



ԱԳՐՈՂԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ
 Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
 AGRICULTURE AND TECHNOLOGY АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Միջազգային գիտական պարբերական
ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2023.3-245

ՀՏԴ 634.55:632

ՆՇԵՆՈՒ ԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀՀ ԱՐՄԱՎԻՐԻ ՄԱՐԶԻ ԵՐՎԱՆԴԱՇԱՏ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Գ.Վ. Ավագյան գ.գ.թ.

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Վ.Գ. Սահակյան

Անհատ ձեռներեց

gayaneavagyan@yahoo.com, sahakyanvasil7@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝
 գոմոզ,
 կորիզավորների ծակոտկեն
 բծավորություն,
 Նշենի,
 տերևների այրվածք,
 փրփրանման քաղցկեղ,
 քլորոզ

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

2021 և 2022 թթ. ՀՀ Երվանդաշատ համայնքի պայմաններում ուսումնասիրվել են Նշենու հիվանդությունների տեսակային կազմը և տարբեր սորտերի վարակվածությունը: Գուարա սորտի ծառերը վարակված են եղել կորիզավորների ծակոտկեն բծավորություն, գոմոզ և Նշենու փրփրանման քաղցկեղ, Պենտա սորտի ծառերը՝ գոմոզ, Նշենու տերևների այրվածք, Նշենու փրփրանման քաղցկեղ, քլորոզ հիվանդություններով, իսկ Լորան սորտի ծառերի վրա որևէ հիվանդություն չի հայտնաբերվել:

Նշենու տերևների այրվածք և փրփրանման քաղցկեղ հիվանդությունները Հայաստանում գրանցվել են առաջին անգամ:

Գոմոզով վարակված նմուշներից լաբորատոր պայմաններում անջատվել և նույնականացվել են մի շարք բուսախտածին (*Arthrimum sp./Apiospora sp.*, *Fusarium acuminatum*, *F. Incarnatum-equiseti*, *F. oxysporum*, *Valsa sordida*) և ոչ ախտածին (*Clonostachys rosea*, *Lachancea quebecensis*, *Mucor circinelloides*, *Pichia kudriavzevii*, *Torulaspota sp.*) սնկատեսակներ:

Ն ա ի խ ա ր ա ն

Հայաստանում պտղաբուծությունը գյուղատնտեսության կարևոր և եկամտաբեր ճյուղերից է: Վերջին տարիներին գնալով լայն տարածում է ստանում հատկապես Նշենու (*Prunus dulcis (Mill.) D.A. Webb*) մշակությունը:

Նշի սննդային արժեքը բարձր է. 100 գ սերմի կալորիականությունը կազմում է 579 կկալ: Ուշագրավ է, որ սերմերը պարունակում են B1 (0,21 մգ), B2 (1,14 մգ), B3 (3,6 մգ), B5 (0,47 մգ), B6 (0,14 մգ), B9 (44 մկգ), E (25,6 մգ) վիտամիններ, երկաթ (3,7 մգ), կալցիում (269

մգ), սելեն (4,1 մկգ), մոլիբդեն (45,3 մկգ), մագնեզիում (270 մգ), ֆոսֆոր (481 մգ), կալիում (733 մգ), եթերային յուղեր (4,7 %), սպիտակուցներ (21,15 գ), ճարպեր (49,93 գ), կարբոհիդրատներ (21,55 գ), թաղանթանյութ (12,5 գ), շաքարներ (4,35 գ) (www.medicalnewstoday.com, www.vegnt.com):

Նշենու սերմերը սննդային բարձր արժեքի և քիմիական բաղադրության շնորհիվ լայնորեն կիրառվում են հրուշակեղենի, կոսմետիկ միջոցների արտադրությունում, ինչպես նաև բժշկության բնագավառում:

2020 թվականին աշխարհում կազմել է 4,1 մլն տոննա: Նույն արտադրող առաջատար երկիրը Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներն է, որն ապահովում է կշի համաշխարհային արտադրության 57 %-ը: Հարկ է նշել, որ կշեռու մշակությամբ զբաղվող 10 առաջատար երկրներն են ԱՄՆ-ն՝ 2370 հազ. տ, Իսպանիան՝ 417, Ավստրալիան՝ 222, Իրանը՝ 164, Թուրքիան՝ 159, Մարոկոն՝ 134, Սաուդյան Արաբիան՝ 123, Իտալիան՝ 81, Թունիսը՝ 62, և Ալժիրը՝ 61 հազ. տ (www.scienceagri.com):

