



ԱԳՐՈՂՔԻ ՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ
 Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
 AGRISCIENCE AND TECHNOLOGY АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/hy/teghekagir

ՀՏԴ 634.22:632.4

ՍԱԼՈՐԵՆՈՒ ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ԿԱՐՄԻՐ ԱՅՐՎԱԾՔ. ՉԱՐԳԱՑՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

Գ.Վ. Ավագյան գ.գ.թ.
 Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
gayaneavagyan@yahoo.com

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝
*սալորենի,
 սալորենու տերևների կարմիր
 այրվածք,
 վարակ,
 կանխարգելիչ միջոցառումներ,
 ֆունգիցիդ*

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հետազոտվել են *Polystigma rubrum* սևկի զարգացման կենսացիկլը, սալորենու և շլորենու տարբեր սորտերի վարակվածությունը տերևների կարմիր այրվածքով (պոլիստիգմոզ): Շլորենու Գյոգչա և սալորենու Պերսիկովայա սորտերի մոտ գրանցվել է բարձր, իսկ սալորենու Ռենկլոդ կանաչ և Ռենկլոդ Ալտանա սորտերի մոտ՝ համեմատաբար ցածր վարակվածություն: Փորձերով հիմնավորվել է, որ աշնանը բորոգոյան հեղուկի 3 %-անոց լուծույթով սրսկումը, տերևաթափից հետո բուսական մնացորդների հավաքումն ու ոչնչացումը նվազագույնի են հասցնում հարուցչի ձմեռող վարակի պաշարը: Առաջարկվող սխեմաներով (սկոր+պղնձի օքսիջլորիդ-2, խորուս+տասպա-2) երեք սրսկումներն ապահովում են կենսաբանական բարձր արդյունավետություն՝ հիվանդության զարգացումը նվազեցնելով 92,6-96,4 %-ով:

Նախաբան

Սալորենին (*Prunus*) *Rosaceae* ընտանիքի պտղատու բույս է: Սովորական սալորենին (*Prunus domestica*) ապահովում է տնտեսական բարձր արդյունավետություն և սորտերի հնարավորինս ճիշտ ընտրության դեպքում կարող է մշակվել ՀՀ պտղաբուծական բոլոր շրջաններում (<https://hy.wikipedia.org/wiki/Սալորենի>):

Սալորենին վարակվում է տարբեր հիվանդություններով, որնոցից առավել վտանգավոր են կորիզավորների ծակոտկեն բժավորությունը, մոնիլիոզը և սալորենու տերևների կարմիր այրվածքը (պոլիստիգմոզ): Վերջինս ինչպես Հայաստանում, այնպես էլ ողջ աշխարհում սալորենու՝ առավել քիչ ուսումնասիրված հիվանդություններից է:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտության համար ընտրվել են ՀՀ Կոտայքի մարզի Քաղսի համայնքում մշակվող սալորենու և շլորենու սորտերը: Ուսումնասիրվել են սալորենու տերևների կարմիր այրվածքի հարուցչի զարգացման առանձնահատկությունները, սալորենու և շլորենու սորտերի վարակվածությունը տերևների կարմիր այրվածքով, ինչպես նաև մշակվել են դրա դեմ պայքարի միջոցառումներ:

Հետազոտություններն իրականացվել են 2016-2018 թթ. ընթացքում՝ ֆիտոպաթոլոգիայում ընդունված մեթոդների համաձայն (Մ.Ս. Дементаева, 1985, Г.Л. Дობрозракова, 1974): Ծառերի վարակվածությունը և հիվանդության զարգացման աստիճանը հաշվարկվել են

համապատասխան բանաձևերով, իսկ հիվանդության զարգացման ինտենսիվությունը գնահատվել է 5 բալլային սանդղակով.

