

Fusarium-ის გვარის სოკოებით გამოწვეული დაავადებანი დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში

ლამზირი ბერაძე-ბიოლოგის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ციტრუსი, თხილი, აქტინიდია, ტრაქეომიკოზი, ფუზარიუმი, მიცელიუმი, ქლამიდოსპორა, ასკოსპორა, პერიტეციუმი, სკლეროციუმი, ფიტოპარაზიტი, პოლიფაგი, პათოგენი, სპოროდოხია, პიონიტი.

რეზიუმე:

Fusarium-ის გვარის სოკოებიდან დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ყველაზე მეტადაა გავრცელებული და მავნეობით გამოირჩევა: *Fusarium oxysporum* (schlecht) snyder de haans., *Fusarium javanicum* Koord=Hyphomyces ipomoea (Haans) Ws., *Fusarium sambucinum* Fuck., *Fusarium Lateritum* Nees., *Fusarium gibbosum* App.et Wz.emend Bilai.

ნაშრომში მოცემულია Fusarium-ის გვარის სოკოებით გამოწვეულ დაავადებათა საწინააღმდეგო ბრძოლის ღონისძიებანი.

შესავალი: სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის დანაკარგების დიდი ნაწილი ფიტოპათოგენური მიკროორგანიზმებით არის გამოწვეული. ამ ამოცანის გადაწყვეტა სოფლის მეურნეობის აქტუალურ პრობლემად რჩება.

ფიტოპარაზიტებისა და მათი მიმღები მცენარეების ურთიერთქმედება მჭიდრო კავშირშია გარემო ფაქტორებთან და ბიოცენოზის სხვადასხვა კომპონენტთან. ამიტომ მცენარის დაავადებები უნდა განვიხილოთ როგორც ეკოლოგიური პრობლემა, დაკავშირებული ბიოტური და აბიოტური ფაქტორებისა და ორგანიზმთა ურთიერთქმედების შედეგი (1,2).

შინაგან ინფექციას ძირითადად ის სოკოები იწვევენ, რომლებიც მცენარეში გადაადგილდებიან ჭურჭელბოჭკოვანი კონებით, ხდებიან მცენარის ყველა ორგანოში და ტრაქეომიკოზული დაავადებების გამომწვევენი არიან. ტრაქეომიკოზულ დაავადებებს იწვევენ *Verticillium*-ის, *Fusarium*-ისა და სხვა გვარის სოკოები, რომლებიც ნიადაგის რიზოსფეროში ცხოვრობენ, იჭრებიან მცენარეში ფესვებიდან და ფესვის ყელიდან.

Fusarium-ის გვარის სოკოებს გააჩნიათ გარემო პირობებისადმი შეგუების ფართო დიაპაზონი, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ისინი იზამთრებენ სხვადასხვა საშუალებებით: მიცელიუმით მცენარის ღერო-ტოტებში, ქლამიდოსპორებით, სკლეროციებით, ასკოსპორებით, პერიტეციუმებით მცენარეულ ნარჩენებსა და ნიადაგში. ნიადაგში 3 წელს ცოცხლობენ.

მთავარი ნაწილი: *Fusarium*-ის გვარის სოკოები ბუნებაში ფართოდ არიან გავრცელებული. აავადებენ მცენარის აღმონაცენებს, თესლებს, ყვავილებს, კოკრებს, ნაყოფებს, ყლორტებსა და ტოტებს: იწვევენ ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის ლპობას, ისინი მცენარის ტრაქეომიკოზული ჭკნობის გამომწვევენი არიან. ფუზარიუმის გვარის ერთსა და იმავე სახეობას შეუძლია სხვადასხვა ოჯახის წარმომადგენელი მცენარეების დაავადება გამოიწვიოს. (3)