Հայաստանում կշեռու արտադրական մշակությամբ սկսել են զբաղվել վերջին տարիներին: Մշակության ընթացքում լուրջ խնդիր են ներկայացնում վնասակար օրգանիզմները, որոնց տեսակային կազմը հանրապետությունում դեռևս ուսումնասիրված չէ, մասնավորապես այդ ուղղությամբ հետազոտական աշխատանքներ չեն իրականացվել:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտության նպատակն է ՀՀ Արմավիրի մարզի Երվանդաշատ համայնքի պայմաններում ուսումնասիրել կշեռու հիվանդությունների տեսակային կազմը:

Որպես ուսումնասիրության նյութ ընտրվել են կշեռու՝ իսպանական ծագման Պենտա, Գուարա, Լորան սորտերը: Հիվանդությունների բացահայտման նպատակով իրականացվել են դաշտային և լաբորատոր հետազոտություններ:

Հիվանդությունների հայտնաբերման հաճախականությունը որոշվել է հետևյալ բանաձևով.

$$P = \frac{n \cdot 100 \%}{N},$$

որտեղ P -ն հիվանդության հայտնաբերման հաճախականությունն է կամ տարածվածությունը՝ արտահայտված տոկոսներով, n -ը՝ հիվանդ բույսերի (ծառերի) կամ օրգանների թիվը, N -ը՝ հետազոտված բոլոր բույսերի (ծառերի) կամ օրգանների թիվը:

Կշեռու կորիզավոր ծառատեսակների ծակոտկեն բծավորությամբ վարակվածության ինտենսիվությունը գնահատվել է հինգ բալային սանդղակով.

- 0 բալ՝ վարակը բացակայում է,
- 1 բալ՝ վարակված է տերևի մակերեսի մինչև 10 %-ը,
- 2 բալ՝ վարակված է տերևի մակերեսի 10,1-25 %-ը,
- 3 բալ՝ վարակված է տերևի մակերեսի 25,1-50 %-ը,
- 4 բալ՝ վարակված է տերևի մակերեսի 50,1-100 %-ը (Մ.Ս. Դեմենտևա, 1985):

Ցիտոսպորոզով վարակվածության ինտենսիվությունը գնահատվել է 6 բալային սանդղակով.

- 0 բալ՝ վարակի բացակայություն,
- 1 բալ՝ եզակի մակերեսային բծեր ծառերի բնի և ճյուղերի վրա,
- 2 բալ՝ խորացող, ճաքճաք, խեժահոսող բծեր ծառերի բնի և ճյուղերի վրա,

3 բալ՝ ծառերի բունը և ճյուղերը գրեթե օղակող խոշոր բծեր, խեժահոսություն,

4 բալ՝ ծառերի վրա մի բանի չորացած ճյուղերի առկայություն,

5 բալ՝ ծառի չորացում, մահացում (www.studfile.net):

Քլորոզի և կշեռու տերևների այրվածք (*Xylella fastidiosa* Wells et al.) հիվանդության ինտենսիվությունը գնահատվել է ըստ պտղատուների բակտերիալ այրվածքի ինտենսիվության գնահատման չորս բալային սանդղակի.

- 0 բալ՝ առողջ ծառեր,
- 1 բալ՝ հիվանդ են ծառի եզակի շիվեր,
- 2 բալ՝ հիվանդ է ծառի շիվերի 1/5-ը,
- 3 բալ՝ հիվանդ է ծառի շիվերի 1/3-ը կամ ավելին (Տ.Մ. Դոբրոշրակովա, 1974):

Հիվանդությունների զարգացման աստիճանը որոշվել է հետևյալ բանաձևով.

$$R = \frac{\sum ab \cdot 100 \%}{Nk},$$

որտեղ R -ը հիվանդության զարգացումն է՝ արտահայտված տոկոսներով, $\sum ab$ -ն՝ հիվանդ օրգանների (ծառերի) թվի (a) և առանձին օրգանների վարակվածության բալի (b) արտադրյալի միագումարը, N -ը՝ հաշվառման ենթարկված բոլոր օրգանների (ծառերի) թիվը, k -ն՝ ամենաբարձր բալը հաշվարկային սանդղակում, $k=4$ (Մ.Ս. Դեմենտևա, 1985):

Իսպանիայում գործող *Green Biotechnology-Valgenetics* լաբորատորիայում կատարվել է գոմոզով ախտահարված հյուսվածքների ինկուբացում Պետրիի թասերում PDAS, DRBC և CMA-PARPH ագարային սննդամիջավայրերում 26 °C պայմաններում, 7 օր տևողությամբ: Աճած սնկային և բակտերիալ գաղութները մեկուսացվել են, կատարվել են վերացանքս և 26 °C ջերմաստիճանում սնկերի ինկուբացում 7 օր տևողությամբ: Մեկուսացված գաղութներից կատարվել է ԴՆԹ-ի էքստրակցիա, որից հետո ԴՆԹ-ն ենթարկվել է ամպլիֆիկացման և սեքվենավորման: Այնուհետև կատարվել է նույնականացում (www.blog.praxilabs.com):