- 0 բալլ՝ տերևի մակերեսի վարակվածության բացակայություն,
- 1 բալլ՝ տերևի մակերեսի մինչև 10 % վարակվածություն,
- 2 բալլ՝ տերևի մակերեսի 10-25 % վարակվածություն,
- 3 բալլ՝ տերևի մակերեսի 25-50 % վարակվածություն,
- 4 բալլ՝ տերևի մակերեսի 50 %-ից ավելի վարակվածություն:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Սալորենու տերևների կարմիր այրվածքի հարուցիչը *Polystigma rubrum* (Pers.) DC. տունկն է (անամորֆ փուլում՝ *Ploystigma rubra* (Pers.) Sacc.) (<https://en.wikipedia.org/wiki/Polystigma>): Վարակվում են սալորենու և շլորենու տերևները: Դրանց վրա նախ առաջանում են դեղնանարնջագույն բծեր կամ ստրոմաներ, որոնք, աստիճանաբար մգանալով, վերածվում են վառ կարմիրի, իսկ վեգետացիայի ավարտին՝ աղյուսաշագանակագույնի:

Մեկ վեգետացիայի ընթացքում մակաբույծը զարգանում է երկու փուլով՝ անսեռ (անամորֆ) և սեռական (տելեմորֆ): Անսեռ փուլի պիկնիդիումներն առաջանում են մատղաշ տերևների վրա՝ նախ դեղնանարնջագույն, ապա վառ կարմիր՝ կենտրոնական մասում ավելի մուգ գունավորմամբ, ուռուցիկ բծերի մեջ՝ սև կետերի տեսքով: Բծերը լավ նկատելի են տերևների երկու կողմերից. վերին մակերեսին փոքր-ինչ սեղմված են, ստորին մակերեսին՝ փոքր-ինչ ուռուցիկ կամ հակառակը:

Սևի անսեռ սպորատվության պիկնոսպորները չեն հասունանում, հետևաբար, տարածվել և նոր վարակ առաջացնել չեն կարող (Դ.Յ. Աваքյան, 2006): Ուստի վեգետացիայի ընթացքում տերևների վրա առաջացող նոր բծերը միայն առաջնային վարակի աղբյուր են:

Հարուցիչ սեռական սպորատվության պերիթեցիումները ձևավորվում են վեգետացիայի ավարտին՝ նախքան տերևաթափը կամ տերևաթափից հետո, ինչը հիմնականում կախված է տվյալ տարվա կլիմայական պայմաններից: Սեռական սպորատվության փուլում տերևների վրա բծերը մգանում են, դառնում աղյուսաշագանակագույն:

Սալորենու տերևների կարմիր այրվածքի հարուցիչը ձմեռում է թափված բուսական մնացորդների վրա՝ սեռական սպորատվությամբ: Հաջորդ գարնանը՝ ապրիլի վերջին կամ մայիսի սկզբին, պերիթեցիումներում հասունանում են պայուսակասպորները. հասունացումը, տարածումը և վարակը կարող են տևել 1-1,5 ամիս (<https://www.asienda.ru/bolezni-i-vrediteli/krasnaya-pyatnistost-slivy/>):

Խոնավ եղանակային պայմաններում պայուսակասպորները դուրս են թռչում պտղամարմիններից և սալորենու տերևների վրա ընկնելու դեպքում ծլում են՝ առաջացնելով ինֆեկցիոն հիֆ: Վերջինս թափանցում է հյուսվածքների մեջ, ինչի արդյունքում սկսում է զարգանալ էնդոֆիտ սևկամարմինը: Վարակված տերևների վրա սևի դեղնանարնջագույն ստրոմաները (սկ. 1) ձևավորվում են հիվանդության ինկուբացիոն շրջանի ավարտից հետո (<https://www.asienda.ru/bolezni-i-vrediteli/krasnaya-pyatnistost-slivy/>):



Սկ. 1. *Polystigma rubra* սևի անսեռ փուլի նարնջագույն ստրոմաներ (<http://fungi.myspecies.info/file-colorboxed/3490>):