Fusarium-ის გვარის სოკოებით გამოწვეულ დაავადებათა შორის ყველაზე მეტადაა გავრცელებული მცენარის ტრაქეომიკოზული ჭკნობა და ფესვის სიდამპლე. ტრაქეომიკოზული ჭკნობისას მცენარეები იღუპებიან სოკოს მიერ გამოყოფილი ტოქსინებით, ასევე სოკოს ჰიფებით გამტარი ჭურჭლების დაცობით. ფუზარიუმის გვარის სოკოების მიერ გამოყოფილ ფიტოტოქსინებს შორის ყველაზე კარგადაა შესწავლილი ფუზარიუმის მკავა და მისი როლი მცენარეთა პათოგენეზში. იგი ცვლის უჯრედული მემბრანის შეღწევადობას, რაც იწვევს უჯრედის ოსმოსური წნევისა და ტურგორის დარღვევას. ამლიერებს რკინის დეფიციტის თანმხლებ სიმპტომებს მცენარეში, რასაც თან ახლავს მარღვევისა და ტოტების ნეკროზი (4,5).

Fusarium-ის გვარის სოკოებიდან დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ყველაზე მეტადაა გავრცელებული და მავნეობის მომტანია შემდეგი სახეობები: *Fusarium oxysporum* (schlecht) snyd.et Haans., *Fusarium javanicum* koord.= *Hyphomyces ipomoea* (Haans.), *Fusarium sambucinum* Fuck., *Fusarium Lateritum* Nees., *FUSARIUM Gibbosum* App.etwr.emend Bilai.

Fusarium oxysporum (schlecht) snyd.et Haans. სოკო პოლიფაგური ბუნებისაა, ძლიერი პათოგენი, ცხოვრობს ნიადაგის რიზოსფეროში, მცენარეში იჭრება ფესვიდან და ფესვის ყელიდან. იწვევს ციტრუსოვანთა ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის ლპობას (6,7). აქტინიდიის, სტევიის და სხვა მცენარეების ტრაქეომიკოზულ ჭკნობას (8,9). ინფექციის წყაროს წარმოადგენს ქლამიდოსპორები, რომლებიც მცენარის დაავადებული ორგანოების ნარჩენებსა და ნიადაგშია.

სოკო ხელოვნურ საკვებ არეზე კარგად ვითარდება, ჯერ მოთეთრო, შემდეგ მოწითალო-ღვინისფერი მიცელიუმის სახით. 10 დღის კულტურა მთლიანად ფარავს პეტრის ჯამს. სოკოს კოლონია ნაპირებისკენ ღრუბლისებრია, ცენტრში ნაზი ქეჩისებრი, სუბსტრატული მიცელიუმი შინდისფერია, ხასიათდება ძლიერი სპოლურაციით. უხვად ივითარებს როგორც მაკროკონიდიუმებს, ასევე მიკროკონიდიუმებს. მაკროკონიდიუმები უმეტესად 3 ტიხრიანია, ნახევრადმთვარისებრი მოყვანილობის, ზომით 30-50x3-5მკმ. მიკროკონიდიუმები ოვალურია, მოგრძო, კვერცხისებრი ფორმის, 1 ან 2 ტიხრიანი, ზომით 11-20 x3-4მკმ. მიკროკონიდიუმები განვითარებულია გრძელ ცილინდრულ კონიდიათმტარებზე. მიკროკონიდიუმები დიდი რაოდენობითაა, ქლამიდოსპორები უხვია, შეუფერავი. სოკოს ახასიათებს სკლეროციების წარმოქმნა.

Fusarium javanicum koord. იწვევს ციტრუსოვანთა ფესვთა სისტემის ლპობას, ციტრუსოვანთა და თხილის მცენარის ღერო-ტოტების ხმობას. სუფთა კულტურაში სოკოს ჰაეროვანი მიცელიუმი ღია მოყვანისფროა. მსუბუქი, ბუმბულისებრი. მაკროკონიდიუმები წარმოიქმნება პიონიტებსა და სპოროდოხიებზე. მსუბუქად მოხრილი, თითისტარისებრ-ცელისებრი, უმეტესად 3 ტიხრიანი. მაკროკონიდიუმების ზომებია: 35-50x4-5მკმ. მიკროკონიდიუმები მცირერიცხოვანია. ქლამიდოსპორები დიდი რაოდენობით წარმოიქმნება, სკლეროციუმები იშვიათია.

