

**ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ**

ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ ԱՐՄԱՆՈՒՇ ԱԼԵՔՍԱՆԴՐԻ

**Խնձորենու առավել տարածված սնկային հիվանդությունները ԼՂՀ-ում և
պայքարի համալիր միջոցառումները նախալեռնային գոտու
պայմաններում**

**2.01.02. «Բուսաբուծություն, խաղողագործություն, պտղաբուծություն և
բույսերի պաշտպանություն» մասնագիտությամբ գյուղատնտեսական
գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման
ատենախոսության**

Ս Ե Ղ Մ Ա Գ Ի Ր

ԵՐԵՎԱՆ – 2017

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРМЕНИИ**

АРАКЕЛЯН АРМАНУШ АЛЕКСАНДРОВНА

**Наиболее распространенные грибные болезни яблони в НКР и
комплексные меры борьбы в условиях предгорной зоны**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**диссертации на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.02.-
“Растениеводство, виноградарство, плодоводство и защита растений”**

ԵՐԵՎԱՆ - 2017

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գիտական խորհրդում

Գիտական ղեկավար՝

Գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ՝

Գ. Վ. Ավագյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր՝

Ս. Գ. Նանագյուլյան

Գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածու՝

Ս. Լ. Ասատրյան

**Առաջատար կազմակերպություն՝ ՀՀ ԳՆ Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի
ռիսկերի գնահատման և վերլուծության ԳԿ**

Պաշտպանությունը կայանալու է 2017թ. հունիսի 21-ին, ժամը 14 ⁰⁰-ին Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանում գործող 011 (Ագրոնոմիա) մասնագիտական խորհրդի նիստում (հասցեն՝ 0009, ք. Երևան, Տերյան 74 (I մասնաշենք, 425 լսարան):

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գիտական գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2017 թ. մայիսի 20-ին:

**Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար
Գյուղ. գիտ. թեկնածու, դոցենտ՝**



Գ. Վ. Ավագյան

Тема диссертации утверждена на ученом совете Национального аграрного университета Армении

Научный руководитель:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Г.В. Авакян

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор

С.Г. Нанагюлян

кандидат сельскохозяйственных наук

С.Л. Асатрян

Ведущая организация: ГНКО “Научный центр по анализу и оценке рисков в сфере безопасности пищевых продуктов” МСХ РА.

Защита диссертации состоится 21-го июня 2017 г. в 14 ⁰⁰ час на заседании специализированного совета 011 (Агрономия) Национального аграрного университета Армении по адресу: 0009, г. Ереван, ул. Теряна 74 (I корпус, 425 аудитория).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Национального аграрного университета Армении.

Автореферат разослан 20-го мая 2017 г.

**Ученый секретарь специализированного
совета, канд. с.х. наук, доцент**



Г.В. Авакян

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Խնձորենին (*Malus Mill.*) հնագույն և երկրագնդի վրա ամենատարածված պտղատեսակներից է և մարդու կողմից օգտագործվում է տարվա բոլոր ամիսներին (Ստեփանյան Ա.Գ., 2005): ԼՂՀ բնակլիմայական պայմանները նպաստավոր են խնձորենու մշակության համար: Սակայն հողերի սեփականաշնորհման գործընթացից հետո, այգիների խնամքը պատշաճ կերպով չի կատարվում, որի հետևանքով զգալիորեն նվազել է բերքատվությունը: Պտուղների և հատապտուղների նկատմամբ բնակչության պահանջարկը բավարարվում է այլ երկրներից ներմուծումների շնորհիվ: ԼՂՀ-ում բարձրարժեք պտղատու մշակաբույսերի, այդ թվում խնձորենու մշակությունը և բարձր բերքի ստացումը ժամանակի հրամայականն է:

Թեմայի արդիականությունը: ԼՂՀ-ում գյուղատնտեսական նշանակության հողատարածքները 2015թ-ին կազմել են 571,8 հազ.հա, որից բազմամյա տնկարկները՝ 7,37 հազ.հա: 2008թ-ին պտղահատապտղային մշակաբույսերը մշակվել են 1916.1հա տարածության վրա, համախառն բերքը կազմել է 5120.6տ, իսկ 2014թ-ին՝ համապատասխանաբար 3086.3հա, 14874.8տ (ԼՂՀ վիճակագրական տարեգիրք 2008-2014): Խնձորենու, ցածր բերքատվության հիմնական պատճառներից մեկը համաճարակային բնույթով զարգացող սնկային հիվանդություններն են:

Հիմք ընդունելով խնձորենու սնկային հիվանդությունների վնասակարությունը և բերքի քանակի ու որակի վրա դրանց ունեցած բացասական ազդեցությունը, ինչպես նաև այն հանգամանքը, որ ուսումնասիրվող հարցի վերաբերյալ ԼՂՀ-ում հետազոտություններ չեն իրականացվել, խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ գիտականորեն հիմնավորված պայքարի միջոցառումների մշակումն ու իրականացումը խիստ արդիական է և բխում է ժամանակի հրամայականի պահանջներից:

Հեղազոտությունների նպատակն ու խնդիրները: Մեր կողմից իրականացված հետազոտությունների նպատակն է եղել պարզել ԼՂՀ տարբեր գոտիներում խնձորենու տարածված սնկային հիվանդությունների տեսակային կազմը և նախալեռնային գոտու պայմաններում դրանց դեմ մշակել պայքարի համալիր միջոցառումներ: Նպատակի իրականացման համար դրվել են հետևյալ խնդիրները.

1. ԼՂՀ հարթավայրային, նախալեռնային, միջին և բարձր լեռնային գոտիներում ուսումնասիրել խնձորենու սնկային հիվանդությունների տեսակային կազմը, դրանց տարածվածությունը, բացահայտել առավել վնասակարները,

2. ԼՂՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում.

2.1. որոշել խնձորենու սորտերի վարակվածությունը սնկային տարբեր հիվանդություններով,

2.2. ուսումնասիրել խնձորենու քսի զարգացման դինամիկան՝ կախված կլիմայական պայմաններից,

2.3. պարզել խնձորենու քոսի հարուցիչի պայուսակավոր փուլի զարգացման առանձնահատկությունները,

2.4. ուսումնասիրել ագրոտեխնիկական, ֆիզիկամեխանիկական և քիմիական միջոցառումների ազդեցությունը խնձորենու սնկային հիվանդությունների զարգացման վրա և կատարել համեմատական վերլուծություն,

3. Հաշվել խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ կիրառված պայքարի միջոցառումների կենսաբանական արդյունավետությունը և ազդեցությունը բերքի վրա՝ փոքրածավալ փորձերում և արտադրական պայմաններում,

4. Հաշվել խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ կիրառված պայքարի միջոցառումների տնտեսական արդյունավետությունը:

Աշխատանքի գիտական նորույթը: Հետազոտությունների ընթացքում առաջին անգամ ուսումնասիրվել է.

1. Խնձորենու սնկային հիվանդությունների տեսակային կազմը ԼՂՀ տարբեր գոտիներում և դրանց տարածվածությունը,

ԼՂՀ նախալեռնային գոտում առաջին անգամ ուսումնասիրվել է.

2. Խնձորենու տարբեր սորտերի վարակվածությունը սնկային հիվանդություններով,

3. Խնձորենու քոսի զարգացման դինամիկան՝ կախված կլիմայական պայմաններից,

4. Խնձորենու քոսի հարուցիչի ձմեռող փուլի զարգացման առանձնահատկությունները,

5. Խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ բույսերի պաշտպանության համալիր միջոցառումների կենսաբանական և տնտեսական արդյունավետությունը:

Գործնական նշանակությունը: Հետազոտությունների արդյունքում ստացված տվյալները, որոնք վերաբերվում են խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ կանխարգելիչ-նախազգուշական և քիմիական միջոցառումների կիրառման արդյունավետությանը, ներդրվել են ԼՂՀ նախալեռնային գոտու պտղաբուծական տնտեսություններում, որը նպաստել է հնարավոր ցածր ինքնարժեքով բարձրորակ բերքի ստացմանը:

Հետազոտությունների արդյունքում մշակվել է «Խնձորենու քոսը» թեմայով տեղեկատվական թերթիկ, որն արժանացել է ԼՂՀ Գյուղատնտեսության նախարարության հավանությանը, տպագրվել է և տարածվել ԼՂՀ ֆերմերային տնտեսություններում:

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը: Ատենախոսությունը շարադրված է 114 էջերի վրա և բաղկացած է՝ ներածությունից, 5 գլուխներից, եզրակացություններից, գործնական առաջարկություններից և օգտագործված 147 անուն գրականության ցանկից:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԳԼՈՒԽ 1. ԼՂՀ ՀՈՂԱՅԻՆ ԵՎ ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ
ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Այս գլխում բերված է ԼՂՀ ֆիզիկաաշխարհագրական բնութագիրը, մանրամասն ներկայացված և վերլուծված են տարածքի ռելիեֆը, տարբեր գոտիների կլիման, բուսական աշխարհը, հողերը, ինչպես նաև նախալեռնային գոտու հողերի ֆիզիկաքիմիական բնութագիրը:

ԳԼՈՒԽ 2. ԽՆՁՈՐԵՆՈՒ ՄՆԿԱՅԻՆ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ ԱՐԴԻ
ՎԻՃԱԿԸ (ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԱՐԿ)

Ներկայացված է խնձորենու սնկային հիվանդությունների ուսումնասիրվածությունն աշխարհում, Հայաստանում և ԼՂՀ-ում, դրանց դեմ կիրառվող պայքարի հնարավոր միջոցներն ու միջոցառումները:

ԳԼՈՒԽ 3. ՓՈՐՁԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԱՍ
3.1 Հետազոտության օբյեկտը և մեթոդները

Հետազոտությունների օբյեկտ են հանդիսացել ԼՂՀ տարբեր գոտիների խնձորենու այգիներում մշակվող Այդառեղ, Ստարկրիմսոն, Գոլդեն Դելիշես, Ռենետ Սիմիրենկո, Անտոնովկա սովորական, Կալվիլ սպիտակ, Կանդիլ Սինապ, Ռենետ Շամպայնի սորտերը և դիտվող սնկային հիվանդությունները:

