Սևամարմիններ: Երևան է հանված սևամարմինների 12 տեսակ, որոնք վնաս են հասցնում գյուղատնտեսական մեծ թվով բույսերի: Սևամարմինները տիպիկ չորասեր են, վնաս են հասցնում չոր տափաստանային և կիսատափաստանային գոտիներում: Վնասում են հիմնականում թրթուրները, որոնք ապրում են հողի վերնաշերտերում: Թրթուրները ոչնչացնում են մի շարք մշակաբույսերի ցանած սերմերը, վնասում են ծլած բույսերին՝ հացահատիկայիններին, ճակնդեղին, արևածաղկին, բանջարանոցային և բոստանային բույսերին, անտառային տնկարկներին: Ունեն կրծող տիպի բերանի կառուցվածք, կրծում և ուտում են նուրբ տերևները, սերմերը, ցողունները և այլն:

Բզեզները սևագույն են, պինդ մարմնով, խիստ խիտնավորված, վերևից խավարափայլ, մերկ, երբեմն նոսր շիկավուն մազմզուկներով պատված: Բեղիկները թելածն են: Բզեզները դանդաղաշարժ են, առանձին՝ թռչող, սակայն մեծ մասը զուրկ են թևերից:

Մարմնի երկարությունը տատանվում է 4-27 մմ-ի սահմաններում: Ձուն սպիտակ է, փայլուն, օվալածն կամ սիգարածն ձգված, կլորացված ծայրերով:

Թրթուրները, որոնք լարաթրթուրներ են կոչվում, խիտնավորված են, փայլուն, փորի կողմից տափակած: Մարմնի գույնը շիկագույնից մինչև շականակագույն կամ մեջքի կողմից լրիվ սև: Մարմնի երկարությունը 12-40 մմ, առջևի զույգ ոտքերը երկար են մյուսներից, ունեն վերին շրթունք: Հարսնյակը կաթնագույն է կամ դեղնավուն, ծածկված է նուրբ աղվամազով կամ փափուկ մազիկներով:

Ձմեռում են հատուն բզեզի նման, հողի մեջ զանազան բուսական մնացորդների տակ կամ թրթուր վիճակում: Ձվադրումը կատարում են ապրիլ ամսում: Թրթուրները զարգանում են 15 ամսվա ընթացքում, հարսնյակավորվում են օգոստոս ամսում:

Բզեզները ցերեկները թաքնվում են բուսական մնացորդների տակ, թշնամիներից պաշտպանվելու համար բարձրացնում են հետևի մասը և արտադրում տհաճ հոտով հյութ: Տարեկան տալիս են 1 սերունդ:

Քիմիական պայքարը: Ազդոտելսնիկական եղանակով, խորը հերկ, ժամանակին կատարել հողի փխրեցում, պայքարել մոլախոտերի դեմ: Դաշտում կույտերով խոտերը դարսել, որպեսզի վնասատուները հավաքվեն նրա մեջ՝ հետագայում խմբով ոչնչացնելու համար:

Գրավչանյութ պատրաստել, դնել այդ հողերի ծղոտների տակ, որպեսզի ուտեն ու թունավորվեն: Քիմիական պայքարի ժամանակ օգտագործում են ցինկի ֆոսֆորից պատրաստած գրավչանյութը:

Խոտակերներ (Psocoptera) : Մանր, նուրբ մարմնով, երկար բեղիկներով միջատներ են: Մեծ մասը անթև է, բայց լինում են նաև թևավորներ:

Էմբիոներ (Embiodea) : Փոքր, նուրբ մարմնով, երկար բեղիկներով միջատներ են: Ապրում են խոնավ տեղերում:

Պարունիկներ (Plecoptera): Ունեն թույլ զարգացած բերանի օրգաններ և թաղանթային թևեր: Փորի վերջնամասին կպած են մի զույգ հատվածավոր պոչաթելեր:

Չողիկանմաններ (Phasmodea) : Այս կարգին պատկանող միջատներն ունեն շատ ձգված ու երկար, բարակ մարմին, ոտքերը և բեղիկները շատ երկար են: Փորի հատվածավորումը շատ լավ նկատելի է, ապրում են մոլախոտերի, ծառերի և թփերի վրա:

Ոչ լրիվ ձևափոխվողներից, բոլորից շատ վնասակար միջատները պատկանում են հավասարաթևների, կիսակարծրաթևների, ուղղաթևների կարգերին, որոնցից շատերը հանդիսանում են գյուղատնտեսական կուլտուրաների գլխավոր վնասատուներ:

Ա. Լրիվ ձևափոխվող միջատներ (Holometabola)

Այս խմբի մեջ են մտնում միջատների հետևյալ կարգերը`

Կարծրաթևեր (Coleoptera): Այս կարգին են պատկանում հազարավոր (200.000) տեսակի տարբեր մեծության, կառուցվածքի ու գույնի բզեզներ, որոնք լայն չափով տարածված են երկրագնդի բոլոր մասերում: Բզեզները մյուս միջատներից տարբերվում են առջևի զույգ թևերի խիստ խիտինավորվածությամբ, որոնք շատ տեսակների մոտ թևապանակի դեր են կատարում: Խիտինի հաստ շերտով է պատած նաև նրանց կուրծքը և գլուխը: Բզեզներն ունեն կրծող տիպի բերանի օրգաններ, ըստ որում շատ զարգացած են վերին ծնոտները (նկ. 49): Բզեզներն ապրում են ամենուրեք և սնվում են բազմապիսի կերերով: Նրանց մի մասը բուսակեր են, որոնցից հարյուրավոր տեսակներ հանդիսանում են գյուղատնտեսական կուլտուրաների, պահպանվող մթերքների և անտառային բույսերի վնասատուներ: Բզեզների թրթուրները լինում են մի քանի ձևի` լավ զարգացած կրծող բերանի օրգաններով և 3 զույգ ոտքերով (թիթեղաբեղիկներ), անոտք (երկարաբեղիկներ) և կամպոդեանման (զատկաբզեզներ): Բզեզների հարսնյակները բաց տիպի են:

Համառոտակի բնութագրենք կարծրաթևերի կարգի մեջ մտնող բզեզների այն ընտանիքները, որոնց բազմաթիվ տեսակները հանդիսանում են գյուղատնտեսական վնասատուներ:

1. Գ ն ա յ ու կ բ զ ե գ ն ե ռ (Carabidae): Արագաշարժ, վազող տիպի ոտքերով, 5 հատվածանի թաթիկներով, թելանման բեղիկներով բզեզներ են, մեծ մասը գիշատիչ, օգտակար տեսակներ են, բայց կան նաև վնասակարներ (հացաբույսերի գնայուկ բզեզ):

2.2 րխկան քգեզներ (Elateridae): Լինում են տարբեր մեծության: Դրանց թրթուրներն ապրում են հողի մեջ, որոնք ունեն շատ պինդ մաշկ և բավական երկար ու կլոր մարմին, որը շատ նման է լարի, այդ պատճառով էլ նրանց անվանում են լարաթրթուրներ:

Լարաթրթուրները շատ մեծ վնաս են պատճառում հացաբույսերին, տեխնիկական կուլտուրաներին, պալարապտուղներին և բանջարային բույսերին: Նրանց զարգացման ցիկլը տևում է 3-5 տարի, հասուն բզեզները ձվադրում են հողում:

3.Սևամարմիններ (Tenebrionidae): Շատ դեպքերում սրանց կեղծ լարաթրթուրներն են անվանում, որովհետև սրանց թրթուրները շատ նման են չրխկան բզեզների թրթուրներին: Սև, փայլուն մարմնով, դանդաղաշարժ բզեզներ են: Սի շարք տեսակներ գլխավոր վնասատուներն են՝ ալրի մեծ բզեզը, եգիպտացորենի դանդաղաշարժ բզեզը և այլն:

4.Սրիչներ (Anobiidae): Մանր բզեզներ են, որոնց գլուխը մտած է առաջնակրծքի տակ: Նրանցից շատերը հանդիսանում են պահեստային վնասատուներ:

5.Զատկաքգեզներ (Coccinellidae): Ուռուցիկ մարմնով, տարբեր գույնի բզեզներ են, որոնց մեջքի վրա կան տարբեր քանակի կլոր բծեր ու խալեր: Բոլորն էլ օգտակար են, սնվում են լվիճներով և որդաններով:

6. Թարախաքգեզներ (Meloidae): Բզեզների վերնաթևերը փափուկ են: Թարախաքգեզներ են կոչվում, որովհետև նրանց արյան մեջ պարունակվում է կանտարիդին, որից թարախահան պլաստիկ են պատրաստում: Այս բզեզներին, ինչպես նաև զատկաքգեզներին, թռչունները չեն ուտում, նրանց արյան մեջ կանտարիդին նյութ լինելու պատճառով:

7. Երկարաբեղիկավոր քգեզներ (Cerambycidae): Երկար մարմնով, երկար բեղիկներով բզեզներ են, որոնց բեղիկները մարմնի կեսից երկար են: Սրանց թրթուրը անոտք է և 4-5 սմ երկարությամբ, ունի կրծի բերանի օրգաններ: Թրթուրները ապրում են ծառերի բնի և ճյուղերի մեջ:

8. Տերևակեր քգեզներ (Chrysomelidae): Վառ գույների, ուռուցիկ մարմնով բզեզներ են, որոնց և հասունները, և թրթուրները սնվում են բույսերի տերևներով, նրանց վրա առաջացնելով տարբեր ձևի կերվածքներ: Սրանցից վնասակար են լվիկները, որոնք ցատկելու ընդունակություն ունեն:

9. Հատիկակեր քգեզներ (Bruchidae): Շատ փոքր, կլոր - ուռուցիկ մարմնով բզեզներ են, որոնց թևերը մինչև փորի ծայրը չի հասնում: Վնասում են ընդդեմների ունդերը (ոլոռ, ոսպ, կորնզան և այլն):

10. Երկարակնձիթ քգեզներ (Curculionidae): Այս բզեզներն ունեն երկար դնչիկ կամ կնձիթ, որոնց ծայրում գտնվում են նրանց կրծող բերանի օրգանները: Բոլոր տեսակները (մոտ 30.000) բուսակեր են և զգալի մասը հանդիսանում են վնասատուներ: Այս ընտանիքին են պատկանում ճակնդեղի, բամբակենու, պտղատու ծառերի,

երկարակնճիթները: Երկարակնճիթ բզեզների թրթուրները անոտք են, հաստ, մսալի, մի քիչ կեռ մարմնով ու սպիտակ գույնի:

11.4 ե ղ և ա կ ե ռ ն ե ռ (*Ipidae*): Մանր, գլանաձև մարմնով, սև դարչնագույն, ծնկաձև բեղիկներով բզեզներ են, որոնք ապրում են ծառերի կեղևի տակ և սնվում կեղևով:

12.Թ ի թ ե ղ ա ք ե ղ ի կ ն ե ռ (*Scarabaeidae*): Մեծ բզեզներ են, որոնց բեղիկների ծայրը գուրգանման է, իսկ շատ տեսակներ հովհարաձև են: Սրանց թրթուրներն ունեն երեք գույգ ոտքեր և լավ զարգացած բերանի օրգաններ, ապրում են հողում և բավականին մեծ են (5-6 սմ երկարությամբ): Այդ ընտանիքին են պատկանում՝ մայիսյան, հունիսյան բզեզները և դրանց ուրիշ շատ տեսակներ:

Թ ե փ ու կ ա ք և ե ռ կամ **թ ի թ ե ռ ն ե ռ (*Lepidoptera*):** Այս կարգին պատկանող միջատներ ունեն երկու գույգ թաղանթային թևեր, բերանի ծոող տիպի օրգաններ, նրանց մարմինը ծածկված է թեփուկներով: Բզեզներից և երկթևանիներից հետո այս կարգը ամենաբազմատեսակն է, սրանց են պատկանում 12000 տեսակ թիթեռներ: Թիթեռները իրենց մեծությամբ, գույնով և մարմնի կառուցվածքով շատ տարբեր են: Թիթեռների թրթուրները բուսակերներ են, ունենում են 3 գույգ իսկական ոտքեր և 5 գույգ կեղծ ոտքեր (բացառությամբ երկրաչափերից, որոնց կեղծ ոտքերի թիվը 2 գույգ է լինում): Տարածված են լայն արեալով, ամենուրեք: Շատ տեսակներ հանդիսանում են կուլտուրական բույսերի զխավոր վնասատուներ:

Համառոտակի բնութագրենք թեփուկաթևավորների կարգի մեջ մտնող թիթեռների այն ընտանիքները, որոնց բազմաթիվ տեսակներ հանդիսանում են գյուղատնտեսական բույսերի վնասատուներ:

1.Ժ ե ռ մ ա կ ա թ ի թ ե ռ ն ե ռ ը (*Pieridae*): Թիթեռները լինում են տարբեր մեծության, գուրգանման բեղիկներով, սպիտակ կամ դեղնագույն թիթեռներ են: Այս ընտանիքին են պատկանում կաղամբի և շաղգամի ձերմակաթիթեռները :

2.Բ վ ի կ ն ե ռ կամ գ ի շ ե ռ ա թ ի թ ե ռ ն ե ռ (*Noctuidae*): Միջին մեծության, մուգ, գորշ գույնի թևերով, թելանման կամ խոզանակաձև բեղիկներով թիթեռներ են, որոնց վերնաթևերի վրա լինում են տարբեր ձևի նախշեր, որով և տարբերվում են միմյանցից: Շատ տեսակներ հանդիսանում են գյուղատնտեսական բույսերի զխավոր վնասատուներ (աշնանացանի, բամբակենու, իպսիլոն բվիկների և ուրիշների:

3.Երկրաչափեր (*Geometridae*): Տարբեր մեծության թիթեռներ են, որոնց թրթուրներն ունեն 5 գույգ ոտքեր: Շատ տեսակներ հանդիսանում են անտառների և պտղատու ծառերի վնասատուներ:

4.Հ ռ ա թ ի թ ե ռ ն ե ռ (*Pirapididae*): Միջին մեծությամբ թիթեռներ են: Այս ընտանիքին է պատկանում մարգաթիթեռը, եգիպտացորենի ցողունային թիթեռը և այլն:

5.Յ ե ց ե ռ (*Tineidae*): Փոքր թիթեռներ են, որոնց թևերը եգրապատված են ծոպաձև կարճ մազիկներով: Այս ընտանիքին են

պատկանում շատ վնասակար տեսակներ՝ խնձորենու, կոիզավորների, կաղամբի, տուղտագգիների ցեցեր և այլն:

6.Տ երևառորներ (Tortricidae): Շատ փոքր թիթեռներ են, որոնց բազմաթիվ տեսակներ հանդիսանում են կուլտուրական բույսերի վնասատուներ (պտղակերներ, տերևաղորներ և ուրիշներ):

7.Ր ժ ո ժ ա հ յ ու ս ն եր (Lasiocampidae): Մեծ թիթեռներ են, տարբեր գույնի ու կառուցվածքի: Այս ընտանիքին են պատկանում պտղատու ծառերի վնասատու օղակավոր մետաքսագործը:

8.Ս լ ի ք ա վ ո ռ ն եր (Orgyidae): Նման են նախորդին: Սրանց թրթուրների մարմինը ծածկված է փունջ - փունջ մազերով: Այս ընտանիքին են պատկանում տարազույգ մետաքսագործը և ոսկետուտը:

Թ ա դ ա ն թ ա թ և եր (Himenoptera): Այս կարգի մեջ մտնող միջատները ունեն 2 զույգ թաղանթային թևեր, որոնց լայնական և երկայնական ջղերի հատումներից առաջացել են բջիջաձև բազմաթիվ հարթակներ: Առաջին զույգ թևերը մեծ են հետիններից, որոնք ծածկված են միկրոսկոպիկ թեփուկներով և մազիկներով: Մեծ մասի բերանի օրգանները կրծող – ծծող տիպի է: Դրանց գլուխը կրծքին միացած է ազատ, իսկ փորը՝ կրծքին բարակ ձողիկով (բացի սղոցողներից): Թաղանթաթև միջատների մարմինը ծածկված է ամուր, փայլուն խիտիմով: Էգերը փորի վերջում ունեն ձվադիր (հեծյալ սղոցողներ): Թրթուրները անուոք են, բացի սղոցողներից, որոնք ունեն 3 զույգ կրծքային և 6-8 զույգ փորային ոտքեր:

Թաղանթաթևերի կարգը ստորաբաժանվում է երեք ենթակարգի՝

1.Ք ու ս ա կ եր ն եր կամ **փ ո ռ ա ն ի ս տ ն եր (Symphyta):** Այս ենթակարգին է պատկանում սղացողների ընտանիքը (Tenthredinoidea), դրանցից շատ տեսակներ հանդիսանում են ծառաբույսերի հատկապես պտղատու ծառատեսակների՝ տանձենու, խնձորենու, սալորենու, բալենու սղոցներ, ինչպես նաև հացաբույսերի և այլ կուլտուրաների վնասատուներ:

2.Տ ա ռ ա կ եր ն եր (Heteraphaga): Սրանց մեծ մասը պարագիտներ են և ապրում են վնասատու միջատների հաշվին: Այս ենթակարգին են պատկանում բազմահազար տեսակներ ունեցող հեծյալների ընտանիքը (Ichneumonidae): Սրանց համար բնորոշ է երկար թելանման բեղիկները (ոչ պակաս 16 հատվածից), առջևի թևերի վրա մուգ աչիկների առկայությունը, ձվադիր ունենալը և փորի կախված ձևը: Տարակերներից են փայլուն հեծյալների ընտանիքը (Chalcididae): Այս ընտանիքի մեջ մտնող միջատներին բնորոշ է ծնկաձև բեղիկները, բաղկացած ոչ պակաս 15 հատվածից, թևերի պարզ ջղավորումը և փորի տակից դուրս եկող ձվադիր ունենալը: Այս խմբին է պատկանում Աֆելինուս պարագիտը:

Այս ընտանիքին է պատկանում նաև առվույտի սերմնակեր ու բուսակեր հաստոտիկը:

Տարակերների ենթակարգին պատկանող պրոկտոտրուպիդների (Proktotrupidae) ընտանիքի մեջ մտնող ձվակեր տելենոմուսները շատ

նման են փայլուն հեծյալներին, բայց նրանցից տարբերվում են նրանով, որ էգերի ձվադիրը դուրս է գալիս փորի ծայրից և մարմինը փայլուն չէ:

3.Խ ա յ թ ի չ ա կ ի ռ ն ե ռ (Aculeata): Այս ենթակարգին են պատկանում մեղուները, իշամեղուները, կրետները և մրջյունները:

Երկթևանիներ (Diptera): Այս կարգին պատկանող միջատների երկրորդ զույգ թևերը ետ են զարգացել ու վերածվել բզզանների: Երկթևանի միջատներն իրենց տեսակների թվով բռնում են երկրորդ տեղը (74.000), որոնք միմյանցից խիստ տարբերվում են իրանց մեծությամբ, մարմնի կառուցվածքով, գույնով, զարգացման առանձնահատկություններով ու սնվելու ձևերով:

Կարգը ստորաբաժանվում է երկու ենթակարգերի՝

1.Երկարաբեղավորներ (Nematocera): Սրանց պատկանող միջատները ունեն երկար բազմահատվածանի բեղիկներ և երկար ու բարակ ոտքեր:

Այս ենթակարգին են պատկանում մոծակների ընտանիքը (Icidae), երկարոտքերի ընտանիքը (Tipulidae) և գխտորաձանձերը (Ittonididae), որոնց շատ տեսակներ հանդիսանում են գլխավոր վնասատուներ (հեսեյան ձանձ, կորեկի մոծակիկ, առվույտի սերմի և հատապտուղների վնասատուներ):

2.Կարճ բեղավորներ (Brachycera): Ունեն մեծ թվով բազմազան տեսակներ: Այս կարգին պատկանող միջատները նույնպես խիստ տարբերվում են մորֆոլոգիական և ֆիլոլոգիական հատկանիշներով: Այս խմբին են պատկանում՝ հացաբույսերի ձանձերի ընտանիքը, որոնք շատ փոքր ձանձեր են և որոնց թրթուրները սնվում են միայն բույսերի հյուսվածքներում, առաջացնելով անցուղիներ - ականներ (լորի ականող), ինչպես նաև խայտաբղետաթևերի ընտանիքը և իսկական ձանձերի ընտանիքը (Myscidae), որոնցից են՝ սոխի, ձակնդեղի, կաղամբի ձանձերը:

Ք ու ն ա վ ո ռ ճ ա ն ճ ե ռ ի (Syrphidae) ընտանիքը, որոնց տեսակների մեծ մասը օգտակար է: Վնասակար տեսակներից է սեխի ձանձը: Այս ենթակարգին են պատկանում ողնաձանձերը (Larvivoridae), որոնց մեծ մասը օգտակար են, իսկ մի զգալի մասը մեծ վնաս են հասցնում ընտանի կենդանիներին և վերջապես բոռուկների (Tabanidae) ընտանիքը, որոնց երբեմն անվանում են բոռեր: Վերջիններս սնվում են անասունների արյունով:

Ց ա ն գ ա թ և ե ռ (Neuroptera): Այս կարգի միջատների երկու զույգ թևերը խիստ ջղացանցավորված են, բերանը կրծող տիպի է, բեղիկները թելաձև են: Այս կարգին պատկանող բոլոր տեսակները գիշատիչ են և օգտակար:

Մ ա գ ա թ և ե ռ (Trichoptera): Այս կարգին պատկանող միջատների 2 զույգ թաղանթային թևերը խիտ ծածկված են մազերով և շատ նման են թիթեռներին, ապրում են ջրերին մոտ: Ձվադիրում են ջրերում և թրթուրները ապրում են ջրերում ու հանդիսանում են շատ տեսակ ձկների կեր, որոշ տեսակներ վնասում են ջրերում՝ աճող կուլտուրական բույսերին:

Այսպիսով, միջատների դասը ստորաբաժանվում է երկու ենթադասի, 27 կազի, հարյուրավոր ընտանիքների և հազարավոր ցեղերի, որոնցից հազարավոր տեսակներ հանդիսանում են գյուղատնտեսական կուլտուրաների վնասատուներ:

Բույսերը վնասատու կենդանիներից պաշտպանելու համար կարևոր նշանակություն ունեն ողնաշարավորների տիպից երկկենցաղ կենդանիները և սողունները: Թե սողունները և թե երկկենցաղ կենդանիները (չիաշված բուսակերները) սնվում են բացառապես վնասատու միջատներով՝ որդերով, մոլյուսկերով և մկներով: Շատ հետազոտողների կողմից ապացուցված է, որ մողեսների և օձերի մեծ մասը սնվում են միայն միջատներով և մկներով: Ավելին, նրանց շատ տեսակներ հնարավորություն ունեն մկներին ոչնչացնելու նաև իրենց բներում: Այդ տեսակետից շատ արժեքավոր են ձգմելով խեղդամահ անող օձերը (վիշապ օձեր), որոնք բոլորովին թունավոր չեն և իրենց որսին սպանում և ապա կուլ են տալիս: Անգամ ամենաթունավոր օձերը նույնպես կերակրվում են մկնանման կրծողներով: Դիտումները ցույց են տվել, որ որտեղ մկները մասսայորեն են հանդես գալիս, այդ վայրերում կուտակվում են նաև սողունները՝ օձերը, մողեսները և ուրիշ գիշատիչ կենդանիներ: Այս տեսակետից էլ անհրաժեշտ է, որ մենք պաշտպանենք նրանց, բացառությամբ խիստ թունավոր օձերի (գյուրգա, հայկական իծ և ուրիշներ):

Մեծ է նաև **թռչունների** դերը, որոնց զգալի մասը **հանդիսանում են մեր ամենաօգտավետ բարեկամները:**

Թռչունների օգտավետության հարցի վերաբերյալ տարբեր կարծիքներ կան: Որոշ գիտնականներ գտնում են, որ բացարձակ օգտակար թռչուններ գոյություն չունեն, քանի որ թռչունները վնասակար միջատներով կամ այլ վնասատու կենդանիներով սնվելու հետ միասին, որոշ չափով սնվում են նաև օգտակար կենդանիներով: Դրան հակառակ մի ուրիշ խումբ հետազոտողներ գտնում են, որ ընդհանրապես վնասակար թռչուններ չկան, քանի որ անենավնասակար թռչունները՝ ձուռակները, դաշտային ճնձղուկները, նույնպես որոշ չափով օգուտ են տալիս՝ ոչնչացնելով վնասակար կրծողներին, անտառների և այգիների վնասատու միջատներին:

Իհարկե ճիշտ են այն հետազոտողները, որոնք գտնում են, որ թռչունների մեծ մասը օգտակար է, նկատի ունենալով, որ նրանցից բազմաթիվ տեսակներ բնության մեջ սնվում են միայն վնասակար միջատներով, մկներով, գետնասկյուռներով, մոլյուսկներով, օրինակ՝ ինչպես կարելի է ծիծեռնակներին, մաքալուկներին, բվերին, ճանձաորսներին, մեղվաբազեններին, մկնաբազեններին, երաշտահավերին, սիտեղներին և շատ ուրիշ թռչունների չհամարել բացարձակ օգտակար թռչուններ, որոնք տարին բոլոր մեր դաշտերում, այգիներում, արոտավայրերում ոչնչացնում են վնասակար միջատներին և կրծողներին:

Այդ նշանակում է, որ բացարձակ կամ միանգամայն օգտակար թռչուններ կան և նրանց թիվը շատ մեծ է: Ներկայումս բոլորն էլ գտնում են, որ **բացարձակ օգտակար թռչուններ կարելի է համարել այն թռչուններին, որոնք տարին բոլոր սնվում են գյուղատնտեսական և այլ բույսերի, անտառների, արոտների վնասատու միջատներով, մկնանման կրծողներով և ընտանի կենդանիների պարագիտներով:**

Բացի դրանցից կան նաև ուրիշ շատ թռչուններ, որոնք տարվա որոշ ժամանակաշրջանում սնվում են գյուղատնտեսական բույսերի սերմերով, ծիլերով, պտուղներով: Այդպիսի թռչունների շարքին են պատկանում ճնճղուկները (հատկապես դաշտային տեսակը), սարյակները, սերմնաքաղ ագռավները և ուրիշները:

Դրա համար էլ այս կամ այն թռչունի օգտավետության աստիճանը որոշելիս պետք է ելնել կոնկրետ կամ որոշակի պայմաններում կատարած հետազոտություններից ու նրա արդյունքների հիման վրա էլ որոշել, թե տվյալ թռչունը ավելի շատ օգուտ է տալիս, թե՞ վնաս: Եթե տված օգուտն անհամեմատ ավելի շատ է, քան հասցրած վնասը, այդ դեպքում պետք է նրան համարել օգտակար կենդանի և նրան պաշտպանել, իսկ եթե նրա հասցրած վնասն ավելի շատ է, այն դեպքում պետք է միջոցներ մշակել տվյալ տերիտորիայում նրա քանակությունը պակասեցնելու, սահմանափակելու կամ նրան իսպառ ոչնչացնելու համար:

Կաթնասունների դասին պատկանող բազմաթիվ տեսակներ՝ աքիսներ, ժանտաքիսներ, ոզնիներ և ուրիշներ համարվում են վերին աստիճանի օգտակար կենդանիներ, որոնք անընդհատ ոչնչացնում են վնասակար միջատներին, կողիճներին և կրծողներին:

Ուսումնասիրելով վնասատու կենդանիների մորֆոլոգիական, անատոմիական, ֆիզիոլոգիական, բիոլոգիական, էկոլոգիական առանձնահատկությունները, զարգացման ու բազմացման օրինաչափությունները, ավելի հեշտ է դառնում իմանալ առանձին կամ մի խումբ վնասատուների կյանքը, նրանց զարգացման ցիկլերը և որի հիման վրա մշակել նրանց դեմ պայքարի միջոցառումների սխեմաները:

Մասնագիտական բաժին

Գլուխ չորրորդ

Բազմակերպման ստուգումներ

Մորեխներ

Հացաբույսերի, տեխնիկական, բոստան-բանջարանոցային կերաբույսերի, ընդեղենների և վայրի շատ միամյա ու բազմամյա բույսերի ամենավտանգավոր վնասատուների թվին են պատկանում վնասատու մորեխները: Մեր թվարկությունից շուրջ 3000 տարի առաջ Հին Եգիպտոսում մորեխները արդեն հայտնի են եղել որպես գյուղատնտեսության վնասատուներ:

Հայաստանում ու Ղարաբաղում տարածված մորեխների տեսակների քանակը մի քանի հարյուրի է հասնում, սակայն իրենց վնասակարությամբ նրանցից առանձնապես աչքի է ընկնում Ասիական մորեխը, Մարոկկոյի մորեխը և Իտալական մորեխը, իսկ մասսայական բազմացման տարիներին՝ անապատային կամ շիտոցերկա մորեխը, որը մեր երկիրն է ներխուժել Իրանից կամ Աֆղանստանից:

Ասիական մորեխ (*Locusta migratoria L.*): Ասիական մորեխները պատկանում են այսպես կոչված հոտային կամ խմբային կյանք վարող մորեխների թվին: Նրանք մյուս մորեխներից տարբերվում են նրանով, որ ընդունակ են հաճախակի մասսայորեն բազմանալու և միմյանց մոտ հավաքվելու ու մեծ խմբեր կամ կուլիզաներ կազմելու, ցատկելու և թռչելու միջոցով հեռավոր տեղադրություններ կատարելու:

Ասիական մորեխի ոչ հոտային և խմբակային ձևերը մեծ չափերով տարածված են Հյուսիսային Կովկասում և Միջինասիական հանրապետություններում:

Ասիական մորեխը Հայաստանում և Ղարաբաղում տարածված մորեխներից ամենախոշորն է: Նրա հասդու միջատի մարմնի երկարությունը հասնում է

30-59 մմ: Մարմինը լինում է գորշ, կանաչ, դեղնականաչ գույնի: Վերնաթևերը մարմնից բավական երկար են և ծածկված բազմաթիվ գորշ բծերով: Երկրորդ զույգ թևերը գրեթե թափանցիկ են, իսկ նրանց հիմքը՝ մարմնին միացման մասում ունի թույլ արտահայտված դեղնա-կանաչ գույն:

Ասիական մորեխի բազմացման հիմնական օջախներն են գետերի լճերի ափերի եղեգնուտները, որտեղից էլ թափանցում են շրջակա ցանքերը և մեծ վնաս պատճառում: Մորեխը ծնեռում է հողում, ձվի ստադիայում՝ ձվապարկերի մեջ:

Միջինասիական հանրապետություններում ասիական մորեխի ձմեռած ձվերից սովորաբար թրթուրները դուրս են գալիս մայիսի սկզբներին, իսկ Ռուսաստանում գտնվող նրա բազմացման օջախներում ավելի ուշ՝ մայիսի վերջերին, հունիսի սկզբներին: Թրթուրները սնվում են գյուղատնտեսական և վայրի բույսերով: Նրանք կատարում են հինգ մաշկափոխություն: Վերջին մաշկափոխություն կատարելուց 35 – 45 օր անցնելուց հետո թևավորվում են: Թևավորվելուց հետո սեռականորեն հասունանում են ու բեղմնավորվում: Բեղմնավորումից հետո սկսում են ձվադրումը: Ամեն մի մորեխ իր կյանքի ընթացքում դնում է 3 – 5 ձվապարկ, որի մեջ ձվերի քանակը լինում է 50 – 100 հատ: Ձվադրումը սովորաբար կատարվում են եղեգնուտների եզրի մասերում, բուսականությունից զուրկ կամ հատ ու կենտ եղեգներով ծածկված տարածություններում՝ 5 – 8 սմ խորությամբ: Սովորաբար ասիական մորեխի մասսայական բազմացումը լինում է չորային տարիներին, իսկ երբ գարնանն առատ տեղումներ ու հեղեղումներ են լինում, նրանց զբաղեցրած տարածություններում մասսայաբար ոչնչանում են ձվերը և վնասն էլ խիստ աննշան է լինում:

Մորեխի հաճախակի մասսայական բազմացման վտանգը լիկվիդացնելու նպատակով, վերջին տասնամյակների ընթացքում խոշոր ջրաշինարարական աշխատանքներ են կատարված նրա զարգացման օջախները չորացնելու համար:

Մարոկկոյի մորեխ (*Dociostaurus maroccanus* Thnb): Հասուն արու մորեխների մարմնի երկարությունը լինում է 22, իսկ էգինը՝ 38 մմ սահմաններում: Իրենց առաջնամեջքի վրա եղած բաց գույնի խաչածն նշանով, նրանք հեշտությամբ տարբերվում են մյուս մորեխներից: Սրանց վերնաթևերը նույնպես երկար են մարմնից և երկրորդ զույգ թևերը գրեթե թափանցիկ են:

Լայն չափերով տարածված է տաք երկրներում, այդ թվում նաև Իրանում: Տաճկաստանում և Աֆղանստանում: Մարոկկոյի մորեխի մշտական բազմացման վայրերն են՝ Ղրիմը, Հյուսիսային Կովկասը, Ադրբեջանը, Արևելյան Վրաստանը, Միջինասիական հանրապետությունները և Հարավայի Ղազախստանը:

Հայաստանում այդ մորեխը տարածված է, սակայն Ադրբեջանում Մուղանի, Շիրվանի տափաստանները (մորեխի մասսայական բազմացման տարիներին), նկատվել է նրանց թռիչքը դեպի Հայաստան: 1922 – 1923 թ.թ. Մարոկկոյի մորեխը Ադրբեջանից մեծ քանակությամբ ներխուժել է նախկին Զանգեզուրի գավառի տերիտորիան և մեծ վնասներ պատճառել գյուղատնտեսական կուլտուրաներին:

Այս մորեխը նույնպես ձմեռում է ձվի ստադիայում՝ ձվապարկերի մեջ: Յուրաքանչյուր ձվապարկում տեղավորված են լինում 18 – 42, իսկ սովորաբար 30 – 35 ձու:

Միջինասիական հանրապետությունների և Ադրբեջանի տերիտորիաներում ձմեռած ձվերից մորեխի թրթուրները սկսում են դուրս

գալ մարտի վերջերին և ապրիլի առաջին տասնօրյակում: Թրթուրները սնվելով կուտուրական և վայրի բույսերով՝ կատարում են 5 մաշկափոխություն և լրիվ թևավորվում են 25 – 35 օրվա ընթացքում: Թևավորվելուց 3 – 10 օր անցնելուց հետո, սկսում են բեղմնավորվել ու ձու դնել: Չվաղորումը կատարում են համեմատաբար չոր, հատ ու կենտ բույսերով ծածկված անմշակ հողերում: Ամեն մեկը դնում է 2 – 3 ձվապարկ: Չվաղորումից հետո, հուլիս ամսին մորեխները սովորաբար մասսայորեն ոչնչանում են:

Մարոկկոյի մորեխի դեմ կիրառված սիստեմատիկ և արդյունավետ պայքարի շնորհիվ, վերջին տարիների ընթացքում խիստ պակասել է նրա հասցրած վնասի չափը: Սակայն այդ մորեխի դեմ Իրաքում ժամանակին արդյունավետ պայքար չկազմակերպելու դեպքում, մորեխները ներխուժում են Ադրբեջանի դաշտերը և զգալի վնաս պատճառում գյուղատնտեսությանը:

Իտալական մորեխը (Calliptamus italicus L.): Հասուն մորեխի մարմնի երկարությունը լինում է 17 – 38 մմ: Նրա կրծքի վրա եղած առաջին զույգ ոտքերի միացման մեջտեղում լավ երևում է կոնուկաձև ցցվածք: Վերնաթևերը գորշ-մոխրագույն են, ծածկված բազմաթիվ սև բծերով, իսկ երկրորդ զույգ թևերը մեծ մասամբ վարդագույն են:

Իտալական մորեխը լայն չափերով տարածված է Ռուսաստանի մարզերում և երկրամասերում: Սակայն այն հաճախ բազմացել և զգալի վնասներ է պատճառել Հյուսիսային Կովկասի, Ղազախստանի, Միջինասիական հանրապետությունների և երբեմն էլ Վորոնեժի և Կուրսկի մարզերի, Դրինի և Անդրկովկասի հանրապետությունների գյուղատնտեսությանը:

Վնասատու մորեխներից Հայաստանում տարածված է իտալական մորեխը, որի բազմացման հիմնական օջախներն են հանդիսացել Ապարանի, Հրազդանի, Աբովյանի և մասամբ Աշտարակի շրջանները:

Իտալական մորեխը վնաս է պատճառում բամբակենուն, կարտոֆիլին, արևածաղկին, ընդեղեններին և բանջարանոցային կուլտուրաներին, իսկ հացաբույսերը իտալական մորեխից համեմատաբար ավելի թույլ են վնասում: Մորեխը ծմեռում է հողի վերնաշերտերում ձվի ստադիայում:

Մեր հանրապետությունում կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ Աշտարակի շրջանի պայմաններում իտալական մորեխի ծմեռած ձվերից թրթուրները դուրս են գալիս մայիսի վերջին տասնօրյակում, Ապարանի շրջանում՝ հունիսի առաջին տասնօրյակի վերջին, իսկ Ալազգազի լանջերում՝ մինչև հուլիսի կեսերը: Նոր դուրս եկած մորեխի թրթուրները սկզբում լինում են կաթնասպիտակ գույնի, բաց արևի ձառագայթների և օդի ազդեցության տակ նրանց մարմնի գույնը 2 – 3 ժամվա ընթացքում փոխվում է՝ սկզբում մարմնի զանազան մասերում հանդես են գալիս գորշ բծեր, որոնք շատանալով և իրար խառնվելուց հետո մարմինը ստանում է գորշ, իսկ երբեմն համարյա սև գույն:

Ապարանի և Հրազդանի պայմաններում մինչև իտալական մորեխի թրթուրների թևավորվելը տևում է 40 – 55 օր, իսկ երբեմն նաև ավելի, որի ընթացքում նրանք կատարում են 5 մաշկափոխություն: Թևավորվելուց 15 – 20 օր հետո նրանք բեղմնավորվում են, որից 15 օր հետո սկսում են կատարել մասսայական ձվադրումը: Մորեխը գերադասում է ձվադրում կատարել անմշակ մնացած, խամ ու խոպան սակավ բուսականությամբ ծածկված տարածություններում: Ձվադրման համար էգ մորեխն իր փորի վերջին մասով հողի մեջ փոսիկ է պատրաստում կամ օգտագործում է հողի ճեղքվածքները և նրանց մեջ կատարում ձվադրում: Ձվերի հետ մորեխն արտադրում է նաև փրփրանման, մածուցիկ հեղուկ, որը չորանալով, իր մեջ իրար է միացնում, առաջացնելով այսպես կոչված ձվապարկը: Յուրաքանչյուր ձվապարկում լինում է 24 – 50 հատ դեղնամոխրագույն ձու:

Իտալական ամեն մի էգ մորեխ իր կյանքի ընթացքում դնում է մինչև 100 ձու: Ձվադրումից հետո, սեպտեմբերի վերջերին սատկում են:

Անապատային մորեխ-շիստոցերկա (Schistocerca gregaria Forsk):

Անապատային մորեխը իր մասսայական բազմացման տարիներին մեծ վնաս է պատճառում: Նա տարածված է Աֆիայի, Աֆրիկայի, երբեմն էլ Եվրոպայի բազմաթիվ երկրներում: Անապատային մորեխի բազմացման հիմնական օջախներն են հանդիսանում Հնդկաստանը, Պակիստանը, Աֆրիկան և հյուսիսային բազմաթիվ երկրներ:

Հայաստանում անապատային մորեխը վերջին անգամ երևացել է 1930թ. և զգալի վնաս պատճառել Մեղրու շրջանի և Նախիջևանի ավտոնոմ հանրապետության գյուղատնտեսությանը:

Անապատային մորեխը ծմեռում է թևավորված, հասուն վիճակում: Փետրվար ամսից սկսած նա հարավային տաք շրջաններից սկսում է մեծ երամներով չվել դեպի հյուսիս, այդ թվում նաև Իրան, Աֆղանստան, որի ընթացքում նրանք սեռականորեն հասունանում են :

Բեղմնավորված էգ մորեխները վայրէջք են կատարում հարմար տեղ, ձվադրում կատարելու: Մորեխի ձվապարկի երկրությունը հասնում է 8 – 9 սմ-ի, իսկ յուրաքանչյուր պարկում եղած ձվերի քանակը՝ 40 – 130 հատի:

Իտարբերություն վերը նկարագրված մյուս վնասակար մորեխների ձվերը հանգստի շրջան չունեն: Նրանց ձվադրումից հետո անմիջապես սկսվում է սաղմնային զարգացումը ի նայած կլիմայական պայմաններին՝ 15 – 30 օր հետո ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները: Թրթուրները հինգ անգամ մաշկափոխություն կատարելուց հետո լրիվ թևավորվում են ու երամներով չվում հարյուրավոր ու հազարավոր կիլոմետր հեռավորություններ: Աֆղանստանում, Իրանում և այլ երկրներում անապատային մորեխի նոր սերնդի մորեխները, որպես կանոն, թևավորվելուց հետո հետադարձ թռիչք են կատարում դեպի մշտական բազմացման երկրները: Մորեխի այն խմբերը որոնց այս կամ այն

պատճառով չի հաջողվել վերադառնալ իրենց մշտական օջախները, առջի իսկ սառնամանիքների ժամանակ լրիվ ոչնչանում են:

Անապատային մորեխը իր մշտական բազմացման վայրերում տարեկան տալիս է երկու սերունդ:

Մորեխի դեմ գործածվող պայքարի միջոցառումները: Մորեխների դեմ պայքարում են ագրոտեխնիկական և քիմիական եղանակներով: Անհրաժեշտ է ցանքերի մոտ եղած խամ ու խոպան հողերը հերկել, ոչնչացնել բերքահավաքից հետո բուսական մնացորդները, մաքուր հավաքել բերքը:

Քիմիական պայքարի դեպքում սրսկել կարատեյի 0,05% - ոց լուծույթ, կամ խոտահարքերի և արոտավայրերի բուսականության վրա սրսկել դեցիս մեկ հեկտարին ծախսել 0,5 լ:

Ծղրիդներ

Ծղրիդները, ինչպես և մորեխները, պատկանում են ուղղաթև միջատների կարգին: Արտաքին նշաններով ծղրիդները նման են մորեխներին, սակայն նրանցից հեշտությամբ տարբերվում են որոշ հատկանիշներով՝

ա. ծղրիդների բեղիկների երկարությունը մարմնի կեսից ավելի է և բաղկացած է բազմաթիվ նկատելի հատվածներից:

բ. ծղրիդների էգերն ունեն լավ արտահայտված, բավական երկար թրածն կամ մանգաղաձև ձվադիր:

գ. ծղրիդների բոլոր երեք զույգ ոտքերի վրա եղած թաթիկները բաղկացած են 4 մասնիկներից, իսկ մորեխները՝ բաղկացած են 2 – 3 հատվածից:

դ. ծղրիդները մորեխների նման մեծ քանակությամբ ծու չեն դնում և ձվապարկեր չեն պատրաստում: Սրանցից յուրաքանչյուրը հողի մեջ, առանց ձվապարկերի, դնում է 5 – 6 հատ ծու:

Ծղրիդները բիոլոգիայով և ապրելակերպով շատ նման են մորեխներին. ծնեռում են հողի մեջ ձվի ստադիայում: Ապրիլ, մայիս ամիսներին ձվերից դուրս են գալիս նրանց թրթուրները, որոնք արտաքինից շատ նման են հասուններին: Թրթուրները 5 – 6 անգամ մաշկափոխություն կատարելուց՝

15 – 20 օր հետո սեռականորեն լրիվ հասունանում, բեղմնավորում և ձվադրում են: Չվաղորումը կատարվում է միջնակետում, ճանապարհների եզրերին և այլ չմշակված, չոր տարածություններում:

Թե թրթուրը և թե հասուն ծղրիդները սնվում են կուլտուրական ու վայրի բույսերով, որի պատճառով էլ նրանք դասվել են բազմակեր վնասատուների շարքին: Բացի բուսական կերից նրանք սնվում են իրենից մանր բազմաթիվ միջատներով, որդերով և այլ կենդանիներով: Սրանց մոտ խիստ զարգացած է կաննիբալիզմի երևույթը՝ ուժեղները ուտում են նույն տեսակին պատկանող ավելի թույլ էակներին:

Անդրկովկասի սահմաններում տարածված են ավելի քան 150 տեսակի ծղրիղներ, որոնց մոտ 30 տեսակը այս կամ այն չափով համարվում են գյուղատնտեսական կուլտուրաների վնասատուներ:

Իրենց վնասակարությամբ առանձնապես աչքի են ընկնում կանաչ ծղրիղները, (*Tettigonia viridissima* L.) երկարապոչ ծղրիղը, (*T. caudate* Charp.) վնասակար ծղրիղը (*Pholidoptera noxia* Ramme) և այլ վնասակերներ:

Հայաստանի հանրապետությունում տարածված բազմաթիվ տեսակի ծղրիղներից, իր վնասակարությամբ աչքի է ընկնում շալան (*Ph. Satunini* UV):

Շալան տարածված է Արմավանի, Աշտարակի, Ղափանի, Մեղրու, Եղեգնաձորի և մի քանի ուրիշ շրջաններում, սակայն որպես բանջարային և տխնիկական կուլտուրաների լուրջ վնասատու, նա վերջին տարիներս իրեն հաճախ զգալ է տալիս միայն Մեղրու և Ղափանի շրջաններում: Հասուն վիճակում նրա մարմնի երկարությունը հասնում է 29 – 35 մմ. գույնը լինում է գորշ դարչնագույն, մուգ շագանակագույն, գլխի վրա մուգ բծերով, ձվադիրի երկարությունը հասնում է մինչև 13 – 15 մմ: Ղափանի և Մեղրու շրջանների ցածադիր մետրում, նայած տարվա եղանակներին, շալայի ծմեռած ձվերից թրթուրները դուրս են գալիս մարտ-ապրիլ ամիսներին, իսկ բարձր լեռնային գյուղերում (Կալեր, Տաշտուն և այլն) ավելի ուշ, երբեմն նույնիսկ մայիսի վերջերին:

Շալան հատկապես ավելի տարածված է անմշակ հողերում, ոչ խիտ թփուտներում ծածկված լանջերում: Նրա դեմ պայքարում են կոնտակտային կամ կոնտակտա - աղիքային թունանյութերով՝ կարատեյի 0,05% - ոց լուծույթով գլխավորապես ցանքերը և նրանց շրջակայքում եղած անմշակ տարածությունները:

Վտանգավոր այդ ծղրիղի զարգացման համար անբարենպաստ պայմաններ ստեղծելու նպատակով անհրաժշտ է նրա բազմացման օջախները հանդիսացող խամ ու խոպան հողերը, միջնակները և մյուս անմշակ տարածությունները դարձնել մշակովի հողեր:

Բազմակեր թեփուկաթևներ

Գյուղատնտեսական բազմաթիվ կուլտուրաների գլխավոր վնասատուները պատկանում են թեփուկաթևավորների կարգին: Իրենց վնասակարությամբ հատկապես աչքի են ընկնում գիշերաթիթեղների ընտանիքին (*Notcuidae*) պատկանող շատ տեսակներ, որոնք մասսայական բազմացման դեպքում մեծ վնաս են պատճառում գյուղատնտեսական կուլտուրաներին:

Անդրկովկասում նկարագրված են ավելի քան 2300 տեսակի գիշերաթիթեղներ, որոնցից ամենից շատ տարածված են և գյուղատնտեսության համար առանձնապես վտանգավոր են աշնանացանի,

իպսիոն, բացականչական, ծխախոտի, գամմա, բամբակենու կնգուղակեր, առվույտի, երեքնուկի, կաղամբի բազմակեր բվիկները և կարադրինան:

Աշնանացանի բվիկը (*Agrotis segetum* Schoff): Աշնանացանի բվիկը Ադրիովկասում ինչպես նաև արտասահմանյան երկրներում հանդիսանում է աշնանացան հացաբույսերի ամենտանգավոր վնասատուն: Այս բվիկը շատ տարածված է եվրոպական բոլոր երկրներում, հյուսիսային ու հարավային Աֆրիկայում, Միջին Ասիայում, Ղազախստանում, Հեռավոր Արևելքում, Չինաստանում, Հնդկաստանում, Հյուսիսային և Հարավային Ամերիկայում և ուրիշ երկրներում: Տարածված է նաև Վրաստանում, Ադրբեջանում, ինչպես նաև Հայաստանում: Բացի հացաբույսերից աշնանացանի բվիկը վնասում է բամբակենուն, ծխախոտին, շաքարի ճակնդեղին, եգիպտացորենին, ընդեղեններին, բոստան-բանջարանոցային կուլտուրաներին և մատղաշ տնկիներին:

Բվիկի թիթեռի վերնաթևերը գորշ են, երբեմն մուգ, համարյա սև գույնի են թիթեռի մարմնի երկարությունը լինում է 18 – 22 մմ, թևերի բացվածքը 40 – 45 մմ: Թրթուրի մարմինը մոխրագույն է, վերևի կողմից թույլ կանաչավուն, իսկ փորի կողմից ավելի բաց գույնի: Վերջին հասակի թրթուրները ունեն յուղային փայլ, նրանց երկարությունը հասնում է մինչև 52 մմ, իսկ լայնությունը՝ 6 – 8 մմ:

Հարսնյակը լինում է կարմրագորշ գույնի, մինչև 20 մմ մեծությամբ: Ձուն գնդաձև է և վերևից քիչ տափակացած: Թարմ ձուն ունի կաթնասպիտակ գույն՝ 5 մմ մեծությամբ: (Տես նկար 81).

Տարածված վայրերում աշնանացանի բվիկը ծնեռում է վերջին հասակի թրթուր վիճակում: Հարավային տաք երկրներում ծնեռում են նաև լրիվ չհասունացած թրթուրները. ծնեռում են հողի վերնաշերտում, մինչև 15սմ խորության վրա: Զմեռած թրթուրները զարնանը բարձրանում են հողի մակերեսը (5 – 7 սմ խորության վա), որտեղ հողից պատրաստում են այսպես կոչված օրորոցբույն և նրա մեջ հարսնյակվորվում են: Ցածրադիր շրջաններում առաջին սերնդի թիթեռի թռիչքը սովորաբար տեղի է ունենում ապրիլ ամսին, իսկ նախալեռնային շրջաններում մայիսին ու հունիսի առաջին կեսին: Հարսնյակներից նոր դուրս եկած թիթեռները (սնվում են զանազան վայրի և կուլտուրական բույսերի ծաղիկներով) մի քանի օրից հետո բեղմնավորվում և սկսում են ձու դնել: Թիթեռները, ինչպես այդ երևում է նրանց ընտանիքի անունից (գիշերաթիթեռներ), գիշերային կյանք են վարում, իսկ ցերեկները թաքնվում են զանազան բուսական մնացորդների տակ, գետնատարած բույսերի տերևների վրա, հողի կոշտերի տակ և լույսից պաշտպանված այլ տեղերում: Աշնանացանի բվիկի էգ թիթեռը ընդունակ է դնելու մինչև 2000 ձու, իսկ միջին հաշվով նրանք զանազան վայրի և կուլտուրական բույսերի վրա, իսկ երբեմն նաև հողի վրա, հատ-հատ դնում են 600 – 800 ձու: Թիթեռների պտղավետության վրա բացի նրանց աշնանը կուտակած սննդանյութերի քանակից, վճռական նշանակություն ունի նաև զարնան ծաղիկներից լրացուցիչ սնվելը և կլիմայական պայմանները: Գարնանը

ծվադորումից 5 – 7 օր հետո ձվերից գուրս են գալիս թրթուրները, որոնք սնվում են դաշտրում եղած մոլախոտերով:

Ինչպես Agrotis սեռին պատկանող մյուս տեսակների, այնպես էլ աշնանաացանի բվիկի թրթուրները ցերեկները թաքնվում են հողի մեջ, կոշտերի ու քարերի տակ և արևի ճառագայթներից պաշտպանված այլ տեղերում: Արևի մայր մտնելուց նրանք անցնում են ակտիվ կյանքի. երբ նրանք դուրս են գալից հողի երես, տեղից-տեղ շարժվում ու վնասում են նոր ծլած կամ տնկված կուլտուրական բույսերին: Բոլոր ագրոտիս սեռին պատկանող թրթուրները բույսերին վնասում են հողի մակերեսի հարթության բարձրության վրա կամ քիչ ավելի բարձր, որպես կանոն, կրծելով, կտրելով ցողունները: Սովորաբար նրանք բամբակենու, եգիպտացորենի, ծխախոտի, պոմիդորի և մյուս սածիլվող կուլտուրաներին վնասում են բույսի աճման կոնից ցածր, դրա պատճառով վնասված բույսերը գրկում են հետագա աճի հնարավորությունից: Ուժեղ վնասված դաշտերում ստիպված կատարում են վերացանք (բամբակենի, եգիպտացորեն), իսկ ավելի թույլ վնասված տեղերում կատարում են «նորոգումներ»: Երկու դեպքում էլ թե համատարած վերացանքի ու վերատնկման և թե «նորոգումների» ժամանակ, երբ լրացվում են միայն ոչնչացված շարքերը, բույսերի աճը խիստ ետ է մնում, որը և չափազանց բացասաբար է անդրադառնում բերքատվության վրա:

Արարատյան դաշտի պայմաններում աշնանաացանի և մյուս հողաբնակ բվիկների թրթուրները եգիպտացորենին, բամբակենուն և մյուս կուլտուրաներին մասսայաբար վնաս են պատճառում մայիսի 2 – րդ կեսից մինչև նունիսի

10 – 15-ը, որից հետո նրանք հողում պատրաստված բույների մեջ հարսնյակավորվում են: Հարսնյակի զարգացումը ցածրադիր գոտում տևում է 10 – 15 օր և հունիսի վերջերին տեղի է ունենում նրանց մասսայական թռիչքը:

Գյուղատնտեսական կուլտուրաներին վնասում են աշնանաացանի բվիկի առաջին սերնդի թրթուրները, երբ բույսերի ցողունները բարակ ու նուրբ են լինում: Մյուս սերունդների թրթուրները գլխավորապես զարգանում են ցանովի խոտաբույսերի, ինչպես նաև խոզանի վրա ցանված եգիպտացորենի, շաքարի ձակնդեղի և ընդեղենների դաշտերում և որոշ տարիներ զգալի վնասներ պատճառում այդ կուլտուրաների բերքին:

Մեր հանրապետության ցածրադիր շրջաններում, աշնանաացանի բվիկը տարվա ընթացքում տալիս է երեք սերունդ, նախալեռնային շրջաններում՝ երկու, իսկ բարձր լեռնային գոտու պայմաններում՝ մեկ:

Պաքարի միջոցառումները. Անհրաժեշտ է շաքարի ձակնդեղի, ծխախոտի, բանջարանոցային կուլտուրաների դաշտերը զարնան ամիսներին մաքրել մոլախոտերից, որպեսզի աշնանաացանի և մյուս բվիկները նրանց վրա մասսայական ծվադորում չկատարեն: Գյուղատնտեսական մյուս կուլտուրաների սերմերը նախքան ցանելը

պետք է ախտահանել օքսիխոմոլ 400գ՝ 100կգ սերմին: Այնուհետև թրթուրների մասսայական հարսնյակավորման ժամանակ պետք է կատարել միջշարքային կուլտիվացիա, որի ընթացքում ոչնչանում են մեծ բանակությամբ հարսնյակներ:

Աշնանացանի և մյուս հողաբնակ բվիկների թրթուրներով վարակված դաշտերը հայտնաբերելու դեպքում, պետք է կազմակերպել էֆեկտիվ պայքար թրթուրներին ոչնչացնելու համար:

Հողաբնակ բվիկի թրթուրները ոչնչացնելու համար անհրաժեշտ է ցանքից առաջ հողի մակերեսային շերտերը մտցնել գրավչանյութից պատրաստած ցորենու հատիկներ մեկ հեկտարին 40 – 50կգ:

Իպսիլիոն բվիկը (Agrotis ypsilon Roth): Լայն կերպով տարածված է մեղմ, տաք և մերձարևադարձային կլիմա ունեցող երկրներում: Շատ տարածված է Ղրիմում, Հյուսիսային Կովկասում: Անդրկովկասյան և Միջինասիական հանրապետություններում ու համեմատաբար այլ տաք կլիմա ունեցող երկրամասերում: Մեր հանրապետությունում առանձնապես շատ է տարածված Արարատյան հարթավայրի շրջաններում և համարվում է բամբակենու, եգիպտացորենի, բոստան բանջարանոցային և ուրիշ կուլտուրաների ամենվտանգավոր վնասատու:

Իպսիլիոն բվիկը պատկանում է բվիկների ընտանիքին: Թիթեռի թևերի բացվածքը հասնում է 40 – 50 մմ, մուգ գորշից մինչև գորշ գույնի: Երկրորդ գույգ թևերը մոխրագույն են, եզրի մասը քիչ ավելի մուգ գույնի է: Նրա թրթուրը հողա-մոխրագույն է, երբեմն շատ մուգ գույնի՝ երկարությունը հասնում է 45 – 55 մմ: Նոր դրված ծուն լինում է կաթնա-սպիտակ գույնի, սաղմի զարգացման հետ զուգնթաց նրա գույնը դառնում է մուգ գորշ գույնի, մանուշակագույն երանգով: Հարսնյակը փայլուն է, բաց կամ մուգ շագանակագույն, երկարությունը՝ 19 – 25 մմ: Հողի վարելաշերտում ծնեռում է վերջին հասակի թրթուրը: Գարնանը հարսնյակավորվում է նույն պատրաստած բույների մեջ: Նայած կլիմայական պայմաններին, թիթեռները դուրս են գալիս սկսած ապրիլի սկզբներից մինչև մայիսի կեսը: Նրանք նույնպես գիշերային կյանք են վարում և սնվում են դաշտում եղած զանազան վայրի բույսերի ծաղիկների նեկտարով: Սնվելուց հետո սեռականորեն հասունանում են, բեղմնավորվում ու սկսում են ծու դնել: Ամեն մի էգ թիթեռ իր կյանքի ընթացքում միջին հաշվով դնում է մինչև 1000 ծու: Թրթուրները իրենց ապրելակերպով, գյուղատնտեսական կուլտուրաներին վնասելու ձևով, բիոլոգիական և մյուս առանձնահատկություններով շատ նման են աշնանացանի բվիկի թրթուրներին և դա է պատճառը, որ շատ դեպքերում նրանց շփոթում են իրար հետ:

Պայքարի միջոցառումները: Պայքարի այն միջոցառումները, որ գործադրում են աշնանացանի բվիկներին ոչնչացնելու համար, այդ նույն միջոցառումները ամբողջովին պետք է գործադրել նաև իպսիլոնի բվիկների թրթուրների դեմ:

Կարադրինա. *Laphygma (Caradrina) exigua* Hb. Միջին ասիայում կատարած ուսումնասիրությունների հաճախ կարադրինայի թրթուրների կողմից վնասվող կուլտուրական ու վայրի բույսերի թիվը հասնում է 115-ի: Կուլտուրական բույսերից առանձնապես ուժեղ վնասվում են շաքարի ձակնդեղը, բամբակենին, ծխախոտը, եգիպտացորենը, կարտոֆիլը, շատ ընդեղեններ, պոմիդորը, տաքդեղը, կաղամբը և ուրիշ արժեքավոր բույսեր: Նրա թիթեռը լինում է գորշ-մոխրագույն, մեծությունը՝ 11 – 13 մմ, իսկ թևերի բացվածքը՝ 24 – 35 մմ: Վերնաթևերի վրա լավ արտահայտված են սեպածն, կլոր և երիկամանման բծերը, ըստ որում կլոր բիծը ժանգա-կարմիր գույնի: Երկրորդ գույգ թևերը լինում են արծաթա-սպիտակ գույնի, թույլ արտահայտված վարդագույն երանգով: Թարմ ձուն ունի կլոր, դեղնա-կանաչավուն գույն և մոտ 0,5 մմ մեծություն: Չվաղրում են կատարում բույսերի ցածր մասերի վրա՝ կույտերով: Մեկ կույտում ձվերի քանակը հասնում է 250 – 300 հատի: Նայած տարվա եղանակներին ձվերի զարգացման շրջանը տևում է 4 – 10 օր: Ձվերից դուրս եկած առաջին հասակի թրթուրները սնվում են տերևի պարունակությունից:

Կարադրինայի թրթուրների գույնը խայտաբղետ է, լինում են բաց կանաչ, մուգ կանաչ, գորշ գրեթե սև և ուրիշ շատ գույնի թրթուրներ, որոնց փորի կողմը լինում է ավելի բաց գույնի: Հարսնյակը լինում է կարմրա-գորշ գույնի՝ 13 – 14 մմ մեծությամբ:

Մեր հանրապետության պայմաններում կարադրինան ծմեռում է հողում պատրաստված օվալածն բույսերի մեջ՝ հարսնյակ վիճակում: Ապրիլ, մայիս ամիսներին ծմեռած հարսնյակներից դուրս եկած թիթեռները 3 – 4 օր սնվելուց հետո բեղմնավորվում ու ձվադրում են: Թիթեռը վարում է գիշերային կյանք. խիստ զգայուն է դեպի սովորական ու ուլտրամանուշակագույն լույսը և մասսայական թռիչքի ժամանակ մեծ քանակությամբ ընկնում են լուսաթակարոների մեջ, որը և հնարավորություն է տալիս հետևելու նրա զարգացման ընթացքին և որոշելու նրա դեմ պայքարի ճիշտ ժամկետները: Կարադրինայի թրթուրները սնվում են բույսերի տերևներով, ինչպես նաև բամբակենու պտղա-էլեմենտներով, պոմիդորի, տաքդեղի պտուղներով և այլն: Մեր պայմաններում կարադրինան տալիս է 4 – 5 գեներացիա:

Պայքարի միջոցառումները. Աշնանացանի բվիկի դեմ գործադրվող պայքարի ագրոտեխնիկական նախագծուշական միջոցառումները պետք է ամբողջովին գործադրվի նաև կարադրինայի դեմ, նրա թրթուրների դեմ անհրաժեշտ է սրսկել կարատեյի 0,05% - ոց լուծույթ, 10լ ջրին խառնել 5 մլ.կարատե կամ սրսկել դեցիսիով՝ 10լ ջրին խառնել 2մլ դեցիսի:

Բազմակեր բզեզներ

Չրխկաններ կամ լարաթթուրներ (Eleteridae): Բզեզների ընտանիքին են պատկանում 50 – ից ավելի տեսակներ, դրանցից առավել վնասակար են՝ ցանքային, մուգ, շերտավոր և այլ տեսակները:

Բզեզների մեծությունը նայած տեսակին լինում է 7 – 19 մմ սահմաններում: Նրանք լինում են մուգ գորշավուն, ունեն փոքրիկ գլուխ և երկարավուն մարմին: Բզեզների նախամեջքը հատուկ ելուստով մտած է միջնակուրծքի փոսիկի մեջ, որի պատճառով, եթե բզեզները ընկնում են մեջքի վրա արագ վեր են ցատկում և չրխկոցի նման ձայն հանելով ուղղվում, այդ պատճառով նրանց անվանում են չրխկաններ: Նրանց ծուն մանր է 0,5 մմ երկարությամբ, օվալաձև-սպիտակ գույնով: Թրթուրները բարակ են՝ մինչև 35 մմ երկարությամբ, ունեն դեղին կամ մուգ դեղին գույն, լարի նման կոշտ են, որից և ստացել են լարաթթուր անունը: Փորի վերջին սեգմենտները տարբեր ցեղերի մոտ տարբեր է: *Agriotes* ցեղի տեսակներինը գմբեթաձև է, *Melanotus* ցեղի տեսակներինը՝ եռամատաձև, իսկ *Seletosomus-Athous* տեսակներինը՝ երկար և պատած խիտինային ատամիկներով ու փշիկներով: Թրթուրներն ունեն երեք զույգ միահավասար ոտքեր, վերին շրթունք չունեն:

Հարսնյակը բաց կաթնավուն սպիտակ է կամ դեղնավուն: Չրխկանների բազմապիսի տեսակները տարածվում են ինչպես ամբողջ աշխարհում, այնպես էլ մեր հանրապետությունում:

Հյաստանում լարաթթուրները տարածված են ամենուրեք, սակայն զգալի վնաս են պատճառում՝ միայն Ստեփանավանի, Կիրովականի, Լենինանականի և Սևանի ավազի շրջաններում, որտեղ նրանց զարգացման համար կան բարենպաստ պայմաններ: Չմեռում են բոլոր հասակի թրթուրները, իսկ որոշ տեսակներից նաև բզեզները: Թրթուրներն ապրում են հողում, սնվում են բույսերի ստորգետնյա մասերով: Նրանց զարգացումը տևում է 3 – 5 տարի, հասուն թրթուրները հունիսին հարսնյակավորվում են հողում՝ 8 – 15 սմ խորությամբ: Հարսնյակների զարգացումը տևում է 15 – 20 օր, հարսնյակից դուրս եկած բզեզները հողում մնում են մինչև հաջորդ տարի: Գարնանը նրանք դուրս են գալիս հողի երեսը, բեղմնավորվում և ձվադրում, ծուն դնում են խմբերով՝ 3 – 4 մինչև 10 հատ: Մեկ էգը դնում է մինչև 150 ծու, ձվից դուրս եկած թրթուրները սպիտակ են՝ դեղին նախշով: Թրթուրները բույսերին վնասում են սկսած երկրորդ հասակից՝ լարաթթուրները շատ խոնավատեր են: Թվարկած շրջանների շատ հողատարածություններում նրանց խտությունը 1 մ վրա հասնում է 27 – 30 – ի այս դեպքում վնասված բույսերի քանակը կազմում է 35 – 40%, իսկ առանձին դեպքերում 80 – 85%: Նրանք բազմակեր են և վնասում են նաև բազմաթիվ կուլտուրական բույսերի սերմերին, ծիլերին, արմատավզին, պալարներին: Նրանց պատճառած վնասի հետևանքով ցանքերը նոսրանում են, առաջ են գալիս բացատներ, որոնք երբեմն կազմում են մեծ տարածություններ: Վնասված բույսերը չեն

վերականգնվում և տեղի է ունենում բերքի կորուստ: Լարաթթուրներով համեմատաբար թույլ են վնասվում ընդեղենները և վուշը: Ուժեղ վնասվում են կարտոֆիլը, արևածաղիկը, ճակնդեղը, ծխախոտը, գարին և եգիպտացորենը:

Պայքարի միջոցառումները:

1. Ցանքերը կատարել խոր վարակած, լավ մշակված և պարարտացված հողերում:

2. Հնարավորության սահմաններում խուսափել նույն հողամասում մի քանի տարի հացաբույսերի ցանք կատարելուց և ուժեղ վարակված հողերը զբաղեցնել պակաս վնասվող կուլտուրաներով (ընդեղեններ):

3. Ցանքի համար օգտագործել բարձր ծլունակություն ունեցող սերմեր: Եգիպտացորենի ցանքը կատարել, երբ հողի վերին շերտում ջերմությունը հասնում է $10 - 12^{\circ}$ - ի: Դա նպաստում է նրա սերմերի համերաշխ ծլելուն և բույսերի համաչափ զարգացմանը:

4. Կիրառել պարարտացման բոլոր այն միջոցառումները, որոնք նպաստում են բույսերի արագ աճին, դա իր հերթին բարձրացնում է բույսի դիմադրողականությունը վնասատուների նկատմամբ:

5. Ցանքերում կատարել պարբերաբար քաղիան՝ ոչնչացնել մոլախոտերը և փխրեցնել եգիպտացորենի միջշաքային տարածությունները: Այդ միջոցառումներով ոչնչանում են հողում եղած վնասատուների, թրթուրների և հարսնյակների զգալի մասը:

6. Բերքահավաքից հետո կատարել խոր վար, որը նույնպես մասամբ ոչնչացնում է վնասատուների թրթուրները և հարսնյակները:

Սևամարմիններ կամ կեղծ լարաթթուրներ

Այս խմբին պատկանող շատ տեսակներից առավել վտանգավոր են եգիպտացորենի, տափաստանային դանդաղկոտ, ավազային դանդաղկոտ սևամարմինները: Բզեզները մեծ են, սև գույնի, շատ ամուր մարմնով, խիտինավորված, խավարափայլ, վերևից մերկ, իսկ երբեմն նոսր շիկավուն մազմզուկներով պատած: Դրանց շատ տեսակներ զուրկ են թռչելու հնարավորությունից: Թրթուրները խիտինավորված են ու փայլուն, փորի կողմից տափակ: Մարմնի գույնը շիկագույնից մինչև շագանակագույն է, սևամարմինների թրթուրները արտաքինից շատ նման են լարաթթուրների: Ի տարբերություն լարաթթուրների սրանք ունեն վերին չորունք և լավ զարգացած երկար ու հաստ առաջին զույգ ոտքեր:

Սևամարմինները չորասեր են և տարածված են չոր տափաստաններում ու անտառային մարզերում: Հայաստանում տարածված են ամենուրեք, վնասում են լարաթթուրների համար նշված բոլոր բույսերին:

Եգիպտացորենի սևամարմին (*Pedinus femoralis* L.): Բզեզը սև է, փայլուն, ուռուցիկ մարմնով: Նախամեջքը ծածկված է մանր համաչափ կետերով: Վերնաթևերը ունեն թույլ կետավորված ակոսներ, մարմնի երկարությունը հասնում է 7 – 9 մմ-ի: Թրթուրները մոխրա-դեղնավուն են: Փորի վերջին սեգմենտի ծայրին ունի 4 փշիկ, մարմնի երկարությունը հասնում է մինչև 20 մմ-ի: Չմեռում են բզեզները և թրթուրները: Գարնանը բզեզները ձվադրում են հողի վերին շերտում: Չվի զարգացումը տևում է 10 – 15 օր, թրթուրների զարգացումը տևում է մեկ տարի: Երիտասարդ բզեզները դուրս են գալիս հաջորդ ամռանը և ձվադրում են երկու անգամ: Թրթուրները վնասում են՝ բամբակի, արևածաղկի, եգիպտացորենի և այլ կուլտուրաների ցանված սերմերը:

Բազմակեր վնասատուների շարքին են պատկանում նաև մկները, գետնասկյուռը /սուսիկ/, խոզուկը, սև առնետները, ջրառնետները, արջուկները, որոշ չափով վնաս են պատճառում նաև նապաստակները: Հայաստանում և Ղարաբաղում մկներից ավելի շատ տարածված են անտառային քնամուկը, սպիտակատամ կուրամուկը, տնային մուկը, անտառային մուկը, պարսկական ավազամուկը, փոքր ասիական ավազամուկը, սովորական դաշտամուկը և այլն:

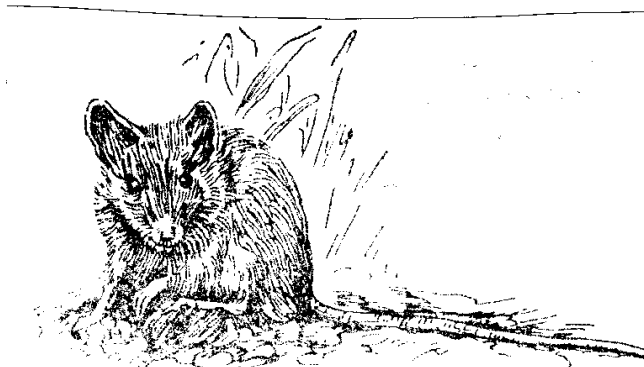
Անտառային քնամուկ /*Dyromis nixedula* Pallas/ Բնակվում է Հայաստանի անտառներում և պարտեզներում: Մարմինը և պոչը պատած են ավազագույն խիտ և թավ մազերով: Մարմնի երկարությունը 90-110մմ է: Չմռանը քուն են մտնում: Սնվում է պտուղներով և նրանց սերմերով: Դրանց դեմ պայքարում են թակարդներով, որպես գրավչանյութ օգտագործելով հացի կտորներ:

Սպիտակատամ կուրամուկ /*Spalax leucodon* Nordmann/ Տարածված է Արթևիկ, Ախուրյանի, Թալինի, Սպիտակի, Ամասիայի, Դուկասյանի շրջաններում: Մարմնի երկարությունը՝ 170-185 մմ է: Աչքեր չունի, սակայն լավ զարգացած է լսողությունը և հոտառությունը: Բերանում կան հզոր կտրիչ ատամներ, որոնցով փորում է հողը և կերը կտրատում, սնվում է վայրի և կուլտուրական բույսերի արմատներով: Լուրջ վնաս է պատճառում կորնգանի, շաքարի ձակնդեղի և բանջարանոցային կուլտուրաների արմատներին: Տարեկան բազմանում են մեկ անգամ:

Տնային մուկ /*Mus musculus* L./ Տարածված է ամենուրեք: Մարմնի երկարությունը 70-108 մմ է, պոչի երկարությունը՝ 42-102մմ: Հանդես են գալիս երկու ենթատեսակով, դրանցից մեկը բնակվում է շենքերում, իսկ մյուսը՝ դաշտերում: Տարեկան կարող են բազմանալ հինգ անգամ: Սերունդում ծագերի քանակը հասնում է մինչև 10-ի: Լուրջ վնաս են հասցնում դաշտում հացահատիկային կուլտուրաներին և շենքերում բոլոր մթերքներին: Պայքարում են թակարդների և գրավչանյութի միջոցով :

Անտառային մուկ /*Apolemus sylvaticus* L./ Հայաստանում և Ղարաբաղում տարածված են, հաճախ լինում են անտառներում, թփուտներում և այգիներում: Մարմնի երկարությունը 70-115 մմ է, պոչինը՝ 70-111մմ: Բազմանում են տարեկան 2-4 անգամ: Զագերի թիվը հասնում է մինչև

12-ի:Սնվում են տարբեր ծառատեսակների պտուղներով ու սերմերով:Ուժեղ վարակի դեպքում վնաս են պատճառում նաև հացաբույսերին ու ընդեղեններին:



Նկ. 15.Անտառային մուկ

Պարսկական ավազամուկ /Merioncs Persicus Blant/ Տարածված է Վեդու,Կոտայքի,Ղափանի,Մեղրու շրջաններում և Ղարաբաղում:Մարմնի երկարությունը՝ 160 մմ է, պոչը մարմնից երկար է և ծայրին ունի սպիտակավուն մազավունջ: Հետին ոտքերի թաթերի տակը մերկ է:Տարվա ընթացքում 2 անգամ ձագ են տալիս,ձագերի թիվը մեկ սերունդում հասնում է մինչև 7-ի:Ապրում է հողի մեջ խոր բներում,որտեղ մեծ քանակությամբ կերապաշար է հավաքում:Սնվում կուլտուրական և վայրի բույսերի սերմերով ու կանաչ մասերով:

Փոքրասիական ավազամուկ /Meriones tristrami Thomas/ Շատ տարածված է կիսաանապատային վայրերում որտեղ հիմնականում տարածված են օշինդրի տարբեր տեսակներ:Հայտնաբերված են Երևանի շրջակայքում,Կոտայքի,Վեդու,Հոկտեմբերյանի,Իջևանի շրջանների կավաավզային հողերում:Ղարաբաղի հարթավայրային գոտում:Մարմնի երկարությունը 120-160 մմ է, իսկ պոչինը՝ 117-150մմ:Հողաբնակ են, տարեկան տալիս են երկու սերունդ ամեն անգամ 2-7 ձագ:Լուրջ վնաս են հասցնում հացահատիկային կուլտուրաներին:

Դրանց դեմ պայքարի ամենալավ միջոցը ցինկի ֆոսֆիդով պատրաստած 5% թունավոր գրավչանյութի /հատիկի/ գործածումն է,որը գդալով լցնում են բները կամ ուժեղ վարակի դեպքում ցրում են վարակված դաշտում:

Սովորական դաշտամուկը /Microtus arvalis Pall/ Հայաստանում և Ղարաբաղում լայնորեն տարածված են:Մարմնի երկարությունը 99-120 մմ,

պոչը մարմնի 1/3 մասն է կազմում: Հետևի ոտքերի թաթերի տակ կան վեց մաշկային թմբիկներ /կոշտուկներ/, որով հեշտությամբ հողը փորում է ու մտնում խորը շերտը: Բնի խորությունը հասնում է մինչև 25-30սմ: Տարեկան տալիս են 4-7 սերունդ, ամեն անգամ՝ ծնելով 7-11 ծագ: Սնվում է ինչպես կանաչ բույսերով, այնպես էլ հատիկներով, սերմերով, ծառերի ու թփերի կեղևներով: Դրանց դեմ նույնպես պայքարում են պատրաստ գրավչանյութով: Գրավչանյութը գդալով դնում են մկների բների առաջ:



Նկ. 16. Սովորական դաշտամուկ

Սկյուռերից ավելի շատ վնաս են պատճառում փոքրասիական գետնասկյուռ /*Citellus xanthopyrmnus Benn*/ (սուսլիկ): Տարածված է Ախուրյանի, Արթիկի, Թալինի, Ապարանի, Սպիտակի, Ղուկասյանի շրջաններում, Ղարաբաղի անտառներում ու թթենու այգիներում: Մարմնի երկարությունը 145-235 մմ է, պատված է գորշ ավազագույն խիտ մազերով: Ապրում են գետնափոր բներում: Դրանք ցերեկային կյանք են վարում: Ձմռանը քնում են, ձնհալից հետո քնից արթնանում են գարնանը ու սնվում սերմերով, բույսերով և վնաս պատճառում: Տարեկան տալիս են մեկ սերունդ՝ մայիս ամսում: Չագերի թիվը 8-10 հատ՝ 1 անգամ ծննդաբերության ժամանակ:

Քիմիական պայքարի դեպքում օգտագործում են աղիքային թունանյութեր: Լավ արդյունք է տալիս ցինկի ֆոսֆիդից պատրաստած գրավչանյութը: Որպես գրավչանյութ օգտագործում են վարսակի կամ տարեկանի հատիկը: Հատիկի 5%-ի չափով ավտով և 15% չափով ցինկի

ֆոսֆիդ:Թունավոր հատիկները ցրում են գաղութներում,ամեն մի գաղութին տալով 7-10գ:

Նպատակահարմար է պայքարը տանել վաղ գարնանը:

Խոզուկը /*Hystrix leucura Sykes*/ Տարածված է Գորիսի և Ղափանի շրջաններում,բնակվում են թփուտներում: Մարմնի երկարությունը հասնում է 300մմ պոչը կարճ է,որի վրա նստած են կարճ ու հաստ խոզանները:Խոզուկը բազմանում է տարին մեկ անգամ,ծագերի թիվը հասնում է 4-ի:Գիշերային կյանք է վարում,սնվում է պտուղներով,ծառերի արմատներով և կեղևներով:Դրանց դեմ պայքարում են որսալով և թակարդներով:

Սովորական արջուկ /*Gryllotalpa gryllotalpa* L/ Ունի միջին մեծություն,մարմնի երկարությունը հասնում է 50մմ վերևից մուգ գորշագույն, ներքևից՝ գորշ դեղնավուն:Նախամեջքը ձվաձև երկարացած է, վերնաթևերը մաշկային են,կարճացած ու եռանկյունաձև:Երկրորդ զույգ թևերը թաղանթավոր են,զարգացած և փորիկից երկար: Առջևի զույգ ոտերը փորող տիպի են, ատամնավոր, թիածև տափակացած:Ձմեռում են թրթուր և հասուն միջատ:Շատ տարածված է Հայաստանի ու Ղարաբաղի խոնավ շրջաններում,գլխավորապես ջերմոցներում և բանջարանոցներում:Ապրում են հողի մեջ:Մայիս ամսում հողում 50-65 սմ խորությամբ բռնուցքի մեծությամբ բույն է պատրաստում,նրա մեջ 300 և ավելի ձու դնում:Չվաղորումից 10-15 օր հետո ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները,որոնք սկզբում ապրում են միասին,ապա ցրվում :Թրթուրների զարգացումը տևում է 12-14 ամիս:Այդ ժամանակաշրջանում մեծ վնասներ են պատճառում բոլոր մշակաբույսերին,ուտում են կամ մեխանիկական վնաս են տալիս: Արջուկների դեմ պետք է պայքարել թունավոր գրավչանյութերով, ընդ որում որպես թունավոր նյութ օգտագործում են ցինկի ֆոսֆիդ,իբրև գրավչանյութ պետք է օգտագործել զարի, ցորեն,եգիպտացորեն: Նախքան գրավչանյութ պատրաստելը հատիկները անհրաժեշտ է մանրացնել /բացի դրանից կարելի է օգտագործել նաև ցորենի,եգիպտացորենի թեփը/: 1կգ գրավչանյութին ավելացնել 30-50 գրամ ցինկի ֆոսֆիդ և 20գրամ ձեթ:Թունավոր նյութը հատիկներին կպցնելու համար պետք է հատիկները նախօրոք թաթախել ձեթով,որից հետո խառնել թունանյութը:Մեկ հեկտարին շաղ են տալիս շուրջ 60կգ թունավորված գրավչանյութ:Երաշխավորվում է ուշ աշնանը շուրջ 60-70սմ խորությամբ փոսերը փորել նրա մեջ թափել 2-3 դույլ ձիու կամ էշի թարմ աղբ, ձմեռվա շրջանում արջուկները հավաքվում են նրա մեջ:Վաղ գարնանը բացել և ամբողջապես մեխանիկորեն ոչնչացնել արջուկներին:

Նապաստակները վնաս են պատճառում գլխավորապես երիտասարդ այգիներին,կրծում են ծառերի ու թփերի բները,երիտասարդ ձյուղերը,շվերը,որոնք գետնից մոտիկ են:Պայքարում են որսալու ու թակարդների միջոցով:

Գ լ ու խ հ ի ն գ եր ո Ր Պ

Հացաբույսերի վնասատուները և հիվանդությունները

Հացաբույսերի վնասատուները

Հացաբույսերը մշակվում են շատ հին ժամանակներից, այդ պատճառով էլ նրանց վրա հարմարվել են միջատների շատ տեսակներ, որոնց քանակը չափազանց շատ են:

Բազմակեր վնասատուներից հացաբույսերին լուրջ վնաս են պատճառում՝ մորեխները, ծղրիդները, արջուկը, ծլաճանձը, բվիկները, լարաթրթուրները և այլն: Թվարկած բազմակեր վնասատուներից Հայաստանի հյուսիսային անտառային գոտում հացաբույսերին գլխավորապես եգիպտացորենին, լուրջ վնասներ են պատճառում հողում ապրող լարաթրթուրները, կեղծ լարաթրթուրները, արջուկը, ծլաճանձը և կրծող հողաբնակ բվիկները: Դրանց դեմ անհրաժեշտ է կիրառել ագրոտեխնիկական և քիմիական պայքարի միջոցառումներ:

Հեսենյան ճանձ (Mayetiola bestuctor say):

Հեսենյան ճանձը տարածված է ամենուրեք, Հայաստանում տարածված է գրեթե բոլոր շրջաններում, որտեղ ցանվում է ցորեն, գարի և այլն: Հեսենյան ճանձն ունի 2,5 – 3,5 մմ մեծություն, բեղերը բաղկացած են 17 հատվածից: Էգի բեղի երկարությունը հավասար է մարմնի $\frac{1}{3}$ - ին, արուինը՝ $\frac{2}{2}$ - ին: Էգի փորիկի վրա կան կարմրագորշ բծեր: Նոր դրած ձուն լինում է թափանցիկ կարմրավուն բծերով, հետագայում ստանում է կարմրագորշ գույն: Ձվի երկարությունը 0,5 մմ է: Թրթուրն ունի 3-4 մմ երկարություն: Առաջին հասակի թրթուրը որդանման է, վարդա-դեղնավուն գույնի, հետագայում ստանում է կաթնա-սպիտակավուն գույն: Մեջքին ունի մի կանաչավուն շերտ: Նրա բերանի օրգանները ծոող են, բաղկացած երկու խիտինային մագիկներից: Հեսենյան ճանձի **կեղծ բոժոժը** գորշ-շագանակագույն է, որն իր ձևով և գույնով նմանվում է վուշի սերմի:

Հայաստանում հեսենյան ճանձը տարածված է ամենուրեք և մինչև այժմ զգալի վնաս չի պատճառել: Գործում է ձմեռում է հասուն թրթուրի ստադիայում՝ կեղծ բոժոժի ներսում, գլխավորապես աշնանացանի ծիլերի, հացաբույսերի մնացորդների և մի շարք վայրի բույսերի վրա:

Կեղծ բոժոժի ներսում գարնանը տեղի է ունենում թրթուրի հարսնակավորումը, այնուհետև մայիսի առաջին կեսին նշվում է ճանձերի թռիչքը: Թռիչքը տևում է շուրջ մեկ ամիս: Նա ապրում է 6-7 օր, որի ընթացքում ծվադրում է աշնանացանի և գարնանացանի տերևների վերին երեսին, հաճախ միասին դնում է մի քանի ձու՝ շղթայի ձևով: Ձվի զարգացումը տեղի է ունենում 6-7 օրում: Դուրս եկած թրթուրները սնվում են տերևապատյանում, ուր ցողունն ավելի նուրբ և հյութալի է: Այն

թրթուրները, որոնց հաջողվում է հասնել տերևապատյանին, կաչում են ցողունից և սնվում ցողունի հյութով:

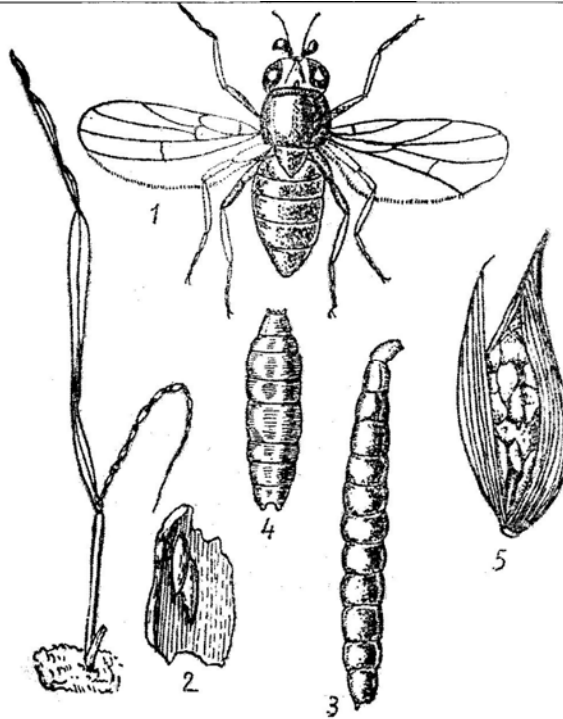
Թրթուրի զարգացումը տևում է շուրջ 30 օր. հարսնյակավորվում են սնման տեղում: Հարսնյակի զարգացումը բարենպաստ պայմաններում տեղի է ունենում 14-16 օրում: Կլիմայական անբարենպաստ պայմանների դեպքում ճանձի թրթուրները կարող են երկար ժամական մնալ կեղծ բոժոժներում: Աշնանը բարենպաստ պայմաններ ստեղծելով, այդպիսի հարսնյակներից տեղի է ունենում ճանձերի թռիչք, որոնք և ձվադրում են աշնանացանի ծիլերի վրա:

Հեսենյան ճանձի վնասի բնույթը փոփոխման է ենթարկվում կապված տարբեր սերունդների թռիչքի ժամանակ բույսի վիճակի և միջավայրի այլ առանձնահատկությունների հետ: Եթե գլխավոր ցողունը վնասվում է մինչև թփակալելը, բույսը մահանում է:

Եթե աշնանացանները վնասվում են թփակալումից հետո, ապա ծմռան ընթացքում չորանում է վնասված ցողունը, իսկ բույսը լավ ագրոտեխնիկայի դեպքում վերականգնվում է:

Եթե հացաբույսերը վնասվում են բույսի խողովակալման ֆազայում, ապա թրթուրների սնման տեղերում՝ բույսերի վրա առաջանում են գորշ բծեր, ցողունը բարակում է ու կռանում: Պայքարի միջոցներն այն են, ինչ շվեդական ճանձինը:

Շվեդական ճանձ (*Oscinosoma frit L.*): Շվեդական ճանձն ունի 1,5-2 մմ երկարություն, ուժեղ դուրս պրծած առաջնակուրծքը նրան տալիս է կուզիկի տեսք: Գույնը սև է, փայլուն, փորը ներքին կողմից բաց-դեղնավուն է, թևերը թափանցիկ և մետաղյա փայլով: Ձուն սպիտակ գույնի է, 0,6 մմ երկարությամբ, երկարավուն, պարզ ակոսներով: Հասուն թրթուրն ունի 4,5-5 մմ երկարություն, դեղնասպիտակավուն փայլուն գույն, առաջին հասակի թրթուրների գույնը ջրանման թափանցիկ է, ունի գլանի ձև: Անալային սեզմենտները կլորավուն են երկու հավելամասերով, որոնց ծայրին տեղավորված են շնչանցքները, բերանի կեռերը մանգաղաձև են: Կեղծ բոժոժն ունի 2-3 մմ մեծություն (նկ. 17):



Նկ. 17. Շվեդական ճանճ

1-հասուն ճանճ, 2-ծվեր թեփուկի վրա, 3-թրթուր, 4-կեղծ բոժոժ, 5-թրթուրները հասկիկում, 6-վնասված բույսը:

Շվեդական ճանճը մեծ չափերով տարածված է համարյա ամբողջ Եվրոպայում, Աֆրիկայում, Հյուսիսային և Միջին Ամերիկայում, Յավա և Տավա կղզիներում, Միջին Ասիայում, Սիբիրում, Հեռավոր Արևելքում և Կովկասում: Նա Հայաստանում տարածված է ամենուրեք: Նրան կարելի է հանդիպել ծովի մակերևույթից 445-2280 մետր բարձրության վրա գտնվող հացաբույսերի բոլոր ցանքերում: Ճանճը ծնունդ է ցողուններում՝ թրթուր ստադիայում: Ապրիլի 2-րդ կեսից (հյուսիսային Հայաստանի պայմաններում) սկսվում է ծնունդ թրթուրների հարսնյակավորումը, որը տեղի է ունենում կեղծ բոժոժում՝ ցողունների կամ հողի մեջ, մայիսի 1-ին կեսից սկսվում է ճանճերի թռիչքը, իսկ մասսայական թռիչքը՝ մայիսի 2-րդ կեսին:

Շվեդական ճանճից ուժեղ վնասվում են գարնան ուշ ժամկետի և աշնան շուտ ժամկետի ցանված ցանքերը: Շվեդական ճանճը Հայաստանի հյուսիսային շրջաններում տալիս է 2 սերունդ, իսկ նախալեռնային գոտում և Արարատյան հարթավայրի պայմաններում՝ երեք սերունդ: Նա վնասում է

աշնանացան և գարնանացան ցորեններին, գարուն, եգիպտացորենին, վարսակին, հաճարին և շատ հացագգի մոլախոտերի: Հասկավոր հացաբույսերին և եգիպտացորենին ճանձը պատճառում է երկու ձևի վնաս՝ ցողուններին և հատիկին: Նրա թրթուրները մտնելով ցողունի ներսը սնվում են բույսի աճող նուրբ մասով, որի հետևանքով վնասված ցողունը ոչնչանում է: Այդ իսկ տեսակետից ծիլերի վնասումը ավելի վտանգավոր է մինչև թփակալումը: Շվեդական ճանձի վնասը բնորոշվում է վնասված ցողունի ներսի տերևի դեղնավածությամբ, որը հետագայում չորանում է: Հասկերի վնասման դեպքում թրթուրները սնվում են հատիկների պարունակությունից, առաջացնելով բերքի ուղղակի անկում:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Կատարել խոզանի փոցխում և հավաքած մնացորդներն այրել:

2. Կատարել վաղ և խոր ցրտահերկ:

3. Գարնանացանը կատարել վաղ ժամկետներում, իսկ աշնանացանը՝ օպտիմալ ցանքի ժամկետներում:

4. Լիովին իրագործել բույսի արագ աճին նպաստող ագրոտեխնիկական միջոցառումների կոմպլեքսը՝ պարարտացում, սնուցում և այլն:

5. Վեգետացիայի ընթացքում թրթուրները դուրս գալու ժամանակ և ճանձերի մասսայական թռիչքի դեպքում սրսկել մավրիկի 0,02% -ոց կամ կարատեյի 0,05% -ոց լուծույթ:

Մեր հանրապետությունում կան նաև գարու ցանքերին վնասող շվեդական ճանձեր, որն իր պատճառած վնասի ձևով շատ նման է վարսակի Շվեդական ճանձին:

Կանաչաչյա ճանձ. (*Chloraps pumilionis* Bjerk.):

Կանաչաչյա ճանձի մարմնի երկարությունը 3-5 մմ է, գույնը բաց-դեղնավուն, մեջքին ունի երեք երկայնակի շերտ, գլխին՝ մի փոքրիկ սև եռանկյունի բիծ, աչքերը վառ կանաչ գույնի են: Ձուն կաթնասպիտակ գույնի է, ծածկված երկայնակի կողրիկների խիտ ցանցով: Թրթուրն ունի 6-7 մմ երկարություն, գլանաձև է, սպիտակ գույնի, դեղնավուն երանգով: Բերանին ունի մանգաղանման ծամիչներ, ներքին եզրի մեջտեղում կա մեկ ատամիկ: Վերջին սեգմենտի վրա կան շնչառության երկու թմբիկներ:

Կեղծ հարսնյակը բաց դեղին գույնի է, 4-5 մմ երկարությամբ: Կանաչաչյան տարածված է հարավային և միջին Եվրոպայում, հյուսիսում հասնում է մինչև Շվեդիա: Ռուսաստանում տարածված է լայն չափերով, հանդիպում է նաև Սիբիրում, Հեռավոր Արևելքում, զգալի վնաս է պատճառում Ռուսաստանի շատ մարզերում, Բելոռուսիայում, Կովկասում և այլն:

Հայաստանում տարածված է ամենուրեք, սակայն զգալի վնաս է պատճառում այն շրջաններին, որտեղ կա ցածր ջերմաստիճան և բարձր հարաբերական խոնավություն:

Կանաչաչյան ձմեռում է աշնանացանի ցողունների մեջ թրթուր ստադիայում: Գարնանը, երբ ջերմաստիճանը հասնում է 10-12° –ի,

թթուրները աշխուժանում են, լրացուցիչ սնվում և հարսնյակավորվում ցողունների մեջ՝ կեղծ բոժոժներում: Նայած կլիմայական պայմաններին, հարսնյակավորումը տեղի է ունենում ապրիլի երկրորդ կեսին (Արարատյան հարթավայր) կամ մայիսի երկրորդ կեսին (հյուսիսային շրջաններ): Հարսնյակավորման տևողությունը 10-13 օր է: Թռիչքից 4-5 օր հետո ճանձերը սկսում են ձվադրել: Ձուն դնում են մեկական, բույսերի ծայրի տերևների վրա. մեկ էգը կարող է դնել մինչև 150 ձու: Հունիսի երկրորդ կեսից (հյուսիս. շրջանում) թթուրները դուրս են գալիս ձվից և տերևածոցից անցնում են ներս: Նրանք սնվում են մինչև հուլիսի կեսը, ապա հարսնյակավորվում են սնման տեղում՝ ցողունի տերևածոցում:

Հուլիսի երկրորդ կեսից տեղի է ունենում երկրորդ սերունդի մասսայական թռիչքը: Ճանձերը թռչում են շուրջ 30 օր և ձվադրում աշնանացանի ծիլերի վրա, այդ ձվերից դուրս եկած թթուրները ձմեռում են:

Կանաչաչյան տալիս է երկու սերունդ: Նա կուլտուրական հացաբույսերից վնասում է գարուն, գարնանացան և աշնանացան ցորեններին, վարսակին և բազմաթիվ վայրի հացազգի խոտերին:

Հայաստանի պայմաններում կանաչաչյայի տարբեր սերունդների պատճառած վնասը խիստ տարբեր է ըստ շրջանների: Արարատյան հարթավայրում էական նշանակություն ունի աշնան գարգացող սերունդը:

Պայքարի միջոցներն են, ինչ որ շվեդական ճանձինն է:

Հացահատիկի բզեզներ (Anisopila)

Անիզոպիլա ցեղին պատկանող բզեզներից ամենաշատ տարածված և ամենաշատ վտանգավոր տեսակներն են ավստրիական բզեզը՝ *Anisopila austriaca* Hrbst. և խաչակիր բզեզը՝ *Anisopila Agricola* Roda.