Fusarium gibbosum App.et.Wr.emend Bilai. აავადებს ციტრუსოვანთა ყვავილებს, ნაყოფებსა და ყლორტებს, თხილის ყლორტებსა და ნაყოფებს. მცენარის დაავადებულ ორგანოებზე წარმოიქმნება მოთეთრო ფერის სოკოს მიცელიალური ნაფიფქი. სუფთა კულტურაში ახასიათებს ვარდისფერი ბალიშაკების წარმოქმნა. მაკროკონიდიუმები 3-5 ტიხრიანია, ზომით 20-50x5-6მკმ. მაკროკონიდიუმებს კარგად განვითარებული ფეხი აქვს. მიკროკონიდიუმები იშვიათია. ქლამიდოსპორები დიდი რაოდენობით წარმოიქმნება. იგი მრგვალია და დამეჭვებული გარსი აქვს. აღნიშნული სოკოთი თხილის დაავადებისას შემოუსვლელ ნაყოფებზე წარმოიქმნება მოთეთრო ან სტაფილოსფერი სოკოს ნაყოფიანობა. დაავადება უმეტესად აღნიშნება ივნისისა და ივლისის თვეებში.

Fusarium Lameritum Nees=Gibberela Bacata Walz. სოკო იწვევს ლიმონის ნათესარების ფესვის ყელის დაავადებას, ციტრუსოვანთა და თხილის ყლორტების ხმობას.

სუფთა კულტურაში სოკოს მიცელიუმი მოთეთრო-მოვარდისფროა. მაკროკონიდიუმები წარმოიქმნება სპოროდოხიებზე. ფორმით თითისტარისებრ-ცელისებრია, აშკარად გამოხატული ფეხით. უმეტესად 3-5 ტიხრიანია, იშვიათად 6-7 ტიხრიანი. 3 ტიხრიანი მაკროკონიდიუმების ზომაა 13-52 x3-5მკმ, 5 ტიხრიანის 25-70 x3-6მკმ. 7 ტიხრიანის 32-80 x3-6მკმ. ინფექციის წყაროა გამხმარ ტოტებზე ან დაავადებულ ფესვებზე განვითარებული პერიტეციუმში, ჩანთებში მოთავსებული ასკოსპორები და ქლამიდოსპორები. იზამთრებენ დაავადებულ ღერო-ტოტებში და მცენარეთა ნარჩენებში ნიადაგში.

Fusarium Sambucinum Fuck. აავადებს თხილისა და ციტრუსოვანთა ყლორტებსა და ნაყოფებს, ციტრუსოვანთა ყვავილებს, რომლებზედაც მოთეთრო-მოვარდისფრო ფერის სოკოს კონიდიური ნაყოფიანობა წარმოიქმნება. მაკროკონიდიუმები უმეტესად 5 ტიხრიანია, ფორმით თითისტარისებრი ან ნახევრადმთვარისებრი, უფერული, კარგად გამოხატული ფეხით. მაკროკონიდიუმების ზომებია 41-86x5-8მკმ. მიკროკონიდიუმებს იშვიათად ივითარებს. ახასიათებს სკლეროციუმების წარმოქმნა, ქლამიდოსპორები სადაა. დაავადებული ყლორტები ხმება, ნაყოფები და ყვავილები ცვივა.

1982-1990 წლებში ძლიერ გავრცელდა და ეპიფიტოტიის სახე მიიღო Fusarium-ის გვარის სოკოებით გამოწვეულმა ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის ლპობამ-განსაკუთრებით ლიმონ მერისა და მანდარინის. აბაშის რაიონის ციტრუსოვანთა პლანტაციებში, ფოთში-ხორგის ციტრუსოვანთა მეურნეობაში, ლანჩხუთის რაიონის-აცანისა და მამათის ციტრუსოვანთა ნაკვეთებში, აჭარაში-მახინჯაურის ციტრუსოვანთა პლანტაციებში, ხუცუბანში. ოზურგეთის რაიონის ლაითურისა და ნასაკირალის ციტრუსოვანთა ნაკვეთებში. ასევე აღინიშნა Fusarium-ის გვარის სოკოებით ტრიფოლიატის თესლნერგების ხმოზა.