Խնձորենու սնկային հիվանդությունների տեսակային կազմը և տարածվածությունը որոշվել է ԼՂՀ բարձր և միջին լեռնային, նախալեռնային և հարթավայրային գոտիներում, մասնավորապես՝ Ասկերանի շրջանի Իվանյան, Բերքաձոր, Շոշ, Ավետարանոց, Ակնաղբյուր, Մարտունու շրջանի Կարմիր Շուկա, Ճարտար, Հաղրութի շրջանի Ուխտաձոր համայնքներում, 2011-2014թթ-ի ընթացքում իրականացված երթուղային հետազոտությունների միջոցով՝ ֆիտոպաթոլոգիայում ընդունված մեթոդների համաձայն (Дементьева М.И., 1985; Доброзракова Т.Л., 1974; Попова М.П., Соболева В.П., 1955 и др. 2003; Хохряков М.К. и др., 1984): Որոշվել է հիվանդությունների տարածվածությունը, ինտենսիվությունը և զարգացման աստիճանը:

Փոքրածավալ (բաժնյակային) և արտադրական փորձերը՝ ուղղված բույսերի պաշտպանության կանխարգելիչ-նախազգուշական և քիմիական միջոցների ու միջոցառումների փորձարկմանը, իրականացվել են ԼՂՀ նախալեռնային գոտու Կարմիր Շուկա և Ուխտաձոր համայնքներում. յուրաքանչյուր կրկնողությունում՝ Այդառեղ սորտի 6-ական ծառեր (Խաչատրյան Ա.Ռ., 2002):

Խնձորենու սորտերի վարակվածությունը սնկային հիվանդություններով, խնձորենու քոսի զարգացման դինամիկան, բույսերի պաշտպանության տար-

բեր միջոցների ու միջոցառումների կենսաբանական և տնտեսական արդյունավետությունը հաշվարկել ենք համապատասխան մեթոդներով (Дементьева М.И., 1985; Գրիգորյան Կ.Ա. և ուրիշներ, 1999), հետազոտությունների արդյունքները ենթարկել ենք վիճակագրական մշակման՝ դիսպերսիոն անալիզի մեթոդով (Խաչատրյան Ա.Ռ., 2002թ.):

ԼՂՀ նախալեռնային գոտու Ռիստաձոր և Կարմիր Շուկա համայնքների հողի նմուշներում հումուսի պարունակությունը որոշվել է Ի.Վ. Տյուրինի մեթոդով, հեշտ հիդրոլիզվող ազոտինը՝ Ի.Վ. Տյուրինի և Մ.Մ. Կոնոնովայի մեթոդով (Турчин В.Ф., 1965), մատչելի ֆոսֆորինը՝ Բ.Պ. Մաչիգինի, փոխանակային կալիումինը՝ Ա.Լ. Մասլովայի մեթոդով, pH-ը՝ էլեկտրապոտենցիոմետրիկ եղանակով (Аринюшкина Е. В., 1970), իսկ հողի մեխանիկական կազմը՝ Ն.Ա. Կաչինսկու մեթոդով (Качинский А.Н., 1958):

Խնձորենու քոսի հարուցիչի սապրոֆիտ տելեմորֆ փուլի զարգացման առանձնահատկություններն ուսումնասիրվել են համապատասխան մեթոդներով (Meszka B. , Masny S. , Bielenin A. , 2008; Խաչատրյան Ա.Ռ., 2002):

3.2 Խնձորենու սնկային հիվանդությունների տեսակային կազմը ԼՂՀ պայմաններում և դրանց հարուցիչների գիտական դասակարգումը

ԼՂՀ տարբեր գոտիների խնձորենու այգիներում 2011-2014թթ. առավել տարածված են եղել սնկային հետևյալ հիվանդությունները. խնձորենու քոս (*Venturia inaequalis* (Cooke) G. Wint.), մոնիլիոզ (*Monilinia fructigena* Honey, *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhland) Honey), խնձորենու ալրացող (*Podosphaera Leucotricha* Salm.) և խնձորենու սև քաղցկեղ (*Sphaeropsis malorum f. malorum* Berk.):

3.3 Խնձորենու սնկային հիվանդությունները ԼՂՀ բարձր լեռնային գոտու պայմաններում

Ասկերանի շրջանի Ավետարանոց և Ակնաղբյուր համայնքներում, բնական վարակվածության ֆոնում ուսումնասիրել ենք խնձորենու սնկային հիվանդությունների տարածվածությունը Ռենետ Սիմիրենկո, Անտոնովկա սովորական, Կալվիլ սպիտակ, Ռենետ Շամպայնի և Կանդիլ Սինապ սորտերի վրա (2011-2014թթ.): Առավել բարձր տարածվածություն է ունեցել խնձորենու քոսը: Բերքահավաքից առաջ Ռենետ Սիմիրենկո սորտի տերևների վարակվածությունը քոսով կազմել է 85,9-89,0%, պտուղներինը՝ 74,4-83,2%, Անտոնովկա սովորական սորտի մոտ՝ 87,8-88,7% տերևների, 82,5-85,7% պտուղների վրա, Կալվիլ սպիտակ սորտի մոտ՝ 92,4-94,1% տերևների, 89,5-90,6% պտուղների վրա, Ռենետ Շամպայնի սորտի մոտ՝ 91,4-93,7% տերևների, 86,5-89,9% պտուղների վրա: Տարածված է նաև պտղային փտումը: Բերքահավաքից առաջ պտուղների վարակվածությունը Ռենետ Սիմիրենկո սորտի մոտ կազմել

է 50,6-52,5%, Անտոնովկա սովորականի մոտ՝ 49,1-51,3%, Կալվիլ սպիտակի մոտ՝ 54,6-55,3%, իսկ Ռենետ Շամայնի սորտի մոտ՝ 47,6-49,9%:

Սև քաղցկեղով խնձորենու պտուղների վարակվածությունը տատանվել է 42,2-52,3%-ի սահմաններում: Սակայն սև քաղցկեղով վարակված են եղել ձերագած, վատ խնամված այգիների ծառերը:

3.4 խնձորենու սնկային հիվանդությունները ԼՂՀ միջին լեռնային գոտու պայմաններում

Ուսումնասիրությունները կատարվել են 2011-2014թթ-ի ընթացքում Ասկերանի շրջանի Շոշ համայնքի այգիներում՝ (բնական վարակվածության ֆոն)՝ Ռենետ Սիմիրենկո, Անտոնովկա սովորական և Կալվիլ սպիտակ սորտերի վրա:

Ռենետ Սիմիրենկո սորտի վարակվածությունը քոսով բերքահավաքից առաջ տերևների վրա կազմել է 84,1%, պտուղների վրա՝ 79,2%, Անտոնովկա սովորական սորտինը՝ համապատասխանաբար 78,6% և 74,9%, իսկ Կալվիլ սպիտակ սորտինը՝ 88,2% և 85,1%: Տարբեր սորտերի պտուղների վարակվածությունը պտղային փուլումով տատանվել է 44,8-49,4%-ի, իսկ սև քաղցկեղով՝ 45,5-52,3% սահմաններում: Սակայն դարձյալ պետք է փաստել, որ սև քաղցկեղով վարակվածության նման ցուցանիշները բացատրվում են այգիների տարիքով (մոտ 40-43 տարեկան) և ծառերի խնամքի աշխատանքների բացակայությամբ:

3.5 խնձորենու սնկային հիվանդությունները ԼՂՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում

2011-2014թթ-ի ընթացքում Հադրութի շրջանի Ուխտաձոր, Ասկերանի շրջանի Իվանյան և Բերքաձոր, Մարտունու շրջանի Կարմիր Շուկա համայնքներում ուսումնասիրել ենք խնձորենու սնկային հիվանդությունների տարածվածությունը Այդառեղ, Գոլլեն Դելիշես, Ստարկրիմսոն և Ռենետ Սիմիրենկո սորտերի վրա: Պարզվել է, որ նախալեռնային գոտում առավել տարածված են խնձորենու քոս, մոնիլիոզ և խնձորենու ալյուրոզ հիվանդությունները:

2011թ-ին և 2013թ-ին քոսի առաջին նշաններն արձանագրվել են մայիսի առաջին տասնօրյակից սկսած: 2012 և 2014թթ-ին՝ կապված գարնանային շրջանի համեմատաբար չոր կլիմայական պայմանների հետ, հիվանդության նշաններն ի հայտ են եկել հունիսի առաջին տասնօրյակում: Խնձորենու քոսով վարակվածության բարձր ցուցանիշներ են գրանցվել 2011 և 2013թ-ին՝ կապված հարուցիչի զարգացման համար ավելի բարենպաստ պայմանների հետ: Ասկերանի շրջանի Բերքաձոր և Իվանյան համայնքներում խնձորենու ուսումնասիրվող սորտերի տերևների վարակվածությունը քոսով բերքահավաքից առաջ տատանվել է 59,5-83,2%-ի, պտուղների վրա՝ 53,8-

77,2%-ի սահմաններում, իսկ զարգացման աստիճանը՝ համապատասխանաբար՝ 20,0-39,9 և 15,6-34,7%: Մոնիթինգայրվածքով վարակվածությունը գրանցվել է մայիսի երկրորդ տասնօրյակում: Վարակվածությունը՝ 15,2-23,7%: Պտղային փտումն ի հայտ է եկել ուսումնասիրության բոլոր տարիներին և վարակվածությունը բերքահավաքից առաջ կազմել է 10,8-34,1%:

Բերքածոր և Իվանյան համայնքներում այրացողով վարակվածության բարձր ցուցանիշներ են գրանցվել 2012 և 2014թթ-ին, երբ հիվանդության առաջին նշանները գրանցվել են ապրիլի առաջինից երկրորդ տասնօրյակներում, մինչդեռ 2011 և 2013թթ-ին՝ հուլիսի երկրորդ տասնօրյակում: Բերքահավաքից առաջ ուսումնասիրվող սորտերի տերևների վարակվածությունն այրացողով կազմել է 8,7-9,9%, զարգացման աստիճանը՝ 2,4-4,2%:

Մարտունու շրջանի Կարմիր Շուկա և Հաղորդի շրջանի Ուխտաձոր համայնքներում Այդառեղ սորտի տերևների վարակվածությունը քոսով բերքահավաքից առաջ կազմել է 71,9-82,8%, պտուղներինը՝ 67,0-79,9%, իսկ զարգացման աստիճանը, համապատասխանաբար՝ 36,2-40,8% և 31,2-37,1%, Ռենետ Սիմիրենկո սորտինը (Կարմիր Շուկա համայնք), համապատասխանաբար՝ 76,3% և 71,9%, զարգացման աստիճանը՝ 37,2% և 33,8% Գոլդեն Դեյլիշեսինը (Ուխտաձոր համայնք)՝ 53,7% և 43,4%, զարգացման աստիճանը՝ 18,2% և 12,4%: Ստարկրիմսոն սորտի (Ուխտաձոր համայնք) տերևների վարակվածությունը կազմել է 76,0%, պտուղներինը՝ 70,6%, զարգացման աստիճանը՝ 28,8% և 23,9%: Այրացողով տերևների վարակվածություն գրանցվել է (2011 և 2013թ) հուլիսի երկրորդ և (2012 և 2014թթ-ին) ապրիլի առաջինից երկրորդ տասնօրյակներում: Վարակվածությունը բերքահավաքից առաջ կազմել է 8,4-15,2%, զարգացման աստիճանը՝ 2,1-6,0%:

Մայիսի երկրորդ տասնօրյակում գրանցվել է նաև մոնիթինգայրվածք: Ծաղկումից չորս շաբաթ անց ծառերի վարակվածությունը կազմել է 24,7-29,7%, իսկ Գոլդեն Դեյլիշեսը մոնիթինգայրվածքով չի վարակվել: Հետազոտվող սորտերի վարակվածությունը պտղային փտումով բերքահավաքից առաջ տատանվել է 9,8-43,5%-ի սահմաններում:

3.6 Խնձորենու սնկային հիվանդությունները ԼՂՀ հարթավայրային գոտու պայմաններում

Ուսումնասիրությունները կատարվել են 2011-2014թթ. ընթացքում Մարտունու շրջանի Ճարտար համայնքում՝ Ռենետ Սիմիրենկո, Ռենետ Շամպայնի և Կալվիլ սպիտակ սորտերի վրա (այգիների խնամքի աշխատանքները կատարվում են ոչ լիարժեք):

Խնձորենու քոսը համեմատաբար թույլ տարածվածություն է ունեցել: Բերքահավաքից առաջ Ռենետ Սիմիրենկո սորտի տերևների վարակվածությունը քոսով կազմել է 25,0%, պտուղներինը՝ 21,2%, Կալվիլ սպիտակ սորտինը՝ համապատասխանաբար 35,0% և 33,7%, Ռենետ

Շամպայնի սորտինը՝ 34,1% և 28,3%, իսկ Գոլդեն Դեյլիշեսինը՝ 17,5% և 15,9%: Խնձորենու ալրացողի տարածվածությունը բերքահավաքից առաջ կազմել է 10,6-32,4%: Ալրացողով վարակվածության համեմատաբար բարձր ցուցանիշներ են գրանցվել 2012թ. և 2014թ-ին: Պտղային փտումով վարակվածության բարձր ցուցանիշ է գրանցվել Կալվիլ սպիտակ (41,3%), ապա Ռենետ Սիմիրենկո (37,8%) և Ռենետ Շամպայնի (35,8%) սորտերի մոտ, իսկ Գոլդեն Դեյլիշեսի մոտ պտղային փտումով վարակվածություն չի գրանցվել:

Ամփոփելով 2011-2014թթ-ի ընթացքում ԼՂՀ տարբեր գոտիների խնձորենու այգիներում մեր կողմից իրականացված հետազոտությունների արդյունքները կարող ենք փաստել, որ առավել վտանգավոր ու վնասակար սնկային հիվանդությունը քոսն է, որը տարածված է բոլոր գոտիներում:

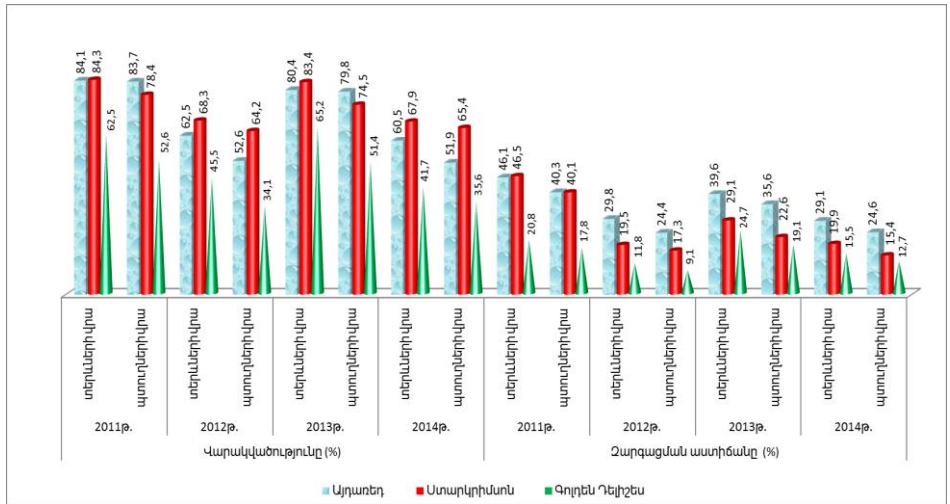
3.7 Խնձորենու սորտերի վարակվածությունը սնկային հիվանդություններով

2011-2014թթ-ին ԼՂՀ նախալեռնային գոտու Ուխտաձոր և Բերքաձոր համայնքների խնձորենու այգիներում բերքահավաքից առաջ ուսումնասիրել ենք Այդառեդ, Ստարկրիմսոն և Գոլդեն Դեյլիշես սորտերի վարակվածությունը սնկային հիվանդություններով (խնամքի և բույսերի պաշտպանության աշխատանքներ չեն կատարվել):

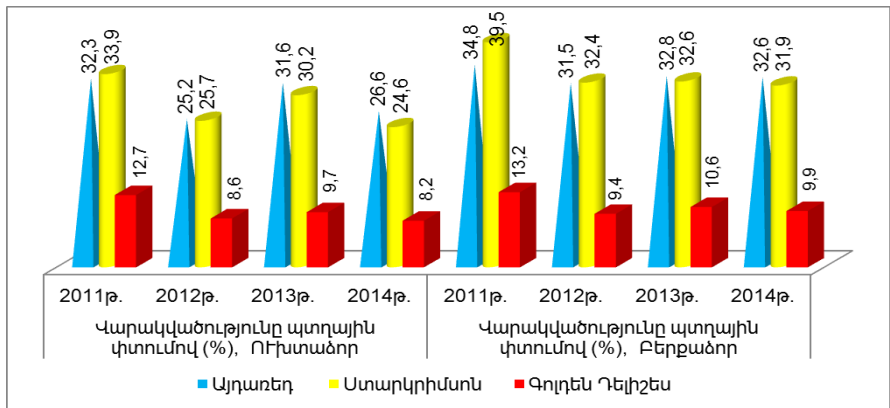
Բնական վարակվածության պայմաններում, հետազոտված խնձորենու սորտերից քոսի նկատմամբ առավել վարակընկալ են եղել Այդառեդ (60,5-88,2% տերևների, 51,9-86,2% պտուղների վարակվածությամբ) և Ստարկրիմսոն (համապատասխանաբար՝ 67,9-88,6% և 64,2-85,1%), համեմատաբար ցածր վարակընկալ՝ Գոլդեն Դեյլիշես (համապատասխանաբար՝ 41,7-68,8% և 34,1-62,3%) սորտերը (զծանկ. 1): Սակայն հարկ է նշել, որ ԼՂՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում, բույսերի պաշտպանության միջոցառումների բացակայության պայմաններում, հետազոտված խնձորենու ձմեռային բոլոր սորտերն էլ բարձր վարակընկալություն են դրսևորել քոսի նկատմամբ:

Պտղային փտումով բարձր վարակվածություն է արձանագրվել Ստարկրիմսոն (25,7-39,5%) և Այդառեդ (25,2-34,8%), համեմատաբար ցածր վարակվածություն՝ Գոլդեն Դեյլիշես (8,2-13,2%) սորտերի մոտ (զծանկար 2): Մոնիթիլալ այրվածքով վարակվածության բարձր ցուցանիշներ են գրանցվել Այդառեդ (20,4-30,4%) և Ստարկրիմսոն (13,8-32,5%) սորտերի մոտ, իսկ Գոլդեն Դեյլիշեսը մոնիթիլալ այրվածքով չի վարակվել: Ալրացողով առավել շատ վարակվել են Այդառեդ սորտի (5,3-13,4%), այնուհետև Գոլդեն Դեյլիշես (5,9-13,4%) և Ստարկրիմսոն (5,2-13,2%) սորտի տերևները:

Հետազոտությունների արդյունքում կարող ենք եզրակացնել, որ ԼՂՀ նախալեռնային գոտում խնձորենու հիվանդությունների դեմ պայքարում կարևոր է բույսերի պաշտպանության միջոցառումների մշակումն ու իրականացումը:



Գծանկար 1. Խնձորենու տրտերի վարակվածությունը քոսով Ուխտաձոր համայնքի պայմաններում (2011-2014թթ.)



Գծանկար 2. Խնձորենու տրտերի վարակվածությունը պտղային փտումով Ուխտաձոր և Բերքաձոր համայնքներում (2011-2014թթ.)