Արմավիրի մարզի Երվանդաշատ համայնքը գտնվում է ծովի մակերևույթից միջինը 1025 մ բարձրության վրա՝ կիսաանապատային չոր կլիմայական գոտում: Համայնքային հողերի գերակշիռ մասի մեխանիկական կազմը թեթև ավազակավայինից միջին կավավազային է, հումուսի պարունակությունը՝ ցածր, աղերից՝ նորմայի սահմաններում, իսկ հողի ռեակցիան հիմնային է՝ 8,6: Բացի այդ՝ ազոտի պարունակությունը նորմայից ցածր է 6, ֆոսֆորինը՝ 4, իսկ կալիումինը՝ 1,8 անգամ: Հետևաբար կշեռու արդյունավետ մշակություն հնարավոր է իրականացնել միայն համալիր պարարտացման դեպքում:

Արդյունքները և վերլուծությունը

2021 և 2022 թթ. ՀՀ Արմավիրի մարզի Երվանդաշատ համայնքի կշեռու այգում հիվանդությունների տեսակային

կազմը և տարբեր սորտերի ծառերի վարակվածությունը բացահայտելու նպատակով վեգետացիոն շրջանում իրականացվել են հետազոտություններ:

2021 թ. հոկտեմբերին նշենու այգում Գուարա սորտի ծառերի վրա հայտնաբերվել են կորիզավոր ծառատեսակների ծակոտկեն բծավորություն, գոմոզ և նշենու փրփրանման քաղցկեղ (*Zymomonas Khuyver and van Niel*), իսկ Պենտա սորտի ծառերի վրա՝ գոմոզ և նշենու փրփրանման քաղցկեղ հիվանդությունները:

Կորիզավոր ծառատեսակների ծակոտկեն բծավորությամբ վարակվում են կորիզավոր պտղատու բոլոր ծառատեսակները (բալենի, կեռասենի, նշենի, ծիրանենի և այլն): Յարուզիչը *Stigmina carpophila (Le'v.) M.B. Ellis* սուևկն է, որն ախտահարում է ծառերի ծաղիկները, բողբոջները, տերևները, շիվերը և պտուղները: Վարակված տերևների վրա առաջանում են օվալաձև կամ կլորավուն կարմիր կամ շագանակագույն բծեր, որոնց կենտրոնական մասն արագ չորանում է, թափվում տերևներին տալով ծակոտկեն տեսք: Նշենու պտուղների վրա հիվանդությունն արտահայտվում է մի քանի միլիմետր մեծությամբ մակերեսային, կլորավուն բծերի տեսքով, որոնց կենտրոնական մասը դառնում է մոխրագույն, ուռուցիկ, խցանանման: Բծերը երբեմն միաձուլվում են՝ պատելով պտղի զգալի մասը (Ա. Ասատրյան, Գ. Ավագյան, 2022):

Գոմոզով (խեժահոսություն) վարակվում են ծիրանենին, դեղձենին, սալորենին, կեռասենին, բալենին, ինչպես նաև նշենին: Այն լինում է վարակիչ և ոչ վարակիչ, ընդ որում կարող է առաջանալ անբարենպաստ տարբեր գործոնների (ցրտահարություն, արևային այրվածք, վնասատուների վնասվածք, հողի շատ բարձր կամ խիստ ցածր խոնավություն և այլն) ազդեցությամբ (www.old.minagro.am):

Վարակիչ գոմոզն առաջանում է տարբեր հիվանդություններով (կորիզավորների ծակոտկեն բծավորություն, ցիտոսպորոզ, պտղատուների բակտերիալ քաղցկեղ և այլն) վարակման հետևանքով: Հիվանդությանը բնորոշ է բների, շիվերի խեժահոսումը. խեժը կպչուն, սաթագույն կամ դեղնակարմրագույն քաղցրահամ զանգված

է, առաջանում է վարակված հյուսվածքի բջիջների դեգեներացման արդյունքում:

Նշենու փրփրանման քաղցկեղը բակտերիալ հիվանդություն է (Ա. Ասատրյան, Գ. Ավագյան, 2022, www.thealmonddoctor.com), որն արտահայտվում է վարակված ծառերի բնից կարմիր փրփրանման խեժի առատ հոսքով և հողի վրա կուտակումով (նկ. 1): 2022 թ. նշենու այգում փրփրանման քաղցկեղի ախտանշաններ չեն հայտնաբերվել, քանի որ 2021-ի աշնանը վարակված բոլոր ծառերն արմատախիլ էին արվել և այրվել:

