

დაფნის (*Laurus nobilis* L.) მცენარის მიკობიოტა

ლამზირი ბერაძე¹; იოსებ ბასილია²; რუსუდან ტაკიძე³; ესე ჯაყელი⁴; გიორგი საჯავია⁵

¹ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი, ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასეულის“ მთავარი სპეციალისტი; ²სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასეულის“ აღმასრულებელი დირექტორი; ³სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასეულის“ სამეცნიერო დირექტორი; ⁴სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასეულის“ მთავარი სპეციალისტი orcid ID 0009-0000-9771-4576; ⁵ზაკალავრი, ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასეულის“ ლაბორანტი

აბსტრაქტი

დაფნის მცენარეზე ჩვენს მიერ გამოვლინებულია 24 სახეობის პათოგენური სოკო. დაფნის მცენარისათვის ყველაზე მეტი მავნეობით გამოირჩევა: *Verticillium albo-atrum* Reikeet.Bert.; *Colletotrichum nobile* Sacc. = *Clomerela cingulata* (Ston.) Shr. et Sp.; *Oidium passerine* Berth.; *Macrophoma georgica* Ket.; *Sclerotium rolfsii* Sacc.; *Phytophthora cinamoni* Ran.; *Fusarium oxysporium* (Schlecht)Snyd. et Haans; *Pythium debaryanum* Auct.Non.R.Hasse.; *Rosselinia necatrix* Ber.; *Cercospora unicolor* Sacc. et Pens.; *Pestalotiopsis laurina* Month.; *Ascochyta laurina* E. Tassii.; *Venturia nobilis* Sacc.; *Diplodia laurina* Sacc. et Pass.; *Phoma laurela* Sacc.;

საკვანძო სიტყვები: მაკროკონიდიუმი, მიკროკონიდიუმი, სოკო, დაავადება, მიცელიუმი, კონიდიუმი, კონიდიოტარა, ყვავილი, ნასკვი, ნაყოფი, ფესვის ყელი, ქლამიდიოსპორა, პიონიტი, სპოროდოხია

სუბტროპიკულ კულტურებს შორის დაფნას თავისი გავრცელებითა და სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობით მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს.

დაფნა ერთ-ერთი უძველესი კულტურული მცენარეა. მას ფართოდ იყენებენ სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში. მისი ხმელი ფოთლი გამოიყენება კულინარიაში. ფოთლის

შემცველი ეთეროვანი ზეთის სურნელება და ქიმიური შემადგენლობა მეტად სასიამოვნო გემოს აძლევს როგორც ცხელ, ისე დაკონსერვებულ საკვებს. დაფნის ეთეროვან ზეთს ფართოდ იყენებენ პარფიუმერიაში. ცხიმოვან ზეთებს კი დიდი გამოყენება აქვს ვეტერინარიაში სამკურნალოდ.

აღსანიშნავია, რომ ეთეროვანი ზეთის შეიცავს მცენარის თითქმის ყველა ნაწილი, განსაკუთრებით მაღალია მისი შემცველობა ფოთლებში - 2,5-3,7 %.

დაფნა სუკეთესო მარადმწვანე დეკორატიული მცენარეა. იგი რეკომენდირებულია ქარსაფარი ნარგაობისთვის და ცოცხალ ღობეებად. დაფნის ძლიერი ფესვთა სისტემის გამო მას ფერდობებზე იყენებენ ეროზიის საწინააღმდეგოდ.

მაღალი ყინვაგამძლეობის(-14° C, -16° C) გამო საქართველოში დაფნას ფართო არეალი გააჩნია, მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა 300 წელს აღწევს. ზრდის პირობებისა და მოვლის მიხედვით იგი 2,5 მეტრი სიმაღლის ბუჩქს წარმოადგენს, გვხვდება 16-17 მეტრიანი ხეებიც.

დაფნაზე ჩვენს მიერ გამოვლინებულია 24 სახეობის მავნე სოკოვანი ორგანიზმი, რომლებსაც თავიანთი გავრცელებისათვის ხელშემწყობი პირობების დადგომისას შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენონ აღნიშნულ კულტურას და შეამციროს მოსავლიანობა.