3.8 Խնձորենու քոսի զարգացման դինամիկան ԼՂՀ նախալեռնային գոտում

2011-2014թթ-ին ԼՂՀ նախալեռնային գոտու Ուխտաձոր և Բերքաձոր համայնքների պայմաններում խնձորենու Այդառեղ տրտի ծառերի վրա ուսումնասիրել ենք քոսի զարգացման դինամիկան, որը սնկային

հիվանդություններից ամենատարածվածն է: Այգիներում ծառերի խնամքի և բուժիչ միջոցառումներ չեն կատարվել:

2011 և 2013թթ-ին ԼՂՀ Բերքաձոր և Ուխտաձոր համայնքներում եղանակային պայմանները խնձորենու քոսի զարգացման համար ավելի նպաստավոր են եղել, քան 2012 և 2014թթ-ին: Ընդ որում 2011 և 2013թթ-ին հիվանդությունն արձանագրվել է մայիսի առաջինից երկրորդ տասնօրյակներում և վերելքով զարգացել մինչև հուլիսի սկիզբը, որից հետո, օդի բարձր ջերմաստիճանի և համեմատաբար ցածր հարաբերական խոնավության պայմաններում, հիվանդության զարգացումը դանդաղել է: 2012 և 2014թթ-ին քոսն արձանագրվել է հունիսի առաջին տասնօրյակում և հետագայում էլ հիվանդությունն ավելի թույլ ինտենսիվությամբ է զարգացել:

Այսպիսով, ԼՂՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում խնձորենու քոսի զարգացման կրիտիկական շրջանը մայիս-հունիս ամիսներն են՝ խնձորենու ծաղկման ավարտը, պտղակազմավորման սկիզբը: Այդ ժամկետում կիրառվող սնկասպան պատրաստուկներով անհրաժեշտ է ճնշել հարուցիչի զարգացումը:

3.9 *Venturia inaequalis* սնկի պտղամարմինների ձևավորման առանձնահատկությունները

Խնձորենու քոսի հարուցիչը զարգանում է երկու փուլով՝ անամորֆ (*Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuckel) և տելեմորֆ (*V. Inaequalis* (Cooke) G.Wint.): Անամորֆ փուլի դերը հիվանդության երկրորդական և կրկնվող վարակ առաջացնելն է և բարենպաստ պայմաններում բազմաթիվ սերունդների զարգացման շնորհիվ՝ համաճարակային զարգացումը: Հարուցիչի տելեմորֆ փուլը սապրոֆիտ է. փսևդոտեցիումները կարող են ձևավորվել տերևաթափից հետո՝ հողի մակերեսին թափված տերևների վրա: Այսպիսով, հարուցիչը ծմեռում է տելեմորֆ փուլում՝ բուսական մնացորդների վրա, որը և հաջորդ տարվա համար ծառայում է որպես բույսերի սկզբնական վարակի աղբյուր:

Մեր հետազոտությունների նպատակն է եղել ԼՂՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում (Ուխտաձոր համայնք) ուսումնասիրել *V. inaequalis* սնկի պայուսակավոր փուլի ձևավորման առանձնահատկությունները: Փորձերը դրվել են 4 տարբերակով, երեք կրկնողությամբ, յուրաքանչյուրում՝ 100-ական տերև (4 բալ ինտենսիվությամբ), հետևյալ տարբերակներով.

1. տերևները, լարով ֆիքսված, տեղադրվել են ծառերի տակ՝ հողի վրա,
2. տերևները տեղադրվել են հողով լցված տարաների մեջ և ծածկվել 10-15սմ հողի շերտով,
3. տերևները փնջերով կախվել են ծառերից և պաշտպանված չեն եղել տեղումներից,
4. տերևները փնջերով կախվել են ծառերից՝ ծածկի տակ և պաշտպանված են եղել տեղումներից:

Հաջորդ գարնանը, հաշվել ենք փսևդոտեցիումների թիվը տերևների 1 սմ² մակերեսի վրա առկա բծերի մեջ: Հետազոտության արդյունքները ցույց են տվել, որ լարով ֆիքսված և ծառերի տակ գտնվող տերևների վրա ձևավորվել են փսևդոտեցիումներ (26,7-29,6 հատ/սմ²), իսկ հողում 10-15սմ խորությամբ թաղված տերևների վրա՝ չէին ձևավորվել: Գարնանն այդ տերևները տեղափոխելով հողի մակերես, դրանց վրա ձևավորվեցին փսևդոտեցիումներ (10,7-12,2 հատ/սմ²): Փաստորեն, եթե վարակված տերևները աշնանը փոցխվեն և մտցվեն հող, հետագայում հողի մակերես դուրս գալուց հետո դրանք վարակի աղբյուր կլինեն, չնայած որ դրանց վրա պտղամարմինների քանակն ու ձևավորման հավանականությունը ժամանակի ընթացքում կնվազի: Ծառերի վրա կապված և տեղումներից չպաշտպանված տերևների վրա փսևդոտեցիումները ձևավորվել են ավելի թույլ ինտենսիվությամբ (16,2-18,4 հատ/սմ²): Ծառերի վրա կապված, բայց տեղումներից պաշտպանված խնձորենու տերևների վրա ձմռանը պտղամարմիններ չէին ձևավորվել: Երբ այդ տերևները մայիսին դուրս են հանվել ծածկի տակից և տեղադրվել հողի վրա, փսևդոտեցիումներ ձևավորվել են (8,3-9,5 հատ/սմ²): Այսպիսով, խնձորենու քոսի հարուցիչը բարեհաջող ձմեռում է բուսական մնացորդների վրա՝ հողի մակերեսին և ձևավորում է պտղամարմինների առավելագույն քանակություն միավոր մակերեսի վրա:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ խնձորենու ձմեռած փսևդոտեցիումներում պայուսակասպորների հասունացման և թռիչքի ժամկետը համընկնում է խնձորենու ծառերի «կանաչ կոնի» փուլին, հետևաբար, քոսի դեմ առաջին սրսկումը պետք է կատարել այդ փուլում:

ԳԼՈՒԽ 4 ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ԽՆՁՈՐԵՆՈՒ ԱՌԱՎԵԼ ՏԱՐԱԾՎԱԾ ՄՆԿԱՅԻՆ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԵՄ ԼՂՀ ՆԱԽԱԼԵՌՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒՄ

4.1 Բույսերի պաշտպանության միջոցառումների ազդեցությունը խնձորենու սնկային հիվանդությունների վրա ԼՂՀ նախալեռնային գոտու Կարմիր Շուկա համայնքում

2011-2013թթ-ին փորձարկել ենք ագրոտեխնիկական և մեխանիկական (պարարտացում, այգու միջշարային տարածությունների փխրեցումներ՝ բուսական մնացորդների ոչնչացմամբ, էտ, սանիտարական հատումներ), քիմիական պայքարի ու դրանց համատեղ կիրառման ազդեցությունը խնձորենու սնկային հիվանդությունների զարգացման վրա: Ուսումնասիրությունները տարվել են Այդառեղ սորտի ծառերի վրա (8 տարբերակ, երեք կրկնողությամբ, յուրաքանչյուրում 6-ական ծառեր):

- 1.Ստուգիչ՝ ծառերի խնամքի և բուժիչ աշխատանքներ չեն կատարվել,
- 2.Սրսկումներ թունաքիմիկատներով (խորուս (0,2 կգ/հա) + սկոր (0,2 լ/հա) + գատո (0,14 կգ/հա)),

3. Պարարտացում գոմաղբով (20 տ/հա),
4. Պարարտացում գոմաղբով (20 տ/հա) + սրսկումներ թունաքիմիկատներով (խորուս + սկոր + զատո),
5. Միջշարային տարածությունների փխրեցումներ,
6. Միջշարային տարածությունների փխրեցում + սրսկումներ թունաքիմիկատներով (խորուս + սկոր + զատո),
7. Միջշարային տարածությունների փխրեցումներ + պարարտացում գոմաղբով,

8. Միջշարային տարածությունների փխրեցումներ + պարարտացում գոմաղբով + սրսկումներ թունաքիմիկատներով (խորուս + սկոր + զատո):

Ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ առավել բարձր կենսաբանական արդյունավետություն է ապահովել փորձի 8-րդ տարբերակը (քոսի դեմ՝ 85,2-87,4%․ մոնիլիալ այրվածքի դեմ՝ 97,8, պտղային փտման դեմ՝ 45,6, ալրացողի դեմ՝ 100%), որտեղ կիրառվել են բույսերի պաշտպանության համալիր միջոցառումներ: Ստացվել է 225,7 g/հա (83,6%) առողջ՝ ապրանքային բերք, որը ստուգիչին գերազանցել է 188,6 g-ով, իսկ ընդհանուր բերքը՝ 43,7 g-ով: Մյուս տարբերակներում ցուցանիշները համեմատաբար ցածր են եղել:

Փորձի արդյունքները փաստում են, որ խնձորենու այգում կիրառված համալիր միջոցառումները զգալիորեն կրճատում են խնձորենու քոսի, ալրացողի և մոնիլիոզի հարուցիչների ձմեռող վարակի պաշարները, սակայն ամբողջությամբ չեն ոչնչացնում դրանք: Նշված միջոցառումները քիմիական պայքարի հետ համատեղելով կարելի է ստանալ բարձր ու ապրանքային բարձր հատկանիշներով բերք:

Աղյուսակ 1

Բույսերի պաշտպանության միջոցառումների ազդեցությունը խնձորենու սնկային հիվանդությունների վրա (2011-2013թթ.)

Հ/Հ	Կենսաբանական արդյունավետությունը (%)					Բերքը (g/հա)		
	քոսի դեմ տերների վրա	քոսի դեմ պտուղների վրա	մոնիլիալ այրվածքի դեմ	պտղային փտման դեմ	ալրացողի դեմ	առողջ բերքը	վարակված բերքը	ընդամենը
1	-	-	-	-	-	37,1	189,2	226,3
2	76,3	78,7	87,4	39,1	97,8	200,6	43,1	243,7
3	2,6	9,2	12,1	2,3	2,2	49,3	196,0	245,4
4	78,0	79,6	93,5	43,7	98,0	209,4	42,5	251,9
5	13,0	16,8	9,1	7,6	4,4	57,2	173,2	230,4
6	78,9	81,7	90,9	43,2	98,0	208,4	38,2	246,6
7	18,8	20,0	14,7	8,7	8,9	71,0	178,5	249,5
8	85,2	87,4	97,8	45,6	100	225,7	44,3	270,0

4.2 Բույսերի պաշտպանության միջոցառումների ազդեցությունը խնձորենու սնկային հիվանդությունների զարգացման վրա ԼՂՀ Նախալեռնային գոտու Ուխտաձոր համայնքում

Խնձորենու սնկային հիվանդությունների ծմեռող պաշարների վրա միզանյութի ազդեցությունը պարզելու նպատակով փորձերն իրականացրել ենք հետևյալ տարբերակներով (յուրաքանչյուր տարբերակում՝ Այդառեղ սորտի 6-ական ծառեր՝ 4-ական կրկնողությամբ)։