2022 թ. ապրիլի երրորդ տասնօրյակում նշենու Գուարա սորտի ծառերի վրա հայտնաբերվել են կորիզավորների ծակոտկեն բծավորություն հիվանդության ախտանշաններ, իսկ Պենտա սորտի ծառերի վրա՝ քլորոզ: Մայիսի երկրորդ տասնօրյակում Գուարա սորտի ծառերի վրա հայտնաբերվել են կորիզավորների ծակոտկեն բծավորության, գոմոզի, Պենտա սորտի ծառերի վրա՝ գոմոզի և քլորոզի ախտանշաններ:

Քլորոզը տերևի հյուսվածքի դեղնումն է, ինչը պայմանավորված է հողում սննդանյութերի պակասով, հիմնային ռեակցիայով, վատ դրենաժով: Ախտահարումը սկսվում է տերևների միջջղային հյուսվածքի գունատությամբ, այնուհետև հյուսվածքը ստանում է դեղին գույն: Որոշ դեպքերում բույսի միայն մի մասն է դառնում քլորոտիկ: Ծանր և քրոնիկ քլորոզի դեպքում տերևի շղերը դեղնում են, տերևը կարող է ամբողջովին չորանալ, իսկ ավելի ուշ կարող են չորանալ նաև շիվերն ու ամբողջ ծառը: Քլորոզի առաջացման հիմնական պատճառը հողում երկաթի սակավությունն է: Վերջինս առավել հաճախ արտահայտվում է երիտասարդ տերևների վրա: Երկաթը մատչելի չէ ծառերի համար, երբ հողի pH-ը հիմնային է, այսինքն՝ 6,5-ից բարձր (www.web.extension.illinois.edu):

Հունիսի երկրորդ տասնօրյակում նշենու Գուարա սորտի ծառերի վրա հայտնաբերվել են կորիզավոր ծառատեսակների ծակոտկեն բծավորություն (նկ. 2) և գոմոզ (նկ. 3), իսկ Պենտա սորտի ծառերի վրա՝ գոմոզ և քլորոզ (ոչ վարակիչ) հիվանդությունները (գծ.):



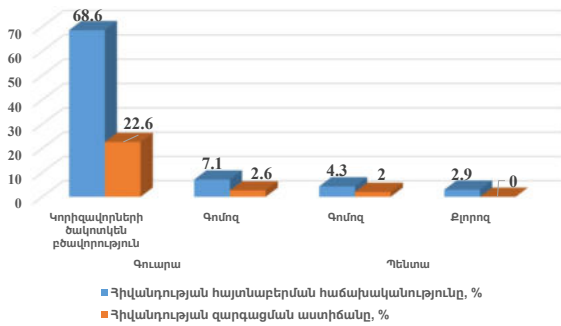
Նկ. 1. Փրփրանման քաղցկեղ հիվանդության ախտանշաններով նշենի (www.thealmonddoctor.com):



Նկ. 2. Կորիզավորների ծակոտկեն բծավորության ախտանշաններ:

Նկ. 3. Նշենու բնի վրա գոմոզ հիվանդության ախտանշաններ:

Գուարա սորտի ծառերի վրա կորիզավորների ծակոտկեն բծավորության հայտնաբերման հաճախականությունը կազմել է 68,6, իսկ զարգացման աստիճանը՝ 22,6 %: Գոմոգի հայտնաբերման հաճախականությունը տատանվել է 4,3-7,1 % սահմանում, իսկ քլորոզով հիվանդ է եղել Պենտա սորտի հաշվարկային թվով ծառերի 2,9 %-ը:



ՊՃ. Նշենու հիվանդությունների հայտնաբերման հաճախականությունը և զարգացման աստիճանը 2022 թ. հունիսի երկրորդ տասնօրյակում (կազմվել է հեղինակների կողմից):



Նկ. 4. Նշենու տերևների այրվածք հիվանդության ախտանշանները Պենտա սորտի ծառի տերևների վրա:

Նշենու Լորան սորտի ծառերի վրա որևէ հիվանդություն չի հայտնաբերվել:

Քլորոզի դեմ պայքարի նպատակով կիրառվել է Rexolin Q40 տերևային մնուցման պարարտանյութը՝ 15 օր ընդմիջումով ծառերի կրկնակի արտարմատային մնուցմամբ, ծախսի նորման՝ 1 գ/լ: Rexolin Q40-ը երկաթի խելատ է՝ EDDHA (6 %), հանքային պարարտանյութ, որը հատկապես հիմնային ռեակցիայով հողերում երկաթի սակավության և քլորոզի դեմ պայքարում ապահովում է կենսաբանական բարձր արդյունավետություն. կիրառվում է ինչպես բաց, այնպես էլ ծածկած գրունտում՝ արմատային և արտարմատային մնուցմամբ (www.kosagro.kz):