Ավստրիական բզեզն ունի 12-15 մմ երկարություն, մուգ-դարչնագույն վերնաթևեր, որոնց հիմքում վահանիկի մոտ գտնվում է քառանկյունի սև բիծ: Բզեզի գլուխը, նախամեջքը, փորի ցածր կողմը և ոտքերը սև են:

Խաչակիր բզեզն ունի 11-12 մմ երկարություն, դեղնադարչնագույն վերնաթևեր, որոնց մեջտեղում կա խաչի կամ խարիսխի նման սև գույնի բիծ: Ձուն գնդաձև է, սպիտակ գույնի, մոտ 2 մմ տրամագծով: Հասուն թթուրները դեղնասպիտակավուն են, 3-5 սմ երկարությամբ: Գլուխը բաց դարչնագույն է: Հարսնյակը սկզբում լինում է սպիտակ, ապա դեղին, 15-17 մմ երկարությամբ:

Այդ երկու տեսակ բզեզներն էլ տարածված են նաև Հայաստանում: Ձմեռում են թթուրները, որոնց զարգացումը տևում է 22 ամիս: Զարգացման առաջին տարում թթուրները սնվում են բուսական մնացորդների արմատներով, իսկ երկրորդ տարում հասուն թթուրները հաճախ վնասում են նաև հացաբույսերի ծիլերին: Թթուրները գտնվում են հողի 1-5 սմ շերտերում, ամռանը՝ շոգ ժամանակ իջնում են 20-30 սմ խորությամբ հողի խոնավ շերտերը և աշնանը կրկին վեր են բարձրանում:

Մայիս-հունիս ամիսներին երկրորդ տարվա թրթուրները հարսնյակավորվում են հողի 5-15 սմ շերտերում՝ օվալաձև բոժոժների մեջ:

Հարսնյակի զարգացումը տևում է 14-20 օր, բզեզների թռիչքը շոգ և չոր տարիներում տեղի է ունենում ավելի շուտ, իսկ անձրևային և զով տարիներին՝ ուշ:

Բզեզները բարձրանում են հացաբույսերի հասկերի վրա և գլուխները մտցնում թեփուկներից ներս ու սնվում չհասունացած փափուկ հատիկներով: Սնվում են նաև եգիպտացորենի հատիկներով: Մեկ բզեզը կարող է ուտել 7-8 և թափել 90 հատիկ:

Թռիչքից 10-12 օր հետո բզեզները ձվադրում են: Չուն դնում են հողի մեջ՝ 8-20 սմ խորությամբ, մեկ էգը կարող է դնել մինչև 50 ձու:

Պայքարի միջոցառումները:

- 1.Բերքահավաքը կատարել սեղմ ժամկետներում:
- 2.Կատարել խոզանավար և վաղ ու խոր ցրտահերկ:
- 3.Կատարել ցելադաշտերի կուլտիվացիա և շարահերկ կուլտուրաների միջշարքային տարածության մշակում:
- 4.Գարնանացանը կատարել վաղ ժամկետում:
- 5.Հասկերի վրայից հավաքել բզեզները՝ ձեռքով կամ հատուկ որսող մեքենաների միջոցով:Թփակված փուլում սրսկել կարատեյի 0,05% -ոց լուծույթ կամ դեցիա 0,25 մ/հա:

Հացահատիկի զնայուկ բզեզ (Labrus tenebrioides Goeze):

Բզեզը կարանման սև է, վերևից մետաղյա փայլով, ունի 14-16 մ երկարություն, բեղիկները, բերանը և թաթիկները մուգ շագանակագույն են: Վերնաթևերը ուռուցիկ՝ 9 երկարավուն ակոսներով, որոնք իրարից բաժանվում են գծերով, ոտքերը կարճ և ուժեղ են: Թրթուրի երկարությունը՝ 22-25 մմ է, գույնը սպիտակավուն, գլուխը և կրծքի երեք սեզմենտները մուգ-գորշավուն են, փորի սեզմենտների վերին երեսին կան բաց-դարչնագույն բծեր: Մարմինը աստիճանաբար նեղանում է և վերջանում երկու հավելվածքներով, ձուն ապիտակ է:

Տարածված է Արևելյան Եվրոպայում, Փոքր Ասիայում: Ռուսաստանում տարածված է եվրոպական մասի հարավում, մեծ մասամբ անտառատափաստանային գոտում: Զգալի վնասներ է պատճառում Կրասնոդարի երկրամասում, Ղրիմի մարզում, Կրաստանում և Թուրքմենական հանրապետությունում:

Հայաստանում տարածված է հացահատիկային շրջաններում, բայց սակավաթիվ: Ղարաբաղում վերջին տարիներս մեծ չափով տարածվել է:

Զմեռում են թրթուրները, գարնանը նրանք բարձրանում են հողի վերին շերտը և սնվում են հացաբույսերով: Մայիսի երկրորդ կեսերին թրթուրները հողի 15-20 սմ շերտում պատրաստում են օրրան և մեջը հարսնյակավորվում: Հարսնյակի զարգացումը տևում է 12-14 օր: Նոր բզեզները դուրս են գտալիս հողի երեսը և սնվում հացաբույսերի հատիկներով: Օգոստոսի ընթացքում բզեզները ձվադրում են հողի վերին շերտում, 14-20 օր հետո ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները և սնվում

աշնանացանի ծիլերով: Ցրտերն ընկնելուն պես անցնում են հողի խոր շերտերը և ձմեռում այնտեղ:

Վնասում են բզեզներն ու թրթուրները: Բզեզները սնվում են գիշերները՝ հացաբույսերի և եգիպտացորենի հատիկներով: Ցերեկները թաքնվում են հողի վերին շերտում կամ բուսական մնացորդների տակ: Նրանք դեպի իրենց բույներն են քաշում հողին մոտ գտնվող բույսերի տերևները և ցերեկները սնվում նրանցով: Վնասված տերևները լինում են գզգզված, ծամծմված և ունենում են մազմզոտ տեսք:

Բերքահավաքից հետո բզեզները հավաքվում են այն հողամասերը, որտեղ բերքը հավաքելուց հետո թափված հատիկներ են մնացել:

Պայքարի ձևերն ու միջոցները նույնն են, ինչ որ հացահատիկի բզեզներինն է:

Հացաբույսերի ցողունավերը (*Chaetocnema*): Ցողունավերից հացաբույսերին վնասում են գլխավորապես երկու տեսակ ցողունային լվեր՝ հացաբույսերի մեծ լուն (*Ch. Aridula* Gyll.) և փոքր լուն (*Ch. Hortensis* Geoffr.): Մեծ լուն խոշոր է՝ 2,5-3 մմ, իսկ փոքր լուն փոքր՝ 1,6-2,3 մմ երկարությամբ: Սրանք լավ ցատկում են, ունեն փայլուն, բրոնզի գույնի ուռուցիկ մարմին: Հետին զույգ ոտքերի ազդրերը հաստ են, վերնաթևերը յուրահատուկ կետավորությամբ: Թրթուրները գլանաձև են, պատած մուգ-գորշ բծերով: Գլուխը սև է, ունի երեք զույգ լավ զարգացած ոտքեր: Մարմնի երկարությունը 5-6 մմ է: Դրանց երկու տեսակներն էլ տարածված են Եվրոպայում, Հյուս. Զինաստանում (1-ին տեսակը), Փոքր Ասիայում (2-րդ տեսակը): Հայաստանում տարածված են ամենուրեք: Վնասում են մասսայական բազմացման տարիներին: Երկու տեսակ լվերի ապրելակերպը շատ նման է: Բզեզները ձմեռում են անտառների թփուտներում և դաշտերի միջակների բուսական մնացորդների տակ:

Մարտ - ապրիլ ամիսներին բզեզներն անցնում են աշնանացանի դաշտերը, իսկ զարնանացանի ծլման պահից հավաքվում են ցանքերի մեջ: Այնտեղ բզեզները ձվադրում են, մեծ լուն ձվադրում է բույսի արմատավզիկի մոտ, մեռնող տերևների հյուսվածքների մեջ, իսկ փոքր լուն հողի վերին շերտում՝ ծիլերի հիմքի մոտ: Ձվի զարգացումը տևում է 7-10 օր: Դուրս եկած թրթուրները սնվում են 14-20 օր, որից հետո հասուն թրթուրները մեծ մասամբ բույսերի արմատների մոտից կրծելով ցողունները անցնում են հողի մեջ և հարսնյակավորվում:

Պայքարի միջոցառումներ: 1.Ցանքը կատարել վաղ ժամկետում և յարովիզացված սերմերով: Այս դեպքում մեծ մասամբ վնասվում են կողային ցողունները, որը փոքրացնում է բերքի կորուստը: 2.Կիրառել ագրոտեխնիկական բոլոր միջացառումները, որոնք արագացնում են բույսի աճը:

Հացաբույսերի շերտավոր լու (*Phyllotreta vittula* Redt): Բզեզը սև է, երկարավուն մարմնով, 1,5-2 մմ երկարությամբ, գլուխը և նախամեջքը կանաչավուն երանգով, ենթաթևերը փայլուն են, ծածկված կետերով: Ենթաթևերի երկարությամբ անցնում է դեղնավուն շերտ: Վերջին ոտքերի

ազդերը հաստացած են, որի շնորհիվ բզեզները լավ ցատկում են: Տարածված է Արևմտյան Եվրոպայում, Ռուսաստանում:

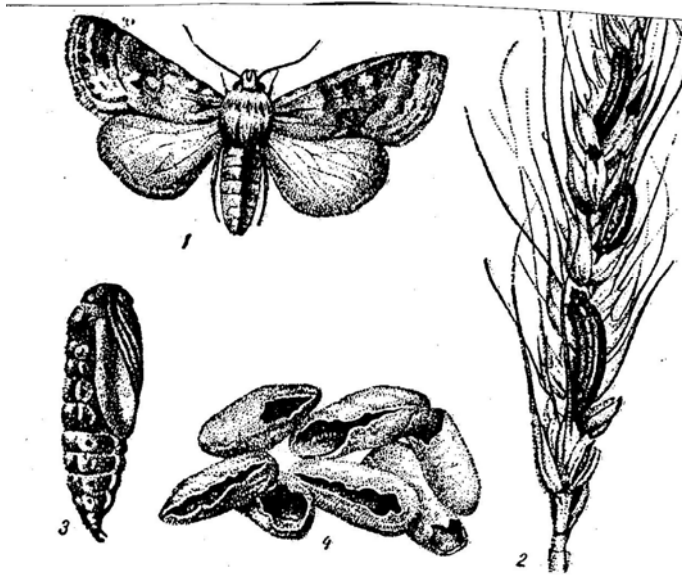
Հայաստանում որպես հացաբույսերի և առանձնապես եգիպտացորենի վնասատու նշված է Լենինականի հարթավայրում, Կիրովականի, Ստեփանավանի, Ապարանի և Սևանի շրջաններում: Բզեզները ծմեռում են անտառներում, թփուտներում, դաշտերի միջնակներում և այլ վայրերում, բուսական մնացորդների տակ: Վաղ գարնանը բզեզները դուրս են գալիս թաքստատեղերից, անցնում հացաբույսերի դաշտերը և սնվում տերևներով: Բզեզները ծվադրում են հողի վերին շերտում՝ 1-3 սմ խորությամբ: Դուրս եկած թրթուրներն ապրում են հողում և սնվում մի շարք բույսերի երկրորդական արմատներով և հումուսով: Թրթուրները հարսնյակավորվում են հողում, ամռան կեսերին հանդես են գալիս նոր բզեզները, որոնք սնվում են հացաբույսերի, ինչպես և եգիպտացորենի տերևներով, ապա անցնում են ծմեռման: Շերտավոր լուծ տալիս է 1 սերունդ, բզեզները եգիպտացորենի վերին երեսից քերում են պարենիսինը, առաջացնելով երկար դեղնավուն բծեր:

Պայքարի միջացառումները այն են, ինչ որ իրագործվում են հացաբույսերի ցողունային լվիկների դեմ:

Հացահատիկի բվիկ (*Hadena basilinea* Schiff.): Թիթեռն ունի 17-20 մմ երկարություն, թևերի բացվածքը 38-40 մմ է: Առջևի թևերը բացմոխրագույն են՝ դեղնավուն երանգով: Թևի հիմքում գտնվում է սև բիծ: Թևի եզրի լայնական շերտը ժանգակարմրավուն է, հետևի թևերը դեղնագորշ են առանց բծերի: Ձուն սպիտակ գույնի է, սադաֆի փայլով, մինչև 0,5 մմ մեծության: Թրթուրն ունի 22-28 մմ երկարություն, դեղնագույն, մեջքի և կողերի վրա երկու շերտ ունի:

Հարսնյակը կարմրադարչնագույն է՝ 15-18 մմ երկարությամբ:

Հայաստանում տարածված է ամենուրեք, վերջին տարիներին Ամասիայի, Ախուրյանի, Կիրովականի և Ստեփանավանի շրջաններում որոշ վնաս պատճառեց հասկավոր կուլտուրաներին և եգիպտացորենին(Նկ. 18):



Նկ. 18. Հացահատիկի բվիկ
1-թիթեռը, 2-թրթուրները հասկի վրա, 3-հարսնյակը, 4-վնասված
հատիկները:

Հացահատիկի բվիկը ծնեռում է թրթուրի ստադիայում, գլխավորապես դաշտում (հողի մեջ), մասամբ և պահեստում, ուր ընկնում է հատիկի հետ միասին: Թրթուրները հարսնյակավորվում են գարնանը: Թիթեռները թռչում են հացաբույսերի կաթնամոմային հասունացման շրջանում: Չվերից դուրս եկած թրթուրները սնվում են հատիկներով մինչև բերքահավաք, որից հետո հասունացած թրթուրները անցնում են հողի մեջ և ծնեռում:

Հացահատիկի բվիկը տալիս է մեկ սերունդ: Թրթուրները սնվում են գլխավորապես հատիկներով, իսկ եգիպտացորենի մոտ նաև տերևներով: Առաջին հասակի թրթուրները մտնում են հատիկի մեջ և ուտում նրա պարունակությունը, իսկ ավելի մեծ թրթուրները կրծում են հատիկները նաև արտաքինից: Եգիպտացորենի վնասված բույսերի աճը դանդաղում է, կազմակերպվում են նվազ կողեր, իսկ ավելի ուժեղ վնասված բույսերը ոչնչանում են:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Բերքահավաքը կատարել կոմբայնով, հնարավոր սեղմ ժամկետում և կանխել հատիկների թափումը:

2.Ուժեղ վարակված հողամասերում կոմբայնով բերքահավաքը պետք է կատարել գիշերները, երբ թրթուրները լինում են հասկերի վրա, քանի որ նրանց մեծ մասը կոմբայնում ձգնվում և ոչնչանում են:

3.Սերմի գտումից զոյացած մնացորդով կերակրել հավերին և խոզերին:

4.Կատարել խոզանի փոցխում խոր վար:

5.Վարակված հողամասերում կատարել ցտափերկ:

6.Գարնանը, թրթուրների դուրս գալու շրջանում սրսկել 0,05%-ոց կարատե:

Եգիպտացորենի տերևային բվիկներ (*Cirphis Loreyi Dup., C. vitellina* Hb.): Եգիպտացորենի տերևային բվիկները որպես եգիպտացորենի վնասատու նշվում է Միջին Ասիայի հարավում, Տաջիկստանում և Հայաստանում: Հայաստանում երկու տեսակներն էլ տարածված են ամենուրեք և զարգացման բարենպաստ տարիներում կարող են վնաս պատճառել եգիպտացորենի դաշտերին:

Թիթենի (*Loreyi*) թևերի բացվածքը 25-30 մմ է, թևերը և մարմինն ունեն բաց դեղին կամ ծղոտի գույն: Առաջին թևերի վրա կրում են սպիտակ կլորավուն բիծ և մանր սև կետեր, ետին թևերը ապիտակավուն են, փայլուն, սադաֆի փայլով, փորը ծածկված է դեղնավուն թեփուկներով և մազերով:

Մյուս տեսակի **թիթենի (*vitellina*)** թևերի բացվածքը 25-28 մմ է, բաց դարչնագույն, առջևի թևերի վրա ունեն լայնակի գորշավուն գծեր և կլորավուն բիծ: Ձվից նոր դուրս եկած թրթուրը բաց դեղին է, իսկ ավելի հասունը՝ մոխրականաչագույն: Թրթուրի մեջքի երկարությամբ անցնում են 4 գծեր, որոնց բաժանում են ավելի բաց գույնի ալիքավոր գծերը, մաշկը հարթ է և փայլուն:

Եգիպտացորենի տերևային բվիկները ծնեռում են հողում հարսնյակ վիճակում՝ 10-15 սմ խորությամբ: Առաջին սերունդի թիթենների թռիչքը տեղի է ունենում մայիսի վերջին, հունիսի սկզբին: Երկրորդ սերունդի թիթենները թռչում են հուլիսի վերջին, օգոստոսի առաջին կեսերին:

Թիթենները ցերեկը թաքնվում են տերևների արանքում, հողի ճեղքերում, իսկ մթնաշաղին սկսում են աշխուժորեն թռչել: Սովորաբար թռիչքի 5-6 –րդ օրը սկսում են ձվադրել: Էգը ձուն դնում է տերևի վերին երեսին կամ կողրերի վրա՝ 1-3 շաբթով, ծածկելով նրանց թափանցիկ տոսնձանման նյութով, որը և ամրացնում է ձուն տերևին: Նրանք ապրում են 10-22 օր, էգը կյանքի ընթացքում դնում է 500-1500 ձու: Ձուն զարգանում է 5-12 օրում: Թրթուրի զարգացումը տևում է 20-28 օր, իսկ հարսնյակի զարգացումը տևում է 11-20 օր: Այսպիսով, մեկ սերնդի զարգացումը տևում է 36-60 օր:

Եգիպտացորենի տերևային բվիկների թրթուրները ձվից դուրս գալով սկզբում ապրում են միասին, ապա ցրվելով սկսում են վնասել բույսերին: Տերևային բվիկները մասսայական բազմացման տարիներին կարող են մեծ վնաս պատճառել եգիպտացորենի ցանքերին:

Պայքարի միջոցառումները: 1.Կատարել խոր աշնանավար, այնուհետև նախացանքային կուլտիվացիա:

2.Եգիպտացորենի ցանքերի միջշարքային տարածություններում ոչնչացնել մոլախոտերը:

3.Ուժեղ վարակված ցանքերը հնձել սիլոսի համար, մինչև թրթուրների հարսնյակավորման անցնելը:

Հացաբույսերի ցողունային սղոցողներ

Հացաբույսերին վնասում են 8 տեսակ սղոցողներ, որոնցից լայն չափերով տարածված են նրանց երկու տեսակները, որոնք ցանքերին լուրջ վնաս են պատճառում:

Հացաբույսերի սղոցող (*Cephus pygmaeus* L.): Սղոցողը սև գույնի է: Փորի 4-րդ, 6-րդ և 9-րդ սեգմենտները եզերված են դեղին շերտով: Կրծքի վրա, ներքևի կողմից կան դեղին բծեր, ոտքերը դեղին են, հետևի սրունքները ներսի կողմից սև են: Ձվադրի ծայրը լայնացած չէ: Մարմնի երկարությունը 8-9 մմ է:

Սև սղոցող (*Trachelus tabidus* F.): Սև գույնի է, արուի մարմնի վերջին երկու սեգմենտի վրա, ներքին կողմից կան մեկական փոսիկներ, որոնց մեջ գտնվում են փշանման մազեր: Փորի երկու կողմում ձգված են մուգ - դեղին շերտեր: Ձվադրի ծայրը լայնացած է, մարմնի երկարությունը՝ 7-8 մմ է: Ձուն օվալաձև է, սպիտակ - ջրանման՝ 0,8-1,0 մմ երկարությամբ:

Թրթուրները՝ դեղնա - սպիտակ են, գլուխը բաց - գորշավուն, մարմինը մերկ է, ծածկված շատ ցանցառ մազիկներով:

Ոտքեր չունեն: Անալային սեգմենտը ձևափոխված է խիտինացված խողովակի: Սև սղոցողի թրթուրի վերջին սեգմենտի վրա գտնվում են 14-24 մանր փշիկներ, դասավորված օղակաձև՝ 2-3 շարքում:

Հացահատիկի սղոցողի փշիկները քիչ են՝ 6-9 հատ և դասավորված են մեկ շարքով: Հարսնյակը ազատ է՝ տեղավորված է բարակ, թափանցիկ բոժոժի մեջ:

Սղոցողների տարածված տեսակներն են՝ հացաբույսի սղոցողը, որը հանդիպում է Ռուսաստանի տափաստանային և անտառատափաստանային զոնայում: Հայաստանում երկու տեսակն էլ հանդիպում են ամենուրեք: Ցանքերին վնասում են մասսայական բազմացման տարիներին:

Զմեռում են սղոցողների թրթուրները հացաբույսերի ցողունների ցածր մասում՝ նուրբ բոժոժի մեջ: Հարսնյակավորվում են գարնանը, թռչում են մայիսին, թռիչքը տևում է մինչև հունիսի սկիզբը: Թռիչքից մի քանի օր հետո էզը, սղոցելով ցողունի վերին հանգույցները մեկը, նրա մեջ դնում է մեկ ձու: Ձվից թրթուրները դուրս են գալիս 7-10 օր հետո, նրանք կրծելով ցողունի պարունակությունը, հասնում են մինչև ցողունի հիմքի մասը, ուր և պատրաստվում են ձմեռման: Վնասված ցողունների հատիկները լինում են

չմշկված և կորցնում են իրենց կշիռը: Վնասված ցողունները հեշտությամբ կոտրվում են:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Կատարել խոր աշնանավար, որի ընթացքում թրթուրների շուրջ 60 %-ը ոչնչանում է:

2. Գարնանացանը կատարել վաղ ժամկետում:

3. Ուժեղ վարակված դաշտերի խոզանը այրել:

Հացահատիկի կրիաիկներ Eurygaster. (Hemiptera, Pentatomidae)

Հացաբույսերին վնասում են մի քանի տեսակ կրիաիկներն, որոնցից առավել վտանգավոր են.

1. Վնասակար կրիաիկը - *Eurygaster integriceps* Put.

2. Մավրյան մլուկը - *E. maura* L.

3. Ավստրիական մլուկը - *E. Austriacus* Schr.

Կրիաիկներին բնորոշ է խիտինացած առաջնակուրծք և ուռուցիկ ու մեծ վահանիկը, որն իր երկարությամբ հավասար է փորին և ծածկում է մարմնի մեծ մասը: Բոլոր տեսակների ոտքերի թաթերը 3 հատվածանի են, իսկ բեղիկները՝ 5 հատվածանի: Տեսակներն իրարից տարբերվում են նախամեջքի կողերի և մասամբ գլխի ձևով: Մարմնի գույնը փոփոխական է՝ բաց-դեղնավունից մինչև մուգ դարչնագույն: Թևերը թափանցիկ են և լավ զարգացած, կնճիթը կազմված է արտաքին խողովակից, որի ներսում կան ամուր մագիկներ, որոնց օգնությամբ և կրիաիկները ծակում են բույսը: Տարբեր տեսակների մարմնի երկարությունը լինում է 8,3 – 13 մմ: Ձուն գնդաձև է, կանաչ գույնի թրթուրները հասունից փոքր են և կլորովում, թևեր չունեն:

Նշված կրիաիկներից առավել վտանգավոր տեսակը վնասակար կրիաիկն է: Նա տարածված է Իտալիայում, Ասիայում, Բալկանյան թերակղզում, Կովկասում, Միջին Ասիայում:

Հայաստանում նշված տեսակները հանդիպում են ամենուրեք, բայց մասսայաբար չեն բազմանում:

Կրիաիկը ծմեռում է հասուն ստադիայում՝ անտառների, այգիների, պարկերի և այլ վայրերի ծառատեսակներից թափված տերևների ծածկոցի տակ, հողի վրա կամ բուսահողի ամենավերին շերտում:

Գարնանը, երբ օդի ջերմությունը հասնում է 18-20° -ի կրիաիկները դուրս են գալիս թաքստատեղերից և թռչում են դեպի հացաբույսերի ցանքերը: Ծծելով ցողունները, մեծ մասամբ հիմքի մոտից կամ մեջտեղից նրանք սնվում են նրանց բջջահյութով: Վատ, ցուրտ և քամոտ եղանակներին կրիաիկները թաքնվում են քարերի կամ հողի կոշտերի տակ: Էգերը ձվադրում են տերևների վրա մեծ մասամբ երկու շարքով, դնելով 8-20 ձու՝ մեկ էգը կարող է դնել մինչև 200 ձու: Չվաղորում տևում է մոտ մեկ ամիս, իսկ ձվի զարգացումը՝ 10-14 օր: Նոր դուրս եկած թրթուրները սնվում են հացաբույսերի ցողուններով, տերևներով և հասկերով, ծծելով նրանց հյութը: Թրթուրի զարգացումը տևում է 35-50 օր,

սովորաբար հացահատիկների մոմային շրջանում առաջանում են հասուն կրիաիկները, որոնք և շուտով տեղափոխվում են ձմեռման վայրերը:

Կրիաիկը տալիս է 1 սերունդ, վնասում են թե հասուն կրիաիկները և թե թրթուրները: Նրանց պատճառած վնասի բնույթը և հետևանքը բազմազան են՝ վաղ շրջանում վնասված ցողունները ոչնչանում են, հասկակալման ֆազում վնասվելու դեպքում տալիս են դատարկ – սպիտակ հասկեր: Ավելի ուշ, կրիաիկը սնվում է հատիկներով, որի հետևանքով ընկնում է հատիկի որակը, կշիռը և ծլունակությունը:

Կրիաիկի մասսայական բազմացման նպաստող կամ արգելակող գործոնները չափազանց շատ են: Այդ հարցում էական նշանակություն ունի կերի ֆակտորը, որով պայմանավորվում է կրիաիկի հաջորդ տարվա ձվարտադրողականությունը: Բազմաթիվ պարագիտներ և բակտերիալ հիվանդություններ պատճառ են դառնում կրիաիկների մասսայական ոչնչացման: Չվիկները ոչնչանում են (*Telenomus*, *Microphanurus*) թաղանթավոր պարագիտների կողմից, իսկ թրթուրներին և հասուններին վնասում են պարագիտ ճանձները:

Պայքարի միջոցառումները: 1.Վաղ ցանք, սնուցում և հնարավորին չափ վաղ բերքահավաք:

2.Ուժեղ վարակված դաշտերում կազմակերպել կրիաիկների հավաք (հատուկ որսիչներով):

3.Մոլախոտերի ոչնչացում:

4.Վաղ գարնանը և բերքահավաքից հետո դաշտում ու կրիաիկի ձմեռման վայրերում բաց թողնել ընտանի թռչուններ:

5.Չվադրման շրջանում բաց թողնել ձվակեր պարագիտներ:

6.Կիրառել ագրոտեխնիկական բոլոր այն միջոցառումները, որոնք նպաստում են բույսի արագ աճին ու զարգացմանը:

Լվիճներ (Aphididae)

Հացաբույսերի վրա զարգանում և նրանց վնաս են պատճառում լվիճների շատ տեսակներ: Հայտնի են 20 տեսակներ: Դրանցից 17 տեսակը տարածված է Հայաստանում և նրանց բազմացման բարենպաստ տարիներին հասկավոր կուլտուրաներին և եգիպտացորենին պատճառում են լուրջ վնասներ:

Լվիճները ըստ իրենց բազմացման բնույթի և կերաբույսերի կազմի բաժանվում են 2 խմբերի՝ 1.միգրացիա կատարող լվիճներ և 2.միգրացիա չկատարող լվիճներ:

Հացահատիկային սովորական լվիճ (*Toxoptera graminum* Rond): Լվիճը բաց կանաչագույն է, 2-2,5 մմ երկարությամբ, բեղիկները հասնում են փորի կեսին և կազմված են 6 հատվածից: Հայաստանում շատ տարածված տեսակ է, ձմեռում է ձուն՝ աշնանացանների տերևների տակի երեսին: Գարնանը ձվերից դուրս են գալիս սերնդահիմնադիրները, որոնք

կենդանածնությամբ ծնուն են թրթուրներ: Մայիսի սկզբներին հանդես են գալիս թևավոր կուսածինները և տարածվում են հացաբույսերի ցանքերի վրա, ուր և մնում են մինչև բերքահավաքը: Օգոստոսին անցնում են վայրի հացազգիների վրա, իսկ աշնանը փոխադրվում աշնանացանների վրա և ձվադրում են: Տարեկան տալիս է մինչև 20 սերունդ: Լվիճները բազմանում են հացաբույսերի տերևների և հասկաթեփուկների վրա և ծծում են բույսի հյութը: Լվիճի ծծելուց տերևները չեն ձևափոխվում, բույսը նվազում է, իսկ ուժեղ վարակի դեպքում չորանում:

Պարու լվիճ (*Brachycolus noxius* Mordv.): Ունի դեղնականաչ գույն և շատ կարճ գեղձային խողովակներ: Մարմնի երկարությունը՝ 1,5-2 մմ է, արտաքինից ծածկված է մոմի փոշու բարակ շերտով:

Տարածված է Արարատյան հարթավայրում և նախալեռնային գոտում, համարվում է ամենավնասակար լվիճներից մեկը:

Զմեռում է ձուն աշնանացանների ծիլերի և խրփուկի վրա: Գարնանը ձվից դուրս են գալիս սերնդահիմնադիրները, այդտեղ տալիս են մեկ սերունդ, ապա փախադրվում գարնանացանի վրա և այնտեղ բազմանում: Մասսայական բազմացման տարիներին պատճառում են լուրջ վնասներ: Վնասված բույսերի տերևները ոլորվում են, բույսը թուլանում է, հաճախ՝ չորանում:

Հացաբույսերի մեծ լվիճ (*Sitabion avenae* F.): Լվիճն ունի կանաչ, երբեմն մուգ դեղին գույն, սև գեղձային խողովակներ ու դեղին պոչ: Մարմնի երկարությունը՝ 2,5-3,2 մմ է: Թևավոր էգ կուսածինները կարմրավուն են, իսկ փորը կանաչ է: Հատկապես Արարատյան դաշտավայրում և հարավային շրջաններում բազմաքանակ է և հանդիսանում է գլխավոր վնասատուներից մեկը: Ձուն ձմեռում է վայրի հացաբույսերի վրա, գարնանը լվիճները դուրս գալով ծծում են բույսերի հյութը: Աշնանացանի հասկակալման շրջանում հավաքվում են նոր կազմակերպվող հասկերի վրա, որտեղ անթև կուսածինները կենդանի ձագեր ծնելով տալիս են նոր սերունդներ: Աշնանացանի հասկերի հատումանալու պահից տեղափոխվում են գարնանացանի հասկերի վրա, որից հետո փոխադրվում են վայրի հացաբույսերի վրա, ուր մնում են մինչև ուշ աշուն: Աշնանը ձվադրում են, որոնք և ձմեռում են:

Լվիճները տեղավորվելով հասկերի վրա, հասկի առանցքից, հասկիկների կոթունից և նոր կազմակերպվող հատիկներից ծծում են բույսի հյութը, որի հետևանքով հատիկները կամ բոլորովին չեն կազմակերպվում, կամ լինում են մանր, չմշկված և տհաս:

Թխենու լվիճ (*Rhopalosiphum padi* L.): Լվիճն ունի մուգ կանաչ գույն, երկարությունը՝ 2 – 2,5 մմ է, մարմինը պատած է սպիտակ, մոմի նուրբ փառով, կատարում է միգրացիա:

Զմեռում է ձվի ստադիայում թխենու՝ իր հիմնական բույսի վրա: Գարնանը ձվից դուրս են գալիս սերնդահիմնադիր լվիճները և նույն բույսի վրա տալիս են 2-3 սերունդ, այնուհետև առաջանում են կուսածին թևավոր էգ լվիճները, որոնք թռչում են հացաբույսերի և եգիպտացորենի

վրա, այստեղ բազմանում են կուսածնությամբ, տալով բազմաթիվ սերունդներ: Աշնանը հանդես են գալիս սեռակիր լվիճները, որոնք թռչում են թխենու վրա և կատարում ձվադրում:

Վնասված բույսերը թուլանում են և շատ դեպքում չորանում:

Շիմշիրի լվիճ (*Aphis evonymi F.*): Անթև կուսածին էգը սև կամ մուգ - գորշ գույնի է, մարմինը լայն օվալաձև է, 1,8 – 2,5 մմ երկարությամբ: Պոչը գեղձային խողովակից 2 անգամ երկար է, ոտքի սրունքները դեղնավուն են, ունեն 3 զույգ կողային թմբիկներ, որոնք տեղավորված են մարմնի 6 – 7 հատվածի վրա: Կատարում են միգրացիա: Շիմշիրի վրա ձմեռում են ձվի ստադիայում, գարնանը դուրս են գալիս սերնդահիմնադիրները, որոնք բազմանում են կուսածնությամբ և հիմնական բույսի վրա տալիս են 3 սերունդ: Այնուհետև հանդես են գալիս թևավոր կուսածին էգերը, թռչում են և բազմաթիվ բույսերի՝ այդ թվում նաև հացաբույսերի և եգիպտացորենի վրա կուսածնորեն բազմանալով առաջացնում են մեծ գաղութներ: Աշնանը սեռակիրները վերադառնում են շիմշիրի վրա, առաջացնում են երկսեռ լվիճներ, որոնք զուգավորվելուց հետո ձվադրում են բողբոջների եզրին: Լվիճները բազմանում են տերևների հիմքի մասում, ծծում են տերևի հյութը: Ուժեղ վարակված բույսերը թուլանում են՝ կողրեր չեն կազմակերպում:

Հացաբույսերի վրա բազմանում են դրանց շատ այլ տեսակներ, ինչպես օրինակ՝ **եգիպտացորենի լվիճը – *A. maydis Fitch.***

Կորոյումովի լվիճը – *Sipha kurdjumovi Mordv.* Եգիպտացորենի անպոչ լվիճը, հոնի լվիճը, հացաբույսերի արմատային սովորական լվիճը և այլ տեսակներ:

Համարյա բոլոր տեսակի լվիճների մասսայական զարգացումը մասամբ կանխվում է նրանց բազմաթիվ պարագիտների և գիշատիչների զարգացման շնորհիվ: Լվիճներին ոչնչացնում են հեծյալներից *Diaretus* ցեղին պատկանող պարագիտներ, իսկ գիշատիչներից՝ գատիկները և սիրֆիդ ճանձերի թրթուրները:

Պայքարի միջոցառումները հացաբույսերի լվիճների դեմ:

1. Գարնանացանը կատարել վաղ ժամկետում:

2. Ուժեղ վարակված դաշտերում բերքահավաքից հետո կատարել խոզանավար և ոչնչացնել դաշտի շրջապատի վայրի հացաբույսերը:

3. Կիրառել ագրոտեխնիկական բոլոր այն միջոցառումները, որոնք կապահովեն բույսի արագ աճն ու զարգացումը:

4. Վաղ գարնանը հացաբույսերի դաշտերում և նրանց շուրջը կազմակերպել պայքար մոլախոտերի դեմ: Լվիճներով ուժեղ վարակված դաշտերը սրսկել կարատի 0,05% -ոց լուծույթ կամ սրսկել տալստարից պատրաստած լուծույթ. 1 հեկտարին 0,1 լ, 300-350 լիտր ջրի մեջ:

Ցիկադներ (*Yassidae (Homoptera, Auch enorrhyncha)*): Հացաբույսերին վնասում են ցիկադների շատ տեսակներ, որոնցից Հայաստանի պայմաններում լայն չափերով տարածված են Վեցկետանի ցիկադը, որը

զարգացման բարենպաստ տարիներին հացաբույսերին և եգիպտացորենին զգալի վնաս է պատճառում:

Զմեռում է ցիկադի ծուն աշնանացանի հյուսվածքների մեջ, մայիսի սկզբներին դուրս են գալիս թրթուրները, սնվում են մոտ մեկ ամիս, թևավորվում և թռչում զարնանացանների վրա, այդտեղ ձվադրում են և առաջանում է հաջորդ սերունդը:

Հացաբույսերի և եգիպտացորենի վրա հասուն ցիկադները հանդիպում են ամբողջ ամռան ընթացքում:

Ցիկադները սնվում են բույսերի հյութով, նրանց վնասի հետևանքով տերևների վրա գոյանում են սպիտակ՝ քլորոֆիլի հատիկներից զուրկ բծեր: Ուժեղ վնասի դեպքում տերևները լրիվ զրկվում են քլորոֆիլի հատիկներից և չորանում:

Ցիկադները հանդիսանում են նաև վիրուսային հիվանդությունների տարածողները:

Պայքարի միջոցները նրանք են, ինչ որ հացաբույսերի լվիճներինն է: **Ցորենի տրիպս *Haplothrips tritici* Kurd. (*Thysanoptera, Philoethripidae*):**

Ժորի վերջին հատվածը խողովակի նման կոնաձև է, թևերը առանց ջղերի են, եզրված երկար մագերով: Թրթուրն ունի մինչև 2 մմ երկարություն, ունի վառ կարմիր գույն:

Ցորենի տրիպսը նշված է Արևմտյան Եվրոպայում, Հյուսիսային Ամերիկայում, Ղազախստանում և Միջին Ասիայում: Հայաստանում տարածված է ամենուրեք: Նա ձմեռում է թրթուրի ստադիայում, ծղոտի մեջ, հողի ձեղքերում քարերի և կոշտերի տակ: Վաղ զարնանը թրթուրները դուրս են գալիս ծղոտի վերին մասերը և վեր են ածվում նախամիմֆի և միմֆայի: Աշնանացանների հասկակալման շրջանում հանդես են գալիս հասուն տրիպսները, որոնք տարածվում են աշնանացան տարեկանի, ցորենի, իսկ վերջում կուտակվում են զարնանացան ցորենի վրա: Հասուն տրիպսները ձվադրում են՝ հասկաթեփուկների հետևը դնելով մեկ կամ մի քանի ծու: Ձվադրումը տևում է 25-35 օր, ձվի զարգացումը տևում է 5-6 օր: Ձվից դուրս եկած թրթուրներն անցնում են հասկաթեփուկների հետևը, սնվում են այնտեղ մինչև հատիկների կոպտանալը, որից հետո անցնում են ձմեռման: Ցորենի տրիպսը տալիս է մեկ սերունդ, վնասում են և հասունները և թրթուրները: Հասուն տրիպսները ծծում են բույսի հյութը, որի հետևանքով չորանում է հասկի վերին ծայրը: Վնասված հասկերը մեծ մասամբ ձերմակում են: Եթե թրթուրները հանդես են գալիս վաղ և ծծում են ծաղիկների հյութը, առաջանում է պտղավիժում, ավելի ուշ վնասի դեպքում ստացվում են չմշկված, կշիռը կորցրած հատիկներ:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Գարնանացանը կատարել վաղ ժամկետում: 2. Բերքահավաքից հետո կատարել վաղ ցրտահեղ:

Ցորենի նեմատոդա (*Tylenchus tritici* Nematodes): Ցորենի նեմատոդան մանր, թելանման որդ է: Էգի երկարությունը հասնում է 3-5,2 մմ-ի, արուինը՝ 1,9-2,5 մմ: Գույնը ջրանման- սպիտակ է, կիսաթափանցիկ:

Ձուն մանր է 73-140 միկրոն մեծությամբ: Փոքր է նաև թրթուրը, որի երկարությունը լինում է 0,5-0,6 մմ:

Յորենի նեմատոդը լայն չափերով տարածված է ամբողջ աշխարհում: Ձմռան ընթացքում նեմատոդի երկրորդ հասակի թրթուրները անաբիոզ վիճակում գտնվում են գլխատրի ներսում: Գլխատրը հացաբույսերի վարակված բողբոջն է: Գլխատրը լինում է մուգ դարչնագույն, ամուր կեղևով, որի ներսում գտնվում են 4-15,000 2-րդ հասակի թրթուրներ: Գլխատրները մեծ քանակությամբ գտնվում են կալսած հացահատիկի մեջ, մասամբ նաև դաշտում, ու թափվում են հասկերից մինչև նրանց բերքահավաքը ներառյալ:

Անբարենպաստ պայմաններում թրթուրները իրենց կենսունակությունը կարող են պահպանել 10 և ավելի տարիներ:

Փարնանը թրթուրները դուրս են գալիս գլխատրի միջից և բույսերի արմատային սիստեմի միջոցով մտնում են բույսի մեջ, հասնում տերևածոցին և աճման հանգույցին ու զարգանում այնտեղ: Ծաղկման շրջանում թրթուրները մտնում են բողբոջների հյուսվածքների մեջ, ուր և հասնում են սեռական հասունացման: Բեղմնավորվելուց հետո արուները սատկում են, իսկ էգերը ձվադրում են բողբոջի մեջ: Յուրաքանչյուր էգ կարող է դնել մինչև 250 ձու: Թրթուրները սնվում են գլխատրի պատերով, մաշկափոխվում են և 2-րդ հասակից ընկնում են անաբիոզ վիճակի մեջ:

Վնասված բույսերի աճը և հետագա զարգացումը ձգձգվում է, տերևները ստանում են գալարուն, կնճռոտված տեսք: Ուժեղ վնասված բույսերը հաճախ չորանում են: Վնասված ծաղկաբողբոջները ուռչում են և վեր ածվում գլխատրի:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Նեմատոդով վարակված հատիկը որպես սերմացու պետք է խոտանել:

2. Վարակված սերմերը զտել սերմագտիչով և տականքը եփել և օգտագործել որպես կուտ:

3. Բերքը հավաքել հնարավորին չափ սեղմ ժամկետում:

4. Ուժեղ վարակված հողամասերում 3-4 տարի մշակել նեմատոդով չվարակվող բույսեր: Վեգետացիայի ընթացքում սրսկել սումիցիդին 0,5 մլ/հա կամ կարատեյի 0,05 %-ոց լուծույթ:

Հացաբույսերի հիվանդություններ

Մրիկներ

Մրիկները, որպես հացահատիկային կուլտուրաների հիվանդություն, տարածված են ամենուրեք: Պայքարի միջոցառումները չկատարելու կամ պայքարը ճիշտ չկատարելու դեպքում մրիկների պատճառած բերքի կորուստը խիստ մեծ չափերի կարող է հասնել: Այդ հիվանդության հարուցիչ սնկերը պատկանում են սնկերի Basidiomycetes դասի Ustilaginales կարգին: Թեև մրիկների՝ հիվանդության հարուցիչ սնկերի տեսակները շատ են, սակայն նրանք խիստ մասնագիտացած են: Ցորենի, գարու կարծրամրիկ և փոշեմրիկ հիմնադրությունները զարգացման ընթացքում արտաքին նշաններով իրար շատ նման են, սակայն ցորենի կարծրամրիկ և փոշեմրիկ հիվանդության հարուցիչ սնկերը չեն վարակում գարուն, և հակառակը: Նույնը կարելի է ասել նաև մրիկի մյուս տեսակների մասին:

Ցորենի մրիկներ: Ցորենը վարակվում է չորս տեսակի մրիկով՝ 1.կարծրամրիկ կամ քարամրիկ, 2.փոշեմրիկ, 3.ցողունային մրիկ, 4.գաճաճային մրիկ:

Կարծրամրիկն ունի երկու հարուցիչ՝ *Tilletia tritici* Wart և *T. Levis* Kuhn.: Իր տարածվածությամբ և բերքին պատճառած կորուստի չափով գերազանցում է ցորենի մնացած բոլոր տեսակի մրիկներին: Պայքարի միջոցառումները չկատարելու դեպքում բերքի կորուստը առանձին դեպքերում կարող է հասնել 35-40%-ի:

Կարծրամրիկով վարակված ցորենի հասկերն առողջների համեմատությամբ ավելի կարճ են՝ հասկիկները և քիստերը չոլած: Հատիկների փոխարեն հասկիկների մեջ առաջանում են մուգ շագանակագույն կամ սև գույնի փոշով՝ սնկի միաբջիջ սպորներով (քլամիդոսպորներով) լցված պարկիկներ, որոնք առողջ հատիկների համեմատությամբ ավելի կարճ են և կլորավուն: Վարակված հասկերն առողջների համեմատությամբ ավելի թեթև են, որի հետևանքով հասունացման շրջանում, ինչպես հատուկ է առողջ հասկերին, չեն խոնարհվում:

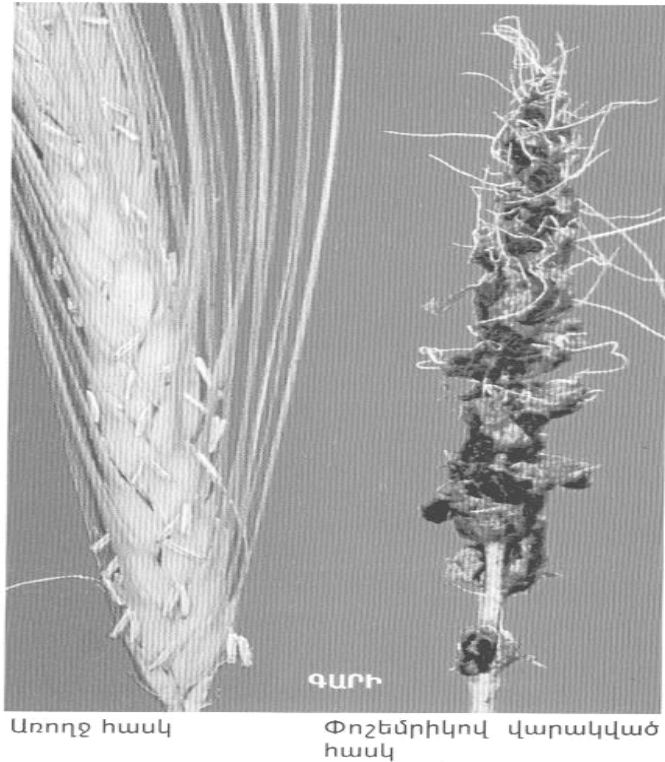
Կարծրամրիկը տարածվում և բույսին վարակում է սպորների միջոցով, որոնց քանակը յուրաքանչյուր պարկիկի մեջ կարող է հասնել 2-3 միլիոնի, երբեմն և ավելին: Բերքահավաքի, կալսման, սերմացու հացահատիկի գտման և մաքրման ընթացքում պարկիկները պատռվում են, սպորներն ընկնում են առողջ հատիկի մակերեսի վրա, կաչում պատյանին, մազմզուկներին: Հատիկի մակերեսի վրա սպորները երկար ժամանակ պահպանվում են և, եթե այդ սերմացուն առանց ախտահանելու ցանվում է հողի մեջ, հատիկի ծլելու ժամանակ ծլում են նաև նրա մակերեսի վրա եղած քլամիդոսպորները, առաջացնում են բազիդիոսպորներ, վերջիններիս ծիլը թափանցելով հատիկից դուրս եկած

ծիլի մեջ վարակում է նրան: Բույսի հետագա աճման ընթացքում աճում է նաև նրա մեջ գտնված սպորի ծլից առաջացած անգույն միցելիումը, որը դրսից աննկատելի է, ցողունի միջով վեր բարձրանալով հասնում է հասկիկներին, մտնում ծաղկի վարսանդի մեջ, ուժեղ զարգանում մոմային հասունացման շրջանում վերածվելով քլամիդոսպորների և առաջացնում է կարծրամրիկին բնորոշ սև փոշով՝ սպորներով լցված պարկիկներ::

Բերքահավաքի ժամանակ կարծրամրիկի պարկիկներն առանց պատռվելու, կամ պատռված պարկիկների սպորները թեև կարող են ընկնել նաև հողի մեջ և վարակի աղբյուր հանդիսանալ, սակայն մինչև այդ հողային միկրոօրգանիզմների ազդեցության տակ քայքայվում ու ոչնչանում են: Այս տեսակետից հողում եղած քարամրիկի սպորները վարակի աղբյուր կարող են հանդիսանալ միայն այն դեպքում, եթե այդ հողամասերում բերքահավաքից անմիջապես հետո, խոզանավարի վրա աշնանացան է կատարվում: Բոլոր այն դեպքերում, երբ ցորենը հնձելուն պես տեղը հերկվում է կամ ցանվում է մրիկով չվարակվող կուլտուրա, հողի մեջ մնացած սպորները հիվանդության տարածման վտանգ գրեթե չեն ներկայացնում:

Պայքարի միջոցառումները: Ցանել կոնդիցիոն, ախտահանված սերմացու: Ցանելուց առաջ սերմերը ախտահանել դիվիդենտի խտացված կախոյթով. 10 լիտր ջրի մեջ լուծել 250-300 գրամ ու խառնել, 100 կգ սերմին:

Փռչենրիկ (*Ustilago tritici* Jenz): Տարածված է ամենուրեք: Հիվանդությունն արտահայտվում է ցորենի հասկակալման և ծաղկման շրջանում: Վարակվում է բույսի ծաղկափթթությունը, վերջինս քայքայվում, պատվում է սև կաշող փոշով՝ հիվանդության հարուցիչ սնկի սպորներն են: Հետագայում փոշին չորանում, ցրվում է, մոմային հասունացման և բերքահավաքի շրջանում բույսի վրա մնում է վարակված հասակի անվնաս մնացած դատարկ սոնակը միայն(Նկ. 19):



Նկ. 19. Փոշենրիկ:

Հասկակալումը և ծաղկումը, վարակված բույսերի մոտ, առողջների համեմատությամբ մի քանի օրով շուտ է կատարվում: Մասսայական ծաղկման ժամանակ դաշտի կանաչ ֆոնի վրա հեշտությամբ նկատվում են սև փոշով պատված հասկերը: Վարակումը կատարվում է ցորենի ծաղկման շրջանում, երբ դաշտում եղած փոշենրիկով վարակված հասկերի վրայից սպորները քամու միջոցով ցրվելով ընկնում են առողջ բույսերի ծաղկի վարսանդի վրա, այնտեղ ծլում, թափանցում նոր կազմակերպված հատիկի մեջ և պահվում որպես հանգստացող միջելիում: Վարակված հատիկն արտաքուստ առողջից չի տարբերվում: Ցանքից հետո սերմերի ծլելու ժամանակ սկսում է աշխուժանալ նաև հատիկի մեջ պահպանված հանգստացող միջելիումը, վերջինս ուժեղ ճյուղավորվելով ցողունի միջով բարձրանում, թափանցում է հասկի մեջ, այնտեղ արագ զարգանալով վերածվում է սպորների, որոնք սև լոլզվող փոշու տեսքով պատում են ծաղկափթթությունը:

Պայքարի միջոցառումները: Այն հանգամանքը, որ փոշեմրիկի հարուցիչ սունկը ձմեռում է հատիկի մեջ՝ միցելիումի ձևով, սերմերը կարելի է ախտահանել դիվիդենտով:

Ցողունային մրիկ (*Urocystis tritici Korn*): Առայժմ հայտնաբերված է Ղրիմում, Ադրբեջանական, Թուրքմենական և Կիրգիզական Հանրապետություններում: Հիվանդության նշանները նկատվում են գերազանցապես ցորենի տերևների, ցողունների, մասամբ նաև հատիկների վրա: Տերևների և ցողունների վրա մոմային հաստնացման շրջանում առաջանում են սև փոշով լվացած երկարավուն շերտեր, պատված բարակ թափանցիկ թաղանթով: Բերքահավաքի և կալսման շրջանում թաղանթը պատռվում է, սև փոշին՝ սևիկ սպորները ցրվում են: Ի տարբերություն մրիկային սնկերի մնացած տեսակների ցողունային մրիկ հիվանդություն առաջացնող սևիկ սպորները բազմաբջիջ են և բաղկացած երկու տիպի բջիջներից՝ 2-3, երբեմն 5 հատ իրար միացած կենտրոնական մուգ գորշ գույնի, ծլունակ մեծ բջիջներ և վերջիններս շրջապատող դեղնավուն, ոչ ծլունակ բջիջներ: Վարակված բույսերի աճեցողությունը թուլանում է, վերջիններս հաճախ չեն հասկակալում, հասկակալելու դեպքում էլ հատիկներ չեն առաջանում, հասկերը ոլորվում են և այդ ձևով մեծ մասամբ մնում են պատյանի մեջ:

Ցողունային մրիկը նույնպես տարածվում է սպորների միջոցով: Բերքահավաքի և կալսման ժամանակ սպորներն ընկնում են հատիկի մակերեսի վրա և պահպանվում մինչև հատիկի ծլելը: Հողի մեջ սերմերը ծլելու ժամանակ սպորները ծլում են և վարակում ցորենի ծիլերը: Հետագայում սևիկ միցելիումը դրսից աննկատելի, բույսի միջով բարձրանալով թափանցում է տերևների, ցողունի և հասկերի մեջ: Մոմային հաստնացման շրջանում հիվանդությունը լավ արտահայտվում է:

Պայքարը տարվում է նույն եղանակով, ինչպես ցորենի կարծրամրիկի դեմ:

Փաճաճային մրիկ (*Tilletia contravers Kuhn*): Հայտնաբերված է վերջին տարիների ընթացքում: Առայժմ տարածված է Ստավրոպոլի մարզում, ենթադրվում է, որ այն տարածված է նաև Հայաստանի լեռնային մի քանի շրջաններում: Արտաքուստ նման է ցորենի կարծրամրիկին: Բնորոշ է վարակված բույսերի ցողունների, առողջների համեմատությամբ, 2-4 անգամ կարծությամբ, որի հետևանքով հաճախ չեն հնձվում: Վարակված բույսերն ավելի ուժեղ են թփակալվում, հասկերը լինում են կարճ, խիտ, երբեմն ճյուղավորված: Մրիկի պարկիկները կարծրամրիկի համեմատությամբ փոքր են, հասկիկների մեջ խոր նստած լինելու պատճառով դրսից չեն նկատվում: Սպորները գնդաձև են, ցանցապատ թաղանթով, հողում կարող են պահպանվել 7-9 տարի, ծլում են ցածր ջերմության (5 աստիճանում) պայմաններում: Ծլած սպորները սերմերի ծիլերը վարակում են ոչ թե հողի մեջ, հատիկի ընկած տեղում, այլ հողի մակերեսին մոտ: Վարակված բույսերի աճեցողությունը խիստ թուլանում է,

որի հետևանքով ցողունները չեն բարձրանում: Հիվանդությունը արտահայտվում է մոմային հասունացման շրջանում:

Ըստ տվյալների գաճաճային մրիկը, բացի ցորենից կարող է վարակել նաև տարեկանը, վայրի հացազգիները, հատկապես սեզը, որի կոճղարմատում սունկը կարող է ծնեռել:

Վարակի աղբյուր են հանդիսանում հողի մեջ պահպանված սպորները, ինչպես նաև կալսման ժամանակ հատիկի մակերեսին ընկած և սերմի հետ տեղափոխված սպորները:

Պայքարի միջոցառումները: Սերմացուն ախտահանել դիվիդենտով: Կիրառել ցանքաշրջանառություն, կատարել խոր ցրտահերկ, պայքարել մոլախոտերի դեմ, հատկապես սեզի դեմ, որի կոճղարմատներում ինչպես նշվեց հիվանդության հարուցիչ սունկը կարող է ծնեռել: Հիվանդության տարածման վայրերում ցանքը կատարել դիմացկուն սորտերով: Կիրառել կարանտին միջոցառումները:

Տարեկանի մրիկ: Տարեկանը վարակվում է մրիկի երկու տեսակով՝ կարծրամրիկ (Tilletia secalis Kuhn) և ցողունային մրիկ (Urocystis occulta Rabh): Արտաքին նշաններով և զարգացման ընթացքով մրիկի այս երկու տեսակները միանգամայն նման են ցորենի կարծրամրիկին և ցողունային մրիկին: Տարածված են սահմանափակ չափով: Հայաստանում կարծրամրիկը տարածված է Սիսիանի շրջանում, ցողունային մրիկը՝ Նոյեմբերյանի, Ալավերդու, Ստեփանավանի և մի քանի այլ շրջաններում:

Պայքարի միջոցառումները նույնն են, ինչ որ գաճաճամրիկինն է:

Գարու մրիկ: Գարին վարակվում է՝ կարծրամրիկով և փոշեմրիկով:

Կարծրամրիկ (Ustilago hordei Pess.): Կարծրամրիկը տարածված է ամենուրեք և բերքին մեծ կորուստ է պատճառում: Վարակված բույսի հատիկի պարունակությունը քայքայվում է, վերածվում սպորների, սակայն վերջիններս լինում են ոչ թե փոշու ձևով, ինչպես ցորենի և տարեկանի կարծրամրիկի դեպքում էր, այլ սև գույնի ամուր զանգվածի ձևով՝ պատված հատիկի թափանցիկ պատյանով: Բերքահավաքի ու կալսման ընթացքում վարակված հասկերը փշրվում են, սպորներն ընկնելով առողջ հատիկի մակերեսի վրա պահպանվում են: Հատիկի ծլելու ժամանակ հողի մեջ ծլում են ու վարակում հատիկից դուրս եկած ծիլը: Հիվանդությունը նկատելի է դառնում հատիկի մոմային հասունացման շրջանում:

Պայքարի միջոցառումները: Ցանել կոնդիցիոն սերմ: Ցանքից առաջ սերմացուն ախտահանել:

Փոշեմրիկ (Ustilago nuda Kellern et SW.): Նույնպես տարածված է ամենուրեք և բերքի զգալի կորուստ է պատճառում: Զարգացման և տարածման ձևով միանգամայն նման է ցորենի փոշեմրիկին:

Պայքարի միջոցառումները: Ցանքից առաջ սերմացուն ախտահանել:

Կարսակի մրիկ: Կարծրամրիկով կամ ծածկամրիկով (*Ustilago Jervis Magn.*) վարակված բույսի հատիկները քայքայվում են և վեր են ածվում իրար ամուր կպած սպորակույտերի մուգ զանգվածի, պատված հատիկի անվնաս մնացած պատյանով: Բերքահավաքի և կալսման ժամանակ

սպորները ընկնելով հատիկի մակերեսի վրա, թեփուկների արանքում ձմեռում են: Գարնանը հողի մեջ սերմի ծլելու ժամանակ ծլում են նաև հատիկի վրա պահպանված սպորները և վարակում սերմից դուրս եկած ծիլը: Հիվանդությունն արտահայտվում է սերմակալման շրջանում:

Փռշենդիկ (*Ustilago avenae Pers.*): Ավելի շատ է տարածված քան վարսակի կարծրամրիկը: Հիվանդությունն արտահայտվում է հուրանի դուրս գալու շրջանում: Վարսանդը և ծաղկի մնացած մասերը քայքայվում և վեր են ածվում սև գույնի սպորների: Սպորները քանու միջոցով արագ ցրվում են, բերքահավաքի ժամանակ դաշտում մնում է հուրանի դատարկ սռնակը միայն: Թեև հիվանդությունը փռշենդիկ անուն է կրում, սակայն բույսին վարակելու ձևով միանգամայն տարբերվում է ցորենի և գարու փռշենդիկից: Վարակումը կատարվում է ինչպես վարսակի ծաղկման, նույնպես և հողի մեջ հատիկի ծլելու ժամանակ: Առաջին դեպքում ծաղկի վրա ընկած սպորն անմիջապես ծլում և թափանցում է ոչ թե հատիկի սաղմի, այլ ծաղկաթեփուկի մեջ և այնտեղ պահպանվում որպես հանգստացող միջելիում: Գարնան սերմը ցանելուց հետո նրա թեփուկի տակ պահպանված հանգստացող միջելիումը սկսում է աճել, ներթափանցում է սերմից դուրս եկած ծիլի մեջ և վարակում նրան: Երկրորդ դեպքում մրիկի սպորներն ընկնում են հատիկի մակերեսի վրա, այնտեղ պահպանվում, հողի մեջ սերմի ծլելու ժամանակ ծլում և վարակում են վարսակի ծիլերին:

Պայքարի միջոցառումները. ցանքից առաջ սերմացուն ախտահանել դիվիդենտով:

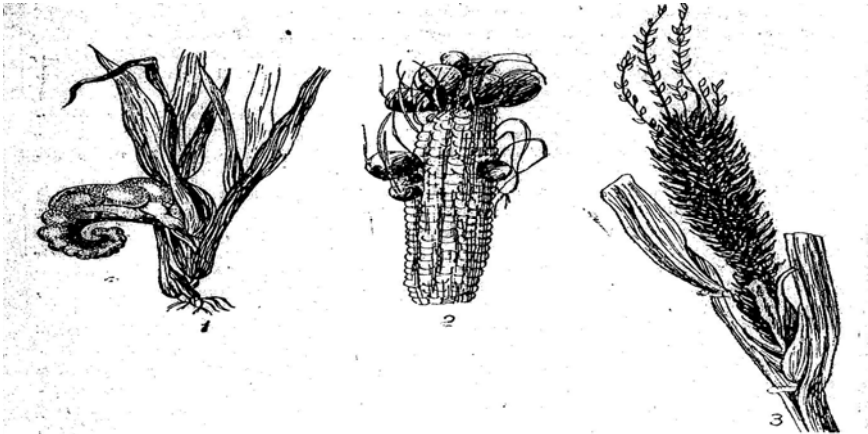
Եգիպտացորենի մրիկները: Բշտիկամրիկ (*Ustilago Zeae Ung.*):

Ի տարբերություն մրիկի մյուս տեսակների, եգիպտացորենի բշտիկամրիկը վարակում է բույսի բոլոր մասերը՝ ցողունը, տերևները, կողերը, հուրանը, երբեմն նաև արմատները: Բույսի աճման ընթացքում վարակվող մասերի վրա առաջանում են զանազան մեծության և ձևի բշտիկներ կամ ուռուցքներ՝ լցված սև փոշով (սպորներով):

Ցողունի վրա ուռուցքները լինում են գնդաձև, տերևների եզրերի վրա երկարավուն, կողերի վրա, վարակվում են առանձին հատիկներ կամ մի քանի հատիկ միասին, առաջացնում են բշտիկաձև ուռուցքներ: Հուրանների վրա վարակվում են ծաղիկները: Ուռուցքների պատյանը հետագայում պատռվում է և սպորները ցրվելով ընկնում հողի, եգիպտացորենի ցողունի, տերևների, կողերի վրա, ապա ծլում են և վարակում բույսի երիտասարդ հյուսվածքները: Սպորները կարող են տարածվել նաև սերմերի միջոցով: Սերմերի վրա պահպանված սպորները հատիկի ծլելու ժամանակ հողի մեջ ծլում են և վարակում սերմից առաջացած ծիլը: Սպորները ձմեռում են կողերի, սերմերի, բերքահավաքից հետո դաշտում մնացած մնացորդների վրա և հողում:

Բշտիկամրիկը տարածված է եգիպտացորենի մշակության բոլոր վայրերում, հատկապես հարավային, ոչ խոնավ շրջաններում, ուր սպորները

հողում երկար պահպանվում են: Հայաստանում լուրջ վնաս է պատճառում Արարատյան հարթավայրի շրջաններում(Նկ. 20):



Նկ.20. Եգիպտացորենի բշտիկավոր մրիկ և փոշեմրիկ
1, 2 -բշտիկավոր մրիկը կողրի և տերևի վրա, 3-փոշեմրիկ

Պայքարի միջոցառումները: Բշտիկամրիկի զարգացման առանձնահատկություններից ելնելով նրա դեմ մշակված և կիրառվում են հիմնականում պայքարի ագրոտեխնիկական միջոցառումներ, այն է՝ ձիշտ ցանքաշրջանառություն, բերքահավաքից հետո մնացորդների ոչնչացում, սերմացուի համար առողջ կողրերի ընտրություն, դիմացկուն սորտերի մշակում և այլն:

Փոշեմրիկ (*Soropsisorium Reilani* Kuhn MC. Alp.): Հիվանդությունն արտահայտվում է միայն կողրերի և հուրանների վրա: Վարակված բույսերը բերք չեն տալիս, հաճախ ունենում են ճնշված տեսք: Բույսի վարակված օրգաններն ամբողջովին վեր են ածվում սև փոշու: Սպորները ծմբում են կողրերի վրա և հողում: Գարնանը սերմի ծլելու ժամանակ ծլում են ծմբած սպորները և վարակում դուրս եկած ծիլը: Սնկամարմինը ցողունի միջով բարձրանալով հասնում է կողրերին և հուրանին, այնտեղ վերածվում սպորների՝ սև փոշու:

Փոշեմրիկը տարածված է ավելի խոնավ շրջաններում:

***Հացահատիկային կուլտուրաների մրիկային
հիվանդությունների դեմ պայքարի
միջոցառումների սխտեմը:***

Հացահատիկային կուլտուրաների մրիկային հավանդությունների դեմ պայքարի միջոցառումների սխտեմի մեջ մտնում են ագրոտեխնիկական, տնտեսա-կազմակերպական, պրոֆիլակտիկ, սանիտարական միջոցառումները և սերմերի նախացանքային ախտահանումը: Նշված միջոցառումներից թեև առաջնությունը տրվում է սերմերի ախտահանմանը, սակայն մյուսները նույնպես պակաս նշանակություն չունեն: Ուստի նշված միջոցառումների լրիվ կոմպլեքսի ճիշտ և ժամանակին կիրառումով միայն հնարավոր կլինի արդյունավետ պայքար տանել մրիկի դեմ: Մրիկի դեմ կարևոր միջոցառումներ են՝ ցանքը կատարել առողջ, ծլունակ և մրիկադիմացկուն սերմերով: Հացաբույսերի աշնանացանը կատարել վաղ ցեղերի կամ շարահերկ կուլտուրաներից ազատված տարածություններում, նախատեսված օպտիմալ ժամկետներում: Ճիշտ օգտագործել պարարտանյութերը:

Հացահատիկային կուլտուրաների սերմերի ախտահանումը կատարվում է քիմիական եղանակով՝ թաց, չոր, կիսաչոր և ջերմային եղանակով: Ախտահանման այս կամ այն եղանակը ընտրելիս հաշվի է առնվում մրիկի յուրաքանչյուր տեսակի հարուցիչ սնկի ձմեռելու և բույսին վարակելու առանձնահատկությունը: Այս տեսակետից հացահատիկային կուլտուրաների բոլոր տեսակի մրիկները բաժանված են խմբերի: Առաջին խմբի մեջ մտնում են մրիկի այն տեսակները, որոնց հարուցիչների սպորները ձմեռում են հատիկի վրա և հողում: Հատիկը մրիկով վարակվում է ծլելու ընթացքում: Այդ կարգի մրիկների շարքին են պատկանում՝ ցորենի կարծրամրիկը, ցողունային մրիկը, տարեկանի կարծրամրիկը, ցողունային մրիկը, գարու քարամրիկը, վարսակի փոշեմրիկը, կարծրամրիկը, կորեկի փոշեմրիկը, եգիպտացորենի բշտիկամրիկը և փոշեմրիկը: Մրիկի այս տեսակների դեմ գործադրվում է քիմիական ախտահանում՝ չոր, թաց կամ կիսաչոր եղանակով:

Երկրորդ խմբի մրիկների շարքին են պատկանում՝ ցորենի և գարու փոշեմրիկը, որոնց հարուցիչը սնկի հանգստացող միցելիումն է, որը ձմեռում է հատիկի մեջ: Դրանց սպորները ծլում և վարակում են ցորենի և գարու ծաղիկները: Մրիկի այս երկու տեսակի դեմ կատարվում են ջերմային ախտահանում:

Երկրորդ խմբի մեջ է մտնում մրիկի միայն մի տեսակը՝ եգիպտացորենի բշտիկամրիկը, որի հարուցիչ սնկի սպորները պահպանվում են հատիկի մակերեսի վրա, հողում և դաշտում բույսի մնացորդների վրա, որը բույսերին վարակում է նրանց ողջ վեգետացիայի ընթացքում:

Չորրորդ խմբի մեջ է մտնում նույնպես միայն մրիկի մեկ տեսակը՝ գաճաճային մրիկը, որի սպորները թեև ձմեռում են հողում, բուսական

մնացորդների և հատիկի մակերեսի վրա, սակայն վերջիններս ծլում և վարակում են սերմից նոր դուրս եկած ծիլը, ոչ թե հողի մեջ՝ հատիկի ընկած տեղում, ինչպես այդ կատարվում էր ցորենի կարծրամրիկի դեպքում, այլ հողի մակերեսին: Մրիկի այս տեսակի դեմ սերմերը ախտահանում են դիվիդենտով, ռաքսիլով և այլն:

Հացաբույսերի ժանգ հիվանդությունները

Ժանգասնկերը հացաբույսերի տերևների, տերևապաշտանների, ցողունների, հասկերի թեփուկների և քիստերի վրա առաջացնում են իրենց տեսակներին բնորոշ տարբեր ձևի՝ դեղին, գորշ կամ դեղնագորշավուն բարձիկներ՝ սպորակույտեր, որոնք կազմված են բազմաթիվ մանր, սովորական աչքով անտեսանելի, կլոր կամ ձվաձև սպորներից: Անգամ թույլ քամիների ընթացքում այդ սպորները հեշտությամբ պոկվում և տարածվում են ու ժանգի համար նպաստավոր խոնավ տարիներին մասսայական կերպով վարակում են հացաբույսերը: Խոնավություն լինելու դեպքում սպորները 4-5 ժամից հետո սկսում են ծլել և բույսի հերձանքներով ներթափանցել էպիդերմիսի մեջ: Հայաստանի Հանրապետության տեղումներով համեմատաբար առատ շրջանների հացաբույսերի ցանքերին խոշոր վնաս են հասցնում ժանգասնկերը:

Հացաբույսերի ժանգ հիվանդության հարուցիչները պատկանում են սնկերի Բագիդիոմիցետես (Bacidiomycetes) դասին, Ուրեդինալես (Uredinales) կարգին:

Հացաբույսերի դեղին ժանգ (Puccinia glumarum Eriks et Henn):
Տարածված է լայն մասշտաբներով: Հայաստանում տարածված է ամենուրեք: Դեղին ժանգը վարակում է ցորենի, գարու, աշորայի, հաճարի բույսերին և հացազգի մոլախոտերից՝ սեզախոտին, ոգնախոտին, ցորնուկին, տիմոֆեևի խոտին և այլն:

Վարակված բույսերի տերևների վրա այն առաջանում է միմյանց հաջորդող ուղիղ շարքերով դասավորված, դեղնավուն բարձիկների ձևով: Ամառային սպորները կլորավուն են՝ դեղին գույնի:

Տերևների վարակված մասերի վրա մինչև բարձիկների ձևավորվելը հաճախ առաջանում են քլորոզի նման բծեր: Ուժեղ վարակված բույսերի կանաչ մասի մակերեսի 70-80% - ը պատվում է դեղին ժանգի բարձիկներով: Վարակը երբեմն անցնում է նաև հացաբույսերի քիստերին, հատիկային թեփուկներին և հատիկներին՝ թեփուկների արանքը լցվում է դեղին փոշով:

Դեղին ժանգի զարգացման ցիկլն ավարտվում է բացառապես հացազգի բույսերի վրա: Պարզված է, որ օգոստոսին կատարված աշնանացանները կանաչելուց հետո նույն տարին ավելի շատ են վարակվում դեղին ժանգով: Աշնանացան ցորենի և հացազգի այլ բույսերի տերևներում դեռևս բարձիկներ չառաջացրած, միցելիումի վիճակում ձմեռելուց հետո դեղին ժանգը զարնան սկզբում զարգանում է

օջախներով և ապա տարածվելով համատարած վարակում աշնանացաններն ու գարնանացանները, նրա զարգացման ցիկլը մեկ տարվա ընթացքում կրկնվում է երկու անգամ:

Աշնանացան ցորենի վրա դեղին ժանգի զարգացման առաջին ցիկլը սկսվում է աշնանը և ավարտվում գարնանը, երբ ձմեռած տերևների վրա սնկի միցելիումը առաջացնում է տելեյտոսպորներ: Երկրորդ ցիկլի զարգացումն սկսվում է գարնանը: Ձմեռած միցելիումից առաջացած ուրեդոսպորները, ընկնելով բույսերի նոր առաջացած տերևների վրա առաջացնում են նոր վարակ:

Դեղին ժանգի վարակը կարող է աշնանացան և գարնանացան ցորենի ցանքերին փոխանցվել նաև վարակված սերմացուի և խոտի դեզերից տարածվող սպորների միջոցով:

Հացաբույսերի ցողունային ժանգ (*Puccinia graminis Pers.*): Տարածված է բոլոր երկրներում, բայց ուժեղ է զարգանում այն վայրերում, որտեղ ամառը բավարար քանակությամբ տեղումներ և խոնավություն է լինում ու օդի օրվա ջերմաստիճանը հասնում է 18 – 30 աստիճանի: Տարածված է Ռուսաստանում: Ցողունային ժանգը Հայաստանի Հանրապետությունում վարակում է հացազգի բոլոր կուլտուրաներին (ցորեն, գարի, աշորա, վարսակ, հաճար և բազմաթիվ խոտաբույսեր ու մոլախոտեր), բացի կորեկից, որը ժանգով չի վարակվում: Բույսերի ցողունների, տերևապատյանների, տերևների և հասկերի վրա առաջանում է երկարավուն, խոշոր, գորշ բարձիկներ, որոնք սկզբում առաջացնում են ձվաձև միաբջիջ, գորշ և հեշտ տարածվող սպորներ, իսկ հացաբույսերի հասունացման նախօրյակին նույն բարձիկներում առաջանում են երկբջիջ երկարավուն, մուգ շագանակագույն, հաստ թաղանթներով, բույսերից չպոկվող և չտարածվող ձմեռող սպորներ (տելեյտոսպորներ), որից վարակվածության տեսքը փոխվում է ու բույսերի հասունացած ցողունների վրա երևում են սև գույնի երկար բծեր, այդ պատճառով այս ժանգը կոչվում է հացաբույսերի ցողունային կամ գծային ժանգ:

Ձմեռող տելեյտոսպորներից գարնանը հացաբույսերի ցողունների վրա ծելուց առաջանում են բազիդիոսպորներ, որոնք տարածվելով ընկնում են կծոխուրի տերևների, մատաղ շվերի, իսկ երբեմն նաև պտուղների վրա, առաջացնելով էցիումներ ու էցիդիոսպորներ: Կծոխուրի վարակված տերևների հակառակ էպիդերմիսի վրա սկզբում նկատվում են կարմրավուն գոգավոր բծեր, որոնց վրա առաջանում են բաժակաձև էցիդիումներ: Տերևների վերին էպիդերմիսի կողմից հազվագյուտ դեպքերում առաջանում են նաև սպերմոգոնիումներ և սպերմասպորներ, որոնք սնկի զարգացման ցիկլում էական դեր չեն կատարում: Էցիդիոսպորները տարածվելով վարակում են կծոխուրի շրջակայքում գտնվող հացազգի մոլախոտերին և հացաբույսերին ու նրանց վրա առաջացնում ցողունային ժանգի ուրեդո (ամառային), ապա տելեյտո (ձմեռող) ստադիաները:

Ցորենի տերևային գորշ ժանգ (*Puccinia triticina* Eriks.): Տարածված է ամբողջ Եվրոպայում, Հնդկաստանում, Ճապոնիայում, Ամերիկայում, Կանադայում, Ավստրալիայում, Ռուսաստանում: Հայաստանում ժանգի այս տեսակի զարգացումը հացաբույսերի վրա մեծ մասամբ ուժեղ չափերի չի հասնում և տնտեսական մեծ վնաս չի պատճառում: Գարնանը և ամառվա սկզբներին ցանքերի այս ժանգով վարակվածությունը սովորաբար նկատվում է դեղին ժանգից հետո, բայց ցողունային ժանգից շուտ: Լավ է զարգանում 15-23 ջերմաստիճանի պայմաններում: Բացի աշնանացան և գարնանացան ցորենից վարակում է նաև զարու տեսակներին և մասամբ աշորային, հաճարին ու հացազգի բազմաթիվ մոլախոտերի:

Վարակված բույսերի վրա առաջանում է անկանոն դասավորված մանր, քիչ ձգված գորշավուն բարձիկներ, որոնք լցված են լիկում դեղին և ցողունային ժանգերի սպորներից քիչ մանր, կլորավուն գորշ գույնի սպորներով: Տելեյտոսպորները երկբջիջ են և առաջանում են տերևների էպիդերմիսի տակ, հացաբույսերի հասունանալուց առաջ:

Ցմեռող սպորներից գարնանը առաջացած բազիդիոսպորները վարակում են քնձմնծուկին, որի վրա առաջանում է էջիդիալ ստադիան և ապա վարակը փոխանցվում է հացազգի մոլախոտերին և ցորենի ու գարու ցանքերին:

Սակայն այս ժանգը ևս կարող է ծմեռել նաև աշնանացանների և հացազգի մոլախոտերի տերևներում միջելիումի վիճակում և գարնանն առանց միջանկյալ տիրոջ վրա զարգանալու տարածվել:

Աշորայի տերևային գորշ ժանգ (*Puccinia dispersa* Eriks.): Տարածված է Ամերիկայում, Եվրոպայում, Ռուսաստանի և Հայաստանի լեռնային շրջաններում: Վարակի տեսքով, բարձիկների և սպորների ձևով, մեծությամբ ու գույնով չի տարբերվում ցորենի տերևային գորշ ժանգից: Տարբերությունն այն է, որ այս ժանգի տելեյտոսպորները դեռ չձմեռած կարող են ծլել ամռանը և աշնանը ու առաջացնել բազիդիոսպորներ և վարակել եզանլեզու ու ոսկրաբեկ բույսերին և նրանց վրա առաջացնել էջիդիալ ստադիան: Էջիդիոսպորները տարածվելով կարող են վարակել վայրի և կուլտուրական աշորաներին:

Բայց պետք է հիշատակել, որ այս ժանգը վայրի աշորաներից և ինքնացան բույսերից ուրեդոսպորների միջոցով կարող է անցնել աշորայի աշնան ցանքերին և ծմեռել բույսերի տերևներում միջելիումի վիճակում, իսկ գարնանը առանց միջանկյալ տիրոջ զարգանալ և տարածվել:

Վարսակի թագանման ժանգ (*Puccinia coronifera* Kleb.): Հայաստանի Հանրապետությունում վարսակի ցանքերին ուժեղ է վարակում Կիրովականի, Ստեփանավանի, Կալինինոյի, Դուկասյանի և լեռնային այլ համեմատաբար խոնավ շրջաններում:

Բացի վարսակից վարակում է նաև աշորային և հացազգի մի շարք մոլախոտերի ու նրանց տերևների ու ցողունների վրա առաջացնում կլոր կամ քիչ երկարավուն նարնջագույն խոշոր բարձիկներ: Ամառային սպորները միաբջիջ են, կլորավուն դեղնանարնջագույն, իսկ

տելեյտոսպորները երկբջիջ են: Տելեյտոսպորների վերջին բջիջները եղջյուրանման հավելվածներ ունեն և հիշեցնում են թագի ձև: Այդ պատճառով այս ժանգը կոչվում է վարսակի թագանման ժանգ:

Տելեյտոսպորները գորշ գույնի հաստ թաղանթներ ունեն և առաջանում են էպիդերմիսի տակ, որի հետևանքով բերքահավաքից առաջ ամառային բարձիկները դառնում են սև գույնի հղկված բծեր:

Վարսակի մնացորդների վրա պահպանված և ձմեռած տելեյտոսպորների զարնանը ծլելուց առաջացած բազիդիոսպորները վարակում են բեկտենում և նրանց վրա առաջացնում էցիդիումներ և էցիդիոսպորներ, որոնք տարածելով վարակում են վարսակի, աշորայի ցանքերը և խրվուկը (պոչուկ) ու նրանց վրա առաջացնում ամառային բարձիկներ և սպորներ:

Բացի տելեյտոսպորներից սունկը ձմեռում է նաև աշնանացան աշորայի վրա՝ տերևներում՝ միցելիումի վիճակում և զարնանն առանց միջանկյալ տիրոջ առաջացնում է ուրեդոսպորներ, որոնց միջոցով վարակը տարածվում է:

Գարու գաճաճային ժանգ (*Puccinia anomala* Rostr.): Տարածված է Ամերիկայում, Եվրոպայում և գարի մշակող այլ երկրներում:

Հայաստանում տարածված է համեմատաբար խոնավ լեռնային շրջաններում և թույլից մինչև միջին չափով վարակում է աշնանացան ու զարնանացան գարիներին և մի շարք մոլախոտերի ու նրանց տերևների վրա առաջացնում կլոր, քիչ երկարավուն, մանր, գորշ դեղնավուն բարձիկներ: Գարիների հասունանալու նախօրյակին տելեյտոսպորներ առաջանալուց հետո, ամառային բարձիկները մուգանալով սև գույն են ընդունում: Ամառային սպորները միաբջիջ են, կլորավուն, գորշ դեղնավուն: Ձմեռող սպորները Պուկցինիա ցեղին բնորոշ երկբջիջ լինելու փոխարեն լինում են անկանոն ձևի փոքր և երբեմն գաճաճ ու միաբջիջ: Դրա համար ժանգի այս տեսակը կոչվում է գարու գաճաճային ժանգ:

Էցիդիալ ստադիան զարգանում է աստղաշուշան բույսի վրա: Գարու գաճաճային ժանգը ևս միցելիումի վիճակում կարող է ձմեռել հացազգի մոլոխոտերի և աշնանացան գարիների տերևներում և զարնանը զարգանալով տարածվել՝ առանց միջանկյալ տիրոջ:

Եգիպտացորենի ժանգ (*Puccinia maydis* Arth.): Տարածված է Ամերիկայում, Եվրոպայում, Կովկասում, հատկապես Վրաստանում, Հյուսիսային Կովկասում և եգիպտացորեն մշակող այլ շրջաններում: Հայաստանում եգիպտացորենի ցանքերը Նոյեմբերյանի, Իջևանի, Կիրովականի, Ստեփանավանի և Կալինինոյի շրջաններում որոշ տարիներ ժանգով վարակվում են:

Այս ժանգը վարակում է եգիպտացորենի տերևները, տերևապատյանները և կողերն ու նրանց վրա առաջացնում դեղնագորշավուն բարձիկներ: Ամառային սպորները միաբջիջ են, կլորավուն, տելեյտոսպորները երկբջիջ, գլանաձև մուգ շագանակագույն թաղանթով:

Հացաբույսերի ժանգերի դեմ պայքարի միջոցառումները:

1. Մինչև այժմ ժանգ հիվանդության դեմ պայքարի հիմնական միջոցառումը համարվում է համեմատաբար ժանգադիմացկուն սորտերի ստացումը և շրջանցումը ու այնպիսի ագրոտեխնիկական միջոցառումների կիրառումը, որոնք նպաստեն ժանգով քիչ վարակվելուն և բերքատվության բարձրացմանը:

2. Աշնանը ժանգի զարգացումը արգելակելու և խոզաններից նույն տարվա կանաչած աշնանացանների վարակվածությունը կանխելու համար բերքահավաքից անմիջապես հետո պետք է կատարել խոզանահերկ:

3. Հացաբույսերի ժանգի դեմ որոշ արոյունք է տալիս հեկտարին 30-40 կգ հաշվով ցանքերի ծծումբով փոշոտումը կամ սրսկել վեգետացիայի ընթացքում իմպակտ (ԽԿ) հեկտարին 1 լիտր:

4. Քիմիական բուժամյութերից ժանգի դեմ պայքարի գործում ամենից հեռակարայինը կլինեն ներբույսային ազդեցություն ունեցող, ժանգադիմացկունությանը նպաստող այն նոր պրեպարատները, որոնք կօգտագործվեն ախտահանման ժամանակ սերմացուին խառնելու կամ բույսերը սրսկելու միջոցով:

Հացաբույսերից հետո աշնանացան ցորեն ցանելու դեպքում խոզանի երեսվարից հետո պետք է կատարել խոր վար և ոչնչացնել բերքահավաքի ժամանակ թափված հատիկներից առաջացած ինքնացան բույսերը, որպեսզի նրանք վարակվելուց հետո ժանգը չփոխանցեն աշնանացաններին: Բերքահավաքը պետք է կատարել սեղմ ժամկետներում և ապահովել խոզանի երեսվարի, խոր վարի և աշնանացանի ժամանակին կատարումը: Քաղիանել, հնձել և ոչնչացնել ժանգը փոխանցող մոլախոտերը: Անհրաժեշտ է մշակել այնպիսի սորտեր, որոնք քիչ են վարակվում ու տուժում ժանգից:

Հացաբույսերի ժանգադիմացկունության և բերքատվության բարձրացման համար կարևոր է սերմադաշտերի տեղի ընտրությունը և սերմնաբուծության ճիշտ կազմակերպումը:

Ապացուցված է, որ համեմատաբար բարձրադիր վայրերի սերմադաշտերից ստացված ցորենի սերմացուն բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում գտնվող ցածրադիր դաշտերում ցանելուց հետո բույսերի աճն ու զարգացումը արագանում է, ժանգով վարակվածությունը պակասում: Ցածրադիր համեմատաբար տաք վայրերում աճեցված ցանքերի սերմացուն բարձրադիր, ցածր ջերմաստիճան ունեցող վայրերում ցանելիս հակառակը՝ ժանգով վարակվածությունն ուժեղանում է: Հետևապես սերմնաբուծության գործը պետք է կազմակերպել այնպես, որ բոլոր կոլտնտեսություններն ու սովխոզները ապահովված լինեն իրենց գոտու համեմատաբար բարձրադիր դաշտերում աճեցրած սերմացուով: Ցանքի նորմայի ճշտումը նույնպես կարևոր է ժանգի դեմ պայքարի տեսակից: Մեծ նշանակություն ունի նաև հանքային պարարտանյութերի ճիշտ օգտագործումը:

Եղջրացավ (*Claviceps purpurea Tul.*): Վարակում է աշորայի, ցորենի, գարու, վարսակի և հացագգի բազմաթիվ (մոտ 170 տեսակ) բույսերի: Տարածված է ամենուրեք, բայց ուժեղ է զարգանում խոնավ վայրերում և անձրևային տարիներին:

Հայաստանում տարածված է մեծ մասամբ Կիրովականի, Ստեփանավանի և այլ շրջաններում:

Վարակված բույսերի հասկիկների վրա ծաղկման ժամանակ սունկը սկզբում առաջացնում է քաղցրավուն կաչուն հեղուկ «մեղրացող», որի մեջ առաջանում են մեծ քանակությամբ միաբջիջ կլորավուն մանր կոնիդիումներ: Սնկի արտադրած այդ պսպղուն հեղուկը շատ միջատների է գրավում, որոնք հեղուկի հետ միասին առողջ բույսերի վրա են փոխադրում նաև սպորները և վարակը տարածում: Վարակը կարող է տարածվել նաև քամու և անձրևի միջոցով:

Վարակված հասկիկների մեջ սնկի միցելիումը սնվում է, աճում և վարսանդի պատերը ոչնչացնում ու առաջացնում հատիկներից մի քանի անգամ մեծ տարբեր ձևի ու չափի սև եղջրիկներ, որոնք հիմքով են միացած լինում հասկերին, գտնվում են բաց վիճակում և հեշտությամբ նկատվում են: Եղջրիկների մի մասը բերքահավաքի ժամանակ թափվում է, մի մասն էլ մնում է հատիկների հետ և ցանքի ժամանակ է ընկնում հողի մեջ ու մնում ձմեռելու: Այդ եղջրիկները հիվանդության հարուցիչ սնկի միցելիումից առաջացած սկլերոցիումներն են, որոնք ամառվա սկզբին հողի վրա ծլում են՝ առաջացնելով կարմրագույն գլխիկներով 10-30 ծիլեր: Գլխիկների մակերեսի մոտ ամբողջ շերտով դասավորված են պերիթեցիումները, որոնց մեջ լինում են մեծ քանակությամբ շշածև պարկեր, երկարավուն ութ սպորներով:

Հասունանալուց հետո պերիթեցիումների և պարկերի անցքը բացվում է և թելիկանման պարկասպորները դուրս են թափվում, տարածվում, ընկնում արդեն հասկակալված բույսերի վարսանդի վրա, ծլում մի քանի տեղից և վարակում ու առաջացնում անսեռ սպորներ, որոնց միջոցով հիվանդությունը տարածվում և շարունակում է զարգացման նույն ցիկլը:

Եղջրացավ հիվանդությունն առաջացնող սունկը թունավոր հատկություն ունի: Նրանով վարակված հատիկի այլուրն օգտագործելու դեպքում մարդիկ և կենդանիները կարող են թունավորվել: Եղջրասունկը հայտնի է նաև նրանով, որ նա օգտագործվում է բժշկության մեջ, որպես արյուն մակարդող դեղորայք:

Պայքարի միջոցառումները:

1. Բերքահավաքը կատարել առանց ուշացնելու:

2. Ցանկալի է բերքահավաքից հետո խոզանավար, ապա խոր ցրտահերկ կատարել, որովհետև այդ դեպքերում եղջրիկներն ընկնում են 15-18 սմ խորությամբ հողի տակ:

3. Հացահատիկը եղջրիկներից կարելի է մաքրել՝ նախօրոք տակառներում պատրաստված 25-40%-անոց աղային լուծույթի մեջ ընկղմելով: Այս մեթոդով մանավանդ սերմացու հացահատիկը եղջրասնկից մաքրելուց հետո անհրաժեշտ է մաքուր ջրով լվանալ և չորացնել, որպեսզի ծլունակությունը չընկնի:

4. 8 անքերի շրջակայքում տարածված եղջրացավով վարակվող հացազգի մոլախոտերը պատք է ծաղկման նախօրյակին հնձել և ոչնչացնել, որպեսզի հիվանդությունը նրանցից չփոխանցվի հացաբույսերին:

5. Այս հիվանդության դեմ տարվող պայքարում կարևոր է նաև ծաղկման ֆազան կարճ տևող և եղջրացավով չվարակվող կամ քիչ վարակվող սորտերի մշակումը:

Հացաբույսերի ալրացողը (*Erysiphe graminis* D.C.): Ամենատարածված հիվանդություններից է: Հայաստանում տարածված է մեծ մասամբ ցածրադիր շրջաններում: Ուժեղ է վարակում աշնանացան և գարնանացան ցորեններին ու զգալի վնաս պատճառում: Գարնանը վարակված բույսերի ցողունների ներքևի մասի վրա առաջանում է այն սնկի միջեղիումի ճյուղավորված ցանցը, որը նման է սպիտակավուն փառի: Միջեղիումի թելիկների հավելվածների վրա առաջանում են գլանաձև, երկարավուն անգույն թափանցիկ միաբջիջ կոնիդիումներ, որոնք քամու միջոցով հեշտությամբ տարածվում են, ընկնում բույսերի տերևների վրա, ծլում մի քանի տեղից և առաջացնում միջեղիումի թելիկներ: Սակայն տերևների հերձանքներով միջբջջային տարածություն են թափանցում միայն միջեղիումի թելիկներից առաջացած հաուստորիաները (ծծիչները), որոնցով սնվում է սունկը: Իսկ ինքը՝ միջեղիումը մնում է արտաքուստ, ճյուղավորվում է, փռվում տերևների մակերեսի վարակված մասերում և առաջացնում կոնիդիակիր թելիկների թաղիքանման, մոխրագույն կամ բաց գորշավուն բարձիկներ:

Սնկի զարգացման համար նպաստավոր պայմաններում վեգետացիայի ընթացքում անընդհատ մեծ քանակությամբ սպորներ առաջացնելու և վարակը տարածելուն զուգընթաց բարձիկները խոշորանալով միմյանց միանում են և հաճախ տերևների մակերեսը լրիվ ծածկում: Բույսերի հասունացման սկզբնական շրջանում ամառվա կեսերից սկսած բարձիկներում, միջեղիումի խիտ աճած ցանցում առաջանում են թելիկանման հասարակ հավելվածքներ ունեցող կլորավուն, սև գույնի փակ պտղատու մարմիններ՝ պերիթեցիումներ, որից հետո բույսերի վարակվածության տեսքը փոխվում է և վարակված մասերում երևում են սև կետեր: Պերիթեցիումները ձմեռում են, գարնանը պատռվում և նրանց միջև եղած մի քանի պարկերից սպորները դուրս են թափվում ու վարակում բույսերին:

Նկատված է, որ Հայաստանի երկրագործության ինստիտուտի Փարաքարի փորձնական բազայի ջերմատներում ու լաբորատոր դաշտային պայմաններում աշնանացան ցորենի փորձնական ցանքերի վրա ալրացողը շատ ուժեղ է զարգանում տարվա ընթացքում, բայց

պերիթեցիումներ չի առաջացնում, ձմեռում է վարակված բույսերի միցելիումի վիճակում և գարնանը տարածվում:

Վարակում է աշնանացան և գարնանացան ցորեններին, գարուն, աշորային, վարսակին, հաճարին և հացազգի այլ շատ բույսերի:

Պարզված է, որ այս սունկը ցորենին, աշորային և վարսակին մասնագիտացած ձևեր ունի:

Արագողի հանդեպ բարձր դիմացկունություն ունեն հաճարները և կարճր ցորենները. փափուկ ցորենները համեմատաբար ուժեղ են վարակվում:

Պայքարի միջոցառումները նույնն են, ինչ որ հացաբույսերի ժանգ հիվանդության դեմ:

Հելմինտոսպորիոզ (Helminthosporium gramineum Rabh.):

Հացաբույսերի հելմինտոսպորիոզ հիվանդությունը տարածված է ԱՄՆ-ում, Ֆրանսիայում, Իտալիայում և Ռուսաստանում:

Հայաստանում մեծ մասամբ տարածված է համեմատաբար խոնավ լեռնային շրջաններում, բայց ուժեղ չի զարգանում և ցորենի ու գարու ցանքերին մեծ վնաս չի հասցնում:

Հելմինտոսպորիոզով վարակված բույսերի տերևների, ցողունների և հասկիկային թեփուկների վրա առաջանում են գորշ երկարավուն բծեր: Տերևների երկարությամբ բծերը երկարելով առաջացնում են մուգ փայլ ունեցող եզրերով շերտեր: Այդ պատճառով տերևների վրայի այս հիվանդությունը կոչվում է շերտավոր բծավորություն: Հետագայում վարակված մասերը քայքայվում են և ըստ երկարության յուրաքանչյուր տերև մի քանի մասի է բաժանվում, իսկ ուժեղ վարակվելու դեպքերում ժամանակից շուտ չորանում է: Ցողունների ներքևի հանգույցները սևանում և քայքայվում են, այդ պատճառով բույսերը պառկում են: Բույսերի արմատավզիկները և արմատները փտում են: Վարակված հատիկների սաղմնային մասը սևանում է: Վարակված հատիկների ծլելուց հետո նորմալ բույսեր չեն առաջանում:

Այս հիվանդությունն առաջացնում են անկատար սնկերի Hiphomycetes կարգի հելմինտոսպորիում (Helminthosporium) ցեղին պատկանող Helminthosporium gramineum, H. teres և H. sativum տեսակները, որոնց միցելիումը մուգ գույնի է: Կոնիդիումները խոշոր են, մուգ գորշավուն և ունեն 7-11 միջնապատեր:

H. Gramineum –ը վարակված հատիկներից անցնում է բույսերի ծիլերին և հետագայում դիֆուզ միցելիումով տարածվում, ներքուստ վարակում բույսի բոլոր մասերը, այդ թվում նաև հատիկները: Ձմեռում է հատիկներում և հանդիսանում է վարակի տարածման աղբյուրը:

H. Teres –ը բույսերի ծիլերը ներքուստ չի վարակում. վարակը տեղի է ունենում կոնիդիումների միջոցով, որոնք ծլելով գոյացնում են հյուսվածքի մեջ թափանցող միցելիում, որն առաջացնում է բծեր: Բույսի հիվանդ մասերում նորից գոյանում են կոնիդիումներ, որոնք տարածվում

են և առաջացնում նոր վարակ: Նույն կերպ է տեղի ունենում *H. sativum* – ի զարգացման ցիկը ցորենի վրա:

Պայթարի միջոցառումները:

1.Անհրաժեշտ է մինչև բերքահավաքը ստուգել ցորենի և գարու ցանքերի վարակվածությունը և որպես սերմացու օգտագործել հելմինտոսպորիոզով չվարակված ցանքերից ստացված հացահատիկը:

2.Սերմացուի վարակազերծումը կատարում են ջերմային ախտահանման մեթոդով:

3.Կատարել խոզանի հրկիզում, երեսվար և ապա խոր վար:

Չյունաբորբոս և արմատային փտում (*Fusarium*): Հայաստանում այս հիվանդությունը զգալի վնաս է հասցնում լեռնային համեմատաբար խոնավ՝ Կրասնոսելսկի, Իջևանի, Նոյեմբերյանի, Կիրովականի, Ստեփանավանի և այլ շրջանների աշնանացան ցորենի ցանքերին:

Ֆուզարիումային սնկերը վարակում են ցորենին, գարուն, հաճարին, աշորային, վարսակին և հացազգի այլ բույսերի ու նրանց վրա առաջացնում մի շարք հիվանդություններ, որոնցից նկարագրված են աշնանացան ցորենի վրա՝ 1.ձյունաբորբոսը (աշնանացանների տղայում), 2.արմատների փտումը և գլխավոր ցողունների վաղաժամ չորացումը (սպիտակահասկություն), 3.հացահատիկի թունավորումը և «հարբեցնող հացը», գարնանացանների ծիլերի չորացումը և այլն:

Չյունաբորբոս հիվանդության հիմնական հարուցիչները *F. nivale*, *F. avenaceum*, *F. graminearum* և այլ սնկերն են, սակայն նրանցից գլխավորը առաջինն է: Այդ սնկերը զարգանում են աշնանացանների վրա ձմռանը ձյան տակ և առաջացնում բույսերի տղայում: Վաղ գարնանը ձյան հալվելու ժամանակ նկատվում է օջախներով լրիվ կամ մասնակի փտած բույսեր, որոնք ծածկված են լինում սնկի միցելիումից բաղկացած սպիտակ կամ վարդագույն բորբոսով: Այստեղից էլ ծագել է ձյունաբորբոս հիվանդության անունը: Այս սունկը բազմանում և տարածվում է մանգաղանման բազմաբջիջ, մինչև 7 միջնապատ ունեցող երկարավուն երկու ծայրերը սրված սպորների՝ կոնիդիումների միջոցով: Գարնանը ուժեղ է զարգանում 3-17 ջերմաստիճանի և առատ խոնավության պայմաններում:

Ամռանն այս սնկերը լավ են զարգանում նաև 20°-25° ջերմաստիճանի և 70%-ից բարձր օդի հարաբերական խոնավություն լինելու պայմաններում ու վարակում նաև բույսերի հասկերն ու հատիկները:

Բույսերի հասկիկային թեփուկները և հատիկները մեծ մասամբ վարակում և վարդագույն փառ է առաջացնում *F.graminearum* –ը, որի պարկասպորներ առաջացնող ստադիան է *Gibberella saubinetii* սունկը:

Հատիկների մեջ թափանցող այս սնկի միգելիումը թունավոր հատկություն ունի: Այդպիսի բերքից ստացված հացը թունավոր է մարդկանց համար:

Գարնանացան հացաբույսերի (հատկապես ցորենի) ծիլերի հիվանդությունն առաջացնում են *F. avenaceum*-ը կամ *F. culmorum*-ը: Ցանքից հետո վարակված հատիկներից սունկը թափանցում է նոր առաջացած ծիլերի մեջ և վարակում, որի հետևանքով նրանք ծածկվում են, նորմալ չեն աճում, դեղնում և չորանում են, ֆուզարիումով ուժեղ վարակված բույսերի հասկերում երբեմն հատիկներ չեն առաջանում կամ առաջացած հատիկները մնում են նվազ և բերքը պակասում է:

Անձրևային տարիներին Հայաստանի անտառամերձ խոնավ շրջաններում աշնանացանների արմատների փտում է առաջացնում նաև *Ophiobolus graminis* Sacc. պարկավոր սունկը, որի պերիթեցիումները առաջանում են բույսերի արմատավզիկների վրա, սև կետիկների ձևով:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Սերմի միջոցով հիվանդության տարածումը և ցանքերի վարակվելը կանխելու համար անհրաժեշտ է ցանել չվարակված սերմացու: Իսկ եթե սերմացուն վարակված է, պետք է այն 41-42⁰ ջրում 3 ժամ պահելով ենթարկել ջերմային ախտահանման, չորացնել և ցանել:

2. Սերմացուի քիմիական ախտահանումը կատարվում է դիլիդենտով:

3. Հողից բույսերին անցնող վարակի դեմ (առանձնապես ծյունաբորբոսի դեպքում) պայքարելու համար խորհուրդ է տրվում վաղ գարնանը աշնանացանները սնուցել հանքային և օրգանական պարարտանյութերով ու փոցխել:

4. Մշակել ֆուզարիոզով քիչ վարակվող և համեմատաբար դիմացկուն սորտեր:

Եգիպտացորենի կողրերի փտումը (*Fusarium moniliforme* Scheld): Այս հիվանդությունը լայն տարածում ունի: Հայտնաբերված է Կուբանում, Հյուսիսային Կովկասում, Ուրալում և Եգիպտացորեն մշակող այլ տեղերում: Հայաստանի հյուսիս-արևելյան համեմատաբար խոնավ շրջաններում (Նոյեմբերյան, Կիրովական, Ստեփանավան և այլն) եգիպտացորենը այս հիվանդությունով վարակվում է մինչև 5 տոկոս, Արարատյան գոտու ցածրադիր շրջաններում՝ 2-3 տոկոսով: Ամռանը, հասունացման նախօրյակին վարակված բույսերի կողրերի առանձին հատիկների վրա սկզբում օջախներով նկատվում է սնկի միգելիումից կազմված սպիտակավուն կամ բաց վարդագույն փառ, որից հատիկները ձաքձքվում են ու վարակվածությունն ուժեղանալու դեպքում կողրերը փտում են ու պատվում վարդագույն փառով: Այդ պատճառով այս հիվանդությունը կոչվում է եգիպտացորենի կողրերի վարդագույն փտում: Կողրերը ենթակա են նաև կարմիր փտում հիվանդությանը, որն առաջացնում է *Gibberella – saubinetii* սունկը:

Բերքահավաքից հետո կողրերը խոնավ պայմաններում պահելու դեպքերում ֆուզարիոզի հետ միասին վարակված հատիկների վրա զարգանում են նաև տարբեր տեսակի բորբոսասանկեր:

Ուժեղ վարակված հատիկների սաղմը մեծ մասամբ փչանում և դառնում է անժլունակ, իսկ ծլելու դեպքում սունկը զարգանալով հատիկներից անցնում է ծիլերին և տեղի է ունենում նրանց վարակումը, որի հետևանքով նրանք ոչնչանում են կամ նրանցից ստացվում են նվազ և քիչ բերք տվող բույսեր: Սնկի միցելիումն անգույն է, առաջացնում է փոքր (միկրո) 1-2 բջիջներից բաղկացած և խոշոր (մակրո) 3-5 միջնապատեր ունեցող կոնիդիումներ: Պարկավոր ստադիան *G.Fujikuroi* սունկն է, որի պերիթեցիումները կլորավուն են, պարկասպորներն ունեն 1-3 միջնապատեր, երկարավուն են, մասամբ գլանաձև:

Հիվանդության վարակի աղբյուր հանդիսանում են սերմերը, բույսերի մնացորդները:

Պայքարի միջոցառումները: 1.Սերմացուի համար չվարակված կողրերի ընտրելը և չոր վիճակում պահելը: 2.Սերմացուի ախտահանումը կատարել դիֆիդենտով կամ ռաքսալով 1 ֆլակոն 0,6 մլ/ հա: 3.Բերքահավաքից հետո բույսերի մնացորդների հեռացումը դաշտից:

Եգիպտացորենի միգրոսպորիոզ (*Nigrospora orizae* Petch): Այս հիվանդությունը տարածված է Ոկրահնայում, Հյուսիսային Կովկասում և այլ տեղեր: Ուժեղ է զարգանում հատկապես խոնավ վայրերում, որի հատկանքով եգիպտացորենի կողրերի մինչև 50%-ը երբեմն փչանում է: Հայաստանում այս հիվանդությունը շատ քիչ է տարածված:

Եգիպտացորենի վարակված կողրերի հատիկները նոսրանում են և չմշկվում ու կշիռը պակասում է: Հատիկների վրա առաջանում են սև կետերի կուտակումներ, որոնք սնկի միցելիում և միաբջիջ կլորավուն մուգ գույնի սպորներ են: Հիվանդությունը նկատվում է եգիպտացորենի մոմային հասունացման սկզբին: Ուժեղ է զարգանում 17-25 ջերմաստիճանի և 65%-ից բարձր օդի հարաբերական խոնավություն լինելու ժամանակ: Հիվանդության զարգացմանը նպաստում են նաև վատ ագրոտեխնիկայի հետևանքով բույսերի թուլացած լինելը, կողրերի մեխանիկական վնասվելը, բերքահավաքի ուշացումը, վաղ ցրտահարությունը, ցանքի ուշացումը և այլն:

Սնկի վարակը տարեցտարի ցանքերին է փոխանցվում եգիպտացորենի կողրերի ու նրանց փաթեթների, տերևների և հատիկների վրա ձմեռող սպորների միջոցով: Վարակված հատիկների ծլունակությունը 30-40%-ով պակասում է և որակը ընկնում: Այդ պատճառով արգելվում է վարակված սերմացուն օգտագործել ցանքի համար:

Եգիպտացորենի կողրերի մոխրագույն փտում (*Rhizopus maydis* Br.): Այս հիվանդությունը տարածված է եգիպտացորեն մշակող բոլոր շրջաններում: Հայաստանում տարածված է Իջևանի, Նոյեմբերյանի, Կիրովականի, Ստեփանավանի և այլ շրջաններում, մեր պայմաններում եգիպտացորենի ցանքերին մեծ վնաս չի պատճառում:

Սուսկը վարակված կողերի հատիկների վրա առաջացնում է մոխրագույն փառ, որը զարգանալով տարածվում է ամբողջ կողի վրա: Հիվանդությունը նկատվում է բույսերի մոմային հասունացման ժամանակ: Բերքահավաքից հետո հիվանդության զարգացումը շարունակվում է պահեստում հատիկների վրա: Վարակը տարածվում է կլորավուն, միաբջիջ սպորներով: Ձմեռում են քլամիդասպորների միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Առողջ սերմացու ունենալու և հիվանդության հետագա զարգացումը կանխելու համար անհրաժեշտ է եզիպտացորենի հատիկի բերքահավաքը կատարել ժամանակին և չվարակված կողերը առանձնացնել, լավ չորացնել և չոր պահեստում պահել սերմացուի համար:

Պահեստային վնասատուները

Ալյուրի տիգը: Անգույն տգեր են, որոնց երկարությունը հասնում է 0,4-0,7մմ-ի, կնճիթի և ոտքերի ծայրերը դեղնագույն են: Ձվադրումը կատարում են մթերքների վրա՝ 20-30 հատ, խմբերով, ծուն սպիտակ է 0,12մմ երկարությամբ, ձվաձև: Ձվադրումից 3-4 օր հետո դուրս են գալիս թրթուրներ, որոնք ակտիվ սննդառություն են կատարում և դառնում են

անշարժ: 6-8 օրից հետո կատարում են մաշկափոխություն և վերափոխվում հասուն տգի: Վնասում է ալյուրին, ձավարին, չորացրած մրգերին: Ուժեղ վարակի դեպքում ալյուրը ուտելու համար պիտանի չէ: Տգերի զարգացման օպտիմալ ջերմաստիճանը 20-22 °C է, իսկ ալյուրի մեջ խոնավությունը՝ 15-19%: Մեկ սերունդի հասունացման ժամանակաշրջանը տևում է 15-16 օր: Ալյուրի մեջ ջերմաստիճանը 12-ից իջնելու դեպքում տգերի բազմացումը դադարում է: Տարեկան տալիս են 6-8 սերունդ:

Պահեստային երկարակնճիթը: Բզեզներ են մուգ շագանակագույն, շողշողուն փայլով: Մարմնի երկարությունը 2-4մմ է: Հասուն բզեզի ներքին զույգ թևերը թերզարգացած են և չեն կարողանում թռչել: Ունի երկար կնճիթ և կրծող տիպի բերանի կառուցվածք: Կրծում են հատիկները, առաջացնում փոսիկներ ու այդ փոսիկներում ձվադրում կատարում, ապա ծածկում շուտ չորացող մածուցիկ նյութով: Դնում են մինչև 300 ծու, ամեն մի հատիկի վրա՝ մեկ ծու: Ձվերից դուրս եկած թրթուրն ուտում է հատիկի պարունակությունը, թողնում միայն թաղանթը: Ձվերից դուրս եկած թրթուրներն ունեն սպիտակ գույն, գլուխը դեղնավուն է, երկարությունը 3մմ: Տարեկան տալիս են 2-4 սերունդ: Վնասում են ցորենի գարու, հնդկացորենի, եզիպտացորենի հատիկները և ուրիշ մթերքներ: Լավ բազմանում են խոնավ, մութ, օդափոխությունից զուրկ պահեստներում, երբ ջերմաստիճանը լինում է 25-26, իսկ հատիկի խոնավությունը 13%-ից բարձր:

Պահեստային ցեղը: Թիթեռ է, թևերի բացվածքը 13-15մմ, մարմնի երկարությունը՝ 7-8մմ:

Առջևի թևերը ծածկված են սևագույն, արծաթագորշ և դարչնագույն բծերով: Ներքևի թևերը նշտարած և գորշագույն են, իսկ եզրերը՝ պատված

ծոպերով: Էգ թիթեռը տալիս է մինչև 100 ձու, որը դնում է ցորենի, գարու, տարեկանի հատիկների վրա: 3-5 օրից հետո ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները ու կրծում են հատիկների սաղմերը: Թրթուրը դեղնա-սպիտակավուն է, գլուխը՝ բաց դարչնագույն: Թրթուրներն ապրում են ոստայնաթելերով հյուսված գնդերում: Տարեկան տալիս են 1 սերունդ: Պահեստներում լինում են նաև ուրիշ տեսակի տզեր, երկարավուն և այլն: Դրանք բոլորն էլ վնասում են հատիկներին:

Պայքարի միջոցառումները:

1. Մինչև բերքահավաքն սկսելը անհրաժեշտ է պահեստի ներսը, արտաքին մասերը, տարաները վարակազերծել նավթակրային էմուլսիայով կամ հանքայուղային էմուլսիայով կամ միջատասպան թունանյութով կամ ծծմբաօխով: Բերքահավաքի մեքենաներն ու գործիքները լավ մաքրել ու յուղել, իսկ վարակված մեքենաներն ու գործիքները վնասատուներից վնասազերծել:

2. Լուսամուտները, դռները հաճախակի բաց անել օդափոխման համար:

3. Հացահատիկի նոր բերքը լավ մաքրել ու պահեստավորել լավ չորացնելուց հետո:

4. Չի կարելի պահեստներում պահել ուրիշ մթերքներ, նույնիսկ հացահատիկի կուտը:

5. Պահեստներում հացահատիկը ձմռան ընթացքում հաճախակի ստուգել, վնասատու կամ խոնավ լինելու դեպքում թխախառնել: Շերտերի բարձրությունը պակասացնել, լուսամուտները և դռները օրվա ընթացքում բացել և օդափոխել, կանոնավորել ջերմաստիճանը: Հատիկի շերտերի բարձրությունը պահեստներում չպետք է ավելանա 1,5 մետրից:

6. Պահեստները մինչև հատիկի լցնելը ախտահանել հետևյալ նյութերով՝

ա) Նավթակրային էմուլսիայով ախտահանելու համար վերցնել 1 կգ չիանգած կիր և 5 լիտր ջուր, 0,5 լիտր նավթ բոլորը խառնել ու մեկ քառ. մ-ի հաշվով սրսկել բուժանյութի 0,5 լիտր լուծույթ:

բ) Կաուստիկ սոդայի 10-12%-ոց ջրային լուծույթով, որի համար յուրաքանչյուր քառ. մ սրսկել 0,4-0,5 լիտր լուծույթ, իսկ պահեստի շուրջը սրսկել 0,8-0,9 լիտր/մ լուծույթ:

գ) Շատ լավ արդյունք է տալիս, երբ պահեստում վառում են ծծմբափոշի: Այս դեպքում մետաղյա թիթեղի վրա (100 x 150 սմ) լցնում են ծծմբափոշին, յուրաքանչյուրը 1 մ-ին 10-15 գրամ վրան լցնում 100-150 գրամ նավթ ու վառում, որից հետո պահեստը հերմետիկ փակվում է և թողնվում 24 ժամ:

Այս դեպքում ոչնչանում են բոլոր տեսակի վնասատուները:

Հացահատիկի և ալյուրի հետազոտությունը

Որպեսզի տարվա ընթացքում ստուգվեն պահեստներում պահվող հացահատիկը և ալյուրը, անհրաժեշտ է հացահատիկի տարբեր տեղերից վերցնել 100-ական կամ 200-ական նմուշներ, վերցնել գլխավորապես պահեստի պատերի մոտից և շերտերի տակից: Վերջիններս միմյանց խառնելուց հետո այդ խառնուրդից վերցնել 1կգ: Անալիտիկ մաղով մաղել սպիտակ թղթի վրա, որից հետո խոշորացույցով հետազոտել թափվածքը և մաղի մեջ մնացածն ու որոշել թե ինչ վնասատուներով են վարակված: Ալյուրի հետազոտության համար տարբեր պարկերից վերցնել նմուշների խառնուրդը: Այդ խառնուրդից պետք է վերցնել 2 կգ միջին նմուշ: Վերջինս մաղել անալիտիկ մաղերով, դրանից հետո մաղի մեջ մնացած բոլոր գնդիկները հետազոտել և պարզել, թե ինչ վնասատուներով են վնասված: Պահեստների առաստաղը, պատերը, սյուները և հատակը ստուգելու համար, մաքրել և աղբը հավաքել դռան մոտ: Այդ աղբի տարբեր տեղերից վերցնել 100-ական գրամ նմուշներ: Վերջիններս խառնել իրար հետ և դրանից վերցնել 1կգ ու պարզել նրա մեջ պարունակող վնասատուները: Նույնը կատարել պահեստի շուրջը գտնվող թափոնների համար:

Գ Լ ո խ վ ե ց ե Ր Ո Ր Դ

Ընդեղենների վնասատուները և հիվանդությունները

Ընդեղենների վնասատուները

Բազմակերպ վնասատուներից ընդեղեններին վնասում են լարաթրթուրները, սևամարմինների թրթուրները, սևամարմինների թրթուրները, կրծող բվիկները, արջուկը, ճռիկը և ծիլային ճանձերը: Այդ բոլոր վնասատուները ուտում են բույսի սերմերը, ծիլերը և արմատավզիկից կտրում նոր կազմակերպված բույսերը: Ընդեղեններից շատ վնասվում են ոլոռը, սիսեռը, լոբին և ոսպը: Ընդեղեն բույսերի վերերկրյա մասերով սնվում են ծղրիղները, իտալական մորեխը, գամմա բվիկը, կարադրինան, որոշ դեպքերում նաև բամբակենու կնգուղակները:

Բացի բազմակերպ վնասատուներից կան նաև մասնագիտացած վնասատուներ, որոնք բազմանում են միայն ընդեղենների վրա:

Պալարակեր երկարակնձիթ բզեզներ (*Sitona* *ցեղ*): Սիտոնա ցեղից ընդեղեններին վնասում են մի քանի տեսակի բզեզներ: Իսկ դրանց բոլոր տեսակները վնասում են միայն թիթեռնածաղկավոր բույսերին: Բզեզները և նրանց թրթուրները ուտում են ընդեղենների արմատների վրա առաջացած պալարիկները, որից և ստացել են պալարիկակերներ անունը: Պալարիկակեր երկարակնձիթ բզեզներն ունեն 3-ից մինչև 8 մմ երկարություն: Ըստ գույնի լինում են մոխրագույն կամ շագանակագույն երանգով, կարճ ու հաստ կնձիթով: Գոյություն ունեն 15 տեսակ պալարիկակեր բզեզներ, բայց նրանցից ամենազվխավորներն են շերտավոր և մազմզոտ երկարակնձիթավորները: Շերտավոր երկարակնձիթը (*S. Lineatus* L.) 3,5-4,5 մմ երկարության դուրս ընկած աճքերով բզեզ է, որի մեջքի և վերնաթևերի վրա կան բաց և մուգ գույնի իրար հաջորդող շերտեր: Մազմզոտ երկարակնձիթը (*S. crinitus* Hrbst.) 3-4,5 մմ երկարության բզեզ է, որի վերնաթևերը և մեջքը ծածկված է երկար մազիկներով, աչքերը նման է նախորդին: Եթե բզեզների վրայից մաքրենք թեփուկները, բծերը և մազերը, նրանք կունենան սև փայլուն գույն:

Պալարիկակեր բզեզների թրթուրները անուռք են, աղեղնաձև մարմնով, բաց դեղնավուն գույնի, նրանց գլուխը լավ արտահայտված է, իսկ մարմինը՝ ծածկված նոսր մազերով:

Պալարիկակեր երկարակնձիթ բզեզները տարածված են այնտեղ, որտեղ մշակվում են ընդեղեն կուլտուրաներ կամ կան վայրի թիթեռնածաղկավոր բույսեր:

Զմեռում են անսեռաձև բզեզները բուսական մնացորդների տակ, հողի վերին շերտում: Գարնանը բզեզները սնվում են բազմամյա և միամյա ընդեղեն բույսերի ծիլերով:

Էգերը ձվադրում են հողի վերին շերտում, մեկ էգ բզեզը կարող է դնել մինչև 1500 ձու: Ձվերից դուրս եկած թրթուրները իջնում են բույսերի

արմատների վրա և սնվում նրանց պալարիկներով: Բացի այդ, նրանք սնվում են ընդեղենների արմատներով, հատկապես մազարմատներով:

Թրթուրները հասունանալուց հետո հարսնյակավորվում են հողի 30 սմ խորության շերտում՝ հողից պատրաստած օրրաններում: Հարսնյակավորումը կատարվում է հունիս ամսին, հուլիսին դուրս են գալիս բզեզները, բարձրանում ընդեղեն բույսերի վրա և սնվում նրանց տերևներով, կրծելով նրանց եզրերը:

Երկարակնձիթ բզեզները տարեկան տալիս են մեկ զենեացի: Հատկապես միամյա ընդեղեններին պալարիկակերների հասցրած վնասը շատ մեծ է: Նրանք բույսերին վնաս են պատճառում պալարիկները, արմատները և տերևները ուտելու միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Կատարել վաղ ցանք, ցանել վաղահաս սորտեր: Բերքը հավաքել հնարավորին չափ սեղմ ժամկետում և կատարել խոզանավար:

Ոլոռի սերմակեր (*Bruchus pisorum* L.): Ձվաձև, սև մարմնով, 4-5 մմ երկարությամբ բզեզ է, մարմինը ծածկված է ժանգամոխրագույն մազմզուկներով, բեղիկների ծայրը հաստացած է: Վերնաթևերը կարճ են և չեն ծածկում փորի ծայրը: Փորի ծայրին ունի խաչանման նախշ:

Թրթուրը հաստ է և մսալի, անուռք, սպիտակ գույնի 5-6 մմ երկարությամբ, հարսնյակը բաց տիպի է:

Ոլոռի սերմակերը տարածված է ամենուրեք, որտեղ մշակվում է ոլոռը:

Ձմեռում է բզեզը ոլոռի հատիկի մեջ, պահեստներում և դաշտում: Տաք շրջաններում աշնանը բզեզները երբեմն դուրս են գալիս սերմի միջից և ձմեռում են մնացորդների տակ, հողի ճեղքերում կամ ծառերի կեղևների տակ:

Բզեզները, զարնանը մինչև ոլոռի ծաղկելը, սնվում են կուլտուրական և վայրի ծաղկավոր բույսերով: Ոլոռի դաշտում բզեզները հանդես են գալիս բույսերը ծաղկելու շրջանում: Բզեզները լրացուցիչ սնվելուց հետո կատարում են ձվադրում՝ բույսի նոր կազմակերպված ունդերի վրա: Մեկ շաբաթից հետո, դրված ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները և ունդն ուտելով նրա վրա անցք են բացում ու մտնում սերմի մեջ: Մեկ սերմում կարող է զարգանալ միայն մեկ թրթուր. սերմի մեջ թրթուրի զարգացումը տևում է 30-45 օր: Վերջացնելով զարգացումը, թրթուրը հարսնյակավորվում է՝ դարձյալ սերմի մեջ: Հարսնյակից դուրս է գալիս բզեզը և սերմի մեջ մնում մինչև հաջորդ գարուն: Տարեկան տալիս է մեկ սերունդ. մեկ էգ բզեզը կարող է դնել միջին հաշվով 130 ձու:

Ընդդեմ բույսերի վրա բացի ոլոռի և լոբու սերմակերներից, լինում են նաև բակլայի, ոսպի, վիկի և ուրիշ սերմակերներ, որոնք մորֆոլոգիական կառուցվածքով, բիոլոգիական առանձնահատկություններով և հասցրած վնասի բնույթով նման են ոլոռի սերմակերին: Նրանց դեմ պայքարի մեթոդները նույնն են, ինչ առաջարկված է ոլոռի սերմակերի դեմ:

Ոլոռի սերմերը երբեմն 90-98 % վարակվում են սերմակերով: Սերմակերով վարակված սերմերը կորցնում են ծլունակությունը և դառնում են ուտելու համար անպետք՝ անգամ վնասակար:

Պայքարի միջոցառումները: Բերքահավաքից հետո անհապաղ երեսվար կատարել, իսկ հետագայում՝ խոր ցրտահերկ: Ոլոռի ծղոտն ու դարմանն օգտագործել որպես անասնակեր, մինչև ձմեռող բզեզների թռիչքը: Վաղահաս ոլոռի տրոտերով կատարել վաղ ցանք: Ոլոռի ծաղկման շրջանում սրսկել կարատեյի 0,04%-ոց լուծույթ:

Լոբու սերմակեր (*Acanthoscelides obectus* Say): Սերմակերը՝ մուգ՝ գորշ գույնի, 2-3 մմ երկարության բզեզ է: Կարմիր դարչնագույն բեղիկները 12 հատվածանի են: Վերնաթևերի վրա կան 10 - ական կետերով երկայնակի բաց գույնի շերտեր:

Թրթուրը գլանանման և աղեղնաձև է: Լոբու սերմակերը եվրոպական երկներն է փոխադրվել Հարավային Ամերիկայից: Ռուսաստանի Դաշնությունում տարածված է Սև ծովի ափերի երկրամասերում, Վրացական հանրապետությունում: Մեզ մոտ չի տարածված և հանդիսանում է կարանտին վնասատու: Նա ավելի վտանգավոր վնասատու է, քան մյուս բոլոր սերմակերները: Այդ վնասատուն բացի լոբիներից վնասում են մաշին, բակլային, լյուպինին և ոսպին: Լոբու սերմակերը ընդեղեններին վնաս է պատճառում ոչ միայն դաշտում, այլև սերմնապահեստներում: Լոբու մեկ սերմի մեջ կարող է զարգանալ մի քանի թրթուր: Նա տարեկան տալիս է մի քանի սերունդ:

Պայքարի միջոցառումները: Այդ վնասատուի դեմ իրագործվող պայքարի միջոցները նույնն են, ինչ առաջարկված են նախորդի համար, բացի այդ նա մեզ համար հանդիսանում է կարանտին օբյեկտ: Այդ նշանակում է, որ խստությամբ պետք է պահպանենք կարանտին միջոցառումները, որպեսզի կանխենք մեզ մոտ նրա տարածումը:

Ոլոռի պտղակեր (*Laspeyresia nigricana* Steph): Փոքր թիթեռ է 13 – 17 մմ թևերի բացվածքով: Առջևի թևերը մուգ դարչնագույն են, տարբեր նախշերով: Հետին գույգ թևերը նույնպես գորշ են, իսկ արուններինը՝ սպիտակավուն է:

Հասուն թրթուրը բաց դեղնագույն է, գլուխը դարչնագույն, ունի 8 գույգ ոտքեր: Մարմնի երկարությունը՝ 7-12 մմ:

Լայն արեալով տարածված է Ռուսաստանի եվրոպական մասում, Կովկասում և Անդրկովկասում, մեր հանրապետությունում՝ հարավային ոլոռացման շրջաններում: Ձմեռում է հասուն թրթուրը հողի վերին շերտում,

2-3 սմ խորությամբ: Մայիսի վերջերին նա հարսնյակավորվում է և 10-12 օր հետո դուրս են գալիս թրթուրները: Թիթեռի թռիչքը համընկնում է ոլոռի ծաղկման շրջանին: Տերևների, իսկ երբեմն էլ ծաղկատերևների, ընծյուղների և ունդերի վրա թիթեռները ձվադրում են մեկական կամ փոքր խմբերով: Ձվերից 5-10 օր հետո դուրս են գալիս թրթուրները և մտնում ունդերի և ապա սերմերի մեջ: Թրթուրի զարգացումը տևում է երեք - չորս շաբաթ, որից հետո նա դուրս է գալիս սերմից ու ունդից և մետաքսի թելով կախվում է ցած՝ իջնում հողի վրա: Թրթուրները հողի վերին շերտում մետաքսյա բոժոժների մեջ են մտնում ու ձմեռում: Պտղակերի հասցրած վնասը երբեմն հասնում է մեծ չափերի: Վնասված

պտուղների մեծ մասը կորցնում է ծլունակությունը և դառնում ոչ պիտանի մաս և ուտելու համար:

Պայքարի միջոցառումները: Կատարել վաղ ցանք, ցանել վաղահաս սորտեր, բերքահավաքը կատարել ժամանակին, մաքրել դաշտը ու հետո կատարել խոր հերկ: Ծաղկման շրջանում սրսկել 0,04 % -ոց կարատեի լուծույթ կամ Սումի ալֆայի 0,01 % -ոց լուծույթ: Բերքահավաքը կատարել ժամանակին և անմիջապես կալսել: Կալսելու համար օգտագործված հողամասերը մնացորդներից մաքրելուց հետո խորը վարել: Ոլոռով զբաղեցրած դաշտերում խոր ցրտահերկ կատարել:

Ոլոռի լվիճ (*Acyrtosiphon pisi* Kalt.): Կանաչ գույնի, կարմիր աչքերով, երկար ոտքերով, մարմնից երկար բեղիկներով, բավականին խոշոր՝ 3,5- 5,5 մմ երկարությամբ լվիճ է, որի գեղծային խողովակները շատ երկար են:

Տարածված է բոլոր շրջաններում, ամենից շատ հարավային շրջաններում: Ձմեռող ձվերից սերնդահիմնադիրները դուրս են գալիս ապրիլի երկրորդ կեսին, որոնք սնվում են ոլոռի կամ այլ ընդեղենների մատղաշ բույսերի բողբոջներով, ծիլերով ու տերևներով: Լվիճների ծծելու հետևանքով չորանում են բույսերի ծիլերն ու ընծյուղները: Սերնդահիմնադիրներից ծնված կուսածին էգերը դարձյալ ծծում են բույսերի հյութը: Գարնանը և ամռանը լվիճը բազմանում է կուսածնորեն: Լվիճները բույսերի վրա գաղութներ չեն կազմում, այլ ապրում են ցրված կամ փոքր խմբերով:

Լվիճը բացի ոլոռից, վնասում է սիսեռի, ոսպի, վիկի, մաշկի և այլ թիթեռնածաղկավոր բույսերին: Սեպտեմբերին հանդես են գալիս սեռակիրները, որոնցից առաջանում են տարասեռեր (արուս և էգը): Էգերը բեղմնավորվելուց հետո ձվադրում են բազմամյա թիթեռնածաղկավոր բույսերի արմատավզիկի վրա:

Տարեկան տալիս է 10-15 սերունդ: Հայտնի են շատ դեպքեր, երբ լվիճով վարակված ոլոռի բույսերը ամբողջովին ոչնչացել են: Լվիճի վնասը զգալի է լինում հատկապես բույսերի ծլման և աճման շրջանում:

Պայքարի միջոցառումները: Կատարել վաղ ցանք՝ վաղահաս սորտերով: Բերքահավաքից հետո ընդեղենների զբաղեցրած դաշտերը դնել ցրտահերկի տակ և որտեղ հնարավոր է ձմռանը ջրել: Դաշտերը մաքուր պահել մոլախոտերից և ոչնչացնել նրանց շուրջը գտնվող վայրի թիթեռնածաղկավոր բազմամյա բույսերը:

Դաշտում բույսերի վրա տարածված լվիճներին ոչնչացնելու համար սրսկել կոնտակտ թույներ և եփուկներ:

Բակլայի լվիճ (*Aphis fabae* Scop.): Սև կամ դարչնագույն, 2-2,5 մմ երկարությամբ, լայն, ձվաձև մարմնով լվիճ է:

Տարածված է այն բոլոր շրջաններում, որտեղ մշակում են ընդեղենները, ճակնդեղը, շիմշիրը և հասմիկը:

Ձմեռող ձվերից գարնանը շիմշիրի կամ հասմիկի բողբոջները բացվելու շրջանում մարտի վերջին կամ ապրիլի առաջին կեսին դուրս են

գալիս սերնդահիմնադիրները: Երկրորդ և երրորդ սերունդը շիմշիրի վրա կուսածնորեն բազմանալուց հետո, առաջ են գալիս թևավոր կուսածինները և փոխադրվում ընդեղենների, հատկապես բակլայի վրա:

Բակլայի վրա կուսածնորեն բազմանալով առաջացնում են լվիճների մեծ գաղութներ և ամբողջ բույսը ծածկում կուսածին անթև սև փայլուն լվիճներով: Լվիճների քանակությունը բույսերի վրա շատանում է ծաղկման և ունդերի կազմակերպման շրջանում: Նրանք ծծում են տերևների, ընծյուղների, ծաղկափթթությունների և ունդերի կոթունների հյութը: Լվիճների ծծելուց տերևները կուչ են գալիս, բույսերի աճը դանդաղում է և ծաղիկների ու ունդերի մի մասը թափվում է: Շատ ուժեղ վարակված բույսերի վրա բոլորովին ունդեր չեն մնում: Բացի բակլայից նրանք կարող են բազմանալ նաև ճակնդեղի վրա:

Միջանկյալ բույսերի վրա, որտեղ ամբողջ ամառը բազմացել է լվիճը, սեպտեմբերին առաջանում են թևավոր սեռակիրները. թևավոր սեռակիրները թռչում են հիմնական բույսերի վրա (հասմիկ, շիմշիր, բռնչի), որտեղ և ծծում են տերևների տակի էպիդերմիսից և 3-4 օրից հետո ծնում թրթուրներ: Վերջիններս հասունանալով՝ բեղմնավորվում են ու ձվադրում բողբոջների հիմքերում կամ կեղևների կնճռոտած ծալքերում: Ցրտերը սկսվելիս տարասեռերն ոչնչանում են, իսկ ձվերը ծնեռում են մինչև գարուն:

Հարավային շրջաններում և Արարատյան հարթավայրում լվիճի զարգացման ցիկլերը չեն կատարվում հիմնական բույսերի բացակայության պատճառով, այդտեղ կուսածին էգերը ծնեռում են մինչև հաջորդ տարին: Գարնանը միջանկյալ բույսերի վրա կուսածնությամբ նրանք նորից շարունակում են իրենց զարգացման ցիկլերը:

Մեր պայմաններում բակլայի լվիճը հանդիսանում է բակլայի գլխավոր վնասատու:

Պայքարի միջոցառումները: Պայքարի ձևերը նույնն են, ինչ առաջարկված է ոլոռի լվիճի դեմ: Ոլոռի, լոբու, բակլայի, սիսեռի բոլոր տիպի լվիճների դեմ պայքարել կոնտակտային թունանյութերով, կարատեի 0,04 %-ոց լուծույթով կամ դեցիսի լուծույթով: Լավ արդյունք է տալիս բուսական եփուկներով պայքարը:

Միսեռի ականոդ (*Liriomyza cicerina* Rd.): Վնասում է միայն սիսեռին (նուտին), ուրիշ ընդեղենների վրա նրա վասը չի նկատվել: Տարածված է Արարատյան հարթավայրում: Նրա կեղծ հարսնյակը ծնեռում է հողում 3-6 սմ խորությամբ: Ճանձերի թռիչքը կատարվում է մայիս ամսին: Մայիսից սկսած մինչև բերքահավաքը ճանձը բազմանում է սիսեռի բույսերի վրա: Այդ ժամանակաշրջանում տալիս է մի քանի սերունդ (հավանական է 3-4): Էգ ճանձերը ձվերը դնում են սիսեռի փետրածև տերևների մեջ (1-5 հատ): Ձվերից դուրս եկած թրթուրները ուտելով, անցուղիներ (ականներ) են բացում տերևի պարենքի մեջ: Սկզբնական շրջանում ականները լինում են շատ բարակ և թափանցիկ, իսկ հետագայում նրանք ավելի են լայնանում և լցվում թրթուրի արտաթորանքով: Հասուն թրթուրները իջնում

են հողի վրա և նրա մեջ հարսնյակավորվում: Երկու շաբաթից հետո դուրս են գալիս հաջորդ սերնդի ձանձերը:

Մեր պայմաններում սիսեռի ցանքերի համարյա բոլոր բույսերի բոլոր տերևները ականվում են այդ ձանձի կողմից: Վարակված տերևները կորցնում են կանաչ գույնը, որի հետևանքով բույսերի աճը կանգ է առնում:

Պայքարի միջոցառումները: Բերքահավաքից հետո կատարել խոզանավար, իսկ ուշ աշնանը՝ ցրտահերկ: Որտեղ հնարավոր է դաշտերը ծմեռը ջրել:

Ընդեղենների հիվանդությունները

Ընդեղեններից լոբին, ոլոռը, սիսեռը, բակլան վարակվում են բազմաթիվ սնկային, բակտերիալ և վիրուսային հիվանդություններով: Հիվանդություններից մի քանիսը վարակում են բոլոր ընդեղեններին, մյուսները մասնագիտացած են ըստ առանձին տեսակ բույսերի: Այժմ ոչ մասնագիտացած հիվանդությունների մասին:

Ընդեղենների ծիլերի արմատային փտում (*Fusarium oqysporum* Schl., *Pythium de Baryanum* Hesse, *Pectobacterium phitophthorum* Dowson): Արմատային փտումով հիվանդ մատաղ բույսերի արմատավիզը բարակում, սևանում է, իսկ բույսը՝ պառկում: Այլ դեպքերում փտում են ծիլերի արմատները:

Հիվանդության հարուցիչները՝ վերը նշված սնկերը և բակտերիան, բույսի մեջ են մտնում հողից: Սնկերը սնվում են բուսական մնացորդներով, իսկ բակտերիան հողում իր կենսունակությունը պահպանում է վարակված բույսերի մնացորդներում: Բուսական մնացորդները քայքայվելուց հետո, բակտերիան ընկնելով հողի մեջ ենթարկվում է զանազան միկրոօրգանիզմների վնասակար ազդեցությանը և ոչնչանում է:

Արմատային փտման զարգացմանը նպաստում են ցածր ջերմաստիճանը, հողի ավելորդ խոնավությունը, անձրևային եղանակները, ոչ բավարար օդափոխությունը, այսինքն այնպիսի պայմանները, որոնք բույսի աճի համար անբարենպաստ են:

Այս հիվանդության դեմ պայքարի միջոցների մասին կծանոթանանք ընդեղենների հիվանդության բաժնին նվիրված գլխի վերջում:

Լոբու անտրակնոզ (*Colletotrichum Lindemuthianum* Br. Et Cav.): Լոբու անտրակնոզը տարածված է հանրապետության լեռնային խոնավ շրջաններում: Հիվանդություններով վարակվում են լոբու բույսի բոլոր կանաչ մասերը: Ծիլերի, սերմաշաքիլային տերևների և հասակավոր տերևների վրա երևան են գալիս մուգ գորշ բծեր, որոնք տծև կամ անկյունավոր են: Տերևի վրայի այդ բծերն արագորեն չորանում են և փշրվում ու թափվում՝ առաջացնելով տերևի վրա անհավասար եզրերով

անցքեր: Ցողունների, ճյուղերի, պատիճների և նրանց կոթունների վրայի բծերը ավելի խոր են լինում, դուրս պրծած եզրադաշտերով: Խոնավ եղանակին նրանք պատվում են վարդագույն բարձիկներով՝ հարուցիչ սնկի կոնիդիումների կուտակումներով: Ունդերի պատերից վարակը հաճախ անցնում է սերմերին: Վարակված սերմերը պնդանում են և պատվում են բծերով ու կնճիռներով:

Անտրակնոզի ազդեցությունից սերմերի ծլունակությունն ընկնում է, իսկ ծիլերը հաճախ չորանում են, ընկնում է սերմերի սննդային որակը, համը և բերքը:

Հիվանդության հարուցիչ սունկը վարակված բույսի հյուսվածքներում միցելիումի ձևով տարածվելով, առաջացնում է կոնիդիումներ, որոնց միջոցով ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում բազմանում է: Կոնիդիալ բարձիկները սկզբում առաջանում են բույսի էպիդերմիսի տակ, հետո էպիդերմիսը պատռելով դուրս են թափվում և տարածվում: Կոնիդիումները միաբջիջ են, անգույն, օվալաձև և տարածվում են քամու, անձրևի կաթիլների և միջատների միջոցով:

Հիվանդության հարուցիչը ծմեռում է վարակված սերմերում և նրանց արտաքին մասերում, որտեղից անցնում են ծիլերին: Այսպիսով, սերմերը հանդիսանում են վարակի տարածման հիմնական աղբյուր: Սունկը կարող է ծմեռել նաև դաշտում մնացած հիվանդ բույսերի մեջ:

Անտրակնոզի զարգացմանը նպաստում են նաև անձրևները, ցողը, ամպամած եղանակը և բարեխառն ջերմությունը:

Լոբու բակտերիոզ (*Xanthomonas phaseoli* Dows.): Լոբու բակտերիոզը տարածված է Հայաստանի բոլոր շրջաններում և այդ կուլտուրայի ամենավնասակար հիվանդություններից մեկն է, մասնավոր լեռնային խոնավ պայմաններում: Բակտերիոզով վարակվում են սերմաշաքիլային և իսկական տերևները, ցողունը և հատիկները: Բույսի վարակված տեղերում սկզբում առաջանում են մանր, հետո մեծացող թափանցիկ բծեր:

Տերևների վրա բծերի տեղերն արագորեն գորշանում են, չորանում և փշրվում: Պատիճների վրայի բծերը խորանում են, հասնելով մինչև սերմերին: Ցողունները վարակված տեղերով հաճախ կոտրվում են: Բույսի բոլոր վարակված մասերում խոնավ պայմաններում առաջանում են մանր, հետո մեծացող թափանցիկ բծեր, սոսնձանման բակտերիային կաթիլներ, որոնք հետո չորանում են:

Տարեցտարի բակտերիոզը փոխանցվում է վարակված սերմերի միջոցով, ինչպես նաև բույսերի վարակված չքայքայված մասերով:

Լոբու ժանգ (*Uromices phaseoli* Wint.): Ժանգով վարակվում են լոբու տերևները, քիչ՝ ցողունը և պատիճները, զարմանը երբեմն սերմաշաքիլային տերևները: Այդ բոլոր օրգանների վրա սկզբում երևան են գալիս նարնջագույն, հետո՝ դարչնագույն, ի վերջո՝ սև փոշիացող բարձիկներ՝ բաղկացած ժանգի հարուցիչ սնկի սպորներից: Ուժեղ վարակված տերևները դեղնում են, վաղաժամ չորանում, որը և բացասաբար է անդրադառնում բերքի վրա:

Հիվանդության հարուցիչ սունկն ունի զարգացման երեք ստադիա՝ էցիդիալ, ուրեդո և տելեյտո: Ամռան սկզբից մինչև վեգետացիայի վերջը զարգանում է **ուրեդո ստադիան**՝ գորշ փոշիացող բարձիկներից, որոնց մեջ տեղավորված են գորշ, կլոր կամ օվալ միաբջջիչ ուրեդոսպորներ: Այդ ստադիան կրկնվում է մի քանի անգամ: Բերքահավաքից առաջ գոյանում են ձմեռող սև բարձիկներ: Տելեյտոսպորները ձվաձև են, նստած ոտքերի վրա, հաստ թաղանթով, գազաթային մասում հաստ և պտուկանման: Ձմեռելուց հետո տելեյտոսպորները ծլում են, վարակելով լոբու սերմաշաքիլային և իսկական տերևները:

Լոբու ֆուզարիոզ (*Fusarium solani* (Mart) App. Et. Wr. Var. Martii): Ֆուզարիումով վարակված լոբու բույսերի վրա նկատվում են դեղնած և չորացած տերևներ, որոնք ուղեկցվում են արմատների փտումով և բույսի չորացումով:

Հիվանդության հարուցիչ սունկը բնակվում է հողում՝ բուսական մնացորդների մեջ և այնտեղից լոբու բույսի արմատներով մտնում է նրա ջրատար անոթները և առաջացնում բույսի թառամում:

Սնկի բազմացումը տեղի է ունենում կոնիդիումներով, որոնք անգույն են, մանգաղաձև, մի քանի միջնապատերով: Կոնիդիումները տարածվում են ջրի, քամու և միջատների միջոցով: Սունկի քլամիդոսպորները ձմեռում են հողում գտնվող բուսական մնացորդների մեջ: Ֆուզարիոզը սերմերով տարեցտարի չի փոխանցվում:

Լոբու մոզայիկան: Հայաստանում տարածված է բոլոր շրջաններում: Հիվանդությունն ունի վիրուսային բնույթ և այն արտահայտվում է տերևների գույնի խախտաբեկությամբ: Հիվանդությունից տերևաթիթեղները դառնում են անհարթ և նրանց վրա առաջանում են փոքրիկ ուռուցքներ, պատիճների մաշկը կոշտանում է և դառնում փայլուն: Հիվանդ տերևները հետագայում դեղնում և չորանում են: Ամռան ընթացքում լոբու բույսի հյութով սնվող լվիճները հիվանդությունը տարածող են: Մոզայիկան տարեցտարի կարող է փոխանցվել սերմերով:

Ոլոռի ժանգ (*Uromices pisi* (Pers) DB.): Ժանգը ոլոռի տերևների և ցողունի վրա առաջացնում է դարչնագույն բարձիկներ, որոնք վեգետացիայի ընթացքում սևանում են: Հիվանդ տերևները վաղաժամ դեղնում են և չորանում:

Ոլոռի ժանգի հարուցիչ սունկը պատկանում է այսպես կոչված տարաբնակների շարքին, որոնց զարգացման ցիկլը լրիվ անցկացնելու համար պահանջվում է երկու տեսակ բույս: Տվյալ սունկը զարմանալիս ստադիան անց է կացնում իշակաթնուկի տերևների և ցողունի վրա:

Իշակաթնուկից սնկի էցիդիալ սպորներն օդով տարածվելով, ընկնում են ոլոռի բույսի վրա և այնտեղ առաջացնում ուրեդո ստադիա, որը ամռան ընթացքում տալիս է բազմաթիվ սերունդներ: Վեգետացիայի վերջում ոլոռի բույսի վարակված տեղերում հանդես են գալիս տելեյտո

ստադիայի սև բարձիկները, որոնք և ձմեռում են: Սունկը ձմեռում է իշակաթնուկի կոճղարմատներում՝ միցելիումի ձևով:

Ոլոռի բժավորություն կամ ասկոխիտոզ (*Ascochyta pisi* Lib.): Ասկոխիտոզով վարակվում են ոլոռի տերևները, պատիճները և ցողունը: Նրանց վրա մասսայորեն երևան են գալիս մանանեխագույն կլոր բծեր՝ պատված բաց գորշագույն շրջագծով: Վարակը պատիճներից հասնում է նաև սերմերին, որոնք չմշկվում են, ամրանում և կնճռոտվում:

Հիվանդությունից թափվում են բույսի տերևները, սերմերը դառնում են անծուրանակ, պակասում է ընդհանուր բերքը:

Ասկոխիտոզի հարուցիչը բազմանում է կոնիդիումներով, որոնք առաջանում են հատուկ պտղամարմինների՝ պիկնիդիումների մեջ: Պիկնիդիումները կլոր են կամ տանձաձև, գորշ մանր բջիջներից բաղկացած պատերով և հերձանցքով, որի միջով դուրս են գալիս կոնիդիումները: Վերջիններն անգույն են, էլիպտիկ, մեկ միջնապատով: Պիկնիդիումները զարգանում են բույսի հյուսվածքներում և լավ նկատելի են հիվանդ բույսի վարակված տեղերում՝ մանր կետերից բաղկացած խմբերի ձևով: Պիկնիդիումների հերձանցքը դուրս է գալիս բույսի հյուսվածքից:

Սունկը ձմեռում է վարակված սերմերում, միցելիումի և պիկնիդիումի ձևով դաշտում մնացած բույսերի վրա: Հիվանդության տարածմանը մեծապես նպաստում է օդի բարձր խոնավությունը, անձրևները և բարեխառն ջերմությունը:

Ոլոռի իսկական ալրացոլ (*Erysiphe communis* Grev.): Այս հիվանդությունը հանդիպում է առանձնապես շոգ և չորային շրջաններում: Վարակված ոլոռի տերևները պատվում են ալրամման փոշով, վեգետացիայի վերջում նրա վրա երևան են գալիս բազմաթիվ սև կետեր: Հիվանդությունից տերևները վաղաժամ չորանում են և ստացվում է վատորակ ու սակավ բերք:

Տերևների վրա գտնվող փոշին բաղկացած է լինում պարագիտ սնկի ճյուղավորված միցելիումից և անգույն, միաբջիջ տակառաձև կամ էլիպտիկ կոնիդիումներից, որոնք համրիչաձև նստած են լինում կարճ կոնիդիակիրների վրա: Սպիտակ փոշու վրա ավելի ուշ առաջանում են սև, կլոր պտղամարմիններ (պերիթեցիումներ): Դրանք օժտված են լինում անգույն, թելանման հավելվածներով: Պտղամարմինների միջոցով սունկը ձմեռում է, իսկ հաջորդ տարի, բարենպաստ պայմաններ ստեղծվելիս, պտղամարմինները պատռվում են և նրանց միջից դուրս են թափվում սնկի պայուսակները սպորներով ու կատարում նոր վարակումներ:

Ոլոռի թառամում (*Fusarium oxysporum* Schl.): Ոլոռի թառամումը սովորաբար երևան է գալիս բույսերի ծաղկման շրջանից կամ քիչ առաջ: Ստորին տերևները դեղնում են և կախվում, աստիճանաբար հիվանդությունն ընդգրկում է վերին տերևները: Ցողունի թեք կտրվածքում անոթները գորշ գույն են ստանում: Թառամումը դանդաղ է ընթանում, բայց

բերքի մեծ կորուստ է տեղի ունենում, մանավանդ հիվանդ բույսերի մեծ մասը վաղաժամ չորանում է և շարքից դուրս գալիս:

Հիվանդության հարուցիչ տունկը բնակվում է հողում, որտեղից բույսի արմատներով մտնում և տարածվում է նրա անոթներում: Սունկը բազմանում է միաբջիջ մանր կոնիդիումներով, որոնք առաջանում են բույսերի վարակված մասերում, հողում: Այդտեղ էլ տունկը ձմեռում է միցելիումի կամ քլամիդոսպորների միջոցով: Սերմերով հիվանդության փոխանցումը չի հաստատված:

Ոլոռի բակտերիոզ (*Pseudomonas pisi* Sacket.): Բակտերիոզով վարակվում են ոլոռի տերևները, ցողունը և պատիճները. բույսի վարակված օրգանների վրա առաջանում են սկզբում մուգ կանաչավուն, ջրով թրջվածի նման անկյունավոր բծեր, որոնք հետո գորշանում են և չորանում: Վարակված տեղերում խոնավ պայմաններում նկատվում են լորձանման կաթիլներ, որոնք հետո չորանում են: Վարակը պատիճների պատերից անցնում է սերմերին:

Գարնանը երիտասարդ բույսերի հիվանդության աղբյուր են հանդիսանում վարակված սերմերը և դաշտում մնացող ցողունները, որոնց մեջ բակտերիաները ձմեռում են:

Ամառը բակտերիան բույսի մեջ է թափանցում հերձանքներով: Հիվանդության զարգացմանը նպաստում են անծրենքեր տեղալը, տաք, խոնավ եղանակները, բույսի վրա վնասվածքներ առաջանալը (կարկտից, միջատներից և այլ գործոններից):

Բակլայի հիվանդություններ

Բակլայի իսկական ալրացող (*Erysiphe communis* Grev. *F. viciae* Jacz.): Բակլայի բույսերն ալրացողով վարակվելիս պատվում են խիտ, սպիտակ ալրանման ցողով և շուտով չորանում են՝ չտալով նորմալ կանաչ մասսա և հատիկ: Սպիտակ փոշին բաղկացած է սնկի միցելիումից և կոնիդիումներից, որոնք ընդհանուր առումով նման են ոլոռի ալրացողին: Վեգետացիայի վերջում առաջանում են սնկի սև գույնի պտղամարմիններ, որոնց միջոցով նա ձմեռում է դաշտում՝ բույսերի վարակված մասերում:

Բակլայի ժանգ (*Uromyces fabae* D.B.): Բակլայի ժանգն առանձնապես վնասակար ձևով հանդիպում է հանրապետության լեռնային խոնավ շրջաններում: Գարնանը բակլայի սերմաշաքիլային տերևների վրա երևան են գալիս նարնջագույն, փոշիացող բարձիկներ՝ բաղկացած գարնան սպորներից: Ամռանը բույսերի բոլոր կանաչ մասերի վրա առաջանում են դարչնագույն բարձիկներ, որոնք բաղկացած են լինում սնկի ամռան սպորներից՝ ուրեդոսպորներից: Վեգետացիայի վերջում երևան են գալիս սև բարձիկներ, բաղկացած ձմեռող սպորներից (տելետոսպորներից): Այս սնկի մանրադիտակային պատկերը նման է լոբու և ոլոռի ժանգ առաջացնող սնկերին:

Բակլայի թառամունը (Fusarium oxysporum Schl., F. vasinfectum Atk.):

Բակլայի թառամունն արտաքին նշաններով, հասցրած վնասով, հարուցիչի բիոլոգիական առանձնահատկություններով և մանրադիտակային կազմությամբ նման է ոլոռի թառամունին:

Բակլայի բակտերիոզը (Ervinia lathyri Holland): Բակտերիոզով վարակվում են բակլայի տերևները, ցողունը, պատիճները և սերմերը: Տերևների և պատիճների վրա երևան են գալիս կարմրադաղնազույն չորացող բծեր: Ցողունների վրա բծերը երկարավուն են, ավելի բաց, կարմրա-դարչնազույն շերտերի ձևով, որոնք հետագայում մուգանում են: Հիվանդությունն ուժեղ արտահայտվելիս բույսերը չորանում են: Բակտերիաները քայքայում են բույսերի հյուսվածքները, զցում են բերքը, սերմի քանակը և որակը:

Բակլայի մոզախկա: Բակլայի մոզախկան, որը վիրուսային հիվանդություն է, շատ տարածված է բակլայի ցանքերում Հիվանդ բույսերի տերևները տեղ-տեղ քիչ դեղնա-կանաչավուն տեսք են ստանում, ձևափոխվում են, միջհանգույցները կարճ են մնում և բույսը նվազ չափով է պտղաբերում: Հիվանդ բույսերից շատերը հետագայում սևանում և չորանում են:

Հիվանդության փոխանցողներն են հանդիսանում լվիճները:

Սիսեռի հիվանդությունները

Սիսեռի ասկոխիտոզ (Ascochyta rabiei Lib.): Այս հիվանդությունը Հայաստանում լայնորեն տարածված է այնտեղ, որտեղ սիսեռը մշակվում է: Հիվանդության նշանները և հասցրած վնասը նման են ոլոռի վրա նկարագրված ասկոխիտոզին: Հիվանդության հարուցիչ ասկոխիտա սունկը իր բիոլոգիայով, մորֆոլոգիական կազմով նման է ոլոռի ասկոխիտային, բայց տարբերվում է նրանով, որ այս սունկը վարակում է միայն սիսեռին: Ասկոխիտոզի տարածման հիմնական աղբյուր են հանդիսանում վարակված սերմերը:

Սիսեռի թառամունը (Fusarium Solani (Mart) App. Et. Wr., Verticillium dahliae Kleb.): Սիսեռի թառամունն արտահայտվում է բույսերի վաղաժամ դեղնելով, տերևաթափով և չորացումով: Երբեմն հիվանդությունը զուգակցվում է բույսերի արմատավզի և արմատի փտումով:

Հիվանդության հարուցիչ ֆուզարիում և վերտիցիլիում սնկերը հողում բնակվող օրգանիզմներ են, որոնք բույսի արմատներով մտնում են նրա ջրատար անոթները, տարածվում բույսի մեջ, սնվում նրա հաշվին և իրենց արտադրած թունավոր նյութերով առաջացնում են թառամում:

Ֆուզարիում սնկի բազմացման օրգանները նման են լոբու ֆուզարիումին: Երկրորդ հարուցիչ սունկը՝ վերտիցիլիումը, համեմատաբար ավելի նվազ է հանդիպում թառամումով հիվանդ բույսերում: Այդ սնկի կոնիդիակիրները ձյուղավորված են փնջաձև, որտեղ մի հանգույցից իրար հակադիր առանձնանում են ձյուղերը: Կոնիդիակիրների ծայրերին խմբերով

կպած են լինում միաբջիջ, անգույն, մանր օվալաձև կոնիդիումները: Սունկը հողում անբարենպաստ պայմաններին դիմանալու համար առաջացնում են մանր սկլերոցիումներ կամ միկրոսկլերոցիումներ: Այդ սունկը, բացի սիսեռից, վարակում է նաև ուրիշ շատ բույսերի, դրանց թվում՝ բամբակին, խորդենուն, բամիային, տաքդեղին և այլն: Հիվանդության վարակը տարեցտարի փոխանցվում է հողով:

Պայքարի միջոցառումները ընդդեմների հիվանդությունների դեմ:

1.Սերմերը ախտահանել սնկային և բակտերիալ հիվանդությունների դեմ:

2.Անտրակնոզով ուժեղ վարակված լոբու սորտերի դեպքում անհրաժեշտ է նախապես հեռացնել հիվանդ և չմշկված սերմերը սորտավորման միջոցով:

3.Բակտերիոզի դեմ լավ արդյունք է տալիս սերմերը արևի տակ փռած վիճակում մի քանի օր պահելը և հաճախակի խառնելը: Սերմերը հարկավոր է պահել չոր և լավ օդափոխման ենթարկվող պահեստում:

4.Անհրաժեշտ է, որպեսզի ընդդեմները մշակվեն շարահերկ կուլտուրաների ցանքաշրջանառության մեջ՝ 2-3 տարուց ոչ շուտ վերադառնալու պայմանով, իսկ ոլոռը և սիսեռը մշակելիս անգամ 5 տարի ժամանակով, եթե տվյալ ցանքը ասկոխիտոզով վարակված է:

Բերքահավաքից հետո բույսերի մնացորդները պետք է հավաքել ու այրել, իսկ ցանքադաշտում կատարել խոր ցրտահերկ:

Ցանքը կատարել սեղմ ժամկետում, ըստ հնարավորության վաղ, հողը մտցնել օրգանահանքային պարարտանյութեր և կատարել սնուցումներ, կանոնավոր պայքար տանել մոլախոտերի դեմ, առանձնապես ուշադրություն դարձնել իշակաթնուկի և վայրի ընդդեմ բույսերի ժամանակին ոչնչացմանը:

5.Սերմադաշտերը, ինչպես նաև լոբու, ոլոռի և սիսեռի այն ցանքերը, որոնք նախատեսված են հատիկ ստանալու համար, պետք է սրսկել 1%-անոց բորոդյան հեղուկով՝ ծախսելով մեկ հեկտարին 400-600 լիտր: Առաջին անգամ սրսկել մատղաշ բույսերի շրջանում, երկրորդը՝ պատիճներ առաջացնելու առաջին շրջանում: Այդ սրսկումներն ուղղված են լոբու անտրակնոզի, ասկոխիտոզի և բակտերիոզի դեմ:

Գ Լ Ո Ւ Խ յ Ո Յ Ե Ր Ո Ր Ղ

Տեխնիկական կուլտուրաների վնասատուները և հիվանդությունները

Վնասատուներ

Շաքարի ձակնդեղի վնասատուները: Շաքարի ձակնդեղին վնասում են շուրջ 400 տեսակ միջատներ: Մեր հանրապետության պայմաններում շաքարի ձակնդեղի վրա զարգանում է վնասատուների մեծ կոմպլեքս: Այդ կոմպլեքսի մեջ մտնող վնասատուներից են՝ իրենց տարածվածությամբ և պատճառած վնասի չափով աչքի են ընկնում հողում ապրող և սերմերին, արմատներին ու ծիլերին վնասող՝ չրխկանների, սևամարմինների, հողաբնակ բվիկների և այլ վնասատուների շատ տեսակներ: ձակնդեղի տերևներին վնասում են՝ կարադրինան, օկնոզինան, ձակնդեղի լուսն, վահանակիրը, մլուկը, լվիճները և այլն: ձակնդեղի համար խիստ վտանգավոր վնասատուներ են համարվում ձակնդեղի երկարակնձիթը և մարգագետնային թիթեռը, որոնք Հայաստանում մինչև այժմ չեն նկատվել:

Սովորական երկարակնձիթ (Bothynoderes punctiventris Germ.): Բզեզը սև է, որի երկարությունը հասնում է 12-16մմ-ի: Ձուն դեղնասպիտակավուն է 1,2-1,3մմ երկարությամբ: Թրթուրը սպիտակ-ոսկեգույն է, անոտ, աղեղնաձև թեքված, երկարությունը՝ 27-30մմ: ձակնդեղի երկարակնձիթը լայն չափերով տարածված է ամենուրեք: Բզեզները ծնեռում են հողի 30 սմ խորության շերտում, գարնանը նրանք հողից դուրս են գալիս և շարժվում կամ թռչում դեպի ձակնդեղի ցանքերը: Բզեզները վնասում են ձակնդեղի շաքիլները և տերևները: Սնվում են նաև հողում, սագախոտով և այլ բույսերով: Չվաղորում են հողի վերին շերտում մայիս ամսվա ընթացքում, Մեկ էգը դնում է 100-160 ձու, ձվի զարգացումը տևում է 9-11 օր: Թրթուրները սնվում են ձակնդեղի և սագախոտերի ընտանիքներին պատկանող բույսերի արմատներով: Թրթուրների զարգացումը տևում է 45-90 օր: Նրանք հարսնյակավորվում են հողում, որոնց զարգացումը տևում է 20-30 օր: Երկարակնձիթը տալիս է մեկ սերունդ, առավել վտանգավոր է նրանց պատճառած վնասը բույսերի ծլման շրջանում:

Պայքարի միջոցառումները:

1. Վարակված դաշտերի շուրջը փորել առուներ:
2. Նախորդ տարվա վարակված դաշտերում բզեզներին ոչնչացնելու համար կարելի է օգտագործել ֆերմաների հավերին:
3. Կիրառել ագրոտեխնիկական այն բոլոր միջոցառումները, որոնք նպաստում են բույսերի արագ աճին:

ձակնդեղի սովորական լու (Chaetocnema coccinea Marsh.): Բզեզի երկարությունը՝ 1,5-2,3 մմ է, սև գույնի է, վերևի կողմից կարմրաբրոնզային երանգով: Վերնաթևերի վրա գտնվում են կետավոր ակոսներ: Ուռքերի առջևի

և միջին ազդրերը սև են, իսկ սրունքները և թաթերը մուգ-գորշագույն, էգի փորի վերջին սեգմենտը կլորավուն է: Ձուն բաց դեղին գույնի է, 0,6-0,7 մմ երկարությամբ, անկյունավոր է, ծածկված կետերով և մանր կնճիռներով: Թրթուրը սպիտակ է, դեղին գլխով, 1,5-2,2 մմ երկարությամբ: Ճակնդեղի լուս տարածված է Եվրոպայում: Հայաստանում տարածված է ամենուրեք: Զգալի վնաս է պատճառում Հայաստանի հյուսիսային շրջաններում: Բզեզները ծնեում են առուններում, միջնակներում, անտառներում, թփուտներում և բուսական մնացորդների տակ: Գարնանը, երբ օդի ջերմաստիճանը հասնում է 6-9°-ի, դուրս են գալիս բուսական ծածկոցի տակից: Որոշ ժամանակից հետո թռչում են դեպի կանաչները և հատկապես ճակնդեղի դաշտերը և սնվում ճակնդեղի մատղաշ տերևներով: Օդի 18-19 ջերմաստիճանի դեպքում բզեզները բեղմնավորվում են և սկսում ծվադրումը: Զվադրում են հողի 3-5 սմ շերտում: Մեկ էգը կարող է դնել մինչև 40-50 ձու: Զվի զարգացումը տևում է 10-13 օր: Թրթուրները սնվում են հողում հնդկացորենի արմատներով: Հասուն թրթուրները հարսնյակավորվում են հողում: Այդ սերնդի բզեզները դուրս են գալիս օգոստոսին, սնվում և սեպտեմբերի կեսերին անցնում ծնեման: Բույսերին վնասում են բզեզները, նրանք սնվում են ճակնդեղի տերևներով, վնասելով տերևի վերին էպիդերմիսը և պարենքիմը: Տերևի ներքին էպիդերմիսը մնում է անվնաս: Տերևի աճի շնորհիվ, էպիդերմիսը պատռվում է և նրա վրա առաջանում են կլորավուն անցքեր՝ գորշացած եզրերով: Լվիկների պատճառած վնասը առավել վտանգավոր է ճակնդեղի բույսերի աճման սկզբնական շրջանում: Նրանք բույսերին մեծ վնաս են պատճառում հատկապես չոգ և չոր եղանակներին, երբ բզեզները ուտում են բույսի աճման կոնը: Ուժեղ վնասված բույսերը չորանում են:

Պայքարի միջոցառումները: Բույսերի փարթամ աճն ապահովելու նպատակով, ժամանակին իրագործել ագրոտեխնիկական բոլոր միջոցառումները: Ցանքը կատարել վաղ ժամկետում, նախօրոք լավ մշակված հողում, ժամանակին կատարել հողերի պարարտացումը ու բույսերի սնուցումը: Դաշտերում և միջնակներում՝ ոչնչացնել բոլոր այն մուլախոտերը, որոնք լվիկների զարգացման ու տարածման օջախներ են հանդիսանում: Բզեզների հանդես գալու շրջանում ցանքերը սրսկել:

Ճակնդեղի վահանակիր (Cassidae nebulosa L.): Բզեզի երկարությունը 6-7 մմ է, վահանի մեծ մասը տափակ վերնաթևերը և նախամեջքը մարմնի լայնությունից ավելի են և ծածկում են մարմինն ու գլուխը: Վահանիկի վերին երեսը սև ժանգաղաբլնագույն է՝ անկանոն սև բծերով: Վերնաթևերի վրա նշմարվում են ակոսներ՝ խոշոր կետերով: Մարմնի ցածի երեսը սև և տափակ է: Զվակույտերը ծածկված են լինում որոշ թաղանթով, թրթուրը դեղնա-կանաչավուն է, մարմնի կողերին գտնվում են խոշոր ատամնավոր խոզաններ, պոչի վրա խոզանները երկարացված են: Հարսնյակը տափակ է, կանաչ գույնի: Ճակնդեղի վահանակիրը տարածված է Եվրոպայում: Հանդիպում է ամենուրեք, բացի ծայր հյուսիսից: Հայաստանում հանդիպում է բոլոր ճակնդեղագան շրջաններում: Բզեզները ծնեում են անմշակ հողերում, թփուտներում և միջնակներում՝ բուսական մնացորդների տակ: Նրանք թռիչք

են գործում վաղ զարնանը և սնվում են ճակնդեղի տերևներով: Սկսած մայիս ամսից բզեզները ծու են դնում հոռոմի, սեզախոտի և ճակնդեղի տերևների վրա: Ձվադրումը տևում է շուրջ մեկ ամիս, ձվակույտը ծածկվում են փառանման հեղուկով: Յուրաքանչյուր ձվակույտում լինում է 8-24 ծու, բարենպաստ պայմաններում մեկ էգը կարող է դնել մինչև 200: Նայած ջերմաստիճանին, ձվի զարգացումը տևում է 3-7 օր: Մայիսի վերջերին, հունիսի սկզբներին ձվից դուրս են գալիս թրթուրները և սկսում են սնվել տերևների ցածի երեսի էպիդերմիսով և պարենքիմայով: Թրթուրները զարգանում են 15-30 օրում, մաշկափոխվում են 4 անգամ: Հարսնյակավորվում են տերևների վրա, հարսնյակի զարգացումնը տևում է 10-12 օր: Հուլիսի երկրորդ կեսին դուրս են գալիս բզեզները: Նոր սերունդի բզեզները սնվում են , բեղմնավորվում և ձվադրում: Երկրորդ սերունդի զարգացումը ընթանում է օգոստոս-սեպտեմբեր ամիսներին, բզեզները հոկտեմբերի սկզբներին անցնում են ձմեռման: Հայաստանի պայմաններում տալիս է երկու սերունդ:

Պայքարի միջոցառումները: Մոլախոտերը, որոնց վրա զարգանում է վահանակիը սեզախոտ, հոռոմ քաղիանել և հեռացնել դաշտից, վնասատուի մասսայական բազմացման դեպքում ցանքերը սրսկել:

Ճակնդեղի կամ բակլայի լվիճ (Aphis fabae Sc): Ճակնդեղի լվիճը տարածված է Արևմտյան և Արևելյան Եվրոպայի շատ երկրներում: Հայաստանում տարածված է ամենուրեք և վնաս է պատճառում ճակնդեղի ցանքերին: Ինտենսիվ բազմանում է ճակնդեղի, բակլայի, զարնանացան վիկի, թելուկի, դադող եղինջի, սոխի, կարտոֆիլի, տանձենու վրա: Ձմեռում է լվիճի ծուն շինչիրի, հասմիկի փրնչի վրա, որոնք հանդիսանում են նրա հիմնական բույսերը: Ճակնդեղի վրա լվիճը մեծ գաղութներով ծածկվում է բույսի տերևների ներքին էպիդերմիսը, իսկ սերմաբույսերի վրա նաև ցողուններն ու ծաղիկները: Լվիճները ծծում են բույսի հյութը, որից տերևները կուչ են գալիս, բույսի աճը դանդաղում է և նրա մեջ պակասում է շաքարի տոկոսը, իսկ ուժեղ վնասվելու դեպքում սերմ չեն կազմակերպում: Լվիճները հանդիսանում են նաև ճակնդեղի մոզաիկա հիվանդության տարածողները: Բացի այդ նրանք ծծելու ժամանակ հյուսվածքների մեջ են թողնում թթի որոշ քանակություն, որը քայքայում է բջջահյութը՝ օսլան վեր է ածվում շաքարի, իսկ շաքարը ծծում են լվիճները:

Պայքարի միջոցառումները: Բերքը հավաքելուց հետո անհրաժեշտ է ճակնդեղի դաշտը խոր վարել: Պետք է ժամանակին ոչնչացնել դաշտերի և նրա շուրջը գտնվող մոլախոտերը, առանձնապես բազմամյա վայրի թիթեռնածաղկավորները, որոնք հանդիսանում են վարակի օջախներ: Բույսերը լվիճով վարակվելու դեպքում անհրաժեշտ է ցանքերը համատարած կերպով սրսկել:

Ճակնդեղի մլուկ (Poeciloscytus cognatus Fiel): Հասուն մլուկի երկարությունը լինում է 3-5 մմ, վերնաթևերը դեղնագորշավուն, սև գույնի սեպածև բծերով: Նախամեջքի հետին անկյուններում գտնվում են 2 սև բծեր, թևերը ապակու նման թափանցիկ են: Ձուն սկզբում բաց դեղին, հետագայում դառնում է նարնջադեղնավուն: Ձվերը լինում են պարկածև, թրթուրը կանաչ է, փորի մեջտեղում ունի սև կլորավուն բիծ: Ճակնդեղի մլուկը տարածված է լայն

չափերով: Տարածված է նաև Հայաստանում: Մլուկը բազմակեր և մասսայական բազմացման տարիներին զգալի վնաս է պատճառում նաև գյուղատնտեսական ուրիշ կուլտուրաների: Ձմեռում է ձուն, որը աշնանը մլուկները դնում է առվույտի, կորնզանի, հոռոմի և մի շարք այլ մոլախոտերի ցողունների հյուսվածքների և ջղերի մեջ: Մլուկները ձու են դնում նաև ճակնդեղի տերևակոթերի և տերևների ջղերի մեջ: Մեկ էգը կարող է դրել 25-300 ձու, որոնք զարգանում են 5-16 օրում: Թրթուրները սնվում են բույսի հյութով: Թրթուրների զարգացումը տևում է 30 օր, որի ընթացքում մաշկափոխանակվում են 5 անգամ և հունիսին երևան են գալիս հասուն մլուկները: Մլուկը տարեկան տալիս է 3-4 սերունդ: Մլուկի հասցրած վնասից ճակնդեղի բույսերը դեղնում են և դանդաղում է նրանց աճը, խիստ պակասում է շաքարի %-ը: Կնասը մեծ լինելու դեպքում բույսերը չորանում են:

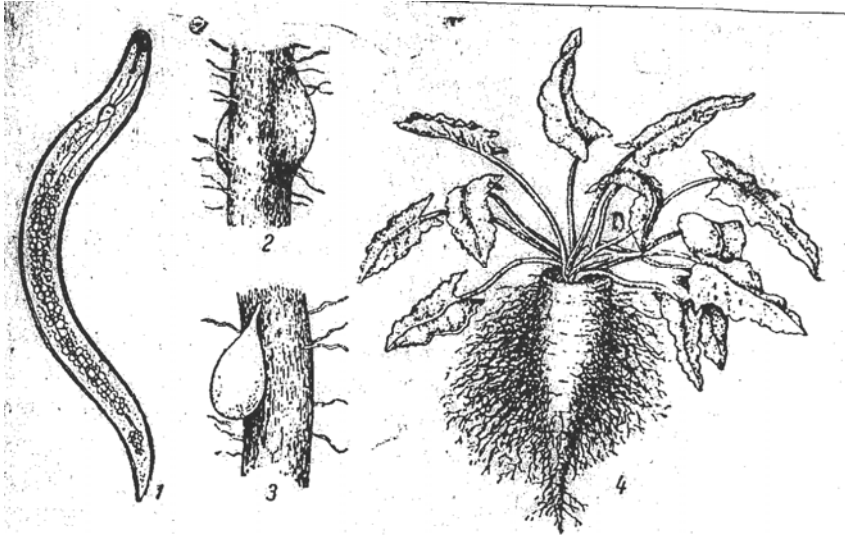
Պայքարի միջոցառումները: Մլուկի ձմեռող ձվերը ոչնչացնելու նպատակով անհրաժեշտ է առվույտի, կորնզանի և բազմամյա այլ խոտաբույսերի հունձը հնարավորին չափով կատարել գետնի երեսից մոտիկ: Այնուհետև այդ տարածությունները վաղ գարնանը փոցխով և այրել: Ժամանակին հնձել նաև ճակնդեղի դաշտերի շրջապատի միջնակների մոլախոտերը և հեռացնել դաշտից: Անշեղ իրագործել այն բոլոր միջոցառումները, որոնք նպաստում են բույսերի արագ փարթամանալուն և բերքատվության բարձրացմանը: Մլուկների մասսայական բազմացման պահին ցանքերը սրսկել:

Ճակնդեղի ճանճ (*Pegomya hyoscyami* P.): Ճանճը լինում է մոխրագույն, 6-8 մմ երկարությամբ. գլուխը կիսակլոր է, դուրս պրծած ճակատով և փոքր աչքերով: Շոշափուկները բաղկացած են 3 հատվածից: Առաջին 2 հատվածները դարչնագույն են, երրորդը՝ սև: Միջնամեջքը և փորը մեխրագույն: Փորի կողքերը կարմրավուն են, փորի վրա կա մուգ երկայնակի շերտ, ոտքերը դեղին են, թաթերը սև, թևերը բաց դեղին երանգով: Ձուն՝ կաթնա-սպիտակ է, երկարավուն ձվաձև, շեղանկյուն ցցվածքներով և խոր ընկած ատամիկներով, երկարությունը՝ 0,8 մմ, լայնությունը՝ 0,3 մմ: Թրթուրը մուգ դեղնավուն է, անոտ: Հասուն թրթուրի մարմնի երկարությունը հասնում է 7,5 մմ-ի, լայնությունը՝ 1,4-5մմ: Բոժոժը ձվաձև է, փոքր-ինչ դուրս պրծած հետևի շնչանցքներով: Գույնը սկզբում մուգ դեղին է, հետագայում դառնում է կարմրագորշ, մուգ գորշ և գորշասև: Ճակնդեղի ճանճը տարածված է Եվրոպայում, հյուսիսային Ամերիկայում և բոլոր ճակնդեղացան շրջաններում: Հայաստանում տարածված է լայն չափերով: Ձմեռում է ճանճի կեղծ հարսնյակը: Ճանճերը թռիչք են գործում ապրիլ-մայիս ամիսներին, թռիչքից մի քանի օր հետո բեղմնավորվում են և ձվադրում են կատարում ճակնդեղի, արջընկույզի, հոռոմի, սպանախի տերևների ներքին երեսի վրա: Ձվակույտում լինում է 15-20 ձու: Մեկ էգը դնում է 60-130 ձու: Վից թրթուրը դուրս է գալիս 2-5 օրից հետո և անմիջապես մտնում է տերևի պարենքիմայի մեջ ու սնվում նրանով, որի հետևանքով տերևի վերևի մաշկը հետ է քաշվում և բշտիկաձև ուռչում: Ուժեղ վնասված բույսի աճը ետ է մնում ու տալիս է պակաս և ցածրորակ բերք: Թրթուրների զարգացումը տևում է 10-22 օր: Հասուն

թրթուրները հարսնյակավորվում են բշտիկի կամ հողի մեջ, նայած օդի ջերմաստիճանին. նոր սերնդի ճաճերի թռիչքը տեղի է ունենում 13-32 օրում: Յուրաքանչյուր սերնդի զարգացումը տևում է 25-60 օր: Հայաստանի պայմաններում ճակնդեղի ճանձը տալիս է 2 սերունդ, որոնցից բերքի համար առավել վտանգավոր է առաջին սերունդը: Ճակնդեղի ճանձի ինտենսիվ զարգացումը նպաստում է տվյալ տարվա տաք և խոնավ գարունը: Զոր և շոգ եղանակը բացասաբար է ազդում ճանձի զարգացման վրա: Ճակնդեղի ճանձի մասսայական բազմացումը սահմանափակվում է նաև պարագիտների և հեծյալների զարգացմամբ, որոնք բշտիկների մեջ ոչնչացնում են ճակնդեղի ճանձի թրթուրներին ու հարսնյակներին:

Պայքարի միջոցառումները: Պետք է իրագործել ագրոտեխնիկական այն միջոցառումները, որոնք մեծապես նպաստում են ճակնդեղի սերմի արագ ծլմանը և ուժեղացնում են բույսի արագ աճը: Գարնան և ամռան ընթացքում կուլտիվացիայի և քաղիանի միջոցով պետք է թույլ չտալ, որ աճեն այն մոլախոտերը, որոնց վրա բազմանում են ճակնդեղի ճանձերը: Անհրաժեշտ է նաև բույսերի վրայից հեռացնել վնասված տերևները: Ճանձերի մասսայական թռիչքի ժամանակ դաշտերը սրսկել մավրիկի 0,02 % -ոց լուծույթ:

Ճակնդեղի նեմատոդա (*Heterodera schachtii* Schm.): Ճակնդեղի նեմատոդան մեծ չափերով տարածված է Եվրոպայում, Ամերիկայում և այլ երկրներում: Նա տարածված է նաև Հայաստանում: Նեմատոդը ջմեռում է ցիստի ստադիայում: Այդ ցիստը նեմատոդի էգն է, որի արտաքին թաղանթը հաստանում է, մահանում և վեր է ածվում խիտինի: Յուրաքանչյուր ցիստում գտնվում է 80-650 թրթուր: Թրթուրները մտնում են ճակնդեղի արմատների մեջ և սնվում պարենխիմայով, չվնասելով անոթաթելային խրժիկներին. նրանք զարգանում են 35-50 օրում: Այնուհետև առաջ են գալիս արուներ կամ էգեր: Էգերը մարմնի առաջին ծայրով թաղվում են ճակնդեղի արմատի հյուսվածքների մեջ, իսկ արուները ազատ շարժվելով գտնում են էգերին և բեղմնավորվում:



**Նկ 21. Ճակնդեղի նեմատոդ
1-թրթուր, 2-3 արմատի վրա ուռուցքներ, 4-վնասվածքներ**

Էգերը դնում են 100-150 ձու: Ձվադրումը տեղի է ունենում գարնանից մինչև օգոստոս ամիսը: Նեմատոդով վնասված բույսերի աճը խիստ դանդաղում է: Վնասված բույսերի տերևների տուրգորը ընկնում է և նրանք թառամում են: Ավելի ուժեղ վարակված բույսերը դեղնում են և չորանում: Նեմատոդը սնվում է մաս սագախոտերի և խաչածաղկավոր բույսերի արմատներով, այդ պատճառով էլ նշված բույսերով հարուստ հողերում նեմատոդների քանակը անհամեմատ շատ է լինում:

Պայքարի միջոցառումները: Նեմատոդայով վարակված հողերում պետք է մշակել հացաբույսեր, խոտաբույսեր, վուշ, վիկ և այլն: Այդ բույսերի արմատների արտաթորանքները նպաստում են նեմատոդի թրթուրների մասսայական ոչնչացմանը: Խիստ վարակված հողերում մի քանի տարի չպետք է ճակնդեղ ցանել: Ճակնդեղի վնասատուներից ավելի շատ Հայաստանում տարածված են լվիճները, կարադիկնան, լուն, մուկը, վահանակիրը, ճանձը. դրանց դեմ քիմիական պայքարի դեմ օգտագործել կոնտակտա-ադիբային թունանյութեր, կարատեյի 0,04% լուծույթ կամ դեգիսի լուծույթ:

Շաքարի ճակնդեղի հիվանդությունները

Շաքարի ճակնդեղի հիվանդությունները բերքին վնասում են ինչպես բույսերի վեգետացիայի ընթացքում, այնպես էլ նրա պահպանման ժամանակ:

Ճակնդեղի արմատները (*Phoma betae* Frank): Ճակնդեղի այս հիվանդությունը տարածված է լայն չափերով և երբեմն բույսերին վարակում է 100%-ով: Սկզբում հիվանդ մատղաշ ծլի արմատավզիկի կամ արմատի վրա առաջանում է գորշ գույնի բիծ կամ շերտիկ, որոնք հետագայում ծլի ստորերկրյա մասով տարածվում են: Դրա հետևանքով ծիլը փտում է և բույսը չորանում: Հիվանդությունը հանդես է գալիս սերմակնձիկներից ծիլը դուրս գալու ընթացքում, այն դադարում է միայն այն ժամանակ, երբ բույսը ազատվում է իր առաջնային կեղևից: Հիվանդության զարգացմանը նպաստում են վատ մշակությունը և անբարենպաստ հողակլիմայական պայմանները:

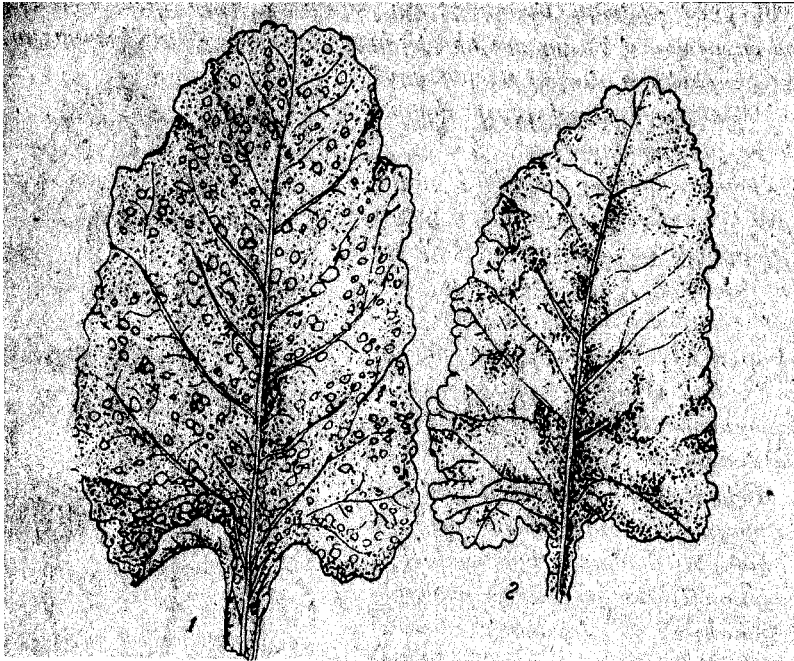
Ճակնդեղի արմատակների դեմ հաջող պայքարելու համար անհրաժեշտ է ցանքի համար նախատեսված տարածությունները պարարտացնել անհրաժեշտ նորմաներով: Օգտագործել միայն առողջ և չվարակված սերմացու: Այնուհետև ցանքերի մշակությունը կատարել օպտիմալ ժամկետում և բարձր որակով:

Ցերկոսպորոզ (*Cercospora beticola* Sacc.): Այս հիվանդությունը Հայաստանում թույլ կերպով տարածված է միայն հյուսիսային խոնավ շրջաններում (Կիրովականում և Ստեփանավանում): Հիվանդությունից ճակնդեղի տերևների, տերևակոթունների վրա առաջանում են մանր, ցրված, կլորավուն, գորշ կամ մոխրագույն կամ կարմրագորշավուն բծեր: Հիվանդության ուժեղ զարգանալու դեպքում տերևները ոլորվում և չորանում են: Հիվանդությունը բույսերի վրա նկատվում է հունիս կամ հուլիս ամիսներին և արագ զարգանում է առատ խոնավության և բարձր աստիճանի պայմաններում: Հիվանդությունը տարեցտարի փոխանցվում է վարակված սերմացուի և բույսերի մնացորդների միջոցով: Նրա հարուցիչը պատկանում է անկատար սնկերի հիֆոմիցետների խմբին:

Պայքարի միջոցառումները: Այս հիվանդության դեմ պայքարելու համար նույնպես կարևոր է պարարտանյութերի ճիշտ օգտագործումը և համեմատաբար դիմացկուն սորտերի մշակությունը: Քիմիական պայքարը ճակնդեղի ցերկոսպորոզի դեմ մինչև այժմ տարվել է բորդոյան հեղուկով: Վերջին ժամանակներս այդ նպատակի համար օգտագործվում են ավելի լավ արդյունք տվող օրգանոսինթետիկ պրեպարատներ:

Ճակնդեղի ալրացող (*Erysiphe communis* Grev.): Ճակնդեղի ցանքերում ալրացողը հանդիսանում է ոչ հաճախ, սակայն նրա զարգացման համար նպաստավոր տարիներին վարակն ճակնդեղի առանձին բույսերից արագությամբ տարածվում է ցանքում: Վարակվում են ճակնդեղի ինչպես առաջին տարվա ցանքերը, այնպես էլ երկրորդ տարում տնկված սերմացու արմատները: Վարակված բույսերի տերևների վրա առաջանում են սպիտակ այլուրանման խոշոր բծեր, որոնք խոշորանալով տերևի ամբողջ մակերեսը պատում են սպիտակ փառով: Հիվանդությունը հանդես է գալիս ուշ՝ ճակնդեղի վեգետացիայի երկրորդ կեսին, և լավ զարգանում՝ ամռան շոգ և չոր եղանակներին: Ճակնդեղի ալրացողի հարուցիչը նույնպես պատկանում է պայուսակասպորափորների դասին: Տերևների վրա տունկն առաջացնում է փառ, որը կազմված է միջելիումից և նրանից առաջացող տակառանման

կոնիդիումների շարահյուսից: Վեգետացիայի վերջում շարահյուսերի վրա առաջանում են սև, մանր պտղամարմիններ՝ կլեյստոկարպիումներ, որոնք ձմեռում են:



Նկ. 22 . 1-Ճակնդեղի ցերկոսպորոզը, 2-ալրացող

Պայքարի միջոցառումները: Ճակնդեղի ալրացողի դեմ պայքարելու նպատակով խորհուրդ է տրվում բերքահավաքից հետո վարակված բույսերի մնացորդները և վեգետացիայի ընթացքում բույսերի վրա հայտնաբերված հիվանդ տերևները հավաքել և ոչնչացնել՝ վարակը շուտ չտարածելու համար: Հիվանդության լայն տարածվածության դեպքում կատարել ծծումբով փոշոտում:

Ճակնդեղի մոզաիկա: Մոզաիկան Ճակնդեղի ցանքերում ամենուրեք տարածված վիրուսային հիվանդությունն է: Այս հիվանդությունը տորևների վրա առաջացնում է կետանման, կլորավուն և անկանոն, տարբեր ձևերի և բաց գունավորված ու սպիտակավուն մասնիկներ: Հիվանդությունը կարող է փոխանցվել հիվանդ մուլախոտերից՝ լվիճների, Ճակնդեղի երկարակնձիթի և ցիկադաների միջոցով: Ուստի պայքարի միջոցառումները պետք է ուղղված լինեն հիմնականում վերը նշված միջատների և մուլախոտերի դեմ: Ճակնդեղի արմատների կարմիր փտում (*Rhizoctonia violacea* Tull): Հիվանդությունն

առանձին օջախներով տարածված է Ճակնդեղ մշակվող տարբեր շրջաններում: Հիվանդությունից բույսերի արմատները պատվում են սնկի միցելիումի թաղիքանման մանիշակագույն փառով: Այս սունկը հողում մեծ մասամբ զարգանում է միցելիումի միջոցով, առանց սպորներ առաջացնելու: Հիվանդության հարուցիչը հողային սունկ է, որը Ճակնդեղի բույսերին վարակում է այն դեպքում, երբ մշակվող հողում գոյություն է ունենում տվյալ սունկը: Արմատի պոչային փտում (*Acillus bussei* Migula, *B. betae* Migula): Բակտերիալ հիվանդություն է: Վեգետացիայի ընթացքում վարակում է Ճակնդեղի արմատի ծայրերը և մագարմատները, որի հետևանքով բույսերը թառանում և չորանում են: Հիվանդությունը առաջանում է բակտերիաների մի ամբողջ կոմպլեքսի գործունեության շնորհիվ: Հիվանդությունը պակասում է, երբ Ճակնդեղի ցանքի մշակությունը կատարում են բարձր ազոտախմբակայով, ինչպես բույսերի վեգետացիայի ընթացքում, այնպես էլ արմատների պահպանման ժամանակ:

Ճակնդեղի արմատի և կենտրոնական խոռոչավորություն: Ճակնդեղի արմատի խոռոչի առաջացումը մեծ մասամբ տեղի է ունենում մշակության ջրովի պայմաններում:

Բույսերի արմատավզիկից և գլխիկից սկսած մինչև կենտրոնական մասը առաջանում է զգալի մեծությամբ դատարկ տարածություն (խոռոչ), որը լավ նկատվում է արմատները ընդլայնական կտրելուց հետո: Խաճախ այդպիսի արմատները ներսից գորշանում են և նեխում: Խոռոչն առաջանում է այն դեպքում, երբ արմատի արտաքին շերտի հյուսվածքները աճում են արագ, իսկ ներքին հյուսվածքները՝ դանդաղ: Որպեսզի խոռոչավորված արմատները պահպանման ընթացքում չնեխեն, անհրաժեշտ է բերքահավաքի ժամանակ խոռոչավորված մասը ամբողջովին հեռացնել, թողնելով միայն արմատի ամբողջ մասը: Խորհուրդ է տրվում վեգետացիայի ընթացքում ցանքերի ջրումը կատարել հավասարաչափ, ինչպես նաև չչարաշահել ազոտական պարարտանյութերի դոզան:

Կազատային փտում: Շաքարի Ճակնդեղի կազատային փտումը հատուկ է այն տեղերում, որտեղ պահպանվում է բերքը: Արմատների միատեղ կույտավորված մասսան ստեղծում է հատուկ պայմաններ, որոնք դրդապատճառ են դառնում հիվանդության զարգացմանը: Հիվանդության առաջացման, ինչպես նաև նրա զարգացման գործում մեծ դեր է խաղում, պահպանման պայմաններից բացի, նաև արմատների վիճակը: Արմատների նեխումը տեղի է ունենում սնկերի և բակտերիաների գործունեության հետևանքով, որոնք զարգանում են հենց արմատների վրա՝ հումքի վատ պահպանման հետևանքով: Կազատային փտման ամենաակտիվ հարուցիչներն են սնկային և բակտերիալ օրգանիզմների մի ամբողջ կոմպլեքս: Որպեսզի հումքը պահպանման ընթացքում չբռնկվի կազատային փտումով, անհրաժեշտ է վեգետացիայի ընթացքում իրագործել բոլոր անհրաժեշտ միջոցառումները բարձրորակ արմատներ ստանալու համար: Պետք է բերքահավաքը կատարել ժամանակին, հավաքած արմատները մանրազնին կերպով տեսակավորել, առանձնացնելով առողջ արմատները պահպանման

համար: Արմատների փոխադրումը պահպանման վայրը կատարել զգույշ, որպեսզի նրանք մեխանիկական ջարդվածքներ չստանան:

Գազարի վնասատուները

Մեր պայմաններում գազարին վնաս են պատճառում բազմակեր վնասատուներից չրխկան բզեզների թրթուրները (լարաթրթուրները), ինչպես նաև կեղծ լարաթրթուրները: Լարաթրթուրները կծելով ծակում են գազարի արմատապտուղը, որի հետևանքով նա կարճ ժամանակում նեխում և ոչնչացնում է: Նրանց հասցրած վնասի պատճառով հաճախ գազարի ցանքները կորցնում են լիարժեքությունը և խիստ իջնում է բերքատվությունը: Գազարին կարող է վնաս պատճառել նաև արջուկը՝ գյուղամերձ և նախկինում բանջարային կուլտուրաների մշակած դաշտերում եղած գազարի ցանքերին: Գազարին վնաս են պատճառում նաև հողում ապրող բվիկների թրթուրները: Նշված վնասատուների մորֆոլոգիական բիո-էկոլոգիական առանձնահատկությունների հասցրած վնասի բնույթի և նրանց դեմ պայքարի միջոցառումների մասին գրված է բազմակեր վնասատուների բաժնում: Գազարի վրա բազմանում են նաև եզան լեզվի լվիճները, որոնք մեծ գաղութներ են առաջացնում տերևների վրա: Լվիճների ծծելուց գազարի տերևները կուչ են գալիս, կնճռոտվում և չորանում: Գազարին լվիճները մեծ վնաս են պատճառում մանավանդ նրա զարգացման սկզբնական շրջանում: Լվիճի դեմ պայքարելու համար կարելի է օգտագործել բուսական թույների 0,1 տոկոսանոց լուծույթը կրկնակի քանակի օժառի հոտ միասին:

Գազարի ճանճ (*Psila rosae* L.): Այս ճանճի երկարությունը հասնում է 4,5-5 մմ, գույնը՝ սև, փայլուն, կանաչավուն երանգով: Գլուխը գնդաձև է, օխրա-ժանգագույն, ծածկված խոզանիկներով, իսկ ոտքերը դեղնավուն, պատված աղվամազով: Թևերը հորիզոնական դիրքով պառկած են մեջքին, որոնց բացվածքը հասնում է շուրջ 8 մմ-ի: Չվերը կաթնագույն են, օվալ, ծածկված երկայնակի կողիկներով և ունեն կետավոր կառուցվածք, երկարությունը՝ 0,65 մմ, լայնությունը՝ 0,2 մմ: Թրթուրը բաց դեղին է, փայլուն, առջևի ծայրը սուր, սև հիմքով, լավ արտահայտված ծնոտներով: Երկարությունը՝ 6-7 մմ: Հարսնյակավորվում է շագանակագույն կեղծ բոժոժում: Գազարի ճանճը լայնորեն տարածված է: Հայաստանում հանդիպում է նախալեռնային շրջաններում: Չմեռում է հարսնյակային ստադիայում, երբեմն էլ թրթուր վիճակում, արմատապտուղների մեջ: Միջին գոտում՝ ճանճի թռիչքը սկսւմ է մայիսին, հյուսիսում՝ հունիսին: Նրանց ձվադրումը տեղի է ունենում հունիսի սկզբներին, երբ գազարը ունենում է 2-3 իսկական տերև: Չվերը դնում են հատ-հատ կամ փոքր խմբերով՝ խոնավ հողի վրա, գազարի արմատների մոտ՝ բույսերից ոչ ավելի քան 0,5 սմ հեռավորության վրա: Էգերի պտղաբերությունը հասնում է 100-120 ձվի, նայած շրջապատի ջերմությանը թրթուրները դուրս են գալիս ձվադրումից 4-17 օր հետո, որոնք ձվից դուրս գալուց փորելով մտնում են գազարի արմատապտղի մեջ: Վնասված արմատները ձևափոխվում են, դառնում տձև և անհամ, փայտանում ու անպետք են դառնում կերի

օգտագործման համար: Վնասված բույսերի տերևները թառամում են և դառնում են կարմրա-մանիշակագույն: Ուժեղ վարակված բույսերը ոչնչանում են, իսկ հիվանդ արմատապտուղները պահելու ընթացքում արագ նեխում են: Թրթուրները վնասում են նաև մաղադանոսին, պաստերնակին և նեխուրին: Թրթուրները 27-30 օր անցնելուց հետո հարսնյակավորվում են հողում և հազվադեպ՝ արմատապտղի մեջ: Կեղծ բոժոժներից դուրս եկած նոր սերնդի ճանձերը 30-40 օր հետո թռչք են գործում: Միջին գոտում երկրորդ սերնդի ծանծերը թռչում են օգոստոսի սկզբներին: Ճանձից ամենից շատ վնասվում են գազարի կարոտին տիպի սորտերը:

Պայքարի միջոցառումները: Գազարի և մյուս հովանոցավոր կուլտուրաների ցանքը կատարել վաղ ժամկետներում: Ցանքի համար նախատեսված տարածությունները կատարել ցրտահեղկ, որը նվազեցնում է ճանձի թռչքը: Գազարի նոր ցանքերը կատարել անցյալ տարվա գազարի ցանքատարածությունից հեռու: Քաղիանը կատարել մեծ խնամքով և ժամանակին նոսրացնել գազարի ցանքերը, քանի որ խիտ ցանքերում բույսերը ուժեղ են վնասվում ճանձից: Ճանձի մասսայական ձվադրման շրջանում միջշարքերի հողը 2-3 անգամ փոշոտել նաֆթալինով և այն դադարեցնել բերքահավաքից 10-15 օր առաջ:

Գազարի հիվանդությունները

Գազարի ցանքերը վարակվում են մի շարք սնկային և բակտերիալ հիվանդություններով, որոնց հետևանքով զգալի չափով պակասում են արմատների ու սերմի բերքը:

Գազարի թաց փտում (*Erwinia carotovora*, *Holl. Bacillus carotovorus* Jon.): Թաց փտումը լայն տարածված և գազարին մեծ վնաս պատճառող հիվանդություն է: Նա մեծ վնաս է տալիս առանձնապես գազարի սերմացու բույսերին, որի հետևանքով շատ դեպքերում սերմ չի ստացվում: Օգոստոսի սկզբներին, մինչև սերմերի հասունացումը, գազարի վարակված սերմաբույսերի ցողունները սկսում են չորանալ: Հիվանդ արմատները վերևից սկսում են փափկել և այնուհետև ամբողջ արմատն է նեխում: Հիվանդ արմատների վրա փառ չի առաջանում և գույնը չի փոխվում: Մեզ մոտ վերջին տարիներին գազարի սերմաբույսերի վրա հիվանդության նշանները նկատվել են հունիսի սկզբներին: Այս հիվանդության հարուցիչ բակտերիան վարակում է նաև կաղամբին, բողկին, սեխին, սոխին, տաքդեղին, կարտոֆիլին և այլ կուլտուրաների:

Վարակը բույսերին է փոխանցվում հողի միջոցով: Դաշտում առաջին տարվա արմատները վարակվում են, բայց չեն փտում: Հետագայում բուրտերում նրանց հիվանդությունը սկսում է ավելի զարգանալ և ուժեղ վարակված արմատները փտում ու նեխում են:

Պայքարի միջոցառումները: Հիվանդությունից խուսափելու նպատակով գազարի ցանքը պետք է կատարել օպտիմալ պայմաններում: Ցանքը պետք է կատարել շարքացանով այն հաշվով, որ շարքը շարքից հեռու լինի ոչ պակաս 25 սմ: Ցանքսից առաջ սերմերը ախտահանել դիֆիդենտով 100կգ սերմին տալ 300 գրամ 10 լիտր ջրի հետ խառնած:

Գազարի ճերմակ փտում (*Sclerotinia Libertiana* Fuck.): Տարածված է գազարի ցանքերում, պահեստներում, սերմադաշտերում: Վարակված բույսերի փրերը թառամում են, իսկ արմատները պատվում թաղիքանման, սպիտակ խիտ փառով, փափկում են և նեխում: Փառի վրա առաջանում են անկանոն ձևի, փոքր (սոխի սերմի չափ) սև գույնի սկլերոցիումներ: Պահեստավորված գազարի արմատների վրա հիվանդություն առաջացնող սունկը պատկանում է պայուսակավոր սնկերի դիսկոմիցետների ենթադասին, որը զարգանում է միցելիումի ստադիայում և առաջացնում սկլերոցիումներ, ապոթեցիումները առաջանում են հազվագյուտ դեպքում: Սնկի զարգացմանը նպաստում է առատ խոնավությունը: Բացի գազարից, այդ սունկը վարակում է նաև մեծ թվով բանջարային և այլ կուլտուրաների:

Պայքարի միջոցառումները նույնն են, ինչ որ խորհուրդ է տրվում կիրառել թաց փտման դեմ:

Գազարի սև փտումը (*Alternaria radicina* M., D. et E.): Այս հիվանդությունը տարածված է գազարի բոլոր ցանքերում, զարգանում է նաև պահեստում, սակայն գազարի վարակվածությունը հազիվ է հասնում 7-8% –ի և մեծ վնաս չի պատճառում: Սև փտումը գազարի արմատի գագաթի և կողերի վրա առաջացնում է ներս ընկած բծեր՝ խոցեր, որոնք պատված են լինում սնկի միցելիումի սև ծառով: Հետագայում բծերը խոշորանում են և խորանում, որի հետևանքով ինչպես առաջին, այնպես էլ երկրորդ տարվա գազարի փրերը թառամում ու բույսերը ոչնչանում են: Հիվանդությունը դաշտում հանդես է գալիս հունիսին և զարգանում է մինչև բերքահավաքը, իսկ հետագայում նաև պահեստում:

Սունկը ծմեռում է գազարի վարակված մնացորդների մեջ և հողում: Առատ խոնավությունը նպաստում է հիվանդության զարգացմանը: Հիվանդության հարուցիչը պատկանում է անկատար սնկերի հիֆոմիցետների կարգին:

Պայքարի միջոցառումները նույնն են, ինչ որ խորհուրդ է տրվում կիրառել գազարի արմատային առաջին երկու հիվանդությունների դեմ:

Կարտոֆիլի վնասատուները

Կարտոֆիլին վնաս են պատճառում շուրջ 10 տեսակ վնասատուներ: Նրա ամենագլխավոր վնասատուներն են հանդիսանում բազմակեր միջատները: Մեր հանրապետության պայմաններում կարտոֆիլին առանձնապես մեծ վնաս են պատճառում լարաթթուրները: Զրիսկան բզեզների թրթուրները, ապրելով կարտոֆիլի դաշտերում և ուտելով պալարները, նրանց վրա առաջացնում են նեղ և խոր անցքեր: Վարակված կարտոֆիլի պալարները երկար չեն ապրում, խոնավ տեղերում նեխում են: Բացի դրանից, վարակված պտուղները եփելիս փշրվում կամ լիսկում են, իսկ վնասված տեղը պատրույզի պես դուրս է գալիս: Այդպիսի պալարներից շատ անդուրեկան հոտ է գալիս և ուտելու համար պիտանի չեն: Կարտոֆիլը եզիպատացորենից հետո ցանելու դեպքում կարող է ավելի ուժեղ վարակվել

լարաթթուրներով: Դրա համար անհրաժեշտ է, որ նման դեպքերում, մինչև կարտոֆիլի ցանքը, դաշտը մաքրել լարաթթուրներից, նրանց դեմ տարբեր թունավոր պրեպարատներ գործադրելու միջոցով: Լարաթթուրների դեմ պայքարի մանրամասն նշված են բազմակեր վնասատուների բաժնում: Բացի լարաթթուրներից, կարտոֆիլի պալարներին կարող են վնասել նաև կեղծ լարաթթուրները, որոնց հացրած վնասը շատ նման է լարաթթուրների վնասին: Կարտոֆիլի պալարներին հողում վնասում են նաև աշնանացանի և այլ կրծող բվիկների թթուրները, որոնք կարտոֆիլի պալարները կրծելով, խոր փոսեր են առաջացնում նրանց վրա: Նրա պալարները բվիկների թթուրներից ուժեղ վնասվում են շոգ և չոր տարիներին: Բվիկների թթուրներով վնասված պալարները կարելի է օգտագործել սննդի համար:

Լեռնային շրջանում, հատկապես հատկապես անտառաշատ տեղերում, կարտոֆիլի պալարները կարող են վնասվել նաև մայիսյան և հունիսյան բզեզների թթուրներով: Արարատյան հարթավայրում մշակվող վաղահաս կարտոֆիլին որոշ տարիներ մեծ վնաս է պատճառում արջուկը: Չոր, երաշտ տարիներինն բերքը դաշտից ու հավաքելու դեպքում կարտոֆիլի պալարներով սնվում են նաև դաշտային մկները: Կարտոֆիլի տերևներին վնասում են գամա-բվիկի կարադրինայի թթուրները: Հայաստանի պայմաններում կարտոֆիլին մեծ վնաս են պատճառում նաև վնասակար շալա ծղրիղը և իտալական մորեխը, ուտելով նրա տերևները: Կարտոֆիլի բույսերի վրա բազմանում են նաև մի քանի տեսակ ծծող վնասատուներ՝ ցիկադներ, լվիճներ, տրիպսներ, որոնց հասցրած անմիջական վնասը այնքան էլ մեծ չէ, բայց նրանք մեծ վնաս են պատճառում կարտոֆիլին՝ վիրուսային հիվանդություններով վարակելիս: Այդ պատճառով էլ անկախ նրանց քանակից և հասցրած վնասի չափից նրանց դեմ պետք է պայքարել համապատասխան կոնտակտ թույների գործադրման միջոցով: Բացի բազմակերներից, կարտոֆիլի վրա բազմանում են նաև մասնագիտացված վնասատուներ, որոնցից շատերը հանդիսանում են նրա գլխավոր վնասատուները: Մասնագիտացված վնասատուներն են համարվում կարտոֆիլի կոլորադոյի բզեզը, կարտոֆիլի 28 կետանի զատկաբզեզը, կարտոֆիլի ցեցը, կարտոֆիլի նեմատոդը և կարտոֆիլի ցողունային նեմատոդը:

Կարտոֆիլի կոլորադոյի բզեզ (*Leptinotarsa decemlineata* Say): Չվաձև, կորնթարդ, փայլուն, դեղնա-նարնջագույն շերտերով բզեզ է, թևապանակների վրա կան 10 սև, երկայնակի զույր, իսկ առաջնաթիկունքի վրա՝ սև բծեր: Բզեզի երկարությունը 11-12 մմ է, ձվերը վառ նարնջագույն են: Թրթուրը կորնթարդ է նարնջակարմրագույնի կամ նարնջադեղնագույնի, որի կողքերին գտնվում են երկու շարք սև «գորտնուկներ»: Տարածված է ԱՄՆ-ում, Արևմտյան Եվրոպայի մի շարք երկրներում, Չեխոսլովակիայում, Հարավսլավիայում, Հունգարիայում և Լեհաստանում: Բզեզները ձմեռում են հողում. ձմեռելուց հետո դուրս են գալիս և անմիջապես սկսում սնվել: Լրացուցիչ երկար ժամանակ սնվելուց հետո բեղմնավորվում են և ապա ձվադրում: Դնում են նաև չբեղմնավորված ձվեր, որոնցից թրթուրներ դուրս չեն գալիս: Նրանք ձվադրում են կարտոֆիլի, բադրիչանի, պոմիդորի, ծխախոտի

և մորմագգի այլ բույսերի տերևների ներքևի երեսի վրա, փոքր կույտերով (25-30 հատ): Յուրաքանչյուր բզեզ միջին հաշվով դնում է 500 ձու, բայց երբեմն այն հասնում է 2000-ի: Չվերից դուրս եկած թրթուրներս սնվում են տերևներով: Թրթուրի զարգացումը տևում է 25-35 օր: Հարսնյակավորումը կատարվում է հողում, 10-12 սմ խորությամբ:

Շոգ և արևոտ օրերին բզեզները կատարում են մի քանի կիլոմետր ակտիվ թռիչքներ: Նրանց թռիչքի արագությունը մի ժամում հասնում է 8 կմ: Կարվա ընթացքում զարգանում են երկու գեներացիայով և կարտոֆիլին վնասում են ինչպես բզեզները, այնպես էլ թրթուրները: Մասսայական բազմացման օջախներում բզեզը կարող է մեծ վնաս պատճառել:

Պայքարի միջոցառումները: Մեզ համար նա հանդիսանում է արտաքին կարանտին օբյեկտ, ուստի խստությամբ պետք է պահպանել կարանտին միջոցառումները: Վարակված վայրերում բզեզի դեմ սրսկել կարատեյի 0,04%-0,05% լուծույթ կամ Սոփմի-Ալֆայի 0,01% լուծույթ:

Կարտոֆիլի 28 կետանի գատկաբզեզ: Տարածված է միայն Հեռավոր Արևելքում: Այդ պատճառով էլ նա ևս հանդիսանում է կարանտին վնասատու, ուստի նրա նկատմամբ նույնպես պետք է խստությամբ պահպանել կարանտին միջոցառումները:

Կարտոֆիլի ցեց (*Phthorimaea operculella* Zell): Ցեցը կարտոֆիլին վնասում է թե դաշտում և թե պահպանելու վայրում: Դաշտում թիթեռը ձվերը դնում է կարտոֆիլի տերևների ներքևի երեսի վրա: Նրանցից դուրս եկած թրթուրները ականում են տերևները: Մորմագգի մյուս տեսակի բույսերի վրա թրթուրները սնվում են պտուղներով: Պահեստներում թիթեռը ձվադրում է կարտոֆիլի պալարի աչքերում: Չվերից դուրս եկած թրթուրները մտնում են կարտոֆիլի պալարի մեջ, որի հետևանքով պալարների աչքերի շուրջը դառնում է վարդա-մանիշակագույն և ծածկվում է քսկրենենտներով, որոնք միմյանց հետ միացած են լինում մետաքսաթելերով:

Պայքարի միջոցները: Խստությամբ պետք է իրագործել կարանտին հրահանգները և ուշի-ուշով հետևել, որ նա մեր երկիրը չներթափանցի: Կարտոֆիլին վնաս են պատճառում կլոր որդերից մի քանի տեսակ նեմատոդներ, որոնցից աչքի են ընկնում նրանց երկու տեսակներ: Կարտոֆիլի նեմատոդա (*Heterodera rostochiensis* Wollen.): Էգերը տանձաձև են, ոսկյա-դարչնագույն, իսկ կյանքի վերջում համարյա սև, 0,13-1 մմ լայնությամբ: Արուները որդանման են, թափանցիկ և կիսալուսնաձև մարմնով՝ 1 մմ երկարությամբ, և 0,03 մմ լայնությամբ: Տարածված է Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում, եվրոպական երկրներում: Նեմատոդով վարակված բույսերը չեն աճում և մնում են գաճաճ, արմատների վրա պալարներ չեն առաջանում կամ առաջացածները մնում են փոքր: Նեմատոդան մեկ սեզոնում տալիս է երկու գեներացիա:

Պայքարի միջոցները: Պետք է խստությամբ կատարել կարանտին հրահանգները, որպեսզի այն կարտոֆիլի հետ մեր երկիրը չներթափանցի: Վարակված օջախներում նրա դեմ պայքարում են ֆունդանտներով: Կարտոֆիլի ցողունային նեմատոդ(*Ditylenchus destructor* Thorne): Նեմատոդի

մարմինը արդանման է, որը ծայրում սրանում է, երկարությունը՝ 0,7-1,8 մմ է, իսկ լայնությունը՝ 0,02-0,03 մմ: Մեծ չափերով տարածված է եվրոպական մասերում, միջինասիական հանրապետություններում և Անդրկովկասում: Մեզ մոտ տարածված է բոլոր կարտոֆիլացան կոլտնտեսություններում: Վարակի աղբյուրը հանդիսանում են սերմացու պալարը և հողը, որտեղ նեմատոդը կարող է մնալ մի քանի տարի: Նրանով վարակված սերմացու պալարից որդերը անցնում են կարտոֆիլի ծիլերի և ցողունի մեջ ու ապա ստղծները, իսկ հետագայում՝ դեպի նոր կազմակերպված պալարները: Նեմատոդը բազմանում է ձու դնելու միջոցով: Մեկ էգը կարող է դնել մինչև 250 ձու: Ձվի զարգացումը տևում է 2-3 շաբաթ, որից հետո դուրս են գալիս թրթուրները: Նեմատոդները բազմանում են թե դաշտային պայմաններում և թե պալարները պահելու տեղում:

Նեմատոդով վարակված բույսի աճն ու զարգացումը խիստ դանդաղում է, վեգետացիայի վաղ շրջաններում դեղնում են, իսկ երբեմն էլ չորանում: Այս նշանները սկզբում նկատվում են բույսի ստորին, իսկ հետագայում նաև վերին յարուսի տերևների վրա: Ուժեղ վարակված բույսերի արմատավզիկի և ցողունի ներքևի մասի վրա կարելի է նկատել նեմատոդի առաջացրած վնասվածքը, որը մուգ գորշ գույնի է: Վարակման նշաններն ավելի ցայտուն են դառնում մեծացած բույսերի վրա: Նեմատոդով վարակված պալարի վրա նկատվում են գորշ բծեր, որոնց մեջտեղում հազիվ նկատվում է թրթուրի ներթափանցման անցքը: Գորշացած մասերի տակ պալարի օսլան դառնում է մուգ գորշ գույնի: Հետագայում վարակված պալարների մաշկը գորշանում, ճաքճքում և խցանի տեսք է ստանում ու հեշտությամբ անջատվում է: Եթե վարակված տեղից մի փոքր կտոր օսլա վերցնենք և ջրով բացենք ու դնենք միկրոսկոպի տակ, ապա շատ լավ կերևան տասնյակ նեմատոդներ, որոնք կատարում են տարբեր շարժումներ: Նեմատոդը կարտոֆիլին մեծ վնաս է պատճառում պահեստներում և բուրտերում՝ պահելու ժամանակաշրջանում, հատկապես այն դեպքում, երբ ջերմությունը և խոնավությունը բարձր են լինում: Հայաստանի պայմաններում նա հանդիսանում է կարտոֆիլի գլխավոր վնասատուն:

Պայքարի միջոցառումները: Տնկելու համար պետք է առանձնացնել միայն առողջ պալարներ: Կարտոֆիլի մշակության համար օետք է ընտրել նոր, չվարակված հողամասեր: Բերքահավաքը կատարել սեղմ ժամկետներում և ժամանակին: Բերքը մինչև պահեստները ու բուրտերը փոխադրելը չորացնել: Բերքահավաքի շրջանում սերմացուն վերցնել չվարակված կամ շատ թույլ վարակված հողամասերից: Սերմացուի համար առողջ պալարները ընտրել բերքահավաքի ճամանակ և այն պահել առանձին: Բերքահավաքից հետո դաշտից խնամքով հավաքել բույսերի մնացորդները, հողում մնացած պալարները ու օգտագործել որպես կեր: Որտեղ հնարավոր է բերքահավաքից հետո ցրտահերկ կատարել և ձմռանը ջրել:

Վարտոֆիլի հիվանդությունները

Վարտոֆիլի ֆիտոֆտորա (*Phytophthora infestans* DB): Ֆիտոֆտորան կարտոֆիլի ամենավնասակար հիվանդություններից է, որը վարակում է բույսին զխավորապես օդի համեմատաբար բարձր խոնավության և ամառային առատ տեղումներ ունեցող վայրերում: Մեր հանրապետությունում ֆիտոֆտորան հաճախ երևան է գալիս Ստեփանավանի, Կիրովականի, Իջևանի, Կրասնոսելսկի, Կալինինոյի շրջաններում և բոլորովին չի հանդիպում նախալեռնային և ցածրադիր գոտիներում: Վարտոֆիլը ֆիտոֆտորայով սկսում է հիվանդանալ վեգետացիայի երկրորդ կեսում, սովորաբար ծաղկման շրջանից սկսած, մոտովորապես հուլիսի վերջերին և օգոստոսի սկզբներին: Վարակվում են տերևները, պալարները և ցողունները: Տերևների վրա առաջանում են կլոր, մուգ-գորշագույն բծեր 3 սմ կամ ավելի տրամագծով: Բծերը դասավորվում են մեծ մասամբ տերևների ծայրերում կամ երբեմն հիմքում՝ տերևակրթի մոտ: Հիվանդության նշանները բծերի ձևով տարածվում և ընդգրկում են ամբողջ տերևները, որոնք արագ սևանում են, կնձռոտվում և փտում:

Ֆիտոֆտորայով ուժեղ վարակված դաշտերը ցրտահարվածի տեսք են ընդունում: Հիվանդության ամենաբնորոշ հատկանիշը վարակված տերևների հակառակ կողմում ալրանման սպիտակ ցողի (փոշու) առկայությունն է, որն արագ անհետանում է չոր եղանակի ժամանակ: Ցողունների և ընձյուղների վրա ևս ֆիտոֆտորան առաջացնում է գորշ երկարավուն բծեր՝ պատված սպիտակ փառով: Պալարների վրա հիվանդությունը կարող է երևան գալ դեռ դաշտում, բայց նաև մեծ վնաս է պատճառում պահեստներում: Նրանց վրա ֆիտոֆտորայի նշաններն արտահայտվում են թեթև փոս ընկած, պնդացած մոխրագույն բծերի ձևով, որոնք հաճախ ընդգրկում են պալարի մակերեսի զգալի տոկոսը: Պալարի կտրվածքի սպիտակ ֆոնի վրա երևում են մակերեսից դեպի խորքը գնացող գորշ բծեր: Հետագայում փտումն ընդգրկում է ամբողջ պալարը: Նրա քայքայման պրոցեսին մասնակցում են փտում առաջացնող հողային այլ սնկեր ու բակտերիաներ, որոնց գործունեության հետևանքով պալարերը դառնում են մածուցիկ: Պահեստ փոխադրած հիվանդ պալարներից փտումն արագորեն տարածվում է հարևան պալարների վրա՝ օջախների ձևով, և այսպիսով կարող է ոչնչանալ մեծ քանակությամբ պարենային և սերմացու հումք: Հիվանդություն հարուցող ֆիտոֆտորա սնկի միջնախույզ տարածվում է բույսի հյուսվածքներում և սնվում նրա հաշվին: Տերևի հակառակ կողմում ալրանման փառը կազմված է սնկի կոնիդիակիրներից և կոնիդիումներից: Ֆիտոֆտորայի կոնիդիումները կիտրոնաձև են, ազույն և միաբջիջ: Նրանք տարածվում են քամու, անձրևի կաթիլների միջոցով և ընկնելով հարևան առողջ տերևների վրա՝ վարակում են նրանց: Կոնիդիումների մի մասը տերևներից ընկնում է հողի ,ակերեսին, ծլում և վարակում է հողի վերին շերտում գտնվող պալարները: Սունկը ձմեռում է վարակված պալարներում, որոնք ցանքի համար օգտագործելիս վարակի նոր աղբյուր են հանդիսանում:

Եթե պալարի բոլոր աչքերը վարակված են, ապա նրանք նեխում են: Որոշ դեպքերում պալարի առողջ մնացած աչքերը ծլում են, բայց հետագայում կարող են վարակվել պալարի հիվանդ մասից: Վեգետացիայի ընթացքում հիվանդության զարգացմանը նպաստում են 15-20° ջերմությունը և օդի բարձր խոնավությունը:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Չանքի համար օգտագործել ամբողջ ընտրված, լուսակոփված պալարներ: Լուսակոփման համար բերքահավաքից հետո պալարները բարակ շերտով (1-2 պալար իրար վրա) փռել ցրված լույսի կամ ուղղակի արևի ճառագայթների տակ, երբ արևահարության վտանգ չկա, և պահել մեկ օրից մինչև 5-7 օր, պալարները կոփված պետք է համարել, երբ նրանց մաշկը հազիվ կանաչել է: Լուսակոփումն օգտակար է կարտոֆիլի շատ հիվանդությունների դեմ պայքարելու տեսակետից, բայց այն չի կարելի օգտագործել պարենային կարտոֆիլի պալարների նկատմամբ, թունավոր դառնալու պատճառով:

2. Կիրառել ցանքաշրջանառություն, սահմանված տվյալ շրջանի համար: Կարտոֆիլի համար լավ նախորդներ են հանդիսանում աշնանացան ցորենը, եգիպտացորենը և ընդելենները:

3. Հողը պարարտացնել լիարժեք պարարտանյութով, խուսափելով միակողմանի ազոտով պարարտացնելուց:

4. Հիվանդությունը տարածված շրջաններում վեգետացիայի ընթացքում ֆիտոֆտորայի դեմ առաջին սրկումը պետք է կատարել կոկոնակալման ժամանակ կամ ծաղկման սկզբին, չսպասելով հիվանդության առաջին նշանների երևան գալուն: Անհրաժեշտ դեպքում սրկումները պետք է կրկնել 15-20 օրվա ընդմիջումներով: Սրկման համար պետք է գործածել բորոդյան հեղուկ: Բորոդյան հեղուկով սրկելիս տրակտորային ապարատներ օգտագործելիս պետք է պատրաստել մեկ տոկոսանոց հեղուկ և հեկտարին ծախսել 400 լ բանվորական լուծույթ, ավիոսրկումների ժամանակ վերցնել 4% բորոդյան հեղուկ, հեկտարին 100 լ հաշվով:

5. Բերքահավաքից 4-5 օր առաջ հանձնել և դաշտից հեռացնել վարակված բույսերի ցողունները և տերևները: Այս միջոցառումը կանխում է պալարների վարակումը և մյուս կողմից պալարների մաշկն ավելի է հաստացնում և դարձնում դիմացկուն զանազան վնասվածքների և վարակի ներթափանցման հանդեպ:

6. Բերքահավաքը կատարել ժամանակին, առանց ուշացնելու, չոր օրերին, հեռացնելով մեխանիկական վնասվածքներ ունեցող, ինչպես նաև փառած պալարները, բերքը չորացնել և նոր պահեստավորել: Կատարել կարտոֆիլի պահպանման համար սահմանված բոլոր կանոնները:

Կարտոֆիլի սովորական կամ ակտինոմիկոզային քու (*Actinomyces scabies* Güss): Կարտոֆիլի սովորական կամ ակտինոմիկոզային քոսը տարածված է մեր հանրապետությունում: Հիվանդությունն արտահայտվում է նրանով, որ պալարի վրա մաշկը տեղ-տեղ պատռվում է և պալարը պատվում է ոչ խոր ձեղքվածքների ցանցով և վերքերով: Մաշկի վնասված մասերով նրանց մեջ են մտնում տարբեր միկրոօրգանիզմներ (սնկեր, բակտերիաներ) և

դառնում փտման պատճառ: Քոսով վարակված կարտոֆիլը դժվարությամբ է պահպանվում: Սովորական քոսի հարուցիչ ճառագայթասունկը կամ ակտինոմիցետը շատ տարածված է կարտոֆիլի դաշտում և նուրբ հիֆերից բաղկացած միցելիում ունի: Միցելիումը հողում աճում է ճառագայթաձև: Ակտինոմիցետը բազմանում է կիսման եղանակով, ըստ որում նա բաժանվում է կարճ հատվածների, որոնք տարածվում են քանու և ջրի միևնույնից և, ընկնելով բարենպաստ պայմանների մեջ, առաջացնում են սնկի նոր գաղութներ: Պալարները վարակվում են նրանց մակերեսին առաջացած փոքրիկ քերծվածքների և ոսպնյակների միջոցով: Քոսի զարգացմանը նպաստում են համեմատաբար բարձր ջերմությունը (օպտիմումը 26°), չորային եղանակները և հողի հիմքային ռեակցիան: Պայքարի միջոցներն ու ձևերը այն են, ինչ որ գործադրվում են փոշենման քոս հիվանդության դեմ:

Սև քոս կամ ռիզոկտոնիա (*Rhizoctonia solani* KÜHN.): Սև քոսը տարածված է ամենուրեք, որտեղ մշակվում է կարտոֆիլը, մեր հանրապետությունում սև քոսն ամենից շատ վնաս է պատճառում լեռնային խոնավ շրջաններում: Վարակված պալարների վրա երևան են գալիս բազմաթիվ ուռուցիկ գորտնուկներ՝ պատված սև կեղևով. մերելիս նրանց տեղերում մնում է սպի, իսկ երբեմն էլ բաց վերք: Հիվանդ պալարները դժվարությամբ են պահպանվում և փտում են: Նման պալարները ցանելիս ստացվում են թույլ, փտող ծիլեր, որոնք մեծ մասամբ դուրս չեն գալիս հողից կամ տալիս են թույլ և ցածրահասակ բույսեր: Մեծահասակ բույսերի վարակման դեպքում ցողունի հիմքում և նրան մոտ՝ հողի մակերեսին երևան է գալիս խիտ թաղիքանման սպիտակ փառ, որը հետագայում գորշանում է: Փառը կազմված է սև քոսի հարուցիչ սնկի միցելիումի խիտ հյուսումից: Հիվանդությունն այս ձևով երևան գալու դեպքում կոչվում է «սպիտակ ոտիկ»: Միցելիումի խիտ թաղիքի տակ բույսի ցողունները փտում են: Սև քոսի հարուցիչն է ռիզոկտոնիա սունկը, որը բնակվում է հողում և սնվում է բույսերի վարակված մնացորդներից: Սև քոսի վարակի աղբյուրն են հանդիսանում վարակված հողը, ինչպես և հիվանդ պալարները չվարակված հողում ցանելու դեպքում: Սև քոսի ուռուցքները, որոնք միցելիումի միահյուսումներ են, պատված են լինում հաստ, մուգ գույնի թաղանթով: Այդ կարծր, ամուր գոյացումների միջոցով ռիզոկտոնիա սունկը ձմեռում է հողում և պալարների վրա գարնանը ծլում է՝ տալով սովորական բարակ միցելիում:

Վարակված պալարները ծլելիս սնկի հիֆերը թափանցում են երիտասարդ ծլերի հյուսվածքների մեջ և առաջացնում վերը նկարագրած հիվանդությունը: Ռիզոկտոնիա սունկը, բացի կարտոֆիլից կարող է վարակել նաև գյուղատնտեսական մի շարք այլ կուլտուրաների, ինչպես՝ պոմիդորը, տաքդեղը, գազարը՝ ձակնդեղը, արևածաղիկը և այլն: Սև քոսով վարակվելուն նպաստում են 25° ջերմությունը, հողի առատ խոնավությունը, միևնույն հողամասում կարտոֆիլի երկարատև մշակությունը, ծանր կավահողը, ցանքից հետո ցուրտ եղանակը, կտրված պալարներով ցանքը:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Խուսափել նույն հողում մի քանի տարի անընդհատ կարտոֆիլ մշակելուց:

2. Հողը լավ նախապատրաստել ցանքի համար, որպեսզի պայմաններ ստեղծվեն ծիլերի արագ աճի համար:

3. Հողը պարարտացնել օրգանահանքային միացություններով, խուսափելով թթվային պարարտանյութերից:

4. Ցանքի համար ընտրել առողջ պալարներ:

5. Դաշտում «սպիտակ ոտիկի» երևան գալու դեպքում սերմացուի համար հատկացված ցանքերը մաքրել, հեռացնելով հիվանդ բույսերն իրենց պալարներով՝ նախքան ընդհանուր բերքահավաքը:

6. Բերքահավաքը կատարել առանց ձգձգումների, հատկապես, երբ աշունը ցուրտ է և անձրևային:

Կարտոֆիլի փոշենման քոսը (*Spongospora subterranean* Waller): Կարտոֆիլի վրա նկարագրված քոս հիվանդություններից ամենից վնասակարը փոշենման քոսն է: Նա վարակում է կարտոֆիլի պալարները և արմատները, որոնց վրա առաջանում են ուռուցքներ, սկզբում վարակված օրգանի գույնի, հետո գորշացող և չորացող: Այդ ուռուցքների պարունակությունը փոշիանում է, իսկ վարակված տեղում մնում է խոր, բաց վերք, երբեմն 2 սմ խորությամբ: Վերքերով շրջապատող միջավայրից փսում առաջացնող միկոօրգանիզմները շատ արագ թափանցում են պալարի ներսը, որոնք և քայքայում են այն: Քոսով վարակված պալարները լավ չեն պահպանվում: Փոշենման քոսի հարուցիչը պատկանում է ցածրակարգ սնկերի խմբին, որոնց մարմինը մանրադիտակային լորձունքոտ կոճիկի տոսք ունի և գտնվում է վարակված հողում: Թափանցելով պալարի մաշկի մեջ, այստեղ նա բազմանում է կիսվելով, այնուհետև առաջացնում է սպորների փոշենման անհամար զնդիկներ, որոնք կրկին ցրվում են հողում և վարակում հարևան պալարները: Սուսկը հողում ձմեռում է հաստաթաղանթ սպորներով:

Պայքարի միջոցառումները: Սրա դեմ պայքարելու միջոցառումները նույնն են, ինչ որ սև քոսի դեմ: Քոսով վարակված պալարներն աշնանը անհրաժեշտ է առաջին հերթին օգտագործել:

Կարտոֆիլի չոր փսում կամ ֆուզարիոզ (*Fusarium solani* App. Et Wr.): Կարտոֆիլի չոր փսումը կամ ֆուզարիոզը պալարները վնասում է պահեստներում՝ պատճառելով երբեմն մեծ կորուստներ ձմռան ընթացքում: Մեծ լեռնային խոնավ շրջաններում անձրևային պայմաններում պալարների ֆուզարիոզը երբեմն սկսում է զարգանալ հենց դաշտում՝ առանձին պալարների վրա՝ փափուկ թաց փսման ձևով, առաջացնելով սնկի սպիտակ կամ վարդագույն բորբոսանման բարձիկներ: Պահեստներում կարտոֆիլը վարակվելիս պալարների վրա սկզբում նկատվում են մուգացող, փոս ընկած և կարծրացած անկանոն կլոր բծեր՝ մի քանի սանտիմետր տրամագծով: Եթե պահեստի խոնավությունը բարձր է, պալարի միսը գորշանում է, փափկում և առաջացնում բորբոսով պատած խռոչներ: Չորային պայմաններում հիվանդ պալարները ամրանում են, դառնում փխրուն և կնձռոտ: Այդ ժամանակ փսումն ավելի դանդաղ է պալարից պալար տարածվում, փսման պրոցեսում օսլայի հատիկները չեն քայքայվում, որի հետևանքով հիվանդ պալարների հյուսվածքների խռոչներում նկատվում է օսլայի սպիտակ փոշի:

Հիվանդության հարուցիչը՝ ֆուզարիում սունկը, բնակվում է հողում և սնվում բուսական մնացորդներով և այնտեղից վարակում է այն պալարները, որոնք ցրտի ազդեցություն են կրել, ունեն մեխանիկական վնասվածքներ, լրիվ հասունացած չեն և, որ գլխավորն է, վարակված են ֆիտոֆտորայով:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Պահեստը մինչև բերքն ընդունելը մաքրել և սրսկող ֆորմալինի 0,5%-անոց լուծույթով, որից հետո ամուր փակել, պահել 24 լամ, այնուհետև դուռը և լուսամուտները բացել օդափոխության համար:

2. Մինչև կարտոֆիլը պահեստ տեղափոխելը խնամքով ջոկել առողջ պալարները, իսկ հիվանդությունների հետքեր ունեցող պալարները խոտանել:

3. Կարտոֆիլը պահել 1-4 ջերմության և 80-85% հարաբերական խոնավության պայմաններում:

Կարտոֆիլի տերևների դեղին բծավորություն կամ ցերկոսպորոզ (*Cercospora concors* Sacc.): Դեղին բծավորությունը կամ ցերկոսպորոզը պատկանում է կարտոֆիլի համեմատաբար քիչ վնասակար հիվանդությունների շարքին: Սակայն մի շարք վայրերում և առանձին խոնավ տարիներին նա կարող է բավականին զգալի վնաս պատճառել բույսի կանաչ օրգաններին և հետևաբար անուղղակիորեն նաև բերքին:

Մեր հանրապետությունում հիվանդությունը տարածված է հյուսիս-արևելյան լեռնային խոնավ անտառային շրջաններում՝ Կիրովականում, Ստեփանավանում, Իջևանում, ինչպես նաև Ալավերդու շրջանում: Հիվանդությունը երևան է գալիս ամռան երկրորդ կեսին, ըստ որում վարակված տերևների վրա նկատվում են բազմաթիվ կլորավուն բծեր՝ դեղնավուն, անորոշ սահմաններով, հետագայում գորշանում են և չորանում: Բծերի հակառակ կողմը պատված է լինում մանուշակագույն մոխրավուն փառով՝ կազմված պարազիտ սնկի կոնիդիակիորներից և բազմաբջիջ երկարավուն կոնիդիումներից: Վարակված տերևները ժամանակից շուտ չորանում են, որը հիվանդության ուժեղ զարգացման դեպքում կարող է բացասաբար անդրադառնալ բերքատվության և պալարների հասունացման վրա: Հիվանդության հարուցիչ ցերկոսպորա սունկը ձմեռում է վարակված տերևների մնացորդներում և հողում:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Կատարել խոր ցրտահերկ:

2. խուսափել միակողմնափ ազդտային պարարտանյութեր օգտագործելուց:

3. Բույսերը սրսկել մեկ տոկոսանոց բորդոյան հողուկով նույն ժամանակամիջոցում, ինչպիսիք նշված են ֆիտոֆտորայի դեմ:

Կարտոֆիլի տերևների գորշ բծավորություն կամ մակրոսպորիոզ (*Macrosporium solani* Ell. Et Mart): Մակրոսպորիոզով վարակվում են տերևները և պալարները: Տերևների վրա առաջանում են մեծ քանակությամբ չոր, մուգ գորշ կամ շագանակագույն կլորավուն, շերտավոր կառուցվածքով բծեր: Այդ նշանները նկատելի են դառնում երկու շաբաթ շուտ, քան ֆիտոֆտորայի բծերը, որը և առիթ է ծառայել այս հիվանդությունն անվանել վաղ բծավորություն: Բծերի վերին մակերեսի վրա նկատվում են մրի նման սև, հազիվ նկատելի փառ՝ կազմված սնկի կոնիդիակիորներից և բազմաբջիջ

երկարավուն դարչնագույն կոնիդիումներից: Հաճախ տերևները պատվում են համատարած բծերով և ժամանակից շուտ չորանում՝ երբեմն պակասեցնելով բերքը 25%-ով: Պալարների վրա հազվադեպ երևան են գալիս չոր, կլորավուն, փոս ընկած, կոշտացած, մինչև 1 սմ մեծությամբ բծեր, որոնք երբեմն խորանում են պալարի հյուսվածքի մեջ: Հիվանդությունը հանդիպում է ինչպես չորային, ավելի տաք, այնպես էլ լեռնային շրջաններում, բայց վերջիններում, մասնավոր խոնավ տարիներին, համեմատաբար ավելի ուժեղ չափով են կարտոֆիլի ցանքերը վարակվում: Հիվանդության հարուցիչ սունկը ամռան ընթացքում տարածվում է կոնիդիումներով, ձմեռում է դաշտում բույսերի վարակված մնացորդներում, ինչպես նաև հիվանդ պալարների վրա պահեստներում:

Պայքարի միջոցառումները: Կարտոֆիլի բույսերը սրսկել մեկ տոկոսանոց բորոդյան հեղուկով, միայն 10-15 օր ավելի շուտ, քան կատարվում է ֆիտոֆտորայի դեմ: Բորոդյան հեղուկի փոխարեն կարելի է ցինեբ օգտագործել այնպես, ինչպես ասված է ֆիտոֆտորայի նկատմամբ:

Կարտոֆիլի ալրացող (*Erysiphe cichoracearum* D.C.): Մեր հանրապետությունում կարտոֆիլի վրա ալրացողը հանդիպում է Արարատյան դաշտավայրում ամռան ցանք կատարելիս և Լեւինականի հարթավայրում՝ ամառային և գարնանային ցանքերի վրա: Հիվանդությունն արտահայտվում է նրանով, որ վեգետացիայի երկրորդ կեսում բույսի տերևները և ցողունները պատվում են բավականաչափ խիտ ալրանման փառով: Այդ ալրանման փոշին՝ ցողը, առաջին հերթին նկատվում է ստորին տերևների և ցողունի պաշտպանված մասերում և փարթամ աճ ունեցող բույսերի մոտ: Նման դեպքերում հիվանդության հարուցիչ սնկի զարգացման համար ավելի նպաստավոր կլիմա է ստեղծվում. այն է՝ խոնավության համեմատաբար շատ կուտակում, արևի ճառագայթների ուղղակի ազդեցության մեղմացում և, բացի այդ, երիտասարդ, հյուսվածքների առկայություն: Այս գործոնների առկայությունը կարևոր է տվյալ հիվանդության հարուցիչի զարգացման համար, որովհետև իսկական ալրացողային սնկերը, որոնց պատկանում է կարտոֆիլի ալրացողի հարուցիչը, իսկական պարազիտներ են և ի վիճակի են վարակելու ուժեղ, փարթամ աճ ունեցող բույսերին: Կարտոֆիլի ալրացողի հարուցիչը մեր հանրապետության պայմաններում կարտոֆիլի վրա բազմանում է միայն անսեռ ճանապարհով և տարածվում է կոնիդիումների միջոցով, պտղամարմիններ՝ պերիթեցիումներ, չի առաջացնում: Այդ պատճառով հիվանդության հարուցիչի ձմեռելու ուղիները պարզ հայտնի չեն: Շատ հավանական է, որ այդ սունկը, բացի կարտոֆիլից, վարակում է մի այլ բույս, որի վրա առաջացնում է պտղամարմին և այդ ձևով ձմեռում է կամ անցնում է բազմամյա որևէ բույսի և ձմեռում է միցելիումի ձևով:

Պայքարի միջոցառումները: Հիվանդության դեմ պայքարելու նպատակով անհրաժեշտ է հերկը կատարել խոր և մաքուր:

Կարտոֆիլի քաղցկեղ (*Synchytrium endobioticum* Schilb.): Կարտոֆիլի քաղցկեղը հանդիսանում է այդ բույսի ամենավնասակար հիվանդություններից մեկը: Քաղցկեղով վարակվում են հիմնականում պալարները, ստղծները,

ավելի հազվադեպ՝ ցողունները և երբեք չեն վարակվում արմատները: Քաղցկեղը տարածված է Բելոռուսիայի և Ուկրաինայի որոշ մարզերում և հանդիսանում է կարանտինային օբյեկտ: Մեր, ինչպես նաև հարևան՝ Ադրբեջանական և Վրացական հանրապետություններում այդ հիվանդությունը չի արձանագրված: Անհրաժեշտ է, որ կարտոֆիլի դաշտում աշխատողները հանրածանոթ լինեն հիվանդության նշաններին, և եթե քաղցկեղը նկատվի մեր շրջաններից որևէ մեկում, անհապաղ համապատասխան միջոցառումներ ձեռնարկվեն հիվանդության օջախները լիկվիդացնելու համար: Կարտոֆիլի հիվանդացած պալարների վրա երևան են գալիս ուռուցքներ՝ սիսեռի հատիկից մինչև պալարների վրա երևան են գալիս ուռուցքներ՝ սիսեռի հատիկից մինչև պալարների մեծության և երբեմն ավելի: Ուռուցքները սկզբում մսալի են լինում, խորդուբորդ դեղնավուն, ապա աստիճանաբար ամրանում են, մուգանում և վեգետացիայի վերջում բոլորովին սևանում են ու փայտանում: Բերքահավաքից քիչ առաջ նրանք սկսում են փտել և վեր են ածվում հողանման մասսայի, որի մի մասը մնում է հողում: Այն պալարները, որոնց վրա գտնվում են ուռուցքները, կնձռոտվում են ու արագ փտում:

Կարտոֆիլի քաղցկեղի հարուցիչը ցածր կարգի սունկ է, որը ծնեռում է հողում՝ հաստ պատեր ունեցող սպորների ձևով: Սպորները եռաթաղանթ են, դեղնաոսկեգույն կամ դարչնագույն: Գարնանը նրանց պարունակությունը բաժանման ենթարկվելով առաջանում է 4-9 զոոսպորանգիումներ: Դրանցից յուրաքանչյուրի մեջ գոյանում են 200-300 միաթաթիչավոր զոոսպորներ: Վերջինները կարող են ներթափանցել պալարների մեջ ոսպնյակներով և մաշկի վրա եղած մանր վնասվածքներով: Պարագիտն արտադրում է գրգռիչ նյութեր, որոնք առաջացնում են հյուսվածքների գերաճ: Աշնանը ուռուցքի հյուսվածքներում պարագիտի սպորները կրկին ծածկվում են հաստ թաղանթով և վեր են ածվում սպորների, որոնք ընկնում են հողի մեջ՝ ուռուցքների փտման դեպքում:

Այսպիսով, քաղցկեղի վարակի աղբյուր են հանդիսանում վարակված հողը, ինչպես նաև սերմացու պալարները, եթե դրանք վերցվել են վարակված ցանքերից:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Կիրառել կարանտինային միջոցներ հիվանդությունը նոր շրջաններ չտարածելու համար:

2. Օգտագործել դիմացկուն սորտեր:

3. Կիրառել ցանքաշրջանառություն, որպեսզի քաղցկեղով վարակված հողում մի քանի տարի կարտոֆիլ չմշակվի:

Կարտոֆիլի բակտերիալ սև ոտիկ (*ERwinia phytophthora* Berg.): Սև ոտիկով կարտոֆիլի բույսը հիվանդանում է ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում, բայց հունիս-օգոստոս ամիսներին հիվանդությունը սովորաբար սաստկանում է: Հիվանդ բույսերն սկսում են դեղնել և աճեցողությամբ ետ մնալ առողջներից: Այդպիսի բույսերը հողից հանելիս նկատվում է, որ արմատավզիկը մինչև 10 սմ երկարությամբ բարակել է, սևացել, ամբողջովին փտել ու փափկել: Երբ փորձում են բույսն արմատներով հողից հանել, փտած մասից ցողունը կոտրվում է և նրանից հոսում է լորձային, պղտոր հեղուկ:

Լործային այդ հեղուկը կազմված է մեծ քանակությամբ բակտերիաներից, որոնք քայքայում են բույսի բջիջների պարունակությունը: Յողունի փտած ստորերկրյա մասերից բակտերիաները պալարների միացման տեղից անցնում են ավելի խոր, որի հետևանքով պալարները նեխում են: Այսպիսով, հիվանդ բույսերից ստացված բերքը լինում է սև ոտիկով ամբողջովին վարակված: Բացի կարտոֆիլից, սև ոտիկով վարակվում են պոմիդորը, տաքդեղը, բադրիջանը և կաղամբը սածիլի հասակում ջերմոցների և ջերմատան պայմաններում:

Սև ոտիկի հարուցիչ բակտերիան բնակվում է հողում, հիվանդ բույսերի, պալարների մնացորդներում և վարակում է բույսը ցողունի վրայի հերձանցքների միջոցով, հատկապես լարատրդերից առաջացած վնասվածքներով: Հետևաբար, սև ոտիկի վարակի սկզբնաղբյուրը հիմնականում հանդիսանում է վարակված հողը, ինչպես նաև ցանքի համար օգտագործված փտումով վարակված պալարները:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Ցանքի համար օգտագործել ընտրված առողջ պալարներ և կատարել լուսակոփում, ինչպես այդ մասին ասված է ֆիտոֆտորա հիվանդության նկատմամբ:

2. Խուսափել սև ոտիկով վարակված հողում հաջորդ տարի նորից կարտոֆիլ մշակելուց:

3. Ամռան ընթացքում ցանքը 2-3 անգամ մաքրել սև ոտիկով հիվանդ բույսերից՝ պալարներով միասին:

Կարտոֆիլի օղակայի փտում (*Corynebacterium sepedonicum* Sckapt. Et Burkh.): Կարտոֆիլի օղակային փտում հիվանդությունը դաշտում երևան է գալիս հուլիսի վերջին կամ օգոստոսի սկզբներին և վարակված բույսերի տերևները սկսում են ոլորվել, ժամանակակից շուտ թառամել և չորանալ: Այդպիսի բույսերի արմատային սիստեմն արտաքինից առողջ է, պալարների տեսքը նորմալ, թեև նրանց մեծությունը և քանակը առողջ բույսի բերքի հետ համեմատած պակաս է:

Հիվանդ բույսերի պալարները կիսելիս կտրվածքի սպիտակ ֆոնի վրա, մաշկից մի փոքր հեռու, պարզ տեսանելի է անոթների դեղնումը, որն օղակի ձևով է արտահայտվում: Հետագայում բերքը պահեստավորման դեպքում կարտոֆիլի վրա եղած անոթների այդ օղակը լինում է ավելի մուգ գույնի, գորշ, ամբողջ պալարը կնձռոտվում է և մեծ մասամբ նեխում: Եթե պալարի ամբողջ հյուսվածքը չի վարակված և եթե նա ընկնում է սերմացու պալարների մեջ, այդպիսիներից աճում է հիվանդ բույս, վաղաժամ թառամող և հիվանդ բերք տվող: Այլ դեպքում օղակային փտումի վարակումը տեղի է ունենում հետևյալ ճանապարհով: Բերքահավաքի ժամանակ առողջ պալարների վրա զանազան պատճառներից առաջանում են վերքեր, քերվածքներ: Այդ վերքերով պալարի մեջ են ընկնում տարբեր տեսակ բակտերիաներ, դրանց թվում նաև օղակային փտում առաջացնող բակտերիան և առաջացնում փոսային փտում («դեղին փոսային փտում»): Ուժեղ վարակված պալարները պահեստներում լրիվ նեխում են, իսկ թույլ վարակվածներից նրանք, որոնք փոսային փտումի բնույթ են ստանում, ցանվելով դաշտում՝ օղակային փտումի են վերածվում,

որովհետև աստիճանաբար բակտերիաները պալարում խորանալով հասնում են անոթներին և վարակում նրանց:

Ինչպես երևում է վերը նկարագրածից, օղակային հիվանդություն հարուցող բակտերիան տարեցտարի փոխանցվում է սերմացու պալարների միջոցով: Հիվանդության տարածմանը նպաստում է նաև այն, երբ նույն դանակով կտրում են ցանքի համար վարակված, բայց լրիվ չբայթյալված մնացորդներում:

Պայքարի միջոցառումները: Պայքարի միջոցառումները նույնն են, ինչ առաջարկված է ֆիտոֆտորայի նկատմամբ, բացառությամբ բույսերի սրսկումից, որը տվյալ հիվանդության դեմ արդյունք չի տալիս:

Կարտոֆիլի պալարների թաց փտում (*Pseudomonas xanthochlora* Stapp.): Պալարների թաց նեխումը սովորաբար արտահայտվում է պահեստներում, որտեղ հիվանդությունը նկատվում է օջախներով: Վարակը պահեստ է բերվում պալարներին կպած հողի միջոցով: Հիվանդության հարուցիչ բակտերիալ պալարների մեջ է մտնում վերքերով և առատ խոնավության ու բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում, բակտերիան արագ զարգանում է և պալարը քայքայում ու վեր ածում թաց, ջրալի նեխման:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Կարտոֆիլի պահեստի ջերմությունը պետք է լինի 1-2 °C-ից ոչ բարձր, և լավ օդափոխման ենթարկված:

2. Ցանելու համար օգտագործել առողջ, առանց վնասվածքների պալարներ:

3. Սերմացու պալարները բերքահավաքից հետո ենթարկել լուսակոփման՝ ինչպես այդ մասին նշված է ֆիտոֆտորա հիվանդության նկատմամբ:

Կարտոֆիլի վիրուսային հիվանդությունները

Խայտաբղետ մոզաիկա: Խայտաբղետ մոզաիկայի նշանները երևում են ծաղկելուց առաջ և արտահայտվում են տերևների վրա բազմաթիվ չսահմանափակված, բաց կանաչավուն կամ դեղնավուն բծերով, որոնք լավ նկատվում են թափանցող լույսին նայելիս: Այդպիսի հիվանդ բույսերի տերևները սովորականից մի քանի օր շուտ են չորանում, իսկ պալարները ավելի արագ են հասունանում, չհասնելով նորմալ մեծության: Խայտաբղետ մոզաիկան վիրուսային հիվանդություն է և Հայաստանում տարածված է կարտոֆիլացան բոլոր շրջաններում, բայց բերքին մեծ վնաս չի հասցնում: Հիվանդությունը տարեցտարի փոխանցվում է պալարներով, իսկ դաշտում տարածվում է ծոող միջատների և շփման միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Նույնն են, ինչ որ գործադրվում է տերևների ոլորումի դեմ:

Կնճռու մոզաիկա: Հանդես է գալիս նույն ժամանակամիջոցում, ինչ որ նախորդ հիվանդությունը: Բացի խայտաբղետ գունավորումից, տերևների վրա երևան են գալիս անկանոն դասավորված ծալքեր, հիշեցնելով կնճիռների: Հիվանդությունը ուժեղ արտահայտվելու դեպքում ամբողջ տերևը կուչ է գալիս, որի պատճառով ետ է մնում բույսի աճը: Հիվանդությունը վիրուսային ծագում ունի և ավելի վնասակար է քան նախորդը:

Պայքարի միջոցառումները: Տես տերևների ոլորումը:

Զուլավոր մոզակայով կամ նեկրոզով վարակված տերևները և ցողունները դառնում են դյուրաբեկ: տերևների վրա երևան են գալիս ընդլայնական թույլ դեղնավուն գույն, որոնք տարածվում են գլխավոր ջղից դեպի եզրերը՝ ջղերի երկարությամբ: Տերևի հակառակ մակերեսի վրա՝ այդ մասերում նկատվում է ջղերի մահացում կամ նեկրոզ՝ մու գորշավուն ցանցի տեսքով: Հիվանդ բույսերը ժամանակից շուտ մահանում են, որի հետևանքով խիստ չափերով ընկնում է բերքը:

ԾՆԱԽՈՏԻ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԸ

Ծխախոտի վրա տարածված վնասատուներից Հայաստանի պայմաններում կարևոր տնտեսական նշանակություն ունեն աշնանացանի բվիկը և ուրիշ կրծող բվիկները, արջուկները, տրիպսները, վլիճները, վնասակար ծղրիղները, իսկ մասսայական բազմացման տարիներին՝ նաև կարադրինան: Համեմատաբար թույլ վնաս են պատճառում լարաթրթուրները և ճռիկները:

Աշնանացանի և ուրիշ կրծող բվիկների նկարագրությունը և բիոլոգիան տես «Գյուղատնտեսական կուլտուրաների բազմակեր վնասատուներ» բաժնում:

Լայն չափերով տարածված են ծխախոտագործական բոլոր շրջաններում և բազմացման համար նպաստավոր տարիներին լուրջ վնաս են պատճառում ծխախոտին: Վնասում են ծխախոտի նորատունկ բույսերին աճեցողության սկզբնական շրջանում՝ կրծելով նրանց արմատավզիկը և հողին մոտ գտնվող տերևները: Վնասված բույսերը ոչնչանում են, և դաշտում առաջանում են բաց տարածություններ, որի պատճառով էլ կարիք է լինում լրացուցիչ սածիլում կատարել:

Կրծող բվիկների վնասը դադարում է ծխախոտի ցողունների փայտացման շրջանում: Այդ շրջանում թրթուրների մեծ մասն ավարտում է իր զարգացումը և գնում է հողում հարսնյակավորվելու:

Ծխախոտին վնասում են բվիկների գարնանային սերնդի թրթուրները:

Պայքարի միջոցառումները տես IV գլխում:

Արջուկը (իշխառանջը) (նկարագրությունը և բիոլոգիան տես «Գյուղատնտեսական կուլտուրաների բազմակեր վնասատուները» բաժնում) ծխախոտին վնասում են գլխավորապես սածիլային շրջանում ջերմոցներում, նոր տնկած ժամանակ՝ նաև դաշտում: Արջուկը վնասում է հողում տեղաշարժեր կատարելու միջոցին՝ ուտելով ցանված սերմերը, իսկ այնուհետև կրծելով սածիլների ստորերկրյա մասերը՝ զգալի նուրազում առաջացնում:

Արջուկները տարածված են մեր հանրապետության ծխախոտագործական ցածրադիր, մեղմ ձմեռ ունեցող շրջաններում, Շամշադինում, Իջևանում, Նոյեմբերյանում, Ալավերդիում, Ղափանում, Եղեգնաձորում, Կոտայքում և այլն:

Պայքարի միջոցառումները . - Ջերմոցներում արջուկներին ոչնչացնել եգիպտացորենի հատիկներից կամ քուսպի այլուրից ցինկի ֆոսֆիդով պատրաստված թունավոր գրավչությունների միջոցով (պատրաստման եղանակը տես «պայքարի քիմիական մեթոդը» բաժնում): Գրավչանյութը 2-3 սմ խորությամբ թաղել հողում՝ արջուկի տեղաշարժի հետքերով:

Չրխյան բզեզներ (Elateridae).- Ծխախոտին վնասում են չրխյան բզեզների թրթուրները (որոնք հայտնի են լարաթրթուրներ անվան տակ) գլխավորապես սածիլման 1-ին շրջանում: Լարաթրթուրները վնասում են բույսի արմատավզիկը և ցողունի ստորերկրյա մասը՝ թելիկաձև զգգգելով նրանց: Երբեմն նկատվում է, որ լարաթրթուրները սնվում են ցողունի ներսում: Կախված վնասի աստիճանից և բույսի հասակից՝ բույսը կամ ոչնչանում է, կամ պահպանվում, սակայն նրա աճը ետ է մնում չվնասված բույսերից: Այսպիսով, լարաթրթուրների վնասի հետևանքով ծխախոտի դաշտը նոսրանում է:

Պայքարի միջոցառումները տես բազմակեր վնասատուների բաժնում:

Ծխախոտի տրիպսը (*Thrips tabaci* Lind).- Հասուն տրիպսը շատ մանր (մեկ սմ ոչ ավելի), ծծող, բաց դեղնագույն միջատ է: Մարմինը երկարավուն է, ունի երկու զույգ նեղ, թափանցիկ թևեր, եզերված նուրբ թաթիչների երկար ծոպերով: Ուտերի թաթիկները բշտիկանման գոյացումներ ունեն: Բեղիկները յոթ հատվածանի են:

Ջարգացման ընթացքում տրիպսը անցնում է հետևյալ ստադիաները՝ ծու, թրթուր, նիմֆա, հասուն տրիպս:

Տրիպսը երիկամաձև, ապակենման, թափանցիկ (կաթնագույն երանգով) ձվերը դնում է տերևների հյուսվածքների մեջ:

Թրթուրը և նիմֆան մմանվում են հասուններին, միայն թևեր չունեն և ավելի փոքր են: Նիմֆաները ապրում են հողում: Տրիպսի զարգացումը տևում է 2-3 շաբաթ: Էգի պտղատվությունը հասնում է 90-100 ձվի: Հողի վերին շերտում և բուսական մնացորդների տակ ձմեռում են գլխավորապես հասուն էգերը, իսկ հազվադեպ՝ նաև թրթուրները և նիմֆաները: Արթնանում են գարնանը և սկզբնական շրջանում սնվում են մոլախոտերի հաշվի: Վեգետացիայի ընթացքում զարգացող սերունդների թիվը ստույգ հայտնի չէ, սակայն, ըստ երևույթին, 6-ից պակաս չէ:

Տրիպսը բազմակեր միջատ է: Վնասում է ծխախոտին, բամբակենուն, վարունգին, կարտոֆիլին, պոմիդորին, սոյային և այլ կուլտուրական բույսերին և մոլախոտերին: Տարածված է բոլոր շրջաններում և ծխախոտի լուրջ վնասատու է հանդիսանում: Վնասված բջիջները լցվում են օդով ու գունափոխվում են՝ առաջացնելով սպիտակավուն բծեր: Վնասված բջիջների պատերը խցանվում են, չորանում և դեղնում: Ծխախոտի սիգարային սորտերի վրա վնասվածքները տարածվում են գլխավորապես ջղերի ուղղությամբ՝ սպիտակ ու դեղին շերտերի ձևով: Վնասված տերևների քաշը պակասում է, կորցնում են ձկունությունը, արոմատը և ամրությունը, հետևաբար՝ ապրանքային արժեքը:

Տրիպսի հասցրած վնասը հիմնականում ուժեղանում է հուլիս-օգոստոս ամիսներին:

Տրիպաները ծխախոտի վիրուսային հիվանդությունների փոխանցողներ են հանդիսանում:

Պայքարի միջոցառումները.- Մոլախոտերի ոչնչացում ջերմոցների և պլանտացիաների շրջապատում, որպես տրիպսի բազմացման գարնանային օջախներ: Պլանտացիաներում միջշարքերի հաճախակի փխրեցում: Բերքահավաքից հետո դաշտերից բուսական մնացորդների հեռացում և խոր ցրտահերկ: Որքան հնարավոր է խուսափել ծխախոտի պլանտացիաների մոտակայքում կարտոֆիլի, սոխի և պոմիդորի ցանքեր տեղադրելուց:

Քիմիական պայքարի միջոցառումները.- Քիմիական պայքարի միջոցառումները - սրսկել կոնտակտային թունանյութեր:

Ծխախոտի կամ դեղծենու լվիճը (*Myzodes persicae* Sulz) բազմակերպության հետևանքով խիստ փոփոխական է ձևով, գույնով և արտաքին մյուս նշաններով:

Խերնդահիմնադիրները վարդագույն կամ բաց կանաչ գույնի են: Բեղիկները 6-հատվածի են, դեղնագույն: Մարմնի երկարությունը 1,4 – 2,5 մմ է:

Թևավոր լվիճի սկզբնական տեր բույսը դեղծենին է, որոնց վրա նա ծու է դնում: Այն վակրերում, որտեղ այդ բույսերը չկան, զարգանում է միայն ծխախոտի վրա: Լվիճը ծու է դնում է ծառի բողբոջների մոտ: Ձվերը սկզբում լանաչագույն են, իսկ հետագայում սևանում են: Բողբոջների ուռչման շրջանում ձվերից դուրս են գալիս սերնդահիմնադիրները, որոնք ծծում են հիմնական բույսերի բողբոջները, ծաղիկները և տերևները: Գարնան կեսերին առաջացող թևավոր կուսածին լվիճները հիմնական բույսերից գաղթում են մի շարք կուլտուրական բույսերի վրա, որոնց թվու և ծխախոտի վրա ու ամառվա ընթացքում բազմանում բացառապես կուսածնությամբ: Աշնան կեսերին ծխախոտի լվիճը վերադառնում է հիմնական բույսերի վրա: Լվիճի մեկ սերնդի զարգացումը տևում է 6 – 12 օր: Մեկ էգը դնում է 64 մինչև 107 ծու:

Լվիճները ծխախոտին վնասում են նրա տերևներից մեծ քանակությամբ ածխաշերտեր և այլ պլաստիկ նյութեր ծծելու միջոցով: Լվիճների ծծելուց ծխախոտի տերևները վաղաժամ հասունանում ու դեղնում են:

Վնասված ծխախոտը վատ է խմորվում և տալիս է ցածրորակ հումք: Վարակված բույսի տերևները աղոտտում են լվիճների արտաթորություններով և մաշկափոխության մնացորդներով:

Պայքարի միջոցառումները: Գործադրել կոնտակտ ազդեցության թույլներ: Սրսկել կարբոֆոսի 0,2%-անոց էմուլսիայով:

Վնասակա ծղրիդ (*Pholidoptera Satunini*): Հայաստանի ծխախոտագործական շրջաններում տարածված ծղրիդներից ծխախոտին հիմնականում վնասում են վնասակար ծղրիդը, որի Զանգեզուրի լեռնաշխարհում «շալա» են անվանում: Բազմակեր է, վնասում է մի շարք գյուղատնտեսական բույսերի և լուրջ վնաս է պատճառում ծխախոտին

կրծելով նրա տերևները: Ծխախոտին վնասում է և ջերմոցներում, և դաշտում: Վնասված բույսերի զարգացումը խիստ դանդաղում է:

Պայքարի միջոցառումները: Վերացնել միջնակները, թմբերը, կտրատել և այրել լանջերի և ձորերի մացառուտները և որտեղ հնարավոր է զբաղեցնել կուլտուրական բույսերով:

Քիմիական պայքարը: Ծղրիղների դեմ, սրսկել կոնտակտային թունանյութեր: Պայքարը էֆեկտավոր է վնասատուի ձվից դուրս գալու շրջանում, երբ թրթուրները խմբային կյանք են վարում:

Ծխախոտի հիվանդությունները

Ծխախոտը սածիլանոցներում և դաշտում վարակվում է սնկային, բակտերիալ և վիրուսային մի շարք հիվանդություններով, որոնք զգալի չափով զգում են բերքի վորակը և քանակը: Հայաստանի ծխախոտագործական շրջաններում իրենց տարածվածությամբ և վնասակարությամբ աչքի են ընկնում հետևյալ հիվանդությունները:

Սնկային հիվանդություններ

Արմատային սև փտախտ: Ծխախոտը արմատային սև փտախտով վարակվում է սածիլանոցներում, մասսամբ նաև դաշտերում, հատկապես ծխախոտի դաշտ տեղափոխելուց անմիջապես հետո, մինչև 2 – 3 հիմնական տերևների առաջանալը: Վարակված սածիլների արմատները ծայրամասից սկսած գորշանում, հետագայում սևանում և փտում են, որի հետևանքով տերևները թռչնում և դեղնում են: Այն համաճամանքը, որ փտախտը սկսում է արմատային սիստեմի ծայրամասից, ջերմոցներում սննդարար խառնուրդ ցրելու դեպքում վարակված բույսերի արմատավզիկից սկսում են առաջանալ նոր, առողջ արմատներ: Փտած արմատների վրա հիվանդության հարուցիչ սունկը (*Thielaviopsis basicola*) առաջանում է մուգ գորշ գույնի համրիչաձև դասավորված սպորներ (խլամիդոսպորներ), որոնց միջոցով սունկը ձմեռում է հողի մեջ:

Գերխոնավության և անկանոն օդափոխության պայմանում սածիլանոցներում սև փտախտ հիվանդությունը նկատվում է ամենուրեք, իսկ դաշտային պայմաններում բացառիկ խոնավ տարիներին նկատվում է Կրասնոսելսկի, Իջևանի, Շամշադինի, Ալավերդու և Նոյեմբերյանի շրջաններում:

Պայքարի միջոցառումները: Ջերմոցների հողը և սննդախառնուրդը ախտահանել: Ջերմոցներում ճիշտ պահպանել խոնավության և ջերմության կանոնները: Կիրառել ճիշտ ցանքաշրջանառություն: Մշակել ծխախոտի դիմացկուն սորտեր:

Սածիլների փտումով վարակվում է բույսի ցողունի հիմքի մասը՝ արմատավզիկի մոտ, որի հետևանքով սածիլն ընկնում կամ պառկում է: Հիվանդությունը նկատվում և ուժեղ զարգանում է խիտ ցանված, վատ

օդափոխվող ջերմոցներում: Հիվանդության զարգացմանը նպաստում է նաև ազոտային պարարտանյութերով միակողմանի սնուցումը: Հիվանդությունը նկատվելուն պես՝ մինչև սածիլների պառկելը, սննդախառնուրդ ցրելու դեպքում վարակված տեղից վեր՝ ցողունի առողջ մասից նոր արմատներ են առաջանում: Սածիլի թեև վերականգնվում է, սակայն սկզբնական շրջանում աճեցողությունը թույլ է:

Հիվանդության հարուցիչ սնկերը (*Pythium de Baryanum* և *Rhizoctonia* sp.) բացի ծխախոտից վարակում է նաև բանջարանոցային կուլտուրաները, հատկապես կաղամբի, պոմիդորի, տաքդեղի սածիլները: Հիվանդության հարուցիչը ձմեռում է հողի մեջ:

Պայքարի միջոցառումները: Ջերմոցներում խիտ ցանք չկատարել: Ապահովել ջերմոցների նորմալ օդափոխության, խոնավության և լուսավորության պայմանները: Ջերմոցների հողն ամեն տարի փոխել կամ խնամքով ախտահանել: Դաշտ տեղափոխելուց առաջ սածիլներն ընտրել և տնկել բացառապես առողջ սածիլներ: Ժամանկին և խնամքով կատարել բույլիցի և փխրեցման աշխատանքները:

Ա լ Ր ա ց ո ղ: Ծխախոտը ալրացողով վարակվում է դաշտային պայմաններում: Ամառվա երկրորդ կեսից տերևների վրա առաջանում է սպիտակ փոշով ծածկված առանձին բծեր, որոնք հետագայում ձուլվում են միմյանց և բռնում տերևի մեծագույն մասը: Երբեմն նույնիսկ ամբողջ տերևը ծածկվում է սպիտակ փոշով՝ հիվանդության հարուցիչ սնկի (*Erysiphe cichoracearum* f. *nicotianae*) սպորներով և միցելյան թելիկներով: Ալրացող հիվանդությունն ուժեղ է զարգանում խիտ դաշտերում, ըստվերոտ թելերում:

Ծխախոտի ալրացող հիվանդությունը լինում է գրեթե բոլոր շրջաններում: Զգալի վնաս վնաս է պատճառում Աշտարակի, Կոտայքի, Ազիզբեկովի, Եղեգնաձորի շրջաններում:

Պայքարի միջոցառումները: Պահպանել ծխախոտի պլանտացիաների նորմալ խտությունը: Ստվերոտ տեղերում, հատկապես պտղատու ծառերի տակ ծխախոտ չնշակել: Պլանտացիաները ջրել չափավոր: Վարակված տերևները հավաքել և չորացնել առանձին: Հիվանդության նշաններ երևալուն պես խորհուրդ է տրվում վարակված օջախները սրսկել կալցիումի պոլիսուլֆիդի 0,3⁰-ի լուծույթով կամ կոլոիդ ծծմբի 1,5% սուսպենզիայով:

Բակտերիալ հիվանդություններ

Բակտերիալ չեչոտություն (բյաբուխ) – Հայաստանի ծխոխտագործական շրջաններում ամենուրեք տարածված և զգալի վնաս պատճառող հիվանդություն է: Վարակվում են ինչպես ծխախոտի սածիլները, նույնպես և մեծահասակ բույսերը: Հիմնականում վարակվում են տերևները, երբեմն նաև տերևակոթունն ու սերմնարանները: Վարակված տերևների վրա առաջանում են կանաչա-դեղնավուն, յուղոտ, կլոր բծեր,

որոնք հետագայում, անձրևներ չլինելու դեպքում, գորշանում և աստիճանաբար կենտրոնից սկսած չորանում են՝ առաջացնելով համակենտրոն շրջաններ: Խոնավ պայմաններում բծերը փտում են: Բծերի քանակը տեղերի վրա շատ լինելու դեպքում չորանում կամ փտում է ամբողջ տերևը: Տերևակործանների վրա առաջանում են բաց դարչնագույն սեղմված բծեր, իսկ սերմնարանների վրա՝ նույն տիպի գորշ գույնի ոչ մեծ բծեր:

Վարակված սածիլների միջոցով հիվանդությունը ջերմոցներից տեղափոխվում է դաշտ, որտեղ քանու և անձրևների միջոցով արագ տարածվելով, իջեցնում է ծխախոտի բերքը և որակը: Հիվանդությունն առաջացնող բակտերիան (*Bacterium tabacum*) ձմեռում է բույսի վարակված մնացորդների նեշ և վարակված սերմերի վրա:

Պայքարի միջոցառումները: Բերքահավաքից հետո ծխախոտի վարակված մնացորդները խնամքով հավաքել և այրել: Սերմացուն ցանելուց առաջ ախտահանել մեկ մաս 40%-ոց ֆորմալինի և 50 մաս ջրի լուծույթի մեջ՝ 10 րոպե տևողությամբ, որից հետո հոսող ջրի տակ լվանալ 15 րոպե: Սածիլանոցների հողն ամեն տարի փոխել, այն վերցնելով խախողի այգիներից կամ այնպիսի տեղերից, որտեղ ծխախոտ չի մշակվել: Սածիլանոցների ամբողջ գույքն ախտահանել ֆորմալինի լուծույթով՝ վերցնելով մեկ մաս 40% ֆորմալինին 25 մաս ջուր: Ջերմոցներում վարակված օջախներ հայտնաբերելից հիվանդ սածիլներն անմիջապես արմատախիլ անել և հեռացնել, իսկ վարակված տեղի հողը սրսկել պղնձարջասպի 3% լուծույթով: Որպես նախագուշակյան միջոց սածիլները 1 – 2 անգամ սրսկել կես տոկոսանոց բորդոյան հեղուկով:

Ծխախոտի բակտերիալ թառամում հիվանդությունը երևան է գալիս սածիլները դաշտ տեղաթոխելուց 20 – 30 օր հետո, վարակված բույսերի տերևները ներքևից սկսում են թառամել, հետագայում դեղնել և չորանալ: Ցողունի ընդլայնական կտրվածքի վրա նկատվում են անոթախրձերի դեղնություն: Ուժեղ վարակված բույսերի անոթախրձերը գորշանում և սևանում են, հետագայում գորշանում և սևանում են նաև ցողունի փայտանյութը և միջուկը:

Հիվանդության հարուցիչ բակտերիան բույսի մեջ ներթափանցում է վերքերից:

Այդ է պատճառը, որ հիվանդությունն ուժեղ արտահայտվում է բջատման շրջանից սկսած: Հիվանդության զարգացմանը նպաստում են բարձր խոնավությունը և ջերմությունը: Հիվանդության հարուցիչը (*Bacterium solanacearum*) ձմեռում է ծխախոտի մնացորդների և հողի մեջ: Բակտերիալ թառամումով վարակվում են նաև բանջարանոցային կուլտուրաները և կարտոֆիլը:

Պայքարի միջոցառումները: Կիրառել ճիշտ ցանքաշրջանառություն. բակտերիալ թառամումով վարկվող կուլտուրաներից հետո նույն հողամասում ծխախոտ չմշակել: Ճիշտ կիրառել ծխախոտի մշակության

ագրոկանոնները: Պայքարի պրոֆիլակտիկ միջոցառումները կատարել նաև ջերմոցներում:

Վիրուսային հիվանդություններ

Ծխախոտի վիրուսային հիվանդությունները շատ են, սակայն դրանցից ամենատարածվածը Հայաստանի ծխախոտագործական շրջաններում տեսլալներն են՝

Ծխախոտի մոզաիկա - Վարակված տերևների ջղերի քլորոֆիլի մասնակի քայքայման հետևանքով նորմալ կանաչ գույն ունեցող տեղամասերի կողքին առաջանում են բաց կանաչ գույնի, անկանոն ձևի ցրված տեղամասեր: Տարբեր գունավորումների այսպիսի հաջորդականության հետևանքով տերևը ստանում է մոզաիկ տեսք: Նորմալ կանաչ գույնի մասերը կանաչա-դեղնավունների համեմատությամբ ավելի արագ են աճում, որի հետևանքով տերևի մակերեսի վրա անհարթություններ են առաջանում: Հասունացած տերևների վրա մոզաիկ գունավորումները հետզհետե վերանում են: Նրանց փոխարեն առաջանում են զանազան ձևի չորացած բծեր:

Վարակված բույսերի աճեցողությունը թուլանում է, բերքատվությունը զգալի չափով պակասում է:

Օղակավոր բծավորություն: Վարակված տերևների վրա առաջանում են բաց կանաչավուն, գորշ կամ սպիտակ համակենտրոնացված հոդեր: Գլխավոր և կողքի ջղերի վրա առաջանում են քլորոտիկ կտրատված գծեր: Սածիլների վրա հիվանդությունը հետևյալ ձևով է արտահայտվում՝ կանաչ սերմաշաքիլները մի քանի օրից հետո գունատվում, համարյա սպիտակում են: Առաջացած տերևները սկզբում կանաչ են, սակայն մի քանի օրից հետո ծայրերից սկսած դեղնում են , ամենատերտասարդ տերևները համարյա սպիտակում են: Հիվանդությունը փոխանցվում է վարակված բույսի հյուսվածքով:

Սպիտակ բծավորություն: Ծխախոտագործական շրջաններում բավականին լայն տարածված հիվանդություն է: Վարակված տերևների վրա առաջանում են սպիտակ կամ գորշավուն զանազան ձևի մանր բծեր, որոնց քանակը մեծ լինելու դեպքում տերևը բաց գույն է ստանում՝ համարյա սպիտակում է: Նորմալ կանաչ գույնը նեղ շերտերով պահպանվում է միայն երակների արանքում:

Ուժեղ վարակված բույսերի աճեցողությունը թուլանում է, ընկնում է նաև ծխախոտի որակը: Հիվանդությունը փոխանցվում է ծոող միջատների միջոցով, պահպանվում է վարակված սերմերում:

Թաց մոնտարը ամենատարածված վիրուսային հիվանդություն է, որն արտահայտվում է ցողունի ծայրամասի, հատկապես ծաղիկների ձևափոխությունով: Ցողունի ծայրամասի միջհանգուցային տարածությունները կարճանում են, որի հետևանքով տերևները նստած են լինում իրար մոտ՝ փնջերի ձևով:

Վարակված բույսերի տերևներն ավելի բաց գույնի են, դեղնավուն, հաստացած, կալելու դեպքում հեշտությամբ կոտրվում են: Թաց մոնտարով վարակվում են նաև բանջարանոցային կուլտուրաները՝ պոմիդորը, բադրիջանը, տաքդեղը, կարտոֆիլը և այլն:

Պայքարի միջոցառումները: Ծխախոտի վերոհիշյալ վիրուսային հիվանդությունների դեմ պայքարը տարվում է սերմերի թերմիկական կամ ջերմային ախտահանման, վիրուսներ տարածող ծծող վնասատուների դեմ պայքարի միջոցով և այն վարակված բույսերի ոչնչացմամբ, որոնց միջոցով հիվանդությունը փոխանցվում է առողջ բույսերին:

Գաղձ: Արմատներից զուրկ, դեղնա-կարմրավուն, բարակ թելանման ցողուններով, թեփուկածև տերևներով պարագիտ բույս է: Գաղձի թելիկները փաթաթվում են բույսերի ցողուններին: Գաղձը արագ տարածվում է ջերմոցներում և զգալի վնաս է պատճառում սածիլներին:

Պայքարի միջոցառումները: Ջերմոցներում օգտագործել հին քայքայված գոմաղբ: Հողը վերցնել գաղձով չվարակված դաշտերից: Գաղձով վարակված սածիլներ երևալուն պես զգուշությամբ արմատախիլ անել, հեռացնել, այրել կամ արևի տակ չորացնել: Ղաշտում ծխախոտի վրա գաղձ նկատվելուն պես, ձեռքով զգուշությամբ պոկել, խնամքով հավաքել, դաշտից հեռացնել և այրել:

Գ լ ո խ ու թ եր ո ղ

Բանջարա-բոստանային կուլտուրաների վնասատուները և հիվանդությունները

Բազմակեր վնասատուներ

Սովորական արջուկ (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.): Հասուն միջատի երկարությունը՝ 35-50 մմ, գորշագույն, կարճացած վերնաթևերով: Առջևի ոտքերը լայն են, տափակացած՝ հարմարված հողը փորելու համար:

Ձվերը կլոր օվալաձև են, 2-2,5 մմ երկարությամբ և 1-1,5 մմ լայնությամբ: Տարածված է Ռուսաստանի համարյա ամբողջ եվրոպական մասում: Հայաստանում տարածված է բոլոր շրջաններում: Հաճախակի հանդիպում է խոնավ և ոռոգվող օրգանական նյութերով հարուստ հողերում:

Արջուկները ծնեռում են ինչպես հասուն, այնպես էլ թրթուր ստադիայում, բուսական մնացորդներով հարուստ հողերում: Վնասում են զանազան սերմերի, կտրում է համարյա գյուղատնտեսական բոլոր բույսերի արմատներն ու ցողունը՝ թե սնվելիս, և թե հողի տակով տեղաշարժեր կատարելիս:

Ջգալի վնաս է պատճառում կաղամբին, ճակնդեղին, գազարին, սոխին, վարունգին, ծմերուկին, պոմիդորին և այլ բույսերի:

Արջուկը սովորաբար ապրում է հողի մեջ՝ 10-20 սմ խորությամբ, որտեղ և հատուկ բներում կատարում է ձվադրումը:

Ամեն մի էգ դնում է 300-350 ձու: Ձվադրումից 10-20 օր անց դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք սկզբում ապրում և բուսական մնացորդներով սնվում են միասին, հետո մեծանալով ցրվում են:



Նկ. 23. Արջուկ

Պայքարի միջոցառումները: Արջուկի դեմ պայքարը տարվում է թունավորված գրավջանյութերով, ընդ որում, որպես թունավոր նյութ ներկայումս օգտագործում են ցինկի ֆոսֆիդը կամ հեքսաքլորանը: Իբրև գրավջանյութ կարելի է օգտագործել գարի, ցորեն, եգիպտացորեն, ինչպես նաև հատիկային զանազան թեփեր: Մեկ կիլոգրամ ջարդված եգիպտացորենին խառնում են 30-35 գ թունանյութ: Ցինկի ֆոսֆիդի դեպքում գրավջանյութին ավելացնում են ձեթ՝ 1 կգ գրավջանյութին 30 գ: Մեկ հեկտար տարածության վրա ծախսվում է 50-60 կգ գրավջանյութ, իսկ ջերմոցի մեկ քառակուսի մետրին՝ 15 գ:

Տափաստանային ճռիկ (*Grillus desertus* Pall): Ճռիկը սև գույնի է, երկարությունը՝ 12-19 մմ: Վերնաթևերն ու թևերը զարգացած են կամ երբեմն լինում են կարճ: Եզի ձվադիրն 1,5 անգամ երկար է հետևի ազդրերից: Ճռիկը տարածված է ավելի մեծ արեալով քան արջուկը: Կովկասում և այլ երկրներում, Հայաստանում տարածված է ամեն տեղ. հասուն վիճակում վնասում է ճակնդեղին, կաղամբին, լոբուն, կարտոֆիլին և բոստանային կուլտուրաներին:

Ապրում է խոնավ տեղերում, մարգագետիններում, գետերի և այլ ջրերի եզրերին, գրունտային ջրեր ունեցող վայրերում: Չվերը դնում են հուլիսին, որից հետո ճռիկները ոչնչանում են: Սեպտեմբերին դուրս եկած թրթուրները ձմեռում են և գարնան վերջին ու ամառվա սկզբին հասունանում են:

Հեղեղների ժամանակ ճռիկները հավաքվում են ապահով տեղերում և սնվում այնտեղ եղած բույսերով: Հեղեղի ջուրն իջնելուց հետո ճռիկները ցրվում են ջրից ազատված տեղերում և սկսում ծու դնել:

Պայքարի միջոցառումները: Վարակված տարածություններում բույսերը փոշոտել աղիքային թույներով: Գրավջանյութը պետք է շաղ տալ ճռիկների կուտակված տեղերում:

Կրծող բվիկներ: Բանջարաբոստանային կուլտուրաներին մեծ վնաս են պատճառում կրծող բվիկների մի քանի տեսակները՝ աշնանացանի, իպսիլիոն, բացականչական բվիկները:

Պայքարի միջոցառումները: Ինչպես խոր ցրտահերկը, այնպես էլ նախացանքային մշակությունն ու բույսերի միջշարքային տարածությունների բարձրորակ քաղիան-փխրեցումը զգալի չափով ոչնչացնում են բվիկի թրթուրները և հարսնյակները:

Վնասատուի դեմ պայքարում են նաև թունավոր գրավջանյութեր դնելով, որպես գրավջանյութ կարելի է օգտագործել քուսպը, հյութալի մոլախոտերը, կաղամբի, ճակնդեղի և այլ բանջարային մնացորդներ:

Խաչածաղկավորների լվիկներ (*Phyllotreta* Sp.): Նրանց բզեզները ցատկող են, հետևի ազդրերը հաստ են: Մարմինը երկարավուն ձվաձև է, փոքր ինչ ուռուցիկ: Բեղիկները թելանման են՝ 11 հատվածից բաղկացած: Առանձին տեսակները միմյանցից տարբերվում են թևերի և ոտքերի գույնով. ձվերը բաց դեղին գույնի են՝ թրթուրները սպիտակավուն են կամ բաց դեղնավուն, 3.նուրբ ոտքերով ու նոսր մազիկներով. հարսնյակներն

ազատ են, դեղնավուն: Խաչածաղկավորների լվիկները տարածված են ամենուրեք, որտեղ կան կուլտուրական ու մոլախոտային խաչածաղկավոր բույսեր: Նրանք ծմեռում են հողում, ջերմոցների շրջանակների ձեղքերում, թափված տերևների տակ՝ սեռապես չհասունացած վիճակում: Գարնանը, հենց որ երևում են խաչածաղկավոր մոլախոտերը, բզեզները դուրս են գալիս ու սկսում սնվել նրանցով: Այնուհետև փոխադրվում են կուլտուրական խաչածաղկավոր բույսերի ու կաղամբի սածիլների դաշտերը:

Լվիկները կրծում են գլխավորապես բույսերի տերևների հյուսվածքի վերին շերտը: Բացի տերևներից, նրանք վնասում են ծաղկակոթուններին և սակավ դեպքերում՝ կոկոններին, ծաղիկներին ու պատիճներին: Ուժեղ վնասվածության դեպքում ծիլերը և սածիլները լրիվ չորանում են:

Թրթուրները սնվում են բույսերի մանր արմատներով, երբեմն մտնում են նաև գլխավոր արմատը:

Բացգույնստ լվիկը ձվերը դնում է մոլախոտերի տերևների վրա, գլխավորապես վայրի բոլկի տերևների վրա: Ձվերից դուրս եկած թրթուրները, կրծելով մտնում են տերևի մեջ և ակոսներ բացում: Նրանք ձվի մեջ զարգանում են 3-12 օր, որից հետո հունիսի վերջերին – հուլիսի սկզբներին լինում են արմատների վրա: Հուլիսի վերջերին երևան է գալիս լվիկների նոր սերունդը: Նոր սերնդի այդ լվիկները նույնպես սնվում են զանազան խաչածաղկավորների վրա և աշնանը ցուրտ եղանակներին գնում են ձմեռելու: Նրանք առանձնապես մեծ վնաս են տալիս շաղգամի ու ջանված ցանքերին, ուշահաս կաղամբին, բոլկին և այլն:

Պայքարի միջոցառումները: Խաչածաղկավորների ցանքը կատարել վաղ ժամկետներում: Լվիկների տարածման շրջանում սրսկել կոնտակտային թունանյութեր, կարատեի 0,04 – 0,05 %-ոց լուծույթ:

Կաղամբի լվիճ (*Brevicoryne brassicae* L.): Լվիճի անթև կուսածին էգը ձվածն մարմին ունի, որի երկարությունը հասնում է 1,93 – 2,3 մմ: Մարմնը ծածկված է մոխրասպիտակավուն խիտ մոմափոշով: Ձուն երկարավուն և փայլուն է:

Կաղամբի լվիճը լայնորեն տարածված է շաղգամի և այլ խաչածաղկավոր բույսերի վրա, իսկ Հայաստանում՝ բոլոր շրջաններում: Լվիճը ձմեռում է ձվի ստադիայում, աշնանային խաչածաղկավոր մոլախոտերի և բերքահավաքից հետո դաշտում մնացած կաղամբի կոթերի վրա՝ գարնանը ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք սնվում են խաչածաղկավոր բույսերի հյութով և նրանց վրա բազմանում կուսածնությամբ: Տարեկան տալիս են մինչև 16 սերունդ: Աշնանը կուսածնորեն ծնված թրթուրները տալիս են սեռակիրներ, որոնցից ծնված թրթուրները լինում են տարասեռ: Բեղմնավորված էգերը դնում են 2-4 ձմեռող ձու:

Լվիճների պատճառած վնասը խիստ զգալի է լինում: Վնասված բույսերի տերևները կծկվում են և չորանում: Ուժեղ վարակված կաղամբի

բույսերը սովորաբար գլուխ չեն կազմում: Լվիճներից խիստ տուժում են նաև խաչածաղկավոր կուլտուրաների սերմնաբույսերը:

Լվիճի բազմացումը դանդաղեցնում են նրա բազմաթիվ թշնամիները: Լվիճի վրա պարագիտում է աֆիդիուս թաղանթաթևավոր պարագիտը:

Պայթարի միջոցառումները: Աշնանը կատարել խոր ցրտահերկ, բանջարանոցում և նրա շրջակայքում ոչնչացնել մոլախոտերը և բերքահավաքի մնացորդները, կաղամբի կոթունները, որոնց վրա ձմեռում են լվիճների ձվերը: Նրանց դեմ սրսկել կոնտակտային թունանյութեր:

Կաղամբի gbg (*Plutella maculipennis* Curt.) Թիթեռի առջևի թևերը մոխրա - գորշագույն են: Թիթեռի թևերի բացվածքը հավասար է 14-ից մինչև 17 մմ:

Ձուն կարճ - օվալաձև է, տափակ: Երկարությունն է 0,4-ից մինչև 0,5 մմ:

Հասուն թրթուրն իլիկաձև է, 7-ից մինչև 12 մմ երկարությամբ: Մարմնի ընդհանուր գույնը բաց կանաչավուն է, զանազան երանգներով, սկսած բաց-գորշուխա-կանաչավունից մինչև մոխրա-կանաչավուն: Մարմնի վրա կան նոսր ու երկար խոզաններ:

Հարսնյակը բաց - դարչնագույն է, 6-8 մմ երկարությամբ:

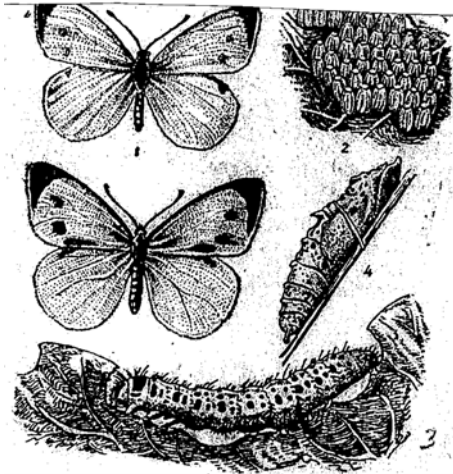
Կաղամբի ցեղը տարածված է ամենուրեք: Հայաստանում վնասում է այն շրջաններում, որտեղ մշակվում են կաղամբի տարբեր սորտեր: Ձմեռում են ցեցի հարսնյակները, երբեմն թիթեռները: Թիթեռների թռիչքը տեղի է ունենում մայիսին, իսկ հարավում՝ ապրիլի վերջերին:

Թիթեռը ձվեր է դնում հատ-հատ կամ 2-4 հատից բաղկացած մանր կույտերով, կաղամբի և այլ խաչածաղկավորների տերևների ցածի էպիդերմիսի վրա: Էգի ընդհանուր պտղաբերությունը հասնում է 165 ձվի և ավելի: Ձվադրումից 3-7 օր անց դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք մտնում են տերևի պարենքի մեջ, որտեղ անց են կացնում իրենց կյանքի առաջին օրերը: Այնուհետև դուրս են գալիս տերևի ներքևի էպիդերմիսի վրա կրծելով կլորավուն կամ անկանոն փոսիկներ են առաջացնում՝ թողնելով անաղարտ տերևի վերին թաղանթը: Թրթուրների պատճառած վնասվածքը, «պատուհանների» ձև է ունենում: Թրթուրները շատ կայտառ են և ամենափոքր անհանգստացման դեպքում կտրուկ շարժումներ են անում և մետաքսաթելից կախվելով իջնում են տերևից: Թրթուրների համար կերաբույս են հանդիսանում վայրի ու կուլտուրական խաչածաղկավորները, գլխավորապես կաղամբը: Թրթուրների զարգացումը տևում է 9-15 օր, որից հետո նրանք հարսնյակավորվում են բույսերի տերևների վրա մետաքսյա թափանցիկ բոժոժներում: Հարսնյակներից 7-14 օր հետո դուրս են գալիս նոր սերնդի թիթեռները: Ցեցի առաջին սերունդի թրթուրները հիմնականում սնվում են մոլախոտերով:

Կաղամբի ցեղը հյուսիսային բարձր լեռնային գոտում տալիս է ամառվա ընթացքում 1-2 սերունդ, միջին գոտում՝ 3, Արարատյան հարթավայրի պայմաններում՝ 4-5 սերունդ:

Պայքարի միջոցառումները: Կաղամբի ցեցի դեմ պայքարելու համար անհրաժեշտ է աշնանը բերքահավաքից հետո հավաքել թափված բոլոր մնացորդները, որտեղ հաճախակի ծնեռում են ցեցի հարսնյակները: Կիրառել ցանքաշրջանառություն: Ցեցի մասսայական թռչչի ժամանակ բույսերը սրսկել կարատեյի 0,05%-ոց լուծույթ կամ դեցիսի լուծույթ:

Կաղամբի ճերմակաթիթռ (Pieris brassicae L.): Թիթռի մարմինը մոխրագույն է: Թևերն ալրանման սպիտակ են: Էգի առջևի թևերի վերևում կան երկու կլոր սև բծեր հետին եզրի՝ նույն գույնի բիծ: Առջևի թևերի ցածի երեսը սպիտակ է, դեղնավուն ծայրով և մեջտեղում երկու սև բծեր: Թիթռի թևերի բացվածքը հասնում է 55-60 մմ:



Նկ. 24 Կաղամբի ճերմակաթիթռ
1-արու և էգ թիթռներ, 2-ծվակույտը, 3-թրթուրը, 4-հարսնյակ

Նոր դրված ձվերը բաց- ծղոտագույն են, շշաձև: Ձվի երկարությունը կազմում է 1,22 մմ:

Ձվից նոր դուրս եկած թրթուրն օխրայի գույն ունի, ծածկված հաստ մազերով: Հասուն թրթուրի մարմնի երկարությունը հասնում է մինչև 40 մմ: Թրթուրի մարմնի կողերի շերտը դեղին է, իսկ մեջքի վրա գտնվող նեղ շերտը ավելի բաց գույն ունի: Հարսնյակը կանաչա-դեղնավուն է, անկյունավոր, մեջքին ու կողերին սև կետեր, հարսնյակի երկարությունը հասնում է 23 մմ:

Կաղամբի ճերմակաթիթռը ծնեռում է հարսնյակ ստադիայում ծառերի բներում, ցանկապատի, պատի վրա, շենքերի ծածկերի տակ, շենքերում:

Զմեռած հարսնյակներից թիթեռները դուրս են գալիս վաղ զարնանը: Թիթեռները ձվերը դնում են կաղամբի տերևների ցածի էպիդերմիսի վրա կույտերով: Սովորաբար յուրաքանչյուր կույտի մեջ լինում է 15-ից մինչև 200 և ավելի ձու: Էգի ընդհանուր պտղաբերությունը հասնում է մոտ 250 ձվի: Չվաղորումից 6-13 օրից հետո ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք միասին ապրում են մինչև 2-րդ հասակը, որից հետո բաժանվում և ցրվում են ամբողջ բույսի վրա: Մատղաշ թրթուրները կրծում են բույսի փափկամասը, առաջացնելով փոքր պատուհաններ, իսկ հասուն թրթուրները ուտում են տերևի ամբողջ հյուսվածքը բարակ ջղերի հետ միասին, թողնելով միայն հաստ ջղերը: Կաղամբի ձերմակաթիթեռի թրթուրների պատճառած վնասը մեծ է: Նայած շրջապատի ջերմաստիճանին, թրթուրի զարգացումը տևում է 15-ից մինչև 30 օր: Հասուն թրթուրները հարսնյակավորվում են կաղամբի բույսի վրա և 10-17 օրից հետո դուրս են գալիս նոր սերնդի թիթեռները: ձերմակաթիթեռի սերունդների թիվը տարբեր է, նա տալիս է 3-4 սերունդ:

Կաղամբի ձերմակաթիթեռի պարագիտներից մեծ նշանակություն ունի ապանտելիս պարագիտը: Այս պարագիտը ձվադրում է թրթուրի մարմնի մեջ: Հարսնյակների պարագիտներից մեծ նշանակություն ունի պտերոմալ (Pteromalus puparum) պարագիտը:

Հիվանդություններից հատուկ նշանակություն ունի ֆլյաշերիան:

Պայքարի միջոցառումները: Միստենմատիկաբար ոչնչացնել մոլախոտերը, թրթուրներին ոչնչացնելու համար սրսկել կարատեյի 0,04%-ոց լուծույթ:

ձերմակաթիթեռի դեմ պայքարում են նաև բակտերիալ պրեպարատի՝ «էնտոբակտերին – 3»-ի սուսպենզիայով՝ վերցնելով 10 գ պրեպարատ 10 լ ջրին:

Շաղգամի ձերմակաթիթեռ (Pieris rapae L.): Շաղգամի ձերմակաթիթեռն իր արտաքին տեսքով և զարգացման առանձնահատկություններով շատ նման է կաղամբի ձերմակաթիթեռին, բայց նրանից փոքր է (40-50 մմ):

ձվերը երկարավուն տակառի ձև ունեն: Հասուն թրթուրը թավշականաչ գույն ունի, մեջքին մի դեղին շերտ, երկարությունն է 20-ից մինչև 24 մմ:

Հարսնյակը կանաչավուն է կամ մոխրագույն, անկյունավոր, 18-ից մինչև 20 մմ երկարությամբ: Վնասում է կաղամբին և ուրիշ խաչածաղկավոր կուլտուրական բույսերի, ամենից ավելի մեծ վնաս են պատճառում ամառային սերնդի թրթուրները, որոնք մտնում են կաղամբի գլխի մեջ: Այդ վնասված կաղամբի գլուխները նեխում են:

Պայքարի միջոցառումները: Նույնն են, ինչ որ ասվեց կաղամբի ձերմակաթիթեռի վերաբերյալ:

Կաղամբի հրաթիթեռ (Mesographa forficalis L.): Թիթեռի թևերի բացվածքը 26 մմ է, առջևի թևերը դեղնավուն են: Ձուն կլոր - օվալաձև է, տափակ, երկարությունը 0,7-1 մմ: Թրթուրը դեղնականաչավուն է: Թրթուրի

մարմնի երկարությունը 17-19 մմ: Կաղամբի հրաթիթերը ծնեռում է թրթուր վիճակում: Թիթեռները երևան են գալիս հունիսին և նրանք թռիչքը շարունակվում է մինչև հուլիսի վերջը: Ձվադրումը կատարվում է կաղամբի և այլ խաչածաղկավոր բույսերի տերևների ցածի էպիդերմիսի վրա՝ խմբերով:

Ձվերից 8-10 օրից հետո դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք վնասում են նույն ձևով, ինչպես կաղամբի ցեցի թրթուրները: Թրթուրները հատկապես ուժեղ վնասում են կաղամբի գլխի միջին տերևներին: Նայած եղանակի պայմաններին, թրթուրներն ապրում են 14-35 օր, հարսնյակավորվում են հողում: Կաղամբի հրաթիթերը տալիս է 1-2 սերունդ:

Պայքարի միջոցառումները: Ոչնչացնել մոլախոտերը, կատարել աշնան խոր վար: Թրթուրների դեմ պայքարել նույն թույներով, որոնք առաջարկված են կաղամբի ցեցի դեմ:

Կաղամբի բվիկ (*Barathra brassicae* L.): Թիթեռի առջևի թևերը մոխրա-գորշավուն են, հետևի թևերը մուգ-մոխրագույն: Թևերի բացվածքը 50 մմ է: Ձուն կիսագնդաձև է, տափակ հիմքով: Նրա գագաթին կա մուգ կարմիր գույնի թմբիկ: Ձուն սկզբում լինում է սպիտակավուն, ապա դառնում է կապտա-մոխրագույն:

Թրթուրը հաստ գլանաձև է, կանաչավուն, գորշ կամ մոխրագույն, կողերի երկայնքով անցնում են լայն դեղին շերտեր, իսկ մեջքի կողմում երեք հատ երկայնակի սպիտակավուն կամ դեղնավուն գծեր: Հասուն թրթուրի երկարությունն է մինչև 50 մմ: Հարսնյակը ողորկ է, փայլուն, սկզբում ունենում է բաց դեղնա-կանաչ գույն, հետո վառ գորշագույն, երկարությունն է 20-24 մմ:

Կաղամբի բվիկը պոլիֆագ է: Տարածված է ամենուրեք: Ձմեռում է հարսնյակի ստադիայում, հողի մեջ: Թիթեռների թռիչքը տեղի է ունենում ուշ գարնանը կամ ամառվա սկզբին: Էգն իր կյանքի ընթացքում կարող է դնել միջին հաշվով 600-700 ձու, ընդհանուր պտղաբերությունը հասնում է մոտ 2600 ձվի: Ձվերը դնում է կույտերով՝ կաղամբի, ծխախոտի, ճակնդեղի, արևածաղկի, սիսեռի և ուրիշ շատ կուլտուրական ու վայրի աճող բույսերի տերևների ցածի էպիդերմիսի վրա: Էմբրիոնալ զարգացումը տևում է 5-12 օր:

Առաջին հասակի թրթուրներն ապրում են խմբերով և սնվում են տերևներով՝ բացելով փոքր պատուհաններ: Այնուհետև նրանք ցրվում են տերևների վրա և ուտելով անցքեր բանում: Աշնանը նրանք սովորաբար փոխադրվում են կաղամբագլխի ավելի նուրբ տերևների վրա, որի մեջ անցքեր են բանում մինչև նրա միջուկը: Այդ ժամանակ թրթուրի ջրալի կղկղանքը մնում է կաղամբի գլխի մեջ և առաջացնում է տերևների նեխում, որից կաղամբագլուխը գործածության համար անպետքանում է:

Կաղամբի բվիկը մեծ վնաս է պատճառում գլխավորապես ուշահաս սորտերին:

Թրթուրի զարգացումը տևում է 25-30 օր: Հարսնյակավորումը տեղի է ունենում աշնանը, կաղամբի բերքահավաքից անմիջապես առաջ, հողի մեջ: Կաղամբի բվիկը հյուսիսում տալիս է մեկ, հարավում՝ երկու կամ երեք սերունդ:

Պայքարի միջոցառումները: Հողում բվիկի հարսնյակները ոչնչացնելու համար մեծ նշանակություն ունի բանջարանոցների աշնան հերկը և կաղամբի միջշարային տարածությունների փխրեցումը:

Ձվերի ոչնչացման համար կարելի է օգտագործել տրիխոգրամմա պարագիտը: Թրթուրների դեմ կիրառել նույն թույները այն դոզաներով, որոնք գործադրվում են կաղամբի ճերմակաթիթեռի դեմ:

Կաղամբի ցողունային ծածկակնձիթ (*Ceuthorrhynchus quadridens* Panz.): Բզեզի ընդհանուր գույնը սև է, վերևից ծածկված է խիտ, բավական երկար մազերով, նախամեջքը վերնաթևերի հիմքից նեղ է: Երկարությունն է 2,4-3,2 մմ:

Ձուն ապակենման թափանցիկ է: Թրթուրը սպիտակ դեղնավուն է: Մարմնի երկարությունն է 5,2 մմ: Հարսնյակը դեղնագույն է: Կաղամբի ցողունային ծածկակնձիթը տարածված է եվրոպական մասում: Հայաստանի պայմաններում վնասատուի տարածումը կաղամբի նկատմամբ մասսայական բնույթ չի կրում:

Բզեզը ծնեռում է անտառային փռվածքի տակ, թփերի, ծառերի, չորացած բույսերի տակ և հողում: Բզեզը երևան է գալիս վաղ գարնանը և սածիլները վարակում դեռևս ջերմոցներում: Բզեզները սնվում են տերևների վրա փոքրիկ խոցեր առաջացնելով:

Բզեզի ծվադրումը տեղի է ունենում ապրիլի սկզբներին: Էգերը ծվեր են դնում փոքր կույտերով՝ 3-4 հատ, կաղամբի տերևամաշկի տակ, որտեղ նրանք ուռուցքներ են առաջացնում: Էգը դնում է մինչև 40 ձու, ծվի էմբրիոնալ զարգացումը տևում է 3-ից մինչև 11 օր:

Դուրս եկած թրթուրներն անցքեր են բացում բույսի տերևակոթից դեպի ցողունը: Ցողունի մեջ թրթուրներն անցքեր բանալով հաճախ իջնում են մինչև արմատը: Վնասված բույսերի աճը դանդաղում է, իսկ ուժեղ վարակման դեպքում բույսը չորանում է:

Թրթուրային ստադիան տևում է մոտավորապես 20-30 օր: Թրթուրները հարսնյակավորվում են հողի մեջ և 20 օրից հետո նրանցից դուրս են գալիս երկրորդ սերնդի բզեզները, որոնք որոշ ժամանակից հետո ծնեռում են:

Պայքարի միջոցառումները: Դաշտ տեղափոխել առողջ սածիլ: Կաղամբի սերմնադաշտերում, սերմակալ բույսերի վարակման դեպքում, մինչև թրթուրների ցողունի մեջ անցնելը, անհրաժեշտ է տերևները հեռացնել և ոչնչացնել: Բզեզների թրթուրների երևան գալուն պես սրսկել կարատեյի 0,04%-ոց լուծույթ:

Փարնանային կաղամբաճանձ (*Hylemyia brassicae* Bouche.): Ճանձի երկարությունն է 6-6,5 մմ: Արուն մոխրագույն է, կրծքի վրա երեք լայն մուգ

շերտեր ունի, փորի վրա սև շերտն անցնում է նրա բոլոր օղակների վրայով:

Ձուն սպիտակ է, լայն ու խոր ակոսով:

Թրթուրը ոտքեր չունի, նա լինում է սպիտակ գույնի, գլանաձև, որը դեպի առաջ գնալով նեղանում է: Հասուն թրթուրի երկարությունն է 8 մմ:

Կեղծ բոժոժը էլիպսի ձև ունի, դարչնագույն է, երկարությունը՝ 5,5 – 6,7 մմ:

Գարնանային կաղամբաճանձը տարածված է լայնորեն: Վնասում է կաղամբին, բողկին, շաղգամին և այլ վայրի ու կուլտուրական խաչածաղիկ բույսերի:

Վնասատուն ծմեռում է հարսնյակ ստադիայում, կեղծ բոժոժների մեջ հողում: Գարնանը ճանձի թռիչքը զուգադիպում է կաղամբի սածիլները դաշտ փոխադրելուն: Էգ թիթեռը 5-8 օր հետո ծու է դնում մանր խմբերով, կաղամբի արմատավզիկի վրա կամ նրա շուրջը, հողի մեջ: Էգ ճանձն իր կյանքի ընթացքում կարող դնել մինչև 100 ծու:

Թրթուրները դուրս են գալիս 3-8 օրից հետո և շարժվում են բույսի արմատի վրա, որով և սնվում են: Գլխավոր արմատը վնասվելով, բույսը թուլանում և չորանում է: Կաղամբաճանձի թրթուրների զարգացումը տևում է

20-30 օր, որից հետո հարսնյակավորվում են հողում: Հարսնյակի ստադիայում միջատը մնում է 15-ից մինչև 20 օր:

Հյուսիսում գարնանային կաղամբաճանձը տալիս է մեկ, միջին գոտում՝ երկու, իսկ ավելի հարավային շրջաններում՝ երեք սերունդ:

Պայքարի միջոցառումները: Անհրաժեշտ է ժամանակին քաղհանել մոլախոտերը: Բերքահավաքից անմիջապես հետո մնացորդ կոթունները հավաքել և այրել:

Սոխի վնասատուները

Ծխախոտի կամ սոխի տալիպս (*Thrips tabaci* Lind.): Հայաստանում տարածված է սոխ մշակող բոլոր շրջաններում: Տրիպսը բացի սոխից վնասում է ծխախոտին, նաև ուրիշ կուլտուրական բույսերի: Նա սոխի վրա երևում է ապրիլին, իսկ միջին գոտում՝ մայիսի վերջին: Ձվերը դնում է տերևի հյուսվածքի մեջ: Մի էգ տրիպսը դնում է մինչև 100 ծու: Տրիպսի մի սերնդի զարգացումը տևում է 15-30 օր և մի սեզոնում տալիս է 6 սերունդ: Տրիպսի թրթուրները և հասուն տրիպսները ծմեռում են բուսական մնացորդներում, սոխի չոր թեփուկների տակ և հողի վերին շերտում: Տրիպսը սնվում է սոխի տերևներով և ծաղկափթթություններով:

Վնասված տերևները ծածկվում են սպիտակավուն բծերով, որի հետևանքով դանդաղում է բույսի աճը, իսկ այնուհետև չորանում է:

Տրիպսը մեծ վնաս է պատճառում նաև սերմադաշտերին: Նրանց հասցրած վնասի հետևանքով ստացվում է սակավ և քիչ ծլունակ սերմեր:

Պայքարի միջոցառումները: Ցանքաշրջանառությունից բացի կատարել խոր ցրտահերկ, սիստեմատիկ կերպով պայքարել մոլախոտերի դեմ: Աշնանը հավաքել մշակված տարածություններում մնացած բուսական մնացորդները և ոչնչացնել:

Սոխի պսիլլա (*Trioza brassicae* Vas.): Պսիլլայի հասուն միջատը ցատկող է և նրա երկարությունը հասնում է 1,6-2,5 մմ-ի: Ունի երկու գույզ թևեր, որոնք դասավորված են տանիքաձև, սկզբում լինում են մուգ կանաչագույն, իսկ որոշ ժամանակից հետո դառնում են մուգ մոխրագույն: Չվերը մանր են՝ նարնջա-դեղնավուն, որոնք երկար բաց գույնի թելիկներով կպած են լինում սոխի տերևների վրա: Թրթուրներն անշարժ են, դեղին, անթև, տափակ մարմնով, Հայաստանում տարածված է ամենուրեք: Վնասում է գլխավորապես սոխին, քիչ՝ կաղամբին: Պսիլլայի թրթուրները և նիմֆաները սնվում են սոխի տերևների հյութով: Նրանց պատճառած վնասի հետևանքով տերևները սպիրալաձև կծկվում են, բույսի աճը դանդաղում է և բերքատվությունն իջնում: Չմեռում են հասուն պսիլլաները: Գարնանը ձվերը դնում են սոխի տերևների վրա, որոնցից դուրս եկած թրթուրները երեք անգամ մաշկափոխվելուց հետո փոխարկվում են կանաչ նիմֆաների, սաղմնային թևերով: Մի սերնդի զարգացումը տևում է 30 օր: Պսիլլան սեզոնի ընթացքում տալիս է 4-5 սերունդ:

Սոխի պսիլլայի դեմ պայքարում են այն ժամանակ և այն միջոցներով, ինչ միջոցներով պայքարում են սոխի տրիպսի դեմ:

Սոխի արմատային տիզ (*Rhizoglyphus* R. et F.): Տիզը պղտոր, ապակենման կամ սպիտակավուն, մարմնի առջևի մասը՝ դարչնագույն: Ծածկված է նոսր մազիկներով: Երկարությունը լինում է 0,7 մմ, ձվերը սպիտակ են և համեմատաբար խոշոր:

Սոխի տիզը բազմակեր է, սնվում է զանազան բուսական մնացորդներով, բայց առանձնապես կարող է մեծ վնաս հասցնել սոխին, սխտորին և կարտոֆիլին: Սոխին վնասում է ինչպես վեգետացիայի ժամանակ, այնպես էլ պահեստներում: Տզերի պտճառած վնասներից սոխի գլուխները նեխում են: Տզերը ծու են դնում սոխի գլխիկի կամ այլ մասերի վրա: Մի էգը կարող է դնել մինչև 800 ծու: Չվի զարգացումը 15,5° ջերմության պայմաններում տևում է 15 օր, իսկ ավելի բարձր ջերմության պայմաններում՝ 4-7 օր: Չվից դուրս եկած թրթուրները անցնում են երկու նիմֆային ֆազա, որից հետո դառնում են հասուն: Տզի զարգացման ամբողջ ցիկլը տևում է մինչև մեկ ամիս:

Պայքարի միջոցառումները: Ղաշտերից հեռացնել նեխած գլուխ տիխերը և բերքահավաքից հետո մնացած բուսական մնացորդները: Սոխի պահեստները խնամքով մաքրել և վարակազերծել ծծումբ ծխեցնելու միջոցով (100 գ ծծումբ

1 մ³ տարածության համար): Պահելու համար ընտրել սոխի առողջ գլուխներ և նախօրոք չորացնել ու պահեստավորել:

Սոխի ցողունային նեմատոդ (*Ditylenchus alii* Beijer): Սա մանր, թելանման, սպիտակավուն որդ է, 1-1,5 մմ երկարությամբ և 0,04 մմ