დაფნის მცენარეზე ჩვენს მიერ გამოვლინებული სოკოებია: *Verticillium albo-atrum* Reikeet.Bert.; *Colletotrichum nobile* Sacc. = *Clomerela cingulata* (Ston.) Shr. et Sp.; *Oidium passerine* Bertn.; *Macrophoma georgica* Ket.; *Sclerotium rolfsii* Sacc.; *Phytophthora cinamoni* Ran.; *Fusarium oxysporium* (Schlecht)Snyd. et Haans; *Pythium debaryanum* Auct.Non.R.Hasse.; *Rosselinia necatrix* Ber.; *Cercospora unicolor* Sacc. et Pens.; *Pestalotiopsis laurina* Month.; *Phyllosticta lauri* Nest.; *Phyllosticta nobilis* Thum.; *Phyllosticta laurel,a* Sacc.; *Ascochyta laurina* E. Tasii.; *Venturia nobilis* Sacc.; *Diplodia laurina* Sacc. et Pass.; *Phoma laurela* Sacc.; *Cladosporium herbarum*(Pers)Link.; *Camarosporium corinella* Sacc. var *Lauri*.; *Pyrenochaetia nobilis* De Not.; *Dendrophoma pleurospora* Sacc.; *Alternaria tenuissima* Ness. და *Hendersonia sarmentorum* Cooke var *Lauri*.

დაფნის მცენარისათვის საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში ვერტიცილიოზური ხმობა თავისი უარყოფითი მნიშვნელობით ერთ-ერთი საყურადღებო დაავადებაა, რომლის გამომწვევია სოკო *Verticillium albo-atrum* Reikeet.Bert. იგი პოლიფაგური ბუნებისაა და ძლიერი პათოგენი. აავადებს 400 -მდე სხვადასხვა ოჯახის წარმომადგენელ მცენარეს, როგორც ერთწლიანს ისე მრავალწლიანს.(1)

სოკო *Verticillium albo-atrum* დაფნაზე საქართველოში პირველად აღინიშნა ა. მჟავანაძის მიერ ხობის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხეთაში, 1961 წელს.(2) შემდეგ კი დასავლეთ საქართველოს სხვადასხვა რაიონში აღინიშნა პ. ქვარცხავასა და ლ. კეჭაყმაძის მიერ. ავტორთა მონაცემებით იმ დროს იგი ძლიერი მავნეობით ხასითდებოდა.

ამჟამადაც დაფნის ვერტიცილიოზური ხმობა მნიშვნელოვანი მავნეობის მომტანია. დაავადება ჩვენს მიერ აღინიშნა ოზურგეთის, ლანჩხუთისა და ხობის მუნიციპალიტეტების დაფნის პლანტაციებში. დაავადება დიდ ზარალს იწვევს ხშირ ნარგაობაში, ადვილად გადადის დაავადებული მცენარიდან სალზე. სოკო *Verticillium albo-atrum* ნიადაგში რამდენიმე წლის განმავლობაში ცოცხლობს. სოკო ცხოველმყოფელობას ინარჩუნებს -10° C ტემპერატურაზე ექვს თვეს. ლეტალური ტემპერატურა სოკოსათვის არის + 33° C. (3,4)

დაავადების სიმპტომები ვლინდება დაფნის წვეროს ფოთლების ტურგორის დაკარგვით, რომელიც ზაფხულის ცხელ პერიოდში სწრაფად მიმდინარეობს და მცენარეც უცებ ხმება.(ფოტო 1)



ფოტო 1. სოკო *Verticillium albo-atrum* -ით დაავადებული დაფნის მცენარე

დაავადებულ მცენარეს შტაბისა და ღერო-ტოტების განივ განაკვეთზე აღენიშნება გამტარი ჭურჭლების გამუქება ან ყავისფრად შეფერვა.(ფოტო 2)