Սպորներն ինտենսիվ հասունանում են մայիս և հունիս ամիսներին՝ մինչև հունիսի երրորդ տասնօրյակը (<https://www.asienda.ru/bolezni-i-vrediteli/krasnaya-pyatnistost-slivy/>): «Ծերացած» տերևները չեն վարակվում կարմիր այրվածքով, իսկ մատղաշները վարակընկալ են: Հետևաբար վարակի առավել կրիտիկական շրջանն ընդգրկում է տերևաբողբոջների բացվելու փուլը (<http://asprus.ru/blog/?s=Имунные>) և դրան հաջորդող 40-45 օրերը: Տերևների վրա առաջին բծերն առաջանում են պայուսակասպորների տարածումից 1-1,5 ամիս անց՝ հունիս-հուլիս ամիսներից սկսած, իսկ հիվանդության առավելագույն զարգացումը տեղի է ունենում հուլիսին:

Մինչև ամռան ավարտը կարմիր բծերը սաղարթի վրա ավելանում են, ինչը պայմանավորված է պայուսակասպորների հասունացման և պտղամարմիններից դուրս թռչելու փուլերի, ինչպես նաև ինկուբացիոն շրջանի երկարատևությամբ: Սևի այս առանձնահատկությունը հատկանշական է նրանով, որ եթե անսեռ փուլը չի հասունանում, ապա տեսակի պահպանման բնականոն կարգավորմամբ երկարաձգվում է սեռական փուլի հասունացումը:

Սալորենու և շլորենու տարբեր սորտերի վարակվածությունը տերևների կարմիր այրվածքով տարբեր

Է ոչ միայն տարբեր կլիմայական գոտիներում, այլև միևնույն կլիմայական գոտում կամ հողատարածքում մշակության դեպքում: Վարակվածությունը կարող է փոփոխվել՝ կախված սաղարթի խտությունից, տերևաթիթեղի կառուցվածքից, էպիդերմիսի հաստությունից և այլ գործոններից:

Սալորենու տերևների կարմիր այրվածքի նկատմամբ համեմատաբար դիմացկուն են Վենգերկա աժանական, Ռենկլոդ Բրիանգստոնի, Ռենկլոդ Ֆրանց Իոսիֆի, Ռենկլոդ Ալտանա և Ռենկլոդ կանաչ սորտերը, իսկ Վենգերկա Ավերբախի, Վենգերկա Բանհեյգեյմի, Վենգերկա սովորական սորտերի վարակունակությունը բարձր է (<https://www.asienda.ru/bolezni-i-vrediteli/krasnaya-pyatnistost-slivy/>):

2016-2017 թթ. վեգետացիոն շրջանում ՀՀ Կոտայքի մարզի Քաղսի համայնքում ուսումնասիրվել է սալորենու և շլորենու սորտերի վարակվածությունը տերևների կարմիր այրվածքով (պայքարի միջոցառումների բացակայության պայմաններում): Հիվանդության հաշվառումները կատարվել են բերքահավաքից առաջ:

Ըստ աղյուսակ 1-ի տվյալների՝ 2016 թվականին սալորենու Պերսիկովայա սորտի տերևների վարակվածությունը կարմիր այրվածքով կազմել է 46,2, Ռենկլոդ կանաչ սորտի տերևներինը՝ 23,1, Ռենկլոդ Ալտանա սորտի տերևներինը՝ 21,1, շլորենու Գյոգչա սորտի տերևներինը՝ 71,5 %, հիվանդության զարգացման աստիճանը՝ համապատասխանաբար 34,3, 8,9, 7,8 և 39,3 % (ինտենսիվությունը՝ համապատասխանաբար 1-4, 1-3, 1-3, 1-4 բալլ), իսկ 2017-ին՝ համապատասխանաբար 30,4 և 18,1 % (1-4 բալլ), 14,6 և 5,4 % (1-3 բալլ), 11,5 և 4,3 % (1-3 բալլ), 51,3 և 29,2 % (1-4 բալլ):