Հուլիսի երկրորդ տասնօրյակում նշենու Պենտա սորտի ծառերի վրա նկատվել են գոմոզ և նշենու տերևների այրվածք (Նկ. 4) հիվանդությունները, իսկ Գուարա սորտի ծառերի վրա՝ կորիզավորների ծակոտկեն բծավորություն և գոմոզ: Լորան սորտի ծառերի վրա որևէ հիվանդություն չի հայտնաբերվել:

Նշենու տերևների այրվածքի հարուցիչը *Xylella fastidiosa* Wells et al. բակտերիան է: Վարակվում են նշենին, դեղձենին, սալորենին, ծիրանենին, կեռասենին և այլ ծառատեսակներ: Հիվանդությունն արտահայտվում է տերևների եզրային այրվածքի տեսքով: Բակտերիան ներթափանցում է բսիլեմային անոթներ և նվազեցնում ջրի հոսքը դեպի տերևներ, ինչի հետևանքով հյուսվածքը մահանում է: Վարակված ծառերի տերևների վրա զարնանը որևէ ախտանշան չի նկատվում, քանի որ դրանք սկսում են զարգանալ հուլիսի առաջին կեսին: Տերևների ծայրերը և եզրերը նախ դեղնում են, ապա դառնում դարչնագույն կամ շագանակագույն, իսկ առողջ ու վարակված հյուսվածքի միջև ձևավորվում է ոսկեդեղին շերտ: Վարակված տերևները չեն թառամում, բայց ի վերջո դրանց ամբողջ մակերեսը դառնում է դարչնագույն և նեկրոտիկ: Որոշ տերևներ ժամանակից շուտ են թափվում, բայց մեծ մասը մինչև վեգետացիայի ավարտը մնում է ծառի վրա: Այրվածքի ախտանշանները կարող են սկզբում դիտվել ծառի մեկ ճյուղի վրա, հետագայում տարածվել՝ վարակելով ամբողջ ծառը:

Աղյուսակ 1. Նշենու ծառերի վարակվածությունը 2022 թ. հոկտեմբերին*

Սորտը	Հիվանդությունը	Հիվանդության հայտնաբերման հաճախականությունը, %	Տերևների վարակվածության ինտենսիվությունը, բալ	Բնի և/կամ շիվերի վարակվածության ինտենսիվությունը, բալ	Հիվանդության զարգացման աստիճանը, %
Գուարա	Ծակոտկեն բծավորություն	76	3	1	29,4
	Գոմոզ	8,5	-	1-3	3,7
Պենտա	Գոմոզ	7,1	-	1-2	2,6
	Նշենու տերևների այրվածք	18,6		2-3	15,7
Լորան			0		

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 2. Նշենու վնասակար օրգանիզմների տեսակային կազմը (2021-2022 թթ.)*

Վնասակար օրգանիզմներ	Կարգաբանությունը
Կորիզավոր ծառատեսակների ծակոտկեն բծավորություն	<i>Fungi, Ascomycota, Pezizomycotina, Dothideomycetes, Dothideomycetidae, Mycosphaerellales, Mycosphaerellaceae, Stigmina, Stigmina carpophila (Lev.) M. B. Ellis</i> Յոմախիշը՝ <i>Wilsonomyces carpophilus (Léveillé) Adaskaveg, J.M. Ogawa & E.E. Butler</i>
Գոմոզ՝ ցիտոսպորոզ	<i>Fungi, Dikarya, Ascomycota, Pezizomycotina, Sordariomycetes, Sordariomycetidae, Valsaceae, Cytospora, Cytospora chrysosperma Elias Magnus Fries</i>
Նշենու տերևների այրվածք	<i>Bacteria, Gammaproteobacteria, Pseudomonadota, Xanthomonadales, Xanthomonadaceae, Xylella, Xylella fastidiosa Wells et al.</i>
Նշենու փրփրանման բաղցկեղ	<i>Bacteria, Pseudomonadota, Alphaproteobacteria, Sphingomonadales, Zymomonadaceae, Zymomonas Khuyver and van Niel</i>
Զլորոզ	Երկաթի սակավություն
Շերտավոր պտղացեց	<i>Animalia, Arthropoda, Insecta, Lepidoptera, Gelechiidae, Anarsia, A. lineatella Zeller</i>
Դեղձենու կանաչ լվիճ	<i>Animalia, Arthropoda, Insecta, Hemiptera, Sternorrhyncha, Aphididae, Myzus or Myzodes, Myzus persicae Sulz.</i>

*Կազմվել է հեղինակների կողմից՝ ըստ www.mycobank.org կարգաբանության:

Ամբողջովին վարակված ծառի վառ դեղնավուն երանգավորմամբ պայմանավորված՝ նշենու տերևների այրվածքը անվանում են նաև «ոսկե մահ» (Ա. Ասատրյան, Գ. Ավագյան, 2022, www.sacvalleyorchards.com):

2022 թ. հոկտեմբերի առաջին տասնօրյակում գրանցված հիվանդությունները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

Գուլարա սորտի ծառերի վրա կորիզավորների ծակոտկեն բծավորության հայտնաբերման հաճախականությունը կազմել է 76, իսկ զարգացման աստիճանը՝ 29,4 %: Գոմոզի հայտնաբերման հաճախականությունը տատանվել է 7,1-8,5, զարգացման աստիճանը՝ 2,6-3,7 % սահմաններում: Պենտա սորտի վրա նշենու տերևների այրվածքի հայտնաբերման հաճախականությունը կազմել է 18,6, զարգացման աստիճանը՝ 15,7 %: Նշենու Լորան սորտի ծառերի վրա որևէ հիվանդություն չի նկատվել:

Չարկ է նշել, որ նշենու տերևների այրվածք և փրփրանման բաղցկեղ հիվանդությունները Չայաստանում հայտնաբերվել են առաջին անգամ:

2021-2022 թթ. հետազոտությունների ընթացքում նշենու այգում գրանցված վնասակար օրգանիզմները ներկայացված են աղյուսակ 2-ում:

Նշենու այգում նկատվել են նաև շերտավոր պտղացեցի (*Anarsia lineatella Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae)*) կողմից վնասված շիվեր, դեղձենու կանաչ լվիճով (*Myzus persicae (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)*) բնակեցված տերևներ: 2022 թ. գոմոզի ախտանշաններով նշենու ծառերի նմուշները ենթարկվել են լաբորատոր փորձաքննության:

յան: Չետագուոված նմուշների բնի և արմատների կեղևի վրա առկա են եղել փտման, գոմոզի, նեկրոզի ախտանշաններ, իսկ արմատների վրա՝ նաև սնկամարմնի հիֆեր (սկ. 6): Լաբորատոր փորձաքննության արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 3-ում:

- *Arthrimum sp./Apiospora sp.* ֆիտոպաթոգեն տեսակներն առաջացնում են նշենու տերևների անոթային խնդիրներ և նեկրոզ:

Աղյուսակ 3. Նշենու նմուշների լաբորատոր փորձաքննության արդյունքները*

Ֆիտոպաթոգեն՝ բուսախտածին սնկեր	Բույսի վարակված հյուսվածքը	Ոչ ախտածին սնկեր
<i>Arthrimum sp./Apiospora sp.</i>	Բնի միջուկ	
<i>Fusarium acuminatum</i>	Կեղևի ներքին հյուսվածք	<i>Clonostachys rosea, Lachancea quebecensis, Mucor circinelloides, Pichia kudriavzevii, Torulaspora sp.</i>
<i>Fusarium incarnatum-equiseti species complex</i>		
<i>Fusarium oxysporum species complex</i>		
<i>Valsa sordida (Cytospora chrysosperma)</i>	խեժով պատված կեղև	

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

- *Fusarium acuminatum*. կարող է առաջացնել խոցեր քնի, ճյուղերի վրա:
- *Fusarium incarnatum-equiseti*. որոշ տարատեսակներ առաջացնում են նշենու պտուղների փտում:
- *Fusarium oxysporum*. որոշ տարատեսակներ կարող են առաջացնել նշենու արմատների և արմատավզիկի փտում:
- *Valsa sordida (Cytospora chrysosperma)*. սովորաբար առաջացնում է բարդու ցիտոսպորոզ, ինչի հետևանքով դիտվում է բարդիների փոքր տրամագծով ճյուղերի և բների չորացում, իսկ շատ զգայուն բուսակների դեպքում վարակման պահից 2-5 տարի անց կարող է մահանալ ամբողջ ծառը: Հիվանդության հետևանքով առաջանում են նեկրոտիկ բծեր, դիտվում են կեղևի գորշացում և շերտավորում: Ավելի բարակ ճյուղերը հաճախ չորանում են առանց ախտանշանների: Կեղևը կարող է մգանալ կամ ստանալ մոխրագույն, կարմրազազանակագույն կամ դեղնավուն երանգ:

Ինչ վերաբերում է ոչ բուսախտածին սնկերին, ապա գոյություն չունի որևէ ապացույց, որ *Lachancea quebecensis*, *Pichia kudriavzevii* և *Torulaspora sp.* սնկերը բուսախտածին ազդեցություն են գործում *Prunus* ցեղի պտղատուների վրա: Սակայն դրանք բոլորն էլ առանձնացվել և նույնականացվել են գոմոզի նշաններով նշենու բների/ճյուղերի հատվածներից:

Այսպիսով՝ գոմոզով ախտահարված նշենու քնից և ճյուղերից լաբորատոր պայմաններում առանձնացվել ու նույնականացվել է *Ascomycota* ֆիլումի *Euscomycetes* դասին պատկանող ֆիտոպաթոգեն մեկ (*Arthrimum sp./Apiospora sp.*), *Ascomycota* ֆիլումի *Sordariomycetes* դասին պատկանող չորս, այդ թվում՝ *Fusarium* ցեղին պատկանող երեք (*Fusarium acuminatum*, *F. incarnatum-equiseti species complex*, *F. oxysporum species complex*), *Valsa* ցեղին պատկանող մեկ (*Valsa sordida (Cytospora chrysosperma)*), ինչպես նաև *Ascomycota* ֆիլումի *Saccharomycetes* դասին պատկանող ոչ ֆիտոպաթոգեն երկու (*Lachancea quebecensis*, *Pichia kudriavzevii*), *Ascomycota* ֆիլումի *Sordariomycetes* դասին պատկանող ոչ ֆիտոպաթոգեն մեկ (*Clonostachys rosea*), *Zygomycota* ֆիլումի *Zygomycetes* դասին պատկանող ոչ ֆիտոպաթոգեն մեկ (*Mucor circinelloides*) սնկատեսակ:

Եզրակացություն

2021 և 2022 թթ. հետազոտությունների ընթացքում նշենու այգում հայտնաբերվել են փրփրանման քաղցկեղ, նշենու տերևների այրվածք, կորիզավոր ծառատեսակների ծակոտկեն բծավորություն, գոմոզ, քլորոզ հիվանդությունները, ինչպես նաև շերտավոր պտղացեց, դեղձենու կանաչ լվիճ վնասատուները:

Նշենու հետազոտված երեք սորտերից Գուարա սորտի ծառերը վարակված են եղել կորիզավորների ծակոտկեն

բծավորություն և գոմոզ, Պենտա սորտի ծառերը՝ գոմոզ, նշենու տերևների այրվածք, քլորոզ հիվանդություններով: Լորան սորտի ծառերի վրա որևէ հիվանդություն չի հայտնաբերվել:

Գուարա սորտի ծառերի առավել բարձր վարակվածություն կորիզավորների ծակոտկեն բծավորությամբ գրանցվել է 2022 թ. հոկտեմբերին: Հիվանդության հայտնաբերման հաճախականությունը կազմել է 76, իսկ զարգացման աստիճանը՝ 29,4 %:

Նշենու Պենտա սորտը դիմացկուն է կորիզավորների ծակոտկեն բծավորության նկատմամբ, իսկ Գուարա սորտը՝ նշենու տերևների այրվածք հիվանդության նկատմամբ: Պենտա սորտի ծառերը Գուարա սորտի ծառերի համեմատությամբ հազվադեպ են վարակվել գոմոզով (համապատասխանաբար 7,1 և 2,6 %, 8,5 և 3,7 %): Նշենու Լորան սորտի ծառերը վեգետացիայի ողջ ընթացքում որևէ հիվանդությամբ չեն վարակվել:

Նշենու տերևների այրվածք և փրփրանման քաղցկեղ հիվանդությունները Հայաստանում հայտնաբերվել են առաջին անգամ:

Գոմոզով վարակված նշենու ծառերի լաբորատոր հետազոտության ընթացքում նմուշներից առանձնացվել և նույնականացվել են *Arthrimum sp./Apiospora sp.*, *Fusarium acuminatum*, *F. incarnatum-equiseti*, *F. oxysporum* և *Valsa sordida (Cytospora chrysosperma)* բուսախտածին, ինչպես նաև *Clonostachys rosea*, *Lachancea quebecensis*, *Mucor circinelloides*, *Pichia kudriavzevii* և *Torulaspora sp.* ոչ ախտածին սնկատեսակները:

Նշենու Պենտա սորտի ծառերի քլորոզի դեմ Rexolin Q40 տերևային սնուցման պարարտանյութով կրկնակի սրսկումը (15 օր ընդմիջումով, 1 գ/լ ծախսի նորմով) ապահովել է 100 % կենսաբանական արդյունավետություն:

Գրականություն

1. Ասատրյան Ա., Ավագյան Գ. Պտղահատապտղատու մշակաբույսերի սերմերի և տնկանյութի փորձորոշման առանձնահատկությունները տնկարանում. - Եր., 2022. - 289 էջ:
2. Дементьева М.И. Фитопатология. - М.: Агропром, 1985. - С. 323-326.
3. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1974. - С. 251-255.
4. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323042#six-most-healthy-nuts>. Six Most Healthy Nuts (դիտվել է՝ 10.04.2023 թ.).
5. <https://scienceagri.com/10-worlds-biggest-almond-producers/>. 10 Worlds Biggest Almond Producers (դիտվել է՝ 20.02 2023 թ.).