I տարբերակ - ստուգիչ. առանց սրսկման,

II տարբերակ - տերևաթափից առաջ սրսկում միզանյութի 5%-ոց լուծույթով,

III տարբերակ - տերևաթափից առաջ սրսկում 5% միզանյութով, հաջորդ սրսկումը կատարվել է գարնանը խնձորենու «կանաչ կոնի» փուլում՝ խորուսով (0,2կգ/հա), հաջորդը՝ պակասթերթերի թափվելուց հետո՝ սկորով (0,2լ/հա)։

Վերջին սրսկումից 20 օր անց կատարել ենք հաշվառումներ։ Փորձի երկրորդ տարբերակում խնձորենու տերևների վարակվածությունը քսոսվ կազմել է 16,7%, պտուղներինը՝ 1,4%, մոնիլիալ այրվածքովը՝ 13,4%, իսկ երրորդ տարբերակում՝ համապատասխանաբար 2,6%, 0,2% և 0,4%։ Միզանյութով սրսկման կենսաբանական արդյունավետությունը քսի դեմ կազմել է 35,5-75,9%, իսկ մոնիլիալ այրվածքի դեմ՝ 26,8% (աղյ. 2)։

Աղյուսակ 2

Սրսկումների ազդեցությունը քսոսվ և մոնիլիոզով խնձորենու
վարակվածության վրա (2011թ., Ուխտաձոր)

Տարբերակը	Կիրառման ժամկետները, ծախսման նորման			Կենսաբանական արդյունավետությունը (%)		
	Տերևաթափից առաջ	Կանաչ կոնի փուլում	Պսակաթերթերի թափվելուց հետո	Քսի դեմ		Մոնիլիալ այրվածքի դեմ
				տերևների վրա	պտուղների վրա	
Ստուգիչ	-	-	-	-	-	-
II	Միզանյութ, 5 %	-	-	35,5	75,9	26,8
III	Միզանյութ, 5 %	Խորուս (0,2կգ/հա)	Սկոր (0,2լ/հա)	89,8	96,6	97,38

Փաստորեն, տերևաթափից առաջ կատարված միզանյութով սրսկումը զգալիորեն կրճատել է խնձորենու քսի և մոնիլիոզի հարուցիչների ծմեռող պաշարները՝ նվազեցնելով հիվանդությունների տարածվածության ցուցանիշները վեգետացիայի սկզբում, սակայն չի կանխել հետագա վարակը, որի համար էլ անհրաժեշտ է սրսկումներ կատարել նաև գարնանը՝ առաջնային, երկրորդային և հետագա վարակները կանխելու նպատակով։

2011-2013թթ-ին միզանյութի 5%-ոց լուծույթով աշնանային սրսկման և կանխարգելիչ-նախազգուշական միջոցառումների ֆոնի վրա (էտ, վարակված

ճյուղերի սանիտարական հատումներ, բուսական մնացորդների ոչնչացում, միջշարային տարածությունների փխրեցումներ, պարարտացում, պայքար վնասատուների դեմ), իրականացվել են նաև քիմիական տարբեր պատրաստուկներով կազմված սխեմաների արդյունավետության փորձարկումներ՝ փոքրածավալ փորձերով: Փորձառական փուլի ծառերը ոռոգվել են և սնուցվել, ինչպես նախորդ փորձում:

2011 և 2012թթ-ին փորձերն իրականացվել են հետևյալ տարբերակներով՝

I տարբերակ-ստուգիչ՝ սրսկումներ չեն կատարվել,

II տարբերակ- կատարվել է 3 սրսկում. 1-ին սրսկում՝ անտրակոլ (2,5 կգ/հա), 2-րդ սրսկում՝ խորուա (0,2 կգ/հա), 3-րդ սրսկում՝ զատո (0,14 կգ/հա),

III տարբերակ- կատարվել է 3 սրսկում. 1-ին սրսկում՝ կուպրոքսատ (5 լ/հա), 2-րդ սրսկում՝ տոպազ (0,4 լ/հա), 3-րդ սրսկում՝ զատո (0,14 կգ/հա),

IV տարբերակ- կատարվել է 3 սրսկում. 1-ին սրսկում՝ անտրակոլ (2,5կգ/հա), 2-րդ սրսկում՝ սկոր (0,2 լ/հա), 3-րդ սրսկում՝ զատո (0,14 կգ/հա),

V տարբերակ- կատարվել է 3 սրսկում. 1-ին սրսկում՝ պղնձի օքսիքլորիդ (5 կգ/հա), 2-րդ սրսկում՝ տոպազ (0,4 լ/հա), 3-րդ սրսկում՝ զատո (0,14 կգ/հա):

2013թ-ի ընթացքում սրսկումներն իրականացվել են հետևյալ տարբերակներով՝

I տարբերակ-ստուգիչ՝ սրսկումներ չեն կատարվել,

II տարբերակ- կատարվել է 4 սրսկում. 1-ինը՝ անտրակոլ (2,5կգ/հա), 2-րդը՝ խորուա (0,2 կգ/հա), 3-րդ սրսկում՝ զատո (0,14 կգ/հա), 4-րդ սրսկում՝ ռովրալ (1,5 կգ/հա),

III տարբերակ- կատարվել է 4 սրսկում. 1-ինը՝ խորուա (0,2կգ/հա), 2-րդը՝ զատո (0,14 կգ/հա), 3-րդը՝ սկոր (0,2լ/հա), 4-րդը՝ ռովրալ (1,5 կգ/հա),

IV տարբերակ- կատարվել է 4 սրսկում. 1-ինը՝ անտրակոլ (2,5կգ/հա), 2-րդը՝ սկոր (0,2 լ/հա), 3-րդը՝ զատո (0,14կգ/հա), 4-րդը՝ ռովրալ (1,5 կգ/հա),

V տարբերակ- կատարվել է 4 սրսկում. 1-ինը՝ կուպրոքսատ (5լ/հա), 2-րդը՝ տոպազ (0,4 լ/հա), 3-րդը՝ զատո (0,14կգ/հա), 4-րդը՝ ռովրալ (1,5 կգ/հա):

Առաջին սրսկումը կատարվել է «կանաչ կոնի» փուլում, երկրորդը՝ պսակաթերթերի թափվելուց հետո, երրորդը՝ երկրորդից 14 օր անց: Չորրորդ սրսկումը կատարվել է միայն 2013թ-ի ընթացքում՝ բերքահավաքից մեկ ամիս առաջ՝ պտղային փուլման դեմ:

2011թ-ին երրորդ սրսկումից 20 օր անց քսի զարգացման աստիճանը ստուգիչ տարբերակում կազմել է 39,7%՝ տերևների, 31,2%՝ պտուղների վրա: Փորձարկվող տարբերակներում քսի զարգացման աստիճանը տերևների վրա տատանվել է 2,2-3,0% (կենսաբանական արդյունավետությունը՝ 92,4-94,5%), իսկ պտուղների վրա՝ 1,2-2,6%-ի սահմաններում (91,6-96,2%):

2011թ-ին փորձի երկրորդ տարբերակում ստացվել է 285,3 գ/հա բերք, որից առողջը կազմել է 250,1 գ/հա: Այս տարբերակում կիրառված ֆունգիցիդների կենսաբանական արդյունավետությունը կազմել է. քսի դեմ՝ 88,9% տերևների և 88,1%՝ պտուղների վրա, մոնիլիալ այրվածքի դեմ՝ 99,1%, պտղային փուլման

դեմ՝ 45,5%: Բերքի հավելումը ստուգիչի համեմատ կազմել է 24,8 g/հա: Փորձի երրորդ տարբերակում թունաքիմիկատների կենսաբանական արդյունավետությունը կազմել է. քսի դեմ 82,3-82,8%, 94,4%՝ մոնիլիալ այրվածքի և 44,6%՝ պտղային փտման դեմ: Ստացվել է 282,1g/հա բերք, որից ապրանքային բերքը՝ 231,3g/հա: Ընդհանուր բերքը ստուգիչ տարբերակին գերազանցել է 21,6g-ով: Չորրորդ տարբերակում ֆունգիցիդների կենսաբանական արդյունավետությունը կազմել է. քսի դեմ 84,9%-86,1%, 94,8% մոնիլիալ այրվածքի և 52,0% պտղային փտման դեմ: Ստացվել է 285,1g/հա բերք, որը 24,6 g-ով գերազանցել է ստուգիչ տարբերակի բերքի ցուցանիշը, իսկ ապրանքային բերքը կազմել է 239,4 g/հա: Հինգերորդ տարբերակում ստացվել է 283,3 g/հա բերք, որից ապրանքայինը կազմել է 230,8 g/հա՝ ապահովելով 22,8g բերքի հավելում: Թունաքիմիկատների կենսաբանական արդյունավետությունը տատանվել է 35,8-93,1%-ի սահմաններում: 2012թ-ին գրանցվել է նույն համամասնությունը: Գրանցվել է նաև ալրացող (ստուգիչում՝ 5,4%), որի դեմ փորձի 2-5-րդ տարբերակներն ապահովել են 77,8-90,7% կենսաբանական արդյունավետություն:

Այսպիսով, 2011-2012թթ. կատարված հետազոտությունների արդյունքում առավել բարձր կենսաբանական արդյունավետություն են ցուցաբերել փորձերի 2-րդ, 4-րդ և 5-րդ տարբերակները, որոնց բաժնյակային փորձարկումները շարունակվել են նաև 2013թ-ի ընթացքում՝ պտղային փտման դեմ կատարելով չորրորդ սրսկում ռոլիալով:

2013թ-ին փորձի ստուգիչ տարբերակում քսի զարգացման աստիճանը խնձորենու տերևների վրա կազմել է 38,9%, պտուղների վրա՝ 32,3%, մոնիլիալ այրվածքով վարակվածությունը՝ 18,7%, իսկ պտղային փտումով վարակվածությունը՝ 17,9%, ստացվել է 261,4 g/հա բերք (աղ. 3):

Երկրորդ տարբերակում թունաքիմիկատների կենսաբանական արդյունավետությունը տատանվել է 76,5-98,4%-ի սահմաններում, ստացվել է 318,0 g/հա բերք, որը 56,6 g-ով գերազանցել է ստուգիչ տարբերակի բերքի ցուցանիշը:

Փորձի երրորդ տարբերակում թունաքիմիկատների կենսաբանական արդյունավետությունը քսի դեմ կազմել է. 96,7%՝ տերևների, 97,2%՝ պտուղների վրա, մոնիլիալ այրվածքի դեմ՝ 91,4%, պտղային փտման դեմ՝ 65,9%: Ստացվել է 291,1 g/հա բերք՝ 29,7 g-ով գերազանցելով ստուգիչ տարբերակին:

Չորրորդ տարբերակում ստացվել է 318,4 g/հա բերք, ստուգիչին գերազանցելով 57,0 g-ով: Թունաքիմիկատների կենսաբանական արդյունավետությունը քսի դեմ կազմել է՝ 97,2% տերևների, 97,5% պտուղների վրա, մոնիլիալ այրվածքի դեմ՝ 96,8%, պտղային փտման դեմ՝ 72,1%:

Բերքատվության առավել բարձր ցուցանիշ գրանցվել է հինգերորդ տարբերակում (319,5 g/հա), որը ստուգիչին գերազանցել է 58,1 g-ով: Թունաքիմիկատների կենսաբանական արդյունավետությունը քսի դեմ կազմել է՝ 97,7% տերևների, 98,1% պտուղների վրա, մոնիլիալ այրվածքի դեմ՝

98,4%, պտղային փտման դեմ՝ 75,4%: Այսպիսով, առավել բարձր արդյունավետությամբ աչքի են ընկել փորձի 2-րդ, 4-րդ և 5-րդ տարբերակները, որոնք էլ փորձարկվել են արտադրական պայմաններում:

Աղյուսակ 3

Խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ կիրառված պատրաստուկների կենսաբանական արդյունավետությունը փոքրածավալ փորձերում և ազդեցությունը Այդառեղ սորտի բերքի վրա (2013թ., Ուխտաձոր)

Տարբերակները	Կենսաբանական արդյունավետությունը (%)				Բերքատվությունը			Բերքի հավելումը ստուգիչի համեմատ
	քսի դեմ տերների վրա	քսի դեմ պտուղների վրա	մոնիթինգային փորձի դեմ	պտղային փտման դեմ	Ընդամենը (g/հա)	առողջ բերքը (g/հա)	առողջ բերքը (%)	
Ստուգիչ՝ առանց սրսկման	-	-	-	-	261,4	93,6	35,8	-
Անտրակոլ (2,5կգ/հա) + խորուս (0,2կգ/հա) + զատո (0,14կգ/հա) + ռովրալ (1,5կգ/հա)	97,4	97,8	98,4	76,5	318,0	313,8	98,7	56,6
Կուպրոքսատ (5 լ/հա) + տուպազ 0,4 լ/հա) + զատո (0,14կգ/հա) + ռովրալ (1,5կգ/հա)	96,7	97,2	91,4	65,9	291,1	274,2	94,2	29,7
Անտրակոլ (2,5կգ/հա) + սկոր (0,2լ/հա) + զատո (0,14կգ/հա) + ռովրալ (1,5կգ/հա)	97,2	97,5	96,8	72,1	318,4	314,5	98,8	57,0
Խորուս (0,2կգ/հա) + զատո (0,14կգ/հա) + սկոր (0,2լ/հա) + ռովրալ (1,5կգ/հա)	97,7	98,1	98,4	75,4	319,5	315,1	98,6	58,1

SX%= 0,06%

ԱԷՏ0,95=0,6g

4.3 Խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ պայքարի միջոցառումների արդյունավետությունը Ուխտաձոր համայնքի պայմաններում (արտադրական փորձեր)

2014-2015թթ-ին միզանյութի 5%-ոց լուծույթով աշնանային սրսկման և կանխարգելիչ-նախազգուշական միջոցառումների ֆոնի վրա, փորձարկվել են 2011-2013թթ. փորձերում խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ առավել բարձր արդյունավետություն ցուցաբերած սխեմաները.

I տարբերակ-ստուգիչ՝ սրսկումներ չեն կատարվել,

II տարբերակ-անտրակոլ (2,5կգ/հա), սկոր (0,2լ/հա), զատո (0,14կգ/հա), ռովրալ (1,5կգ/հա՝ միայն 2015թ-ին),

III տարբերակ-անտրակոլ (2,5կգ/հա), խորուս (0,2կգ/հա), զատո (0,14կգ/հա), ռովրալ (1,5կգ/հա՝ միայն 2015թ-ին),

IV տարբերակ-խորուս (0,2կգ/հա), զատո (0,14կգ/հա), սկոր (0,2լ/հա), ռովրալ (1,5կգ/հա՝ միայն 2015թ-ին):

2014թ-ի ապրիլին տեղացած կարկուտը վնասել էր խնձորենու նոր ձևավորվող ծաղկաբողբոջները և ազդել փորձերի արդյունքների վրա: Այգում շարունակվել են կատարվել նախատեսված բոլոր աշխատանքները, բացառությամբ՝ ռովրալով չորրորդ սրսկման, քանի որ այն նախատեսված էր պտղային փտման դեմ: 2014թ-ին կիրառված թունաքիմիկատների կենսաբանական արդյունավետությունը քսոի դեմ տերևների վրա կազմել է 86,9-89,0%, իսկ ալրացողի դեմ՝ 84,7-93,2%:

Աղյուսակ 4

Խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ կիրառված պատրաստուկների կենսաբանական արդյունավետությունը և ազդեցությունը Այդառեղ սորտի բերքի վրա (2015թ., Ուխտաձոր, արտադրական փորձեր)

Տարբերակները	Կենսաբանական արդյունավետությունը (%)			Բերքատվությունը			Բերքի հավելումը ստուգիչի համեմատ (գ)
	քսոի դեմ տերևների վրա	քսոի դեմ պտուղների վրա	պտղային փտման դեմ	Ընդամենը, գ/հա	առողջ բերքը, գ/հա	առողջ բերքը (%)	
Ստուգիչ՝ առանց սրսկման	-	-	-	264,3	128,4	48,6	-
Անտրակոլ (2,5կգ/հա) + սկոր (0,2լ/հա) + զատո (0,14 կգ/հա) + ռովրալ (1,5կգ/հա)	86,6	94,4	94,8	308,1	297,6	96,6	43,8
Անտրակոլ (2,5կգ/հա) + խորուս (0,2կգ/հա) + զատո (0,14կգ/հա) + ռովրալ (1,5կգ/հա)	87,8	95,1	95,4	309,0	299,1	96,8	44,7
Խորուս (0,2կգ/հա) + զատո (0,14կգ/հա) + սկոր (0,2լ/հա) + ռովրալ (1,5կգ/հա)	89,5	98,6	98,7	315,7	308,8	97,8	51,4

$S_{\chi^2}=0,11\%$ $U_{\chi^2 S_{0,95}}=0,96g$

2015թ-ի արտադրական փորձերը կրկնվել են (աղյ. 4): Բերքահավաքից առաջ հաշվարկվել է վարակվածությունը քսոով, պտղային փտումով,

կենսաբանական արդյունավետությունը և ազդեցությունը բերքի վրա: Կիրառված կանխարգելիչ-նախազգուշական միջոցառումները տարեց - տարի կրճատել են խնձորենու սնկային հիվանդությունների վարակի պաշարը:

Երկրորդ և երրորդ տարբերակներում թունաքիմիկատների կենսաբանական արդյունավետությունը տատանվել է 86,6-95,4%-ի սահմաններում, իսկ բերքատվությունը կազմել է 308,1-309,0 g/հա: Բերքի հավելումը ստուգիչի համեմատ կազմել է 43,8-44,7g:

Առավել բարձր արդյունավետությամբ աչքի է ընկել փորձի չորրորդ տարբերակը, որտեղ թունաքիմիկատներով սրսկումները քոսի և պտղային փտման դեմ ապահովել են կենսաբանական բարձր արդյունավետություն՝ 89,5%-98,6% և 98,6%: Բերքի հավելումը ստուգիչի համեմատ կազմել է 51,4g/հա: Բերքի տվյալների վիճակագրական մշակումը դիսպերսիոն անալիզի մեթոդով ցույց է տվել, որ տարբերությունը ստուգիչի համեմատ էական է: Այսպիսով, 2014-2015թթ-ին արտադրական պայմաններում փորձարկված բոլոր տարբերակներն ապահովել են կենսաբանական բարձր արդյունավետություն:

ԳԼՈՒԽ 5. ՓՈՐՁԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄԸ

Հաշվարկել ենք նաև խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ կիրառված պայքարի միջոցառումների տնտեսական արդյունավետությունը (Գրիգորյան Կ.Ա. և ուրիշներ, 1999; Գրիգորյան Կ.Ա., Սանասարյան Ա.Ա., Գրիգորյան Ն.Կ., 2013): Բույսերի պաշտպանության կանխարգելիչ-նախազգուշական միջոցառումների ֆոնի վրա իրականացված սրսկումները ֆունգիցիդներով լրացուցիչ բերքի համար ապահովել են 1071,2-1176,8 հազ. դր լրացուցիչ շահույթ՝ 1հա-ի հաշվով: Առավել բարձր տնտեսական արդյունավետություն է ապահովել փորձի չորրորդ տարբերակը, այնուհետև՝ երրորդ և երկրորդ տարբերակները:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. ԼՂՀ-ում խնձորենու սնկային հիվանդությունները լայնորեն տարածված են մշակության բոլոր գոտիներում. բարձր և միջին լեռնային գոտիներում տարածված են հիմնականում խնձորենու քոսը (*V. inaequalis*), մոնիլիոզը (*Monilinia fructigena*, *M. laxa*) և սև քաղցկեղը (*Sphaeropsis malorum* f. *malorum*), նախալեռնային և հարթավայրային գոտիներում՝ խնձորենու քոսը, մոնիլիոզը և ալյացոդը (*P. leucotricha*):

2. ԼՂՀ բարձր լեռնային գոտում քոսի տարածվածությունը խնձորենու տերևների վրա տատանվել է 85,9-94,1%, պտուղների վրա՝ 74,4-90,6%, պտղային փտմանը՝ 47,6-55,3%, իսկ սև քաղցկեղինը՝ 42,2-52,3%-ի սահմաններում: Միջին լեռնային գոտում քոսի տարածվածությունը խնձորենու