լայնությամբ: Մարմնի առջևի մասում նկատվում է կարճ, երեք ճյուղանի նիզակ, որի միջոցով նա ծակելով բույսը՝ ծծում է նրա հյուսվածք: Սոխի նեմատոդը հանդիպում է Հայաստանի բոլոր տիպի մշակող շրջաններում:

Վնասում է սոխին և սխտորին, հանդիպում է նաև պոմիդորի, բողկի, մաղադանոսի և մի քանի տեսակ վայրի բույսերի վրա: Նեմատոդան ապրում է սոխի գլուխների, տերևների և ցողունների մեջ, լինում է նաև հողում, որտեղից թափանցում է բույսի մեջ: Բացի հողից, վարակման աղբյուր են հանդիսանում նաև սոխի տնկանյութը և սերմերը:

Նեմատոդայով վարակված սոխի երիտասարդ բույսերի աճը դանդաղում է, նրանք հիմքում հարստանում են և ծովում, իսկ ծիլերը երբեմն ոչնչանում են: Ավելի մեծահասակ բույսերի ներսի մսալի թեփուկները գերաճում են, որի հետևանքով սոխի գլուխները ճաքճքում են և հիմքում ճեղքվում: Նույն ձևով է արտահայտվում նաև սխտորի վարակը, որի վնասված գլուխներն ունեն փուխր կազմվածք:

Թույլ վարակված սոխի և սխտորի գլուխներն արտաքինից չեն տարբերվում ոչ վարակվածներից: Այդ տարբերությունն արտահայտվում է միայն պահպանման ժամանակ:

Պայքարի միջոցառումները: Ուժեղ վարակված հողակտորում սոխ և սխտոր կարելի է մշակել 3-4 տարին մեկ անգամ: Տնկման համար օգտագործել միանգամայն առողջ գլուխներ, այն հաշվով, որ տնկանյութը հավաքված չլինի վարակված տարածություններից:

Սոխի ճանճ (*Hylemyia anticua* Meig.): Ճանճը մոխրագորշ գույնի է, երկարությունը 6-7 մմ: Չվերը երկարավուն են, թրթուրը սպիտակ է, մինչև 10 մմ երկարությամբ: Հարսնյակը լինում է կեղծ բոժոժում, երկարությունը հասնում է մինչև 4-7 մմ: Սոխի ճանճը հանդիպում է ամենուրեք, որտեղ սոխ են մշակում:

Ճանճը ծնեռում է կեղծ բոժոժի ձևով: Տաք գարնանը նա դուրս է գալիս մայիսի կեսին, իսկ աննպաստ գարնանը՝ ավելի ուշ: Նոր դուրս եկած ճանճերը սնվում են զանազան բույսերի նեկտարով և 5-10 օր անցնելուց հետո կատարում են ծվադրում: Չվերը դնում են սոխի ծիլերի, տերևների, գլխի և հողի վրա՝ կույտերով կամ շարքերով, ամեն կույտում 5-12 հատ: Չվից թրթուրները դուրս գալուց հետո մտնում են բույսերի հյութալի հյուսվածքի մեջ: Սոխի վնասված բույսերի տերևները թառամում են, իսկ գլուխները՝ նեխում: Թրթուրի զարգացումը տևում է 15-25 օր, որից հետո նրանք հարսնյակավորվում են հողի մեջ: 15-20 օր անցնելուց հետո հարսնյակներից դուրս են գալիս երկրորդ սերնդի ճանճերը: Այս սերնդի թրթուրների պատճառած ամենամեծ վնասը լինում է հուլիսի վերջին: Հարավային շրջաններում ամառվա ընթացքում ճանճը տալիս է 3 սերունդ:

Պայքարի միջոցառումները: Վեգետացիայի շրջանում բերքահավաքից հետո սոխի զբաղեցրած տարածություններից հավաքել փտած գլուխները և բուսական մյուս մնացորդները ու ոչնչացնել: Ցանքից առաջ սոխի սերմը պետք է ախտահանել դիվիդենտով:

Սոխի բզզան (*Eumerus strigatus* Fall.): Սոխի բզզանը բրոնզականաչավուն գույն ունի: Նրա փորի երկու կողմերին կան երեքական նեղ, բաց գույնի կիսալուսնաձև բծեր: Հետևի ազդրերը նկատելիորեն հաստ են և ներքին կողմից ունեն մանր փշիկներ: Էզը արուից տարբերվում է իր փոքրությամբ, որի երկարությունը 6,5-9 մմ է: Ձուն սպիտակ է, երկարավուն, հետևի ծայրը կլորավուն՝ 0,8 մմ երկարությամբ:

Հասուն թրթուրների փորի կողմը տափակած է, մեջքի կողմը՝ ուռուցիկ: Մարմինը խիստ կնճռոտ է, գույնը՝ կեղտադեղնավունից մինչև կանաչամոխրագույն: Առանձնապես բնորոշ է նրա հետևի ծայրը, որի մեջտեղում կա խոշոր, կարմրադարչնագույն խողովակաձև հավելամաս, որի վրա գտնվում են շնչանցքեր:

Բզզանի կեղծ բոժոժն ունի 6-8 մմ երկարություն, գույնը՝ բաց դեղնավունից գորշ կարմրավուն: Սոխի բզզանը տարածված է ամենուրեք: Հայաստանում տարածված է Արարատյան հարթավայրի այն շրջաններում, որտեղ սոխ են մշակում: Բզզանը ծնեռում է թրթուրի ստադիայում, հազվապես նաև հարսնյակի: Թռիչքը տեղի է ունենում հունիսին և հուլիսին: Էգերը ձուն դնում են սոխի գլխի վրա և բույսերի արմատներին մոտ հողի մեջ: Չվերը դնում են հատ-հատ կամ 2-3 հատով: Նրանց զարգացման տևողությունը հասնում է 5-10 օրի:

Թրթուրները սոխի արտաքին կեղևը ծակելուց հետո մտնում են նրա մեջ և անցքեր են բացում նրա հյութալի մասերում, դրա հետևանքով սոխը սևանում է և փտում: Բզզանի թրթուրները գերադասում են բնակվել սոխի այնպիսի գլուխների մեջ, որոնք նախօրոք վնասված են սոխի ճանձի և ուրիշ վնասատուների կողմից:

Պայքարի միջոցառումները: Բերքահավաքից հետո վնասված բույսերը ջրկել և դուրս բերել դաշտից, որպես տնկանյութ ընտրել սոխի առողջ գլուխներ: Ժամանակին պայքարել սոխի մյուս վնասատուների դեմ:

Պոմիդորի վնասատուները

Պոմիդորի ժանգալիզ (*Vasates Lycopersici* Mass.): Փոքր, գլանաձև երկարավուն տիզ է: Փորն օղակավոր է, դեղին կամ ժանգագույն, որի վերջում գտնվում են երկու երկար, պոչային մազեր: Մարմնի վրա կան մի քանի գույզ խոզամազեր:

Չվերը մանր են, կլոր, նոր դրվածները թափանցիկ են: Թրթուրները նման են հասուններին, քիչ կարճ ոտքերով և փորի քիչ արտահայտված սեզմենտներով: Թրթուրները սպիտակավուն են, որոնք մեծանալով դեղնում են, իսկ հետագայում դառնում են գորշ դեղնավուն և ապա ժանգագույն: Լուրջ վնաս է պատճառում պոմիդորին ինչպես ջերմոցներում, այնպես էլ բաց գրունտում: Վնասում է նաև մորմազգիներից կարտոֆիլին, բադրիջանին, տաքդեղին և մի շարք դեկորատիվ ու մոլախոտային բույսերի:

Նրա գաղութները լինում են գլխավորապես պոմիդորի ցողունի, տերևների մակերեսին՝ ջրերի ուղղությամբ և պտուղների վրա: Ուժեղ վարակվածության դեպքում բույսերի բոլոր մասերը ծածկված են տզերի կուտակումներով, որը բույսին տալիս է ժանգի գունավորում: Վնասված տերևները գորշանում են և չորանում, ցողունները դառնում են փխրուն և հեշտ կոտրվող, պտուղների վրա առաջանում են խցանային հյուսվածքներ, կեղևը կոպտանում ու ճաքճքում է և պտուղը գորշ ժանգագույն տեսք ստանում: Վաղ վարակված պտուղները փոքր են մնում և չորանում:

Պայքարի միջոցառումները: Անհրաժեշտ է ձեռնարկել նախագգուշական միջոցառումներ՝ նպատակ ունենալով կանխել նրա տարածումը և լիկվիդացնել արդեն առաջացած օջախները: Պետք է արգելել սածիլների տեղափոխումը վարակված տնտեսությունից այլ տնտեսությունները: Արգելել կողմնակի մարդկանց մուտքը ժանգատիզով վարակված ջերմատները և այդ ջերմատան իրերի օգտագործումը չվարակված ջերմատներում:

Պոմիդորի բերքահավաքից հետո խնամքով մաքրել ջերմատները բուսական մնացորդներից և վարակազերծել ակարինի լուծույթով, որի համար 10 լիտր ջրին խառնել 2-3 մլ խտացրած էմուլսիա:

Վարակված բույսերին ջերմոցներում և դաշտում սրսկել կարատեի 0,05% կամ կարբոֆոսի 0,2%-անոց լուծույթով: Անհրաժեշտության դեպքում սրսկումները և փոշոտումները կրկնել 8-10 օրը մեկ անգամ:

Սպիտակաթևիկ կամ ջերմատնային ալեյրոդիզ (Trialeurodes vaporariorum Westw.): Փոքրիկ միջատ է, դեղնավուն մարմնով, 1-1,5 մմ երկարությամբ և 2 զույգ ալյուրասպիտակավուն թևերով:

Չվերը մանր են (0,24 մմ), երկարացած, կարճ թելիկներով կլած տերևներից, սկզբում կանաչադեղնավուն, հետագայում՝ սև: Թրթուրները տափակ, երկարացած, ձվաձև մարմնով, բաց կանաչավուն, կարմիր աչքերով, կողքերից ծածկված մոմային թարթիչներով, մարմնի վերջում ունեն երկու պոչային թելիկներ: Նիմֆաները 0,8 մմ երկարությամբ:

Սպիտակաթևիկը ջերմատնային կուլտուրաների յուրահատուկ վնասատու է: Լայն չափերով տարածված է Եվրոպայում, Հարավային Ամերիկայում, Ավստրալիայում և Նոր Զելանդիայում: Ջերմատներում հանդիպում է ամենուրեք: Հայաստանում հայտնաբերված է ջերմատներում և բաց գրունտում: Պոմիդորի լուրջ վնասատուներից է, վնասում է նաև վարունգին, լոբուն, կարտոֆիլին, սալաթին և ծաղկաբույսերին:

Մասսայական բազմացման ժամանակ համատարած ծածկում է պոմիդորի բույսերի տերևները: Նրա վնասը կայանում է նրանում, որ սնվում է բույսի հյութով: Բացի դրանից, սպիտակաթևիկի քաղցրահամ թորանքների վրա զարգանում են մի շարք մրային սունկեր, որոնք պոմիդորի տերևների մակերեսը ծածկում են սև փառով: Ջերմատներում կարող է զարգանալ ամբողջ տարվա ընթացքում, բայց նրա քանակը հատկապես մեծ է ամառվա երկրորդ կեսերին և աշնանը: Էզը ձվերը դնում է խմբերով, մեծ մասամբ օղակաձև, 10-12 հատով, տերևների ներքևի

էպիդերմիսի վրա: Թրթուրները երկու անգամ մաշկափոխվելուց հետո փոխակերպվում են նիմֆաների, 12-15 օր հետո դառնում են հասուն միջատներ: Սպիտակաթևիկի մի սերունդն ըստ Է.Է.Սավզդարգի տվյալների 16-17^o ջերմության պայմաններում տևում է 25 օր: Մի էգի միջին պտղաբերությունը հասնում է 130 ձվի:

Պայքարի միջոցառումները: Ջերմատների վարակազերծում անմիջապես բերքահավաքից հետո՝ ծծմբի ծխով: Վարակված բույսերը սրսկում են 0,05%-ոց դեցիս կամ 0,2%-ոց կարբոֆոսի լուծույթով: Սրսկումները կրկնվում են հաճախակի,

10-15 օր ընդմիջումներով և դադարեցվում են բերքահավաքից 20-25 օր առաջ:

Ջերմատներում հասուն միջատները (թևավորների) կարելի է ոչնչացնել ծխախոտի ծխով (3,7 գ ավելացրած մեկ մ³ տարածության համար):

Բոստանային կուլտուրաների վնասատուները

Սովորական ոստայնատիզ (*Tetranychus urticae* Koch.): Հայաստանում սովորական ոստայնատիզը հանդիսանում է նաև բոստանային կուլտուրաների գլխավոր վնասատուներից մեկը՝ ինչպես դաշտերում, այնպես էլ ջերմոցներում: Ուժեղ վնասում է վարունգին, ձմերուկին, սեխին, լոբուն, բադրիջանին և շատ ուրիշ բույսերի: Հասուն էգ տզերը ձմեռում են մոլախոտերի, բոստան-բանջարանոցային բույսերի մնացորդների տակ, ջերմոցներում, ծղոտներում, ջերմոցների ձեղքերում և այլ տեղերում:

Տզով վարակված բույսերի տերևների վրա սկզբում երևում են բաց դեղնավուն բծեր, իսկ հետագայում տերևը ամբողջովին դեղնում և չորանում է: Վնասված բույսերը ծածկվում են տզերի կողմից առաջացրած նուրբ ոստայնով:

Պայքարի միջոցառումները: Դաշտերում և ջերմոցների շուրջը եղած մոլախոտերը և բուսական մնացորդները հավաքել և այրել, կատարել ցրտահերկ:

Վեգետացիայի ընթացքում սրսկել կոնտակտային թունանյութեր:

Բոստանային լվիճ (*Aphis gossypii* Glov.): Բոստանային լվիճի մասսայական զարգացումը բանջարաբոստանային կուլտուրաների վրա տեղի է ունենում հուլիս-օգոստոս ամիսներին:

Լվիճների հասցրած վնասի հետևանքով տերևները կուչ են գալիս, ցողունները՝ կարճանում ու ծռվում, ծաղիկներն ու պտուղները թափվում են կամ մնում են խակ և վնասված բույսը ծածկվում է կաշուն թորանքներով:

Պայքարի միջոցառումները: Դաշտը և նրա շրջապատը մաքուր պահել մոլախոտերից:

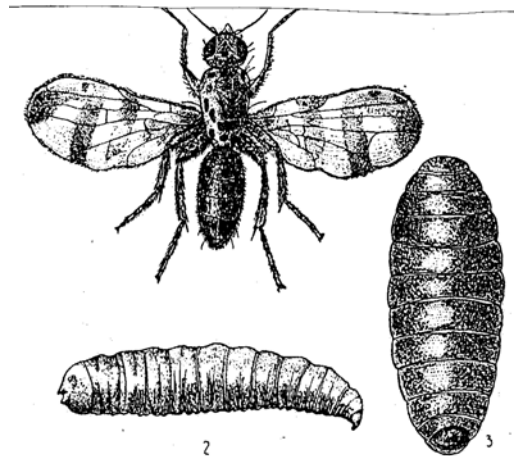
Վարակված բույսերը սրսկել կոնտակտային թունանյութեր՝ կարատեյի 0,04-0,05% լուծույթ կամ բուսական եփուկներով, ավելացնելով օձառի 0,4% -ոց լուծույթ:

Արսկումներն ըստ անհրաժեշտության կրկնել : Ջերմոցներում վարունգների և այլ բույսերի վրա բուստանային լվիճի դեմ գործադրվում են նույն թույները, ինչ որ դաշտում:

Ֆոսֆորօրգանական թույների գործադրումը դադարեցվում է բերքահավաքից 20-25 օր առաջ:

Սեխի ճանճ (*Myiopardalis pardalina* Big.): Ճանճը բաց դեղին գույնի է, 5,5-6,5 մմ երկարությամբ: Վահանիկը սպիտակակաթնավուն է. կրծքի և վահանիկի վրա գտնվում են երեք փայլուն սև բծեր: Ձուն երկարավուն է, ծայրերի մոտ նեղանում է, սպիտակ գույնի, 1 մմ երկարությամբ: Հասուն թրթուրները կաթնասպիտակ են, երկարությունը՝ մինչև 10 մմ, կեղծ բոժոժը մուգ դեղնավուն է, երկարությունը՝ 7-8 մմ:

Տարածված է Անդրկովկասում, Հյուսիսային Կովկասի որոշ տեղերում: Տարածված է Հայաստանի բոլոր այն շրջաններում, որտեղ մշակվում է սեխ և ձմերուկ: Ուժեղ վնաս է պատճառում սեխին, քիչ՝ ձմերուկին և վարունգին: Ձմեռում է հողում, կեղծ բոժոժի ձևով: Ճանճի զարնանային թռիչքն սկսվում է սեխի ծաղկման և պտուղների ձևավորման շրջանում:



Նկ. 25. Սեխի ճանճ
1-ճանճ, 2- թրթուր, 3- հարսնյակ

Ճանճը տարեկան տալիս է 2-3 սերունդ: Նա սնվում է սեխի հյութով, որը դուրս է գալիս պտուղների վրա էգերի առաջացրած անցքերից: Ձուն դնում է պտղի մաշկի տակ. ձվադրման շրջանը տևում է 20-30 օր: Ձվի զարգացման համար պահանջվում է 2-7 օր: Ձվից դուրս եկած թրթուրները անմիջապես սկսում են մտնել պտղի մեջ և սնվել նրանով: Վնասված պտուղները մեծ մասամբ նեխում են:

Պայքարի միջոցառումները: Բոստանի հողամասում աշնանը կատարել ցրտահերկ, նեխած պտուղները բոստանից դուրս հանել և ոչնչացնել: Ցանքը կատարել վաղ և վաղահաս սորտերով: Ձվադրման շրջանում վարակված բոստանները սրսկել կարատեյի 0,05%-ոց լուծույթ:

Ականոդ ճանձ (Liriomyza strigata Mg.): Ճանձի երկարությունը հասնում է 1,5-2 մմ-ի, մեջքը սև փայլուն է, գլուխը և վահանիկը դեղին են:

Ձուն սպիտակ է, թափանցիկ, 0,3 մմ երկարությամբ: Հասուն թրթուրները կաթնասպիտակ են և 3 մմ երկարությամբ: Հարսնյակը դեղնավուն է, 1,8 մմ երկարությամբ: Տարածված է ամենուրեք, որտեղ մշակվում է ձմերուկ:

Ականոդ ճանձը, որը վնասում է ձմերուկին, ձմեռում է հողում հարսնյակի ստադիայում: Թռիչքը տեղի է ունենում մայիսի վերջին և հունիսի սկզբին: Նա հատ-հատ ձվեր է դնում տերևի փափուկ մասում: Ձվից դուրս եկած թրթուրները խորանում են տերևի մեջ և ականում նրանց: Անցուղիները սկզբում սպիտակ գույնի են, այնուհետև գորշանում են, վնասված տեղերը չորանում և պատռվում են: Վերջին հասակի թրթուրները տերևներից անցնում են նաև տերևի կոթունների մեջ, այս դեպքում վնասված տերևը շարքից դուրս է գալիս:

Ճանձը բացի ձմերուկից վնասում է սերմացու սոխին և սեխին: Հուլիսի վերջին թրթուրները հարսնյակավորվում են հողում և 9-10 օրից հետո թռչում են եկորող սերնդի ճանձերը: Երկրորդ սերնդի մասսայական թռիչքը տեղի է ունենում օգոստոսին: Ամենից ավելի մեծ վնաս է պատճառում գարնանը:

Պայքարի միջոցառումները: Թրթուրները երևալուն պես սրսկել կարատեյի 0,04%-ոց լուծույթ:

Ծլաճանձ (Hylemia cilicrura Rond., H. Trichodactila R.): Ծլաճանձը շեկ մոխրագույն է, կուրծքը թեթևակի դարչնա-մոխրավուն պատվածքով: Փորիկը մոխրագույն է, սև նեղ շերտով: Գլուխը բաց մոխրագույն են՝ ձակատը թավշյա շերտով: Մարմնի երկարությունը 3-6 մմ է: Ձուն կաթնագույն սպիտակ է, մոտ 0,9 մմ երկարությամբ կլորավուն ծայրով: Ձվակեղևը պատված է մանր ցանցով, առանց երկայնական կողագծերի: Ծլաճանձի հասուն թրթուրն ունի մինչև 8 մմ երկարություն և ունի մեկ գույզ սև ուժեղ ծնոտ կամ աղորիքներ, որոնք կեռերի են նմանվում:

Կեղծ բոժոժը ձվածն է, մուգ գորշագույն, հետևի ծայրում օժտված 4 ատամիկներով:

Ծլաճանձը տարածված է Ռուսաստանի բևեռային շրջանից մինչև Անդրկովկաս ու Միջին Ասիա: Հայաստանում տարածված է ամենուրեք, որտեղ մշակում են բոստանային կուլտուրաներ: Ձմեռում է հարսնյակ, թրթուր և հասուն վիճակում: Հարսնյակը ձմեռը անց է կացնում բոժոժի ձևով՝ հողի 5-6 սմ խորությունում: Հարսնյակի ստադիայի տևողությունը լինում է 9-ից մինչև 13 օր: Այն կեղծ բոժոժները, որոնք ամռանը գտնվում են դիապաուզայի վիճակում, այդ դրությամբ մնում են մինչև 10 ամիս: Հասուն ստադիայում ձմեռումը տեղի է ունենում հողի ճեղքերում,

պահեստներում և այլն: Թթուրները ձմեռում են հողում՝ աշնանացանների և առվույտի արմատներին մոտիկ: Ձմեռող հարսնյակներից մասսայական թռիչք տեղի է ունենում ապրիլի վերջերին, մայիսի սկզբներին:

Թթուրները կրծում են սերմերի պատյանը և հեշտությամբ ներթափանցում նրանց միջև, ուտում նրանց պարունակությունը: Եթե սերմի կամ ծիլ վրա մի քանի թթուրներ են հարձակվում, այդ դեպքում, թե սերմը և թե ծիլը ոչնչանում են: Մասնակի վնասված սերմերը չեն ծլում: Թթուրը պատռում է ցողունի ստորերկրյա մասի հյուսվածքը և թափանցում ներս: Վնասված բույսերը հողից դուրս քաշելիս, ցողունը կտրվում է թթուրի ներթափանցման տեղում: Թթուրները վնասում են վարունգին, ձմերուկին, սեխին, սոխին և ուրիշ բույսերի սերմերին և ծիլերին: Թթուրի զարնանային զարգացումը տևում է 9-13 օր: Արարատյան հարթավայրի պայմաններում զարգանում է ծլաճանձի 2 սերունդ, ընդ որում առաջին սերնդի զարգացումը տեղի է ունենում մարտ-ապրիլ ամիսներին: Մեկ սերնդի զարգացման միջին տևողությունը զարնանը կազմում է 1,5 ամիս:

Պայքարի միջոցառումները: Բանջարաբուստանային կուլտուրաների ցանքի համար հատկացված դաշտերը խնամքով նախապատրաստել աշնանից, օրգանական պարարտանյութերը պետք է հող մտցնել աշնանից, որպեսզի ցանքի ժամկետին այն բավականաչափ քայքայված լինի: Պարարտանյութերը ուշացումով հողի տակ տալը կհարստացնի հողը օրգանական մնացորդներով, որոնք ծլաճանձի թթուրների համար կդառնան սննդանյութեր:

Ծլաճանձի թթուրներով վարակված հողամասերի շուրջը պատրաստել որսող փոսեր՝ լցված բամբակի քուսպից պատրաստած թունավոր գրավչանյութով:

Ճանձի դեմ պայքարում են նաև քիմիական միջոցներով, որը և բռնում է առաջնակարգ տեղ:

Առաջարկվում է ձմերուկի, վարունգի, սեխի, սոխի սերմերը ցանքից առաջ ախտահանել:

Բանջարա-բուստանային կուլտուրաների հիվանդությունները

Կաղամբի հիվանդությունները

Կաղամբի սածիլի սև ոտիկ (*Rhizoctonia Aderholdii* Kolosh., *Pythium de Baryanum* Hesse): Այս հիվանդությունը հանդիպում է ամենուրեք՝ վարակելով կաղամբի սածիլները: Վարակված սածիլները և մատղաշ բույսերը դեղնում են, արմատավիզը բարակում, սևանում է և չորնում:

Հիվանդ բույսերը ջերմոցներում արտահայտվում են խմբերով: Սև ոտիկն առանձնապես հաճախ է հանդիպում այն ջերմոցներում, որտեղ ջերմաստիճանը ցածր է, հողը երկար ժամանակ չի փոխվել և բավարար չափով օդափոխություն չի կատարվել:

Սև ոտիկի հարուցիչները մի քանի տեսակ սնկեր են, որոնք կարող են հանդիպել միասին կամ առանձին-առանձին: Սնկերը հողում բնակվող օրգանիզմներ են, որոնք սովորաբար սնվում են բուսական մնացորդներով և բույսի աճը թուլանալիս ու իրենց համար բարենպաստ պայմաններ ստեղծվելիս, վարակում են կաղամբի սածիլներին:

Պայքարի միջոցառումները: Սածիլանոցների (ջերմոցների) հողն ամեն տարի փոխել կամ որտեղ այդ հնարավոր չէ, ցանքից 10-15 օր առաջ ախտահանել:

Սածիլանոցների շրջանակները և փայտյա բոլոր մասերը սպիտակեցնել կրակաթով:

Սածիլանոցներում հիվանդություն նկատելիս վարակված բույսերը հողով հեռացնել: Դաշտում սածիլված բույսերը հիվանդանալիս լրացուցիչ բուկից կատարել՝ նոր արմատներ առաջացնելու համար:

Սածիլները դաշտ տեղափոխելուց հետո սածիլանոցներում գտնվող բոլոր մնացորդները հավաքել և ոչնչացնել, հողը փորել:

Կաղամբի թառամում. արմատային փտախտ կամ ֆուզարիոզ (*Fusarium oxysporum* var. *orthoceras* Bil): Այս հիվանդությունը համեմատաբար սակավ է հանդիպում և կաղամբի բույսը ոչնչացնում է տարբեր հասակում, մինչև նրա գլուխ բռնելն ու նորմալ մեծության հասնելը: Հիվանդ բույսերը դանդաղ են աճում, դեղնում են, գլուխները լավ չեն կազմում, լինում են թույլ և որոշ ժամանակից հետո չորանում են: Բույսը հողից հանելիս նկատվում է, որ արմատը փափկել, մուգ գույն է ստացել և փտել: Հաճախ ամբողջ արմատը, արմատավզիկից սկսած ծածկված է լինում սպիտակ կամ վարդագույն բորբոսով: Որոշ դեպքերում արմատներն արտաքուստ պահպանում են իրենց տեսքը, բայց վարակված են լինում նրանց անոթային սիստեմը, որը ցողունի թեք կտրվածքի վրա արտահայտվում է գորշ կետերով պատված օղակի ձևով: Դրա հետևանքով բույսը չի կարողանում հողից ջուր և սննդանյութեր ստանալ ու չորանում է:

Հիվանդության հարուցիչը ֆուզարիում սունկն է, որն ապրում է հողում և բույսի մեջ է մտնում նրա արմատների վրա առաջացող վնասվածքներից, տարածվում է արմատի հյուսվածքներում ու անոթային սիստեմում: Սնկի սննդառության հետևանքով առաջանում են տոքսիկ նյութեր, որոնք և թունավորում են բույսի բջիջներին, կաղամբի այդպիսի թառամումը ոչ միայն սննդանյութերի մատակարարման խախտման հետևանք է, այլ նաև թունավորման:

Ֆուզարիում սունկը առաջացնում է աղեղնաձև բազմաբջիջ կոնիդիումներ, որոնց միջոցով վարակը տարածվում է, նա տալիս է նաև հաստաթաղանթ քլամիդոսպորներ: Դրանք դիմանում են և՛ չորությանը և՛ ցածր ջերմաստիճանին և այդ երկու պայմաններում էլ սունկերը ձմեռում են հողում:

Պայքարի միջոցառումները: Կիրառել ցանքաշրջանառություն այն հաշվով, որ կաղամբն 3 տարի չվերադառնա նույն հողամասը:

Բերքահավաքից հետո բույսերի մնացորդները հավաքել և այրել: Կաղամբին հատկացվող տարածությունը աշնանը խոր հերկել:

Կաղամբի անոթային բակտերիոզ (Xanthomonas campestris Dowson): Կաղամբը բոլոր հասակներում վարակվում է այս բակտերիոզով: Հիվանդության հարուցիչը բակտերիան է, որը երկու ճանապարհով կարող է մտնել բույսի մեջ և տարածվել նրա անոթային սիստեմում՝ արմատներից ու տերևների ծայրերի ջրային ծակոտիկներից: Վերջինս թափանցելով տերևների ջղերի մեջ, տարածվում է տերևների կամ ծիլերի շրջանում՝ դեպի սերմաշաքիլների կենտրոնական մասը, ապա՝ կոթունը: Վարակված սերմաշաքիլները և տերևները թափանցիկ են դառնում: Վարակը տերևների ջղերով կարող է անցնել կոթունով կաղամբի ցողունին, առաջացնելով օղակաձև գորշացում: Նույն տեսքը ունենում է ցողունը, երբ վարակը թափանցում է արմատներով: Հիվանդ բույսերից շատերն արմատի վրա թառամում ու չորանում են:

Հիվանդության հարուցիչը բակտերիան է, որը պահպանվում է հողում՝ վարակված բույսերի մնացորդներում և վարակված սերմերում, որոնց միջոցով և տարածվում է: Բակտերիան վարակված բուսական մնացորդներում ոչնչանում է հողում գտնվող զանազան անտոգոնիստ միկրոօրգանիզմների ազդեցության տակ:

Հիվանդության տարածմանը նպաստում են միջատները և անձրևները:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Սերմացուն վերցնել առողջ բույսերից և ցանքի համար նախապես ախտահանել:

2. Ջերմոցները ցանքի համար նախապատրաստել այնպես, ինչպես նշված է կաղամբի սև ոտիկի դեմ պայքարելու համար:

3. Բերքահավաքից հետո հիվանդ բույսի մնացորդները հեռացնել դաշտից և կատարել խոր ցրտահերկ:

Կաղամբի լորձային բակտերիոզը կամ փափուկ նեխումը (Erwinia carotovora (jon) Holl., Erwinia aroidea (Town) Holl): Լորձային բակտերիոզով

կաղամբի վարակված լինելը սովորաբար նկատվում է, երբ կաղամբի բույսը գլուխ է գցում: Հիվանդ բույսերի տերևների վրա առաջանում են տարբեր մեծության յուղով ծծվածի նման բծեր, որոնք մեծանալով ընդգրկում են ամբողջ տերևը: Այդպիսի հիվանդ բույսերը կամ մեռնում են և կամ իրենց աճով խիստ ետ են մնում առողջներից: Մեծահասակ բույսերը վարակվելիս նրանց գլուխների պարունակությունը բոլորովին նեխում, ցողունը ջարդվում և կաղամբն արծակում է անհաճելի հոտ: Հիվանդության հարուցիչ բակտերիաները գտնվում են վարակված հողում, հիվանդ բույսերի մնացորդների մեջ: Ազատ վիճակում նրանք հողում և ջրում կարճ ժամանակամիջոցում ոչնչանում են: Բացի կաղամբից այդ բակտերիաները վարակում են այլ բույսերի՝ ինչպես կարտոֆիլի պալարները, գագարի արմատապտուղները, պոմիդորի պտուղները, գլուխ սոխը և ուրիշ բույսեր:

Բակտերիաները բույսերի մեջ են թափանցում սովորաբար վնասվածքներով, ըստ որում այդ ասպարեզում մեծ դեր է խաղում կաղամբի ճանճը: Ճանճը միաժամանակ բակտերիաների տարածման միջոց է հանդիսանում, որոնց ստամոքսից և աղիքներից անգամ բակտերիաներ են մեկուսացվել: Վարակի տարածման միջոց են հանդիսանում նաև այլ միջատներ, ինչպես ձերմակաթիթեռը, տերևալվիկները և այլն:

Կաղամբի փտումն արագորեն տեղի է ունենում, երբ օդի ջերմությունը հասնում է 20-25°-ի և հարաբերական խոնավությունը՝ 50%-ի: Անոթային բակտերիոզով մեծ մասամբ վարակվում է պահվող սերմացու կաղամբը: Դրան նպաստում է կաղամբի կոթունի կտրվածքը, որով բակտերիաները հեշտությամբ թափանցում են ներքին հյուսվածքները: Ըստ որում բակտերիաները վարակում են պարենքիմատիկ բջիջները:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Լորձային բակտերիոզով ուժեղ վարակված դաշտերը 3-5 տարի օգտագործել հացահատիկներ, ընդեղեններ և ձակնդեղ ցանելու համար:

2. Բերքահավաքից անմիջապես հետո հեռացնել հիվանդ բույսերի մնացորդները, հատկապես ցողունները, թաղել դաշտից դուրս, խոր փոսերում:

3. Կատարել խոր վար նախագութանիկով:

4. Պայքարել կաղամբին վնաս պատճառող միջատների դեմ:

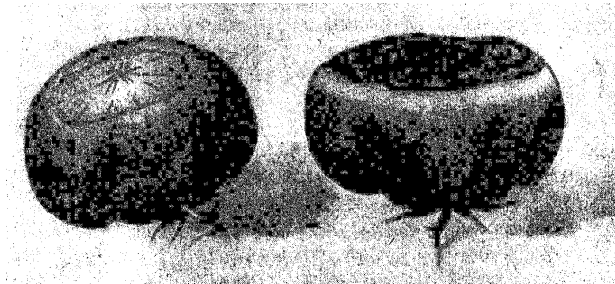
5. Սերմացու կաղամբն ընտրել առողջ բույսերից, նախապես հետազոտելով սերմադաշտների վարակվածությունը: Եթե վարակված կաղամբի բույսերի քանակը սերմադաշտում բարձր է (40-50%), այդպիսիք պետք է խոտանել սերմացուի համար:

6. Բերքը հավաքել արև եղանակներին, մինչև պահեստավորելը հեռացնել հիվանդ ցողունները:

7. Պահեստներում ջերմությունը 1°-ից բարձր չպետք է լինի:

8.Տնկումների համար օգտագործել բոլորովին առողջ ցողունները և դրանց արտաքուստ ախտահանել ֆորմալինի 1:300 լուծույթում թրջած շորով քսելու միջոցով:

Պոմիդորի պտուղների գազաթային փտում (*Pseudomonas Lycopersicum* (Groen) Kras): Գազաթային փտումը պոմիդորի պտուղների վրա արտահայտվում է նրանց համեմատաբար վաղ հասակից: Պտղի գազաթին գոյանում են մեծ մոխրագորշագույն, չոր ու տափակ, խանձվածի նման բծեր՝ մոտ 5 սմ տրամագծով: Հիվանդ պտուղները դադարում են աճել և հասունանալիս էլ շուտ նեխում են: Այդ փտումից ամենից շատ տուժում է առաջին բերքը:



Նկ. 26. Պոմիդորի գազաթային փտում

Գազաթային փտումի հիմնական պատճառն է հողի և օդի չորությունը և բարձր ջերմաստիճանի առկայությունը, որի հետևանքով տերևները ջուր են ծծում նաև պտուղներից, իսկ պլազմոլիզի ենթարկված բջիջները մեռնում և հյուսվածքներում նրբին ձեղքվածքներ են տալիս: Այդ ձեղքվածքներով պտղի մեջ են թափանցում բակտերիաներ և առաջացնում փտում հիվանդությունը:

Գազաթային փտումը նկատվում է նաև տաքդեղի պտուղների վրա:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Պոմիդորի դաշտը ժամանակին ջրել:

2. Օգտագործել օրգանա-հանքային պարարտանյութեր:

3. Վարակված պտուղները հավաքել առանձին և դաշտից դուրս թաղել հողում:

Պոմիդորի պտուղների թաց նեխում (*Ervinia aroideae* Holl.): Պոմիդորի պտուղների վրա այս հիվանդությունը երևում է վաղ հասակից մինչև կարմրելը: Հիվանդ պտուղների վրա նկատվում են սկզբում մանր, հետո մեծացող թույլ մոխրագույն, քիչ թափանցիկ յուղով ծծվածի նման բծեր: Այդպիսի հիվանդ պտուղները փափկում են, նեխում և տհաճ հոտ արձակում: Անձրևային եղանակներին նեխումը շատ արագ է կատարվում:

Պայքարի միջոցառումները: Դաշտում պոմիդորի բույսերն այնպես խնամել, որպեսզի պտուղները ջրի հետ չփման մեջ չլինեն: Նեխած

պտուղները հավաքել առանձին և դուրս տանել դաշտից ու թաղել հողի մեջ:

Պոմիդորի բակտերային քաղցկեղը (*Corynebacterium michiganense* Jens): Պոմիդորի բակտերային քաղցկեղը շատ վնասակար հիվանդություն է: Նա տարածված է Արարատյան դաշտում, մախալեռնային և լեռնային գոտիների շրջաններում:

Հիվանդությունը երևան է գալիս տարբեր ձևերով: Վարակվում են տերևները, ցողունը, ձյուղերը, պտղակոթունները, պտուղը, իսկ երբեմն էլ ամբողջ բույսը: Տերևների վրա առաջանում են կլոր կամ անկյունավոր ձևի դարչնագույն չորացող մանր բծեր, որոնք հաճախ իրար են միանում և ընդգրկում տերևի զգալի մասը: Հիվանդ տերևները չորանում, դառնում են փխրուն վարակված մասերում և փշրվում: Ցողունի, ձյուղերի և պտղակոթունների վրա երևան են գալիս դարչնագույն երկարավուն շերտեր. վարակված մասերը ծռվում ու չորանում են:

Պտուղների վրա առաջանում են շատ բնորոշ վնասվածքներ, որոնք կոչվում են «թռչունի աչք»: Դրանք 2-3 մմ տրամագծով, կլոր, գորշ բծեր են՝ երբեմն ներս ընկած, չոր ու շրջապատված մուգ եզրերով, իսկ վեջինն էլ ավելի բաց գույնի շերտով: Այդպիսի բծեր յուրաքանչյուր հիվանդ պտղի վրա լինում են շատ կամ մի քանի հատ: Հիվանդ պտուղները նեխում են:

Հիվանդությունը երբեմն երևան է գալիս այնպես, որ արգորեն բույսը թառամում է, ըստ որում հիվանդ բույսերի անոթային սիստեմը գորշացած է լինում: Հաճախ թառամած է լինում բույսի միայն կեսը՝ ցողունի մի կողմում դասավորված բոլոր ձյուղերն ու տերևները, մինչդեռ առողջ է մնում մյուս կողմը: Ադպիսի միակողմանի թառամումը կախված է այն բանից, որ բակտերիան վնասում է ոչ թե բոլոր անոթները, այլ միայն դրանց մի մասը:

Քաղցկեղ առաջացնող բակտերիան պտուղները վարակելիս այնքան խոր է թափանցում պտղի մեջ, որ հասնում է սերմերի մակերեսին: Սերմերը երբեմն վարակվում են նաև ներսից՝ պտղակոթունի միջոցով: Այդպիսի սերմացուն հանդիսանում է նշված հիվանդության վարակի հիմնական աղբյուրներից մեկը: Բակտերիան տարեցտարի նույնպես կարող է մնալ հողում գտնվող վարակված բույսերի չքայքայված մնացորդներում, որտեղից հողի մեջ ընկնելով, պոմիդորի արմատներով մտնում է նրա մեջ: Դրան նպաստում են արմատների վերքերը, որոնք առաջանում են միջատներից, մշակումից ու բազմաթիվ այլ պատճառներից:

Ամառվա ընթացքում բակտերիան տարածվում է մեծ մասամբ քամու և անձրևի միջոցով, խիտ ցանքերում բույսերի շփումից, բջատումից առաջացած վերքերով և այլն:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Սածիլանոցների հողը և շրջանակներն ախտահանել այնպես, ինչպես այդ նշված է կաղամբի սածիլի սև ոտիկի դեմ:

2. Սերմացուն վերցնել առողջ դաշտերից և բույսերը մշակել այնպես, որ նրանց վրա վերքեր չառաջանան:

3. Սերմերն ախտահանել:

4. Բերքահավաքից հետո պոմիդորի բույսերն արմատահան անել, դաշտից հեռացնել և հողը խոր վարել:

5. Օգտագործել դիմացկուն սորտեր:

Պոմիդորի, տաքդեղի և բադրիջանի ակնային թառամումը (*Fusarium oxysporum.*, *Verticillium Dahliae* Kleb.): Թառամում հիվանդության առաջին նշանները պոմիդորի, տաքդեղի և բադրիջանի վրա նկատվում են բույսերի ծաղկման սկզբում և աստիճանաբար հիվանդների քանակն ավելանում է մինչև վեգետացիայի վերջը:

Սկզբում հիվանդության նշանները նկատվում են բույսերի ստորին տերևների վրա և աստիճանաբար այն բարձրանում է վերևի տերևներին: Վարակված բույսերի տերևների վրա ջրերի արանքներում տեղ-տեղ առաջանում են բաց դեղնագույն, հետո գորշացող և չորացող բծեր: Այդպիսի տերևները որոշ ժամանակից հետո թափվում են:

Հիվանդ բույսերի պտուղները նորմալ չափերի չհասնելով, կնճռոտվում և թափվում են: Վարակված բույսերի ցողունը և արմատային սիստեմը արտաքուստ առողջներից չեն տարբերվում, սակայն ցողունի շեղ կտրվածքի սպիտակ ֆոնի վրա նկատվում են մանր դարչնագույն կետավոր օղակներ: Այդ օղակները բույսի անոթային սիստեմն է: Հիվանդ անոթները չեն կարողանում հողից բույսին մատակարարել ջուր և սննդանյութ, որի հետևանքով բույսը թառամում է:

Թառամում առաջացնող սնկերը գտնվում են վարակված հողում, որտեղից բույսի արմատներով մտնում են նրա անոթները և բարձրանում ցողունով վեր ու տարածվում նաև նրա ճյուղերի մեջ: Անցնելով պտղակրթունով պտղի սերմին, վարակում են նրանց ներսից: Սերմերը ցանելիս բոլորովին չեն ծլում կամ առաջացնում են հիվանդ, կարճ բույսեր:

Հիվանդության հարուցիչ սնկերը բույսին վնասում են ոչ միայն նրա հաշվին սնվելով, այլև նրա նկատմամբ թունավոր (տոքսիկ) նյութեր արտադրելով: Այդ սնկերից ֆուզարիումն առաջացնում է երկու տեսակ կոնիդիումներ՝ միկրո և մակրո: Առաջինները լինում են սովորաբար ձվաձև, մեծ մասամբ միաբջիջ, քիչ դեպքերում երկբջիջ: Մակրոկոնիդիումները բազմաբջիջ են և մանգաղաձև: Կոնիդիումներով սունկը բազմանում է և բացի այդ, գոյանում են նաև քլամիդոսպորներ, որոնք հաստաթաղանթ են և դիմանում են ցրտին ու չորությանը:

Հիվանդության մյուս հարուցիչը՝ վերտիցիլիում սունկն առաջացնում է մանր, միաբջիջ սպորներ, որոնց միջոցով նա տարածվում է ու բազմանում: Ավելի աննպաստ պայմաններում առաջանում են քլամիդոսպորներ և միկրոսկլերոցիումներ:

Թառամումի զարգացման համար նպաստավոր պայմաններ են հանդիսանում հողի առատ խոնավությունը և 23-30° ջերմությունը: Սնկերը

տարեցտարի անցնում են հողում բույսերի վարակված մնացորդներով, ինչպես նաև հիվանդ բույսերից վերցրած սերմերով:

Պայքարի միջոցառումները: 1.Թառամունի հարուցիչներով վարակված հողերը 2-3 տարի հատկացնել այլ կուլտուրաների, որոնք այդ սնկերով չեն վարակվում, ինչպիսիք են՝ եգիպտացորենը, հացաբույսերը և ընդդեմները:

2.Խուսափել միակողմանի ազոտային պարարտացումից:

3.Բերքահավաքից հետո հեռացնել հիվանդ բույսերի մնացորդները և կատարել խոր վար:

4.Սերմացուն վերցնել առողջ բույսերից:

5.Մշակել դիմացկուն սորտեր:

Պոմիդորի վիրուսային հիվանդություններ: **Պոմիդորի ստոլբուր:** Հիվանդության նշաններն սկսում են երևալ ամառվա կեսից: Հիվանդ բույսերի տերևները կապտավուն երանգ են ստանում:

Ծաղիկների վարսանդը և սպին ձևափոխվում են, բաժակաթերթիկները իրար հետ ձուլվում և ընդունում են զանգի ձև: Պսակաթերթիկները չեն զարգանում, որի հետևանքով ծաղիկներն ստանում են կանաչ գույն:

Հիվանդ պտուղները մնում են մանր, սերմ չեն առաջացնում և կոշտանում են: Ուժեղ վարակված բույսերը պտուղ չեն տալիս:

Ստոլբուրը վիրուսային բնույթ է կրում և դաշտում տարածվում է ցիկլոդների միջոցով: Վիրուսը տարեցտարի փոխանցվում է բազմամյա մոլախոտերի միջոցով (պատատուկ, վայրի կոտեն):

Հիվանդությունը տարածված է չոր և շոգ շրջաններում: Հիվանդությունն ավելի շատ տարածված է նոսր, քան խիտ ցանքերում:

Պայքարի միջոցառումները: Մտցնել ցանքաշրջանառության մեջ խոր ցրտահերկ :

Պոմիդորի մոզաիկա: Հիվանդ բույսերի տերևները խայտաբղետ տեսք են ստանում: Մոզաիկայով վարակվող տաքդեղը բոլորովին բերք չի տալիս: Այդ վիրուսով վարակվում են բազմաթիվ վայրի և կուլտուրական բույսեր, դրանց թվում ծխախոտը: Վիրուսը տարածվում է լվիճների միջոցով:

Մոզաիկայի առաջին նշանները նկատվում են երբեմն սածիլանոցներում, երբ պոմիդորի բույսերի վրա լինում է 4-5 տերև: Այդ շրջանում բույսերի վրա հիվանդությունն արտահայտվում է տերևների անձնությամբ, տերևաթիթեղի թերաճով, իսկ նրանց ծայրամասերում՝ բեղիկների վերացումով:

Հիվանդ սածիլները դաշտ փոխադրելիս նոր տերևներ են առաջացնում, որոնք նորմալ տեսք են ունենում, իսկ ստորին 2-3 թելանման տերևները չորանում են: Հետագայում տերևները մոզաիկ տեսք են ստանում, որոնց կանաչ մնացած տեղերը քիչ փքվում են մինչև հուլիսի վերջը սկսում է շատանալ հիվանդ բույսերի քանակը, որից հետո ուժեղ շոգերին հիվանդության նշաններն անհետանում են: Օգոստոսի

վերջերին, սեպտեմբերի սկզբներին ջերմության նվազելու հետևանքով մոզախկա նորից է արտահայտվում: Առանձին տարիներում հիվանդության ընթացքը կարող է որոշ փոփոխություններ կրել:

Մոզախկայի պատճառած վնասը տարբեր չափով է արտահայտվում, նայած թե երբ են բույսերը հիվանդանում՝ վաղ հիվանդացածներն ավելի շատ են տուժում, քան ուշ վարակվածները:

Հիվանդության հարուցիչ վիրուսը փոխանցվում է հյութով, մարդկանց միջոցով և հողի մեջ ընկած հիվանդ բույսերի մնացորդներով: Բացի պոմիդորից մոզախկայով վարակվում են մորմազգի և այլ ընտանիքների պատկանող շատ բույսեր: Պոմիդորի սորտերից մոզախկայով համեմատաբար թույլ են վարակվում «Անահիտը», «Երևանի 14»-ը և «Արարատի 15»-ը:

Պայքարի միջոցառումները: 1.Սածիլանոցների շրջապատը, ինչպես նաև դաշտերը մաքուր պահել մոլախոտերից:

2.Սերմացուն վերցնել առողջ բույսերից և ժամանակին պայքար մղել վիճների դեմ:

Դմազգիների թառամումը (*Fusarium oxysporum* Schl.): Սեխի, ձմերուկի և վարունգի տերևների վրա սկզբում առաջանում են դեղին, ապա գորշացող ու չորացող բծեր, որոնք ընդարձակվելով բռնում են ամբողջ տերևները: Հիվանդ բույսերի արմատները գորշանում ու փտում են: Մասնավոր սեխի դաշտերում, մի քանի օրվա մեջ բույսերը համարյա թե առանց տերևների գույնը փոխելու մասսայորեն թառամում և ընկնում են:

Հիվանդության հարուցիչ սունկը հողում բուսական մնացորդների հաշվին սնվող օրգանիզմ է: Այդ սունկը բաղկացած է ըստ վարակվող բույսերի մասնագիտացած ձևերից: Սեխին վարակող սունկը ձմերուկին և վարունգին չի անցնում, իսկ հիվանդ ձմերուկից և սեխից մեկուսացվող սնկի ձևերը փոխադարձաբար մասամբ վարակում են ոչ միայն ձմերուկին և վարունգին, այլ նաև սեխին: Դրանով պետք է բացատրել այն երևույթը, որ Արարատյան դաշտավայրում ֆուզարիոզային թառամումից ամենից շատ վնասվում են սեխի բուստանները:

Ֆուզարիում սունկը հողից բույսի մեջ է մտնում 1-2 տերևների առկայության ժամանակ՝ արմատի կեղևի պարենքիմատիկ բջիջներով և մագարմատներով, իսկ մեծահասակ բույսերին՝ արմատավզի մագիկներով, երկրորդային արմատների առաջացման ժամանակ՝ էպիդերմիսի շերտի միջոցով, հողին կպած տերևների, ինչպես նաև մշակության և այլ պատճառների հետևանքով առաջացած վերքերի միջոցով:

Մտնելով բույսի մեջ, սունկը տարածվում է նրա պարենքիմատիկ բջիջների, ջրատար անոթների և ապա անցնում է ճյուղերի, տերևների, պտղակոթունի և սերմերի մեջ:

Սունկը, սնվելով բույսի մեջ, միաժամանակ արտադրում է թունավոր նյութեր, որոնց ազդեցությունից արագանում է դույսերի թունավորումն ու չորացումը: Ֆուզարիում սունկը հիվանդ բույսերի պարենքիմատիկ

բջիջներում և ջրատար անոթներում առաջացնում է կոնիդիումներ, քլամիդոսպորներ, սկլերոցիումներ և պերիթեցիումներ: Կոնիդիումները ջրատար անոթներում կարող են ծել ու միցելիումի առաջացման նոր օջախ հանդիսանալ: Պարազիտի պահպանման և ձմեռման միջոց են հանդիսանում քլամիդոսպորները, միկրոսկլերոցիումները և պերիթեցիումները:

Թառամում հիվանդությունն առանձնապես ուժեղ է արտահայտվում բարձր ջերմաստիճանի (25-30°) և գերխոնավության առկայության ժամանակ: Ծանր, ոչ թափանցիկ հողերում բույսերի վաղաժամ ոռոգումը երբեմն մի քանի օրվա ընթացքում ամբողջ դաշտը շարքից հանում է:

Հայաստանում մշակվող սեխի սորտերից թառամունով ամենից շատ և ուժեղ վարակվում է Շալախը, համեմատաբար պակաս՝ Սնեյվազը և Մասիս սորտերը:

Պայքարի միջոցառումները: 1.Ակոսները հանել խոր՝ 40-50 սմ, այն հաշվով, որ ոռոգելիս ջուրը բույսերի տերևներին չհասնի:

2.Ցանքի համար հատկացնել թափանցիկ հողեր:

Դոմագիների այրացող (*Erysiphe cichoracearum* DC., *Sphaerotheca fuliginea* Poll.): Այրացող հիվանդությունը երևան է գալիս ամառվա կեսերից և վնասում է բոլոր տեսակի դոմագի կուլտուրաներին՝ սեխին, ձմերուկին, վարունգին և դդումին: Վարակվում են տերևները, նրանց կոթերը, ցողունը, որոնց վրա սկզբում նկատվում են առանձին, սպիտակ ալյրային բծեր, որոնք իրար են ձուլվում և առաջանում համատարած մոխրագույն փոշեպատում:

Վարակված տերևները գորշանում և չորանում են, իսկ ուժեղ վարակի դեպքում բույսերն ամբողջությամբ են չորանում:

Վերը հիշված փոշին բաղկացած է պարազիտ սնկի միցելիալ թելիկներից և տակառանման, համրիչաձև իրար վրա դասավորված կոնիդիումներից: Քամու և այլ միջոցներով կոնիդիումները տարածվելով նոր վարակումների աղբյուր են հանդիսանում: Միցելիումը բույսի հյուսվածքներից սնունդը վերցնում է ծօիչների միջոցով:

Հետագայում ալրացողով հիվանդ սեխի, վարունգի և դդմի տերևների ալրացողի վրա առաջանում են մանր, սկզբում դեղին, հետագայում սևացող կետեր: Այդ կետերը սնկի պտղամարմիններն են (պերիթեցիումները), որոնք սովորաբար առաջանում են տերևում սննդի պակասելու հետևանքով և առհասարակ պարազիտի վեգետատիվ զարգացման համար անբարենպաստ պայմաններում:

Այդ պտղամարմինները ծառայում են պարազիտի ձմեռելու և հեռու վայրեր տարածվելու համար: Հաջորդ տարի հասունացած պտղամարմինները պատռվում են և այնտեղից դուրս են գալիս պայուսակները՝ լի սպորներով, որոնք վարակի նոր աղբյուր են հանդիսանում:

Ակրացողը զարգանում է համեմատաբար շոգ եղանակներին, բայց նրա կոնիդիումների ծլելու համար անհրաժեշտ է բարձր խոնավություն, որն ստեղծվում է բուստանի ոռոգման հետևանքով:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Հիվանդության առաջին նշանները հայտնաբերելիս դաշտը փոշոտել ծծումբով կամ ծծմբի և կրի խառնուրդով, հեկտարին 40 կգ հաշվով: Առաջին բուժումը կատարել հիվանդության սկզբնական նշանները երևալուն պես, իսկ երկրորդը՝ առաջինից 10 օր հետո:

2. Բերքահավաքից հետո բուսական բոլոր մնացորդները հավաքել և այրել, կատարել խոր վար՝ նախագութանիկով:

Պմիկի բակտերիալ գորշացում (*Bacillus mesentericus Flugge.*): Հիվանդությունը դմիկի վրա սովորաբար նկատվում է սկսած նրա ծաղկման շրջանից մինչև վեգետացիայի վերջը: Վարակված ծաղիկները (իգական) դեղնում, գորշանում, կնճռոտում և չորանում են: Պտղի վարակվածությունն արտահայտվում է նրա գազաթից, որը նույնպես գորշանում է, կնճռոտում և փտում: Հիվանդ տերևների վրա առաջանում են խոշոր բծեր: Ուժեղ վարակվելիս տերևները չորանում են, որի պատճառով զգալիորեն նվազում է դմիկի բերքը: Այդ հիվանդության հարուցիչ միկրոբն ընդունակ է հողում սապրոֆիտային կյանք վարել:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Վեգետացիայի ընթացքում հիվանդ պտուղները և տերևները հեռացնել դաշտից և թաղել հողի մեջ:

2. Բերքահավաքից հետո բոլոր բուսական մնացորդները հավաքել և այրել:

3. Դաշտը ջրել չափավոր:

4. Սերմացուն վերցնել առողջ պտուղներից:

Վարունգի բակտերիոզ (*Pseudomonas Lachrymans (Smith et Br.) Carsnes*): Վարունգի բակտերիոզը շատ տարածված հիվանդություն է. նա հանդիպում է ռեսպուբլիկայի բոլոր շրջաններում, որտեղ վարունգ է մշակվում:

Բակտերիոզով վարունգը վարակվում է բոլոր ֆազերում: Հիվանդության նշանները նկատվում են սերմաշաքիլային տերևների, իսկական տերևների և պտղի վրա: Բույսի վարակված տեղերն սկզբում յուղով ծծվածի նման բծերի տեսք են ունենում: Սերմաշաքիլների և պտղի վրա այդ բծերը լինում են կլոր, իսկ տերևների վրա անկյունավոր: Տերևների և սերմաշաքիլների վրայի մուգ թափանցիկ բծերը շուտ չորանում և գորշանում են: Բակտերիոզի նշանները լավ նկատելի են սերմացուի համար պահված պտուղների վրա: Այստեղ յուղով ծծվածի նման բծերն աստիճանաբար մեծանում և խորանում են, առաջացնելով խոցեր: Բակտերիոզի ուժեղ վարակի դեպքում բույսի տերևները չորանում են և խիստ ընկնում բերքատվությունը: Հիվանդության հարուցիչ բակտերիան տարածվում է հիմնականում սերմերի միջոցով և բուսական չքայքայված մնացորդներով: Բակտերիոզի զարգացմանը նպաստում են անձրևային եղանակները և ոչ շատ շոգ եղանակները (19-24°):

Պայքարի միջոցառումները: 1.Վարունգի սերմերն ախտահանել դիփիդենտով (200 գրամ ջրի մեջ մտցնել 20-30 գ դիփիդենտ ու ողողել 1 կգ սերմ) կամ նույն չափով ախտահանել վիտովաքսով:

2.Սերմացուի համար հավաքել միայն առողջ պտուղները:

3.Բերքահավաքից հետո բույսերը հեռացնել ու խոր վարել:

Սերմացու սոխի բակտերիային թաց փտում (Erwinia carotovora Holl): Այս հիվանդությունը քիչ տարածված է Էջմիածնի, Արտաշատի, Հոկտեմբերյանի շրջաններում: Վարակված բույսերի աճը դանդաղում է, տերևները դեղնում և թառամում են: Հողից հանելիս նկատվում է սոխի գլխի ծածկող թեփուկների տակ բոլորովին փափուկ և նեխած մաս: Ձմռանը պահելիս սոխի բոլոր վարակված գլուխները նեխվում են: Սոխի փտումի հարուցիչ բակտերիան հողում հանդիպում է միայն վարակված բույսերի հյուսվածքներում: Բացի սոխից այդ բակտերիան վարակում է կաղամբին, գագարին, պոմիդորին:

Պայքարի միջոցառումները: 1.Բերքահավաքից հետո դաշտը մաքրել մնացորդներից:

2.Կիրառել ցանքաշրջանառություն:

3.Չստեղծել հողում գերխոնավություն:

4.Բերքը հավաքելուց հետո սերմացուն լավ չորացնել:

5.Պարենային սոխը նույնպես չորացնել, ձմռանը պահել 4°-ի պայմաններում:

Գ Լ ու խ ի ն ն եր ո ղ

Պտղատու կուլտուրաների վնասատուները և հիվանդությունները

Պտղատու կուլտուրաների վնասատուները

Հայաստանը և Ղարաբաղը համարվում են պտղաբուծական հինավուրց երկիր: Այժմ մեր հանրապետությունում արտադրվող պտղատեսակներն իրենց բարձր որակով հռչակված են շատ երկրներում: Մեզ մոտ արտադրվող պտուղները հարուստ են մրգաշաքարներով, վիտամիններով և այլ թանկարժեք նյութերով, որոնք խիստ կենսական նշանակություն ունեն մարդու օրգանիզմի համար: Մենք անընդհատ ընդարձակում ենք պտղատու կուլտուրաների տարածությունը, միաժամանակ ստեղծում նոր պտղաբուծական շրջաններ: Դրա հատ միասին նոր միջոցառումներ ենք իրագործում պտղատու այգիների բերքատվությունը բարձրացնելու համար: Այդ միջոցառումների հիմնական օղակներից մեկն էլ հանդիսանում է պտղատու ծառերը վնասատուներից ու հիվանդություններից պաշտպանելը: Այգիներում՝ ծառերի վրա, հողում բազմանում են բազմաթիվ տեսակի միջատներ, տզեր, կրծողներ, որոնց թիվը հասնում է մի քանի հարյուրի: Մեր պայմաններում 300-ից ավելի վնասատու միջատներ, տզեր սնվում են պտղատու ծառերի տարբեր օրգաններով: Դրանցից 100-120 տեսակներ հանդիսանում են ավելի աչքի ընկնող վնասատուներ: Մեզ մոտ վնասատուները հատկապես մեծ վնաս են պատճառում՝ Արարատյան հարթավայրի, Մեղրու, Ղափանի, Նոյեմբերյանի, Իջևանի և Ալավերդու շրջանների, Ղարաբաղի այգիներին: Վնասատուների ֆաունան առանձնապես հարուստ է պտղատու հին այգիներում: Այդ նույն պտղաբուծական մեր նոր շրջաններում հանդես են գալիս յուրահատուկ կազմով:

Վերջերս Նոյեմբերյանի շրջանում հայտնաբերվեց կալիֆորնիական վահանակիրը, իսկ Իջևանում՝ Կոմստոկի որդանը, որոնք բերվել են տնկանյութի հետ:

Պտղատու այգիներում շատ բազմակեր վնասատու տեսակների հետ միասին կան նաև մեծ թվով միակեր (մոնոֆագ) և ավելի նեղ մասնագիտացած վնասատուներ, որոնք իջեցնում են ծառերի բերքատվությունը:

Պտղատու ծառերը վնասատուներից պաշտպանելու համար առաջին հերթին անհրաժեշտ է բազմակողմանի ուսումնասիրել նրանց վրա տարածված վնասատուների տեսակային կազմը, բիոլոգիական և էկոլոգիական առանձնահատկությունները, հասցրած վնասի ձևերն ու բնույթը և որի հիման վրա մշակել նրանց դեմ պայքարի

միջոցառումներ: Պտղաբուծությանը վնաս պատճառող այդ վնասատուներն ըստ իրենց սնման բնույթի բաժանվում են երկու խմբի՝ ծոողներ և կրծողներ:

ԾՇՈՂ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐ

Պտղատու կուլտուրաներից և նրանց տարբեր օրգաններից հյուրը ծծելու միջոցով վնաս են պատճառում պսիլաները, ցիկադները, մլուկները, բազմաթիվ տեսակ վիիճներ, որդաններ վահանակիրներ և տզեր:

Պտղատու կուլտուրաների վնասատու վիիճներ (Homoptera, Aphididae): Լվիճների բազմաթիվ տեսակներ հանդիսանում են պտղատու ծառերի գլխավոր վնասատուները: Չկա մի պտղատու կուլտուրա, որը չվնասվի մի քանի տեսակ վիիճներից: Դեղձենու, ծիրանենու, խնձորենու, տանձենու և այլ պտղատու ծառատեսակների համար վիիճները հանդիսանում են գլխավոր վնասատուներ, իսկ դեղձենու համար՝ հիմնական վնասատուներ:

Լվիճների տարբեր տեսակները ժամանակի ընդացքում ոչ միայն մասնագիտացել են այս կամ այն պտղատու ծառատեսակի վրա բազմանալուն, այլև իրենց զարգացման ցիկներով հարմարվել են նրանց ցողունին, ընձյուղների, տերևների, արմատների և այլնի հետ:

Վնասատու վիիճները 1.5-5մմ երկարությամբ փոքր միջատներ են: Նրանք ունեն ծակող-ծող տիպի բերանի մասեր և լավ զարգացած հատվածավոր կնճիթ: Հասուն վիիճներն ունեն երկու զույգ լավ զարգացած թաղանթային հավասարաչափ թևեր: Փորի վերջին մասում ունեն մի զույգ գեղձային խողովակներ: Նրանք լինում են տարբեր գույնի՝ կանաչ, սև, կանաչադեղնավուն, գորշ, դեղնավուն և այլն: Մեծ մասամբ լինում են այն բույսի գույնին որի վրա ապրում են:

Լվիճների մարմինը քիչ են խիտինավորված, սակայն շատ տեսակներ ծածկված են մոմի ալրափոշով կամ սպիտակ թելիկներով(բրդապատ վիիճ):

Լվիճների զարգացման ցիկերը շատ բարդ են, նրանց յուրահատուկ են պոլիմորֆիզմը, միգրացիա կատարելու ընդունակությունը և բազմացման մեծ պոտենցիալը: Բազմանում են շատ արագ տարբեր եղանակներով՝ բեղմնավորմամբ, կուսածնությամբ, կենդանի թրթուրներ ծնելով կամ ձվադրությամբ: Այսպես, որ տարեկան տալիս են 10-12 սերունդ:

Լվիճների բեղմնավորված ձվերը սովորաբար ձմեռում են պտղատու ծառերի բողբոջների հիմքում, ընձյուղների, ճյուղերի վրա և կեղևների ձեղքերում: Ձմեռած ձվերից զարնանը, բողբոջների բացման հետ դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք 4-5 անգամ մաշկափոխվելուց հետո դառնում են հասուն վիիճներ և կոչվում են սերնդափննադիրներ: Սերնդափննադիրներից ծնվածները կոչվում են կուսածին էգեր, որոնք լինում են անթև և թևավոր: Անթև կուսածինները,

պտղատու ծառատեսակների վրա 2-3 սերունդ տալուց հետո առաջանում են թևավոր կուսածին էգերը կամ սերնդատարածողները: Գարնան վերջին առաջանում են միգրացիա կատարող թևավոր լվիճները, որոնք ծառերի վրայից փոխադրվում են խոտաբույսերի վրա: Այնուհետև կուսածնորեն իրենց զարգացման ցիկը մինչև աշուն շարունակում են դաշտային, բանջարային բույսերի և մոլախոտերի վրա: Խոտաբույսերի վրա առաջացած նոր սերունդները մեծ մասամբ լինում են անթև կուսածին էգեր:

Աշնանը առաջանում են սեռակիր թևավոր լվիճներ, որոնք թռչում են պտղատու ծառատեսակների վրա, որտեղ և ծնում են տարասեռներին(արու և էգ): Ծառերի վրա բեղմնավորվելուց հետո՝ էգերը ձվադրում են ու ոչնչանում: Ծառերի վրա ձվերը ձմեռում են մինչև գարունը:

Զարգացման այդպիսի ձևը յուրահատուկ է միգրացիա կատարող լվիճներին, որոնց բազմաթիվ տեսակները հանդիսանում են պտղատու ծառերի վնասատուներ: Խնձորենու՝ կանաչ, բրդապատ, դեղձենու՝ ցողունային և նռնենու լվիճներն ամբողջ տարին բազմանում են նշված ծառատեսակների վրա: Սրանք կոչվում են չգաղթող լվիճներ կամ միգրացիա չկատարողներ: Վերջիններիս մոտ բազմանում են միգրացիա կատարող թևավոր կուսածինները:

Պտղատու ծառերին լվիճները վնաս են պատճառում նրանց ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում: Գարնանը ծծելով տերևների, ընձյուղների, ճյուղերի հյուսքը դանդաղացնում են կամ բոլորովին կասեցնում են պտղատու կուլտուրաների նորմալ աճն ու զարգացումը: Դրա հետևանքով վարակված ծառերը չեն կարողանում անհրաժեշտ չափով կազմակերպել պտղա-էլեմենտներ, իսկ որոշ դեպքում էլ պտուղների մի մասը մինչև հասունանալը թափվում է:

Լվիճները պտղատու ծառերի տերևներից և ճյուղերից ծծելիս, իրենց թուքը նրանց հյուսվածքների մեջ լցնելով, առաջ են բերում ֆիզիոլոգիական գրգիռներ, դրա հետևանքով տերևների, ճյուղերի և ընձյուղների վրա առաջանում են տարբեր ձևափոխություններ(զանգրոտում, կուչ գալ, սիգարաձև ոլորվել, գխտորների առաջացում և այլն):Նրանք առանձնապես մեծ վնաս են պատճառում պտղատու ծառերին՝ իրենց քաղցր արտաթորանքը տերևների, ընձյուղների, պտուղների, ճյուղերի, և ցողունների վրա թափելով:

Մածուցիկ այդ արտաթորանքով փակում են տերևների հերձանքները և խանգարում նրանց ասիմիլյացիային ու շնչառությանը և հարուստ միջավայր է ստեղծում տարբեր սնկային հիվանդությունների զարգացման համար: Լվիճները պտղատու ծառերին վնաս են պատճառում նաև նրանով, որ վիրուսային հիվանդ բույսերից հարուցիչները փոխանցում են առողջների վրա:

Ծծող տիպի բերան ունեցող բազմաթիվ տեսակի վիճների, պսիլաների, ցիկադների, մլուկների, որդանների, վահանակիրների և տզերի դեմ, բացի ագրոտելսնիկական մեթողից, լայնորեն կիրառում են քիմիական մեթոդը, այսինքն պայքարում են կոնտակտային թունամյութերով, որոնք նախատեսված են 10-րդ գլխում:

Ղեղծենու ցողունային վիճ (Pterochaloroides persicae Chol.):

Գորշագույն, երկար ոտքերով, ուռուցիկ, տանձաձև մարմնով, 5-մմ երկարությամբ ու երկար կնճիթով վիճ է: Մարմինը ծածկված է կարճ ու բութ մազերով:

Տարածված է՝ Միջին Ասիայում, Ղրիմում և Անդրկովկասում: Մեզ մոտ տարածված է բոլոր այն շրջաններում, որտեղ աճում են դեղձենին, նշենին և ծիրանենին: Լվիճը բազմանում է դեղձենու, նշենու, ծիրանենու և սալորենու վրա: Երբեմն հադիպում է սերկևիլենու և խնձորենու վրա:

Ղեղծենու ցողունային վիճը իր զարգացման լրիվ ցիկլը կատարում է դեղձենու վրա:

Ձմեռում է ձվի ստադիայում, ծառի բնի և գլխավոր ճյուղերի հիմքից 0.5մ բարձրության վրա: Ձվերը սուր ձվաձև են՝ ծածկված մոմի սպիտակ փոշու բարակ շերտով ու շատ ցրտադիմացկուն են:

Ձմեռող ձվերից սերնդահիմնադիրները դուրս են գալիս ապրիլի սկզբին, որոնք հավաքվելով մի տեղ, կազմում են զաղութ ու ծծում են ծառերի հյութը: Սերնդահիմնադիրները բազմանում են կուսածնությամբ՝ կենդանի թրթուրներ ծնելով: Հունիսին հանդես են գալիս թևավոր կուսածինները, որոնք թռչում են մյուս ծառերի վրա և կուսածնությամբ բազմանալով տալիս են նոր սերունդ: Նրանցից ծնվում են անթև կուսածիններ. վեգետացիայի ընթացքում տալիս 10 սերունդ: Լվիճների քանակը ծառերի վրա մաքսիմումի է հասնում հուլիս-օգոստոս ամիսներին: Այդ շրջանում նրանց զաղութներով ծածկվում է ծառի բունը և բոլոր ճյուղերը: Սեպտեմբերի վերջին կամ հոկտեմբերին մեծ խմբերով ձվադրում են ծառի բնի և գլխավոր ճյուղերի վրա և ապա ոչնչանում:

Լվիճները ծծելով դեղձենու ճյուղերի և բնի հյութը, իջեցնում են նրա բերքատվությունը. ուժեղ վարակված ծառերի պտուղների մեծ մասը թափվում է, ծառը թուլանում է և ձմեռվա սառնամանիքին՝ հեշտությամբ ցրտահարվում:

Ղեղծենու վիճը (Myzodes persicae Sulz.): Ղեղնականաչ գույնի 2-2.5մմ երկարությամբ վիճ է: Վեց հատվածանի բեղիկները նստած են թմբիկների վրա, ճակատի փոսը շատ խորն է: Գեղձային խողովակները երկար գլանաձև են, հիմքում մի քիչ լայնացած: Տարածված է Հայաստանի բոլոր պտղաբուծական շրջաններում:

Բազմակեր է և հիմնականում ապրում է դեղձենու վրա:

Ձմեռող ձվերը գտնվում են դեղձենու ճյուղերի վրա, բողբոջների հիմքում:

Գարնան սերնդահիմնադիրները ձվերից դուրս են գալիս մարտի վերջերին, որից հետո բարձրանում են բողբոջների վրա և ծծում նրանց

հյուլթը: Դեղծենու բողբոջները բացվելիս լվիճները մտնում են նրանց մեջ ու ծծում նոր առաջացող տերևներից:

Տերևների առանձնանալու շրջանում լվիճները անմիջապես անցնում են տերևների տակ ու ծծում նրանց պարունակությունը: Լվիճների ծծելուց ծառի տերևները արագ ոլորվում են և կուչ գալիս: Լվիճի հետագա կուսածնորեն բազմացումը կատարվում է ձևափոխված տերևների մեջ: Սերնդահիմնադիրներից ծնված կուսածին անթև էգերը երկու սերունդ բազմանալուց հետո, հանդես են գալիս սերնդատարածողները, իսկ նրանցից առաջանում են միգրացիա կատարողները, որոնք թողնելով դեղծենին մայիսի վերջին թռչում են դաշտային, բանջարանոցային կուլտուրաների և մոլախոտերի վրա: Մինչև հոկտեմբեր ամիսը, կուսածնորեն կենդանի թրթուրներ ծնելով, բազմանում են միջանկյալ բույսերի վրա: Վեգետացիայի ընթացքում տալիս են մինչև 15 սերունդ:

Աշնանը հանդես են գալիս սեռակիրները, որոնք թռչում են դեղծենիների վրա և մի քանի օրից հետո ծնում տարասեռներ(արու և էգ): Բեղմնավորվելուց հետո էգերը մեկական կամ փոքր խմբերով (2-7 հատ) ձվեր են դնում ծառի բողբոջների հիմքում, ապա ոչնչանում:

Լվիճը դեղծենուն մեծ վնաս է պատճառում նրա տերևների հյուլթը ծծելու և տերևները ձևափոխելու հետևանքով: Տերևները, նրանց ծծելու հետևանքով դեղնում, սպիտակում և չորանում են: Լվիճով ուժեղ վարակված ծառերի պտուղների մեծ մասը թափվում է կամ մնում շատ փոքր: Մեր պայմաններում այդ նույն վիճակը վնասում է նաև ծխախոտին: Ծխախոտի վրա նրա ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում բազմանում է կուսածնությամբ:

Անթառամի լվիճ (*Brachicaudus helichrysi* Kalt.): Բաց կանաչ կամ նարնջի գույնի, ձվաձև մարմնով, շատ կարճ գեղձային խողովակներով, թույլ զարգացած պոչով, 1.3-1.8 մմ երկարությամբ լվիճ է: Մեջքի կողմից, փորի 4-6 հատվածների վրա կա մեծ սև խալ՝ վերևից նաեւիս լվիճը սև է երևում:

Տարածված է պտղաբուծական բոլոր շրջաններում, բայց որպես վնասատու հանդես է գալիս Արարատյան հարթավայրում, Մեղրու, Դափանի, Նոենբերյանի, Իջևանի շրջաններում, ինչպես նաև նախալեռնային գոտում:

Բազմանում է դեղծենու և նշենու վրա: Չմեռում է ձվի ստադիայում, դեղծենու ընձյուղների և բողբոջների հիմքում: Ծառերի բողբոջների բացվելու շրջանում ձվերից դուրս են գալիս սերնդահիմնադիրները, որոնք նստում են բողբոջների գազաթին ու ծծում նրանց հյուլթը:

Մինչև հունիսի առաջին կեսը անթառամի լվիճը տալիս է 3 գեներացիա՝ կուսածնությամբ բազմանալու և կենդանի թրթուրներ ծնելու միջոցով: Հունիսի վերջերին հանդես են գալիս միգրացիա կատարողները և թռչում միջանկյալ բույսերի վրա (անթառամ, եգան լեզու, լվի ծաղիկ, երեքնուկ և այլն): Նրանց մի մասը դեղծենու կամ նշենու վրայից միգրացիա չի կատարում և բազմանում է նշված ծառերի վրա:

Միջանկյալ բույսերի վրա լվիճները կուսածնորեն բազմանում են մինչև հոկտեմբեր ամիսը: Աշնանը առաջանում են թևավոր սեռակիրները որոնք թռչում են հիմնական բույսերի վրա: Մի քանի օրից հանդես են գալիս տարասեռները և բեղմնավորվելուց հետո փոքր խմբերով ձվադրում են բողբոջների հիմքում:

Անթառամի լվիճը մեր պայմաններում հանդիսանում է դեղձենու և նշենու տնկարանների գլխավոր վնասատուն: Նրանով ուժեղ վարակվում են նաև երիտասարդ ծառերը:

Լվիճների ծծելու հետևանքով տերևները խիտ ծալքերով կուչ են գալիս, գանգրոտվում, դեղնում և ապա չորանում:

Եղեգնի լվիճ (*Hyalopterus arundinis* F.): Կանաչ գույնի, մարմինը մոմափոշով պատած, երկար օվալաձև մարմնով, 1.5-3 մմ երկարությամբ լվիճ է:

Տարածված է բոլոր պտղաբուծական շրջաններում:

Բազմանում է ծիրանենու, դեղձենու, նշենու և սալորենու վրա, նրանց բողբոջների հիմքում ձմեռում է ձվի ստադիայում: Ձվերից սերնդահիմնադիրները դուրս են գալիս բողբոջների բացման ժամանակաշրջանում: Այնուհետև բազմանում են կուսածնությամբ՝ թրթուրներ ծնելով: Լվիճի բազմացումը տեղի է ունենում տերևների տակ: Կարճ ժամանակամիջոցում նրանք այնքան են շատանում, որ համատարած ծածկում են տերևների ցածի երեսները: Նրանց ծծելուց տերևները չեն ձևափոխվում: Հիմնական բույսերի վրա լվիճները բազմանում են մինչև հուլիսի վերջը, որից հետո մեծ մասամբ միգրացիա է կատարում եղեգնի վրա:

Լվիճների որոշ մասը հիմնական բույսերի վրա շարունակում են իրենց զարգացման ցիկլերը: Հուլիսի վերջերից նրանց քանակը խիստ պակասում է: Սեռակիրները աշնանը վերադառնում են հիմնական բույսերի վրա, որտեղ ծնում են տարասեռեր, որոնք բեղմնավորվելուց հետո էգերը խմբերով ձվադրում են բողբոջների հիմքում, (2-9 հատ) և իրենք ոչնչանում են:

Լվիճը դեղձենուն, նշենուն, ծիրանենուն և սալորենիներին մեծ վնաս է պատճառում, ծծելով նրանց տերևների հյուսքը: Նրանց ծծելուց հիմնական բույսերի տերևները արագ գունաթափվում են ու չորանում:

Մեր պայմաններում լվիճը հանդիսանում է ծիրանենու, դեղձենու, նշենու և սալորենու գլխավոր վնասատու:

Դեղձենու և նշենու վրա բազմանում է սևամեջք լվիճը (*Brachycaudus persicae* Bd F.) և մի քանի այլ տեսակներ:

Խնձորենու բրդապատ լվիճ (*Eriosoma lanigerum* Hausm.):

Անթև կուսածինը բաց գորշագույն է, ամբողջ մարմինը ծածկված է երկար մոմի թելիկներով, որի պատճառով լվիճի մարմինը լավ չի երևում: Նրա մարմնի երկարությունը 2 մմ է:

Տարածված է հարավային պտղաբուծական շրջաններում, Միջին Ասիայում և Անդրկովկասում: Մեզ մոտ տարածված է Կիրովականի, Ստեփանավանի, Ալավերդու, Նոեմբերյանի, Իջևանի, Շամշադինի, Գորիսի և Սիսիանի, Ղափանի շրջաններում:

Խնձորենու արմատների, արմատավզիկի, բնի և ճյուղերի ձեղքերում լվիճը ձմեռում է թրթուրի կամ հասուն լվիճի ստադիայում: Ձմռանը, երբ ջերմությունը իջնում է մինչև -20° -ի, ձմեռող լվիճների մեծ մասը ոչնչանում են և մնում են միայն արմատի վրա ձմեռողները:

Գարնանը, ծառերի հյութաշարժման հետ արթնանում են ձմեռող լվիճները և ծծում են խնձորենու բնի, ճյուղերի հյութը:

Ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում լվիճը բազմանում է կուսածնությամբ և տալիս է 12-17 գեներացիա: Ամռանը խնձորենու բոլոր ճյուղերը և ընձյուղները ծածկվում են լվիճի գաղութներով, որոնք նմանվում են բամբակի քուլաների:

Մեր պայմաններում լվիճը բազմանում է կուսածնությամբ: Եվրոպական պայմաններում և Ղրիմում՝ աշնանը առաջանում են սեռակիրներ, որոնք ծնում են տարասեռներ: Վերջիններիս բեղմնավորվուց հետո էգը դնում է մի ծու և ինքը ոչնչանում է: Գարնանը այդ ձվից դուրս է գալիս սերնդահիմնադիրը, որը խնձորենու վրա սնվել չկարողանալու հետևանքով ոչնչանում է: Ձմեռող թրթուրները հասունանալուց հետո, նրանց գառնանային զարգացման պրոցեսը շարունակվում են խնձորենու արմատավզիկի վրա:

Բրդապատ լվիճի զարգացման լրիվ ցիկլերը տեղի են ունենում միայն իր հայրենիքում՝ Հյուսիսային Ամերիկայում, որտեղ խնձորենին նրա համար հանդիսանում է միջանկյալ բույս, իսկ հիմնական բույսը Ամերիկյան թեղին է:

Մեր պայմաններում առայժմ չի հայտնաբերված բրդապատ լվիճի սեռակիրներ և տարասեռներ: Ըստ երևույթին մեզ մոտ հանդես են գալիս միայն թևավոր սերնդատարածողները:

Բրդապատ լվիճը հանդիսանում է խնձորենու ամենազխտավոր վնասատուն, որը խնձորենուն վնաս է պատճառում ճյուղերից, ընձյուղներից և բնից հյութը ծծելով և խոցեր ու ուռուցքներ առաջացնելով: Բացի այդ, լվիճը կնճիթի օգնությամբ իր թուքը թափում է ծառի հյուսվածքների մեջ՝ իր թուքը բույսի հյութի ետ ծծելու նպատակով: Թքի մեջ եղած ֆերմենտի ազդեցությունից բուսական բջիջները արագ բազմանում են և միմյանց վրա կուտակվելով, ճյուղերի վրա առաջացնում տարբեր ձևի ու մեծության ուռուցքներ ու ձևափոխություններ: Նրանց մեջ նորմալ հյութաշարժությունը խախտվելու պատճառով, ուժեղ վարակված ծառերը մի քանի տարվա ընթացքում շարքից դուրս են գալիս:

Խնձորենու բրդապատ լվիճի դեմ իրագործվող պայքարի միջոցառումները: Մինչև բողբոջների բացվելը արմատավզից սկսած մինչև կմախքային ճյուղերի հիմքը սրսկել ԴԻՆՈԿ-ի 1-1.5%-ոց լուծույթ, կամ սրսկել հանքայուղային էմուլսիա N 30-4-5%-ոց լուծույթ:

Լվիճի դեմ բարձր արդյունավետ պայքարի միջոցառումներից է խնձորենու այգիներում պարագիտ աֆելինուս բաց թողնելը: Պարագիտը ձվադրում է կատարում լվիճների մեջ, որից դուրս եկած թրթուրները ուտոելով լվիճի ներքին օրգանները նրանց ոչնչացնում է: Պարագիտի թրթուրը հարսնյակավորվում է լվիճի մաշկի մեջ և մի քանի օրից հետո ծակում է նրա մաշկը և դուրս թռչում: Հասուն աֆելինուսը նորից վարակում է շրջապատի կենդանի մնացած լվիճներին: Լավագույն պայմաններում պարագիտը կարող է տալ մինչև 9 գեներացիա երկար ժամանակամիջոցում ոչնչացնել լվիճների մնացած գաղութները:

Ցուրտ ձմեռներին աֆելինուսը ոչնչանում է, այդ պատճառով էլ անհրաժեշտ է լվիճով վարակված այգիներում ամեն տարի գարնանը բաց թողնել աֆելինուս պարագիտը: Այդ նպատակի համար անհրաժեշտ է աշնանը կտրել այն ճյուղերը, որոնց վրա կան մեծ քանակությամբ պարագիտով վարակված լվիճներ և պահել +2° ջերմություն ունեցող չոր շենքերում: Անուիտես գարնանը մթերված ճյուղերը պետք է կախել ծառերի ճյուղերից, (ստվեր կողմում) այն հաշվով, որ յուրաքանչյուր հեկտարին ընկնի 500-1000 պարագիտով վարակված լվիճ:

Խնձորենու կանաչ լվիճ (Aphis pomi Deg): Լվիճը կանաչ գույնի է, գլուխը և կրծքի մի մասը գորշ դեղնավուն է, գեղձային խողովակները սև են, պոչը՝ մուգ կանաչ, իսկ բեղիկները բաց կանաչ գույնի, մարմնի երկարությունը՝ 2մմ: Լվիճը տարածված է ամենուրեք և բազմանում է խնձորենու, տանձենու և սերկևիլենու վրա: Ձմեռում է ձվի ստադիայում՝ խնձորենու, տանձենու և սերկևիլենու ընծյուղների վրա:

Ապրիլի սկզբներին ձվերից դուրս են գալիս սերնդափոխանդիւրները, որոնք հետագայում կուսածնորեն բազմանում են և սկիզբ դնում լվիճի զարգացման ցիկլերին: Լվիճը ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում բազմանում է հիմնական բույսերի վրա, տալով 12-16 սերունդ: Մեր պայմաններում այն հանդիսանում է խնձորենու և տանձենու վնասատու: Լվիճը նշված ծառատեսակներին վնաս է պատճառում ընծյուղներից հյութը ծծելով:

Տանձենու տերևավորոր (Vezabura reamuri Mord.): Դեղնականաչ գույնի, կարմիր փայլով, սպիտակ փոշով ծածկված, 2-2.5մմ երկարությամբ լվիճ է:

Տարածված է այն բույր շրջաններում, որտեղ մշակում են տանձենի: Սակայն որպես գլխավոր վնասատու հանդես է գալիս հարավային ցածրադիր շրջաններում, հատկապես Արարատյան դաշտում: Բազմանում է միայն տանձենու վրա և ձմեռում է ձվի ստադիայում՝ տանձենու բարակ ճյուղերի բողբոջների հիմքերի ծալքերում: Ձվերը մանր են, մոխրագույն ու կլոր: Ձվերից զարնանը դուրս են գալիս սերնդափոխանդիւրները, որոնք սկզբնական շրջանում ծծում են ծառերի բողբոջները, իսկ հետագայում տերևները: Նրանց ծծելուց տերևը երկարությամբ արագ փաթաթվում է իր առանցքի շուրջը, ապա հակառակ

ուղղությամբ ուղորվում և ստացվում է մի քանի ուղորված տերևների իրար փաթաթված գունդ:

Լվիճների ծծելուց տերևները ավելի են կույզ գալիս, գունաթափվում, սևանում, արագ թառամում ու չորանում: Ուղորված տերևների մեջ կուսածնորեն բազմանում են լվիճները և կարճ ժամանակամիջոցում նրանց քանակը մի քանի տասնյակ անգամ շատանում է:

Մինչև հունիսի սկիզբը բոլոր տանձենիները համատարած վարակվում են տերևավորող լվիճով, որն իր զարգացման բոլոր ցիկլերը անց է կացնում տանձենու վրա և միգրացիա չի կատարում: Գիշատիչների և պարազիտների ակտիվ գործողության շնորհիվ ամռանը լվիճի քանակը խիստ պակասում է: Կենդանի մնացած լվիճները բազմանում են ծառերի մացառների ու հոռաշվերի վրա: Աշնանը տարասեռերի էգերը բեղմնավորվելուց հետո ձվադրում են բողբոջների հիմքերում:

Մեր պայմաններում լվիճը հանդիսանում է տանձենիների գլխավոր վնասատուներից մեկը: Տանձենու վրա այս լվիճի հետ բազմանում է նաև խնձորենու մոխրագույն լվիճը (**Vezabura mali Feer**), որը իր զարգացման ցիկլերով և հասցրած վնասի բնույթով շատ նման է տանձենու տերևավորող լվիճին:

Պտղատու ծառերի վրա բազմանում են նաև շատ տեսակի լվիճներ:

Պտղատու ծառերի լվիճների դեմ պայքարի միջոցները:

Պտղատու ծառերի վրա եղած լվիճների ձմեռող ձվերը ոչնչացնելու համար մարտ ամսին, բողբոջները բացվելուց մի քանի օր ամառ, սրսկել ԴԻՆՈԿ-ի 1% - անոց լուծույթով:

Ձմեռող ձվերից դուրս եկած սերնդափիմնադիրներին ոչնչացնելու համար բողբոջների բացման սկզբում պտղատու ծառերը սրսկել կարատեի 0.05%-անոց լուծույթով, կարելի է սրսկել նաև Բի 58-ի 0.2%-անոց լուծույթով:

Ծառերը ծաղկելուց հետո, տերևների վրա փոխադրված և ձևափոխված տերևների մեջ գտնված լվիճներին ոչնչացնելու համար, սրսկել պրեպարատներով:

Պսիլաներ (Homoptera, psyllidae): Պսիլաները 1-1.5 մմ մեծությամբ ցատկող միջատներ են և ունեն լավ զարգացած թևեր: Գլխի վրա ունեն մեկ զույգ խոշոր և 3 հատ փոքրիկ աչքեր: Բերանի օրգանները ծող տիպի են, բեղիկները 10 հատվածանի:

Հայաստանում պսիլաները վնասում են տանձենուն և խնձորենուն: Տանձենու վրա նշված է 3, իսկ խնձորենու վրա՝ 1 տեսակ պսիլաներ:

Խնձորենու պսիլա (Psilla mali Schm): Հասուն միջատի մարմինը վառ կանաչից մինչև դարչնա-դեղնավուն է: Էգի մարմինը մեջքի կողմից կարմրավուն է, իսկ արուն մեջքի և կրծքի վրա ունի նարնջագույն բծեր: Աչքերը կարմրավուն են ու դուրս պրծած. մարմնի երկարությունը հասնում է մինչև 2.5մմ-ի: Ձվերը երկարավուն են և նարնջագույն:

Տարածված է հյուսիսային և հարավային Եվրոպայում, :
Հայաստանում տարածված է և վնաս է պատճառում Կիրովականի,
Սպիտակի, Ստեփանավանի, Ալավերդու շրջանների այգիներին:
Երբեմն հանդիպում է Արտաշատի և Ղափանի այգիներում:

Չվի ստադիայում ծմեռում է ծառի ճյուղերի կեղևի ձեղքերում,
Օղանիստի ծալքերում և պտղապայուսակների վրա: Բողբոջների
բացվելու նախօրյակին, ձվերից դուրս են գալիս նիմֆաները, որոնք
սկզբում սնվում են ուռած բողբոջներով, ապա վերջիններիս բացման
հետ զուգահեռ մտնում են բողբոջների մեջ և սնվում տերևներով ու
ծաղկակոկոններով: Նրանց մածուցիկ արտաթորանքով պատվում են
տերևները և ծաղկակոկոնները: Վնասված տերևները զարգանում են թերի,
իսկ ծաղկակոկոնները չորանում և թափվում են: Հունիսին նիմֆաները
դառնում են հասուն թևավորներ, որոնք տեղափոխվում են այգու
զանազան բույսերի վրա: Սեպտեմբերին հասուն պսիլաները նորից
վերադառնում են խնձորենու վրա և զուգավորվելուց հետո ձվադրում:
Տարեկան տալիս են մեկ սերունդ:

Խնձորենու պսիլայի մասսայական բազմացմանը նպաստում է
չափավոր ջերմաստիճանը և համեմատաբար բարձր օդի
հարաբերական խոնավությունը:

Խնձորենու պսիլան տարածվում է տնկանյութի, մարդկանց և
կենդանիների միջոցով:

Պայքարի միջոցները: Աշնանը, տերևաթափից հետո, ծառերի
միջշարքերը վարել ու ամռան ընթացքում այն պահել սև ցելի տակ:
Զմեռած ձվերը ոչնչացնելու համար մինչև բողբոջների ուռելը, ծառերը
սրսկել ԴԻՆՈԿ-ի 1% լուծույթով: Ծաղկակոկոնների անջատման ֆազում
(մինչև ծաղկելը) պսիլայի նիմֆաներին ոչնչացնելու նպատակով ծառերը
սրսկել Բի 58-ի 0.1% էմուլսիայով:

Տանձենու սովորական պսիլա (Psylla pyri L.): Հասուն միջատի
մարմինը սև դարչնագույնից (ծմեռային ձև) մինչև նարնջակարմրավուն է
(ամառային ձև): Բեղիկները և ոտքերը դեղնավուն են: Միջնակրծքի
վահանակը նարնջագույն է, թևերը թափանցիկ են, մարմնի
երկարությունը՝ 2.5-3մմ:

Նոր դրված ձվերը սպիտակավուն են, իսկ հները նարնջագույն՝
0.3մմ երկարությամբ: Առաջին հասակի նիմֆայի գույնը նարնջագույն է և
մեջքի կողմից կրում է գորշ բծեր, մարմնի երկարությունը՝ 0.36-0.54 մմ:
Երկրորդ հասակի նիմֆան աչքի է ընկնում իր ավելի բաց գույնով ու
մեծությամբ: Երրորդ հասակի նիմֆան մոխրա-դեղնավուն է՝ 0.75-1.0 մմ
երկարությամբ: Չորրորդ հասակի նիմֆան կանաչ-դեղնավուն է՝ 1.1-1.35
մմ երկարությամբ: Հինգերորդ հասակի նիմֆան կանաչա-դարչնավուն
է՝ 1.56-1.9 մմ մեծությամբ:

Պսիլան տարածված է Եվրոպական մասում և Անդրկովկասում:
Հայաստանում տարածված է հյուսիս-արևելյան շրջաններում և
Արարատյան հարթավայրում: Հասուն պսիլան ծմեռում է ծառի կեղևի

ձեղքերում ու թափված տերևների տակ: Մարտ ամսվա կեսերին, իսկ երբեմն ավելի վաղ, հասունները դուրս են գալիս, բարձրանում ծառի սաղարթը, սնվում և ապա զուգավորվում ու ձվադրում: Էգերը ապրում են 30-40 օր և այդ ժամանակաշրջանում յուրաքանչյուրը դնում է 400-900 ձու: Սկզբում նրանք ձվադրում են ճյուղերի կեղևի ձեղքերում, նիզակների և օղանիստերի ծալքերում, իսկ հետագայում դալար շվերի, տերևների վրա: Նրանց ձվադրումը շատ ձգձգվում է, դրա պատճառով հաճախ ծառերի վրա միաժամանակ հանդիպում են վնասատուի բոլոր ստադիաները: Ամառային սերունդներից առաջացած էգերն ապրում են 18-30 օր և ամեն մեկը դնում է 600-1200 ձու: Ձվերից դուրս եկող նիմֆաները թափանցում են բացվող բողբոջների մեջ և սնվում մատղաշ տերևներով, իսկ հետագայում՝ անցնում են ծաղկակոթերի, տերևակոթերի, կանաչ շվերի և պտղաբաժակի վրա: Սնման ընթացքում պսիլաները արտաթորում են քաղցր, մածուցիկ հյութ, որով ծածկվում են ծառի կանաչ օրգանները, որի հետևանքով խանգարվում է բույսի ասիմիլացիոն պրոցեսները: Պսիլայից վարակված շվերը և պտուղները դանդաղ են աճում, ձևափոխվում ու գունաթափվում են տերևները: Տարեկան տալիս է 1-5 գեներացիա:

Պալքարի միջացառումները: Աշնանը տերևաթափից հետո, կատարել բաժակների խոր փոր, ծառերի բները և հիմնական ճյուղերը մաքրել կիսապոկ չոր կեղևներից ու այրել, իսկ բները սպիտակացնել կրակաթով: Գարնանը, մինչև բողբոջների բացվելը, ծառերը սրսկել Բի 58-ի 0,2%-անոց էմուլսիայով, ծաղկափթթից անմիջապես հետո՝ սրսկել կարատեի 0.05% լուծույթով:

Կոմստոկի որդան (*Pseudococcus comstoki* Kow.): Հասուն էգի մարմինը ծածկված է սպիտակ մոմե արտադրությամբ: Տարածված է Ասիայում, Աֆրիկայում, Ամերիկայում, Ավստրալիայում և այլ երկրներում: Առանձին մեկուսացված վարակի օջախներ հայտնի են Ռեգբեկստանում, Ղազախստանում, Տաջիկստանում, Ադրբեջանում և Վրաստանում:

Հայաստանում Կոմստոկի որդանը տարածված է Իջևան քաղաքի տնամերձ բակերում՝ թթենիների վրա:

Զմեռում է ձու ստադիայում ծառերի ճյուղերի և բնի ձեղքերում, կիսապոկ կեղևների տակ, ինչպես նաև ծառերի բների շուրջը հողում: Ձվերից թրթուրների դուրս գալը համնկնում է թթենու բողբոջների բացման շրջանին: Ամեն մի սերնդի զարգացումը տևում է 45-55 օր: Մեկ էգը իր կյանքի ընթացքում դնում է 100-620 ձու, ըստ որում ձվերը դնում են էգի կողմից արտազատված սպիտակ բամբականման պարկում:

Տարեկան տալիս է երեք սերունդ:

Կոմստոկի որդանը համարվում է կարանտին օբյեկտ: Այս վնասատուի թրթուրները և էգերը վնասում են շուրջ 350 տեսակ պտղատու, հատապտղատու, դեկորատիվ և վայրի բույսեր: Վնասատուն ծծում է բույսերի հյութը, որի հետևանքով նրանց վրա առաջանում են ուռուցքներ, կեղևը ձաքձքվում է և ճյուղերը չորանում:

Կոմստոկի որդանը կարող է տարածվել տնկանյութի, կտրոնների, մարդկանց, կենդանիների և քանու միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Կոմստոկի որդանի վարակի օջախներում անհրաժեշտ է բաց թողնել պսևդաֆիկուս պարագիտը: Վարակված տնկարկներում վեգետացիայի ընթացքում հարկավոր է երկու անգամ անցկացնել սրսկում կարբոֆոսի 30% կոնցենտրատի 0.4% էմուլսիայով:

Կոմստոկի որդանի հետագա տարածումը կանխելու համար անհրաժեշտ է ուժեղացնել կարանտին հսկողությունը:

Ալոճենու կեղծ վահանակիր (Palaeolecanium bituberculatum Targ.): Հասուն էգի մարմինը ծվածն է, ուժեղ ուռուցիկ և իր վրա կրում է երկու զույգ թմբիկներ, որոնցից երկրորդ զույգը ուժեղ է արտահայտված: Գույնը դարչնագույն է կամ մոխրա-դարչնավուն, էգի մարմնի երկարությունը՝ 5-8 մմ, լայնությունը՝ 4.6-5 մմ, բարձրությունը՝ 2.5 մմ: Արուի նիմֆայի ծածկող վահանիկը ապակենման է, փոքր և սպիտակ: Հասուն արուն թևավոր է, կարմրավուն, ձուն օվալաձև է, կարմիր գույնի, թրթուրը՝ դեղնանարնջագույն:

Տարածված է Արևմտյան Եվրոպայում, Հյուսիսային Ամերիկայում, ուրիշ շատ երկրներում:

Հայաստանում տարածված է Կիրովականի, Սպիտակի, Ախուրյանի, Արթիկի, Հրազդանի, Աբովյանի, Սիսիանի, Գորիսի, Աշտարակի շրջաններում և զգալի վնաս է պատճառում գյուղատնտեսությանը: Վնասատուն երբեմն պատահում է նաև էջմիածնի, Հոկտեմբերյանի, Մեղրու, Ալավերդու և այլ շրջաններում:

Զմեռում է ձու ստադիայում մեռած էգի մարմնի տակ: Ձվերից մայիսի երկրորդ կեսերին դուրս են գալիս թափառող թրթուրները, որոնք շարժվում են դեպի խնձորենու տերևները: Տերևների վրա բնակություն հաստատելուց հետո սկսում են ծծել նրա հյութը: Հունիսի վերջերից էգ թրթուրները աստիճանաբար տերևներից տեղափոխվում են երիտասարդ ճյուղերի վրա և ամրանալով, շարունակում են ծծել ճյուղերի հյութը: Արու թրթուրները մնում են ճյուղերի վրա, որտեղ անցկացնելով զարգացման բոլոր ստադիաները վեր են ածվում հասունների և հունիսի կեսերից թռչում են: Էգ սեռահասները զուգավորվելուց հետո սեպտեմբերի կեսերից սկսում են ծվադրել, որը շարունակվում է մոտ մեկ ամիս: Յուրաքանչյուր էգ դնում է 400-1100 ձու:

Ալոճենու կեղծ վահանակրով ուժեղ վարակված ծառերը 2-3 տարվա ընթացքում թուլանում են, ապա չորանում: Վնասում է հիմնականում խնձորենուն, մասամբ տանձենուն: Վեգետացիայի ընթացքում տալիս են 1 սերունդ:

Վնասատուն տարածվում է տնկանյութի, քանու, մարդկանց և կենդանիների միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Գարնանը, ուժեղ վարակված ծառերը անհրաժեշտ է խոր էտել, սաղարթը նոսրացնել: Միաժամանակ այդպիսի

ծառերը հարկավոր է պարարտացնել: Խնձորենու ծաղկաթափից անմիջապես հետո ծառերը սրսկել կարատեյի 0.04% էնուլսիայով և այն կրկնել 15 օր հետո:

Ակացիայի կեղծ վահանակիր (Parthenolecanium corni Bouche.) :
Հասուն էգի մարմինը ուռուցիկ է լայնացած, մուգ -դեղնավուն կամ կարմրադարչնագույն գույնի: Մարմնի երկարությունը 3-6 մմ է, իսկ լայնությունը 2-4մմ, արուի մարմինը բարակ երկարավուն է: Ուտքերը և բեղիկները դեղին են, մարմնի երկարությունը 1.4-1.6 մմ է : Ձուն երկարավուն-օվալաձև, նոր դրվածը՝ սպիտակավուն, իսկ հին ձվերը ունեն դեղնավուն գույն: Ձվի երկարությունը 0.35մմ է, իսկ լայնությունը 0.15 մմ: Թրթուրը ծվածն է և լինում ե բաց դեղնավունից (առաջին հասակ) մինչև նարնջակարմրավուն և դարչնավուն գույնի (երկրորդ հասակ) : Արուի վահանիկը ապակենման է, բաց մոխրավուն գույնի:

Տարածված է Արևմտյան Եվրոպայում, Հյուսիսային Ամերիկայում, Մոլդավիայում, Ռկրաինայում, Ներքին Պոլովժեում, Կովկասում, Միջին Ասիայում:

Հայաստանում տարածված է բոլոր պտղաբուծական շրջաններում: Ձմեռում է թրթուրի երկրորդ հասակում՝ շառերի հաստ ճյուղերի վրա, հիմնականում տակի կողմից ճեղքերի մեջ և ճյուղավորման հանգույցներում: Երբ սկսում է ծառերի հյութաշարժությունը, թրթուրները հաստ ճյուղերից աստիճանաբար տեղափոխվում են 1-2 տարեկան ճյուղերի վրա և սկսում ծծել նրանց հյութը: Մայիսի սկզբներին թրթուրները դառնում են սեռահասուն էգեր և զուգավորվելուց հետո ծվադրում են: Յուրաքանչյուր էգ կարող է դնել 500-2200 ձու: Ձվադրման պրոցեսը տևում է 8-12 օր: Ձվադրումից հետո էգը սատկում է: Մայիսի վերջերին ձվերից դուրս են գալիս թրթուրներ, որոնք տեղափոխվում են տերևների վրա և ամրանալով ներքին երեսին՝ ծծում են նրանց հյութը: Թրթուրները տերևներով և կանաչ շիվերով սնվում են միջև սեպտեմբերի վերջերը, ապա անցնում են ճյուղերի վրա և ձմեռում: Հայաստանի պայմաններում ծիրանենու և սալորենու վրա եղած կեղծ վահանակիրը տարեկան տալիս է մեկ սերունդ: Այդ վնասատուն բազմակեր է և վնասում է պտղատու, հատապտղատու և դեկորատիվ շատ ծառատեսակների:Նա առանձնապես զգալի վնաս է պատճառում ծիրանենու և սալորենու տնկարկներին: Վնասված ծառերը թույլ են աճում և վատ են պտղաբերում: Ռիժեղ վնասված ծառերը չորանում են: Նա տարածվում է տնկանյութի, կտրոնների, մարդկանց, կենդանիների և քամու միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Էտված ճյուղերը շտապ հավաքել, այգուց դուրս բերել և օգտագործել որպես վառելիք: Մինչև բողբոջների ուռելը ծառերը սրսկել ԴԻՆՈԿ-ի 1%: Ձվից դուրս եկող թրթուրների դեմ պայքարել կարատեյի 0.05% լուծույթով:

Մեդրու գնդաձև կեղծ վահանակիր (Dideymococcus megriensis Barchs.): Հասուն էգի մարմինը գնդաձև է, մեջքի կողմը ունի վարդադարչնագույն երանգ: Երկարությունը լինում է 3.5-5.8 մմ լայնությունը 4 - 5.5 մմ բարձրությունը՝ 2.6-4.7 մմ: Հասուն արուն մուգ շագանակագույն է, տեղ-տեղ վարդագույն երանգով, թևերը փայլուն են, բաց վարդագույն: Նրանց մակերեսը պատված է շատ խիտ և նուրբ մազմզուկներով: Արուի երկարությունը լինում է 1.35 մմ: Ձուն օվալաձև է, բաց դեղնավարդագույն, երկարությունը 0.3-0.7 մմ: Թրթուրները առաջին մաշկափոխությունից հետո դառնում են մուգ դարչնագույն:

Տարածված է Դարաբաղի հանրապետությունում:

Հայաստանում տարածված է Մեդրու շրջանի Մեղրի, Կարճևան, Լեհվազ գյուղերում և Արտաշատի շրջանի Նորաշեն, Քաղցրաշեն գյուղերում:

Ձմեռում է թրթուրի երկրորդ ստադիայում՝ դեղձենու չյուղերի վրա կաթնասպիտակագույն թաղիքանման ծածկոցի տակ: Երբ օդի միջին ջերությունը հասնում է 8.3° ի թրթուրների 20%-ից ավելին դուրս են գալիս, իսկ մասայականորեն դուրս են գալիս փետրվարի սկզբներից մինչև մարտի առաջին օրերը: Դուրս եկած թրթուրները ծծում են դեղձենու ճյուղերի հյութը: Ապրիլի սկզբներին, դեղձենու մասայական ծաղկման շրջանում տեղի է ունենում թրթուրների երկրորդ մաշկափոխությունը (առաջին մաշկափոխությունից մոտ 8 ամիս հետո): Ապրիլի վերջերին հանդես են գալիս սեռահասուն էգերը, հենց այդ շրջանում էլ տեղի է ունենում արուների մասայական թռիչքը և էգերի զուգավորումը, նրանք ձվադրումը սկսում են մայիսի երկրորդ տասնօրյակից: Յուրաքանչյուր էգ դնում է 1287- 4189 ձու: Ձվերից թրթուրները սկսում են դուրս գալ հունիսի սկզբներից և տարածվում են դեղձենու ճյուղերի վրա: Հետագայում նրանք մաշկափոխվում են և ծածկվում կաթնասպիտակավուն շերտով, որը աստիճանաբար հաստանալով ստանում է թաղիքի տեսք, որի տակ էլ ձմեռում են: Տարեկան տալիս են մեկ սերունդ:

Մեդրու գնդաձև կեղծ վահանակիրը համարվում է կարանտին օբյեկտ և դեղձենու տնկարկների լուրջ վնասատու: Նա վարակում է ծառերի բունը և բոլոր տարիքի ճյուղերը բացի նույն տարվա շիվերից: Վնասատույով ուժեղ վարակված ծառերի տերևները և պտուղները մանր են լինում: Հյուժված կիսաչոր ծառերի վրա հարձակվում են երկրորդական վնասատուները, որոնք արագացնում են ծառերի չորացումը: Կեղծ վահանակիրը կարող է տարածվել տնկանյութի, կտրոնների, մարդկանց, կենդանիների և քանու միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Ուժեղ վարակված ծառերը անհրաժեշտ է խոր էտել: Կեղծ վահանակիրն մեծ վնաս է պատճառում՝ գիշատիչ բվիկը: Ուստի բոլոր միջոցներով պետք է նպաստել վարակված այգիներում բվիկի տարածմանը: Գարնանը մինչև բողբոջների ուռելը ծառերը պետք է սրսկել ԴՆՆԿ-ի 1% լուծույթով: Ձվերից դուրս եկած

թթուրների դեմ հունիսի սկզբներին և նրանից 20 օր հետո ծառերը սրսկել կարատեի 0.05% լուծույթով:

Մանուշակագույն վահանակիր (*Parlatoria oleae* Collee.): Էգի մարմինը կլորավուն է, մանուշակի գույնի: Վահանիկը սպիտակավուն կամ մոխրագույն և ունի 2 - 2.5 մմ մեծություն: Արուն թևավոր է կարմրամանուշակագույն, 1մմ երկարությամբ:

Տարածված է շատ երկրներում: Հայաստանում տարածված է Իջևանի, Նոնբեդյանի, Ալավերդու, Մեղրու, Արտաշատի, Վեդու, Շամշադինի, Էջմիածնի, Գորիսի, Ղափանի և Սիսիանի շրջաններում:

Դեղձենու, ծիրանենու ճյուղերի և բնի վրա վահանիկների տակ ձմեռում է բեղմնավորված էգը: Մայիսի սկզբներին էգը ձվադրում է վահանիկի տակ: Մեկ էգը դնում է մինչև 45 ձու: Մայիսի կեսերից ձվերից դուրս գալով, թթուրները տեղափոխվում են տերևների, տերևակոթունների, կանաչ շվերի, պտուղների, պտղակոթունների վրա, ամրանում և սկսում են ծծել նրանց հյութը: Ձվերից դուրս գալուց 20-25 օր հետո տեղի է ունենում թթուրների առաջին մաշկափոխությունը: Երկրորդ հասակից սկսած արու և էգ թթուրների զարգացումը ընդանում է տարբեր ձևի: Թթուրները 10-12 օր հետո երկրորդ անգամ մաշկափոխվելով վեր են ածվում հասունների: Արուները թևավոր են: Հունիսի վերջերին տեղի է ունենում նրանց զուգավորումը, իսկ հուլիսի սկզբներին էգերը սկսում են ձվադրել: Երկրորդ սերնդի թթուրները սկսում են ձվերից դուրս գալ հուլիսի կեսերից մինչև օգոստոսի սկզբները: Հասուն ձմեռող էգերը հանդես են գալիս սեպտեմբերին:

Տարեկան տալիս են երկու սերունդ:

Մանուշակագույն վահանակիրը վնասում է դեղձենուն, ծիրանենուն, կեռասենուն, բալենուն, նշենուն, սալորենուն, շլորենուն, տանձենուն, խնձորենուն և սերկևիլին: Ուժեղ վարակված ծառերի աճը համարյա կանգ է առնում, առանձին ճյուղեր չորանում են: Վնասված պտուղների վրա առաջանում են մանուշակավուն-կարմիր բծեր, որը զգալի չափով զցում է պտուղների որակը:

Վնասատուն կարող է տարածվել տնկանյութի և մարդկանց միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները. Էտված ճյուղերը հավաքել և այրել: Գարնանը մինչև բողբոջների ուռելը ծառերը սրսկել ԴԻՆՈԿ-ի 1% լուծույթով:

Առաջին սերնդի թթուրների դեմ կատարել 2 սրսկում՝ առաջինը մայիսի վերջերին, իսկ երկրորդը հունիսի սկզբներին սրսկել կարատեի 0.05% լուծույթ:

Խնձորենու ստորակետանման վահանակիր (*Lepidosaphes ulmi* L.): Հասուն էգի վահանիկը ստորակետի նման է՝ 3-4 մմ երկարությամբ և դարչնագույն երանգով: Ձուն երկարավուն է՝ 0.30 մմ երկարությամբ և 0.15մմ լայնությամբ: Առաջին հասակի թթուրը օվալաձև է՝ 0.29 մմ

երկարությամբ, իսկ երկրորդ հասակինը՝ 0.38-0.50մմ մեծությամբ: Արուն թևավոր է կարմրամոխրավուն գույնի:

Տարածված է բոլոր պտղաբուծական շրջաններում:

Ձվի ստադիայում ծնեռում է ծառերի ճյուղերի և բնների վրա մեռած էգերի մարմնի տակ:

Մայիսին ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները և ծծելու միջոցով սնվում: Առաջին մաշկափոխությունից հետո թրթուրները ծածկվում են վահանիկով, իսկ երկրորդ մաշկափոխությունից հետո նրանք դառնում են սեռահասուն և զուգավորվում են: Հուլիսի վերջերին և օգոստոսին էգը ձվադրում է վահանիկի տակ: Յուրաքանչյուր օր դնում է 50-120 ծու: Բազմացումը հիմնականում ընթանում է կուսածնությամբ: Չբեղմնավորված ձվերից դուրս եկած թրթուրները դառնում են միայ էգեր: Տարեկան տալիս են մեկ սերունդ:

Խնձորենու ստորակետանման վահանակիքը վնասում է շատ պտղատու ծառատեսակների, բայց բոլորից ուժեղ խնձորենուն: Ծծելով ծառերի ճյուղերի հյուսքը խիստ նվազում է նրանց աճը: Այդպիսի ծառերը ցրտերից շատ շուտ ցրտահարվում են:

Ստորակետանման վահանակիքը կարող է տարածվել տնկանյութի կտորների միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Էտված ճյուղերը հավաքել, այգուց դուրս բերել և օգտագործել որպես վառելիք: Մինչև բողբոջների ուռչելը ծառերը սրսկել ԴԻՆՈԿ-ի 1% լուծույթով: Ծաղկաթափից անմիջապես հետո ծառերը սրսկել 0.05% կարատե:

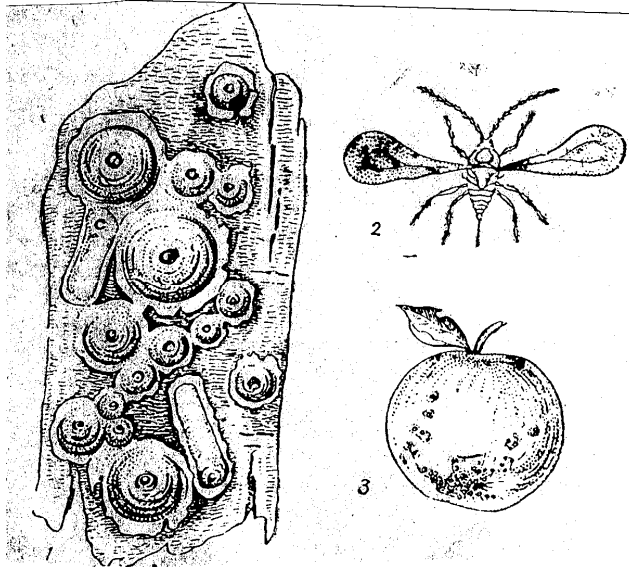
Կալիֆորնյան վահանակի (Diaspidiotus perniciosus comst.): Էգ վահանակի մարմինը տանձաձև է, կիտրոնադեղնավուն, 1.3 մմ երկարությամբ: Վահանիկը կլորավուն է քիչ ուռուցիկ մինչև 2մմ տրամագծով: Հասուն արուի մարմինը դարչնադեղնավուն է 0.8մմ երկարությամբ: Ի տարբերություն էգերի, արուները թևավոր են, և ունեն վառ կարմրավուն աչքեր:

Կալիֆորնյան վահանակի հայրենիքը համարվում է հյուսիս արևմտյան Չինաստանը, որտեղից 1870 թվականին տնկանյութի հետ տեղափոխվել է Կալիֆորնիա, իսկ այդտեղից 1930 թվականին անցել Արևմտյան Եվրոպայի շատ երկրներ:

Ռուսաստանում այդ վնասատուն առաջին անգամ հայտնաբերվել է 1931 թվականին Սև ծովի ափին, ներկայումս տարածվել է համարյա բոլոր պտղաբուծական շրջանները: Հայաստանում Կալիֆորնյան վահանակիքը հայտնաբերվել է 1958 թվականին նոյեմբերյանի շրջանի Ջեյթուն, Այրում և Լալվարի սովխոզներում:

Ծնեռում է թրթուրի առաջին հասակում՝ ծառերի ճյուղերի և բնի վրա: Գարնանը ծառերի հյութաշարժությունը սկսվելու հետ մեկտեղ, արթնանում են ծնեռած թրթուրները և սկսում են ծծել ծառերի հյուսքը: Առաջին մաշկափոխությունից հետո, 2-րդ հասակում, թրթուրների մոտ

հանդես են գալիս արուներ և էգեր, որոնց հետագա զարգացումն ընթանում է տարբեր ձևերով:



Նկ. 27. Կալիֆորնյան վահանակիր
1-վահանակիրները կեղևի վրա, 2- արուն, 3-վնասված պտուղը

Առաջին մաշկափոխությունից 10-11 օր հետո էգ թրթուրը երկրորդ անգամ մաշկափոխվում է և դառնում հասուն, իսկ նույն ժամանակամիջոցում արու թրթուրները առաջին մաշկափոխությունից հետո երկու անգամ նորից մաշկափոխվելով, անցնում են պրոնիմֆայի և նիմֆայի ստադիաները և ձևափոխվում է հասուն միջատի: Արուների թռիչքը, սովորաբար համնկնում է հասուն էգերի հանդես գալուն: Էգերը զուգավորվելուց մոտ մեկ ամիս հետո ծնում են թրթուրներ: Յուրաքանչյուր էգ ծնում է 87-138 թրթուր: Նորածին թրթուրը դուրս գալով մոր վահանիկի տակից, սկսում է թափառել ծառի վրա և հարմար տեղ ընտրելով ամրանում է ու սկսում ծծել ծառի հյութը:

Նոյեմբերյանի շրջանի պտղաբուծական սովխոգում տալիս է երկու լրիվ և մեկ թերի սերունդ:

Կալիֆորնյան վահանակիրը խիստ կարանտին վնասատու է: Այս միջատը վնասում է շուրջ 150 տեսակի պտղատու, դատապտղատու և դեկուրատիվ ծառերի: Ուժեղ վնասված ծառերը չեն աճում և 1-2 տարվա ընթացքում չորանում են:

Կալիֆորնյան վահանակիրը կարող է տարածվել տնկանյութի, կտրոնների և մարդկանց միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները. Կալիֆորնյան վահանակրի հետագա տարածումը կանխելու և վարակի օջախները ոչնչացնելու համար անհրաժեշտ է մինչև ծառերի բողբոջների ուռելը ծառերը պարտադիր կերպով սրսկել ԴԻՆՈԿ-ի 1% լուծույթով: Առաջին սերնդի թրթուրների դեմ սրսկել կարատեի 0.05% լուծույթով կամ դեցիսի 0.05% լուծույթով: Խիստ արգելվում է Կալիֆորնյան վահանակիրով վարակված շրջաններից ազատ շրջանները ներ մուծել պտղատու, հատապտղատու, անտառային ու դեկորատիվ բույսերի տնկիներ, բուսակներ և կտրոններ:

Տանձենու մուկ (Stephanitis piri F.): Հասուն միջատի մարմինը տափակ է, տանձաձև, աչքերը դուրս ցցված, կարմրավուն, վերնաթևերը սպիտակ թափանցիկ, թաղանթանման, խոշորաքիջ մուգ ջղերով: Ձուն երկարավուն է, օվալաձև, թրթուրները նույնպես երկարավուն են, օվալաձև, առաջին հասակում սպիտակավուն, իսկ հետագա հասակներում աստիճանաբար գորշանում են: Տարածված է լայն արեալով:

Հայաստանում տարածված է ամենուրեք:

Հասուն մուկը ծմեռում է ծառի բնի կեղևի ձեղքերում, թափված տերևների տակ և այլ թաքստոցներում: Գարնանը մուկները բարձրանում են ծառի սաղարթի վրա և ծաղկումից անմիջապես հետո ձվադրում տերևի թիթեղի ներքևի հյուսվածքի մեջ: Մեկ էգը դնում է մինչև 400 ձու: Ձվերից դուրս գալով թրթուրները բնակություն են հաստատում տերևի թիթեղի ներքին կողմում և ծծում տերևահյութը: Վարակված տերևները ցածի երեսի կողմից կեղտոտվում են մուկի արտաթորանքով, որը արտահայտվում է սև կլոր կետերի ձևով, իսկ վերևի երեսից ծծված տեղերը գունաթափվում են: Հուլիսին հանդես են գալիս երկրորդ սերնդի թրթուրները, որոնք ծառերին վնասում են միջև օգոստոսի վերջերը, ապա դառնալով հասուն, անցնում են ծմեռման:

Մուկը տարեկան տալիս է երկու սերունդ:

Տանձենու մուկը վնասում է խնձորենու, տանձենու, սերկևիլի, բալենու, կեռասենու լինում է նաև սալորենու, ծիրանենու և դեղձենու վրա: Ռիժեղ վնասի դեպքում տերևները գունազրկվում են ու թափվում:

Պայքարի միջոցառումները. Անհրաժեշտ է աշնանը մաքրել ծառերի բների կիսապոկ չոր կեղևները և այրել: Պայքարը նույնն է, ինչ որ վահանակրինը:

Տզեք (Acarina, Tetranychidae): Տզեքը պատկանում են սարդակերպերի դասին: Հասուն տզեքը փոքր են՝ մինչև 1 մմ երկարությամբ, բաց դեղնավուն, կանաչավուն, կարմիր կամ գորշ գոյնի կենդանիներ են, որոնք ունեն երկու կամ չորս զույգ ոտքեր:

Պտղատուների գորշ տիզ (Bryobia redikorzevi Reck.): Հասուն տզի մարմինը մեջքի կողմից տափակ է, լայն- օվալաձև, ոտքերը բարակ են ու

երկար: Մարմինը կարմրա-գորշավուն է, երկարությունը հասնում է 0.58 - 0.62 մմ: Նոր դրված ձվերը վառ-կարմրավուն են փայլուն, հին ձվերը մուգ կարմրավուն: Թրթուրի մարմինը կլոր է նարնջակարմրավուն գույնի, ունի երեք զույգ ոտքեր, մարմնի երկարությունը 0.24 մմ: Նիմֆան մարմնի ձևով և գույնով նման է հասուն տզին, միայն թե ավելի փոքր է, ունի չորս զույգ ոտքեր: Մարմնի երկարությունը հասնում է 0.31-0.42 մմ:

Տարածված է լայն արեալով:

Հայաստանում տարածված է պտղաբուծական բոլոր շրջաններում:

Զմեռում է ձվի ստադիայում ծառի բնի կմաղքային թևերի և ճյուղերի վրա: Գարնանը ծառերի բողբոջների բացվելու շրջանում ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք անցնում են բացվող բողբոջների վրա և ծծում նրանց հյութը: Հետագայում անցնում են բացված տերևների վրա և սնվում տերևախյութով: Գարնանային սերնդի առաջին հասուն էգ տզերը հանդես են գալիս մայիսի կեսերին: Մեկ սերնդի զարգացման տևողությունը հասնում է 23- 44 օրվա: Գորշ տզի հասուն էգը ապրում է մինչև 25 օր և այդ ժամանակամիջոցում դնում 60 ձու: Ամռանը ձվերը դնում են ճյուղերի, տերևների, տերևակոթերի վրա: Օգոստոս ամսից տզերը ծառերի վրա դնում են ձմեռող ձվեր: Տարեկան տալիս են մինչև 6 սերունդ:

Վնասում են խնձորենուն, տանձենուն, սալորենուն, շլորենուն, ծիրանենուն, դեղձենուն, բալենուն և կեռասենուն: Նրանց պատճառած վնասի հետևանքով ծառի տերևները դեղնում և աստիճանաբար թափվում են: Ուժեղ վնասված ծառերի պտուղները լինում են շատ փոքր:

Նա սովորական ոստայնատզից և ալոճենու տզից տարբերվում է նրանով, որ ոստայնաթել չի արտադրում:

Տիզը կարող է տարածվել տնկանյութի և կտրոնների միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները. Աշնան ձմռան ամիսներին մաքրել ծառերի բների կիսապոկ չոր կեղևները և այրել՝ ձմեռող ձվերը ոչնչացնելու նպատակով: Գարնանը մինչև բողբոջների ուռելը սրսկել ԴԻՆՈԿ-ի 1% լուծույթով: Ծաղկաթափից հետո տզերի դեմ սրսկել կարատեի 0.05% լուծույթով:

Խնձորենու կարմիր տիզ (Metatetranychus ulmi Kock.): Էգի մարմինը ձվածն է, ուռուցիկ, վառ կարմրավուն գույնի 0.32-0.37 մմ երկարությամբ: Արուի մարմինը երկարավուն է, վերջամասում նեղ, կարմրավուն գույնի, երկարությունը՝ 0.27-0.30 մմ: Զույգ կլորավուն է, կարմիր կամ նարնջակարմրավուն գույնի: Թրթուրը կիտրոնա-դեղնավունից մինչև նարնջագույն է, երեք զույգ ոտքերով: Նիմֆան ունի չորս զույգ ոտքեր և համեմատաբար ինտենսիվ գունավորում:

Տարածված է լայն արեալով:

Հայաստանում տարածված է Արաքսի հովտում և հյուսիսային շրջաններում:

Ձմեռում է ճյուղերի վրա ձվի ստադիայում: Ձվերից թրթուրների դուրս գալը տեղի է ունենում խնձորենու ծաղկակոկոնների անջատման ֆազում և ավարտվում է ծաղկումից հետո: Դուրս եկած թրթուրները տեղափոխվում են խնձորենու տերևների վրա և սնվում տերևախյուրով: Մայիսի վերջերին հանդես են գալիս սեռահասուն էգերը, որոնք զուգավորվելուց հետո ձվադրում են տերևի ներքին և վերին երեսների վրա: Յուրաքանչյուր էգ դնում է 45 ձու: Ձմեռող ձվեր սկսում են դնել օգոստոս ամսից: Վեգետացիայի ընթացքում տալիս են մինչև վեց սերունդ:

Խնձորենու կարմիր տիզը վնասում է խնձորենուն, տանձենուն և սալորենուն: Վնասված տերևները գորշանում և վաղաժամ թափվում են:

Կարմիր տզի բազմացմանը նպաստում է միջավայրի ոչ բարձր ջերմությունը և օդի հարաբերական խոնավության բարձր լինելը: Այս վնասատուն կարող է տարածվել տնկանյութի և կտրոնների միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Նույնն է, ինչ նախորդինն է:

Տանձենու գխտորատիզ (*Eriophyes piri* Pag.): Մարմինը գլանաձև է 0.23 մմ երկարությամբ. հասուն տիզն ունի երկու զույգ ոտքեր: Ձուն դեղնավուն է քիչ երկարավուն: Թրթուրը նման է հասուն տիզին:

Տարածված է համարյա բոլոր պտղաբուծական շրջաններում:

Հայաստանում տարածված է տանձենու այգիներում:

Բողբոջների թեփուկների տակ ձմեռում է հասուն տիզը: Գարնանը, բողբոջների բացման հետ տզերը շարժվում են դեպի երիտասարդ տերվների ներքին երեսը և թափանցելով հյուսվածքի մեջ սկսում են սնվել: Վնասնած մասում որոշ ժամանակ հետո առաջանում է դեղնա-գորշավուն, հետագայում աստիճանաբար սևացող ուռուցքներ: Յուրաքանչյուր էգ դնում է 20-25 ձու:

Վեգետացիայի ընթացքում տանձենու գխտորատիզը տալիս է մի քանի սերունդ, անընդհատ վարակելով նոր առաջացող տերևները: Օգոստոս ամսից սկսած տզերը թողնում են վնասված տերևները և տեղափոխվում են բողբոջների թեփուկների տակ:

Տանձենու գխտորատիզը կարող է տարածվել տնկանյութի և կտրոնների միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Պայքարը տանում են կոնտակտային թունանյութերով:

Սալորենու գխտորատիզ (*Eriophyes phaeocoptes* Nal.): Հասուն տզի մարմինը գլանաձև է, 0.17 մմ երկարությամբ և 0.038 մմ լայնությամբ: տարածման արեալը բավականին մեծ է:

Հայաստանում տարածված է Հոկտեմբերյանի, Ավավերդու, Նոեմբերյանի և Մեղրու շրջաններում:

Միամյա ճյուղերի հիմքում գալլերի մեջ ձմեռում է հասուն էգը: Գարնանը, սալորենու ծաղկումն ավարտվելուց հետո գխտորատիզը

տեղափոխվում է բողբոջների թեփուկների տակ: Տզերի տեղաշարժը տևում է մոտ երկու շաբաթ և ավարտվում է հունիսի սկզբներին:

Վեգետացիայի ընթացքում գխտորատիզը տալիս է մի քանի սերունդ:

Սալորենու գխտորատիզի պատճառած վնասից տերևների վրա առաջանում են փոքր ուռուցքներ, որոնց տրամագիծը հասնում է մինչև 2 մմ: Հետագայում մի քանի գխտորներ ծուլվելով միմյանց առաջացնում են այլանդակ ձևի ելուստներ: Ռիժեղ վնասված ծառերի աճը համարյա կանգ է առնում, իսկ բողբոջների հիմնադրման վայրում առաջանում են տզերով լեցուն գխտորներ:

Սալորենու գխտորատիզը կարող է տարածվել տնկանյութի և կտրոնների միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները. Ծաղկաթափից անմիջապես հետո ծառերը սրսկել կարատեյի 0.05% լուծույթ:

Կրծող տիպի բերան ունեցող վնասատուների դեմ պայքարում են հիմնականում աղիքային կամ կոնտակտաաղիքային թունանյութերով և ագրոտեխնիկական մեթոդներով:

ՊՏՐԱՏՈՒ ԾԱՌԵՐԻ ԿՐԾՈՂ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԸ

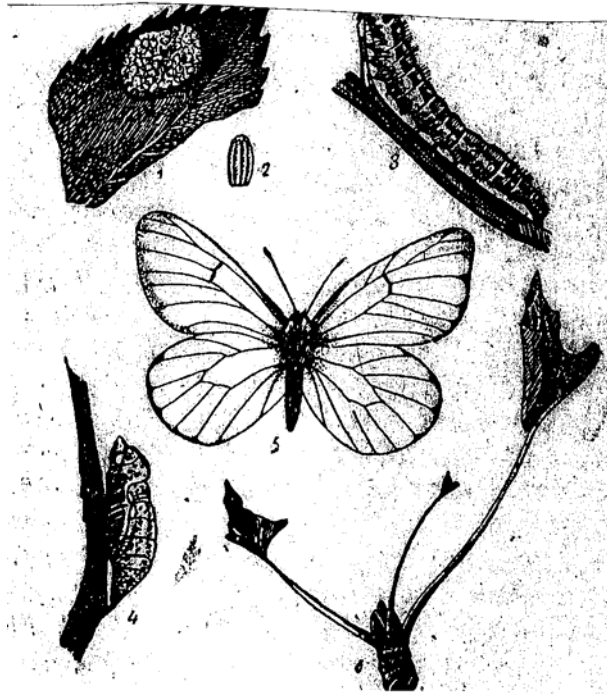
Ալոճաթիթեռ (Aporia crataegi L): Սպիտակ գույնի, 65մմ թևերի բացվածքով թիթեռ է: Նրա սպիտակ թևերի վրա շատ լավ երևում է ջղավորումը:

Թրթուրի մարմինը ծածկված է խիտ ու երկար մազերով: Մեջքի վրայով անցնում են երեք սև և երկու դարչնամարնազագույն գոլեր: Գլուխը և ոտքերը սև են, երկարությունը մինչև 4.5 մմ է:

Հարսնյակը դեղնագորշ գույնի է՝ սև անկյունավոր խալերով: Ձուն նարնջադեղնագույն է, 12-14 երկայնական շառավիղներով, տակառածն է և ունի 1.5մմ երկարություն:

Ռուսաստանում տարածված է լայն չափերով՝ Կոլա թերակղզուց մինչև Անդրկովկաս: Մեզ մոտ տարածված է նախալեռնային գոտում, անտառաշատ վայրերում և լեռնային պտղաբուծական շրջաններում:

Երկրորդ կամ երրորդ հասակի թրթուրները ձմեռում են մի քանի տերևներից պատրաստած այսպես կոչված «ձմեռային բներում», որոնք մետաքսաթելով կախված են լինում ծառի ճյուղերից:



Նկ. 28. Ալոճաթիթեռ
1-ծվակույտ, 2-ծու, 3-թրթուր, 4- հարսնյակ, 5-թիթեռ, 6-վնասվածք

Թրթուրները ծննդային բներից դուրս են գալիս բողբոջների բացման շրջանում և սկսում են սնվել, երբ շրջապատի միջին ջերմությունը հասնում է 8 աստիճանի: Այդ ժամանակաշրջանում թրթուրները ուտում են բողբոջնորը և նրանց մեջ նոր կազմակերպված տերևները:

Թրթուրները սկզբից ապրում են խմբերով, իսկ փոքրահասակները ցուրտ եղանակներին պատսպարվում են ծննդային բներում:

Հետագայում թրթուրները ցրվում են ծառի սաղարթի վրա ու սնվում տերևներով: Ուտելով տերևների թիթեղը, թողնում են միայն կոթունը և գլխավոր ջղի մի մասը:

Թրթուրը իր զարգացումը վերջացնում է 30-40 օրում, որից հետո հարսնյակավորվում է պտղատու ծառերի բնի, գլխավոր ճյուղերի, ընձյուղների, իսկ հազվադեպ դեպքերում, տերևների կոթունի վրա: Երկու շաբաթից հետո՝ հունիսին, հարսնյակներից դուրս են գալիս

թթուրներ, որոնք մի քիչ ծաղիկների նեկտարներով սնվելուց հետո խմբերով (30-100 հատ) ձվադրում են տերևների վերին երեսի վրա: Էգ թիթեռի պտղավետությունը հասնում է 500 ձվի: 2-3 շաբաթ հետո, ձվերից դուրս են գալիս թթուրները և սնվում տերևներով: Դառնալով երկրորդ կամ երրորդ հասակի, թթուրները մետաքսաթելերով մի թանի տերևներ միացնում և իրենց համար ձմեռային բույն են պատրաստում: Նրա մեջ հավաքվում են 60-70 թթուրներ ու ձմեռում են: Ալոճաթիթեռը տարեկան տալիս է մեկ գեներացիա:

Մասայական բազմացման տարիներին մեծ վնաս է պատճառում բոլոր պտղատու ծառերին, ուտելով նրանց բողբոջները և տերևները: Վնասված ծառերի հաջորդ տարվա բերքը շատ քիչ է լինում:

Պալքարի միջոցառումները: ՈՒշ աշնանը և ձմռանը հատուկ հարմարանքներով հավաքել վնասատուի ձմեռային բներն և ոչնչացնել: Հասուն թթուրների դեմ սրսկել կարատեի 0.05% լուծույթ:

Ոսկետուտ (Euproctis chrysorrhoea L.): Սպիտակ թիթեռ է, թևերի բացվածքը հասնում է 3.5 սմ, էգ թիթեռի փորի ծայրում կա շեկ ոսկեգույն մազերի փունջ:

Թթուրի մարմինը ծածկված է երկար մազիկներով, մեջքին և կողքերին, մարմնի երկարությամբ դասավորված են կարմրավուն գորտնուկներ, որոնք ծածկված են մազերի փնջով:

Մեջքի կողմից երկարությամբ անցնում են մի գույգ կարմրավուն և մի գույգ սպիտակավուն շերտեր: Թթուրի մարմնի երկարությունը 3.5 սմ է: Հարսնյակը սև է և ծածկված է նոսր մազերով:

Տարածված է Ռուսաստանի անտառային և անտառատափաստանային գոտում: Մեզ մոտ տարածված է անտառապատ շրջաններում, բազմակեր է: Վնասում է բոլոր պտղատու ծառերին: Մեծ խմբերով ձմեռում երրորդ հասակի թթուրները (յուրաքանչյուր բնում 300 - 500 հատ):

Բողբոջները բացվելու շրջանում թթուրները դուրս են գալիս ձմեռային բներից, սնվում բողբոջներով և ապա տերևներով: Գիշերը կամ ցուրտ եղանակին նրանք վերադառնում են իրենց բույնը: Հետագայում թթուրները ցրվում են ծառերի սաղարթի վրա և սնվում տերևներով:

Թթուրի զարգացումը վերջանում է հունիսի վերջերին, որից հետո ծառի ճյուղերի վրա, սպիտակ բողբոջների մեջ հարսնյակավորվում են: Երկու-երեք շաբաթից հետո դուրս են գալիս թիթեռները, որոնք 8-10 օրից ձվադրում են կույտերով (200-300 հատ ձու յուրաքանչյուրում), տերևների տակի երեսին: Էգերը ձվակույտերը ծածկում են փորի վերջում գտնվող ոսկեգույն մազիկներով: 15-20 օր հետո ձվերից դուրս են գալիս թթուրները, որոնք սնվում են մատղաշ տերևներով և երկու անգամ մաշկափոխվելուց հետո մտնում են տերևներից պատրաստված ձմեռային բների մեջ ու ձմեռում:

Ոսկետուտը տարեկան տալիս է մեկ գեներացիա:

Մասսայական բազմացման տարիներին մեծ վնաս է պատճառում պտղատու բոլոր կուլտուրաներին և անտառային բույսերին:

Պայքարի միջոցառումները: Նույնն են, ինչ առաջարկված է ալոճաթիթեռի դեմ:

Օղակավոր մետաքսագործ (Malacosoma neustria L.): Թիթեռը դարձնա-դեղնագույն է, ըստ որում առջևի թևերի վրա կան լայնքով անցնող մուգ-դարձնագույն շերտեր: Թևերի բացվածքը 35 - 40 մմ է:

Հասուն թրթուրի մեջքի երկարությամբ անցնում են երկնամոխրագույն և դեղնադարձնագույն շերտեր:

Մեզ մոտ տարածված է նախալեռնային գոտում: Բազմակեր է, վնասում է բոլոր պտղատու կուլտուրաներին և անտառային ծառատեսակներին:

Գարնանը ձվերից դուրս եկած թրթուրները սնվում են դուրս եկած տերևներով: Ընծյուղների վրա նրանք հյուսում են մետաքսյա բույն, որի մեջ թրթուրները պատսպարվում են գիշերային ցուրտ ու անսպաստ եղանակներին:

Մեծահասակ թրթուրները ցրվում են վարակված ծառի սաղարթով մեկ և ուտում տերևների թիթեղները, թողնելով միայն գլխավոր ջիղը և կոթունը: Նրանք սնվում են շուրջ 45 - 50 օր. սնվում են գլխավորապես գ իշերները: Հունիսի վերջին թրթուրները հարսնյակավորվում են և վարակված ծառի ճյուղերի վրա, մետաքսյա սպիտակ ու թափանցիկ բոժոժներում: Թիթեռները դուրս են գալիս հուլիս - օգոստոս ամիսներին, որոնք երկու-երեք օրից հետո հավաքվում են մեկ տարեկան ճյուղերի վրա և մեծ խմբերով կատարում ձվադրում (յուրաքանչյուր խմբում 100 - 400 ձու): Նրանք ճյուղերի վրա ձվերը դասավորում են օղակաձև, դրա համար էլ թիթեռին անվանում են օղակավոր մետաքսագործ: Ձվադրելու ընթացքում թիթեռները ձվակույտերը ծածկում են իրենց սեռական օրգանի հավելյալ գեղձերի արտաթորանքով, որը չորանալիս պնդանում է: Երկու - երեք շաբաթից հետո ձվի մեջ առաջանում է թրթուրը և ձվի կեղևի մեջ ծնեռում է: Տարեկան տալիս է մեկ սերունդ:

Պայքարի միջոցառումները: Վարակված ծառերը գարնանը սրսկել կամ փոշոտել այն բուժանյութերով, որոնք նշված են ալոճաթիթեռի դեմ: Տերևաթափից հետո ծառերի և թփուտների վրայից կտրել ձվաօղակները և այրել:

Վաղ գարնանը ծառերի վրայից կտրել թրթուրների ոստայնաբները և ոչնչացնել թրթուրների հետ միասին:

Տաքագույգ մետաքսագործ (Porthetria dispar L.): Էգ թիթեռը դեղնա-սպիտակագույն է, 75 մմ թևերի բացվածքով, լայն և երկար մարմնով: Առջևի գույգ թևերի վրա կան լայնական մուգ շերտեր: Փորի զագաթը ծածկված է գորշ մազերով: Արուն բավական փոքր է՝ 45 մմ թևերի բացվածքով, մուգ վերնաթևերով ու փետրածն բեղիկներով: Այս

թիթեռը տարագույգ է կոչվում, էգ և արու թիթեռների միմյանցից խիստ տարբերվելու պատճառով:

Հասուն թրթուրը գորշ մոխրագույն է, որի ամբողջ մարմինը ծածկված է երկար, սև մազերով: Թրթուրի երկարությունը 7-8 սմ է: Նրա մեջքի կողմից անցնում են երեք նեղ, դեղնագույն գոլեր՝ որոնց եզրերին երկարությամբ շարված են խոշոր գորտնուկներ՝ երկար մազերի փնջով: Առջևի հինգ գույգ գորտնուկները կապույտ են, իսկ մնացածները՝ կարմիր գույնի: Գլուխը դեղնավուն է, երկու սև շերտերով:

Տարածված է միջին և հարավային գոտիներում, իսկ Հայաստանում՝ նախալեռնային և անտառներով հարուստ շրջաններում: Բազմակեր է. ձմեռում է ձվի ստադիայում ծառերի բնի վրա, փչակներում, քարերի և այգում թափված ճյուղերի վրա և այլն:

Հնդավորների ծաղկման նախօրյակին ձմեռող ձվերից դուրս եւ ն գալիս թրթուրները և ծառերի բնի վրայով աստիճանաբար բարձրանում դեպի սաղարթը: Սնվում են հնդավորների տերևներով: Հուլիսի վերջին հուլիսի սկզբին հասուն թրթուրները բոժոժների մեջ հարսնյակավորվում են ծառի ճյուղերի վրա: Հարսնյակը մուգ դարչնագույն է: Հուլիսի վերջերին դուրս են գալիս թիթեռները, որոնք մի քանի օրից ձվադրում են ծառերի բնի վրա: Էգերը ձվակույտերը ծածկում են փորի վերջում գտնվող շեկ մագիկներով: Յուրաքանչյուր ձվակույտում լինում է 500-600 ձու: Հեռու վայրեր տարածվում է թրթուր ստադիայում քամու միջոցով, իսկ էգ թիթեռները շատ դանդաղաշարժ են և ձվադրման վայրից հեռու չեն թռչում:

Մասսայական բազմացող վնասատու է, որոշ տարիներ մեծ վնաս է պատճառում անտառային և պտղատու այգիներին, ուտելով տարբեր ծառատեսակների տերևները (թողնելով միայն կողունը) իսկ երբեմն՝ պտուղները:

Ալոճաթիթեռի, Ոսկետուտի, Օղակավոր մետաքսագործի թրթուրների մագիկները թունավոր են, մարդկանց մաշկի վրա թափվելով փոքր վերքեր են առաջացնում:

Պայքարի միջոցառումները: Անտառային ծառերի վրա ձվակույտերը ոչնչացնում են նավթով կամ հանքային այլ յուղերով, իսկ պտղատու ծառերի վրա եղած ձվակույտերը քերում են և քերվածքը հավաքում ու ոչնչացնում:

Թրթուրների դուրս գալու շրջանում ծառերի բնին սոսնձե գոտի կապել և թրթուրներին ոչնչացնելու համար օգտագործել այն բուժանյութերը, որոնք նշված են ալոճաթիթեռի դեմ:

Զմեռային երկրաչափ (*Operophtera brumata* L.): Արուն իր արտաքին կառուցվածքով խիստ տարբերվում է էգից: Էգը չի կարողանում թռչել, թևերը զարգացած չլինելու պատճառով: Թրթուրն ունի հինգ գույգ ոտքեր, որից երեք գույգը՝ կրծքի վրա, իսկ երկու գույգը՝ փորի վերջին սեգմենտի վրա: Դրա համար էլ թրթուրը շարժվելիս փորի միջին մասն

ողակաձև բարձրանում է և փորի ծայրն միանգամից առաջ է բերում կրծքի ոտքերի մոտ և կարծես տարածություն է չափում: Թրթուրը դեղնականաչավուն է, դեղին գլխով, մեջքից անցնում է սպիտակավուն մի գիծ, իսկ կողքերից երեք սպիտակավուն նեղ զոլեր:

Տարածված է լայն արեալով: Մեզ մոտ տարածված է Ստեփանավանում, Կիրովականում, Իջևանում, Սպիտակում և այլ անտառապատ շրջաններում:

Բազմակեր և մասսայական տարածվող թիթեռ է:

Ձմեռում է ձվի ստադիայում, բողբոջների վրա և նրանց ծալքերում: Բողբոջների ուռչելու շրջանում ձվերից դուրս եկած թրթուրները ներս են մտնում բողբոջների մեջ և ուտում նրա պարունակությունը: Հետագայում նրանք կրծում են ծաղկակոկոնները, իսկ վերջում՝ սնվում տերևներով: Երբեմն տերևները մետաքսաթելերով միացնում են միմյանց ու ներսից սնվում:

Հունիս ամսին վերջացնելով զարգացումը, հասուն թրթուրները ծառից մետաքսաթելերով կախվում են ցած և հարսնյակավորվում են հողում պատրաստած բոժոժների մեջ: Հարսնյակը զարգանում է ենթարկվում դիսպաուզայի մինչև ուշ աշուն: Հարսնյակները դուրս են գալիս հոկտեմբեր նոյեմբեր ամիսներին: Մի քանի օրից հետո ու ձվադրում: Ձվադրման շրջանը տևում է 5-6 օր և դնում է մինչև 350 ձու: Ձվերից դուրս եկած թրթուրները ուժեղ սննդառություն են կատարում:

Պայքարը հիմնականում ագրոտեխնիկական է:

Բնափայտակեր թիթեռ (*Zeuzera pyrina* L.): 70 մմ թևերի բացվածքով, սպիտակ թևերով 20-35 մմ երկարությամբ թիթեռ է: Վերնաթևերի և մեջքի վրա կան սև-կապույտ խալեր: Փորը մուգ կապտագույն է՝ սպիտակ օղակաձև գծերով:

Թրթուրը դեղնա-սպիտակագույն է, գլուխը սև, մարմնի վրա կան բազմաթիվ սև կետեր: Յուրաքանչյուր սև կետի մեջ կա մի մագիկ: Թրթուրի երկարությունը 60 մմ է:

Տարածված է լայն չափերով, բացի հյուսիսից, իսկ Հայաստանում՝ բոլոր պտղաբուծական շրջաններում, բոլորից շատ՝ հարավային գոտում:

Թիթեռը բազմակեր է, վնասում է պտղատու կուլտուրաներին և անտառային ծառատեսակներին:

Ձմեռում են առաջին և երկրորդ տարվա թրթուրները ծառերի ընձուղների և հաստ ճյուղերի մեջ: Երկրորդ տարվա թրթուրներն իրենց զարգացումը վերջացնում են հուլիս ամսին և հարսնյակավորվում են անցուղիների մուտքի մոտ պատրաստված բոժոժների մեջ: Թիթեռների թռիչքը տեղի է ունենում հունիս-հուլիս ամիսներին՝ գիշերները: Էգ թիթեռներից ամեն մեկը կարող է դնել մինչև 800 ձու: Ձվից դուրս եկած թրթուրները ուտելով ներս են մտնում բարակ ճյուղերի մեջ: Երկրորդ տարում նրանք անցնում են ավելի հաստ ճյուղերի և ծառի բնի մեջ: Բնափայտի զարգացման ցիկլը տևում է երկու տարի: Նա

մեծ վնաս է պատճառում բազմաթիվ պտղատու ծառատեսակների, նրանց ճյուղերի և բնի մեջ լայն անցուղիներ բացելով: Վարակված ճյուղերը կոտրվում են: Բնում բացած անցուղիների մեջ են ներթափանցում ուրիշ վնասատուներ և սնկային ու բակտերիալ պարագիտներ:

Պայքարի միջոցառումները: Օգոստոսին վարակված ճյուղերը կտրել, հեռացնել այգուց այրել: Թրթուրների բացած անցքերը մտցնել ծծմբաածխածնով կամ դիքլորէթանով ներծծված քուկներ, ապա թաց կավով անցքերը ծեփել: Թիթեռների թռիչքի և ձվադրման շրջանում ծառի ճյուղերը բունը 3-4 անգամ՝ պտղաբերող այգիները, անտառաշերտերը, անտառները սրսկել աղիքային կամ կոնտակտաաղիքային թունանյութեր:

Գարշահոտ փայտահատ (Cossus cossus L.): Գարշահոտ փայտահատ թիթեռը շատ նման է բնափայտակերներին, միայն ավելի մեծ է, թևերի բացվածքը հասնում է մինչև 95 մմ: Թիթեռի առջևի գույգ թևերը մոխրագույն են բազմաթիվ սև լայնական շերտերով ու գծերով:

Թրթուրը, մսակարմիր գույնի է, ունի մոտ 90 մմ երկարություն: Գլուխը սև է ծոծրակի վահանիկը դեղին է, սև և մեծ բծերով:

Թիթեռները թռչում են հուլիս և օգոստոս ամիսներին, գիշերները: Խմբերով(20-50 հատ) ձվադրում է ծառերի գլխավոր ճյուղերի և բնի կեղևների ձեղքերում կամ ծալքերում: Ձվից դուրս եկած թրթուրները մտնում են կեղևների տակ, ուտելով շարժվում են տարբեր ուղղությամբ, իրենց արտաթորանքը դուրս են հանում մեկ ընդհանուր անցքով: Թրթուրներից անդուրեկան հոտ է գալիս: Երկրորդ տարվա թրթուրները մայիս - հունիս ամիսներին հարսնյակավորվում են անցուղիների մուտքի մոտ, մետաքսաբոժոժի մեջ:

Գեներացիան տևում է երկու տարի:

Պտղատու ծառերին վնասում է ծառերի բնի և գլխավոր ճյուղերի վրա անցքեր և անցուղիներ բացելով:

Պայքարի միջոցառումները: Կերված անցքերի մեջ սրսկել հանքային էնոլսիայի 5%-անոց լուծույթ:

Խնձորենու ցեց (Hyponomeuta malinella Zell): Սպիտակ թևերով, 8-9 մմ երկարությամբ, 22 մմ թևերի բացվածքով թիթեռ է: Առաջին գույգ թևերի վրա կան երեք շարք 18-20 սև կետեր: Հետին գույգ թևերը մոխրագույն են երկար թարթիչներով:

Թրթուրը գորշ - դեղնավուն է, մարմնի վրա նկատելի են երկու շարք սև կետեր: Գլուխը և ոտքերը սև են: Հասուն թրթուրի երկարությունը 18 մմ է:

Տարածված է ամենուրեք, որտեղ մշակվում է խնձորենին:

Մեծ խմբերով ձմեռում են ձվից նոր դուրս եկած թրթուրները մեկ երկու տարեկան ճյուղերի վրա, հատուկ վահանիկի տակ: Ապրիլի առաջին կեսին, խնձորենու բողբոջները բացվելու շրջանում,

թթուրները վահանիկի վրա բացում են մի փոքր անցք և այնտեղ դուրս են գալիս ու մտնում մոտակա բացված բողբոջի տերևի մեջ ու ներսից սնվում տերևի պարենքիմով՝ անվնաս թողնելով արտաքին մասը: Տերևի ներսում թթուրները ուտելով առաջացնում են յուրահատուկ ակամ:

Վնասված տերի հյուսվածքները չորանում են, հիվանդ տերևները վաղ զարնանը շատ լավ նկատելի են և նրանց քանակով կարելի է որոշել տվյալ խնձորենու ծառի ցեցով վարակվածության աստիճանը: Խնձորենու ծաղկման վերջում թթուրները դուրս են գալիս ականված տերևներից և անցնում են տերևների վրա բաց սնվելուն: Նրանք սնվում են հարևան տերևներով:

Խնձորենու ցեցի թթուրները ծառի վրա ապրում են մեծ խմբերով, մետաքսյա թելերով միմյանց են հյուսում մոտակա տերևները ու ճյուղերը: Թթուրների խմբերը ծառի վրա շարժվելիս իրենց բերանից թողնում են մետաքսյա թելեր: Թթուրները նաև մետաքսյա թելեր բաց թողնելով ծառի սաղարթից կախվում են ներքև, որոնք քամիների օգնությամբ շարժվում, ձռձվում են ու կպչում հարևան ծառի ճյուղերին: Նույն մետաքսյա թելերի վրայով անցնում են ևս մի խումբ թթուրներ, այդ միջոցով վարակված ծառից թթուրների մի մասը փոխադրվում է հարևան չվարակված ծառի վրա: Եթե հարևան ծառերը հեռու են, այդ դեպքում թթուրները խմբերով ծառի բնի վրայով ցած են իջնում հողի վրա և շարժվում դեպի հարևան չվարակված մյուս ծառերը: Թթուրները շարժվելիս իրենց անցած ճանապարհը ծածկում են մետաքսյա համատարած թելերով: Նրանց կերած տերևները գորշանում են ու չորանում: Ռժեղ վարակված ծառերը, զարնանը գրկվելով տերևների կանաչ գույնից կարծես հրդեհված լինեն:

Թթուրների զարգացումը տևում է 35-40 օր, այդ ժամանակաշրջանում նրանք ուժեղ սնվում են տերևներով, ընծյուղներով և պտուղներով:

Հունիսին հասում թթուրները մեծ խմբերով հարսնյակավորվում են ոստայնա-բլնում՝ սպիտակ թափանցիկ մետաքսյա բոժոժների մեջ: Հունիսի վերջին դուրս են գալիս թիթեռները: Նրանք թռչում են երեկոյան մթնշաղին և բեղմնավորվելուց հետո ձվադրում են մեծ խմբերով (40-100ծու յուրաքանչյուրում) մեկ կամ երկու տարեկան ճյուղերի վրա: Չվաղրելուց հետո էգ թիթեռը ձվակույտը ծածկում է մոմա-դեղնագույն լորձունքով: Կույտը պնդանալով դառնում է վահանիկ: Վահանիկները սկզբում լավ նկատվում են, իսկ հետագայում, գորշանալուց հետո քիչ նկատելի են դառնում:

Հուլիսի վերջին ձվերից դուրս են գալիս թթուրները, որոնք մնալով վահանիկի տակ ձմեռում են: Տարեկան տալիս է մեկ գեներացիա:

Պայքարի միջոցառումները: Վահանիկի տակ ձմեռող թթուրները ոչնչացնելու համար մինչև բողբոջների բացվելը:

Գարնանը թրթուրներին ականված տերևների մեջ ոչնչացնելու համար սրսկել 0.05%-անոց Կարատեի լուծույթով:

Պտղացեց (կորիզավորների ցեղ) (*Hyponomeuta padella* L.): Սա իր մորֆոլոգիական կառուցվածքով, զարգացման ու բազմացման առանձնահատկություններով շատ մեծ է խնձորենու ցեցին: Նրանից տարբերվում է հետևյալ հատկանիշներով. ա) բազմակեր է, սնվում է ծիրանենու, սալորենիների, բալենու տերևներով: բ) Գարնանը, երբ թրթուրները վահանիկի տակից դուրս են գալիս, տերևների մեջ չեն մտնում և չեն ականում, այլ միանգամից անցնում են տերևների վրա բաց կերակրվելուն: գ) թրթուրները ծառերի սաղարթի վրա ապրում են փոքր խմբերով և մեծ ոստայնաքներ չեն առաջացնում: դ) Թրթուրները ուտում են կորիզավոր ծառերի տերևների ամբողջ թիթեղը, թողնելով միայն գլխավոր ջիղը կամ կողունը:

Մեր պայմաններում պտղացեցը տարածված է այն բոլոր շրջաններում, որտեղ մշակում են ծիրանենի և սալորենիներ: Ամեն տարի մասսայական հանդես գալով ծիրանենու և սալորենու վրա, մեծ վնաս են հասցնում նրանց ու իջեցնում բերքատվությունը: Պայքարի միջոցները նույնն են, ինչ որ գործադրվում են խնձորենու ցեցի դեմ:

Շերտավոր ցեց (*Anarsia lineatella* Z.) Թիթեռի առջևի գույգ թևերը մոխրադարչնագույն են և իրենց ամբողջ երկարությամբ կրում են սև գծիկներ: Թևերի բացվածքը 11-14 մմ է: Ձուն օվալաձև նարնջա - դեղնավուն է Թրթուրը շագանակադարչնավուն է, վերջին հասակում ունենում է 8-10 մմ երկարություն: Տարածված է լայն չափերով:

Հայաստանում տարածված է հյուսիս-արևելյան շրջաններում և Արարատյան հարթավայրում:

Թրթուր ստադիայում ծնեռում է ծիրանենու և դեղձենու ճյուղերի կիսապոկ կեղևների տակ: Վաղ գարնանը, երբ սկսվում է ծառերի աճը, դուրս են գալիս թրթուրները, շարժվում դեպի աճող կանաչ շվերը և կրծելով նրա նուրբ կեղևը, մտնում ներս: Թրթուրը սնվելով շվի միջուկով, առաջացնում է անցուղի: Վնասված շվերը կրծված մասից դեպի վեր թառամում և չորանում են: Մայիսի կեսերից թրթուրը դուրս է գալիս և շարժվում է դեպի ճյուղերը, գտնելով հարմար ձեղքեր, գործում է բոժոժ և հարսնյակավորվում: Առաջին սերնդի թիթեռների թռիչքը տեղի է ունենում մայիսի վերջերին, իսկ երկրորդ սերնդինը՝ հուլիսին: Չվերը դնում են շվերի, տերևների ու պտուղների վրա: Նրանցից դուրս եկող թրթուրները մտնում են կանաչ շվերի, պտուղների մեջ և սնվում:

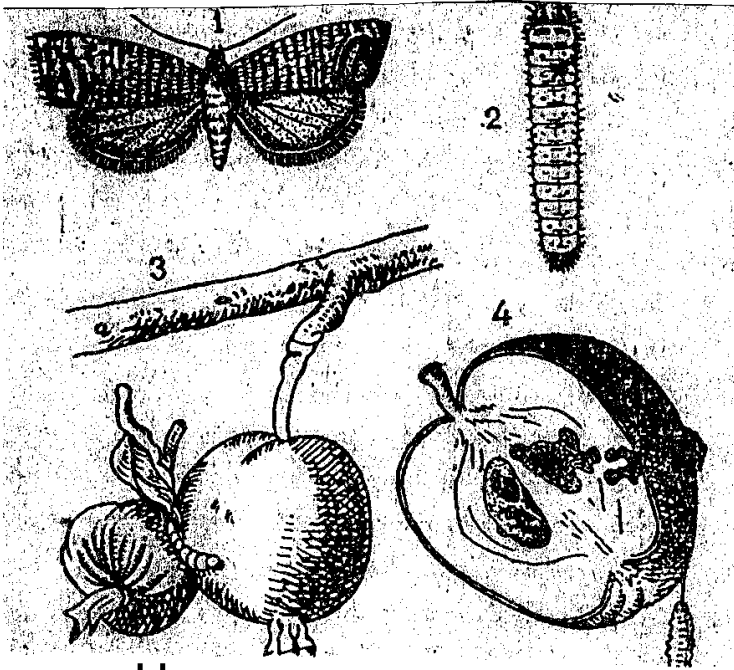
Տարեկան տալիս է երկու սերունդ:

Շերտավոր ցեցը վնասում է բոլոր կորիզավորներին, բայց հատկապես վնասը ուժեղ է արտահայտվում ծիրանենու, դեղձենու և սալորենու վրա: Բացի շվերից վնասում են նաև պտուղներին:

Պայքարի միջոցառումները. Գարնանը կտրել և հեռացնել ծառերի վրայի չոր ճյուղերը և օգտագործել որպես վառելիք: Թրթուրների

թաքստոցներից դուրս գալու շրջանում ծառերը սրկել Կարատեի 0.05%-անոց լուծույթով:

Խնձորենու պտղակեր (*Carpocapsa pomonella* L.) Թիթեռի առաջնային թևերը մուգ -մոխրագույն են և իրենց վրա կրում են ընդլայնական ավիքավոր թուխ գծեր: Հետին գույգ թևերը ավելի բաց, դարչնա - գորշավուն են և եզրերին կրում են բաց գույնի ծուպեր: Թիթեռի թևերի բացվածքը 14-21 մմ է: Ձուն կանաչասպիտակավուն է և ունի 1 մմ տրամագիծ: Թրթուրները բաց վարդագույն են կամ դեղնասպիտակավուն, 12-18 մմ երկարությամբ: Հարսնյակը դեղնադարչնագույն է, 9-12 մմ երկարությամբ:



Նկ. 29. Խնձորենու պտղակեր
1-թիթեռ, 2-թրթուր, 3-4- վնասված պտուղներ

Հայաստանում ամենուրեք տարածված է պտղաբուծական շրջաններում և համարվում է ծառերի գլխավոր վնասատուներից մեկը:

Ձմեռում է հասուն թրթուրի ստադիայում, (խիտ մետաքսյա բոժոժների մեջ) ծառի բնի և կմախքային ճյուղերի ճեղքերում, հողում, պտղապահեստներում և այլ վայրերում: Գարնանը թրթուրները

հարսնյակավորվում են և խնձորենու ծաղկաթափից հետո թռչում են թիթեռները: Էգերը ծաղկումից 7-10 օր հետո ձվադրում են պտուղների և տերևների վրա: Յուրաքանչյուր էգ դնում է 60-120 ձու: Ձվադրումից 10-12 օր հետո դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք մտնում են պտուղների մեջ և ուտում պտղամիսն ու սերմերը: Թրթուրի զարգացումը պտղի մեջ տևում է 28-30 օր: Հունիսի կեսերին հասուն թրթուրները դուրս գալով պտղի միջից անցնում են ծառի բնի ու կմախքային ճյուղերի ճեղքերը կամ կիսապոկ կեղևների տակ և գործելով բոժոժ, հարսնյակավորվում են: Հարսնյակից 7-15 օր հետո թռչում են թիթեռները, որոնք զուգավորվելով, հուլիսի սկզբներին ձվադրում են պտուղների և տերևների վրա:

Խնձորենու պտղակերը ցածրադիր տաք շրջաններում տարեկան կարող է տալ երեք սերունդ, նախալեռնային շրջաններում և լեռնային շրջաններում մեկ սերունդ:

Խնձորենու պտղակերը վնասում է խնձորենուն, տանձենուն, սերկևիլենուն, ընկուզենուն և այլ պտղատու ծառերի: Վնասելով պտուղներին, պտղակերը խիստ կերպով իջեցնում է ինչպես այգիների բերքատվությունը, այնպես էլ պտուղների որակը:

Պայքարի միջոցառումները: Աշնանը կամ վաղ գարնանը անհրաժեշտ է հնդավոր ծառատեսակների բները և կմաղքային թևերի հիմքային մասերը մաքրել չոր կիսապոկ կեղևներից: Բների մաքրումը հարկավոր է կատարել բուք մետաղյա քերիչներով, բրեզենտի վրա, որից հետո հավաքել կեղևի կտորները և այրել:

Խնձորենու պտղակերի երկու և ավելի սերունդ տվող շրջաններում ծառերի բների կմախքային ճյուղերի հիմքային մասերում կապել 15 – 20 սմ լայնությամբ թղթից պատրաստված որսող գոտիներ և յուրաքանչյուր 7-10 օր որսող գոտիները բացել, ստուգել և նրանց տակ հավաքված թրթուրներին և հարսնյակներին ոչնչացնել: Ամռան ընթացքում սիստեմատիկ հավաքել ծառերի տակ թափված պտուղները և ոչնչացնել:

Պտղակերի առաջին սերնդի դեմ սրկված ժամանակները որոշելու համար աշնանից կամ գարնանից հավաքել վերջին հասակի հարյուր թրթուր, տեղավորիլ ծավված թղթեր կրող մետաղացանցից պատրաստված վանդակի մեջ, ապա այն ամրացնել ծառի կմախքային թևերի ճյուղավորման հիմքում՝ գետնից 1 - 1.5 մ բարձրության վրա, որից հետո սիստեմատիկ հետևել վանդակում տեղավորված թրթուրների, ապա հարսնյակների զարգացմանը: Հարսնյակներից, երբ թիթեռների 30%-ը թռիչք կատարի, պետք է ծառերը սրկել Կարատեի 0.05% լուծույթով:

Սալորենու պտղակեր (Laspeyresia funebrana Tr): Թիթեռի առաջին թևերը մուգ դարչնամոխրագույն են մանուշակագույն երանգով: Հետին զույգ թևերը ունեն բաց թուխ գույն և ներքին եզրերին կրում են ծափեր: Թևերի բացվածքը 13-15 սմ է: Ձուն կլորավուն է, համարյա

թափանցիկ: Թրթուրը կարմրա-վարդագույն է, երկարությունը՝ 12-15 մմ: Հարսածված բաց դարչնագույն է 6-8 մմ մեծությամբ:

Տարածված է լայն արեալով:

Հայաստանում սալորենու պտղակերը տարածված է պտղաբուծական բոլոր շրջաններում, բայց իր վնասակարությամբ առանձնապես աչքի է ընկնում Հյուսիս-Արևելյան գոտում և Վեդու, Մեղրու, Արտաշատի շրջաններում:

Թրթուրը հիմնականում ծմեռում է 5 սմ խորությամբ հողի շերտում: Ձմեռած թրթուրները հարսնյակավորվում են ապրիլի երկրորդ կեսերին և ավարտում են նույն ամսվա վերջերին: Առաջին սերնդի թիթեռների թռիչքը տեղի է ունենում մայիսի երկրորդ տասնորյակին և շարունակվում է մոտ 25-30 օր: Զուգավորվելուց հետո թիթեռները ձվադրում են հատ-հատ սալորի պտուղների վրա: Մեկ էգը վերջին հաշվով դնում է 40-80 ձու: Ձվից դուրս գալով, թրթուրը կրծում է պտուղը կողքից և մտնում պտղի ներսը և սնվելով պտղամսով, կորիզի շուրջը առաջացնում է արտաթորանքով լեցուն անցուղիներ: Պտղի մեջ մտնելուց 20-25 օր հետո թրթուրը ավարտում է զարգացումը և մտնելով հողի մեջ 1-2 սմ խորության վրա պատրաստում է բոժոժ և հարսնյակավորվում: 10-15 օր հետո տեղի է ունենում երկրորդ սերնդի թիթեռների թռիչքը: Երկրորդ սերունդը ծառերին վնասում է հունիսի վերջերից մինչև հուլիսի վերջերը, իսկ երրորդ սերունդը՝ հուլիսի վերջերից մինչև սեպտեմբեր:

Սալորենու պտղակերը հյուսիս-արևելյան շրջանների ցածրադիր գոտում տարեկան տալիս է երկու լրիվ և մեկ թերի սերունդ:

Վնասում է սալորենու, շլորենու, մամեխենու, բալենու, ծիրանենու և դեղձենու պտուղներին: Հատկապես ուժեղ են վնասվում ուշահաս սալորենիները: Վնասված պտուղները պիտանի չեն թարմ և վերամշակված վիճակում օգտագործելու:

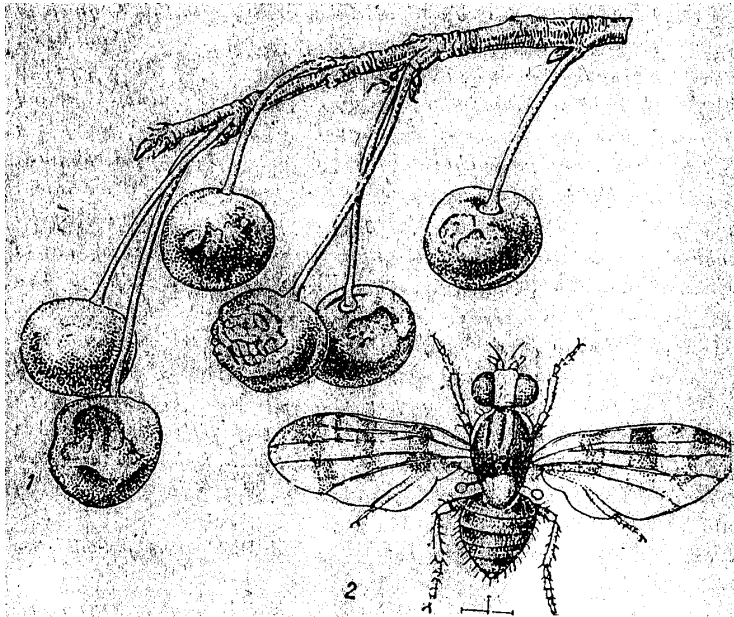
Պայքարի միջոցառումները: Աշնանը կամ վաղ գարնանը ծառերի բների և կմաղքային ճյուղերի հիմքերը մաքրել կիսապոկ կեղևներից: Հավաքել և այրել: Միաժամանակ ծառերի տակի հողը խոր փորել: Սրսկել Կարատեի 0.05%-անոց լուծույթով:

Բալենու ճանձ (Rhagoletis cerasi L.) Հասուն ճանձի կուրծքը և փորը փայլուն սև գույնի են: Ճակատը և գլխի առջևի մասը դեղնավուն են: Թևերը թափանցիկ են և իրենց վրա կրում են չորս ընդլայնական մուգ գույն: Էգի երկարությունը 3.8-5.3 մմ է, իսկ արուինը՝ 2.9-4 մմ: Ձուն դեղնասպիտակավուն է, երկարավուն էլիպսաձև, երկարությունը՝ 0.75 մմ, իսկ լայնությունը 0.22 մմ: Թրթուրը որդանման է, անուռք, սպիտակավուն և իր զարգացման ընթացքում անցնում է երեք հասակ: Թրթուրի երկարությունը 4 մմ է:

Տարածված է Արևմտյան Եվրոպայում, Կովկասում:

Հայաստանում տարածված է բալենու և կեռասենու բոլոր այգիներում, բայց իր վնասակարությամբ հատկապես աչքի է ընկնում

Սիսիանի, Գորիսի, Աբովյանի, Արտաշատի շրջաններում և Երևանի քաղաքներ՝ այգիներում: Հողում ծնեռում է հարսնյակի ստադիայում կեղծ բոժոժի մեջ: Ճանձերի թռիչքը հարսնյակից տեղի է ունենում մայիսի կեսերից մինչև հունիսի կեսերը: Դուրս եկած ճանձերը մոտ երկու շաբաթ սնվում են նոր հասունացող պտուղների հյութով և ապա գուգավորվելով կատարում են ձվադրում: Ձվից 6 - 10 օր հետո դուրս է գալիս թրթուրը, որը անմիջապես սնվում է բալի կորիզի շրջապատի պտղամսով: Վնասված պտուղները փտում են և թափվում: Թրթուրը պտղի մեջ սնվում է 20 օր, ապա թողնում է պտուղը, մտնում հողի մեջ և հարսնյակավորվում է: Տարեկան տալիս է մեկ սերունդ: Ճանձը վնասում է բալենուն, կեռասենուն և հատկապես ուժեղ վնաս է պատճառում նշված պտղատեսակների ուշահաս սորտերին:



Նկ. 30. Բալենու ճանձ
1-վնասված պտուղներ, 2-ճանձ

Տանձենու սղոցող (*Haplocampa brevis* Kl.): Հասուն սղոցողը 5 - 6 մմ երկարությամբ միջատ է: Առջևի թևերի բացվածքը կազմում է 10-12 մմ: Մեջքը և փորի վերին մակերեսը սև են, ոտքերը գորշ դեղնավուն են: Ձուռն ջրա-սպիտակավուն է և ունի 1 մմ երկարություն և

0.3-0.4 մմ լայնություն: Առաջին հասակի թրթուրը սպիտակավուն է, դեղին գլխով, վերջին հասակի թրթուրների գլուխը դեղնավուն է ծածկված շիկակարմրավուն մազմզուկներով, մարմինը կրեմագույն է: Հարսնյակը ազատ տիպի և փայլուն: Նոր ձևավորված հարսնյակը մոխրա-կանաչավուն, իսկ վերջին շրջանում լինում է գորշ դեղնավուն:

Տարածված է Արևմտյան Եվրոպայում, Կովկասում, Ղրիմում: Հայաստանում տարածված է Արարատյան հարթավայրում և Նոյեմբերյանի շրջանում: Ձմեռում է թրթուրի ստադիայում՝ 18 սմ խորությամբ հողի մեջ պատրաստված բոժոժում: Մոտովորապես մարտ ամսի առաջին տասնօրյակից հետո թրթուրները սկսում են հարսնյակավորվել: Հարսնյակի ստադիան տևում է 15-18 օր: Հասուն միջատների թռիչքը սկսում է տանձենու ծաղկակոկոների անջատման ֆազում: Դուրս եկող հասունները ունենում են լրիվ ձևավորված ձվարաններ և ընդունակ են թռիչքից 3-4 օր հետո ձվադրելու: Սղոցողի հասունները ունեն կրծող տիպի բերան և սնվում են պատռված ծաղկափոշանոթների մեջ գտնվող փոշեհատիկներով: Ձվադրում են հիմնականում կոկոնների գունավորման և մասամբ կոկոնների անջատման ֆազերում: Ձվադրման ժամանակ էգը հիմքից սղոցոմ է ծաղկակալի կողերն և ձվադրում բաժակաթերթիկների հիմքի մասում, Ծաղկի վրա առաջացած վերքը 6-7 ժամ հետո գորշանում է: Իրենց կյանքի ամբողջ ժամանակաշրջանում էգերից ամեն մեկը դնում է 30-40 ձու: Ձվերի զարգացման ինկուբացիոն շրջանը տևում է 5-7 օր: Հետագայում թրթուրը խորանում է պտղի մեջ և վնասում է սերմնարանին և սերմերին: Մեկ թրթուրը իր զարգացման ամբողջ շրջանում (22-25 օր), վնասում է տանձի 1-4 պտուղ: Լրիվ հասունացած թրթուրները, որոնք արդեն դադարում են սնվելուց, վնասված ծառի պտղի հետ ընկնում են գետին և դուրս գալով նրա միջից, մտնում են հողի մեջ և երկու օրվա ընթացքում պատրաստում բոժոժ, որում և ձմեռում են: Տարեկան տալիս են մեկ սերունդ:

Տանձենու սղոցողի կողմից բուլորից ուժեղ վնասվում է Բյորելիզերյա սորտը, ապա Ալեքսանդրովկան, Լյուբիմցա Կլապան և անտառային գեղեցկուհին:

Պայքարի միջոցառումները: Պայքարը հիմնականում ագրոտեխնիկական եղանակով:

Խնձորենու սղոցող (Haplocampa testudinea Klug.): Սղոցողի հասունի մարմինը ներքևից դեղին է, իսկ վերին կողմից գորշ սև: Գլուխը շիկակարմրավուն է, թևերը անգույն են: Մարմնի երկարությունը 6-7 մմ է: Ձուն էլիպսաձև է, սպիտակավուն թափանցիկ: Թրթուրը՝ գորշ - դեղնավուն է, կնճռոտ է և ունի 10 զույգ ոտքեր: Երիտասարդների գլուխը սև է, իսկ հասուններինը՝ բաց դարչնագույն, մարմնի երկարությունը 11-12 մմ է:

Տարածված է Արևմտյան Եվրոպայում և վնասում է Շվեդիայից մինչև Իտալիա: Տարածված է Ռուսաստանի եվրոպական մասում, հյուսիսում հասնում է Լենինգրադի մարզը, հարավում՝ Կրասնոդարի երկրամասը, Ղրիմ, Մոլդավիա, Կովկասում հանդիպում է աննշան քանակությամբ:

Հայաստանում տարածված է հյուսիս արևելյան շրջաններում և Երևանի շրջակա այգիներում: Ձմեռում է թրթուր ստադիայում հողում 1 - 16 սմ խորությամբ: Հարսնյակավորումը տեղի է ունենում վաղ գարնանը, հասուն սղոցողների թռիչքը տեղի է ունենում ապրիլի վեջերին: Նրանք ձվադրում են խնձորենու ծաղկակոկոնների բաժակաթերթիկների հիմքի մասում՝ սղոցված կտրվածքի մեջ: Յուրաքանչյուր էգ դնում է 50-80 ձու: Ձվերի զարգացման ինկուբացիոն շրջանը տևում է 7-10 օր: Նրանցից դուրս եկած թրթուրները սնվում են նոր կազմակերպված պտուղներում: Վնասում են միայն խնձորենուն: Թրթուրները թողնում են վնասված պտուղները և անցնում են ձմեռելու մայիսի երկրորդ տասնօրյակին: Տարեկան տալիս է մեկ սերունդ:

Խնձորենու սղոցողից համեմատաբար ուժեղ վնասվում են Ռոզմարին, Բելիև Կանդել սինապ սորտերը:

Պայքարի միջոցառումները: Խնձորի սղոցողի դեմ անհրաժեշտ է գործադրել պայքարի այն միջոցառումները, որը նշված է տանձենու սղոցողի դեմ:

Սալորենու սև սղոցող (Haplocampa fulvicornis F.): Հասուն սղոցողի մարմինը սև է, ոտքերը բաց դարչնա-դեղնավուն, թևերը անգույն են թափանցիկ, ջղերը դարչնագույն: Սարմնի երկարությունը հասնում է 4-5 մմ: Նոր դրած ձուն ապակենման է, բաց կանաչավուն էլիպսաձև 0.6 մմ երկարությամբ և 0.3 մմ լայնությամբ: Թրթուրը կանաչասպիտակավուն է կամ բաց դեղնավուն, մարմնի երկարությունը 8-9 մմ է, իսկ հարսնյակը սպիտակավուն է:

Տարածված է Արևմտյան Եվրոպայում, Կովկասում, Միջին Ասիայում Հայաստանում տարածված է հյուսիս արևելյան շրջանների և Երևանի շրջակա գյուղերում:

Ձմեռում է թրթուր ստադիայում հողի մեջ: Հարսնյակավորումը տեղի է ունենում ապրիլի սկզբներին, իսկ հասունների թռիչքը ապրիլի կեսերին: Սալորենու ծաղկակոկոնների հանդես գալու շրջանում էգը ձվադրում է բաժակաթերթիկների հիմքում՝ սղոցված կտրվածքի մեջ: Յուրաքանչյուր էգ դնում է 20-30 ձու: Ձվերի զարգացման ինկուբացիոն շրջանը տևում է 3-12 օր: Ձվերից դուրս եկած թրթուրները սնվում են նոր կազմակերպված պտուղներով: Թրթուրների կողմից վնասված պտուղները նկատվում են մայիսի սկզբներին: Նրանք ձմեռում են հողում և տարեկան տալիս են մեկ սերունդ:

Սալորենու սղոցողը բացի սալորենուց վնասում է նաև շլորենուն: Թրթուրը սնվում է նոր կազմակերպված պտուղներով, խորանում

դեպի պտղի կենտրոնական մասը, խժռում են միջուկը և այն լցնում է քսկրեմենտներով:

Պայքարի միջոցառումները: Սալորենու սղոցողի դեմ անհրաժեշտ է գործադրել պայքարի այն միջոցառումները, որը նշված է տանձենու սղոցողի դեմ:

Բալենու լորձնոտ սղոցող (Caliroa limicina Retz.): Սղոցողի հասունը սև է, թևերը թափանցիկ, միջին մի քիչ մուգ, մարմնի երկարությունը 5 - 6 մմ է, իսկ թևերի բացվածքը՝ 8 – 9 մմ: Ձուն երկարավուն է, էլիպսաձև, կիսաթափանցիկ, գունատ-կանաչավուն: Թրթուրը կանաչադեղնավուն է և ծածկված է գորշ լորձուկներով: Մարմնի երկարությունը 10 մմ է: Հարսնյակը բաց դեղնավուն է, 7-8 մմ երկարությամբ:

Տարածված է Արևմտյան Եվրոպայում:

Հայաստանում տարածված է Արարատյան հարթավայրում, հյուսիս արևելյան շրջաններում, Կիրովականի, Սիսիանի շրջաններում և Լենինականում:

Թրթուրի ստադիայում ձմեռում է ծառերի մերձբնյա տարածություններում և հողի մեջ պատրաստված բոժոժում: Գարնանը թրթուրները հարսնյակավորվում են: Արարատյան հարթավայրի պայմաններում առաջին սերնդի հասունների թռիչքը սկսվում է մայիսի կեսերից և շարունակվում է մինչև հունիսի կեսերը: Ձվադրում է տերևի ներքին երեսի վրա, գրպանաձև սղոցված կտրվածքի մեջ: Յուրաքանչյուր էգ դնում է 55 ձու: Ձվերից 7-9 օր հետո դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք սնվում են բալենու տերևով, այն դարձնում են կմաղք: Լրիվ հասունացած թրթուրները վերջին մաշկափոխությունից հետո կորցնում են մարմնի լորձնոտ ծածկոցը և բալենու տերևներից ընկնում են գետնի վրա և պատրաստում բոժոժ, որում և հարսնյակավորվում են:

Բալենու լորձնոտ սղոցողը Արարատյան հարթավայրում տալիս է երկու սերունդ, իսկ հյուսիս - արևելյան շրջանների ցածրադիր գոտում՝ երեք:

Ռժժեղ վնասված ծառերի աճը համարյա կանգ է առնում, պտղաբողբոջների հիմնադրումը անբավարար է ընթանում: Այս բոլորը բացասաբար է անդրադառնում հաջորդ տարվա բերքատվության վրա:

Սալորենու հաստատոտիկ (Eurytoma amygdali End): Հաստատոտիկ հասուն միջատի մարմինը սև է, էգի երկարությունը 7-7.5 մմ է, իսկ արուինը՝ 4-6 մմ: Ձուն խավար-ապակեման, 0.3 մմ երկարությամբ և 0.18 մմ լայնությամբ և իր վրա կրում է թելանման հավելված, որը երկու անգամ գերազանցում է ձվի երկարությանը: Թրթուրը սպիտակ է, անուռք, փոքր ինչ աղեղնաձև, հարսնյակը կաթնասպիտակավուն է:

Տարածված է Բուլղարիայում, Սիրիայում արձանագրված է Կովկասի սևծովյան ափերում, Ուկրաինայի որոշ մարզերում, ներքին Պոլովոյեում:

Հայաստանում տարածված է Հոկտեմբերյանի, Նոյեմբերյանի, Կիրովականի և Ստեփանավանի շրջաններում:

Ծմեռում է թրթուրի ստադիայում սալորի ծառի տակ թափված պտուղների կորիզների մեջ: Գարնանը թրթուրը հարսնյակավորվում է կորիզի մեջ, ապա սալորենու ծաղկումն ավարտվելուց հետո հարսնյակից դուրս է գալիս հասուն միջատը, որը կրծում է կորիզի կեղևը և կլոր անցք բացելով դուրս թռչում:

Ծառի սաղարթի վրա էգերը գտնելով նոր կազմակերպված պտուղներ, ձվադիր խողովակը մտցնում է պտղի մեջ և ձուն դնում կորիզի միջուկում: Զվադրումից 20-25 օր հետո ձվից դուրս է գալիս թրթուրը, որը և սնվում է կորիզի պարունակությամբ: Վնասված պտուղները հունիսին թափվում են և այդ պտուղների մեջ թրթուրները ծմեռում են:

Տարեկան տալիս է մեկ սերունդ: Սալորենու հաստատոտիկը վնասում է սալորենուն, ծիրանենուն և նշենուն:

Պայքարի միջոցառումները: Անհրաժեշտ է աշնանը հավաքել ծառի տակ թափված պտուղները և ոչնչացնել: Սալորի և ծիրանի ծաղկաթափից անմիջապես հետո ծառերը սրսկել 0.05%-անոց կարատեի լուծույթով:

ՎՆԱՍԱՏՈՒ ԲՋԵՋՆԵՐ

Խնձորենու ծաղկակեր (Anthonomus pomorum L.): Ծաղկակեր բզեզը գորշ մոխրագույն է, մարմինը ձվաձև՝ 4 - 5 մմ երկարությամբ: Գորշ վերնաթևերի վրա կան բաց մոխրագույն երկու շեղակի շերտեր, կնձիթը երկար է և նրա ծայրում գտնվում է կրծող տիպի բերանը: Բեղիկները ծնկաձև են և ամրացած են կնձիթի մեջտեղում:

Թրթուրը անոտ է, ունի կիսալուսնի ձև և 5-6 մմ երկարություն, գույնը բաց դեղնավուն է, իսկ գլուխը՝ մուգ դարչնագույն, ձուն օվալ է և սպիտակ:

Տարածված է ամենուրեք, ինչպես նաև Հյուսիսային Կովկասում, Ղրիմում և Անդրկովկասում: Հայաստանում տարածված է բոլոր պտղաբուծական շրջաններում և վնասում է խնձորենուն ու տանձենուն:

Բզեզը ծմեռում է թափված տերևների տակ, հողի ձեղքերում, ծառի բնի կեղևների տակ կամ նրանց ծալքերում և այլ տեղերում: Գարնանը՝ բողբոջները ուռելու շրջանում, բզեզները բնի վրայով բարձրանում են ծառի սաղարթը և մինչև ծաղկակոկոսների կազմակերպվելը սնվում են բողբոջների պարունակությամբ, նրանց վրա առաջացնելով խոր անցքեր: Վնասված բողբոջների վրա առաջանում են հյութի կաթիլներ: Ծաղկակոկոսների առաջացման շրջանում բզեզները յուրաքանչյուր կոկոսի մեջ մի ձու են դնում: Ամեն մի էգ բզեզ կարող է դնել 50-120 ձու: Կոկոսի մեջ ձու դնելուց հետո, բզեզը նրա վրա

առաջացած անցքը փակում է էքսկրեմենտե «խցանով»: Այն վայրերում, որտեղ բույսի ծաղկման շրջանը շատ կարճ է տևում, բզեզը չի հասցնում բոլոր ձվերը կոկոնների մեջ դնել: Ձվերից՝ 3-7 օր հետո դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք սնվում են կոկոնների առեջներով, նրանց փոշանդներով և վարսանդով: Թրթուրը իր արտաթորանքով կոկոնը ներսից ծեփում է, պսակաթերթերը միմյանց միացնում: Նման ծաղկակոկոնը այլևս չի բացվում և նրա ներսում թրթուրի զարգացումը տևում է 15-20 օր, որից հետո էլ կոկոնում հարսնյակավորվում է: Հարսնյակի ստադիան տևում է 7-12 օր: Հարսնյակից դուրս եկած բզեզը 10-15 օր սնվում է տերևների պարենքիմով և, երբ օդի ջերմաստիճանը բարձրանում է (25 աստիճան և բարձր) ու խոնավությունը պակասում, բզեզը ծառի սաղարթից ցած է իջնում, մտնում հողի ճեղքերը կամ կեղևների տակ ու դիապաուզայի ենթարկվում: Ձմեռելու համար բզեզները աշնանը ավելի հարմար տեղեր են ընտրում:

Խնձորենու ծաղկակերը մեծ վնաս է պատճառում խնձորենու և տանձենու ծաղկակոկոններին, ինչպես նաև բողբոջներին՝ ուտելու միջոցով: Որոշ տարիներ նրա հասցրած վնասը մեծ չափերի է հասնում: Նրա հասցրած վնասը ավելի զգալի է դառնում այն տարիներին, երբ ծառերի ծաղիկները քիչ են լինում և ծաղկման շրջանը ձգձգվում է:

Պայքարի միջոցառումները: Մինչև բողբոջների բացվելը սրսկել 1 - 1.5% ԴԻՆՈԿ -ի լուծույթ: Փոքր և տնամերձ այգիներում կարելի է ծառերը թափ տալ սավանի կամ հատուկ պատրաստված հովհարածև վահանի վրա, առաջին անգամ՝ բողբոջների ուռելու շրջանում, երկրորդ անգամ՝ ծաղկելուց անմիջապես հետո: Ծառերը պետք է թափահարել առավոտյան, երբ օդի ջերմությունը 10 - 13-ից բարձր չէ:

Աշնանը ծառերի բները մաքրել կիսապոկված չոր կեղևներից և այրել, ծառերի բնի շուրջը տերևներից կամ դարմանից թակարդներ պատրաստել, ձմեռը այրելու պայմանով: Ուշ աշնանը պտղատու ծառերի միջշարքային տարածությունները վարել և ձմեռը ջրել:

Բուկարկա (Coenorhinus pauxillus Germ.): Փոքր 2.5 մմ երկարությամբ, մուգ կապտագույն բզեզ է, որի կնճիթը սև է, իսկ մարմինը ծածկված է մուգ մազիկներով, բեղիկները 11 հատվածանի են, իսկ նրա գուրզը 3 հատվածանի է:

Տարածված է եվրոպական մասում, Ղրիմում, Անդրկովկասում, իսկ Հայաստանում՝ անտառապատ շրջաններում, նախալեռնային գոտում:

Վնասում է անտառային ծառատեսակներին, ինչպես նաև խնձորենու, տանձենու, բալենու և այլ պտղատու ծառերի:

Հողի մեջ կամ մնացորդների տակ ձմեռած բզեզը ծառ է բարձրանում բողբոջների ուռելու շրջանում և մինչև տերևների դուրս գալը սնվում է բողբոջների, կոկոնների պարունակությունից: Ծաղկման շրջանում

բգեզը սկսում է ձվադրությունը: Էզը ձվերը դնում է տերևի կոթունի կամ գլղավոր ջրի մեջ: Նրա պտղավետությունը հասնում է 100 ձվի: Թրթուրը ձվից դուրս է գալիս 7-8 օր հետո և տերևի գլխավոր ջրի ու կոթունի մեջ երկարությամբ անցքեր է բացում, ուտելով նրանց մեջ եղած անոթախրձերը, որի հետևանքով տերևները թռչում, դեղնում և ապա թափվում են: Թափվող տերևների հետ ընկնում է թրթուրը, որը դուրս գալով տերևի միջից, մտնում է հողը՝ հարսնյակավորվելու: Հարսնյակներից դուրս եկած բգեզները ծմեռում են հողի մեջ կամ ծառի կեղևի տակ: Տարեկան տալիս է մեկ սերունդ:

Բգեզի հասցրած վնասը աչքի է ընկնում լեռնային շրջաններում(Ծաղկածոր, կիրովական, Ստեփանավան և այլն):

Պայքարի միջոցառումները նույնն են, ինչ որ կիրառվում է խնձորենու ծաղկակերի դեմ:

Կազարկա (Rhynchites bacchus L.): Ոսկեգույն կամ պղնձակարմրագույն, մետաղական փայլով, երկար կնճիթով, 4-7 մմ երկարությամբ բգեզ է: Մարմինը ծածկված է երկար նոսր մազերով, դնչիկը, բեղիկները և թաթիկները մանուշակագույն են:

Թրթուրը անոտ է, սպիտակ, կիսալուսնաձև, 9 մմ երկարությամբ:

Տարածված է ՌԷկրաինայի տափաստանային գոտում, նախակովկասում, Դրինում, Անդրկովկասում և հարավային պտղաբուծական շրջաններում, Հայաստանում՝ հյուսիս-արևելյան շրջաններում և Ղափանում: Վնասում է խնձորենուն, տանձենուն, սալորենուն և այլ պտղատու կուլտուրաների:

Հողում ծմեռում են բգեզը և թրթուրը: Բգեզը կարող է ծմեռել նաև թափուկների տակ կամ ծառի բնի կեղևի ձեղքերում, իսկ թրթուրը՝ չորացած պտուղների մեջ:

Բգեզները ծառ են բարձրանում այն ժամանակ, երբ օդի ջերմությունը 12-14° է հասնում կամ բողբոջների ուռչելու շրջանում: Վաղ գարնանը նրանք ուժեղ սնվում են բողբոջներով, իսկ հետագայում՝ ծաղկակոկոններով և պտուղներով: Մեկ բգեզը կարող է ոչնչացնել մինչև 100 բողբոջ և մի քանի տասնյակ ծաղկակոկոններ: Մինչև պտուղների կազմակերպվելը սնվում են նաև տերևներով և ընձյուղներով: Պտուղների կազմակերպման շրջանում բգեզները կուտակվում են պտուղների վրա և ձվադրում նրանց մեջ: Մեկ էգ բգեզը կարող է դնել մինչև 300 ձու: Պտուղների մեջ ձվադրման ժամանակ բգեզներն իրենց կնճիթով տարածում են սնկային փթում (մոնիլիա) հիվանդությունը: Ձվադրման շրջանը ձգձգվում է, երբեմն տևում է 2-3 ամիս: Մինչև ձվադրելը բգեզը մի քանի տեղից կնճիթով ծակծկում է խնձորի պտուղը և ձվադրման համար խցիկներ պատրաստում, որի հետևանքով պտուղը թառամում է, նրա մեջ ջրի քանակը պակասում և թրթուրի զարգացման համար ավելի նպաստավոր դառնում: Բացի այդ, ապացուցված է, որ թրթուրը զարգանում է խնձորի այն պտուղների մեջ, որոնք վարակված են

պտուղների փտում հիվանդությամբ: Ինչպես երևում է բզեզի և մոմիլիա սնկի մեջ որոշակի սիմբիոզ գոյություն ունի:

Պտուղների մեջ դրված ձվերից 7-9 օր հետո դուրս են գալիս թրթուրներ, որոնք սնվում են պտղամսով ու սերմերով: Վարակված պտուղները աստիճանաբար թառամում, կնճռոտվում են ու թափվում: Թափվող պտուղների հետ հողի վրա են ընկնում նաև թրթուրները, որոնք պտուղներից դուրս գալով մտնում են հողի մեջ հարսնյակավորվելու կամ ձմեռելու համար: Թրթուրների մի մասը հարսնյակավորվում է և նրանցից դուրս եկած բզեզները, աշնանը որոշ ժամանակ ծառի բողբոջներով սնվելուց հետո հողում, թափուկների կամ ծառի կեղևի տակ ձմեռում են: Իսկ թրթուրների մի մասը չեն հարցնյակավորվում և ձմեռում են հողում:

Այսպիսով բզեղների մի մասի գեներացիան տևում է մեկ տարի, իսկ այն մասը որը նույն տարում չի հարսնյակավորվում՝ երկու տարի:

Կազարկան մեր պայմաններում ամենից շատ վնաս է պատճառում Նոյեմբերյանի, Իջևանի, Ղափանի և Ալավերդու խնձորենու այգիներին:

Կազարկան խնձորենուն մեծ վնաս է պատճառում բողբոջները, ծաղկակոկոնները և պտուղները ուտելով: Որոշ տարիներ բերքի մեծ մասը ոչնչանում է նրա հասցրած վնասից և պտուղների փտումից: Կան տվյալներ, որ մեկ զույգ կազարկայի բզեզ տարեկան կարող է ոչնչացնել 60-100 բողբոջ և 60-250 պտուղ:

Պայքարի միջոցառումները: Պայքարի միջոցները նույնն են, ինչ որ կիրառում են խնձորենու ծաղկակերի դեմ: Բացի այդ, այս բզեզի դեմ լրացուցիչ պետք է պայքարել հետևյալ միջոցառումներով՝ Նշված պրեպարատներով պտղատու այգում բուժումը պետք է շարունակել խնձորենու պտուղները կազմակերպվելու շրջանում և աշնանը: Ծառերը սավանների վրա լրացուցիչ թափ տալ ծաղկելուց հետո և աշնանը: Ծառերի տակից անմիջապես հավաքել վարակված պտուղները, այգուց դուրս տանել և օգտագործել որպես անասնակեր: Աշնանը այգու միջշարքային տարածությունները վարել և ձմռանը ջրել: Ժամանակին պայքարել մոմիլիայից առաջացած պտղային փտում հիվանդության դեմ:

Քալենու երկարակնձիթ (Rhynchites auratus Scop.): Կանաչ-բրոնզագույն, ոսկու փայլով, երկար կնձիթով 6-9 մմ երկարությամբ բզեզ է:

Թրթուրը դեղնասպիտակ է, դարչնագույն գլխով: Ձուն օվալ է և սպիտակ գույնի:

Տարածված է տափաստանային և անտառա-տափաստանային գոտում, Հայաստանում՝ Բոլոր պտղաբուծական շրջաններում:

Վնասում է բալենուն, կեռասենուն, սալորենիներին, ծիրանենուն:

Բզեզները ձմեռում են հողում: Նրանք բողբոջների ուռչելու շրջանում բարձրանում են ծառերի վրա և սնվում բողբոջների պարունակությունից, նրանց վրա խոր անցքեր բացելով: Հետագայում սնվում են ծաղկակոկոններով, տերևներով և ապա պտուղներով: Կեռասի պտուղների գունավորման շրջանում բզեզները սկսում են ձվադրումը:

Պտուղների մեջ ձու դնելու համար, բզեզը ուտելով պտղամիսը, իր երկար կնճիթով փոս է անում մինչև կորիզը և այնտեղ պատրաստած հարթակի վրա մի ձու դնում: Բզեզը ամեն պտղի մեջ միայն մի ձու է դնում: Ժիրանենու, սալորենիների պտղի մեջ բզեզը ձվադրում է կորիզը կարծրանալու շրջանում: Մեկ բզեզի պտղավետությունը կարող է հասնել մինչև 200 ձվի: Մեկ-երկու շաբաթ հետո ձվից դուրս է գալիս թրթուրը, որը ծակում է պտղի կորիզը, մտնում նրա մեջ ու ուտում սերմը: Թրթուրի զարգացումը պտղի մեջ տևում է 25-30 օր, որից հետո նա դուրս է գալիս պտղից, ընկնում գետնի վրա և մտնում հողի մեջ հարսնյակավորվելու համար: Թրթուրը հողի վրա կարող է ընկնել նաև պտղի հետ միասին: Բացի բալենուց և կեռասենուց մյուս ծառատեսակների (սալորենիներ, ծիրանենի) վարակված պտուղները որոշ ժամանակ հետո թափվում են: այս դեպքում թրթուրը թափված պտուղներից դուրս է գալիս ու մտնում հողի մեջ և 5-10 սմ խորության վրա հարսնյակավորվում: Բալենու երկարակնճիթի թրթուրների մի մասը նույն տարում չեն հարսնյակավորվում: Նրանց հարսնյակավորումը կատարվում է հաջորդ տարին աշնանը: Այսպիսով, Ձմեռում են և բզեզը և թրթուրը: Թրթուրի ստադիայում ձմեռողների գեներացիան տևում է երկու տարի:

Բալենու երկարակնճիթը մեծ վնաս է պատճառում կորիզավոր պտղատու ծառերին, նրանց բողբոջները և պտուղները ուտելով: Վնասը ավելի զգալի է լինում սալորենիների և ծիրանենիների վրա, որովհետև նրանց մոտ վարակված պտուղները թափվում են:

Պայքարի միջոցառումները նույնն են, ինչ որ կիրառվում է կազարկայի դեմ:

Տանձենու ծաղկակեր (*Anthonomus pyri* Koll.): Տարածված է Կիրովականի շրջանում, Շահումյանի անվան սովխոզում և խնձորենու ծաղիկներից բացի, վնաս է պատճառում տանձենուն: Տանձենու ծաղկակերը ձմեռում է թրթուրի ստադիայում ծառի վրա, բողբոջների մեջ: Գարնանը թրթուրները սնվում են բողբոջի պարունակությունից: Վնասված բողբոջները չորանում են: Տանձենու ծաղկելուց հետո դուրս են գալիս նոր սերնդի բզեզները և սնվում են բողբոջներով ու նրանց թեփուկների վրա կլոր անցքեր բացում: Այնուհետև բզեզները դիապաուզայի են ենթարկվում մինչև աշուն: Աշնանը բզեզները բարձրանում են ծառի սաղարթը և շարունակում են սնվել բողբոջներով: Հոկտեմբերին բզեզները բողբոջների մեջ խոր փոսեր են պատրաստում և ձվադրում նրանց մեջ: Ձվերից դուրս եկած թրթուրները ձմեռում են:

Նշված երկարակնճիթ բզեզների դեմ պայքարի միջոցառումները նույնն են, ինչ կիրառվում է խնձորենու ծաղկակերի դեմ:

Արդապատ ծաղկակեր բզեզ (*Tropinota hirta* Poda.): Սև, փայլուն գույնի 10-12 մմ երկարությամբ բզեզ է: Վերնաթևերի վրա կան սպիտակ, մարմարյա գույնի խալեր: Բզեզի մարմինը ծածկված է դեղնա-մոխրագույն,

երկար մազմզուկներով: Թրթուրը սպիտակ է հաստ և թույլ աղեղնաձև, կրծքի ոտքերը կարճ են, թրթուրի երկարությունը մինչև 25 մմ է:

Տարածված է Ռուսաստանի հարավային գոտում՝ սկսած Կուրսկի և Վորոնեժի մարզերից մինչև Անդրկովկաս, իսկ Հայաստանում՝ հարավային և հյուսիս-արևելյան պտղաբուծական այգիներում:

Բազմակեր է և հանդիսանում է պտղատու ծառերի գլխավոր վնասատուներից մեկը: Վնասում է խնձորենուն, տանձենուն, սերկևիլենուն, սալորենիներին և այլն:

Բզեզը ծնեռում է հողում: Գարնանը բզեզները հավաքվում են շատ ծաղկող բույսերի վրա և սնվում նրանց ծաղիկներով: Պտղատու ծառերի և թփերի ծաղկման շրջանում նրանք փոխադրվում են բոլորից վաղ ծաղկող թփերի ու կարճահասակ ծառերի վրա (մասրենի, սալորենիներ): Ծառերի վրա բզեզները ուտում են ծաղիկների ամեջների փոշանոթները, վարսանդը և պսակաթերթերը: Բզեզները ակտիվ են առավոտյան ժամը 10-ից մինչև ժամը 4-ը: Գիշերները նրանք թաքնվում են մոլախոտերի և մնացորդների տակ և հաջորդ օրը նորից բարձրանում ծառերի վրա: Մեկ երկու շաբաթ ազատությամբ պտղատու ծառերի ծաղիկներով սնվելուց հետո աստիճանաբար անցնում են խաղողի վազի կամ ուրիշ՝ ուշ ծաղկող բույսերի վրա (մայիսի վերջին, հունիսին) ու սնվում նրանց ծաղիկներով:

Հուլիսին բզեզները բեղմնավորվում ու սկսում են ձվադրել: Էգերը ձվերը դնում են հողում փոքր խմբերով (3-4 հատ), 4-5 սմ խորության վրա: Բզեզները ձվադրում են գլխավորապես մոլախոտերով, օրգանական նյութերով և բուսական մնացորդներով հարուստ հողերում: Երկու շաբաթից հետո ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները և սնվում բույսերի մնացորդներով ու արմատներով: Թրթուրի զարգացման շրջանը տևում է 2-3 ամիս, որից հետո հարսնյակավորվում են հողից պատրաստած բոժոժներում: Հարսնյակի ստադիան տևում է երկու շաբաթ: Աշնանը հարսնյակներից դուրս են գալիս բզեզները և նույն բոժոժներում ծնեռում մինչև գարուն:

Բրդապատ բզեզը մեծ վնաս է պատճառում սալորենիներին (Հոկտեմբերյանի շրջանում), սերկևիլենուն, ինչպես նաև ցածրահասակ և երիտասարդ խնձորենիներին: Որոշ տարիներ (չոր և տաք) բզեզները կարող են 100%-ով ոչնչացնել տվյալ պտղատու ծառերի ծաղիկները:

Պայքարի միջոցառումները: Այգին և նրա շրջապատը մաքուր պահել շուտ ծաղկող մոլախոտերից և վայրի թփերից: Վաղ ծաղկած վայրի թփերի և ծառերի տակը փոցխել: Ծառերի վրայից ձեռքով հավաքել բզեզներին և ոչնչացնել: Ռժեղ վարակված ծառերը սրկել սառը ջրով և թափ տալ սավանների վրա, թափված բզեզները սավանների վրայից հավաքել և ոչնչացնել:

Ամռանը և աշնանը պտղատու ծառերի միջշաքային տարածությունները փխրեցնել ու ջրել:

Չալպտուրիկ բրոնզաբզեզ (Oxythrea cinctella Schaun): Լայն չափով տարածված է Հայաստանի բոլոր պտղաբուծական շրջաններում:

Բզեզները պտղատու կուլտուրաներին վնաս են պատճառում նրանց ծաղիկները ուտելով: Բոլորից շատ վնաս է պատճառում սերկիլենուն՝ (Արարատյան հարթավայրում): *Trichius fasciatus* L. (մոմակապ) բզեզ, տարածված է Մեղրու, Ղիլիջանի, Ստեփանավանի, Հրազդանի շրջաններում և ուտում է պտղատու ծառերի ծաղիկների փոշանոթները: *Epicometis senicula* Men. տարածված է բոլոր պտղաբուծական շրջաններում և վնասում է պտղատու ծառատեսակներին՝ ուտելով նրանց ծաղիկները:

Ոսկեգույն բրոնզաբզեզ (*Cetonia aurata* L.): Հայաստանում տարածված են, սնվում է տարբեր տեսակի ծառերի ծաղիկներով ու պտուղներով: Կան նաև ուրիշ մի քանի տեսակ բրոնզաբզեզներ, որոնք որպես վնասատուներ առանձին նշանակություն չունեն:

Թիթեղաբեղիկներից պտղատու կուլտուրաներին վնաս են պատճառում մարմարյա բզեզը (*Polyphylla fullo* L.), որը տարածված է լեռնա-անտառային շրջաններում (Ղիլիջան, Իջևան, Շամշադին, Ստեփանավան և այլն), անդրկովկասյան մարմարյա բզեզը (*Polyphylla olivieri* Cast.), որը տարածված է ցածրադիր շրջանների հարթավայրերում, հունիսյան բզեզը (*Amptimallon solstitialis* L.), որը լայն տարածում ունի Հայաստանի տարբեր շրջաններում:

Մայիսյան բզեզ (*Melolontha melolontha* L.) և վերջինիս հետ միասին անդկովկասյան մայիսյան բզեզը (*Melolontha pectorallis* Germ.), որոնք տարածված են լեռնային անտառապատ շրջաններում:

Անդրկովկասյան մայիսյան բզեզի հասունը շատ նման է մայիսյան բզեզին, որի երկարությունը հասնում է 21-29 մմ-ի: Վերնաթևերը մուգ կարմրավուն կամ բաց դարչնագույն են, ոտքերը և բեղիկները մուգ կարմիր են, գլուխը և առաջնակրծքը կարմրադեղնավուն: Բզեզի փորի վերջին մասի ելունը ավելի կարճ է և վերջանում է սուր, քան մայիսյան բզեզինը:

Թրթուրի երկարությունը 45-65 մմ է, երեք զույգ լավ զարգացած ոտքերով, մայիսյան բզեզի թրթուրից քիչ է տարբերվում, հարսնյակը դեղնավուն է:

Տարածված է Հյուսիսային Կովկասում, Անդրկովկասում, իսկ Հայաստանում՝ մայիսյան բզեզի հետ տարածված է պտղաբուծական շրջաններում (Կիրովականի, Ստեփանավանի, Սպիտակի, Սիսիանի շրջաններում):

Հողում ծնեռում են տարբեր հասակի թրթուրներն ու բզեզները: Մայիսին դուրս են գալիս բզեզները, որոնք սնվում են ծառատեսակների տերևներով, իսկ երբեմն էլ ուշ ծաղկող բույսերի ծաղիկներով: Բզեզները իրենց բազմացման օջախներից շատ հեռու չեն թռչում, նրանք գործում են երեկոյան, մթնշաղին և գիշերը: Բեղմնավորվելուց հետո նրանք մայիսի վերջերին ձվադրում են հողի 20-50 սմ խորության վրա՝ խմբերով (յուրաքանչյուրը դնում է 20-25 ձու): 4-5 շաբաթ հետո, ձվից դուրս եկած թրթուրը սնվում է հումուսով: Երկրորդ տարվա թրթուրները կրծում են բույսերի արմատները: Նրանք առանձնապես մեծ վնաս են տալիս

երիտասարդ պտղատու ծառերին ու տնկարկներին, հատկապես մեծ վնաս են տալիս երրորդ հասակի թրթուրները, որոնք լինում են շատակեր: Երեք կամ չորս անգամ ձմեռելուց հետո՝ հունիսի վերջին կամ հուլիսին, թրթուրները հարսնյակավորվում են: Հարսնյակի ստադիան տևում է 5-6 շաբաթ, որից դուրս եկած բզեզը (օգոստոսին) մնում է հողի մեջ և հողից պատրաստած օրրանների մեջ ձմեռում: Գարնանը բզեզները դուրս են գալիս ապրիլի վերջերին կամ մայիսին ու սնվում են բույսերի տերևներով:

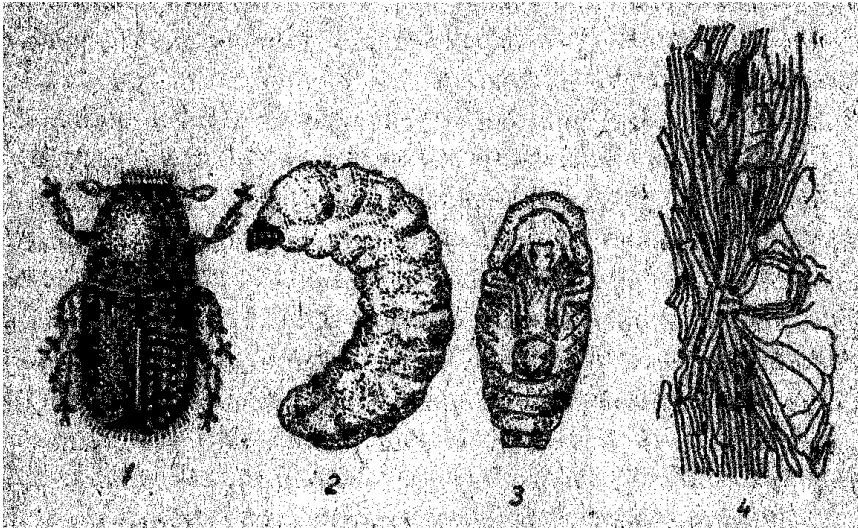
Այսպիսով մայիսյան և անդրկովկասյան մարմարյա բզեզների զարգացման ցիկլը կախված է շրջապատի էկոլոգիական պայմաններից և կարող է տևել, երեք, չորս, անգամ հինգ տարի:

Անդրկովկասյան և մայիսյան բզեզները և նրանց մեծահասակ թրթուրները մեր լեռնային շրջաններում մեծ վնաս են պատճառում պտղատնկարաններին և երիտասարդ ծառերին, նորատունկ անտառներին և անտառային տնկարքներին, ինչպես նաև կարտոֆիլին, ծխախոտին, եգիպտացորենի դաշտերին:

Թիթեղաբեղիկավոր բզեզների դեմ պայքարի միջոցառումները:
Ուժեղ վարակված պտղատու այգիներում և տնկարքներում թիթեղաբեղիկավորների թրթուրներին ոչնչացնելու համար, միջշարքային տարածությունները փխրեցնել կուլտիվատորով:

Բզեզներին հավաքել և ոչնչացնել: Այգիները փորելու, վարելու, փխրեցնելու ժամանակ հողից հավաքել թրթուրներին և օգտագործել որպես խոզերի կեր:

Պտղատու ծառերի կեղևակերներ (Ipidae): Պտղատու ծառերին վնասում են մի քանի տեսակի կեղևակերներ՝ կնճռոտ կեղևակեր, խնձորենու կեղևակեր, տարազույգ կեղևակեր և այլն:



**Նկ. 31. Կնճռոտ կեղևակերներ
1-բզեզ, 2-թրթուր, 3-հարսնյակ, 4-վնասվածք**

Վնասակար կեղևակերները 2-6 մմ երկարությամբ, փոքրիկ բզեզներ են: Լինում են տարբեր գույնի՝ մուգ-դարչնագույն փայլով: Կեղևակերների թրթուրները սպիտակ են կամ դեղնավուն, աղեղնաձև մարմնով, անոտ և սուր գլխով: Հարսնյակները դեղնավուն են: Տարածված են համարյա բոլոր պտղաբուծական շրջաններում: Նրանց մեծ մասը բազմակեր է և շատ տեսակներ տարեկան տալիս են մեկ գեներացիա, բայց կնճռոտ և խնձորենու կեղևակերները Արարատյան հարթավայրում և Մեղրիում տալիս են երկու գեներացիա: Կեղևակերներն իրենց զարգացման ամբողջ ցիկլը անց են կացնում տարբեր ծառատեսակների կեղևների տակ: Շատ տեսակներ ծնունդ են թրթուրի ստադիայում՝ (բացի տարազույգ կեղևակերից, որը ծնունդ է բզեզի ստադիայում) ծառերի կեղևի տակ: Ապրիլի վերջերին հարսնյակավորվում են:

Ապրիլ-մայիս ամիսներին բզեզները ուտելով ծակում են կեղևները և դուրս գալիս կեղևի վրա: Արուն գտնելով էգին զուգավորվում է, որից հետո էգերը կեղևի վրա մի ուրիշ տեղից՝ ուտելով անցք են բացում և մտնում կեղևի տակը: Մի քանի օրից հետո էգ բզեզը կեղևի տակ տարբեր ձևի խոռոչ կամ խցիկ է պատրաստում և ձվադրում՝ փոքր փոսիկների եզրերին: Երկու-երեք շաբաթից հետո ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք ուտելով կեղևի տակից, առաջ են շարժվում տարբեր ուղղությամբ, կեղևի տակ բացելով տարբեր ձևի անցուղիներ:

Անցուղիների դասավորությունը, երկարությունը, ձևը և ուղղությունը տարբեր տեսակների մոտ տարբեր է լինում:

Կեղևի տակ իրենց բացած անցուղիների մեջ թրթուրները մի քանի անգամ մաշկափողվում են և պատրաստվում ծնեռելու: Հարավային տաք շրջաններում՝ կնձռոտ կամ սալորենու պտղակեղևակերները մի շարք էնտոմոլոգների տվյալներով, տալիս են երկու գեներացիա: Այդ դեպքում, կեղևի տակ թրթուրների հարսնյակավորումը և բզեզների կեղևների տակից դուրս գալը կատարվում է ամռան ամիսներին: Երկրորդ սերնդի բզեզների ձվերից դուրս եկած թրթուրները լրիվ հասունանալուց հետո ծնեռում են կեղևի տակ:

Պայքարի միջոցառումները. Վաղ գարնանը կամ աշնանը՝ տերևաթափից հետո կտրել պտղատու ծառերի չոր ու կեղևակերներով վարակված ճյուղերը, դուրս տանել և անմիջապես օգտագործել որպես վառելիք:

Կեղևակեր բզեզների թռիչքի և զուգավորման շրջանում ծառերի բույնը և ձեղքերը լավ սրսկել կարատեի 0.05%-անոց լուծույթով:

Սև ոսկեբզեզ (Capnodis tenebrionis L.): Սև վերնաթևերով խոշոր բզեզ է: Առաջնաթևերը ծածկված են սպիտակ մոմափառով և իրենց վրա կրում են 4 սև, փայլուն ռելեֆներ: Ձուն օվալաձև է, սպիտակավուն գույնի՝ 1.5 մմ երկարությամբ: Ձվից նոր դուրս եկած թրթուրը սպիտակավուն է, իսկ հասակավորը՝ դեղնա-սպիտակավուն մինչև 70 մմ երկարությամբ և առանց ոտքերի: Հարսնյակը կրեմա-սպիտակավուն է և 28 մմ երկարությամբ:

Տարածված է կենտրոնական և հարավային Եվրոպայում, Պաղեստինում, Սիրիայում, Իրաքում, Իրանում, Հյուսիսային Աֆրիկայում, Մոլդովիայում, Ղրիմի և Օդեսայի մարզերում, Ներքին Պոլովյեում, Կովկասում և Ղազախստանում:

Հայաստանում տարածված է պտղաբուծական բոլոր շրջաններում, բայց իր վնասակարությամբ աչքի է ընկնում Արարատյան հարթավայրում և հյուսիս-արևելյան շրջանների ցածրադիր գոտիների այգիներում:

Ծառերի արմատներում և արմատավզերում ծնեռում են տարբեր հասակի թրթուրները և բզեզները, բնամերձ տարածությունում թափված տերևների և բուսական մնացորդների տակ: Վաղ գարնանը կորիզավոր ծառատեսակների հյութաշարժությունը սկսվելու հետ մեկտեղ, բզեզները դուրս են գալիս և բարձրանում ծառերի սաղարթը, սկզբնական շրջանում սնվում բողբոջների ցածի մասով, ապա ծաղկակոթուններով, տերևակոթուններով և դալար շիվերով: Բզեզների զուգավորումը և ձվադրումը տեղի է ունենում հունիսի կեսերին: Ձվերը դնում են հողում, ծառի արմատավզի մոտ, երբեմն էլ արմատավզի կեղևի ձեղքերում: Մեկ էգը կարող է դնել մինչև 1800 ձու: Ձվադրումից 13-14 օր հետո թրթուրները դուրս են գալիս և շարժվում դեպի ծառի արմատը, մտնում նրա մեջ: Արմատներում նրանք սնվում են երկու տարի, ապա պատրաստում են հարսնյակավորման խցիկ, որում և հարսնյակավորվում

են: Բնության մեջ հարսնյակները հանդիպում են հունիսի երկրորդ կեսերից մինչև սեպտեմբերը: Հարսնյակները 25-30 օր հետո վեր են ածվում բզեզների, որոնք կրծելով ծառի արմատի կեղևը առաջացնում են օվալաձև անցք և դուրս գալիս: Երիտասարդ բզեզները որոշ ժամանակ սնվում են, ապա հոկտեմբերին անցնում են ձմեռման: Սև ոսկեբզեզի մեկ սերնդի զարգացման տևողությունը երեք տարի է:

Հատկապես մեծ վնաս են պատճառում թրթուրները, որոնք սնվելով կորիզավոր ծառատեսակների արմատների և արմատավզի բնափայտով և կամբիալ շերտով, առաջացնում են ընդերկայնական անցուղիներ: Այն տնկիները և ծառերը, որոնց արմատները վարակված են լինում թրթուրներով, համարյա չեն աճում, տերևները գունաթափվում են և սկսում են չորանալ: Բզեզների հասցրած վնասն առանձնապես նկատելի են տնկարաններում, որտեղ կարճ ժամանակամիջոցում նրանք կարող են չորացնել ծառը: Սև ոսկեբզեզը տարածվում է տնկանյութի միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Հունիս-հուլիս և օգոստոս ամիսներին ծառերը ջրել 15-20 օրը մեկ անգամ, ծառերի վրայից բզեզները հավաքել և ոչնչացնել: Թրթուրների դեմ բնի շուրջը քսել 1%-անոց հանքային էմուլսիա:

Ղեղծենու ոսկեբզեզ (Sphenoptera anthaxoides Reitt.): Բզեզը ունի մուգ բրոնզագույն վերնաթևեր և փայլուն առաջնակուրծք: Մարմինը տափակավուն է, 6-7 մմ երկարությամբ: Թարմ ձուն սպիտակավուն է, իսկ հետագայում աստիճանաբար դառնում է բաց-շագանակագույն: Չվից նոր դուրս եկած թրթուրը սպիտակ է, իսկ հասակավորը՝ թույլ դեղին:

Տարածված է Նախիջևանում: Հայաստանում տարածված է Արաքսի հովտի շրջաններում և Աշտարակում:

Ձմեռում է թրթուր ստադիայում ծառի ճյուղերի և բնի կեղևների տակ: Մայիս ամսվա կեսերին թրթուրը հարսնյակավորվում է, ապա 20-25 օր հետո հարսնյակը վեր է ածվում բզեզի, որը օվալաձև կրծում է ծառի կեղևը և դուրս գալիս: Բզեզները զուգավորվում և ձու են դնում հունիսին տնկարաններում՝ տնկիների բուխակի շրջապատում, իսկ բերքատու տնկարկներում ծառի բնի և ճյուղերի վրա: Դրված ձվերից 10-15 օր հետո դուրս են գալիս թրթուրներ, որոնք կրծում են ծառի կեղևը և մտնում տակը: Թրթուրները երկրորդ տարում, կեղևի տակ պատրաստում են հարսնյակավորման խցիկ և հարսնյակավորվում են: Հարսնյակը 20-25 օր հետո վեր է ածվում բզեզի, որը ծառի կեղևը կրծելով դուրս է գալիս: Ղեղծենու ոսկեբզեզի զարգացման ցիկլի տևողությունը երկու տարի է:

Ոսկեբզեզը վնասում է ղեղծենուն, ծիրանենուն, սալորենուն, բալենուն, կեռասենուն և նշենուն: Նրանք սնվում են նշված ծառատեսակների տերևով, իսկ թրթուրները՝ ծառի արմատավզի, բնի և ճյուղերի կամբիալ շերտով և բնափայտով: Ղեղծենու ոսկեբզեզը հիմնականում տարածվում է տնկանյութի միջոցով:

Պայքարի միջոցառումները: Այգիներ տնկելիս, տնկիների բուխակի շրջապատում կեղևի տակ թրթուրներ հայտնաբերելիս, պետք է դանակի

սուր ծայրով ոչնչացնել, ապա վերքերը մածիկապատել և նոր միայն տնկել: Բերքատու այգիներում թրթուրներով ուժեղ վարակված ճյուղերը անհրաժեշտ է կտրել և օգտագործել որպես վառելիք: Չվերից նոր դուրս եկած թրթուրների դեմ պայքարելու նպատակով տնկարաններում կորիզավորների բուխակները, իսկ նորատունկ այգիներում ամբողջ ծառի բունը պետք է սրսկել ԴԻՆՈԿ-ի 1%-անոց լուծույթով:

ՊՏՈՒՍՏՈՒ ԾԱՌԵՐԻ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Խնձորենու և տանձենու քոս (*Venturia inaequalis* Wint. V. Pirina Aderh.): Ամենուրեք տարածված հիվանդություն է:

Խնձորենու և տանձենու տերևների վրա ծաղկելուց հետո առաջանում են մուգ կանաչ, ձիթապտղի գույնի թավշային սև փոշով ծածկված կլոր բծեր, որոնք տանձենու տերևների վրա լինում են երեսի կողմից, իսկ խնձորենու տերևների վրա՝ մեծ մասամբ տակից: Բծերը միաձուլվելով ծածկում են տերևի մակերեսը: Ուժեղ վարակվածության դեպքում տերևները թափվում են:

Քոս հիվանդությամբ վարակվում են նաև պտուղները: Այդ հիվանդությունը նրանց վրա սկսվում է շատ վաղ՝ նույնիսկ վարսանդի ձևավորման ժամանակաշրջանում: Վարակված պտուղների վրա առաջանում են նույն տիպի բծեր: Այդ բծերը միաձուլվելով գրավում են խնձորի պտղի զգալի մասը: Վարակված մասը ծածկվում է խցանային շերտով, իսկ տանձենու պտղի վրա ձեղքերը լինում են խոր թափանցող:

Քոսը զգում է պտուղների որակը, այդպիսի պտուղները վատ են պահպանվում:

Շվերի վարակը արտահայտվում է ճաքճքվածությամբ, կեղևը անջատվում է բնափայտից, ձեղքերում նկատվում է սև փոշի: Ուժեղ վարակվելու դեպքում շվերը չորանում են: Խնձորենու և տանձենու քոս հիվանդությունը առաջացնում են պարկավոր սնկերին պատկանող տեսակները: Վարակված տերևների, պտուղների, շվերի վրա երևացող մուգ ձիթապտղի գույնի փոշին իրենից ներկայացնում է սնկի կոնիդիալ ստադիան: Կոնիդիաները հեշտությամբ տարածվում են օդի և անձրևի կաթիլի միջոցով: Կանիդիումը ընկնելով ջրի կամ ցողի կաթիլի մեջ ծլում է և նրանից առաջանում միցելիում, որը թափանցում է տերևի կամ պտղի հյուսվածքի մեջ, տարածվում էպիդերմիսի տակ և քայքայում է բուսական բջիջները: Միցելիումի անսեռ ճանապարհով բազմացումից գոյանում են կոնիդիումներ, որոնք նորից տարածվում են և այսպիսով տեղի է ունենում վարակի նոր տարածում: Խոնավ, անձրևոտ տարիներին, կամ հին խիտ տնկարքներում քոսը զգալի վնաս է պատճառում խնձորենուն և տանձենուն:

Հիվանդության ընթացքի վրա մեծ չափով ազդում է նաև օդի ջերմաստիճանը, այսպես, 8° դեպքում հիվանդության ինկուբացիոն շրջանը տևում է 21 օր, 20-25° դեպքում՝ 8-12 օր: Սունկը ծնունդ առաջանում անց

է կացնում աշնանը ծառերից թափված տերևների վրա՝ պտղամարմինների մեջ պարկերում գոյացած պարկավոր սպորներով: Սպորների հասունացումը պարկերի մեջ ընթանում է աստիճանաբար և ավարտվում է գարնանը: Ամեն մի պարկի մեջ հասունանում է 8 երկբջիջանի կանաչավուն սպորներ: Գարնանը տեղումների ժամանակ, ներծծելով խոնավություն պերիթեցիումները ուռչում են և նրանց մեջ գտնվող պարկերից դուրս են մղվում պարկավոր սպորները: Այդ մոմենտից տեղի է ունենում խնձորենու և տանձենու սկզբնական վարակը, որն տեղի է ունենում նրանց ծաղկման շրջանում:

Քոսով տանձենու սորտերից թույլ են վարակվում Բերե-Բոսկ, Կյուրե, Վիլյամս ամառային, Բերե-Կլերժո, Բերե-Լիգեյա. միջին վարակվողն է Դյուլշե- Անգուլենը, ուժեղ են վարակվում Անտառային գեղեցկուհին, Բերե-Ամանլին: Խնձորենու սորտերից թույլ են վարակվում Շաֆրան-Կիտայկա, Ռենետ Կանադական, Պեպեն Լոնդոնյան, Անտոնովկա 600 գրամանոց, Ռենետ Սիմիրենկոյի, Սլավյանկա, տեղական սորտ Շաքարկենին: Միջին վարակվածություն ունեն Ռենետ Կոկսի, Անտոնովկա սովորական, Պապիրովկա: Ռիժեղ վարակվողներից են Բելֆյոր դեղին, Կանդիլ, Սինապ (հատկապես տերևները), Ռենետ Կասելի, Ռենետ Լանդսբերգի և այլն:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Տերևաթափից հետո կատարել միջշարքային տարածությունների վար, թափված տերևների վրա սրսկել 1% ԴԻՆՈԿ, հեկտարին ծախսելով 2500-2000 լ:

2. Հեռացնել վարակված շվերը և ձյուղերը:

3. Բորդոյան հեղուկով նախազգուշական սրսկումներ կատարել՝ առաջին, այսպես կոչված «երկնագույն» սրսկումը, կատարվում է 4 % բորդոյան հեղուկի լուծույթով «կանաչ կոնուսի» ֆազայում, որից հետո, հետագա սրսկումները կատարել բորդոյան հեղուկի 1% լուծույթով, հետևյալ ժամկետներում՝ պսակաթերթերի մասսայական թափվելուց հետո շարունակել երկրորդ և երրորդ սրսկումները սկորի 0,02% էմուլսիայով:

Սև քաղցկեղ: Հիվանդության հարուցիչն է Sphaerosis malorum Peck. Sw6nky: Սև քաղցկեղը հանդիսանում է տանձենու, խնձորենու վնասակար հիվանդություններից մեկը: Սև քաղցկեղը տարածված է պտղաբուծական հարավային գոտում: Հայաստանում Նոյեմբերյանի, Շամշադինի, Կիրովականի շրջաններում:

Հիվանդանում է խնձորենու և տանձենու վերերկրյա բոլոր մասերը՝ տերևները, պտուղները, ծաղիկները, ձյուղերը և բները: Հիվանդության նշանները տերևների վրա հանդես են գալիս գարնանից մանր կարմրագորշ բծերի ձևով, որոնք հետագայում ծածկում են են տերևի զգալի մասը: Վարակված տեղում տերևի հյուսվածքը մահանում է: Այդ մահացումը արտահայտվում է կոնցենտրիկ շրջանակներով, որոնք տարբերվում են իրենց գունավորման ինտենսիվությամբ՝ բծավորությունը կենտրոնում բաց մոխրագույն է, գնալով դեպի ծայրամասերը գույնը մգանում է:

Տերևների ուժեղ վարակումը կարող է առաջացնել վաղաժամ տերևաթափ: Վարակված ծաղիկները շուտ գորշանում և թառամում են, հիվանդ ծաղկի առեջների, վարսանդի վրա գոյանում են սնկի սպորատվությունը՝ պիկնիդիումների ձևով:

Վարակված պտուղների վրա սկզբում գոյանում է մուգ-գորշ բծավորություն, որը խոշորանալով տարածվում է շրջանակների ձևով և գորշանում: Վարակված հյուսվածքի վրա երևում են բազմաթիվ պիկնիդիումներ սև կետիկների ձևով: Պտուղը կնճռոտվում է և չորանում կամ երբեմն էլ փտում: Վարակված պտուղների մեծ մասը թափվում է: Սև քաղցկեղի ամենավնասակար ձևերից մեկն է բնի, ճյուղերի և ընձուղների վարակումը: Կեղևի վրա սկզբում գոյանում է կարմրա-գորշ, իսկ հետագայում՝ մուգ-գորշ գույնի, դեպի ներս սեղմված բծավորություն, որը ընդարձակվելով կարող է օղավորել ճյուղը: Վարակված կեղևը սևանում, ճաքճքվում և նրա վրա ևս գոյանում են բազմաթիվ պիկնիդիումներ: Վարակի այս ձևի շնորհիվ, հիվանդությունը ստացել է սև քաղցկեղ անունը:

Վարակված ճյուղերը մահանում են. բնի ուժեղ վարակի դեպքում կարող է չորանալ ամբողջ ծառը:

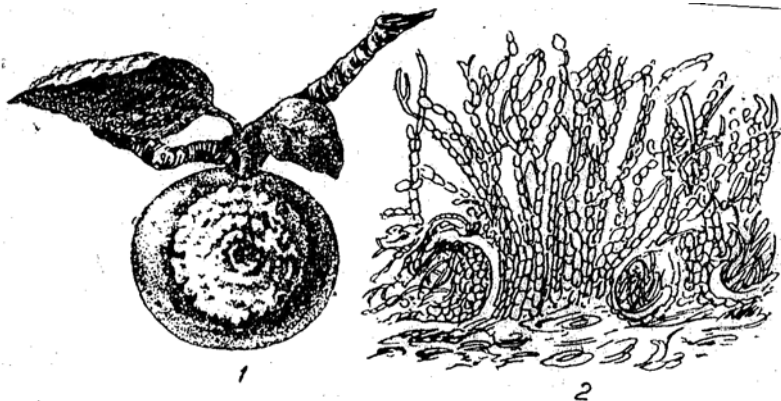
Սև քաղցկեղ առաջացնող *S. malorum* Peck. սունկը պատկանում է անկատար սնկերի շարքին: Ձմեռում է վարակված մասերի վրա առաջացած պիկնիդիումների ձևով, որոնց մեջ կան բազմաթիվ մանր, գորշ, միաբջիջ կոնիդիումներ, որոնք տարածվում են անձրևների, քամու կամ միջատների միջոցով: Ձմեռում է սունկը նաև միցելիումի ձևով կեղևի վրա և վարակված պտուղներում: Հյուսվածքների մեջ սնկի թափանցմանը նպաստում են մեխանիկական վնասվածքները, հատկապես սառնամանիքներից առաջացած ճաքճքվածությունները: Հիվանդությանը նպաստում են բարձր խոնավությունը և տեղումները:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Անհրաժեշտ է ժամանակին կիրառել ագրոտեխնիկական միջոցառումներ (պարարտացումը, ոռոգումը, հողի մշակությունը, էտը և այլն): Աշնանը հեռացնել և այրել մահացած մասերը, ճյուղերը, սև քաղցկեղից առաջացած վերքերը և այդ մաքրված վերքերին քսել կարբոլինեում: Վերքերը կարելի է նաև վարակազերծել նաև 1% պղնձարջասպի կամ 3-5% երկաթարջասպի լուծույթով: Ծառերի բունը և կմաղքային ճյուղերը զարնանը և աշնանը սպիտակեցնել 20% կրակաթով: Այգում սիստեմատիկաբար հավաքել վարակված թափված պտուղները, տերևները և այրել:

2. Սրսկել բորդոյան հեղուկի 1% լուծույթով վերը նշված ժամկետներին:

Պտղային փտում: Հիվանդության հարուցիչն է *Monilia fructigena* Pers. սունկը, որը պատկանում է անկատար սնկերի շարքին:

Այս հիվանդությամբ վարակվում են հնդավորներից տանձենին, խնձորենին, սերկեհլենին, իսկ կորիզավորներից սալորենին, կեռասենին, դեղձենին, ծիրանենին:



**Նկ. 32. Պտղային փտում
1-վարակված պտուղ, սնկի սպորատվությունը**

Հիվանդությունը տարածված է Հայաստանի հյուսիսային, հյուսիս-արևելյան, հարավ-արևմտյան շրջաններում: Խնձորենու, ծիրանենու, կեռասենու և բալենու մոտ վարակվում են պտուղները, ծաղիկները, ծաղկաբողբոջները և ընձյուղները:

Պտուղների վրա հիվանդության առաջին նշանները հանդես են գալիս գորշ բծերի ձևով, որոնք արագ աճելով ծածկում են գրեթե ամբողջ պտուղը: Պտղամիսը դառնում է սպունգանման և կորցնում է իր համը: Պտղի հիվանդ մաշկի վրա գոյանում են շրջանակներով դասավորված մոխրա-սպիտակավուն սպորակույտեր, որոնք իրենցից ներկայացնում են սնկի կոնիդիալ սպորատվությունը: Չոր եղանակին վարակված պտուղները սևանում, կարմրում են, մաշկը դառնում է փայլուն, պտուղները վեր են ածվում սկլեռոցիումների (մումիացված պտուղներ) որոնք կարող են շատ երկար մնալ: Պտղային փտումով վարակված ծաղիկները գորշանում են, չորանում և երկար ժամանակ մնում գորշացած շիվերի վրա, որը կրում է մոնիլիալ այրվածք անունը:

Պտղային փտում առաջացնող սունկը ծնեռում է վարակված, մումիացված պտուղներում և վարակված ծաղկաշվերում՝ միցելիումի ձևով: Գարնանը վարակված պտուղների, շվերի վրա մասսայաբար գոյանում են սնկի կոնիդիումները՝ մոխրագույն սպորակույտերի ձևով: Կոնիդիումները տարածվում են քամու, միջատների, անձրևների միջոցով. ընկնելով ծաղկաբողբոջների ծաղիկների վրա նրանք ծլում են և թափանցելով հյուսվածքի մեջ, առաջացնում են գարնանը մոնիլիալ այրվածքին բնորոշ շվերի և նրանց վրա դասավորված ծաղիկների

չորացում: Այս ժամանակաշրջանում տաք և խոնավ եղանակները նպաստում են մոնիլիալ այրվածքի մասսայական տարածմանը:

Պտուղների վրա կոնիդիումների ծլումից առաջացած միցելիումը կարող է թափանցել հյուսվածքների մեջ պտղի վրա կարկուտից, միջատներից, քոսից առաջացած վնասվածքներից: Միջատներից հատկապես կազարկան ոչ միայն նպաստում է վարակի տարածմանը այլ նաև հանդիսանում է կոնիդիումի ակտիվ տարածողը:

Պտղային փտումը մեծ վնասներ է պատճառում խոնավ տարիներին: Պտղային փտումը կարող է հանդես գալ և պահեստային պայմաններում. բերքահավաքի ժամանակ կոնիդիումները ընկնելով պտուղների վրա, տեղափոխվում են պահեստ և փտեցնում պտուղները:

Պայքարի միջոցառումները: 1. Սիստեմատիկաբար հավաքել վարակված պտուղները և դուրս տանել այգուց:

2. Բերքահավաքից հետո հավաքել փտած մումիացած պտուղները և ոչնչացնել:

3. Վաղ գարնանը միջև բողբոջների բացվելը սրսկել բորդոյան հեղուկի 4% լուծույթով:

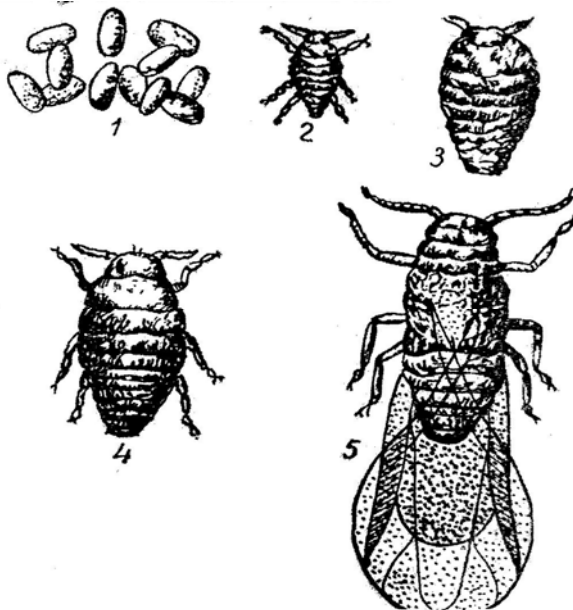
4. Վեգետացիայի ժամանակ սրսկել 1% բորդոյան հեղուկով ինսեկտիցիդների հետ համատեղ, քոսի դեմ ընդունված ժամկետներին:

Խաղողի վագի վնասատուները և հիվանդությունները

Վնասատուները - Խաղողի վագի վնասատուներից են՝ ֆիլոքսերան, ողկույզակերը, անդրկովկասյան մարմարյա բզեզը, ոստայնատիզը, վահանակիրը, խաղողի որդանը, ցիկադան, թրոֆիստիզը, երկարակնձիթ բզեզը և ուրիշները:

Սակայն ամենից շատ վնասներ են պատճառում արմատային ֆիլոքսերան, ողկույզակերը, ոստայնատիզը, ցիկադան և անդրկովկասյան մարմարյա բզեզը:

Արմատային ֆիլոքսերա-Պատկանում են լվիճների ենթադասին: Այդ վնասատուն Եվրոպա է տեղափոխվել անցյալ դարի 50-ական թվականներին և արագ տարածվել ամբողջ Եվրոպայի խաղողի այգիներում: Մինչև 1950-ական թվականները այդ վնասատուն Ղարաբաղում չի եղել, այն տեղափոխվել է Ղարաբաղ Կիրովաբադ-Ղազախի շրջաններից կտրոնների հետ:



Նկ. 33 Ֆիլոքսերա

1- ձվեր, 2-թրթուր, 3- նիմֆա, 4,5 -անթև և թևավոր էգեր:

Արմատային հասուն ֆիլոքսերան ունի 1,0-1,5մմ երկարություն և 0,5մմ լայնություն, մարմինը լինում է օվալաձև, որոնց գույնը փոփոխվում է տարվա եղանակներին, այն հիմնականում լինում է դեղնա-կանաչավուն կամ դեղնա-շագանակագույն: Արմատային ֆիլոքսերան բազմանում է անսեռ ճանապարհով, մեկ էգ անհատը դնում է մինչև 15-22 ձու և յուրաքանչյուր սերնդի զարգացումը տևում է 13-24 օր: Ղարաբաղի խաղողագործական շրջաններում տարեկան տալիս են 5-6 սերունդ: Ձվերից դուրս եկած թրթուրները սկսում են ծծել արմատների հյութը, որի հետևանքով արմատների վրա շատ դեպքում ուռուցքներ են գոյանում: Այդ ուռուցքները հետագայում ճեղքվում են և միկրո-օրգանիզմների ազդեցությամբ վարակված արմատները փրկում են: Դրա պատճառով բույսերի սննդառությունը խիստ ընկնում է ու չորանում: Լիովին զրկվում են բերքից:

Ֆիլոքսերայի դեմ արդյունավետ քիմիական պայքար չկա, կիրառում են միայն կարանտին միջոցառումներ այն չտարածելու համար: Տարածում են ֆիլոքսերա - դիմացկուն սորտեր կամ տեղական սորտերը պատվաստած ամերիկական մի շարք տեսակների վրա: Ղարաբաղում տեղական Եվրոպական տեսակի սորտերը պատվաստում են ամերիկյան տեսակների վրա, որոնք դիմացկուն են ֆիլոքսերային և սնկային հիվանդություններին դեմ, դրանցից են Բեռլանդիերի Ռիպարիա 5 ԲԲ Կոբեր, 420 Ա, Շասլա Բեռլանդիերի N41, Ռիպարիա Ռուպեստրի 101-14, 3309 և այլն:

խաղողի ողկուզակերը - Այս վնասատուն տարածված է Հայաստանի և Ղարաբաղի բոլոր խաղողագործական շրջաններում: Դրանք փոքրիկ թիթեռ են 1-1,2սմ թևերի բացվածքով: Առջևի թևերը մուգ շագանակագույն են, անորոշ նախշով, իսկ հետևի թևերը արծաթամոխրագույն են: Ձուն սպիտակադեղնավուն է, կլոր 0,6-0,7մմ տրամագծով: Հասուն թրթուրը դեղնականաչագույն է 6-8մմ երկարությամբ:

Հարսնյակը սկզբում կանաչավուն է լինում վերջում՝ շագանակագույն 5-6մմ երկարությամբ: Հայաստանի և Ղարաբաղի բոլոր խաղողագործական շրջաններում ողկուզակերը մեկ տարում տալիս է երեք սերունդ: Ողկուզակերը ծնեռում է հարսնյակի ստադիայում վազերի բնի և բազմամյա ճյուղերի կեղևների տակ, հողում ստորգետնյա բնի շուրջը, 5սմ խորության մեջ, խաղողի չորացած պտուղներում և այլն: Առաջին սերնդի թիթեռները դուրս են գալիս հարսնյակից ծաղկակոկոնների առանձնացման շրջանում և մի քանի օրից հետո ձվադրում են կատարում ծաղկաբույլերի կոկոնների վրա: Ձվադրումից 5-6 օր հետո դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք վնասում են խաղողի կոկոններին: Մեկ թրթուրը կարող է վնասել 28-60 կոկոն, ուստի մաթեմատիկա միացում են կոկոնները և կազմում բուն: Թրթուրների զարգացումը տևում է 16-30 օր: Հարսնյակավորումը սկսում է հունիսի երկրորդ կեսից և տևում է մինչև հունիսի վերջը, իսկ հարսնյակը զարգանում է 6-12 օրում: Երկրորդ սերնդի թիթեռները դուրս են գալիս հունիսի վերջերին և ձվադրում են կատարում կանաչ պտուղների վրա: Երրորդ սերնդի թրթուրները վնաս են պատճառում պտուղներին, այսինքն անցքեր են բացում ու մտնում պտղի

մեջ ու սնվում:Մեկ թրթուրը վնասում է 4-13 պտուղ:Այդ թրթուրների հարսնյակավորումը սկսվում է հուլիսի երկրորդ կեսից և տևում է մինչև հուլիսի վերջը:Երրորդ սերնդի թրթուրները սնվում են հասունացած պտուղներով:

Պայքարը – Քիմիական պայքարի դեպքում օգտագործում են ադիբային ևկոնտակտաադիբային թունանյութեր:Առաջին սերնդի դեմ բուժումը կատարել մայիսի 20-25-ը՝ կարատեյի 0,05%-ոց էմուլսիայով:Բուժումը ավարտել մինչև ծաղկումն սկսելը:Երկրորդ սերնդի դեմ բուժումը պետք է կատարել հուլիսի 10-15-ը՝ դեցիսի 0,06%-ոց էմուլսիայով:Ուշահաս սորտերի դեմ օգոստոսի 10-15-ը տալստարի 0,025%-ոց էմուլսիայով:Եթե նշված թունանյութերը չկան կարելի է բոլոր սրսկումները կատարել կարատեով 0,05%-ոց էմուլսիայով (լուծույթով) կամ ֆազալոնի 0,2%-ոց լուծույթով:

Անդրկովկասյան մարմարյա բզեզը – Տարածված են Անդրկովկասի հանրապետությունների խաղողի այգիներում,Իրանում,փոքր Ասիայում և ուրիշ տեղեր:Բզեզն ունի 29-38մմ երկարություն,շագանակագույն է,թևերը ծածկված են սպիտակ խաչերով:Սկսած հունիսի վերջերից մինչև օգոստոսի առաջին կեսը բզեզները հեռավոր թռիչքներ են կատարում,բեղմնավորվում են ամռանը:Չվաղորումը սկսում են հուլիսի կեսերից,հողում 15-20սմ խորության վրա:Մեկ էգը դնում է 12-28 ձու,որոնցից թրթուրները դուրս են գալիս 24-28 օրից հետո:Ձուն սպիտակ է 4-5մմ երկարությամբ,թրթուրները սպիտակ են փայլուն:Ձմեռում են հողում՝ մինչև 70սմ խորությամբ:Գարնանը բարձրանում են հողի վերին շերտերը և կրծում վազի ստորգետնյա բույսեր,արմատները:Գլխավորապես երիտասարդ այգիներին ու տնկարաններին շատ մեծ վնասներ են պատճառում:Վնասված վազերի տերևները դեղնում են,դադարում է աճը:Թրթուրները ապրում են 3-5տարի,հարսնյակավորվում են հողում 14-20սմ խորությամբ՝ հուլիս ամսում:Հարսնյակի զարգացումը տևում է 20-28 օր:

Պայքարը – Վազերի բնի շուրջը 30-40սմ խորությամբ հողը մտցնել բազուդինի 10%-ոց հատիկավորված պատրաստուկ:

Խաղողի ոստայնատիգը – Տարածված է գրեթե բոլոր խաղողագործական շրջան -ներում,այդ թվում Հայաստանում և Ղարաբաղում:Տգերը դեղնավուն գույնի են 0,3մմ երկարությամբ և 0,1մմ տրամագծով:Ձմեռում են հասուն տիգ ստադիայում,փոքր խմբերով՝ վազերի բների և բազմամյա ճյուղերի կեղևների տակ:Գարնանը տգերն անցնում են վազերի կանաչ օրգանների վրա և ձվադրում կատարում ապրիլի վերջերին կամ մայիսի սկզբներին:Չվաղորումից 3-7 օր անց դուրս են գալիս թրթուրները ու սնվում տերևների ու շվերի հյութով:Տարեկան տալիս են 7-8 անգամ սերունդ:

Պայքարը – Ոստայնատգի դեմ պայքարը կազմակերպել մեկ տերևի վրա 5-8 տիգ երևալու դեպքում:Լավ արդյունք է տալիս նեորոնի 50%-ոց (ԷԽ) լուծույթը (մեկ հեկտարին 1,5 լիտր ծախսի նորման) :Օմայթի 57%-ոց

(էիւ) մեկ հեկտարին 1,5 լիտր, այսինքն բանվորական լուծույթի մեջ օմայթը պետք է պարունակի 1,5 լիտր էմուլսիա կամ սրսկել կարատեյի 0,05%-ոց լուծույթ, այսինքն տգերի դեմ օգտագործել կոնտակտային թունանյութեր, որովհետև ունեն ծակող-ծծող բերանի կառուցվածք:

Կարելի է սրսկել նաև ԲԻ-58 (ռոզոր) 0,2%-ոց լուծույթը:

Խաղողի որդան – Որդանը համեմատաբար քիչ վնասներ է հասցնում և քիչ է տարածված: Հասուն էզը օվալաձև է 3,5-4,0 մմ երկարությամբ և 2 մմ լայնությամբ:

Մարմինը ծածկված է սպիտակ աղվամազով, որի տակ մարմինը դեղնականաչավուն է: Մեկ տարում տալիս է 3-4 սերունդ: Ձմեռում են հասուն ստադիայում, բնի կեղևների ու բազմամյա ճյուղերի կեղևների տակ: Ձվադրում են կատարում մայիսի սկզբին, մեկ էզը դնում է 5-40 ձու, որոնց զարգացումը տևում է 10-14 օր: Առաջին սերնդի թրթուրների մի մասը հունիսի սկզբներին սնվում են վազի կանաչ չվերի ու տերևների հյութով, իսկ մյուս մասը սնվում է բնի կեղևով՝ կնճիթը խրում է կամքիումի շերտը ու սնվում հյութով: Երկրորդ և երրորդ սերունդները սնվում են տերևների ու ողկույզների հյութով: Վազերի վարակված մասերում առաջանում է շագանակագույն կետեր, որոնք հետագայում դեղնում չորանում են: Որդանի դեմ պայքարում են հիմնականում ողկույզակերի դեմ պայքարի ժամանակ, այսինքն սրսկելով ողկույզակերի դեմ ոչնչանում է նաև որդանը:

Խաղողի ցիկադա - Տարածված է շատ երկրներում այդ թվում Հայաստանում և Ղարաբաղում: Ձմեռում են հասուն ստադիայում գլխավորապես թափված տերևների տակ: Վաղ զարնանը նրան կարելի է տեսնել կանաչ մոլախոտերի վրա: Մայիսի սկզբներին անցնում են նոր զարգացող վազի տերևների վրա և ներքևի մասից ծծում էպիդերմիսի բջջահյութը: Ուժեղ վարակի դեպքում տերևները չորանում են: Տարեկան տալիս են 3-5 անգամ սերունդ: Մայիսի կեսերից հետո ցիկադան խաղողի վազերից անհետանում է ու ձվադրում կատարում բույսերի վրա: Հունիսի վերջերին նորից երևում է խաղողի վազերի վրա: Այս անգամ ձվադրում է կատարում խաղողի վազի տերևների տակ (հետևի մասում): Ցիկադան չորս անգամ մաշկափոխություն է կատարում վերջինից հետո դառնում են թևավորներ և ցատկում են ամեն ուղղու – թյամբ:

Խաղողի վազի հիվանդությունները

Միլդյու – Սնկային հիվանդություն է:Տարածված է խաղողագործական բոլոր շրջան-

ներում,հատկապես մեծ վնասներ է բերում խոնավ անձրևային տարիներին:

Վարակվում է վազի բոլոր կանաչ օրգանները՝ տերևները,շվերը, ծաղկափթույթուն-

ները,ողկույզները,անգամ բեխիկները:Սկսած մայիսի երկրորդ կեսից տերևի վրա առաջանում են մեկ կամ մի քանի կանաչ դեղնավուն բծեր:Դրանց հակառակ երեսից (տերևի տակի կողմից) երևան են գալիս սպորակիր սպիտակավուն թելիկներ և ծածկում բնորոշ փառով:Այդ բծերը հետագայում չորանում փշրվում են:Ուժեղ վարակի դեպքում տեղի է ունենում տերևաթափ:Միլդյուով ուժեղ վարակվում են ծաղկաբույլերը և նոր կազմավորվող պտուղները:Վարակվածը ստանում է կանաչա-դեղնավուն գույն,խոնավ պայմաններում կոկոնները,ծաղկափթույթունները ծածկվում են սպիտակ փառով և շատ արագ չորանում:Տաք անձրևային պայմաններում (22-24)ծաղկման փուլում կարող են մի քանի օրվա ընթացքում չորանալ ոչնչանալ բերքի շուրջ 90%-ը:Միլդյուով վարակված շվերի վրա առաջանում են կապտականաչավուն երկար բծեր,որոնք հետագայում գորշանում են:Հաճախ շվի վարակված մասում առաջանում է ճեղքեր,ծռվում է շիվը,երբեմն ծածկվում սպիտակավուն փոշով:

Պայքարը - Երբ շվերի վրա առաջանում են 4-5 տերև սրսկել 1%-ոց բորոդյան հեղուկ կամ սրսկել ռիդոմիլի 0,25 %-ոց լուծույթ:Երկրորդ սրսկումը կատարել ծաղկումից 1-2 օր առաջ (նախօրյակին):Երրորդ սրսկումը կատարել ծաղկումից անմիջապես հետո:

Զորորոդ և հինգերորդ սրսկումները կատարել անհրաժեշտության դեպքում,եթեանձրևներ է լինում,օդի հարաբերական խոնավությունը 65-70 %-ի սահմաններում է:

Օիդիում – Սնկային հիվանդություն է:Միլդյու հիվանդությունից հետո վտանգավորն է:Տարածված է խաղողագործական բոլոր շրջաններում: Օիդիումով վարակվում են վազերի տերևները, շվերը, ծաղկափթույթունները, ողկույզները և բեխիկները:Վարակված տերևների վրա առաջանում են կլոր,փայլուն փոքր բծեր,որոնք ծածկվում են մոխրավուն փոշու նուրբ շերտով:Թեթև քամուց փոշին տերևների վրայից ոչնչանում է է,իսկ վարակված տեղում մնում են մուգ գորշ կամ սև գույնի բծեր,որոնք միանալով պատում են տերևը:Ուժեղ վարակի դեպքում տերևների աճը կանգնում է ու հետո չորանում:Վարակված շվերը հիմքից գորշանում են ու պատվում մոխրագույն փոշովորի հետևանքով շվերի աճը դադարում է,գորշանում,կարծրանում երիտասարդ պտուղների աճը դադարում է,գորշանում,կարծրանում ու չորանում շատ դեպքումձաքձքում:Ծաղկափթույթունները կարող են վարակվել դեռ ծաղկումը չսկսված:

Վարակված կոկոնները չեն ծաղկում ու բեղմնավորվում,որի հետևանքով չորանում ու թափվում են:Ուժեղ վարակի դեպքում ծաղկափթույթները ծածկվում են մոխրագույն փոշով,չորանում թափվում:Հինգերորդ փուլում վարակված պտուղները ճեղքվում են,իսկ խոնավ եղանակներին փառում:Սնկի զարգացումը սկսում է 5 – ից բարձրանալու դեպքում,իսկ սպորները ծլում են օդի 20-29 –ի և 75-95% հարաբերական խոնավության պայմաններում:Օդիումի զարգացմանը նպաստում էամպամած,տոթ,շոգ եղանակները:Սունկը ձմեռում է վարակված մատերի կեղևի ծալքերում:

Պայքարը - Երաշխավորվում է բողբոջների ուռչելու ժամանակ հիվանդության օջախներում սրսկել 1%-ոց կոլոիդ ծծումբի լուծույթ:Ծաղկումից առաջ (նախօրյակին)սրսկել 1%-ոց կոլոիդ ծծումբով կամ փոշոտել աղացած ծծումբով հեկտարին տալ 20-25կգ:Կարելի է սրսկել նաև տոպազ 0,025%-ոց լուծույթ:Ծաղկումից հետո դարձյալ սրսկել կոլոիդ ծծումբի կամ աղացած ծծումբ,10-12 օրից հետո կրկնել:

Հաջորդ սրսկումները կատարել ելնելով պահանջից:

Անտրակնոզ - Սնկային հիվանդություն է:Հայաստանի և Ղարաբաղի խաղողա -գործական շրջաններում այնքան էլ չեն տարածված և էական վնասներ չեն հասցնում:Հիվանդությունը քիչ տարածված է Արարատյան հարթավայրի,Կապանի,Եղեգնաձորի այգիներում:Վարակվում են շվերը,տերևները, ծաղկափթույթներըև պտուղները:Վարակված մասերում առաջանում է գորշավուն խոցեր՝ երկարավուն:

Գ Լ ու խ տ ա ս եր ո ղ

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների վնասատուների և հիվանդությունների դեմ պայքարի մեթոդներն ու միջոցառումները

Գյուղատնտեսական բույսերի հաշվին ապրող պարազիտ և վնասակար կենդանիների էկոլոգիան, զարգացման ու բազմացման առանձնահատկությունները բազմակողմանի իմանալուց հետո միայն հնարավոր է նրանց դեմ մշակել պայքարի միջոցառումների սխտեմ:

Բույսերի պարազիտ և վնասակար էակներին այնքան էլ հեշտ չէ պայքարի մի որևէ ձևով իսպառ վերցնելը, քանի որ նրանք հազարավոր տարիների ընթացքում ձեռք են բերել տվյալ պայմաններին հարմարվելու բազմապիսի հատկությունները և զարգացման, կարճ ժամանակամիջոցում մեծ վնաս պատճառել կուլտուրական բույսերին:

Վնասատու և պարազիտ էակների քանակությունը մինիմումի հասցնելու համար անհրաժեշտ է դեմ կիրառել պայքարի հետևողական, սխտեմատիկ միջոցառումներ, հաշվի առնելով նրանց զարգացման ու բազմացման առանձնահատկությունները: Գյուղատնտեսական բույսերը վնասատուներից պաշտպանելու համար, հաճախ անհրաժեշտ է լինում կիրառել ոչ միայն պայքարի այս կամ այն մեթոդը, այլ ամբողջ կոմպլեքսը: Մեր երկրում ներկայումս սկսել են մշակել ու լայն չափով կիրառել վնասատուների և հիվանդությունների դեմ պայքարի միջոցառումների կոմպլեքսային սխտեմներ, որոնք կազմում են տվյալ տնտեսության ագրոձեռնարկումների անբաժանելի մասը:

Վնասատուների և հիվանդությունների դեմ կիրառվող պայքարի բոլոր ձևերը ու մեթոդները պետք է հետապնդեն հետևյալ նպատակները՝

ա) Կիրառել այնպիսի միջոցառումներ, որոնք լիովին կկանխեն ուրիշ երկրներից վնասատուների ու հիվանդությունների նորանոր տեսակների «ներմուծումն» և ներթափանցումը կամ կսահմանափակեն նրանց տարածումը երկրի սահմաններում, միաժամանակ կրճատելով և աստիճանաբար վերացնելով նրանցով վարակված օջախները:

բ) Ստանալ գյուղատնտեսական բույսերի այնպիսի տրոտեր և ձևեր, որոնք դիմացկուն լինեն հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ:

գ) Ստեղծել բույսերի զարգացման, սնման համար բոլոր նպաստավոր պայմանները, որպեսզի նրանք արագ վերջացնեն իրենց վեգետացիան և տան ցանկացած բերքը: Միաժամանակ այդ միջոցառումներով աննպաստ պայմաններ ստեղծել վնասատու և պարազիտ էակների զարգացման ու բազմացման համար, արգելելով նրանց մասսայական բազմացումը:

դ) Վերջապես, այս կամ այն եղանակով անմիջապես ոչնչացնել տվյալ տերիտորիայում հանդես եկող վնասատուները ու հիվանդությունները, կանխել նրանց հետագա տարածումը:

Վնասատուները և հիվանդությունները բույսերին վնաս են պատճառում նրանց զարգացման բոլոր շրջաններում՝ սկսած ցանքից մինչև բերքահավաքը և բերքը պահպանելու ժամանակ: Ելնելով դրանից, նրանց դեմ պայքար պետք է կազմակերպել տարբեր ժամկետներում: Դրա համար էլ անհրաժեշտ է ընտրել պայքարի այսպիսի միջոցներ ու ձևեր, որոնք տան ավելի մեծ արդյունք:

Գյուղատնտեսական վնասատուների դեմ կիրառվող պայքարի բազմաթիվ միջոցառումները, ըստ իրենց ներգործության սկզբունքի և կատարման տեխնիկայի կարելի է բաժանել մի քանի հիմնական խմբերի, որոնցից ամեն մեկը կազմում է պայքարի առանձին մի մեթոդ:

Այդպիսի մեթոդներ են հանդիսանում՝

Կուլտուրտնտեսական, ագրոտեխնիկական, մեխանիկական, բիոլոգիական, ֆիզիկական, քիմիական և կարանտին միջոցառումները:

Վնասատուների և հիվանդությունների դեմ կիրառվող պայքարի բոլոր միջոցառումները պետք է հետապնդեն հետևյալ նպատակները՝

1. Փոփոխել տվյալ բիոցենոզի տեսակային կազմը ցանկացած ուղղությամբ, որն իրականացվում է հատուկ կարանտին միջոցառումներով: Ավելի բարձր հիմքերի վրա դնել բիոլոգիական պայքարը: Գյուղատնտեսությանը վնաս պատճառող վնասատուներին ոչնչացնելու համար ներմուծել օգտակար գիշատիչ, պարագիտ կենդանիներ:

2. Փոխել վնասատու կենդանի էակների զարգացման և բազմացման պայմանները, որը իրագործվում է տնտեսական-կազմակերպչական միջոցառումների կիրառմամբ և պայքարի ագրոտեխնիկական մեթոդի միջոցով:

3. Բարձրացնել բույսերի դիմադրողականությունը վնասատու կենդանիների և պարագիտների հանդեպ: Այս հարցի լուծումը կատարվում է նոր դիմացկուն սորտեր ու ձևեր ստեղծելու և եղած բույսերի մեջ այդ հատկությունները բարձրացնելու միջոցով, որը իրականացվում է հողի մշակության տարբեր եղանակների կամ պայքարի ագրոտեխնիկական միջոցառումների օգնությամբ:

4. Պայքարի քիմիական, ֆիզիկական մեխանիկական մեթոդներով ոչնչացնել բույսերի վնասատուները և հիվանդությունները:

ՊԱՅՔԱՐԻ ԱՌԱՆՁԻՆ ՄԵԹՈՂՆԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄԸ

Կուլտուրատնտեսական միջոցառումների կիրառման մեթոդ: Պայքարի այս մեթոդն ընդգրկում է տնտեսական կազմակերպչական կարևոր մի շարք միջոցառումներ՝ բույսերի շրջանացում, երկրագործության նոր սիստեմների յուրացման և ուրիշ միջոցառումներ, որոնք նպաստում են ցանքատարածությունների ընդարձակմանը և բերքատվության բարձրացմանը, ինչպես նաև կորուստները մինիմումի հասցնելուն: Գյուղատնտեսական կուլտուրաների ճիշտ շրջանացումը վճռական նշանակություն ունի բույսերը վնասատուներից և հիվանդություններից պաշտպանելու և նրանց պատճառած կորուստները մինիմումի հասցնելու գործում: Շրջանացման հիմնական սկզբունքն է՝ գյուղատնտեսական բույսերը մշակել այնօխի գոտում կամ հողակլիմայական պայմաններում, որտեղ հնարավոր լինի քիչ աշխատանք ներդնելով նրանցից ստանալ բարձր բերք, իսկ վնասատուների ու հիվանդությունների կողմից հասցրած կորուստները լինեն շատ չնչին կամ բոլորովին չլինեն: Շատ հաճախ գյուղատնտեսական բույսերը նոր աշխարհագրական շրջան տեղափոխելիս ավելի լավ են աճում ու զարգանում, տալիս են բարձր բերք և քիչ են վնասում հիբանդություններից ու վնասատուներից: Դրա փայլուն օրինակը կարող է ծառայել Հայաստանում շաքարի ձակնդեղի մշակությունը: Մեր ձակնդեղացան շրջաններում (Շիրակի դաշտ, Սպիտակի և Լոռու մի քանի շրջաններ) շաքարի ձակնդեղը անհամեմատ քիչ թվով վնասատուներ ու հիվանդություններ ունի և բերքատվությունն էլ բարձր է:

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվության բարձրացման և բույսերի պարագիտների ու վնասատուների կողմից հասցրած վնասները մինիմումի հասցնելու գործում վճռական նշանակություն ունի երկրագործության խոտադաշտային սիստեմի թերությունները և շարահերկ կուլտուրաների մշակության սիստեմի առավելությունները: Երկրագործության խոտադաշտային սիստեմում հողային տարածության մեծ մասը երկար տարիներով զբաղեցնելով ցածր բերքատու կուլտուրաներով, միաժամանակ նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվել բույսերի վնասատուների և հիվանդությունների մասսայական բազմացմանը ու տվյալ բիոցենոզում նրանց կուտակվելուն: Երկրագործության շարահերկ սիստեմի դեպքում բացառվում է այդ բոլորը, գնալով նվազում է վնասատուների և հիվանդությունների հասցրած վնասը: Միաժամանակ գյուղատնտեսական տեխնիկայի ներգործությամբ երկրագործության նոր սիստեմը հնարավորություն է տալիս ժամանակին պայքարելու բույսերի վնասատուների և հիվանդությունների դեմ:

Բույսերի պաշտպանության տեսակետից մեծ նշանակություն ունի մեխորատով միջոցառումները և ջրառռոզման նոր սիստեմների իրացումը:

Փոխելով հողի խոնավության ռեժիմը՝ անջրդի հողերը ոռոգելի դարձնելով կամ ճահճացած հողերը չորացնելով, փոխվում է նաև նրա կենդանական ու բուսական կազմը: Նոր միջավայրում փոխվում է կենդանիների զարգացման, բազմացման տեմպը, ինչպես նաև պտղատվությունը: Այդ իսկ պատճառով վնասատուները մասսայորեն հանդես չեն գալիս և դադարում են վնասատու լինելուց: Այսպես, օրինակ՝ անջրդի հողերը կուլտուր ոռոգելի դարձնելուց հետո մկնամման կրծողները, մորեխները մասսայաբար չեն կարող բազմանալ և դադարում են վնասատու լինելուց: Նույնը պետք է ասել ասիական մորեխի մասին, երբ չորացնում են գետերի հեղեղատները, նա այլևս չի կարողանում մասսայորեն բազմանալ և դադարում է վնասատու լինելուց: Մեր երկրում նման պետական խոշոր միջոցառումների կիրառման շնորհիվ հսկայական տարածությունների վրա որոշ տեսակի մորեխներ և մկներ արդեն դադարել են գլխավոր վնասատու լինելուց: Ոռոգման նոր սխեմաների իրացման ընթացքում վերացվում է վնասատուների և հիվանդությունների համար բազմացման օջախներ հանդիսացող՝ հին առուները, միջնակները, , անմշակ հողային տարածությունները և այլն:

Մեծ է նաև խոսանում հողերի իրացման և մշակման գործի նշանակությունը: Խոսանում է խոսում հողերը հարյուրավոր տարիների ընթացքում եղել են շատ վնասատուների (մկներ, գետնասկյուռներ, մորեխներ և այլն) մասսայական բազմացման օջախներ: Մշակելով այդ տարածությունները, վերացել են վնասատուների բազմացման պայմանները: Տնտեսական այդ խոշոր միջոցառումները հետևողականորեն իրագործում են մեր երկրում, որի շնորհիվ ընդարձակվում է հողային տարածությունները, բարձրանում է գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվությունը և նվազում է վնասատուների ու հիվանդությունների կողմից հասցրած վնասի չափը:

Պայքարի ագրոտեխնիկական մեթոդը: Ագրոմիջոցառումների կոմպլեքսի ճիշտ ու ժամանակին իրագործումը լավագույն բարենպաստ պայմաններ է ստեղծում կուլտուրական բույսերի աճման ու զարգացման համար և միաժամանակ արգելակող-ճնշող, անբարենպաստ պայմաններ է ստեղծում գյուղատնտեսական կուլտուրաների վնասատուների ու հիվանդությունների զարգացման և բազմացման համար:

Հողի մշակության նշանակությունը վնասատուների և հիվանդությունների քանակը մինիմումի հասցնելու գործում: Վնասատուների մեծ մասը ապրում է հողի մեջ՝ ձվի, թրթուրի, հարսնյակի կամ իմագոյի ստադիաներում: Հողի մեջ են ձմեռում նաև բույսերի հիվանդությունների ստադիաները: Հողում կատարվող բոլոր փոփոխությունները ազդում են նրա մեջ ապրող կենդանի էակների զարգացման վրա: Հողի մշակման (վարել, փխրացնել, կրկնավար, կուլտիվացիա, ցելերի մշակություն) շնորհիվ զգալիորեն փոխվում են հողի մեջ կատարվող կենսաբանական պրոսեսները: Այդ ամենին զուգընթաց փոխվում է բուսական ծածկոցի կազմը և բույսերի աճման տեմպը:

Հողային գործունեության փոփոխությունները փոխվում են նաև նրա մեջ ապրող վնասատու միջատների (տրիպսներ, լարաթրթուրներ, կրծող բվիկներ, մկներ և ուրիշներ) և հիվանդությունների (ժանգեր մրիկներ և ուրիշներ) զարգացման ու բազմացման ընթացքը և բարձրացնում բույսերի դիմացկունությունը վնասվածքների նկատմամբ:

Ապացուցված է, որ հողի խոր ցրտահերկերի դեպքում նրա երեսի շերտում գտնվող միջատների ձվերը, թրթուրները, հարսնյակները և բազմաթիվ հիվանդությունների հարուցիչները ընկնելով ավելի խոր շերտերից հողի երեսը, ոչնչանում են ձմեռվա սառնամանիքներից և այլ աննպաստ պայմաններից: Իսկ կենդանի մնացածները ձմեռելուց դուրս են գալիս շատ ուշացումով, երբ բույսերն արդեն մեծացած ու կազմակերպված են լինում:

Հողի և խոզանավարի փխրեցման, ինչպես նաև ցեղերի մշակման ժամանակ նույնպես վնասատուների ձվերը, հարսնյակները, հիվանդությունների հարուցիչները զգալիորեն ոչնչանում են՝ ապրելապայմանների արագ փոփոխման հետևանքով: Խոզանավարի միջոցով ոչնչացվում է մոլախոտերի մի մասը, որոնք սննդի աղբյուր և բազմացման օջախներ են հանդիսանում վնասատուների համար:

Սերմացուի ընտրությունը և ցանքի նախապատրաստումը ևս խոշոր նշանակություն ունի բույսերը վնասատուներից և հիվանդություններից պաշտպանելու համար:

Շատ դեպքերում վնասատուների և հիվանդությունների տարածման աղբյուր են հանդիսանում սերմացու հատիկները, ունդերը, պալարները և սերմերը: Սերմացու հատիկների հետ են անցնում հացահատիկի մրիկները, ունդերի հետ ընդդեմների հատիկակերները, կարտոֆիլի պալարների հետ՝ կարտոֆիլի ցողունային նեմատոդան, ֆիտոֆտորան և շատ հիվանդությունների հարուցիչները: Անհրաժեշտ է մինչև ցանելը ընտրել միանգամայն առողջ սերմեր, հատիկները, պալարները վարակազերծել ախտահանիչ պրեպարատներով: Վարակված հատիկները և սերմերը առողջներից կարելի է անջատել տարբեր մեքենաների միջոցով: Առողջ սերմերից առողջ ծիլեր ու բույսեր են առաջանում, որոնք ավելի դիմացկուն են լինում հիվանդությունների ու վնասատուների նկատմամբ:

Ցանքի ժամկետը զգալի նշանակություն է ունենում շատ վնասատուների (հացաբույսերի ճանձեր, տրիպսներ, լվիճներ) և հիվանդությունների վնասակար գործողությունների վրա: Վաղացան հացաբույսերը, շատ արագ են անցնում ծլման, թփակալման, հասկակալման ֆազերը, որի շնորհիվ նրանք շատ են վարակվում լվիճներով, տրիպսներով, ճանձերով, հացաբույսերի բզեզներով, ինչպես նաև ժանգ հիվանդություններով:

Ցանքը ուշ կատարելու հետևանքով բույսերի աճը ձգձգվում է և դրա հետ կապված էլ երկարում է վնասատուների ու հիվանդությունների գործունեության ժամանակաշրջանը: Մեր կատարած հետազոտությունները

ցույց են տվել, որ ուշ ցանված բամբակենու դաշտերը ավելի ուժեղ են վարակվում լվիճներով, քան վաղ ցանվածներինը: Ուրեմն յուրաքանչյուր օր վնասատուները և հիվանդությունները բերքին վնասելու քիչ ժամանակաշրջան կունենան:

Դիմացկուն սորտերի ընտրությունը նույնպես կարևոր միջոցառում է բույսերը վնասատուներից և հիվանդություններից պաշտպանելու համար:

Սելեկցիոնների, ֆիտոպաթոլոգների և էնտոմոլոգների համատեղ աշխատանքի շնորհիվ ստացվել են գյուղատնտեսական բույսերի բազմաթիվ նոր սորտեր, որոնք դիմացկուն են վնասատուների և հիվանդությունների (կարտոֆիլի քաղցկեղի, ֆիտոֆտորայի, արևածաղկի հրաթիթեռի, հացաբույսերի ձանձերի, սեխի ձանձի) նկատմամբ և այլն: Մեզ մոտ մեծ աշխատանքներ են տարվում հացաբույսերի ժանգադիմացկուն սորտեր ստանալու ուղղությամբ:

Բույսերը վնասատուներից և հիվանդություններից պաշտպանելու հարցը արմատապես լուծելու գործում պարագիտների վնասվածքների հանդեպ առավել կայուն և իմուն սորտերի ստեղծելը վճռական նշանակություն ունի:

Մոլախոտերի ոչնչացումը: Ոչ միչայն բարելավում է բույսերի զարգացման ու աճման պայմանները, այլևս միաժամանակ կարևոր միջոցառում է հանդիսանում վնասատուների և հիվանդությունների դեմ պայքարելու և նրանց քանակը մինիմումի հասցնելու համար:

Մոլախոտերը գյուղատնտեսական բույսերին անմիջական վնաս պատճառե-լուց բացի հանդիսանում են նաև վնասատուների և հիվանդությունների բազմացման և տարածման օջախները: Բույսերի վնասատուների բազմաթիվ տեսակներ սկզբնական շրջանում զարգանում, բազմանում են մոլախոտերի վրա և ապա անցնում կուլտուրական բույսերին (բամբակենու լվիճներ, ոստայնատիզերը, կարադրինան և այլն): Սովորաբար մոլախոտերով ավելի շատ վարակված ցանքերն ավելի ուժեղ են վնասվում միջատներից, տիզերից և սնկային հիվանդություններից: Դրա համար էլ, ինչպես կուլտուրական բույսերի ցանքերում, այնպես էլ նրանց շրջակայքում մոլախոտերի ժամանակին ոչնչացումը մեծ չափով կնպաստի վնասատուների քանակի նվազեցմանը և բույսերի բերքատվության բարձրացմանը:

Հողի պարարտացման ազդեցությունը բույսերի դիմացկունությունը բարձրացնելու գործում: Ծիշտ պարարտացման շնորհիվ բարձրանում է բույսերի աճման էներգիան, որը դրական մեծ ազդեցություն է ունենում մշակվող կուլտուրաների վարակվածության և վնասվածության աստիճանի վրա: Հողի պարարտացման ազդեցությունը բույսի աճման արագությունը կարող է նույնիսկ վնասատու միջատների ոչնչացման պատճառ դառնալ: Պարարտացումը նպաստում է բույսերի ծիլերի միահամուռ աճին և մատղաշ բույսերի արագ աճմանը, որի շնորհիվ նրանք փրկվում են վնասատուների հարձակումներից: Կալիական և ֆոսֆորական

պարապտանյութերը բարձրացնում են բույսի դիմացկունությունը հիվանդությունների նկատմամբ:

Վնասատուներից կարադրինան, բամբակենու կնգուղակերը, կրծող բվիկները մասսայաբար ոչնչանում են երբ վարակված դաշտերը ջրում են նրանց հարսնյակավորման շրջանում: Վնասատուների մասսայական ոչնչացման պատճառ է դառնում նաև դաշտերի ուշ աշնանային և ձմեռային ոռոգումը:

Բերքահավաքի ժամկետների և ձևերի դերը բույսերը վնասատուներից պաշտպանելու գործում: Բերքահավաքը սեղմ ժամկետում կատարելը խիստ նվազեցնում է թափուկների ու կորուստների քանակը և դրանով իսկ սահմանափակում մկնանման կրծողների, հացահատիկի բզեզների, ճնճղուկների և հիվանդությունների հասցրած վնասի չափը:

Ոլոռի բերքահավաքը սեղմ ժամկետում կատարելը մեծ չափերով պակասեցնում է վարակված ունդերի թափվելը, որի շնորհիվ, հատիկակտրով վարակված ունդերի մեծ մասը փոխադրում են պահեստ, որտեղ շատ հեշտությամբ հնարավոր է այն վարակազերծել:

Հացաբույսերի բերքը ձեռքի գործիքներով հավաքելիս մեծ կորուստներ է տեղի ունենում և հատիկների զգալի մասը թափվում է որի հետևանքով նպաստավոր պայմաններ է ստեղծվում հացահատիկի հեսեմյան և շվեդական ձանձերի և այլ վնասատուների հետագա զարգացման համար: Լավ կազմակերպված մեքենայական բերքահավաքը խիստ պակասեցնում է կորուստների քանակը և հատիկների թափումը:

Առվույտի խոր հունձը և խոտը դաշտից մաքուր հավաքելը նվազեցնում է ձմեռող ֆիտոնոմուս բզեզների և նրանց ձվերի քանակը:

Հացաբույսերի բերքահավաքը շատ սեղմ ժամկետներում մեքենաներով կատարելը նույնպես պակասեցնում է մկնանման կրծողների կողմից հասցրած վնասի չափը:

Կարևոր պրոֆիլակտիկ միջոցառում է բերքահավաքից հետո դաշտից բույսերի մնացորդների և մոլախոտերի հավաքելն ու ոչնչացնելն կամ դաշտից հեռու փոխադրելը: Այդ միջոցառումով ոչնչացվում են մեծ քանակությամբ վնասատուների և հիվանդությունների հարուցիչների ձմեռող ստադիաները:

Պտղատու և խաղողի այգիների վնասատուների և հիվանդությունների դեմն կիրառվող ագրոտեխնիկական պայքարի մեթոդները: Այգիներում վնասատուների և հիվանդությունների բազմացումը կանխելու նրանց քանակը միմիմումի հասցնելու գործում մեծ նշանակություն ունի դիմացկուն սորտերի ընտրությունը: Ուստի այգետունի ժամանակ պետք է տնկել միանգամայն առաողջ տնկիներ:

Հիվանդություններից և վնասատուներից բույսերը պաշտպանելու համար կարևոր նշանակություն ունի նաև նոր այգու տեղի ընտրությունը, շարքերի ուղությունը, պտղատու ծառերի միջշարքային տարածությունների լայնությունը, քամիապաշպան շերտերում տնկվող ծառատեսակների ու

թփերի ընտրությունը ու տեղադրումը: Լավ լուսավորվող, նորմալ խոնավության պայմաններում գտնվող բույսերը ավելի թույլ են վարակվում հիվանդություններով և վնասատուներով:

Շատ կարևոր միջոցառում է ծառերի չորացած ճյուղերի ժամանակին կտրելը և այգուց հեռացնելը: Այս միջոցառումը խթան է հանդիսանում այգում պակասացնելու հիվանդություններն ու վնասատուները: Անհրաժեշտ է ժամանակին բուժել ծառերի վրա առաջացած վերքերը, փչակները, հատուկ քսուկների միջոցով, որպեսզի վնասատու միջատները նրանց մեջ չներթափանցեն: Հողում ձմեռող վնասատուներին և հիվանդությունները ոչնչացնելու կամ նրանց քանակը միմիմումի հասցնելու գործում կարևոր նշանակություն ունի պտղատու ծառերի և խաղողի այգու միջշարքային տաքածությունների 15-20 սմ խորությամբ ուշ աշնանային վարը և ձմեռվա սկզբին ջրելը:

Վնասատուների դեմ տարվող պայքարի մեխանիկական մեթոդը:

Բույսերի վնասատուների դեմ պայքարի մեխանիկական մեթոդը իրագործում է վնասատու միջատներին անմիջականորեն ոչնչացնելու համար մի շարք մեխանիկական եղանակներ ու հարմարանքներ օգտագործելու միջոցով: Ներկայումս գոյություն ունի նոր հարմարանքներ, որոնց միջոցով, բույսերի վրայից շատ արագ հավաքում ու ոչնչացնում են վնասատու միջատներին:

Շատ վնասատուների դեմ մինչև օրս էլ օգտագործվում են արգելակող ցանքապատերը և առուները, որոնց միջոցով արգելակվում են միջատների տարածումը կամ փոխում են վնասատուների շարժման ուղղությունը և դադաղեցնում նրանց շարժումը: Արգելակող առուներն օգտագործում են ճակնդեղի երկարակնձիթի, աշնանացանի բվիկի, գամմա բվիկի, մորեխների, ծղրիղների և այլ վնասատուների դեմ՝ նրանց առուներում հավաքելու ու ոչնչացնելու համար: Առուների չափերը լինում են տարբեր: Այն հիմնականում կախված է, նրանից, թե որ վնասատուի դեմ են պայքարում: Օրինակ, ճակնդեղի երկարակնձիթի հավաքման համար եզրային առուների խորությունը պետք է լինի 30-35 սմ, իսկ լայնությունը՝ 25-27 սմ: Մորեխների թրթուրները հավաքելու համար խորությունը լինում է 60-80 սմ, իսկ լայնությունը՝ 60-70 սմ: Ներկայումս արգելակող առուներ պատրաստում են համապատասխան մեքենաների միջոցով:

Բացի խոր արգելակող առուներից ճակնդեղի երկարակնձիթի դեմ օգտագործում են նաև 12 սմ խորությամբ, մեկը մյուսից 100- 150 մ հեռավորության ուղղություն տվող ակոսներ, որոնցից յուրաքանչյուրի մեջ մեկը մյուսից 10 մ հեռավորության վրա 60-70 սմ խորությամբ փոսեր են պատրաստում և նրանց մեջ ընկած բզեզներին ամեն առավոտ հավաքում ու ոչնչացնում են: Արգելակող առուներում և ուղղություն տվող ակոսների և փոսերի մեջ բզեզներին ոչնչացնելու համար օգտագործում են թունավոր գրավչանութերից, նրանց հետ խառնելով աղիքային թույներ:

Սոսնձի որսող գոտիների օգտագործումը: Պտղատու ծառերի մի շարք վնասատուների (որոնք ձմեռում են հողում, գարնանը ծառի բնի վրայով բարձրանում են սաղարթը և սնվում բողբոջներով ու տերևներով) դեմ պայքարելու համար օգտագործում են յուրահատուկ սոսինձից պատրաստած որսող գոտիներ: Այդ սոսինձը սովորական սոսինձից տարբերվում է նրանով, որ դանդաղ է չորանում և չի կեղևակալում, ցրտից չի մակարդվում, չի լուծվում անձրևաջրերում, բարձր ջերմության պայմաններում չի ջրիկանում միշտ մածուցիկ է մնում:

Սոսինձե գոտիները պատրաստում են հետևյալ ձևով՝ վերցնում են հաստ թուղթ և կտրում 18-20 սմ լայնությամբ, որից հետո կտրատում այնքան երկարությամբ, որ անհրաժեշտ է ծառերի բունը փաթաթելու համար: Թղթերը պատրաստելուց հետո հատուկ հարմարանքով սոսինձը քսում են թղթի մեկ երեսի վրա, թողնելով վերին և ներքին եզրերին 3-4 սմ. մաքուր տարածություն՝ ծառի բնին կապելու համար: Սոսինձով պատրաստած թուղթը մաքուր կողմով դնում են ծառի բնի վրա և փաթաթում բնին այնպես, որ թղթի ծայրերը իրար վրա նստեն և առանց սոսնձի տարածություն չմնա, որից հետո վերևից և պինդ թելով ամուր կապում են: Պետք է այնպես կապել, որ թղթի տակ անցքեր չմնա որպեսզի միջատները այնտեղից վեր չբարձրանան: Նախքան սոսինձե գոտիները ծառերին կապելը, ծառերի բնի վրա եղած չոր և կիսաչոր կեղևները պետք է խնամքով մաքրել, որից հետո լավ հարթել, ապա սպիտակեցնել կրակաթի 20% լուծույթով:

Սոսինձե գոտիները ծառերի բնի վրա պետք է կապել վաղ գարնանը, իսկ որոշ շրջաններում նաև աշնանը: Սոսինձե գոտիների երեսը մերթ ընդ մերթ պետք է մաքրել փոշիներից, նրան կպած միջատներից և մակերեսի մատուցիկությունը վերականգնել:

Վնասակար կրիայիկների հացաբզեզների և այլ վնասատու միջատներին բույսերի վրայից հավաքելը: Հացաբույսերի դաշտում կրիայիկ մուկների և հացաբզեզների մասսայական բազմացման տարիներին քիմիական, բիոլոգիական պայքար կազմակերպելու հետ միասին նրանց դեմ գործադրում են նաև մեխանիկական պայքար: Վնասակար միջատներին բույսերի վրայից հավաքելու համար օգտագործում են ավտոմոբիլային, ձիաքարշային և երբեմն էլ հասարակ ձեռքի միջատորոսիչ մեքենաներ: Ավտոմոբիլային միջատորոսիչների արտադրողականությունը շատ բարձր է, նրանք վնասատու միջատներից օրեկան մաքրում են 80-150 հեկտար ցանքեր:

Շաքարի, ճակնդեղի և այլ կուլտուրաների վրայից միջատների թրթուրները (կարադիրնա, մարգաթիթեռ) արագ հավաքելու համար օգտագործում են Տարնովսկու թրթուրավորսիչը, որը ունի շատ պարզ կառուցվածք և գործադրման հեշտ ձև:

Երբեմն թիթեռավորսիչ քարշակները օգտագործում են մասսայական հանդես եկող թիթեռներին հավաքելու համար: Քարշակների կառուցվածքը պարզ է և հասարակ, որոնց պատրաստելը շատ հեշտ է:

Փայտյա շրջանակի վրա ամրացնում են կտորից պատրաստած տուպրակներ և երկու հոգի բռնելով այն արագ շարժվում են թիթեռների մասսայական տարածված դաշտերով, քարշակների մեջ հավաքած թիթեռներին անմիջապես ոչնչացնում են:

Տարբեր ձևի և կառուցվածքի թակարդների օգտագործումը:

Մկնանման կրծողների գետնասկյուռների և առնետների բռնելու համար հաճախ օգտագործում են տարբեր ձևի և կառուցվածքի թակարդներ:

Ծառերի թափ տալը սավանների վրա: Այս միջոցառումը կատարում են փոքր տարածությունների վրա եղած այգիները և տնամերձ հողամերձ հողամասերի ծառերը վնասատուներից մաքրելու համար: Սավանների կամ բրեզենտե շորերի վրա ծառերը թափահարելով պայքարում են խնձորենու ծաղիկների, բալենու երկարակնձիթի կաղարկայի բուղարկայի և՛ այգու այդ երկարակնձիթի դեմ: Թափահարելը կատարում են հետևյալ ձևով՝ երկու հոգի սավանը (սավանի մեծությունը պետք է համապատասխանի ծառի սաղարթի մեծությանը) փռում են ծառի համապատասխան ճյուղի տակ, ապա երկար փայտերով հերթականորեն թղկացնում են համապատասխան ճյուղը: Փայտի ծայրը պետք է փաթաթած լինի ռեզինով կամ շորով, որպեսզի ճյուղերի վրա քերվածքներ և վերքեր չառաջանա: Ծառի բոլոր ճյուղերը թափահարելուց հետո, շտապ հացի գատկաբզեզներից և ոչնչացնում: Սավանների վրա ծառերի թափահարելը պետք է կատարել վաղ առավոտյան ժամերի մինչև այն ժամանակ, երբ օդի ջերմությունը 10% - ից բարձր չէ: Այդ աշխատանքները պետք է կատարել գարնանը բողբոջները ուռչելուց մինչև բացվելը, երբեմն էլ ծաղկելուց 1 – 2 շաբաթ անցնելուց հետո:

Վնասատու միջատների թրթուրները, ձվակույտերը և ձմեռային բների հավաքելը և ոչնչացնելը: Ալոճաթիթեռի և ոսկետոտի ձմեռային բները կտրում և հավաքում են ձմեռվա ամիսներին, հատկապես այն օրերին, երբ այգին ծածկված է ձյունով: Այդ ժամանակ լավ նկատելի է գետնի վրա ընկած բները: Այդ աշխատանքները կատարում են երկարապոչ սեկտորներով, որը հնարավորություն է տալիս առանց ծառը բարձրանալու վերը նշված վնասատուների բները կտրել և ձյունի վրա գցել: Վնասատուների ձմեռային բների հետ, պետք է հավաքել ծառի վրա մնացած պտուղները: Երբեմն կարիք է լինում վնասատու միջատներին թրթուրներին (աշնանացանի բվիկ, կարադրինա, բամբակենու, կնկուղակներ և ուրիշները) ձեռքով հավաքել, որը մեծ մասամբ կատարում են այն դեպքերում, երբ տվյալ վնասատուն դաշտերում մասսայական հանդես է եկել և ձեռք առած պայքարի մյուս միջոցառումներով հնարավոր չէ կարճ ժամանակում նրանց ոչնչացնել:

Ո Ր Ս Ո Ղ Ղ Ո Ւ Յ ՈՒ Ն Ե Ր: Պտղատու ծառերի բների և գլխավոր ճյուղերի վրայի կիսապոչ, չոր կեղևները մաքրելուց հետո նրանց վրա կապում են որսող գոտիներ, որպեսզի պտղակերի թրթուրները հարսնյակավորելու համար մտնեն նրանց մեջ: Հետագայում գոտիների

տակ հավաքված հարսնյակներին և թրթուրներին ոչնչացնում են տարբեր միջոցներով: Սովորաբար որսող գոտիները պատրաստում են թղթից, մանր տաշեղից, հին պարկերից, ծղոտից, խոտից և այլ շատ ճարվող և էժան նյութերից:

Գարնանից մինչև ուշ աշուն, յուրաքանչյուր 5 – 12 օրը մեկ անգամ ստուգում ու ոչնչացնում են որսող գոտիների վրա հավաքված միջատների թրթուրները և հարսնյակները:

Վերջերս օգտագործում են ինքնասպան որսող գոտիներ, որոնց վրա հավաքված հարսնյակները և թրթուրները թունավորում ու ոչնչացնում են: Այս դեպքում այլևս կարիք չի լինում շաբաթը մեկ անգամ ստուգել որսող գոտիները և նրանց վրայից հավաքել թրթուրները և հարսնյակները:

Վնասատուների ոչնչացումը վարակված սերմերի անջատման միջոցով: Վարակված սերմերը առողջներից անջատելու համար երբեմն օգտագործվում են սեղանի աղի 20 – 30% լուծույթ: Վարակագերծումը կատարում են հետևյալ կարգով՝ սերմացուն լցնում են տակառում պատրաստած աղալուծույթի մեջ և խառնում: Վարակված սերմերը թեթև լինելով բարձրացնում են լուծույթի մակերեսը, որտեղից հավաքում են և առանձնացնում, որից հետո լուծույթից հանում են առողջ սերմեր, լվանում մաքուր ջրով ու ցանում: Առվույտի, հացահատիկների և այլ բույսերի սերմերը, վարակագերծելը կատարում են հատուկ մեքենաներով:

ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԻ ՂԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈՂԸ

Բույսն մեջ չկա մի կենդանի էակ, որ չունենա իր թշնամիները՝ գիշատիչները, պարագիտները: Բուսակեր վնասատուների հաշվին ապրում են հազարավոր տեսակ պարագիտ և գիշատիչ կենդանիներ: Բիոլոգիական պայքարի մեթոդի էությունը այն է, որ վնասատուների բնական թշնամիներին օգտագործում են վնասատուների դեմ պայքարելու համար:

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների վնասատու կենդանիների հաշվին ապրող պարագիտ, թե գիշատիչ միևնույն է մեզ համար շատ օգտակար են, որովհետև նրանք բնության մեջ ոչնչացնում են վնասատուներին և թույլ չեն տալիս նրանք մասսայաբար հանդես գան և վնաս պատճառեն կուլտուրական բույսերին: Բույսերի պաշտպանության գծով աշխատողների խնդիրն է ուսումնասիրել տվյալ բիոցենոզում տարածված օգտակար պարագիտների և գիշատիչների կազմը, նրաց բիո-էկոլոգիական առանձնահատկությունները և մշակել միջոցառումներ նրանց քանակը շատացնելու համար: Ուրիշ բիոցենոզներից ներմուծել նոր ավելի ակտիվ պարագիտներ և գիշատիչներ, որոնց դեմ չեն հարմարվել տեղի վնասատուները: Այսպիսով, բիոլոգիական պայքարի խնդիրներն են՝ բազմակողմանի ուսումնասիրել վնասատու գիշատիչների, պարագիտներին ու նրանց միջից ընտրել ամենալավագույներին վնասատուների դեմ պայքարելու համար:

Բիոլոգիական պայքարի ընթացքում օգտագործում են նաև տնային կենդանիներին և թռչուններին, վայրի օգտակար կաթնասուններին, թռչուններին, սողուններին, երկկենցաղայիններին, անողնաշարավորներին, գիշատիչ-պարագիտ կենդանիներին, բակտերիաներին և միաբջջի սնկերին:

Ընտանի կենդանիների և թռչունների օգտագործումը:

Ընտանի կենդանիներից խոզերը ուտում են և ոչնչացնում են վնասատու միջատներին, նրանց հարսնյակներին ու թրթուրներին: Այդ միջոցը լայն չափով օգտագործվում է Գերմանիայում անտառային բվիկի և սոճու երկարաչափերի դեմ պայքարելիս: Փորձը ցույց է տվել, որ խոզերը հողի մեջ շատ արագ գտնում են վնասատուների ձմեռող հարսնյակները և լափում: Այս եղանակով երբեմն 90% - ով ոչնչացնում են նշված վնասատուների ձմեռող հարսնյակները:

Մեզ մոտ մարգաթիթերի ձմեռող թրթուրները մասսայական ոչնչացման համար վարակված օջախներում ոչխարի հոտերն են արածացնում:

Ավելի զգալի օգտավետ են ընտանի թռչունները, որոնց լայն չափով օգտագործում են հացահատիկի կրիայիկ մլուկներին, ճակնդեղի, երկարակնձիթների, ծղրիղների ու անտառային վնասատուներին ոչնչացնելու համար: Գործնականում այն իրականացնում է շատ

հասարակ ձևով՝ թռչնաբուծական ֆերմաների ողջ թռչունները դաշտ և անտառ են փոխադրում վնասատուների մասսայական հանդես գալու ժամանակաշրջանում: Թռչունների փոխադրումը կատարում են փակ փոխադրական միջոցներով (սայլեր, մեքենաներ) և մի քանի օր հավերը պահում են դաշտում: Հաշված է, որ օրեկան յուրաքանչյուր հավ ուտում է մինչև 1000 – 1200 հատ վնասատու միջատ: Հավերի գործունեությունն էլ ավելի ակտիվացնելու համար նրանց կերակրում են հատիկներով և ապահովում են խմելու ջրով: Փորձերը ցույց են տվել, որ այդ շրջանում բարձրացնում են նաև հավերի ձվատվությունը և կենդանի քաշը:

Վայրի կենդանիների և թռչունների օգտագործումը: Բարձր կարգի կենդանիներից շատ տեսակներ սնվելով հողի մեջ ապրող շատ վնասակար միջատներով և կրծողներով՝ հանդիսանում են օգտակար կենդանիներ: Փորսողները, սրնչակները, վայրի խոզերը, խլուրդը, ոզնիները աքիսները, ժանտաքիսները, չղջիկները անընդհատ ոչնչացնում են հսկայական վնասակար բզեզների (մայիսյան, մարմարյա և ուրիշ) թրթուրները և հարսնյակները, ինչպես նաև մորեխներ, ծղրիղներ, մկներ, գետնասկյուռներ և ուրիշ շատ վնասատուներ (նկ. 34):



Նկ. 34. Օգտակար կաթնասուններ.
1-լուշտակաչղջիկ, 2- աքիս, 3- սրընչակ, 4- ոզնի

Պարզված է, որ նշված կենդանիների կերի 70 – 80% հանդիսանում են վնասակար միջատներ և կրծողներ:

Վերին աստիճանի օգտակար կենդանիներ են հանդիսանում սողունները և երկկենցաղները, որոնց կերի 90% հանդիսանում են վնասակար միջատներ, կրծողներ: Անհրաժեշտ է մեծ հոգատարությամբ խնամել և պաշտպանել նշված կենդանիներին միաժամանակ մեր երկիրը ներմուծել ավելի օգտակար տեսակներ (ժանտաքիսներ):

Հետազոտողների և ժողովրդի երկար տարիների դիտումները ցույց են տվել, որ թռչունների շատ տեսակներ մեր դաշտերում, այգիներում, անտառներում և արոտներում տարին բոլոր, անընդհատ ոչնչացնում են հսկայական քանակությամբ վնասակար միջատներ և կրծողներ: Հայաստանի պայմաններում այդպիսի թռչունների դասին են դասվում ծիծեռնակները, մաքալուկները, բվերը, մկնաբազները, հոպոպները, փայտփորիկները ձանձուռները խաղտոնիկները, երաշտահավերը, սարյակները և մի շարք այլ թռչուններ:

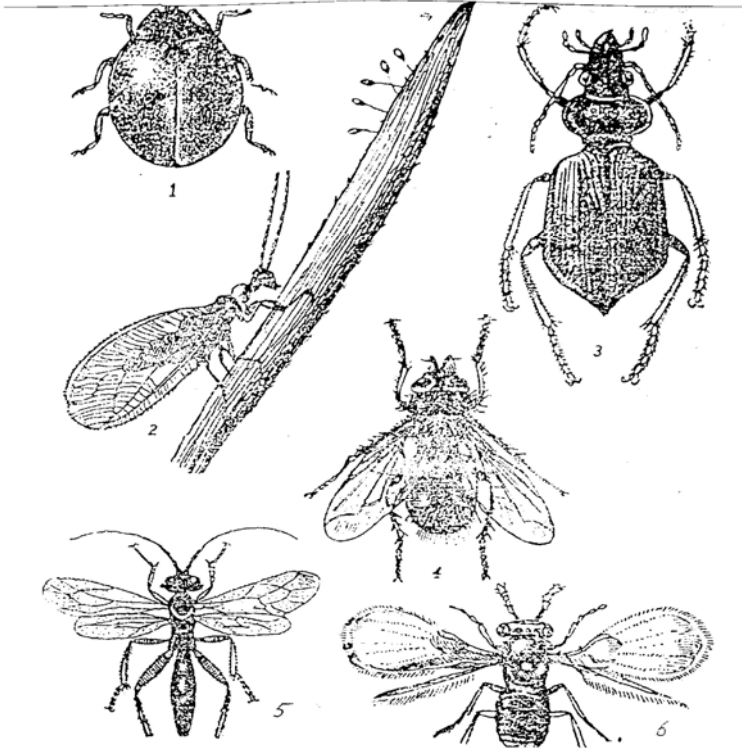
Թռչունների օգտավետության մասին կարելի է բերել մի քանի տվյալներ: Ապացուցված է, որ յուրաքանչյուր բու տարեկան ուտում է 1000 – 1500 մուկ կամ մկնաբազները կարող են օրեկան ոչնչացնել մի քանի տասնյակ կրծողներ: Հաշված է, որ 1000 սարյակ իրենց ձտերի հետ միասին մեկ տարում կարող են ոչնչացնել մինչև 20 տոննա մորեխ: Մաքալուկն իր ձագերին տարեկան ուտեցնում է մեկ միլիոն միջատ:

Վնասակար միջատներով ու կրծողներով սնվող թռչունների օգտակար գործունեությունն էլ ավելի ակտիվացնելու համար անհրաժեշտ է կիրառել մի շարք կազմակերպչական և տեխնիկական միջոցառումներ, որոնց նպատակը պետք է լինի օգտակար թռչուններին, նրանց ներգրավել դաշտերը, այգիներն ու անտառները և բարելավվել նրանց ապրելապայմանները՝ մասնավորապես աննպաստ եղանակներին:

Գիշատիչ և պարագիտ միջատները և նրանց օգտագործման մեթոդները: Միջատների դասին են պատկանում հազարավոր օգտակար գիշատիչ ու պարագիտ միջատներ, որոնց մեծ մասը բուսակերներ չեն և սնվում են միայն ուրիշ վնասակար միջատներով, նրանց թրթուրներով, հարսնյակներով ու ձվերով (նկ. 35):

Գիշատիչ են համարվում այն միջատները, որոնք շատ կարճ ժամանակաշրջանում ուտելով ոչնչացնում են իրենց զոհին: Գիշատիչ միջատների թիվը շատ են, նրանց մեջ կան ավելի աչքի ընկնողներ, որոնք շատ ակտիվությամբ ոչնչացնում են կուլտուրական բույսերի վնասատուներին: Դրանցից մի քանի տեսակներ օգտագործվում են որպես բիոլոգիական պայքարի միջոց: Գիշատիչ միջատները պատկանում են բզեզների, ցանցաթևերի, թաղանթաթևերի, կիսակարծրաթևերի, երկթևերի, աղոթարարների և ձպուռների կարգերին: Բզեզների կարգից գիշատիչների մեծ մասը պատկանում է բզզանների, գատկաբզեզների, գիշատիչների, խայտաբղետների, փայլանների ընտանիքներին:

Օգտակար գիշատիչներից հայտնի է վեդալյա բզեզը (*Vedalia cardinalis* Mals.), որը 1931 թվականին Կահիրեից ներմուծվեց Սուլսումի, ցիտրուսային այգիներում տարածված ավստրիական որդանի դեմ պայքարելու համար: Վեդալիա բզեզը շատ արագ հարմարվեց տեղի էկոլոգիական պայմաններին և կարճ ժամանակաշրջանում (երկու տարում ցիտրուսային բույսերը մաքրեց որդանից):



Նկ.35. Օգտակար գիշատիչ և պարագիտ միջատներ.
1-յոթկետանի գատկաբզեզ, 2- ոսկեաչիկ, 3-գեղամարմին բզեզ, 4- պարագիտ տախին ճանձ, 5-հեծյալ պարագիտ, 6-ծվակեր պարագիտ

Այդպիսի լավ արդյունքներ ստացվեց, երբ 1932 թվին ներմուծեցին Սև ծովի ափերը կրիպտոլեմուս գիշատիչ բզեզը (*Cryptolemus montrouzieri* Muls) ցիտրուսային բույսերի վնասատու ալրացող որդանի դեմ պայքարելու համար:

Իտալիայից ներմուծված նույն ընտանիքից գիշատիչ ավստրալիական բզեզը (*Lindorus lophanthae* Blaisd), որը շատ կարճ ժամանակում հարմարվել է Աջարական հանրապետության կլիմայական պայմաններին: Ներմուծված բզեզները ազահուլթամբ խժռեցին ցիտրուսային բույսերի վրա տարածված 20 տեսակ որդաններ: Այդ բզեզը բազմակեր է և մեծ հեռանկարներ ունի որդանների դեմ պայքարելու համար:

Վերջերս սկսել են լայն չափերով օգտագործել *Hiperaspis campestris* բզեզը՝ (դարձյալ զատկաբզեզների ընտանիքից) թեյի բույսի պուլվինարիա որդանի դեմ: Այս բզեզը շատակեր է, արագ բազմացող և տարածված է Սև ծովի առափնյա երկրամասերում:

Միջին Ասիայում բամբակենու լվիճների դեմ պայքարելու համար օգտագործում են յոթ կետանի զատկաբզեզը: Ձատկաբզեզների շատ տեսակներ, որոնք տարածված են մեզ մոտ, անընդհատ ոչնչացնում են գյուղատնտեսական բույսերի վնասատու լվիճներին:

Գեղամարմին բզեզները (*Calosoma sycophanta* L) ուտում են մի քանի վնասակար թիթեռների թրթուրները (տարազույգ, օղակավոր մետաքսագործ):

Բազմաթիվ են նաև այն գիշատիչ միջատները, որոնք պատկանում են ցանցաթևերի, երկթևերի և կիսակարծրաթևերի կարգերին:

Մեր խնդիրն է ագրոմիջոցառումները և վնասատուների ու հիվանդությունների դեմ քիմիական պայքար իրագործելիս չվնասվեն այդ շատ օգտակար կենդանիները, այլ ընդհակառակը, ամեն կերպ նպաստենք նրանց բազմացմանը:

Վնասատուների դեմ պայքարելիս գիշատիչներից բացի, օգտագործում են նաև շատ տեսակ պարագիտ միջատներ. պարագիտ ենք անվանում այն կենդանուն, որը ապրում է մի ուրիշ կենդանու հաշվին և իր գոհին չի ոչնչացնում անմիջապես, ինչպես գիշատիչները: Նրանք ավելի երկար ժամանակ ապրելով ուրիշ կենդանիների հաշվին, նրանց հյուժում և ի վերջո պատճառ են դառնում նրանց ոչնչացմանը: Կաղամբի ձերմակաթիթեռի պարագիտ ապանտելիսը 20 – 60 ծու է դառնում 1 – 2-րդ հասակի թրթուրների մեջ, որի մի քանի օր (3 – 4 օր) հետո դուրս են գալիս պարագիտ թրթուրները ու սնվում ձերմակաթիթեռի թրթուրի ներքին օրգանների հաշվին:

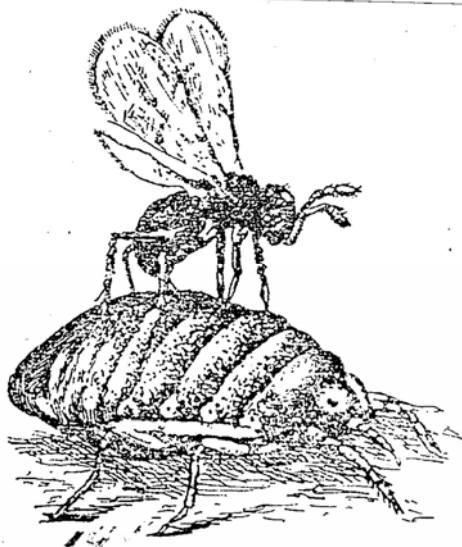
Չնայած նրան, որ կաղամբի ձերմակաթիթեռի թրթուրի օրգանիզմում ապրում են պարագիտի 60 թրթուրներ, նա շարունակում է իր զարգացումը մի քանի անգամ, մաշկափոխվում և հասունանում:

Թրթուրը մահանում է այն ժամանակ երբ պարագիտի թրթուրները դուրս են գալիս նրա միջից: Շատ տեսակի պարագիտներ իրենց տիրոջ մեջ ապրում են երկար ժամանակ: Օրինակ՝ տափակ որդերը մարդու մեջ ապրում են մինչև 25 տարի: Բնության մեջ ապրող պարագիտ կենդանիների թիվը հսկայական չափերի է հասնում, միայն միջատների մոտ հաշվում է 50 հազար տեսակի պարագիտ միջատներ: Նրանց մեծ

մասը պատկանում են թաղանթաթևերի կարգին, գոյություն ունեն նաև պարագիտ ճանճեր և այլ միջատներ:

Այն պարագիտ միջատները, որոնք զարգանում են իրենց տիրոջ մարմնի մեջ և սնվում են նրա ներքին օրգանների հաշվին, կոչվում են ներքին պարագիտներ կամ էնդոպարագիտներ, օրինակ՝ Աֆելինուս պարագիտը (նկ. 36), իսկ այն պարագիտները, որոնք սնվում են կենդանիների մարմնի արտաքին մասերից ծծելով նրանց արյունը կամ հյութը կոչվում են արտաքին պարագիտներ կամ էկտոպարագիտներ, օրինակ՝ կալիֆորնիական վահանակրի պարագիտ աֆիտիսը:

Պարագիտ միջատներից շատ տեսակներ լայն չափով օգտագործվում են վնասատուների դեմ բիոլոգիական մեթոդով պայքարելու համար, ինչպես օրինակ՝ Աֆիլինուսը (*Aphelinus mali* Hald) խնձորենու բրդապատ լվիճի դեմ, Տրիխոգրամմա (*Trichogramma evanescens* Westw) վնասակար թիթեռների դեմ, պսեվդոֆիկուս (*Pseudaphycus malinus* Gah.) կոմստոկ վահանակրի մոտ Տելենոմուսները վնասակար կրիայիկների դեմ և այլն:



Նկ.36. Աֆելինուս պարագիտը ծվադրում է բրդապատ լվիճի մեջ.