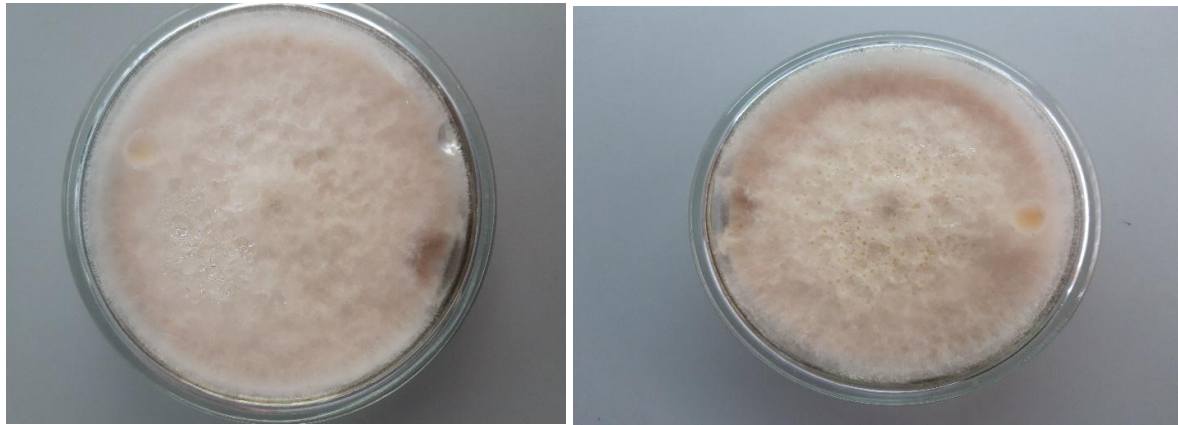


ფოტო 2. სოკო *Verticillium albo-atrum* -ით დაავადებული დაფნის ღეროს განივი განაჭერი

სადი ნაწილი ფერშეუცვლელია. მერქანი ფერს იცვლის როგორც ვერტიკალურად ისე ჰორიზონტალურად.

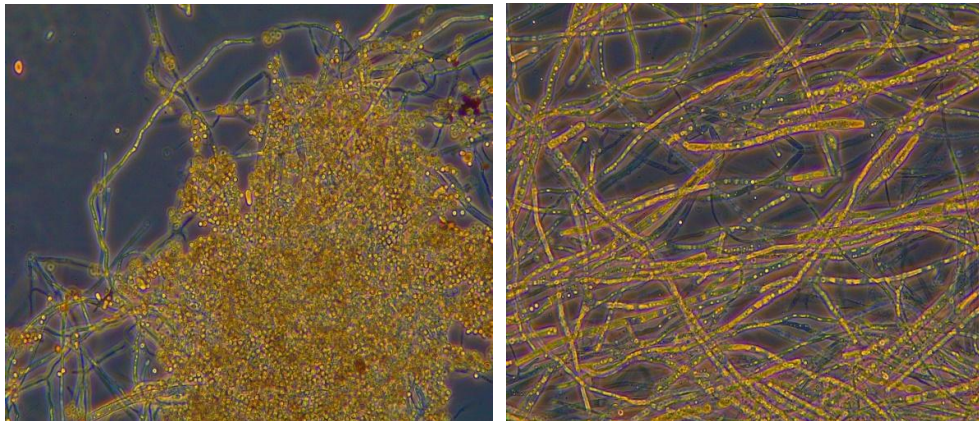
დაავადებული მცენარე იღუპება მაშინ, როცა მერქნის ინფექციური ფერშეცვლილი ზონა მერქნის პერიფერიაზე არსებულ კამბიუმის წრეს მიაღწევს. კამბიუმის წრეს მცენარის სიცოცხლიათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. სოკო ტოქსინით წამლავს მას.

სოკო *Verticillium albo-atrum* ადვილად გამოიყოფა სუფთა კულტურაში მცენარის დაავადებული ორგანოებიდან. ლუდ-აგარიან საკვებ არეზე ვითარდება წენგოსფერი მკვრივი მიცელიუმის სახით.(ფოტო 3)