տերևների վրա կազմել է 78,6-88,2%, պտուղներինը՝ 74,9-85,1%, պտղային փտմանը՝ 44,8-49,4%, իսկ սև քաղցկեղինը՝ 45,5-52,3%: Նախալեռնային գոտում քոսով տերևների վարակվածությունը կազմել է 53,7-82,8%, պտուղներինը՝ 43,4-79,9%, մոնիլիոզով վարակվածությունը՝ մինչև 43,5%, իսկ ալրացողը՝ 8,4-15,2%: Հարթավայրային գոտում խնձորենու տերևների վարակվածությունը քոսով կազմել է 17,5-35,0%, պտուղներինը՝ 15,9-33,7%, ալրացողով վարակվածությունը կազմել է 10,6-32,4%, իսկ պտղային փտումով՝ 0-41,3%: Սնկային հիվանդություններից առավել տարածվածն ու վնասակարը խնձորենու քոսն է, որի պատճառով նվազում է բերքը, միաժամանակ ընկնում է ստացված բերքի ապրանքային տեսքը:

3. ԼՂՀ նախալեռնային գոտում, բնական վարակվածության ֆոնում, քոսի նկատմամբ առավել վարակընկալ է եղել Այդառեղը (տերևների վարակվածությունը՝ 60,5-88,2%, պտուղներինը՝ 51,9-86,2%) և Ստարկրիմսոնը (67,9-88,6% և 64,2-85,1%): Գոլդեն Դելիշես սորտը համեմատաբար քիչ է վարակվել (տերևների վարակվածությունը՝ 41,7-68,8%, պտուղներինը՝ 34,1-62,3%): Մոնիլիալ այրվածքով վարակվածության համեմատաբար բարձր ցուցանիշներ գրանցվել են Այդառեղ (20,4-30,4%) և Ստարկրիմսոն (13,8-32,5%) սորտերի մոտ, իսկ Գոլդեն Դելիշեսը մոնիլիալ այրվածքով չի վարակվել: Պտղային փտումով բարձր վարակվածություն նույնպես արձանագրվել է Ստարկրիմսոն (մինչև 40%) և Այդառեղ (մինչև 34,8%), համեմատաբար ցածր վարակվածություն՝ Գոլդեն Դելիշես (13,2%) սորտերի մոտ: Ալրացողով տերևների վարակվածությունը Այդառեղ սորտի մոտ տատանվել է 5,3-13,4%, Գոլդեն Դելիշեսի մոտ՝ 5,9-13,4% և Ստարկրիմսոնի մոտ՝ 5,2-13,2%-ի սահմաններում:

4. ԼՂՀ նախալեռնային գոտում 2011 և 2013թթ-ին խնձորենու քոսի զարգացումը սկսվել է մայիսի առաջինից երկրորդ տասնօրյակներում, 2012-2014թթ-ին՝ հունիսի առաջին տասնօրյակում: Քոսի բուռն զարգացումը շարունակվել է մինչև հունիսի երրորդ և հուլիսի առաջին տասնօրյակները, այնուհետև զարգացումը զգալիորեն դանդաղել է:

5. Պարզել ենք, որ *V. inaequalis* սնկի պտղամարմինների առավելագույն քանակություն ձևավորվել է հողին թափված տերևների մնացորդների վրա (26,7-29,6 հատ/սմ²): Փսևդոտեցիումներ չեն ձևավորվել, եթե տերևները կապված են եղել ծառերի վրա՝ ծածկի տակ, կամ, եթե տերևները ծածկվել են 10-15սմ հողի շերտով: Սակայն, երբ զարնանը դրանք տեղափոխվել են բարենպաստ պայմաններ, դրանց վրա ձևավորվել է փսևդոտեցիումների որոշակի քանակություն (8,3-12,2 հատ/սմ²):

6. Ռիսկմասիերելով ագրոտեխնիկական, մեխանիկական և քիմիական միջոցառումների (բուսական մնացորդների հավաք և ոչնչացում, էտ, սանիտարական հատումներ, միջշարային տարածությունների փխրեցումներ, պարարտացում, ֆունգիցիդներով սրսկում) ազդեցությունը խնձորենու սնկային հիվանդությունների զարգացման վրա, պարզել ենք, որ առավել բարձր արդյունավետություն գրանցվել է պայքարի համալիր միջոցառումների

կիրառման տարբերակում (կենսաբանական արդյունավետությունը՝ 45,6%-100%), ապահովելով 43,7 g/հա բերքի հավելում ստուգիչ տարբերակի նկատմամբ:

7. Պարզել ենք նաև, որ միզանյութի 5%-ոց լուծույթով կատարված աշնանային սրսկումը զգալիորեն նվազեցրել է հիվանդությունների զարգացումը և պսակաթերթերի թափվելուց հետո, ստուգիչի նկատմամբ ապահովել է 35,5-75,9% կենսաբանական արդյունավետություն քսի և 26,8%՝ մոնիլիալ այրվածքի դեմ, իսկ զարնանային երկու սրսկումների հետ՝ համապատասխանաբար 89,8-96,6 և 97,8%:

8. 2011-2013թթ-ին ուսումնասիրելով (Ուխտածոր համայնք) խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ կիրառված, վերը նշված կանխարգելիչ-նախազգուշական միջոցառումների ֆոնի վրա ֆունգիցիդների տարբեր սխեմաներով սրսկումների կենսաբանական արդյունավետությունը, պարզել ենք, որ համեմատաբար բարձր արդյունավետություն են ցուցաբերել 1) անտրակոլ (2,5 կգ/հա), սկոր (0,2 լ/հա), զատո (0,14 կգ/հա), ռովրալ (1,5 կգ/հա), 2) անտրակոլ (2,5 կգ/հա), խորուս (0,2 կգ/հա), զատո (0,14 կգ/հա), ռովրալ (1,5 կգ/հա), 3) խորուս (0,2 կգ/հա), զատո (0,14 կգ/հա), սկոր (0,2 լ/հա), ռովրալ (1,5 կգ/հա) սխեմաներով սրսկումները, որոնք քսի դեմ ապահովել են 83,0-98,1%, մոնիլիալ այրվածքի դեմ՝ 94,8-99,1%, պտղային փտման դեմ՝ 40,7-76,5%, իսկ ալրացողի դեմ՝ 77,8-79,6% կենսաբանական արդյունավետություն և 284,9-319,5g/հա բերք, որից առողջ բերքը՝ 239,4-315,1 g/հա:

9. Փոքրածավալ փորձերի արդյունքները հաստատվել են 2014-2015թթ. արտադրական փորձերով՝ ապահովելով 86,6-98,6% կենսաբանական արդյունավետություն քսի, 94,8-98,7%՝ պտղային փտման, 84,7-93,2%՝ ալրացողի դեմ և 43,8-51,4 g բերքի հավելում (96,6-97,8% առողջ բերք) ստուգիչի նկատմամբ:

10. Փորձի բոլոր տարբերակներն էլ ցուցաբերել են տնտեսական բարձր արդյունավետություն՝ հավելյալ բերքի հաշվով ապահովելով 1071,2-1176,8 հազ. դրամ շահույթ, սակայն առավել բարձր արդյունավետություն ապահովել է փորձի չորրորդ տարբերակը:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. ԼՂՀ նախալեռնային գոտու խնձորենու այգիներում աշնանը տերևաթափից առաջ սրսկել միզանյութի 5%-ոց լուծույթով:

2. Աշնանը տերևաթափից հետո բուսական մնացորդները հավաքել, այգուց դուրս բերել և ոչնչացնել:

3. Գարնանը կատարել էտ և սանիտարական հատումներ:

4. Ծառերի զարնանային առաջին սրսկումը կատարել խնձորենու «կանաչ կոնի» փուլում, երկրորդը՝ պսակաթերթերի թափվելուց հետո, երրորդը՝ երկրորդից 14 օր անց, չորրորդը բերքահավաքից մեկ ամիս առաջ, օգտագործելով հետևյալ սխեմաներից մեկը՝

- անտրակով (2,5կգ/հա), սկոր (0,2լ/հա), զատո (0,14կգ/հա), ռովրալ (1,5կգ/հա),
 - անտրակով (2,5կգ/հա), խորուս (0,2կգ/հա), զատո (0,14կգ/հա) ռովրալ (1,5կգ/հա),
 - խորուս (0,2կգ/հա), զատո (0,14կգ/հա), սկոր (0,2լ/հա), ռովրալ (1,5կգ/հա):
5. Նշված միջոցառումները կարելի է կիրառել նաև ԼՂՀ բարձր և միջին լեռնային գոտիների խնձորենու այգիներում:

Ատենախոսության թեմայով հրատարակված գիտական աշխատանքները.

1. Ա. Ա. Առաքելյան, Գ.Վ.Ավագյան - Խնձորենու սնկային հիվանդությունների տարածվածությունը Լեռնային Ղարաբաղի Հանրապետությունում: Ագրոգիտություն, 2014թ., N7-8, էջ 390-394:

2. Ա. Ա. Առաքելյան, Գ.Վ.Ավագյան - Խնձորենու քուի ուսումնասիրության արդյունքները ԼՂՀ նախալեռնային գոտում: Материалы международной конференции, посвященной проблемам безопасности пищевых продуктов и продовольственной обеспеченности. Ереван, НАУА, 2015г., с. 27-32:

3. Ա. Ա. Առաքելյան- ԼՂՀ նախալեռնային գոտում խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ կիրառված թունաքիմիկատների կենսաբանական արդյունավետությունը: Կրթութ. և գիտությունը Արցախում, 2015թ., N 1-2, էջ 130-135:

4. Araqelyan A.A. - The efficiency of integrated measures to fight against fungal diseases of apple in foothill areas of Nagorno-Karabakh. Bulletin of National Agrarian University of Armenia, 2016, N 1 p. 5-9:

5. Ա. Ա. Առաքելյան, Գ.Վ.Ավագյան - Խնձորենու քուի հարուցչի կենսաէկոլոգիական առանձնահատկությունները ԼՂՀ նախալեռնային գոտու պայմաններում: Ագրոգիտություն, 2016թ., N 5-6, էջ 159-164:

6. Ա. Ա. Առաքելյան- Բույսերի պաշտպանության միջոցառումների արդյունավետությունը խնձորենու սնկային հիվանդությունների դեմ ԼՂՀ նախալեռնային գոտում: Արցախի պետական համալսարանի գիտական տեղեկագիր, 2016թ., N 1, էջ 103-107:

**НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ ЯБЛОНИ В НКР И
КОМПЛЕКСНЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ**

РЕЗЮМЕ

Одной из основных причин низкой урожайности яблони в НКР является широкое распространение грибковых болезней в результате не проведения соответствующих мероприятий по борьбе с ними. Учитывая вред, причиняемый грибковыми болезнями яблоне, их негативное влияние на урожайность и качество плодов, а также тот факт, что до сих пор в НКР относительно изучаемого вопроса не были проведены исследования, весьма актуальным является разработка и осуществление научно обоснованных мероприятий по борьбе с этими болезнями.