6. <https://studfile.net/preview/1838822/page:5/>. Методы учета болезней плодово-ягодных культур (դիտվել է՝ 22.02.2023 թ.).
7. <https://blog.praxilabs.com/2022/08/24/7-different-dna-extraction-methods/>. 7 Different DNA Extraction Methods (դիտվել է՝ 22.02.2023 թ.).
8. <http://old.minagro.am/2014/08/>. Կորիզավոր փոխառնակների հիմնական հիվանդությունները (դիտվել է՝ 18.10.2022 թ.).
9. <https://thealmonddoctor.com/foamy-canker-in-almond/>. Foamy Canker in Almond (դիտվել է՝ 30.06.2022 թ.).
10. <https://www.mycobank.org>. MYCOBANK Database (դիտվել է՝ 30.09.2022 թ.).
11. <https://web.extension.illinois.edu/focus/index.cfm?problem=chlorosis>. Illinois Extension. Plants (դիտվել է՝ 20.03.2022 թ.).
12. <https://kosagro.kz/reksolin-q40>. Минеральные удобрения и пестициды. Рексолин Q40 (դիտվել է՝ 20.07.2023 թ.).
13. <https://www.sacvalleyorchards.com/almonds/foiar-diseases/almond-leaf-scorch/>. Sacramento Valley Orchard Source. Almond Leaf Scorch (դիտվել է՝ 20.09.2022 թ.).
14. https://vegnt.com/foods/nuts_almonds.html. Food info: Nutrients in 100 grams of Almonds. Nuts, almonds (Prunus dulcis) (դիտվել է՝ 20.09.2023 թ.).

Болезни миндаля в условиях общины Ервандашат Армавирской области РА

Г.В. Авагян

Национальный аграрный университет Армении

В.Г. Саакян

Индивидуальный предприниматель

Ключевые слова: гоммоз, дырчатая пятнистость косточковых, миндаль, ожог листьев, пенообразный рак, хлороз

А н н о т а ц и я . В условиях общины Ервандашат РА в 2021-2022 гг. были изучены видовой состав болезней миндаля и зараженность различных сортов. Деревья сорта Гуара были заражены дырчатой пятнистостью косточковых, гоммозом и пенообразным раком, миндаль сорта Пента – гоммозом, ожогом листьев, пенообразным раком, хлорозом, а на деревьях сорта Лоран болезней не обнаружено. Заболевания ожог листьев и пенообразный рак миндаля в Армении были зарегистрированы впервые. Из зараженных гоммозом образцов был выделен и идентифицирован ряд фитопатогенных (*Arthrinium sp./Apiospora sp.*, *Fusarium acuminatum*, *F. Incarnatum-equiseti*, *F. oxysporum*, *Valsa sordida*) и непатогенных (*Clonostachys rosea*, *Lachancea quebecensis*, *Mucor circinelloides*, *Pichia kudriavzevii*, *Torulaspota sp.*) грибов.

Almond Diseases in Conditions of Yervandashat Community of Armavir Marz in the Republic of Armenia

G.V. Avagyan

Armenian National Agrarian University

V.G. Sahakyan

Private Entrepreneur

Keywords: almond, almond leaf scorch, chlorosis, foamy canker, gummosis, shot hole disease

Abstract. As a part of the research, the species composition of almond diseases, as well as the susceptibility of different almond varieties, was studied. The following diseases and pests were detected at Armavir Marz: shot hole disease, almond leaf scorch, foamy canker, chlorosis, gummosis, peach twig borer, and green peach aphid. Trees of the Guara variety were infected with shot hole and gummosis, Penta - with gummosis, leaf scorch, and chlorosis. Diseases were not detected in trees of the Lauranne variety. Almond leaf scorch (*Xylella fastidiosa* Wells et al.) and foamy canker (*Zymomonas Kluyver* and *van Niel*) diseases were recorded in Armenia for the first time. Plant pathogenic fungi *Arthrinium sp./Apiospora sp.*, *Fusarium acuminatum*, *F. Incarnatum-equiseti*, *F. oxysporum*, *Valsa sordida* (*Cytospora chrysosperma*), as well as non-pathogenic fungi *Clonostachys rosea*, *Lachancea quebecensis*, *Mucor circinelloides*, *Pichia kudriavzevii* and *Torulaspota sp.* have been isolated and identified from almond branches and trunks infected with gummosis.

Ընդունվել է՝ 04.07.2023 թ.
Գրայնություն է՝ 31.08.2023 թ.