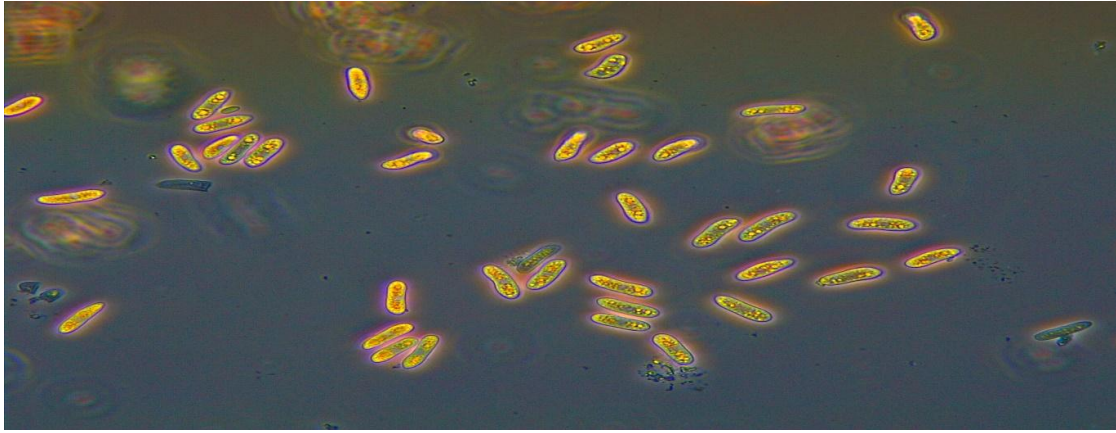
ფოტო 3. სოკო *Verticillium albo-atrum* -ის სუფთა კულტურა

კონიდიოსპორები ერთუჯრედიანია, ზომით $6-12 \times 2,5-3$ მკმ, უფერული, ელიფსური ფორმის, თავაკებად შეკრებილი. (ფოტო 4)



Colletotrichum nobile Sacc. = *Clomerela cingulata* (Ston.) Shr. et Sp. - სოკო იწვევს დაფნის ფოთლებზე მუქ ყავისფერ ლაქებს. ლაქები შემდეგ ნაცრისფერი ხდება.

ზოგჯერ ლაქები ერთიანდება და ფოთლის დიდ ნაწილს იკავებს. მათ ზედაპირზე ეპიდერმისის ქვეშ სოკო ქმნის სარეცელს, რომელზედაც ვითარდება ვერტიკალურად მდგომი კონიდიატმტარები, კონიდიუმები ცილინდრულია ფორმისაა, უფერული მომრგვალებული ბოლოებით (ფოტო 5); სპორების ზომაა $14,2-22,3 \times 3,2-6,4$ მკმ.



ფოტო 5. სოკო *Colletotrichum nobile* -ს კონიდიუმები

სარეცელის კიდეებზე აღმართულია ყავისფერი 2-3 ტიხრიანი ჯაგრისებრი დანამატები, რომელთა ზომაა $52,2-82,5 \times 4,2-9$ მკმ. კონიდიოსპორები მარცვლოვან შიგთავსს შეიცავს ცხიმის წვეთებით.

ასეთივე სიმპტომებით ვლინდება ყლორტების დაავადებაც ხოლო ნაყოფების დაავადებისას იწვევს ჯერ ნაყოფგარემოს, შემდეგ კი თესლების ღობასაც.

სოკოს ჩანთიანი სტადიაა *Clomerela cingulata*. პერიტეციუმები სოკოსაგან შექმნილ სტრომაზე ჯგუფურად ვითარდება, მომრგვალო ან კონუსისებრია. პერიტეციუმების ზომაა $275-317 \times 165$ მკმ. ჩანთები ცილინდრულია; ასკოსპორები 8, ორმაგად განწყობილი, ოდნავ მოხრილი, უფერული, ბაცი წენგოსფერი, შუაში წითელი ადგილით, ზომით $22-27,5 \times 8-6,5$ მკმ.

***Oidium passerine* Bertn.** - დაფნის ნაცარი. სოკო ავადებს ახალგაზრდა ფოთლებსა და ყლორტებს. ძველი ფოთლები არ ავადდება.

დაავადება ფოთლებსა და ყლორტებზე ვლინდება მოთეთრო ან ღია ნაცრისფერი ფიფქის სახით ფოთლების ქვედა მხრიდან. მიცელიარული ფიფქი შეიმჩნევა ყლორტებზე და ფოთლის ყუნწებზე. მიცელიარული ფიფქი ხშირად ფოთლის უმეტეს ნაწილს იჭერს. სოკოს მიცელიუმი დაავადებულ ფოთლებისა და ყლორტების ეპიდერმისზე ემაგრება აპრესორიუმებით.

დაავადებული ორგანოები მწვანე ფერს არ კარგავს, მხოლოდ ფოთლის ზედა მხარეზე შეიმჩნევა ქლოროტული ლაქები.