Целью наших исследований было выявление видового состава грибковых болезней яблони в разных регионах и разработка комплексных мероприятий по борьбе с ними в предгорной зоне.

Результатами исследований выявлено, что в высокогорной зоне и в среднегорье НКР из грибковых болезней широко распространены парша (*V. inaequalis* (Cooke) G. Wint.), плодовая гниль (*M. fructigena* Pers.) и черный рак (*Sp. malorum* f. *malorum* (Berk.)), а в предгорной и равнинной зонах - парша, монилиоз и мучнистая роса (*P. leucotricha* Salm.). Наиболее распространенной и вредоносной грибковой болезнью яблони является парша.

На фоне естественного заражения, в предгорной зоне НКР наиболее восприимчивыми к парше являются сорта яблони Айдаред (поражаемость листьев 60,5-88,2 %, плодов - 51,9-86,2 %), Старкримсон (67,9-88,6 % и 64,2-85,1 %) и Голден Делишес (41,7-68,8 % и 34,1-62,3 %). Наиболее высокая поражаемость монилиальным ожогом была зарегистрирована у сортов Айдаред (20,4-30,4 %) и Старкримсон (13,8-32,5%), плодовой гнилью – у сортов Старкримсон (до 40 %), Айдаред (до 34,8 %) и Голден Делишес (13,2 %), мучнистой росой – у сортов Айдаред (5,3-13,4 %), Голден Делишес (5,9-13,4 %) и Старкримсон (5,2-13,2 %).

В течение 2011 г. и 2013 г. поражение паршой было зафиксировано в первой и второй декадах мая, а в 2012 г. и 2014 г. – в первой декаде июня. Интенсивное течение болезни продолжалось до конца июня-начала июля, потом существенно замедлилось. Было выявлено, что наибольшее количество псевдотеций патогена формируется на растительных остатках (26,7-29,6 шт./см²), а сроки созревания сумкоспор, их вылета из псевдотеций и первичного заражения совпадают со стадией «зеленый конус» яблони.

Изучением влияния агротехнических, механических и химических мероприятий (сбор и уничтожение растительных остатков, обрезка и санитарные рубки, рыхление междурядий и удобрение почвы, опрыскивание фунгицидами) на развитие грибковых болезней яблони установлено, что наиболее высокая биологическая эффективность (45,6-100 %) зарегистрирована в варианте с проведением комплексных защитных мероприятий, которая обеспечивает получение 43,7 ц/га прибавки урожая яблок. Было выявлено также, что опрыскивание мочевиной (5%) до начала листопада снижает поражаемость яблони паршой на 35,5-75,9 %.

Изучением влияния опрыскиваний фунгицидами (маломасштабные опыты) на поражаемость яблони грибковыми болезнями (на фоне профилактических мероприятий) было выявлено, что высокая эффективность получена в следующих вариантах с опрыскиваниями: 1. антракол (2,5 кг/га), скор (0,2 л/га), зато (0,14 кг/га), ровраль (1,5 кг/га); 2. антракол (2,5 кг/га), хорус (0,2 кг/га), зато (0,14 кг/га), ровраль (1,5 кг/га); 3. хорус (0,2 кг/га), зато (0,14 кг/га), скор (0,2 л/га), ровраль (1,5 кг/га), которые обеспечили биологическую эффективность против парши на 83,0-98,1 %, монилиального ожога на 94,8-99,1 %, плодовой гнили на 40,7-76,5 %, мучнистой росы на 77,8-79,6 %, а также обеспечили получение 284,9-319,5 ц/га урожая. Все варианты производственного опыта обеспечили высокую биологическую эффективность (86,6-98,7 %), прибавку урожая на 43,8-51,4 ц с 1 га, а также высокую экономическую эффективность (прибыль составила 1071,2-1176,8 тыс. драм), однако более высокая эффективность была отмечена в 4-ом варианте опыта.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Осенью перед листопадом яблоневые сады предгорной зоны опрыскивать мочевиной (5 %).

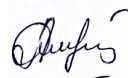
2. Осенью после листопада следует собирать растительные остатки из сада и уничтожать их.

3. Ранней весной проводить обрезку деревьев и санитарные рубки.

4. Первое опрыскивание в течение вегетации необходимо проводить в фазе «зеленый конус», второе - после опадения лепестков, третье - через 14 дней после второго опрыскивания, а четвертый - за месяц до сбора урожая, с использованием одной из следующих схем:

- антракол (2,5 кг/га), скор (0,2 л/га), зато (0,14 кг/га), ровраль (1,5 кг/га);
- антракол (2,5 кг/га), хорус (0,2 кг/га), зато (0,14 кг/га), ровраль (1,5 кг/га);
- хорус (0,2 кг/га), зато (0,14 кг/га), скор (0,2 л/га), ровраль (1,5 кг/га).

5. Вышеупомянутые мероприятия и меры защиты могут быть применены также в яблоневых садах высокогорной зоны и среднегорья НКР.



ARMANUSH ARAKELYAN

The most spread fungal diseases of apple trees in NKR and complex measures of control in foothill zone conditions

SUMMARY

One of the main reasons for the apple low yield in NKR is the massive development of fungal diseases, against which no appropriate control measures are applied. Taking into consideration the harmfulness of apple fungal diseases, their negative effect on the quantity and quality of the yield and the fact that no study concerning this issue has been conducted in NKR, the development and implementation of scientifically based control measures against apple fungal diseases is very relevant.

The purpose of our research was to identify the species composition of apple fungal diseases in different regions of NKR and to develop systemic control measures against them in the foothill zone.

The results of the study of the species composition and distribution of apple trees' fungal diseases showed that fungal diseases are widespread in all areas of cultivation. Scab (*V. inaequalis* (Cooke) G. Wint.), fruit rot (*M. fructigena* Pers.) and black cancer (*Sp. malorum f. malorum* (Berk) Berk.) are distributed in the high and middle mountain zones. Apple scab, monilinia blight and fruit rot and powdery mildew (*P. leucotricha* Salm.) are distributed can be found in the foothill and flat zones. Apple scab is the most common and harmful disease of apple trees.

The highest infection percentage with apple scab (under the conditions of natural infection in the foothill zone of NKR) was recorded on Idared (the leaf infection varies from 60.5% to 88.2% and fruit infection - from 51.9% to 86.2%) and Starkrimson (67.9%-88.6% and 64.2%-85.1% respectively) varieties, followed by the Golden Delicious variety (41.7%-68.8% and 34.1%-62.3% respectively). The highest infection percentage with monilinia blight was recorded on Idared (20.4%-30.4%) and Starkrimson (13.8%-32.5%) varieties, and fruit rot on Starkrimson (up to 40%), Idared (up to 34.8%) and Golden Delicious (13.2%) varieties. The highest infection percentage with apple powdery mildew was recorded on Idared (5.3%-13.4%), Golden Delicious (5.9%-13.4%) and Starkrimson (5.2%-13.2%) varieties.

The development of apple scab began in the first and second decades of May during 2011 and 2013, in the first decade of June during 2012 and 2014. The intensive development of the disease continued until the end of June and the beginning of July after which the development of disease significantly slowed down.

It was found out that the highest amount of the apple scab pathogen overwintering stage - pseudothecia, are formed on plant residues (26.7-29.6 pieces/cm²).

While studying the influence of agrotechnical, mechanical and chemical control measures (collection and destruction of plant residues, pruning and sanitary cutting, loosening of rows and soil fertilization, spraying with fungicides) on the development of fungal diseases of apple trees, we found that the highest biological efficiency (45.6% -100%) and yield were recorded during complex control measure application experiment.

It was also found out that spraying with 5% solution of urea in autumn before leaf fall reduces the severity of apple scab (ensuring biological efficiency of 35.5%-75.9%).

While studying the influence of application with fungicides (small-scale experiments) on the infection of apple trees with fungal diseases (on the base of the preventive-precautionary measures) it was revealed that the following application schemes had high efficiency:

1. Antracol (2.5 kg/ha) + Score (0.2 l/ha) + Zato (0.14 kg/ha) + Rovral (1.5 kg/ha),
2. Antracol (2.5 kg/ha)+ Chorus (0.2 kg/ha)+ Zato (0.14 kg/ha)+ Rovral (1.5 kg/ha),
3. Chorus (0.2 kg/ha) + Zato (0.14 kg/ha) + Score (0.2 l/ha)+ Rovral (1.5 kg/ha).

These schemes provided 83.0%-98.1% biological effectiveness against scab, 94.8%-99.1% against monilinia blight, 40.7%-76.5% against fruit rot, 77.8%-79.6% against powdery mildew and 284.9-319.5 centners per hectare yield.

All variants of the production experiments provided high biological efficiency (86.6%-98.7%), an increase in yield by 43.8-51.4 center, as well as high economic efficiency (profit amounted to 1071.2-1176.8 thousand drams). However the 4th variant of the experiment recorded the highest efficiency.

PRACTICAL RECOMMENDATIONS

1. Spray apple orchards in the foothill zone with 5% solution of urea in autumn before the leaf fall.

2. Collect and destroy plant residues from the orchard in autumn.

3. Conduct pruning and sanitary cutting of trees in early spring.

4. Carry out the first application of fungicides during the vegetation period during the green tip phase, the second one after the petals fall, the third one 14 days after the second application and the fourth one a month before the harvest using one of the following schemes:

- Antracol (2.5 kg/ha) + Score (0.2 l/ha)+ Zato (0.14 kg/ha)+ Rovral (1.5 kg/ha),
- Antracol (2.5 kg/ha)+ Chorus (0.2kg/ha)+ Zato (0.14kg/ha)+ Rovral (1.5 kg/ha),
- Chorus (0.2 kg/ha) + Zato (0.14 kg/ha)+ Score (0.2 l/ha)+ Rovral (1.5 kg/ha).

5. The above-mentioned measures can also be applied for apple orchards in the high and middle mountain zones.