Ըստ կատարված հետազոտությունների և հաշվառումների արդյունքների՝ Քաղսի համայնքում սալորենու և շլորենու հետազոտված սորտերից տերևների կարմիր այրվածքով առավել բարձր վարակվածություն գրանցվել է շլորենու Գյոգչա, սալորենու Պերսիկովայա սորտերի մոտ, իսկ սալորենու Ռենկլոդ կանաչ և Ռենկլոդ Ալտանա սորտերի վարակվածության աստիճանը եղել է համեմատաբար ցածր:

2016 թվականի համեմատությամբ 2017-ին միևնույն սորտերի տերևների վարակվածությունը եղել է ցածր, ինչը բացատրվում է նրանով, որ 2016 թ. վեգետացիայի ընթացքում կլիմայական պայմաններն ավելի բարենպաստ էին հիվանդության զարգացման համար, մինչդեռ 2017 թ. վեգետացիայի ընթացքում ամառը խիստ շոգ էր և հիվանդության զարգացման համար ոչ նպաստավոր:

2017-2018 թթ. ընթացքում Քաղսի համայնքում գտնվող Պերսիկովայա սորտի սալորենու այգում ուսումնասիրվել է կանխարգելիչ միջոցառումների (Սախորդ աշնանը տերևաթափից առաջ բոլոր ծառերը սրկվել են բորոդյան հեղուկի 3 %-անոց լուծույթով, տերևաթա-

Աղյուսակ 1. Սալորենու և շլորենու սորտերի վարակվածությունը տերևների կարմիր այրվածքով*

Սալորենու և շլորենու սորտերը	Վարակվածությունը, %		Հիվանդության զարգացման աստիճանը, %	
	2016 թ.	2017 թ.	2016 թ.	2017 թ.
Պերսիկովայա	46,2	30,4	34,3	18,1
Գյոգչա	71,5	51,3	39,3	29,2
Ռենկլոդ կանաչ	23,1	14,6	8,9	5,4
Ռենկլոդ Ալտանա	21,1	11,5	7,8	4,3

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

փից հետո ոչնչացվել են բուսական բոլոր մնացորդները, կատարվել է էտ, բները մաքրվել են չոր, կիսապոկ կեղևներից, հեռացվել են մնացորդները, բները սպիտակեցվել են կրակաթի 20 %-անոց լուծույթով) և ֆունգիցիդների տարբեր սխեմաներով սրսկումների ազդեցությունը սալորենու տերևների կարմիր այրվածքի զարգացման վրա: Ֆունգիցիդների ընտրություն կատարելիս հաշվի են առնվել Հայաստանում գրանցումը, Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության դասակարգմամբ վտանգավորությունը. նախապատվությունը տրվել է մարդու և շրջակա միջավայրի համար նվազ վտանգավոր ֆունգիցիդներին:

Այգում հետազոտությունը կատարվել է երեք փորձնական տարբերակով՝ յուրաքանչյուրը չորս կրկնողությամբ: Այգու չորս տարբեր մասերում ընտրվել են սալորենու հաշվարկային ծառեր (մեկ կրկնողությունում՝ 5 ծառ):

- Ստուգիչ տարբերակ. որևէ միջոցառում չի իրականացվել:
- Առաջին տարբերակ. կատարվել են կանխարգելիչ միջոցառումներ և հետևյալ սխեմայով երեք սրսկում. 250 գ/լ սկոր ԷԿ (ա.ն՝ դիֆենոկոնազոլ, ծ.ն՝ 0,2 լ/հա) + 900 գ/կգ պղնձի օքսիքլորիդ ԹՓ (ա.ն՝ պղնձի քլորօքսիդ, ծ.ն՝ 6 կգ/հա) + պղնձի օքսիքլորիդ:
- Երկրորդ տարբերակ. կատարվել են կանխարգելիչ միջոցառումներ և հետևյալ սխեմայով երեք սրսկում. 500 գ/կգ խորուս ԶԴՀ (ա.ն՝ ցիպրոդինիլ, ծ.ն՝ 0,35 կգ/հա) + 500 գ/կգ տասպա ԷԿ (ա.ն՝ պրոպիկոնազոլ և դիֆենոկոնազոլ, ծ.ն՝ 0,3 լ/հա) + տասպա:

Սրսկումների ժամկետները սահմանվել են ըստ ֆենոլոգիական փուլերի:

Առաջին սրսկումը կատարվել է սալորենու ծառերից պսակաթերթերի թափվելուց հետո, երբ տերևաբողբոջների բացվելու և տերևների ձևավորվելու փուլերում սկսվում է հարուցչի պայուսակասպորների թռիչքը:

Երկրորդ սրսկումը կատարվել է առաջինից 15 օր, իսկ երրորդ սրսկումը՝ երկրորդից 15 օր անց: Դրանց ժամկետները համապատասխանել են հարուցչի պայուսակասպորների զանգվածային հասունացման, թռիչքի և տերևների վարակի փուլերին (աղ. 2):

Ըստ աղյուսակ 2-ի տվյալների՝ փորձի ստուգիչ տարբերակում սալորենու տերևների վարակվածությունը կարմիր այրվածքով կազմել է 31,4 %, հիվանդության զարգացման աստիճանը՝ 19,6 % (ինտենսիվությունը տատանվել է 1-4 բալի սահմանում):

Փորձի երկրորդ տարբերակում տերևների վարակվածությունը կազմել է 6,1 %, հիվանդության զարգացման աստիճանը՝ 1,5 % (ինտենսիվությունը՝ 1 բալ), հիվանդության դեմ պայքարի կենսաբանական արդյունավետությունը՝ 92,3 %:

Փորձի երրորդ տարբերակում տերևների վարակվածությունը կազմել է 2,8 %, հիվանդության զարգացման աստիճանը 0,7 % (ինտենսիվությունը՝ 1 բալ), հիվանդության դեմ պայքարի կենսաբանական արդյունավետությունը՝ 96,4 %:

Աղյուսակ 2. Պայքարի միջոցառումների կենսաբանական արդյունավետությունը*

Փորձի տարբերակներ	Վարակվածությունը, %	Հիվանդության զարգացման աստիճանը, %	Կենսաբանական արդյունավետությունը, %
Ստուգիչ	31,4	19,6	-
Սկոր (0,2 լ/հա) + պղնձի օքսիքլորիդ (6 կգ/հա) · 2	6,1	1,5	92,3
Խորուս (0,35 կգ/հա) + տասպա (0,3 լ/հա) · 2	2,8	0,7	96,4

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Եզրակացություն

Կատարված հետազոտությունների համաձայն՝ տերևների կարմիր այրվածքով ավելի բարձր վարակվածություն գրանցվել է շլորենու Գյոզա և սալորենու Պերսիկովայա սորտերի մոտ, իսկ սալորենու Ռենկոդ կանաչ և Ռենկոդ Ալտանա սորտերի վարակվածության աստիճանը եղել է համեմատաբար ցածր:

Սալորենու տերևների կարմիր այրվածքի հարուցիչը ձմեռում է թափված բուսական մնացորդների վրա՝ սե-

ռական սպորատվությամբ, ինչը սկզբնական վարակի աղբյուր է:

Հարկ է նշել, որ սալորենու տերևների կարմիր այրվածքի դեմ պայքարում կարևորվում են կանխարգելիչ միջոցառումները, մասնավորապես՝ աշնանային սրսկումը բորոդյան հեղուկի 3 %-անոց լուծույթով, տերևաթափից հետո բուսական մնացորդների հավաքումն ու ոչնչացումը, որոնք նվազեցնում են հարուցչի ձմեռող վարակի պաշարը:

Կանխարգելիչ միջոցառումների հիման վրա սալորենու տերևների կարմիր այրվածքի դեմ մեր կողմից փորձարկված սրսկումների սխեմաներն ապահովել են կենսաբանական բարձր արդյունավետություն՝ հիվանդության զարգացումը նվազեցնելով 92,6-96,4 %-ով:

Վեգետացիայի ընթացքում ծառերի առաջին սրսկումն անհրաժեշտ է կատարել պսակաթերթերի թափվելուց հետո, երկրորդ և երրորդ սրսկումները՝ 15 օր ընդմիջումներով՝ կիրառելով հետևյալ սխեմաներից որևէ մեկը. սկոր (0,2 լ/հա) + պղնձի օքսիքլորիդ (6 կգ/հա) + պղնձի օքսիքլորիդ (6 կգ/հա) կամ խորուս (0,35 կգ/հա) + տասպա (0,3 լ/հա) + տասպա (0,3 լ/հա):

Գրականություն

1. Авакян Г.В. Болезни основных диких плодовых в лесах бассейна реки Мармарик // Известия ГАУА, Международная конференция. - Ер., 2006. - N 2. - С. 19-22.
2. Деметьева М.И. Фитопатология. - М.: Агропромиздат, 1985. - 397 с.
3. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология. - Л.: Колос, 1974. - 328 с.
4. Особенности развития грибных болезней плодовых культур на юге России в изменившихся экологических условиях и принципы построения систем защиты от них (Часть 2), <http://asprus.ru/blog/osobennosti-razvitiya-gribnyx-boleznej-plodovyx-kultur-na-yuge-rossii-v-izmenivshixsya-ekologicheskix-usloviyax-i-principy-postroeniya-sistem-zashhity-ot-nix-chast-1-2/> (դիտվել է՝ 07.10.2019 թ.):
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Polystigma> (դիտվել է՝ 07.10.2019 թ.):
6. <https://www.asienda.ru/bolezni-i-vrediteli/krasnaya-pyatnistost-slivy/> (դիտվել է՝ 07.10.2019 թ.):
7. <https://hy.wikipedia.org/wiki/Սալորենի> (դիտվել է՝ 07.10.2019 թ.):
8. <http://fungi.myspecies.info/file-colorboxed/3490> (դիտվել է՝ 07.10.2019 թ.):

АННОТАЦИЯ**Красный ожог листьев сливы: особенности развития и меры борьбы с ним**

Исследованы жизненный цикл развития гриба *Polystigma rubrum* и поражаемость красным ожогом (полистигмоз) разных сортов сливы и алычи. Была выявлена более высокая поражаемость полистигмозом сортов алычи Гёгча и сливы Персиковая и сравнительно низкая поражаемость сортов сливы Ренклод Зеленый и Ренклод Альтана.

Установлено, что профилактические мероприятия – осеннее голубое опрыскивание 3%-ной бордоской жидкостью, сбор и уничтожение растительных остатков после опадения листьев минимизируют зимующий инкулюм. Трёхкратное опрыскивание в период вегетации предлагаемыми схемами фунгицидов (скор+оксихлорид меди-2; хорус+таспа-2) обеспечивает высокую биологическую эффективность, снижая развитие болезни на 92.6-96.4%.

ABSTRACT**Plum Polystigmiosis (Plum Leaf Blotch): Development Characteristics and Struggling Measures**

The life cycle development of “*Polystigma rubrum*” fungus has been investigated and the infection rate of different varieties of plums and cherry plums (myrobalan plum) with plum leaf blotch (Polystigmiosis) has been identified. High infection rate has been registered in the cherry plum variety of Gogcha and plum variety of Persikovaya, while in the plum varieties of Renclod Green and Renclod Althan it was relatively lower.

The experiments have shown that spraying with 3 % Bordeaux solution in the autumn season, as well as collection and elimination of plant residues after defoliation minimize the overwintering inoculum of the pathogen. The recommended triple spraying scheme (Score + Copper oxychloride-2; Chorus + Taspas-2) provides high biological efficiency reducing the disease by 92.6 %-96.4%.

Ընդունվել է՝ 11.10.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 30.10.2019 թ.