ბრძოლის ღონისძიება:

Fusarium-ის გვარის სოკოების მიერ გამოწვეულ ყვავილების, ნაყოფების, ყლორტების დაავადებათა საწინააღმდეგოდ საჭიროა გაზაფხულზე ჩატარდეს პროფილაქტიკური და სამკურნალო ღონისძიებები, შემდეგი პრეპარატებით: 1%-იანი ბორდოს სითხე ან 0,5%-იანი სპილენძის ქლორ-ჟანგი ან 0,15-0,2%-იანი ზატოსტარი ან 0,15-0,2% ზახისტის ხსნარი.

პირველი შესხურება ვეგეტაციის დაწყებამდე, მეორე შესხურება დაყვავილების შემდეგ, მესამე - ივნის-ივლისში.

ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის დაავადებათა წინააღმდეგ კარგ შედეგს იძლევა მცენარის დარგვამდე ან დათესვამდე ნიადაგის დეზინფექცია ბალზამიტით 80გრ. 1კვ.მეტრზე, ან პრევიკურ ენერჯის 0,25%-იანი ხსნარით ნიადაგის მორწყვა 4ლ. 1კვ. მეტრზე. ასევე ფესვების სიღამპლის წინააღმდეგ გამოყენებული უნდა იქნას ბიოლოგიური ფუნგიციდები როგორც ნიადაგში შეტანით ასევე შესხურებით. 0,3%-იანი სპილენძის ოქსიქლორიდი-ნეორამი ან 0,3%-იანი მაქსიმი ან 0,2%-იანი ბაქტოფინტი ან 0,2%-იანი ფიტოსპორინი, ასევე შედეგანია 0,5%-იანი ტრიხოდერმის სპოროვანი სუსპენზიის შეტანა ნიადაგში.

ლიტერატურა:

1. Одум.Ю. Основы экологий. МЮМир.1975, ст- 740.
2. Тарр.С. Основы патологий растений М.,„Мир“1975.
3. В.И.Билай, Р.И.Гвоздяк, И.Г.Скрипаль и др. Микроорганизмы-возбудители болезней.Справочник . ст-147-180.
4. Kezn H. 1972 Phytotoxins productet by Fusaria In Phytotoxins in Plant Disease ed R.K. Woodacad.Press N.V. 35-48.
5. Rudolph K.-1976 Non.specifictoxin In. Encyclopedia Plant Physiology New.Ser. Physiol.Plant pathol. 4;270-315.
6. Никуленко Т.Р. Чкаников Д.И.- Токсины фитопатогенных грибов и их роль в развитии болезней растений. (обзорная информация) М.1987.
7. ლ.ბერაძე- ლიმონის ფესვების ავადმყოფობანი დახურული გრუნტის პირობებში //სუბტროპიკული კულტურები// N2, 1988.
8. ლ.ბერაძე-ციტრუსოვანთა ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის პათოგენური სოკოები. //სუბტროპიკული კულტურები// N1-2, 2003.
9. ლ.ბერაძე, ლ.შავიშვილი, გ.გაბაძე, -სტევიას (stevia Rebaudiana Beztoni) დაავადებათა გამომწვევი სოკოები დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკებში. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე . ტ 27 2010წ. გვ.133-136.
10. ლ.ბერაძე, ა.მესხიძე, გ.მემარნე- აქტინიდიის ჭკნობა (უილტი) საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე ტ.29. 2011 გვ. 84-87.

Fusarium Fungi induced diseases in subtropical zones of west Georgia

Lamziri Beradze– Academic Doctor of Biology

Key words: Citrus, Hazelnut, Actinidia, Ascospora, perthecium, sclerotia, fitonarasit, polifag, pathogen, sporadochia, pioniti.

Abstract

Out of Fusarium fungi, in west Georgia, the most widespread , and the mostharmful are: Fusarium oxysporum (schlecht) snyd de Haans, Fusarium javanicum Koord=Hyphomyces ipomoea (Haans) Ws.,Fusarium sambucinum Fuck., Fusarium Lateritum Nees., Fusarium gibbosum App.et.Wr.Emend Bilai.

The following piece of work explores the measures for combating diseases causend by Fusarium Fungi.