Կան պարագիտների շատ տեսակներ, որոնք ապագայում կօգտագործվեն վնասատու միջատների դեմ՝ օրինակ միկրոֆանուրուսները՝ կրիայիկների դեմ, պսեվդոգոնիա պարագիտ ճանճը

և մինիսկուսը՝ հացահատիկային բվիկի դեմ, աֆիկուսը՝ կալիֆորնիական վահանակիրի դեմ և այլն:

Պարագիտները վնասակար միջատներին ոչնչացնում են նրանց զարգացման տարբեր ստադիաներում՝ ձվի ստադիայում՝ տրիխոգրամա տելենոմուսի, թրթուրի ստադիայում՝ Ապանտելես, Աֆելինուս, հարսնյակի ստադիայում՝ պարագիտ պտերոմալը, իմագոյի ստադիայում՝ Աֆելինուսը և ուրիշները:

Պարագիտները ըստ կերաբույսերի սնվելու ձևերի բաժանվում են երեք խմբի.

1. Մոնոֆագներ կամ նեղ մասնագիտացված պարագիտներ:

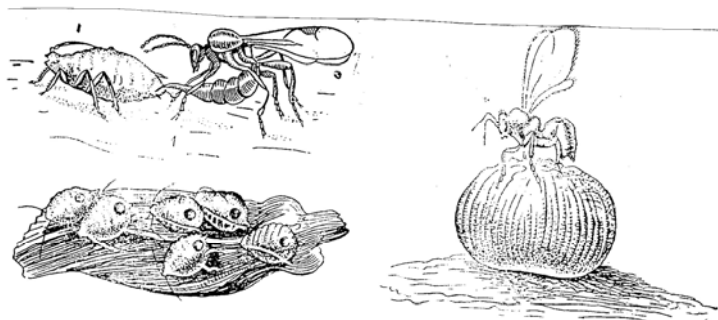
2. Պոլիֆագներ կամ բազմակերներ (տարբեր ընտանիքներ, ցեղերին պատկանող միջատների տեսակներով սնվողներ):

3. Օլիգոֆագեր, որոնք պարագիտ են նույն ընտանիքի տարբեր ցեղերին պատկանող տեսակների նկատմամբ (նկ. 37):

Բիոլոգիական մեթոդով վնասատուների դեմ պայքարելու համար, երբեմն անհրաժեշտություն է լինում որոշ տեսակ պարագիտների բազմացնել լաբորատորիաներում: Տրիխոգրամա պարագիտը մեր պայմաններում ծնեռը ոչնչացնում է, դրա համար էլ նրան պետք է բազմացնել լաբորատոր պայմաններում և զարմանը վնասակար թիթեռների ձվադրման շրջանում մեծ քանակով պարագիտներ փոխադրել դաշտ կամ այգիներ, վնասակար միջատների ձվերը ոչնչացնելու համար: Ներկայումս շատ օգտակար պարագիտների նկատմամբ մշակում են միջոցառումներ, նրանց համապատասխան վնասատուներով վարակված օջախները տարածելու և նրանց զարգացման ու բազմացման համար ստեղծել բոլոր պայմանները: Բույսերը բուժելիս ամենակարևորն այն է, այնպես անել, որ գիշատիչ ու պարագիտ միջատները չոչնչանան թունավոր նյութերից:

Վնասատուների դեմ պայքարելիս օգտագործում են նաև, սնկային բակտերիալ և վիրուսային հիվանդությունները: Սնկային հիվանդություններից լայն կիրառություն ունի մյուս կարգինոզ հիվանդությունը, որն առաջանում է անկատար սնկերի տարբեր տեսակներից և օգտագործվում է ճակնդեղի երկարակնձիթ բզեզի և այլ վնասատուների դեմ:

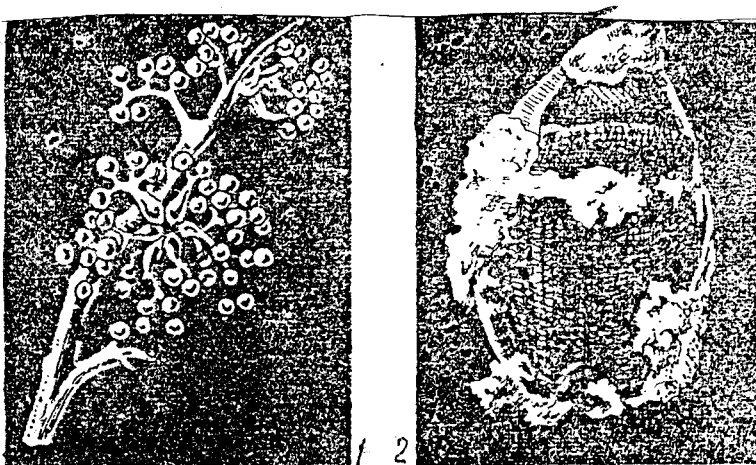
Ջարգացման մեծ հեռանկարներ ունի և վերջին ժամանակներս լայն կիրառություն է ստացել վնասատուների դեմ պայքարելու բակտերիալ մեթոդը:



Նկ. 37. Վնասատու միջատների պարագիտները.

1-Դիարետուս պարագիտը ձվադրում է լվիճի մարմնի մեջ, 2-վարակված լվիճներից դուրս են թռել պարագիտներ, 3- տրիխոգրամմա պարագիտը ձվադրում է բվիկի ձվի մեջ

Այս գործում օգտագործվում են այն բակտերիաները, որոնք վնասատու կենդանիների մեջ առաջացնում են համաճարակ հիվանդություններ: Այդ տեսակետից կարելի է հիշատակել շատ միջատների մոտ հանդես եկող կարմիր բակտերիոզ հիվանդությունը, որի հարուցիչն է *Serratia marcescens* Bizio բակտերիան, սև բակտերիոզ հիվանդությունը (հացաբույսերի կրիայիկների մոտ, որի հարուցիչներն են երեք բակտերիաներ) *Serratia marcescens* և ուրիշներ, ֆլաշեր հիվանդությունը, որի հարուցիչն է *Coccobacillusacridiorum* dHer. հանդես է գալիս մորեխների և շատ տեսակ վնասակար թիթեռների թրթուրների մոտ: Այնուհետև կաթնային հիվանդությունը, որի հարուցիչն է *Bacilus popilliae* Dut. և նույն խմբին պատկանող ուրիշ բակտերիաներ, որոնք հանդես են գալիս մայիսյան-հունիսյան բզեզների թրթուրների մոտ:



Նկ. 38. *Brauveria Bassiana* սունկը.

1-սնկի կոնիդիակիրները կոնիդիումներով, 2- սնկով վնասված վնասակար կրիայիկը

Վնասատուների դեմ օգտագործում են նաև վիրուսային հիվանդություններ առաջացնող պրեպարատներ: Վնասակար կրծողների դեմ լայն կիրառություն ունի մի քանի բակտերիալ պաթոգեն պրեպարատներ՝ Մերեթովսկու մկնատիֆ, Դանիշի առնետային տիֆ բացիլը և ուրիշները:

ՊԱՅՔԱՐԻ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՄԵԹՈՂԸ

Վնասակար օրգանիզմների դեմ պայքարի ֆիզիկական մեթոդի մեջ են մտնում ջերմության, լույսի, էլեկտրականության, ռադիոակտիվ ճառագայթների ֆակտորները:

Պայքարի այս մեթոդը բույսերի պաշտպանության զարգացման ներկա ժամանակաշրջանում, համեմատած քիմիական մեթոդի հետ, ավելի սահմանափակ գործածություն ունի, սակայն ատոմային էներգիայի հայտնագործումը նոր հեռանկարներ բացեց ֆիզիկական այս մեթոդի հետագա զարգացման համար:

Հայտնի է, որ յուրաքանչյուր օրգանիզմի զարգացման համար անհրաժեշտ օպտիմում ջերմաստիճանի փոփոխումը խիստ բացասաբար է անդրադառնում վնասակար միջատների կյանքի պայմանների վրա և փոփոխությունից էլ նրանք ոչնչանում են: Այս օրինաչափությունը մարդիկ վաղուց օգտագործել են վնասատու օրգանիզմներին ոչնչացնելու համար:

Պարզված է, որ 10° ցրտում 12 ժամ պահելու դեպքում ոչնչացնում են սերմակեր բզեզները, ակրատզերը ոչնչանում են 29° ցրտությունում 24 ժամ մնալուց: Պայքարի այս ձևը հնարավոր է գործադրել միայն պահեստի վնասատուներին ոչնչացնելու համար:

Բարձր ջերմաստիճանները գործադրվում են ավելի լայն չափերով: Հացահատիկի չորացումը տաքացվող տարբեր տիպի չորանոցներում գործադրում են հացամթերքներում մասսայորեն զարգացած տզերին ոչնչացնելու համար:

Ղատարկ պահեստները և վագոնները վարակազերծելու նպատակով գործադրում են գերտաքացած շոգին:

Բարձր ջերմաստիճանը հանդիսանում է հացահատիկների փոշեմրիկի ոչնչացման ամենաարդյունավետ եղանակը. այս դեպքում ախտահանվող սերմացուն սկզբում պահում են (4 ժամ) 28 - 30° ջրում, ապա տեղափոխում 52 - 53° ջերմաստիճան ունեցող ջրի մեջ և պահում 7 - 8 րոպե: Ախտահանելուց հետո սերմացուն չորացնում են և ապա օգտագործում ցանքի համար: Այս գործողության շնորհիվ ոչնչանում է սերմի սաղմի մեջ գտնվող փոշեմրիկի հարուցիչը:

Հողի տաքացումը և շիկացումը կատարվում են նրա մեջ եղած վնասատուներին և հիվանդությունների հարուցիչներին ոչնչացնելու նպատակով հատկապես ջերմոցային և տնկարանային տնտեսություններում: Հողը տաքացնելու համար նրա մեջ մտցնում են գերտաքացած գոլորշի՝ բարձր ճնշման տակ, հատուկ ծածկերի օգնությամբ: Տաքացումը կատարում են հատուկ թմբուկներում: Անտառատնտեսություններում, օրինակ սոճու պարկում հիվանդության դեմ պայքարելու նպատակով, տնկարանի հողամասում այրում են անտառի չորացած ծառերը և ճյուղերը այնքան, որ ջերմաստիճանը հողի վերևի շերտում բարձրանա մինչև 60°:

Պահեստավորված մթերքներում բուն դրած միջատներին տգերին ոչնչացնելու նպատակով գործադրում են էլեկտրական ուլտրակարճ ալիքներ (ՌԻԿԱ): Այս դեպքում վնասատու օրգանիզմները ոչնչանում են ջերմաստիճանի բարձրացման շնորհիվ, բայց չի բացառվում նաև այն, որ ուլտրակարճ ալիքներով անմիջապես սպանում են վնասատուներին:

Վնասատուների դեմ օգտագործում են նաև լույսը: Ուլտրամանուշակագույն լամպեր են դնում լուսաթակարդներում: Դեպի լույսը թռչող միջատները, ընկնելով լույսի աղբյուրի մոտ դրված թակարդը (բենզինով լիքը ամանը, էլեկտրական կարճ միացման ցանցը), այրվում են:

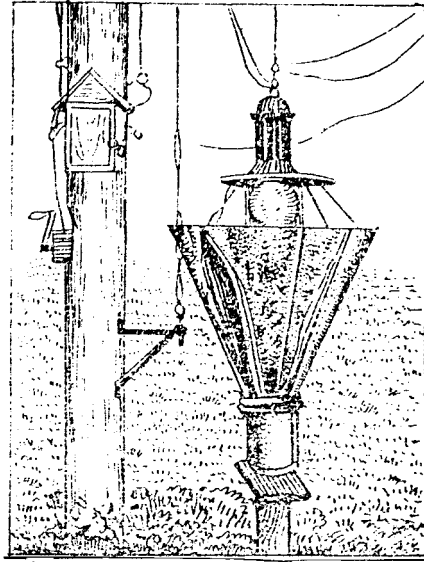
Լուսաթակարդները օգտագործում են նաև վնասատու միջատների թռիչքի ընթացքը իմանալու նպատակով, որը կարևոր է պայքարի ճիշտ ժամկետներ սահմանելու համար: Լուսաթակարդները օգտագործում են նաև վնասատու միջատների թռիչքի ընթացքը իմանալու նպատակով, որը կարևոր է պայքարի ճիշտ ժամկետներ սահմանելու համար: Լուսաթակարդները հաճախ օգտագործում են ծոող սարքերով (վակում), որոնք զգալիորեն ավելացնում են որսող միջատների քանակը (նկ. 39):

Վերջերս Ֆրանսիայում գրանցված է մի նոր հայտնագործություն, որի համաձայն էլեկտրոստատիկ ջրի կաթիլներն ունեն բարձր ինսեկտիցիդ հատկություն: Պարզված է, որ այդ տեսակի ջուրը շատ մանրահատ կաթիլների ձևով սրսկելիս, մահացու ազդեցություն է թողնում ծառերի վրա գտնվող բոլոր տեսակի վնասատու միջատների և լվիճների վրա:

Վնասատուների դեմ օգտագործում են նաև ռենտգենյան ճառագայթները: Այն օգտագործում են կարանտին տնտեսությունում ստուգվող օբյեկտներում (սերմեր, պտուղներ, տնկանյութ և այլն) թաքնված վարակը հայտնաբերելու համար:

Ռուսաստանում Պերեդելսկին և ուրիշներն ապացուցեցին ամբարային վնասատուների դեմ ռադիոակտիվ ճառագայթների օգտագործման հնարավորությունը: Պարզված է, որ 10000 ռենտգեն և ավելի բարձր դոզան մահացու է պահեստային բոլոր տեսակի վնասատուների համար: Ներկայումս Մոսկվայում աշխատում է գամմասաք Co 60-ը, որի միջով անընդհատ հոսքով անցնող հատիկեղենը վարակագերծվում է: Այդ ձևով մշակված սննդամթերքը բոլորովին անվտանգ է մարդկանց համար և ավելի էժան է նստում քան քիմիական վարակագերծումը: Այս մեթոդի առավելությունը նաև այն է, որ ոչնչացվում են վնասատուների ձվերը և թաքնված վարակը, մի բան, որը չի ստացվում քիմիական ախտահանման ժամանակ: Դյոմինին հաջողվել է ռադիոակտիվ ճառագայթների միջոցով վարակագերծել ֆիլոքսերայով վարակված խաղողի վագի կտրոնները, առանց վնասելու տնկանյութը:

Հայաստանում կատարած փորձերով (Վասիլյան) պարզված է բամբակի հումքի մեջ գտնվող տուղտացեցի ոչնչացման հնարավորությունը:



Նկ.39.Լուսաթակարդ

Այս դեպքում ճառագայթման մահացու դոզան կազմում է 15000 ռենտգեն: Մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում սննդամթերքի սառը վարակագերծումը ճառագայթման միջոցով: Պարզված է, որ 50000 ֆեո-ից լրիվ ոչնչանում են բոլոր վնասատու միջատները, առանց վնաս պատճառելու վարակագերծվող սննդամթերքի որակին: Նույն մեթոդով, բայց ճառագայթման ավելի բարձր դոզաներով կարելի է ոչնչացնել նաև միկրոօրգանիզմները:

Առանձնակի հետաքրքրություն է ներկայացնում սեռական ստերիլիզացիան ռադիոակտիվ ճառագայթների օգնությամբ: Պայքարի այս եղանակը փաստորեն նոր դարաշրջան է բացում բույսերի պաշտպանության գործում: Այս մեթոդի էությունը կայանում է նրանում, որ ռադիոակտիվ ճառագայթներն ավելի ակտիվ են ազդում սեռական բջիջների վրա, քան մարմնական բջիջների, ըստ որում պարզված է, որ արու միջատներն ավելի զգայուն են, քան էգերը:

Հետևապես հնարավոր է ճառագայթման միջոցով ազդել սեռական բջիջների վրա, առաջացնելով ամլացում (ստերիլիզացիա), չվնասելով միջատների բիոլոգիական և ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաները: Այս ձևով ամլացված արուներին բաց են թողնում (ողողում են) տվյալ վնասատուով վարակված տարածությունները: Պարզված է, որ բաց թողնվող ստերիլ արուների քանակը պետք է լինի այնքան, որ դաշտում ստեղծվի ստերիլ

և բնական արուների առնավազն 10:1 հարաբերություն: Ստերիլ արուները թվական գերակշռություն ունենալով ավելի շատ են զուգավորում էգերին, և այդպիսով անընդունակ դարձնում էգերին սերունդ տալու:

Առաջին անգամ այս մեթոդը թեորետիկորեն մշակել և արտադրության մեջ ներդրել է Կնիպլինգը, կալիտրոգա ցեղին պատկանող պարագիտ ճանճերին ոչնչացնելու համար:

Մեքսիկայում, Կարիբյան կղզիներում այդ ճանճերը առաջացնում են եղջյուրավոր անասունների միագ հիվանդությունը: Թեորետիկ հաշիվներով այդ վնասատուի լրիվ ոչնչացման համար անհրաժեշտ է 5 տարի շարունակ աճեցնել արուներ և բաց թողնել: Մի փոքր կղզում կատարած փորձերի արդյունքները ցույց տվեցին այդ կանխատեսման ճշտությունը: Այդ մեթոդով հետազայում Կյուրասաո կղզում ոչնչացվեց կալիտրոգա ճանճը, որը բռնում էր 40 քառակուսի կմ տարածություն:

Մի այլ վայրում 200 000 քառակուսի կմ տարածության վրա պայքար տանելու նպատակով անհրաժեշտ եղավ 18 ամսվա ընթացքում յուրաքանչյուր շաբաթ սավառնակների օգնությամբ ցրել 50 միլիոն ստերիլ արու ճանճ:

Այս ձեռնարկման շնորհիվ 200 000 քառակուսի կմ տարածության վրա պարագիտ ճանճերը լրիվ ոչնչացվեցին: Ճանճերը բազմացվում են հատուկ գործարաններում և ամլացվում գամմա ճառագայթման սարքերի օգնությամբ՝ 5000-10000 ռենտգեն դոզայով:

Ներկայումս շատ երկրներում ինտենսիվ հետազոտություններ են տարվում այս մեթոդով գյուղատնտեսական կուլտուրաներին վնասող միջատների դեմ պայքարելու նպատակով: Դրական արդյունքներ են ստացվել միջերկրածովյան պտղաճանճի, սեխի ճանճի և մի քանի ուրիշ վնասատուների նկատմամբ:

Պարզված է, որ այդ մեթոդը լավ արդյունք է տալիս մոնոֆագ միջատների նկատմամբ:

ՊԱՅՔԱՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈՂԸ

Վերջին երկու տասնամյակների ընթացքում գիտության ձեռք բերած հաջողությունները՝ նոր պեստիցիդների ստեղծման և նրանց արդյունավետ գործադրման շնորհիվ ստացված գործնական լավ արդյունքները, թույլ են տալիս բույսերի պաշտպանության քիմիական մեթոդը դիտել որպես բույսերի վնասատու օրգանիզմները ճնշելու և որոշ դեպքերում լիկվիդացնելու հիմնական միջոց:

Պայքարի քիմիական մեթոդի էությունն այն է, որ թունավոր նյութերը տեխնիկական տարբեր ձևերով (սրսկում, փոշոտում, ֆումիգացիա և այլն) կիրառվելով պատճառ են դառնում վնասակար օրգանիզմների ոչնչացման: Ուստի պայքարի քիմիական մեթոդը հանդիսանում է վնասատու օրգանիզմները ոչնչացնելու ուղղակի մեթոդ: Սակայն շատ դեպքերով այն հանդիսանում է նաև կանխիչ միջոցառումների հիմնական օղակներից մեկը: Թունավոր նյութերով փոշոտում են կամ սրսկում բույսերը նրանց վրա՝ վնասատու օրգանիզմների առաջ գալը կանխելու համար: Այդ միջոցառումների դեպքում բույսի տերևների, պտուղների և այլ մասերի վրա ստեղծվում է թունավոր միջավայր, որն անհնար է դարձնում վնասատու օրգանիզմների զարգացումը և բույսերին վնաս պատճառելը: Ներբույսային ազդման պեստիցիդները թափանցելով բույսի ներսը նրան բավականին երկար ժամանակ անխոցելի են դարձնում ծծող վնասատուներից:

Վերջին տարիներս ստեղծվում են քիմիական պայքարի նոր ուղղություններ, քիմիական սեռական ամլացում ռեպլենտների և անտրակտանտների արդյունավետ գործադրումը, որոնք պայքարի քիմիական մեթոդը բարձրացնում են զարգացման նոր աստիճանի:

Թույն և թունավորում: Ընդհանրապես ընդունված է թույն անվանել քիմիական այնպիսի միացություններին, որոնց փոքր քանակությունները այս կամ այն ճանապարհով թափանցելով վնասատու օրգանիզմը, կարող են բիոքիմիական, ֆիզիոլոգիական փոփոխություններ առաջ բերել և պատճառ դառնալ տվյալ օրգանիզմի մահացմանը: Բայց պետք է ասել, որ թույն հասկացողությունը հարաբերական հասկացողություն է, բացարձակ թույն բոլոր կարգի վնասատու օրգանիզմների համար գոյություն չունի: Այսպես, օրինակ, ֆոսֆամիդը (ռոգորը) ուժեղ թույն է շատ վնասատու միջատների և բուսակեր տզերի համա, բայց անվտանգ է շերամի որդի համար, կելտանը, էֆիրսուֆոնատը, տեդիոնը ուժեղ ակարացիոցներ են, բայց չեն ազդում միջատների վրա: Ծծումբը պայքարի լավագույն միջոց է ալրացող սնկերի դեմ, բայց էֆեկտիվ չէ միլդիուի կամ մրիկի դեմ և այլն: Այս կարգի օրինակներ բույսերը վնասատուներից պաշտպանելու պրակտիկայում շատ են արձանագրված: Այսպիսով, թույն հասկացողությունը կոնկրետ է. ամեն մի նյութ կարող է թունավոր լինել միայն որոշ օրգանիզմների նկատմամբ և որոշ կոնկրետ պայմաններում:

Վերջին տարիներս կուտակված են այդ դրույթի ճշտությունն ապացուցող շատ փաստեր: Հատկապես հատատվում է միջավայրի խոր ազդեցությունը թունավորման պրոցեսի վրա, և դա հասկանալի է, քանի որ թունավորման պրոցեսն իր բնույթով խոր բիոլոգիական պրոցես է և նրա ընթացքը փոխադարձորեն պայմանավորվում է միջավայրի կոնկրետ պայմաններով, որում այն ընթանում է:

Միջավայրի պայմանները թունավորման պրոցեսի վրա կարող են ազդել:

ա) ներգործելով վնասատու օրգանիզմի վրա անմիջականորեն, այս կամ այն կերպ նախապատրաստելով նրան թունավորման:

բ) Իրեն՝ պրեպարատի վրա: Այսպիսով հայտնի է, որ պեստիցիդները լույսի ազդեցությունից արագ քայքայման են ենթարկվում (պիրետրոին, հեքսաքլորան և այլն) և կորցնում թունավոր հատկությունը: Ծծմբը արդյունավետ է դառնում սովորական ոստայնատիզի համար միայն բարձր ջերմաստիճանում (30 և ավելի), այդ պատճառով խորհուրդ է տրվում նրան գործադրել միայն շոգ ժամանակ, երբ ծծմբի դիսպերսման համար բարենպաստ պայմաններ են ստեղծվում:

Ֆոսֆորօրգանական պեստիցիդներից մեծ մասը բարձր ջերմաստիճանի և արևի լույսի ազդեցության տակ արագ ցնդում են և լուսային քայքայման ենթարկվում, այդ պատճառով անհրաժեշտ է նրանց գործադրել օրվա հով ժամերին:

Հողի տեսակը մշտապես ազդում է հողային պեստիցիդների ազդման տևողության և էֆեկտիվության վրա:

գ) թունավորման բուն ընթացքի վրա արտաքին գործոնները կարող են ազդել՝ արագացնելով կամ դանդաղեցնելով թունավորման ընթացքը: Այսպես, բարձր ջերմաստիճանը կարող է իջեցնել ԴԻՆՕԿ – ով թունավորված միջատների մահացածությունը:

Ներկայումս ընդունված է թունավոր նյութերը բաժանել երկու խմբի՝ ջերմաստիճանային դրական և ջերմաստիճանային բացասական գործակցով:

Օրգանիզմի թունավորման պրոցեսի բնույթի և ընթացքի վրա ազդում են նաև թունավոր նյութերի ֆիզիկոքիմիական վիճակը, ազդման տևողությունը, թույնի քանակը, վնասատուի տեսակը, նրա զարգացման ֆազը՝ սեռը և այլն:

Թունականության վրա կարող է ազդել նաև վնասատուի օրգանիզմների՝ թունավոր նյութերին ընտելանալու հատկությունը:

Վերջին տարիներս, հատկապես քլորօրգանական և ֆոսֆորօրգանական պեստիցիդների մասսայական գործադրման ընթացքում պարզվել է, որ վնասատուների դեմ մի քանի տարի անընդմեջ այս կամ այն թույնը գործադրելիս վնասատուները քիչ են տուժում կամ բոլորովին չեն տուժում: Այս բացատրվում է նրանով, որ վնասատուները ձեռք են բերել դիմացկունություն: Այդ հանգամանքը ցույց է տալիս, որ թույնը դադարում է արդյունավետ լինելուց, ուստի

անհրաժեշտ է լինում այն փոխարինել նորով կամ բարձրացնել ծախսման նորմաները: Այս երևույթը բացատրվում է նրանով, որ վնասատուների մի քանի սերունդների դեմ քիմիական պայքարի ընթացքում, ստեղծվում են թույնին դիմացկուն վնասատուների խմբեր և նրանց օրգանիզմներում տեղի է ունենում ֆերմենտատիվ ապարատի այնպիսի վերախմբավորում, որն ընդունակ է դառնում օրգանիզմը ներթափանցած թույնը արագ դետոկսիկացիայի ենթարկելու:

Պարզ է, որ այս երևույթը տեղի է ունենում բնական ընտրության ընդհանուր օրենքի հիման վրա:

Այս բանը կանխելու համար անհրաժեշտ է թունավոր նյութերը գործադրել փոխեփոխ կամ ընտրել այնպիսի թույներ, որոնց նրանք ավելի դանդաղ են ընտելանում կամ նրանց հետ խառնել այնպիսի նյութեր, որոնք կարգելակեն դիմացկունության առաջացմանը:

Այսպիսով, պեստիցիդների գործադրումից լավ արդյունք ստանալու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել բոլոր գործոնները, որոնք այս կամ այն կերպ կարող են անդրադառնալ պայքարի ընթացքի և արդյունքի վրա: Հետևապես պայքարի ցանկալի արդյունք ստանալու համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել բոլոր պայմանները և առկա միջոցներից ընտրել այնպիսին, որի գործադրումը կտա ամենալավ արդյունքը:

Որպեսզի պեստիցիդը պիտանի լինի վնասատու օրգանիզմների դեմ պայքարելու համար, անհրաժեշտ է, որ այն բավարարի հետևյալ պահանջներին.

ա) սրսկվող կամ փոշոտվող նյութը պետք է ունենա բարձր թունունակություն այն օրգանիզմների նկատմամբ, որոնց դեմ այն գործադրվում է.

բ) տեխնիկապես հեշտ գործադրվելի լինի (հեշտ լուծվի, լավ փոշոտվի և այլն).

գ) ունենա ցածր թունունակություն բուսական օրգանիզմների համար (բույսերի, սերմերի, տնկիների և այլն): Բուսական օրգանիզմների համար վտանգավոր դոզան պետք է լինի վնասատու օրգանիզմի համար մահացու դոզայի կեսից պակաս.

դ) վտանգավոր կամ պակաս թունունակ լինի մարդկանց և ընտանի կենդանիների համար.

ե) անվտանգ լինի օգտակար միջատների համար և լինի էժան ու մատչելի:

Հայտնի է, որ վնասատու օրգանիզմներն ունեն իրենց բնական թշնամիները, որոնք վճռական դեր են խաղում՝ նրանց քանակը մեծ չափերվ պակասեցնելու: Այս բանին կարելի է հասնել պայքարի ժամկետները, թունավոր նյութերի և նրանց խտությունները ճիշտ ընտրելու միջոցով: Առանձին դեպքերում պետք է մտածել օգտակար միջատների պահպանման օջախներ ստեղծելու և նրանց այն տեղերը տեղափոխելու, որտեղ սրանց թիվը խիստ պակասել է:

Անհրաժեշտ է նաև միջոցներ ձեռնարկել բույսերի փոշոտիչների, մեղուների պահպանման համար: Սրսկվող դաշտերի և այգիների շուրջը թթենիներ լինելու դեպքում անհրաժեշտ է զգույշ լինել վերջիններիս չթունավորելու համար: Հնարավորության դեպքում այդ վայրերում օգտագործել շերամի համար անվտանգ թույներ (կելտան, տեդիոն, ֆոսֆամիդ և այլն):

Թույների դոզայի և ծախսման նորմաների մասին: Պեստիցիդների հետ աշխատելիս անհրաժեշտ է ծանոթ լինել շատ գործածվող տերմինների հետ՝ թյուրիմացություններից խուսափելու համար:

Պոզա կամ դոզիրովկա նշանակում է թույնի այն քանակը, որը թափանցում է օրգանիզմը և կարող է տարբեր էֆեկտ առաջացնել: Այս տեսակետից տարբերվում են՝

1. լեթալ դոզա (մահացու), 2. սուբլեթալ (վնասակար) և 3. բուժիչ դոզա:

Խտություն (կոնցենտրացիա) կոչվում է տվյալ թունավոր նյութի այն քանակը, որը գտնվում է օդի, հեղուկի կամ փոշու կշռային կամ ծավալային մեկ միավորում: Խտությունը ընդունված է արտահայտել տոկոսներով: Այսպես, օրինակ, տիոֆոսի 30% կոնցենտրատի 0,1 % էմուլսիա, 0,75 % բորոդյան հեղուկ, կոլոիդալ ծծմբի 1,5% սուսպենզիա և այլն:

Ընդհանրապես խտությունը ընդունված է հաշվել ըստ տվյալ պրեպարատի , բայց հաճախ դասագրքերում, տեղեկագրքերում, հրահանգներում այն արտահայտվում է ազդող նյութով: Այդ դեպքում անհրաժեշտ է վերահաշվել խտությունը ծախսման նորման ճիշտ ընտրելու համար:

Ծախսման նորմա կոչվում է թունավոր նյութի այն քանակը, որն անհրաժեշտ է որոշ տարածություն, սերմացուի քանակ կամ շենքի ծավալը մշակելու՝ վարակագրեծելու համար: Այսպես, օրինակ, 30 կգ ծծմբի փոշի՝ մեկ հեկտար խաղողի այգուն:

Թունավոր նյութի խտությունը և ծախսման նորման ճշտվում են ամեն մի կոնկրետ դեպքի համար, հաշվի առնելով վնասատուի վիճակը, բույսի զարգացման ֆազը, եղանակային պայմանները, գործադրվող մեքենաները և այլն:

Թույների խմբավորումը ըստ օբյեկտների և ազդման բնույթի: Բոլոր այն թունավոր նյութերը, որոնք գործադրվում են բույսերին վնասող բոլոր կարգի վնասատու օրգանիզմների դեմ, կոչվում են **պեստիցիդներ**, սակայն, թունավոր նյութերը իրարից տարբերելու համար մշակված են հատուկ անուններ:

Ինսեկտիցիդներ՝ (միջատասպաններ) այն թունավոր նյութերն են, որոնք գործադրվում են վնասատու միջատներին ոչնչացնելու համար:

Ֆունգիցիդներ՝ (գործադրվում են սնկային հիվանդությունների դեմ):

Բակտերիցիդներ՝ օգտագործվում են բակտերիալ հիվանդությունների դեմ:

Ակարիցիդներ՝ կիրառվում են բուսակեր տզերին ոչնչացնելու համար:

Լոդենտիցիդներ՝ (կամ զոոցիդներ) կիրառվում են մկների, գետնասկյուռներին և այլ կարգի կրծողներին ոչնչացնելու համար: Այս խմբի

պրեպարատներից մի մասը գործադրվում է նաև վնասակար թռչունների (ճնճղուկների) դեմ:

Հերթիցիոներ ` օգտագործվում են մոլախոտ բույսերի և ծաղկավոր պարագիտ բույսերին ոչնչացնելու նպատակով:

Սիդբային թունավոր նյութեր ` ազդում են վնասատու միջատների վրա, կերի հետ ընկնելով նրանց աղեստամոքսային տրակտը: Այս տիպի թունավոր նյութերը կիրառվում են բերանի կրծող մասեր ունեցող միջատների (թիթեռների թրթուրների-բզեզների և այլն) դեմ: Այս խմբին դասվում են նաև ռոդենդիցիոները:

Կոնտակտ թույներ ` այն թունավոր նյութերն են, որոնք ազդում են վնասատու օրգանիզմների վրա` կոնտակտի (շփման) մեջ մտնելով նրանց արտաքին մասերի հետ: Այս կարգին են պատկանում ծծող միջատների, տզերի դեմ կիրառվող թույների զգալի մասը: Այս դեպքում թույնը օրգանիզմ է թափանցում կուտիկուլայի միջով:

Ֆունդանտներ ` կոչվում են այն թույները, որոնք թունավորվում են վնասատու օրգանիզմները` գազ, գոլորշի կամ աէրոզոլ վիճակում: Այս տիպի պրեպարատները շարժուն են և ընդունակ են քողարկված վնասատու օրգանիզմների վրա ազդել հեռու տարածությունից:

Ներբույսային ազդան կամ ինչպես ասում են սիստեմային թույն կոչվում են այն միացությունները, որոնք թափանցելով բույսի ներսը, էպիդերմիսի միջով տարվում են քսիլեմի և ֆլոյեմի սիստեմներով բույսի տարբեր մասերը և նրանց ժամանակավորապես թունավոր (դիմացկուն) դարձնում այս կամ այն վնասատու օրգանիզմի համար:

Ռուպելլենտներ ` վանող, խրտնեցնող նյութեր. այս նյութերը գործադրվում են հատկապես բույսերը թռչուններից, մապաստակներից և այլ կարգի վնասակար կենդանիներից պաշտպանելու համար:

Անտրակտանտներ ` գրավող նյութեր, գործադրվում են վնասակար միջատներին գրավելու համար, մեծ մասամբ նրանք կիրառվում են թույների հետ համատեղ:

Պեստիցիդների կիրառման ձևերը: Պեստիցիդների կիրառման ձևերը բազմապիսի են: Պեստիցիդների ֆիզիկական վիճակն ու հատկությունները, մշակման ենթակա օբյեկտի առանձնահատկությունները, եղանակային պայմանները, պայքարի վայրը, տեխնիկական և բնական հարմարությունները (եղած մեքենաների տեսակը և նրանց գործադրման հնարավորությունը), լավորակ ջրի մոտիկությունը, թույնի ասորտիմենտը պայմանավորում են քիմիական պայքարի ձևը և գործադրվող պեստիցիդի ընտրությունը:

Փոշոտում է կոչվում թույնի կիրառման այն եղանակը, երբ համապատասխան մեքենաների օգնությամբ բույսերը հավասարաչափ ծածկվում են թունավոր փոշով:

Որպեսզի թույնը փոշոտման ձևով հաջող գործադրվի, պետք է այն ունենա մի շարք հատկություններ, համապատասխան մանրվածք, փոշոտելիություն, սորունություն, կաշողականություն և պահունակություն:

Բոլորից շատ գործածվող թույների մասնիկները պետք է անցնեն մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա 4900-6400 անցքեր ունեցող մաղերով: Փոշի թույնը չպետք է կնծիկանա, իսկ եթե կնծիկացած են նախքան փոշոտելը հարկավոր է նրանց հետ հատուկ փոշիներ խառնել (տալկ, կրափոշի և այլն), որպեսզի փոշու ալիքը շղարշի բույսը և նրա բոլոր մասերը հավասարաչափ ծածկվեն թույնով:

Թույնի կաշողականությունը և պահունակությունը լավացնելու համար հաճախ նրանց խառնում են բոնիֆիկատորներ, օրինակ՝ քիչ քանակությամբ հանքային յուղեր: Հաճախ փոշի թույնին կողմնակի նյութեր են խառնում նրանց ընդհանուր ծավալը մեծացնելու համար (մաղած մոխիր, ճանապարհի փոշի, կավ և այլն), որպեսզի հնարավոր լինի պահանջվող քանակի թույնը հավասարաչափ սփռել փոշոտվող բույսերի վրա: Պարզ է, որ օգտագործվող խառնուրդները բացասաբար չպետք է ազդեն թույնի թունունակության վրա, ինչպես և չուժեղացնեն նրա այրող հատկությունները:

Փոշոտման ժամանակ անհրաժեշտ է, որ քամի չլինի, քանի որ թեթև քամին անգամ կարող է բացասաբար անդրադառնալ փոշոտման որակի վրա: Քամուց խուսափելու համար պետք է փոշոտումը կատարել վաղ առավոտյան կամ նույնիսկ գիշերները (արհեստական լույսով):

Եթե փոշոտումից հետո ուժեղ անձրևներ տեղան, անհրաժեշտ է փոշոտումը կրկնել:

Փոշոտման վրա շատ դրական է ազդում առավոտյան ցողը, կամ նախքան փոշոտումը տեղացած թեթև անձրևը: Այս դեպքում փոշու մասնիկները ավելի լավ են կաշում բույսերին:

Փոշոտումը կատարում են ձեռքի կամ մեջքի, ծիաքարշ տրակտորային փոշոտիչներով: Մեծ տարածությունները փոշոտելիս օգտագործում են ինքնաթիռներ և ուղղաթիռներ:

Մրսկում: Մրսկում է կոչվում թույնի կիրառման այն եղանակը, երբ այն գործադրվում է հեղուկ վիճակում՝ ջրի հետ խառնած՝ շատ մանր կաթիլներով սփռում են բույսերի վրա:

Որպեսզի հնարավոր լինի այս կամ այն թույնը գործադրել հեղուկ վիճակում, անհրաժեշտ է, որ այն որևէ կերպ խառնվի ջրի հետ: Այս տեսակետից հեղուկ վիճակում գործադրվող թույնը կարելի է բաժանել խմբերի՝

1. Թույներ, որոնք ջրում դիսոլվելով առաջացնում են իսկական լուծույթներ, օրինակ՝ նատրիումի, բարիումի ֆտորացետատը, ֆոսֆամիդը, պղնձարջասպը և այլն:

2. Թույներ, որոնք կիրառվում են սուսպենզիոն վիճակում, որի դեպքում ջուրը հանդիսանում է «դիսպերսիոն միջավայր», իսկ նրա մեջ կախված վիճակում գտնվում են թույնի պինդ մասնիկները. օրինակ՝ կոլոիդ ծծումբը:

Այս կարգի պրեպարատների կատարելագործված ձևը պետք է համարել թրջվող փոշիները, որոնք պատրաստվում են գործարանային եղանակով՝ և բացի թույնից իրենց մեջ պարունակում են նաև (հեղուկին

թրջողունակ դարձնելու և սուսպենզիային կայունություն տալու համար) մի որևէ ինտերս նյութ (կաուլին և այլն):

3. Թույլներ, որոնք ջրում առաջացնում են էմուլսիա, որի դեպքում ջուրը հանդիսանում է որպես «դիսպերսիոն միջավայր», իսկ նրա մեջ հեղուկ թույլնի մասնիկները՝ գտնվում են կախված վիճակում, առաջացնելով «դիսպերս ֆազ»: Այս խմբին են պատկանում հանքային յուղերը, ֆոսֆորօրգանական պրեպարատներից շատերի կոնցենտրացիաները, հանքայուղային էմուլսիաների կոնցենտրանտները և այլն: Թույլնի էմուլսիաներ ստանալու համար օգտագործում են էմուլգատորներ (ՕՊ-7, ՕՊ-10, օձառ, ալբումիններ): Այսպիսով, սրկման դեպքում թույլը գործադրում են՝ լուծույթ, սուսպենզիա կամ էմուլսիա վիճակում: *Մրսկման* ժամանակ հանդես են գալիս մի շարք գործոններ, որոնց իմանալը անհրաժեշտ է որակով սրկվում կատարելու համար:

Թրջողունակություն: Պինդ մարմինը հեղուկով թրջվելը, ինչպես այդ տեղի է ունենում սրկման աշխատանքների ժամանակ, կարող է տեղի ունենալ միայն այն դեպքում, երբ պինդ մարմնի և հեղուկի մասնիկների միջև կցողունակությունը (ադեզիան) ավելի մեծ է, քան հեղուկի միջմասնիկային կցողությունը (կոդեզիան) այդպիսի դեպքերում հեղուկը կաթիլներ չի առաջացնում և լավ թռչում է տերևի կամ վնասատու օրգանիզմի մակերեսը:

Այսպիսով, թունավոր լուծույթի թրջողունակութունը կախված է հեղուկի մակերեսային լարվածությունից և այն լարվածությունից, որը կառաջանա հեղուկի և բույսի մակերեսների շփման սահմանում: Տվյալ դեպքում մեզ ավելի հետաքրքրում է հեղուկի մակերեսային լարվածությունը, որը բոլորից շատ է ենթակա տատանման և կարելի է փոխել ցանկացած ուղղությամբ:

Թունավոր լուծույթների կաչողունակությունը և պահունակությունը հաճախ հանդես են գալիս թրջողունակության հետ մեկտեղ և թրջողունակությանը նպաստող գործոնները նպաստում են կաչողունակությանը: Պահվելու տեսակետից կարևոր է նաև այն հանգամանքը, թե թունավոր լուծույթը չորանալուց հետո նրա մասնիկները ինչպես կկաշեն բույսին:

Թույլնի կաչողունակությունը և պահունակությունը լավացնելու համար հաճախ նրանց խառնում են սոսինձ, կրակաթ, ալրաշաղախ և այլն:

Սրկման որակի վրա նույնպես մեծապես ազդում են եղանակի պայմանները: Այս դեպքում քամին ավելի քիչ կխանգարի քան փոշոտման դեպքում, բայց ուժեղ քամիները շատ բացասաբար են ազդում սրկման որակի վրա:

Ուժեղ արևը նպաստում է սրկելուց հետո բույսերի վրա այրվածքներ առաջանալուն, որովհետև ջրի կաթիլը ոսպնյակի դեր է կատարում՝ կենտրոնացնելով ճառագայթները պատճառ է դառնում բույսերի վրա այրվածքների առաջացման:

Բոլոր դեպքերում անհրաժեշտ է հաշվի առնել անձրևները, եթե անձրև է սպասվում անհրաժեշտ է սրսկումը հետաձգել և այն կատարել անձրևից հետո:

Սրսկումները կատարվում են՝ մեջքի ձիաքարշ, տրակտորային սրսկիչներով: Մեծ տարածություններ մշակելիս նպատակահարմար է օգտագործել սավառակներ կամ ուղղաթիռներ:

Ֆ ու մ ի գ ա ց ի ա: Ֆումիգացիա է կոչվում թույնի կիրառման այն եղանակը, երբ գործադրման ժամանակ թույնը վեր է ածվում գազ-գոլորշու կամ աէրոզոլ վիճակի:

Այսպսով, ֆումիգացիան թույնի գործադրման մի ձևն է: Ընդհանրապես յուրաքանչյուր թույն կարող է լինել ֆումիգանտ, բայց գործնականորեն ոչ բոլոր թույներն են նպատակահարմար որպես ֆումիգանտ գործադրելու համար:

Ֆումիգանտներն օգտագործում են զլխավորապես ծածկած տարածություններ վարկագրծելու համար: Որոշ դեպքերում օգտագործվում են նաև հողի, կանաչապատ տարածությունները մշակելու համար և լայն չափերով գործադրում է կրծողների դեմ:

Որպեսզի օդում այս կամ այն վիճակում գտնվող թույնն ընդունակ լինի համապատասխան թունավոր ազդեցություն գործելու՝ նա օդում պետք է ունենա տվյալ վնասատուի համար մահացու խտություն: Թույնի խտությունը այս դեպքում սահմանափակվում է տվյալ ծավալի, տվյալ թույնի գոլորշիների հագեցման աստիճանով: Ամեն մի թույնի համար գոյություն ունի՝ ճնշման և ջերմաստիճանի առավելագույն հնարավորություն: Խտության մեծությունը բնորոշվում է ցնդողունակությամբ: Ցնդողունակություն ասելով հասկանում ենք թույնի այն քանակը, որը ֆիզիկական տվյալ պայմաններում կարող է գտնվել որոշ ծավալում ընդհանրապես ցնդողունակությունը արտահայտվում գրամ խորանարդ մետրի մեծությամբ:

Հետևապես, ֆումիգացման համար կարող են գործադրվել այնպիսի թույններ, որոնք ի վիճակի են տվյալ պայմաններում ստեղծել ֆումիգացվող օբյեկտի համար մահացու խտություն: Որքան թույնի ցնդողունակությունը մեծ լինի տվյալ օբյեկտի համար մահացու խտությունից, այնքան ավելի մեծ շանսեր կլինեն պայքարից արդյունք ստանալու: Ցնդողունակությունը ուղիղ համեմատական է ջերմաստիճանին և հակադարձ համեմատական է մթնոլորտի ճնշմանը:

Ֆումիգանտների գնահատման համար կարևոր նշանակություն ունի նաև թույնի եռման կետը, գոլորշացման արագությունը, ադսորբցվելու ընդունակությունը, կայունությունը՝ ջրի, օդի խոնավության նկատմամբ և այլն: Կարևոր է նաև նրանց մեջ թունավոր հատկության հայտնաբերելը, դա կարևոր է հատկապես աշխատանքները անվտանգ կատարելու համար:

Ծածկած շենքերը ֆումիգացնելու համար պետք է նրանք լինեն բավարար չափով հերմետիկ: Նախքան ֆումիգացիան դրսի կողմից փակում են նրանց բոլոր անցքերը: Շենքը թունավորելուց հետո փակում են նաև դռները:

Ա Է ր ո զ ո լ ե ր: Աէրոզոլներ են կոչվում գազկոլոիդալ սիստեմները, որտեղ օդը հանդիսանում են դիսպերսիոն միջավայր, իսկ նրա մեջ որպես դիսպերսված ֆազ կարող են լինել պինդ նյութերը: Այդ դեպքում մենք կունենանք ծ ու խ և հ ե ղ ու կ վիճակում մ շ ու շ:

Ներկայումս օգտագործվող աէրոզոլները, նայած ստացման տեխնիկայի, ունենում են մասնիկների 1 – 50 միկրոն մեծություն: Բարձր էֆեկտիվ են համարվում 20 – 50 միկրոն մեծություն ունեցող աէրոզոլները: Աէրոզոլների դեպքում ցնցողունակությունը կորցնում է իր ինքնուրույն նշանակությունը և թույնի կոնցենտրացիայի մեծությունը պայմանավորվում է ուրիշ օրենքներով, որոնք թույլ են տալիս մեկ միավոր ծավալում ավելի շատ թույն տեղադրել: Աէրոզոլների առավելությունը կայանում է նաև նրանում, որ այն ավելի հարմար է բաց տարածություններ մշակելու և տեխնիկապես ավելի հեշտ է քան թույները գազային վիճակում օգտագործելը:

Թույնը բարձր ճնշման և բարձր ջերմաստիճանի օգնությամբ աէրոզոլի վերածելու տեխնիկան լավ է մշակված: Ներկայումս բույսերի պաշտպանության բնագավառում օգտագործվող բոլոր թույները և հատկապես ինսեկտիցիդները հնարավոր է գործադրել որպես աէրոզոլ:

Թ ու ն ա վ ո Ր զ ր ա վ չ ա ն յ ու թ ե ր: Օգտագործվում է կրծող միջատների, մկների գետնասկյուռների և այլ տիպի կրծող վնասատուների դեմ: Ներկայումս այն օգտագործում են նաև որոշ տեսակի թռչունների (ճնճղուկների) դեմ, նրանց վնաս տալու ժամանակաշրջանում:

Այս մեթոդի էությունը այն է, որ այս կամ այն թույնը օգտագործվում է տվյալ վնասատուի դեմ գրավչանյութի հետ: Գրավչանյութը կարող է լինել պինդ՝ որպես կեր, հեղուկ, ծարավը հագեցնելու համար կամ որևէ այլ նյութ, որն իր բուրմունքով կգրավի վնասատուին:

Վերջին տարիներս բավականին լայն չափով տարածում է գտել էգ միջատների սեռական գեղծերից ստացված նյութերի օգտագործումը, որը հանդիսանում է տվյալ տեսակի արու միջատների գրավելու միջոց: Ֆրանսիայում, օրինակ, այս մեթոդով բարձր արդյունավետությամբ պայքարում են տարագույգ մետաքսագործի դեմ: Թունավոր գրավչանյութեր պատրաստելու համար նրանց խառնում են բակտոռոդենցիդ Հ. Գլիֆտոր Զ.Լ, էբիֆենացին Յես. ցինկի ֆոսֆիդ և այլն:

Գրավչանյութը ընտրում են ելնելով վնասատուի օրգանիզմի առանձնահատկություններից: Այդ նպատակով օգտագործվում են՝ հատիկեղեն, ալյուր, միս, ճարպ, արմատապտուղներ, կանաչ բույսեր և այլն:

Գրավչանյութի անհաջող ընտրության դեպքում, թունավորված գրավչանյութը կարող է վանել վնասատուին և պայքարը ցանկացած արդյունք չի տա:

Չափազանց կարևոր է նաև թույնի դոզայի ճիշտ որոշումը, այն պետք է լինի այնպիսին, որից չխուսափի վնասատուն, ուստի և ոչնչանա:

Ախտահանում: Ախտահանում է կոչվում թույնի կիրառման այն եղանակը, երբ նպատակ է դրվում վարակազերծել սերմացուները:

Լինում են ախտահանման երեք հիմնական ձևեր.

1.Չոր ախտահանում: Չոր ախտահանման դեպքում թունավոր փոշիով պատվում է սերմացուն: Չոր ախտահանումը հեշտ է մեքենայացնել և հնարավոր է այն ցանելուց առաջ (մինչև մեկ ամիս) ախտահանել ու պահել: Չոր ախտահանման դեպքում ոչնչանում են ինչպես սերմերի վրա, նույնպես և հողից սերմերին կաչող հիվանդության հարուցիչները:

2.Թաց ախտահանում: Այս դեպքում ախտահանվող սերմացուն ընկղմում են թունավոր լուծույթում ու պահում որոշ ժամանակ: Ախտահանիչ նյութի ազդեցությունը այս դեպքում պայմանավորվում են թույնի կոնցենտրացիայի և նրա ազդման տևողությամբ, այսինքն այս ժամանակամիջոցով, որի ընթացքում սերմացուն գտնվում է թունավոր լուծույթի մեջ: Այս ձևով ֆորմալինով թաց ախտահանումը կատարելուց հետո, սերմացուն անպայման տամկեցվում է (2 ժամ), որովհետև հենց այդ ժամանակ է, որ ֆորմալինի գոլորշիները ազդում են մրրիկի սպորների վրա:

Օգտագործվող որոշ ինսեկտոակարիցիդներ, ֆունգիցիդներ, հերբեցիդներ

Պատրաստուկի անվանումը, ձևը, ազդող նյութը	Մշակաբույսը	Կնասակար օրգանիզմը	Օպիսի նորման կգ/հ	Կիրառման ժամկետը, նշանակը	Կետրին մշակումը բերքատվությունից առաջ և քանակը
Ակարին խե (2 գ/լ)	խնձորենի	Լվիճներ Պտղակերեր Տզեր	3,6-7,2 2,4-4,8 1,2-2,4	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	2 /2/
	Կարտոֆիլ	Կոլորադյան բզեզ	0,8-1,2	-	1 /2/
	Կաղամբ	Ճերմակաթիթեռներ Բվիկներ	2,4-3,2	-	2 /2/
Ակտելլիկ խե 500գ/լ	Ցորեն	Թիրախներ Լվիճներ	1	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	25 /1/
	Ոլոռ	Ոլոռի վիճ	1		
	Կարունգ, լոլիկ, տաքդեղ	Ձերմատներում ճանճերի, Լվիճների, քրիպաների, տզերի	3	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	25 /1/
Անթիո խե (250 գ/լ)	Ճակնդեղ	Տերևային Լվիճ ականող ճանճ, մուկներ ցիկադաներ, տզեր	1,2-1,6	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Կաղամբ	Լվիճներ	0,8-1		30 /2/
	Խաղողի վազ	Ուտայնատիզ այրավոր որդան			
	Սալորենի, բալենի տանձենի	Սողոցող Լվիճներ վահանակիրներ ճանճեր	2		
Ապոլլո խե (500գ/լ)	Խաղողի վազ	Ուտայնատիզ	0,36	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	60 /2/
	խնձորենի	Տզեր	0,6	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
Արիվո խե	Գազար	Ճանճ տերևավիկներ	0,5	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Խաղողի վազ	Ողկուզավեր	0,38	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	25 /3/
	խնձորենի	Պտղակեր	0,32	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	25 /3/
Բագուտին Տե (600 գ/լ)	Ցորեն	Գնացուկ	1,8	Օլերի սրկում	1
	Գարի	Հացաճանճեր Լվիճներ	1,5	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /1/
	Շաքարի ձակնդեղ	Երկարավեճի Լվիճներ, քրիպաներ	0,8		20 /2/
ԲԻ -58 խե (400գ/լ)	Ցորեն, գարի տարեկան	Հացաճանճեր Լվիճներ, քրիպաներ	1	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Հատիկաընդերներ	Հրաթիթե պտղակեր, Լվիճներ	0,7	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Խաղողի վազ տանձենի	Ուտայնատիզ, Լվիճներ որդան, քրիպա	2	Սրկում վեգետացիայի ընթացքում	25 /3/

Բուլդոզիստ (25 Գ/Վ)	Ցորեն ,գարի	Լվիճներ,կրիայիկ, հացաբզեզներ տզուկաթթթուր	0,25	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
Դանիստուլիստ (100 Գ/Վ)	Խնձորենի	Պտղակներ,տզեր	1	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /1/
Դեցիստ (25 Գ/Վ)	Խաղողի վազ տանձենի,դեղձենի սերկվիլենի	Ողկուզակներ	0,6	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Ցորեն ,գարի ոլոռ	Հացաբզեզներ,կրիայիկ տզուկաթթթուր	0,2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Լոլիկ,կաղամբ, ձմերուկ,սեխ	Բվիկներ,վիկներ	0,3	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
Զոլոնիստ /Ֆուգալոն/ (350 Գ/Վ)	Ցորեն ,գարի ոլոռ	Հացաճանձներ,վիճներ	1,1-1,5	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Սոյա	Պտղակներ	3	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Ծիրան	Ունկուրվաթիա պտղացեց,վիճ	2,4	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	45 /1/
	Դեղձենի	պտղակներ	2,4	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	40 /2/
	Սալորենի տանձենի,սերվկվենի	պտղակներ,վիճներ	3	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
Խոստակվիկիստ (500 Գ/Վ)	Ցորեն	Լվիճներ,թիպաներ	0,3-0,4	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
	Վարունգ, լոլիկ պղպեղ	Լվիճներ	0,5-0,75	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
	Ոլոռ	Լվիճներ	0,4	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
Կալիպստիստ (480 Գ/Վ)	Խնձորենի խաղողի վազ	Պտղակներ,ողկուզակներ	0,3	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	28 /2/
Կարատենիստ (50 Գ/Վ)	Ցորեն ,գարի եգիպտացորեն	Հացաբզեզներ,վիճներ թրիպաներ,վիճներ ցիկլատաներ	0,15-0,2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Կաղամբ,լոլիկ ճակնդեղ	Բվիկ, ճերմակաթիթեթ լվիկներ,կոլորացյան բզեզ	0,1-0,15	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
	Սոյա	Ուտայնատիզ	0,4	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /1/
	Խաղողի վազ	Ողկուզակներ տզեր	0,48	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Խնձորենի	Պտղակներ	0,8	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Արոտավայրեր	Մորեխներ	0,15	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /1/

Կարբոֆոս խե (500 գ/լ)	Ցորեն ,գարի եզիպատացորեն,դոռո	Լվիճներ,բրիպաներ, տերևային լվիճ,ցիկադաներ ուլոսի պտղակներ	1,2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Կաղամբ,վարունգ լոլիկ	Կաղամբի բվիկ,ցեց, տզեր,մլուկներ,ճանճեր	1,2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
Կալիպտոս Է4	խնձորենի,տանձենի սալորենի, դեղձենի	Պտղակներ,լվիճներ ծաղկակներներ	1,5-2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
Կոնֆիդոր ՏՀԽ (200 գ/լ)	Կարունգ, լոլիկ	Լվիճներ	0,1	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
	Բադրիջան,կարտոֆիլ	Կոլորադյան բզեզ	0,1	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
Մավրիկ խե (50 գ/լ)	խնձորենի	Պտղակներ	1	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Կարտոֆիլ	Կոլորադյան բզեզ	0,3	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	14 /1/
	Ցորեն ,գարի	Լվիճներ,հացաճանճեր տզրուկաբորբորներ	0,2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
Միտակ խե (200 գ/լ)	Տանձենի	Տզեր	3,5	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Խաղողի վազ	Ուստայնատիզ	1,5	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	45 /1/
	խնձորենի	Տզեր	1,5-2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	45 /1/
Նիստրան ԹՓ (200 գ/լ)	Խաղողի վազ	Ուստայնատիզ, լվիճներ	0,36	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /1/
Շերպա խե (250 գ/լ)	Ցորեն	Թիրպսներ,լվիճներ	0,2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Խաղողի վազ	Ողկուզակներ	0,38	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	25 /3/
Օմայթ խե (570 գ/լ)	Խաղողի վազ խնձորենի	Տզեր	1,5	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	60 /3/
Պատաստուկ թիվ 30 Հ3t (760 գ/լ)	խնձորենի,տանձենի սալորենի,դեղձենի ծիրանի	Վահանակներ կեղծ վահանակներ	48	Արևկում վաղ գարևաճը մինչև բողբոջների բազմելը	1
Սումի-ալֆա խե (50 գ/լ)	Գարի	Տզրուկաբորբոր,ճանճ լվիճներ	0,2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
	Կարտոֆիլ	Կոլորադյան բզեզ	0,25	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Կաղամբ	Բվիկ, ցեց, ճնրմակաբիթեր	0,2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
	Խաղողի վազ	Ողկուզակներ	0,6	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	45 /1/
	խնձորենի	Պտղակներ	1	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/

Մումիջիդին խե (200 գ/լ)	Ցորեն,գարի	Լվիճներ,թրիպսներ	0,5	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Կաղամբ,սեխ	Բվիկ, ցեց, ճերմաթիթե	1	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
Տալստար խե (100 գ/լ)	Ցորեն	Տգրուկաբրդուր,լվիճներ թրիպսներ, ցիկադաներ	0,1	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
	Կարունգ, լոլիկ պաշտպանված զրուհուհում	Ուտայնատիգ,լվիճներ	2	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	3 /1/
	Խաղողի վազ	Ողկուզակներ	0,24	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Խնձորենի	Պտղակներ	0,6	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	30 /1/
Ցիմբուշ խե (250 գ/լ)	Եգիպտացորեն	Բամբակենու կնճղակներ	0,32	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Ցորեն	Լվիճներ,թրիպսներ լվիճներ	0,2	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Խաղողի վազ	Ողկուզակներ	0,38	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	25 /3/
	Խնձորենի	Պտղակներ	0,32	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	25 /2/
Ֆաստակ խե (250 գ/լ)	Ցորեն,գարի	Լվիճներ,թրիպսներ ցիկադաներ	0,1	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	15 /2/
	Խաղողի վազ	Ողկուզակներ	0,36	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	30 /2/
	Կանաչ ոլոռ	Պտղակներ	0,1	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	20 /1/
Ֆուսթեյդ խե (500 գ/լ)	Կարունգ, լոլիկ արվաղ,պ/զրուհու	Ճանճեր,լվիճներ,թրիպսներ	3,5	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	3 /2/
	Կաղամբ, շաքարի ճակնդեղ	Բվիկներ,ցեց ճերմակաթիթե	0,5	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
Ֆուֆանոն խե (570 գ/լ)	Հացաբույսեր	Լվիճներ,թրիպսներ			
	Եգիպտացորեն	Տերևային լվիճ, ցիկադաներ	1	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Կարունգ,կաղամբ լոլիկ	Ճանճեր,լվիճներ,թրիպսներ	1,2	Արևյան վեգետացիայի ընթացքում	5 /1/

**Մանրէակենսաբանական միջատասպան պատրաստուկներ
/Ինսեկոֆունգիցիդներ/**

Պատրաստուկի անվանումը, ձևը, ազդող նյութը	Մշակաբույսը	Վնասակար օրգանիզմը	Ծախսի նորման կգ/հ	Վիրասման ժամկետը, եղանակը	Վերջին մշակումը բերքատվությունից առաջ և քանակը
Բիտոքսի բացիլին Փ	Կաղամբ և այլ բանջարեղեններ	Բվիկ /1-2/ հասակի թրթուրներ, ճերմակաթիթեցեց	1,5	Սրսկում վեգետացիայի ընթացքում	5/3/
	Կարտոֆիլ, լոլիկ պղպեղ	Կոլորոդյան բզեզ	5	Սրսկում ձվերից դուրս գալու շրջանում	5/3/
	Ծիրանենի, խնձորենի սալորենի	Պտղացեցի 1-3 հասակի թրթուրներ	3	Սրսկում վեգետացիայի ընթացքում	5/2/
Ինսեկտին ԹՓ	Կաղամբ	Կաղամբի և շաղգամի ճերմակաթիթե, կաղամբիցեց	1	Սրսկում վեգետացիայի ընթացքում	5/2/
Լեպիդոցիդ Փ	Կաղամբ և այլ բանջարեղեններ	Կաղամբի և շաղգամի ճերմակաթիթե, կաղամբիցեց	1	Սրսկում վեգետացիայի ընթացքում	5/2/
			2		
	Ծիրանենի, խնձորենի սալորենի	Պտղացեցի և խնձորենուցեցի 1-3 հասակի թրթուրներ	1	Սրսկում վեգետացիայի ընթացքում	5/2/

**Կլոր որդերի /նեմատոդների/ դեմ օգտագործվող
պատրաստուկներ /Նեմատիցիդներ/**

Պատրաստուկի անվանումը, ձևը, ազդող նյութը	Մշակաբույսը	Վնասակար օրգանիզմը	Ծախսի նորման կգ/հ	Վիրասման ժամկետը, եղանակը	Վերջին մշակումը բերքատվությունից առաջ և քանակը
Վիդատ < 100 գ/կգ	Լոլիկ, վարունգ, պաշտպանված գրունտ	Գալային նեմատոդներ	50	Մինչև սածիլումը կամ ցանքը ցրել հողի մակերեսին մինչև 5սմ խորությամբ	1

Անկասպան պատրաստուկներ /Ֆունգիցիդներ/

Պատրաստուկի անվանումը, ձևը, ակտիվ նյութը	Մշակաբույսը	Վնասակար օրգանիզմը	Ժախմի նորման կգ/հ	Կիրառման ժամկետը, շրջանակը	Կերչին մշակումը բերքատվությունից առաջ և, քանակը
Ալտո հսԿ	Ցորեն	Դեղին, գորշ ցողունային ժանգ	0,1	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /1/
		Ալրացող ֆուգարիոզ	0,2		
Անտրակոթ ԹԲ	Կարտոֆիլ	Ֆիտոֆտորոզ մակրոսպորիոզ	2	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /3/
	Խաղողի վազ	Միլդյու	2,5	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	28 /2/
Արցերիո ԹԲ	Կարտոֆիլ	Ֆիտոֆտորոզ մակրոսպորիոզ	3	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /3/
	Խաղողի վազ	Միլդյու	3	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
Բայլատոն ԹԲ	Ցորեն	Ալրացող, գորշ ժանգ	0,5	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	20 /2/
	Վարունգ բաց գունտում	Ալրացող	0,8	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում 0,01-0,02%	20 /4/
	Խաղողի վազ	Օիդիում	0,3	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /6/
	Սեխ, ձմերուկ, դդում	Ալրացող	0,4-0,75	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	5 /1/
Բորդյան հեղուկ	Կարտոֆիլ, լոլիկ սոխ, վարունգ, սեխ ձմերուկ	Ֆիտոֆտորոզ, պերոնոսպորոզ մակրոսպորիոզ, անտրակոթ բակտերիոզ		Արևկում վեգետացիայի ընթացքում 1% -ոց	15 /5/ 5/3/
Ծծումբ աղացած Փ (956 գ/կգ)	Խաղողի վազ	Օիդիում	25	Փոշոտում վազի ծաղկման ժամանակ	1 /6/
Ծծումբ կոլոիդ Մ (800գ/կգ)	Խաղողի վազ	Օիդիում	10	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	1 /6/
	Կաղամբի	Կիլա	30-40	Հողի ջրում 0,4%-ոց կախույթով սածիլման ժամանակ	1
		Սև ոտիկ	50	Ջերմոցներում ցանքից առաջ հող մեղմել	1
Կուպրոցատ հսԿ	Խնձորենի	Ջուս	5	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	15 /3/
Միկալ ԹԲ	Խաղողի վազ	Միլդյու	3	Արևկում վեգետացիայի ընթացքում	30 /5/

Մոլախոտերի դեմ օգտագործվող պատրաստուկներ /հերբիցիդներ/

Պատրաստուկի անվանումը, ձևը, ակտիվ նյութը	Մշակաբույսը	Հնաստակար օրգանիզմը	Օպերատիվ նորման կգ/հ	Կիրառման ժամանակը, եղանակը	Կերչին մշակումը բերքատվությունից առաջ և քանակը
2,4-ԴՏՀ	Ցորեն, գարի, վարսակ, տարեկան եգիպտացորեն	Միամյա երկշաքիլ մոլախոտեր	0,85-1,4	Մրսկում գարնան թփակալումից անմիջապես հետո	1
Ակադեքս ԲՎ, խե (480 գ/լ)	Ցորեն, գարի	Խրվուկ	1,7-3	Մրսկում ցանքից առաջ խառնելով հողին 5-8 կգ	1
Արետալ ՋՀ (250 գ/լ)	Հողերում չօգտագործվող	Խոլոր տեսակի մոլախոտեր	2-2,5	Մրսկում մոլախոտերի աճի շրջանում	1
Բազագրան ՋԼ	Ցորեն, գարի, կորեկ տարեկան եգիպտացորեն	Միամյա երկշաքիլ	2-4	Մրսկում գարնան թփակալման փուլում	1
Գրաունդ Բիո ՋԼ (360 գ/լ)	Խաղողի և պտղատու այգի	Միամյա և բազմամյա մոլախոտեր	4-6	Մրսկում մոլախոտերի դեմ մինչև 30սմ բարձրությամբ	1
Դիկամին Դ ՋԼ (600 գ/լ)	Ցորեն, գարի, վարսակ, տարեկան եգիպտացորեն	Միամյա երկշաքիլ մոլախոտեր	1-1,6	Մրսկում թփակալումից մինչև խոլովակակալման սկիզբը	1
Ջենկոլ ԹՓ (700 գ/կգ)	Լոլիկ	Միամյա երկշաքիլ և միաշաքիլ մոլախոտեր	1,1-1,4	Հողի մակերեսի սրսկում մինչև սածիլումը	1
	Կարտոֆիլ		1,4-2,1	Մինչև ծլումը	1
Կվարց-սուպեր խՏԿ (500+50 գ/լ)	Ցորեն, գարի, տարեկան	Միամյա երկշաքիլ և միաշաքիլ մոլախոտեր	1-2	Մրսկումը աշնանը ցանքից հետո, ծլումից առաջ գարնան թփակալման փուլում	1
Պումա-սուպեր ՋԼ (360 գ/լ)	Ցորեն	Միամյա միաշաքիլ /խրվուկ, խոզանուկ, դաշտալուկ, հավակորեկ	0,6-0,9	Ցանցերում սրսկել մոլախոտերի վաղ փուլում	1
Ռաունդապ ՋԼ (360 գ/լ)	Խաղողի և պտղատու այգի	Միամյա և բազմամյա մոլախոտեր	4-8	Մրսկել մինչև մոլախոտերի 30սմ դառնալը	
Սենտրոն ԹՓ (250 գ/լ)	Գլուխ կաղամբ	Միամյա երկշաքիլ մոլախոտեր	1,6-2,4	Սածիլումից 1-2 շաբաթ անց	1
	Սոխ	Միամյա երկշաքիլ մոլախոտեր	1,4-2,8	Մրսկում մշակաբույսի 2-3 տերևի փուլում	1
Ուրագան ՋԼ (360 գ/լ)	Խաղողի և պտղատու այգի	Միամյա և բազմամյա մոլախոտեր	4-6	Մրսկում մոլախոտերին այնպես, որ չթափվի մշակաբույսերի վրա	1
Ֆենագոն խե (420 գ/լ)	Ցորեն, գարի, տարեկան եգիպտացորեն	Միամյա և բազմամյա երկշաքիլ մոլախոտեր	0,7-0,9	Թփակալման փուլում	1
Ֆյուզիլադ-սուպեր խե (125 գ/լ)	Ճակնդեղ, կարտոֆիլ լոլիկ	Միամյա հացազգի մոլախոտեր	1-1,5	Մրսկում մոլախոտերի 3-4 տերևի փուլում	1
Ֆորմոնտեր խե (900 գ/լ)	Եգիպտացորեն ձակնդեղ, սոյա	Միամյա միաշաքիլ և որոշ երկշաքիլ մոլախոտեր	1-1,75	Հողի մակերեսի սրսկում ցանքից հետո մինչև ծլումը	1

**Մկանման կրծողների դեմ օգտագործվող պատրաստուկներ
/Ռոդենտիցիդներ/**

Պատրաստուկի անվանումը, ձևը, ազդող նյութը	Մշակաբույսը	Վնասակար օրգանիզմը	Ծախսի նորման կգ/հ	Կիրառման ժամկետը, եղանակը	Կերջին մշակումը բերքատվութունից առաջ և քանակը
Բակտերոդենիցիդ Հ	Ցանքեր պտղատու և խաղողի այգիներ	Դաշտամկներ		Չարմանը և աշմանը սառը եղանակներին զրավչանյութերի հետ գդալի միջոցով լցնել ընանցքերը	8 /2/
Գլիֆոսոդ ՏԼ (720մկ/լ)	Ցանքերը բազմամյա բույսեր	Մկանման կրծողներ	25-30	Գրավչանյութի հատիկի ծախսի նորման 5կգ/հա զլիֆտորինը 25-30 գ/հա գդալի միջոցով լցնել անցքերը	
Շտորմ Բ (0,05գ/կգ)	Պահեստներ	Տնային մուկ	0,01% Գրավչա նյութի մեջ	Ընանցքը գդալով լցնել 5-8 թունավոր հատիկ ծախսի նորման 200-400 թույնի դեպքում 3 կգ/հ	3
		Առնետներ	0,01% Գրավչա նյութի մեջ	Յուրաքանչյուր զրավչանյութային արկղում տեղավորվում է 2 թրիկետ արկղների հեռ 2մ	3
Ծծումբ աղացած	Պահեստներ	Մկներ և բոլոր վնասատուների		Պահեստները հերմետիկ փակել ու ծծումբը վառել 50 գ/մ2	1

Բույսերից պատրաստվող պրեպարատներ

Բացի գործարանային արտադրության քիմիական և կենսաբանական պայքարի միջոցներից, որոնք արդյունավետ է՝ արագ է պայքար տարվում և մեծ տարածությունների վրա վնասատուների ու հիվանդությունների դեմ: Բայց պետք է նշել, որ քիմիական պայքարի այդ եղանակը իր բացասական ազդեցությունն ունի ինչպես կենդանական, այնպես էլ բուսական աշխարհի վրա: Բազմաթիվ փորձերով ապացուցված է, որ վնասատուների ու հիվանդությունների դեմ կարելի է պայքարել նաև բույսերից պատրաստված պրեպարատներով, որոնք գրեթե բացասական ազդեցություն չեն ունենում: Դա նպատակահարմար է հատկապես հողերի սեփականաշնորհումից հետո, երբ սեփականատերերի հողատարածքները քիչ տարածքի վրա են: Դրա համար օգտագործում են միջատասպան և տզասպան հատկություն ունեցող բույսեր, որոնցից պատրաստում են եփուկներ և թուրմեր: Վերջիններիս պատրաստման համար հումք կարող են հանդիսանալ տերևները, ցողունները, ծաղկափթթությունները, պալարները, սոխուկները – մաքուր վիճակում: Մթերել միայն չոր եղանակներին ու չորացնել ստվերոտ տեղ: Չորացնելուց առաջ ցողունները, տերևները, ծաղկափթթությունները մանրացնել, իսկ արմատները և սոխուկները կտրատել: Թուրմերը և եփուկները կարելի է պատրաստել կանաչ /թարմ/ վիճակում կամ չորացրված: Չորացրածը պետք է պահել թղթյա տոպրակներում կամ մաքուր չոր արկղերում, վրեն կապնել պիտակներ, որտեղ գրել բույսի անունը և մթերման ժամկետը:

Եփուկներ: Պատրաստելու համար բուսական զանգվածը պահում են եռացրած ջրի մեջ, որից հետո պատրաստի հեղուկը քամել մառյալով, լցնել սեղմ պահվող ապակե շշերի մեջ ու տեղավորել սառը տեղում: Այսպիսի պայմաններում եփուկները կարելի է պահել 1-2 ամիս:

Թուրմեր: Պատրաստելու համար բուսական զանգվածը գոլ ջրում /35-40 °C/ պահում են ոչ պակաս 12-15 ժամ: Սրկման ժամանակ, որոշ թուրմերի և եփուկների կաջողականությունը բույսերի վրա բարձրացնելու նպատակով, օգտագործելուց առաջ անհրաժեշտ է նրանց ավելացնել նախօրոք տաք ջրի մեջ լուծված տնտեսական օձառ: Պատրաստված եփուկները և թուրմերը ցանկալի է օգտագործել 24 ժամվա ընթացքում, նպատակահարմար է սրկել երեկոյան ժամերին: Ստորև բերվում են միջատասպան և տզասպան հատկություններով օժտված առավել մատչելի բույսեր, որոնցից պատրաստում են թուրմեր և եփուկներ:

Թավշածաղիկ: Բույսերը մթերել ծաղկման շրջանում, հետո չորացնել ստվերոտ տեղ: Չոր կտրտված մասսան տեղավորել էմալպատ դոյլի մեջ /0.5 չափով/, այնուհետև վրեն լցնել գոլ ջուր՝ մինչև դոյլի եզրերը և այդպես թողնել երկու օր, որից հետո հեղուկը քամել ու վրան ավելացնել 40 գ. տնտեսական օձառ/նույն ջրում լուծել/: Պատրաստի լուծույթը գործադրել պտղատու ծառերի և բոստանային կուլտուրաների վիճների դեմ:

Սպիտակ մանանեխ: Վերցնում են գործարանային արտադրության մանանեխի փոշի, լցնում 10 լ. ջրի մեջ և թողնում 10-12 ժամ, որից հետո քանում ու թուրմը սրսկում տնկարկների կամ ուրիշ բույսերի վրա տարածված կարմիր տզերի դեմ:

Ողջախոտ: Բույսերից կանաչ մասսան վերցնում են ծաղկման սկզբին, ապա չորացնում ու մանրացնում: 1 կգ բուսական զանգվածը լցնում են 10 լ ջրի մեջ ու թողնում 2 օր, հեղուկը քանում են, օգտագործում սրսկման համար: Նույն բույսից եփուկ պատրաստելու համար 1 կգ չորացրած բույսը պետք է թողնել 10-12 ժամ 10 լ ջրի մեջ, որից հետո եռացնել 1-2 ժամ ու քամել: Պատրաստի եփուկը կարելի է պահել մինչև մեկ ամիս: Ցանկալի է սրսկել նույն օրը երեկոյան ժամերին: Գործադրում են պտղատու ծառերի, բոստանային կուլտուրաների սղոցողների, բզեզների թրթուրների, տերևալվիկների, օղակավոր բոժոժագործի ալոճաթիթեռի թրթուրների դեմ:

Կարտոֆիլ: Ցանկալի է վերցնել կարտոֆիլի կանաչ կամ չորացրած տերևները ու ցողունները, պատրաստել թուրմեր ու սրսկել պտղատու ծառերի ու բոստանային կուլտուրաների լվիճների ու տզերի դեմ: Կանաչ մասսան օգտագործելու դեպքում վերցնել 1.2 կգ, լցնել 10լ գոլ ջրի մեջ, պահել 3-4 ժամ, հետո հեղուկը քամել ու վրեն ավելացնել 40 գրամ տնտեսական օձառ /լուծել նույն ջրի մեջ/: Չոր մասսայից պատրաստելու դեպքում՝ վերցնել 0.6-0.8 կգ, լցնել 10լ գոլ ջրի մեջ, պահել 4-5 ժամ, որից հետո ավելացնում են օձառը ու սրսկել:

Սոխ սովորական: Անհրաժեշտ է վերցնել 200 գրամ սոխի կճեպ, վրեն լցնել 10 լ գոլ ջուր, թողնել 4-5 օր, որից հետո հեղուկը քամել, ավելացնել 40գ օձառ, սրսկել ծառերի ու բանջարանոցային կուլտուրաների լվիճների ու մլուկների դեմ:

Օշինդր դառը: Անհրաժեշտ է ծաղկման ժամանակ բույսի վերերկրյա մասերը վերցնել, կտրտել ու տեղավորել դույլի մեջ 0.5 չափով, լցնել վրեն 10լ սառը ջուր և այդպես թողնել 1 օր, որից հետո 30 րոպե եռացնել, քամել մառյալով ու նորից ավելացնել 10լ ջուր: Սրսկել երեկոյան ժամերին խնձորենու պտղակների դեմ: Առաջին սրսկումը կատարել խնձորենու պսակաթերթերի թափից 18-20 օր հետո, հաջորդ սրսկումները՝ 7-8 օր հետո: Նշանակալի արդյունք է տալիս, երբ ավելացնում են 40 գրամ օձառ:

Պղպեղ պատիճավոր/տաքդեղ կծու: Եփուկ պատրաստելու համար վերցնել 1 կգ կանաչ կամ 0.5 կգ չորացրած, մանրացրած պղպեղի պատիճներ, վրան լցնել 10լ ջուր և այդպես թողնել 2 օր, այնուհետև 1 ժամ եռացնել, որից հետո քանում ու պահել մութ տեղ: Սրսկման նախօրյակին 10լ ջրին խառնել 0.5լ եփուկ, դրան ավելացնել 40 գրամ տնտեսական օձառ: Ըստ որու մինչև ծառերի ծաղկելը 10լ ջրին խառնել 0.5լ եփուկ, իսկ ծաղիկները թափվելուց հետո՝ 0.1 լիտր: Սրսկել ծառերի լվիճների, տերևալվիկների, ցեցերի դեմ:

Ծխախոտ սովորական: Թուրմ պատրաստելու համար վերցնում են 400 գրամ ծխախոտի տերևների չոր մնացորդներ, վրեն լցնել 10լ ջուր, թողնել 2 օր, որից հետո հեղուկը քամել, նորից ավելացնել 10լ ջուր: Ավելացնել նաև 40 գրամ օձառ: Սրսկել պտղատու ծառերի, բոստանային կուլտուրաների վիճների, տերևավիկների, թրիպաների դեմ:

Ծխախոտի տուփից թուրմ պատրաստելու համար վերցնում են 2-3 տուփ. մեկ առ մեկ պատռել, ազատել թղթային մասից, լցնել դույլի մեջ ու վրեն 10լ ջուր լցնել, պահել 2 օր, հետո հեղուկը քամել, ավելացնել 20 գրամ օձառ /ձեռքով ջրում տրորել մինչև ամբողջապես լուծվելը/: Սրսկել վիճների, տերևավիկների, թրիպաների դեմ:

Ընկուզենու տերևները: Եփուկ պատրաստելու համար վերցնել 1 կգ ընկուզենու կանաչ տերև, կտրտել, լցնել դույլի մեջ, վրեն ջուր լցնել, պահել 12 ժամ, հետո թույլ կրակի վրա հեղուկը մասսայի հետ եռացնել 1-2 ժամ: Թողնել սառչի, քամել ու ավելացնել կրկնակի ջուր: Սրսկման ժամանակ յուրաքանչյուր 10լ եփուկին ավելացնել 40 գրամ տնտեսական օձառ: Գործադրվում է խնձորենու պտղակերի, խաղողի ողկուզակերի, տզերի, ցեցերի, թրիպաների դեմ:

Հազարատերևուկ սովորական: Ծաղկման ժամանակ մթերում են բույսերի վերերկրյա մասը: Թուրմ պատրաստելու համար 800 գրամ չորացրած, մանրացրած բուսական զանգվածի վրա լցնել եռացրած ջուր և այդպես թողնել 36-48 ժամ, հետո հեղուկը քամել, ջրի քանակը լրացնել մինչև 10լ: Սրսկումից առաջ թուրմին ավելացնել 40 գրամ տնտեսական օձառ: Գործադրվում է պտղատու ծառերի, բոստանային կուլտուրաների, վիճների, տերևավիկների, թրիպաների, մլակների, ցեցերի դեմ:

Սխտոր: Թուրմ պատրաստելու համար վերցնել 0.5 կգ գլուխ սխտոր, մանրացնել, լցնել դույլի մեջ, լցնել նաև 10լ ջուր, թողնել 3-4 ժամ, պարբերաբար խառնել, սխտորը ձգմել ջրի մեջ: Պատրաստ թուրմը սրսկել պտղատու ծառերի և բոստանային կուլտուրաների վիճների, տզերի դեմ: Կարելի է թուրմ պատրաստել նաև սխտորի չոր տերևներից կամ գլուխ սխտորի կճեպներից: Այս դեպքում 150 գրամ մանրացված զանգվածը լցնել դույլի մեջ ու վրեն լցնել 10լ ջուր, թողնել 24 ժամ, որից հետո սրսկել դարձյալ վիճների ու տզերի դեմ:

Երիցուկ: Թուրմ պատրաստելու համար վերցնում են 200գրամ ցողուններ կամ տերևներ ու ծաղկափթթություններ, լցնել դույլի մեջ, ավելացնել 1լ ջուր, թողնել 12 ժամ: Այդ թուրմը լցնել ապակե շշերի մեջ, իսկ մնացած բուսական մնացորդների վրա նորից ավելացնել 5 լիտր ջուր, դարձյալ թողնել 12 ժամ: Այդ երկու թուրմերը լցնել մեկ դույլի մեջ /խառնել/, սրսկել վիճների, մլուկների, թրիպաների, ցեցերի, բոժոժագործ երիտասարդ թրթուրների դեմ:

Գինեզոխ: Այս բույսից թուրմ պատրաստելու համար վերցնում են ցողուններից ու նրա տերևներից /մայիս, հունիս ամիսներին/, կտրտում 1կգ -ի

չափով ու լցնում դույլի մեջ, վրեն լցնում ջուր այնքան, որ դույլը լցվի: Թողնում են 5-6 ժամ, եռացնում 1-2 ժամ, սառեցնում, քանում, վրեն ավելացնում այնքան ջուր, որ էլի դույլի լինի լիքը: Այդ նույն ջրի մեջ լուծել 40գրամ տնտեսական օձառ ու սրսկել լվիճների, տգերի, թրիպսների և ուրիշ վնասատուների դեմ: Միայն ծաղկումից առաջ կամ հետո:

Ղառը Բիան(աղվեսապոչանման): Թուրմ պատրաստելու համար ծաղկման ժամանակ կանաչ մասսան հավաքել ու չորացնել: Չորացրած, մանրացրած 1-2 կգ մասսան լցնել դույլի մեջ, ավելացնել 10լ ջուր և թողնել 1 օր: Սրսկումից առաջ քանել ու ավելացնել 40գրամ տնտեսական օձառ /10 լիտրին/: Սրսկել պտղատու ծառերի, բոստանային կուլտուրաների լվիճների, տերևալվիկների, մլակների, ցեցերի, սդոցողների թրթուրների դեմ: Կան նաև ուրիշ բույսեր, որոնց մասին այստեղ չի նշված:

Վնասատուների և հիվանդությունների վարակի որոշման կարգը

Հողում ապրող կրծողներ: Հողամասը պետք է ընդգրկել կամ շախմատի ձևով, կամ եռանկյան ձևով: Մինչև 10 հա հողամասից վերցնում և ստուգում են 8 մմ-ը, 11-50 հա-ից 12 մմ-ը, 51-100 հա-ից՝ 16 մմ-ը: Դրա համար հավասար հեռավորություններից /առանց ընտրություն կատարելու/, յուրաքանչյուր 25 կամ 50 կամ 100 մետր հեռավորություններից ստուգում են մեկ մմ-ը: Քանդում են 50 սմ խոր և 50 սմ տրամագծով փոսեր /50x50/: Հաշվում են 1քառ մետրի վրա հողում վնասատուների քանակը: Օրինակ ստուգվել է 8 հա տարածությունից 8 մմ-ը, 8x0.25 մ՝ - ցույց է տալիս 2 մ՝: Հետևապես, որպեսզի իմանանք 1 մ՝ վրա վնասատուների քանակը, անհրաժեշտ է ընդհանուր քանակը բաժանել 2-ի:

Որպեսզի վնասված բույսերը հաշվարկենք՝ անհրաժեշտ է շարքացանի շարքերում 10 շարքից մեկ 10 մ՝-ուց /մեկական քառ.մետր/ հաշվարկել վնասված բույսերի քանակը, դարձյալ ստուգումները կատարել հավասար հեռավորության վրա: Դրա համար անհրաժեշտ է փայտի ձողերից պատրաստել քառ.մետր:

1. Հացահատիկային բույսերի հաշվարկման դեպքում, հաշվարկը կատարում են, երբ բույսերը ձևավորվում են /ծլած կամ թփակալված, ցողունակալման, հասկակալման/: Տարբեր տեղերից հաշվառում են բույսերի քանակը և վնասված բույսերի քանակը: Նմուշը ստուգում են տարբեր տեղերից՝ յուրաքանչյուր 1 մ՝-ուց: Դարձյալ հավասար հեռավորությունից. Յուրաքանչյուր 1 մ՝ -ից վերցնում են 100 բույսեր: Ընդունենք 100 բույսից վնասվել են 80 հատ, դրա հիման վրա տալիս են բալեր:

Օրինակ. 100 բույսից եթե վնասվել են 20 բույս՝ տալիս են 1 բալ: $20 \times 1 = 20$,

10-ի դեպքում՝ 2 բալ $10 \times 2 = 20$,

12-ի դեպքում՝ 3 բալ $12 \times 3 = 36$,

15-ի դեպքում՝ 4 բալ $15 \times 4 = 60$:

Ընդամենը 80 բույսի վնասվածքի դեպքում կստացվի 251 բալ: $251:80=3.1$, հետևապես վնասված բույսերի քանակը կլինի 3.1 բալ:

2. Հատիկաընդեղեն կուլտուրաների դեպքում վերցնում են 8 մմ-ը հավասար հեռավորությունից: Յուրաքանչյուր տեղամասում 0.25 մ՝ -ից հաշվառում են միջատների քանակը և վերածում 1 մ՝-ի ու հաշվում վնասված բույսերի քանակը, հաշվառում բույսերի քանակը՝ տալիս բալեր:

1 բալ տալիս են այն դեպքում, երբ լինում է մի քանի վնասված բույսեր,

2 բալ, երբ վնասված բույսերի քանակը 2-5 անգամ ավելի են,

3 բալ, երբ վնասված բույսերի քանակը 50% -ից ավելին է ընդհանուր բույսերից:

3.Բանջարանոցային կուլտուրաների հաշվարկը կատարում են 5 բալյան սխտեմով: Ղաշտի տարբեր տեղերից հավասար հեռավորություններից վերցնում են 100 բույս, յուրաքանչյուր տեղից 5 բույս: Եթե վնասված բույսերը մի քանի հատ են՝ տալիս են 1 բալ, եթե 50% -ից ավելին է՝ տալիս են 5 բալ:

4.Պտղատու ծառերի Մինչև 10 հա այգուց հաշվարկում են 20 ծառ,

11-25 հա - 30 ծառ,

30-50 հա - 40 ծառ,

51-100 հա - 50 ծառ:

Վնասատուների քանակը հաշվում են 3 բալով.

1 բալ տալիս են այն դեպքում, եթե ծառի վրա լինում են մեկական վնասատու,

2 բալ՝ եթե կան որոշակի քանակությամբ կուտակումներ,

3 բալ՝ եթե կան շատ կուտակումներ:

Վնասվածությունը 5 բալով որոշելու դեպքում հաշվարկը կատարում են այսպես՝ 1 բալ, երբ վնասված բույսերի քանակը 5%-ից չի անցնում,

2 բալ՝ 25% -ից չի անցնում,

3 բալ՝ մինչև 50%-ը,

4 բալ՝ ուժեղ վարակ 50-75%,

5 բալ՝ 75% -ից ավելին:

ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐ

ԱԹՔ -	առավելագույն թույլատրելի քանակ
ԱՄ -	ակտիվության միավոր
Բ -	բրիկետ
Դ -	դուստ
ԹՓ -	թրջվող փոշի
ԼՓ -	լուծվող փոշի
ԽԷ -	խտացված էմուլսիա
ԽԿ -	խտացված կախույթ
ԽԶԿ -	խտացված ջրակախույթ
ԿԱ -	կենսաբանական ակտիվություն
Հ -	հատիկներ
ՀՅԷ -	հանքայուղային էմուլսիա
Մ -	մածուկ
ՅԽ -	յուղային խտություն
ՉՍԿ -	չոր սորուն կախույթ
ԶԴՀ -	ջրում դիսպերսվող հատիկներ
ԶԷ -	ջրային էմուլսիա
ԶԼ -	ջրային լուծույթ
ԶԼԽ -	ջրում լուծվող խտություն
ԶԼՀ -	ջրում լուծվող հատիկներ
ՍԹԽ -	սահմանային թույլատրելի խտություն
Տ -	տեխնիկական
Փ -	փոշի

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Բույսերի պաշտպանության ձեռնարկ, Երևան, 1964 թ.
2. Բույսերի պաշտպանության տեղեկագիրք, Հայպետրատ, Երևան, 1964 թ.
3. Ե.Գ.Գրիգորյան, Հ.Լ.Թերլեմեզյան - Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի վնասատու-ների, հիվանդությունների և մոլախոտերի դեմ օգտագործվող ժամանակակից քիմիական միջոցառումները, Երևան, 1998 թ.
4. «Պայքար վնասատուների և հիվանդությունների դեմ անհատական և կոլեկտիվ այգիներում», Երևան, 1988 թ.
5. Խաղողի և պտղատու այգիներում վնասատուների և հիվանդությունների դեմ պայքարի միջոցառումների մասին, Երևան, 1988 թ.
6. Տեղեկատու, Հայաստանի հանրապետությունում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի դեմ օգտագործման համար թույլատրված բույսերի պաշտպանության քիմիական և կենսաբանական միջոցառումները, Երևան, 2005 թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն	3
Ընդհանուր բաժին	4
Գլուխ 1. Գյուղատնտեսական կուլտուրաներին վնաս պատճառող կենդանի օրգանիզմների գլխավոր խմբերի բնութագիրը	4
Նեմատոդներ.....	4
Փափկամորթներ.....	6
Տզեր.....	8
Բազմոտանիներ.....	11
Միջատներ.....	11
Գլուխ 2. Ընդհանուր տեղեկություններ բույսերի հիվանդությունների մասին	39
Հասկացողություն բույսերի հիվանդությունների և դրանց պատճառների մասին.....	39
Բույսերի հիվանդությունների արտաքին նշանները.....	40
Բույսերի հիվանդությունների տիպերը.....	41
Սնկերը, որպես հիվանդությունների հարուցիչներ.....	44
Բակտերիաները վիրուսները, միկոպլազմաները և բույսերի հիվանդությունների այլ հարուցիչներ.....	72
Գլուխ 3. Գյուղատնտեսական կուլտուրաներին վնասատու կենդանիների հասցրած վնասի բնույթը և ձևերը	79
Մասնագիտական բաժին	98
Գլուխ 4. Բազմակեր վնասատուներ	98
Մորեխներ.....	98
Ծղրիղներ.....	102
Բազմակեր թեփուկաթևներ.....	103
Բազմակեր բզեզներ.....	108
Սևամարմիններ կամ կեղծ լարաթրթուրներ.....	109
Գլուխ 5. Հացաբույսերի վնասատուները և հիվանդությունները	114
Հացաբույսերի վնասատուները.....	114
Հացաբույսերի հիվանդությունները.....	131
Գլուխ 6. Ընդդեմների վնասատուները և հիվանդությունները	153
Վնասատուները.....	153
Հիվանդությունները.....	158

Գլուխ 7. Տեխնիկական կուլտուրաների և կարտոֆիլի վնասատուները և հիվանդությունները.....	165
Վնասատուները.....	165
Հիվանդությունները.....	170
 Գլուխ 8. Բանջարեղստանային կուլտուրաների վնասատուները և հիվանդությունները.....	197
Բանջարա-բուստանային կուլտուրաների հիվանդությունները.....	214
 Գլուխ 9. Պտղատու կուլտուրաների վնասատուները և հիվանդությունները.....	225
Վնասատուները.....	225
Հիվանդությունները.....	272
Խաղողի վազի հիվանդությունները և վնասատուները.....	277
 Գլուխ 10. Գյուղատնտեսական կուլտուրաների վնասատուների և հիվանդությունների դեմ տարվող պայքարի մեթոդները.....	283
Պայքարի առանձին մեթոդների բնութագրումը.....	285
Վնասատուների դեմ պայքարի բիոլոգիական մեթոդը.....	294
Պայքարի ֆիզիկական մեթոդը.....	303
Պայքարի քիմիական մեթոդը.....	307
Բույսերից պատրաստվող պրեպարատները.....	325
Վնասատուների և հիվանդությունների վարակի որոշման կարգը.....	329
 Օգտացործված գրականության ցանկ.....	332

Հակոբյան Գեորգի Ամիրի
Ալեքսանյան Վալերի Ալեքսանդրի
Նազարյան Արայիկ Բարդուղիմեոսի

**Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի
վնասատուները և հիվանդությունները
ու նրանց դեմ կիրառվող պայքարի
միջոցառումները**

Ուսումնական ձեռնարկ

Երևան 2010

Акопян Георгий Амирович
Алексян Валерий Александрович
Назарян Араик Бардугимеосович

**Вредители и болезни
сельскохозяйственных культур
и меры борьбы с ними**

Учебное пособие

Դժձձձ 2010

Ստորագրված է տպագրության 27.07.10թ..
Թղթի չափսը 60x84 ¹/₁₆, 21,0 տպ. մանուկ, 16,8 հրատ. մանուկ
Պատվեր 219 Տպաքանակ 300

ՀՊԱՀ-ի տպարան, Տերյան 74