სოკო მიცელიარულ ფიფქზე ივითარებს ვერტიკალურად მდგომ კონიდიათმტარებს, რომლებზედაც ძეწკვისებრად ზის კვერცხისებრი ან ცილინდრული ფორმის კონიდიუმები მარცვლოვანი შიგთავსით; ზომით $12,8-26,8 \times 6,4-13$ მკმ.

***Macrophoma georgica* Ket.** - დაფნაზე გავრცელებული სოკოებიდან დიდი პათოგენური ბუნებით ხასიათდება.

დაფნის ფოთლებზე ლაქები ჯერ მუქი ყავისფერია, შემდეგ კი ღია ყავისფერი, სხვადასხვა ზომის. ლაქა გამიჯნულია საღი ნაწილისაგან მოწითალო-ყავისფერი არშიით. სოკოს ნაყოფიანობა შავი წერტილების სახითაა ლაქის ორივე მხარეზე.

სოკო ფოთლის ყუნწსაც აავადებს, რომელიც წვრილდება და ფოთოლთან ერთად ცვივა. ფოთლების დაავადების პროცენტი 18-20 %-ს აღწევს.

სოკოს პიკნიდიუმები - ერთეულდ ან ჯგუფურადაა, ჯერ ეპიდერმისითაა დაფარული, შემდეგ კი ეპიდერმისიდან ამომჯდარია, მრგვალი, მუქი ყავისფერი, კარგად გამოსახული პორუსით, ზომით 210-250 მკმ. სპორები თითისტარისებრი, უფერული, ერთუჯრედიანი, წვრილმარცვლოვანი შიგთავსით, ზოგჯერ 1-2 ცხიმის წვეთით, ზომით 12-27 × 7-9,1 მკმ. კონიდიომეტარები - უფერული, ცილინდრული ფორმის, ზომით 5-6 მკმ.

ტოტებზე სოკო კიბოსებრ წარმონაქმნებს იწვევს. ღეროს კანი სქელდება, რომლებზედაც ხშირად წებოს დენა ხდება.

სოკო *Macrophoma georgica* ადვილად გამოიყოფა სუფთა კულტურაში მცენარის დაავადებული ქსოვილებიდან. საკვებ არეზე სოკო ვითარდება თეთრი, ჰაეროვანი მიცელიუმის სახით, რომელიც შემდეგ თანდათანობით მუქდება და მოშავო-წენგოსფერი ხდება.

***Sclerotium rolfsii* Sacc.** - იწვევს დაფნის თესლნერგების სიდამპლეს.

იგი ვლინდება თესლნერგის ფესვის ყელთან. პირველად მოგრძო მურა ლაქების სახით, რომლებიც სწრაფად დიდდება ღეროს სიგრძეზე და მის ირგვლივ. ლაქებით გარსშემოვლებული თესლნერგები ხმება. ავადმყოფობა კერობრივად ვრცელდება და ყველაზე მეტი ზიანის მომტანია სანერგის პირობებში, სადაც მცენარეთა აღმონაცენები ახლოსაა ერთმანეთთან.

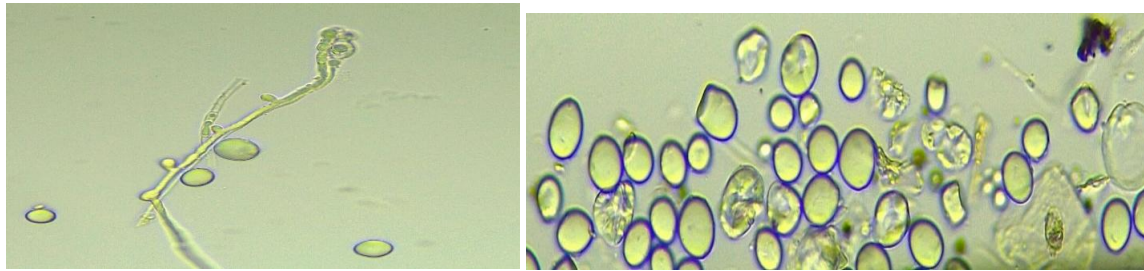
დაავადებული მცენარეების ფესვის ყელთან ნიადაგის ზედაპირზე შეინიშნება მოთეთრო ან მოყვითალო ფერის მიცელიარული ფიფქი, სოკოსათვის დამახასიათებელი სკლეროციუმებით. იგი ღია ყავისფერია და მიცელიუმის სახეცვლილებაა. ამავე დროს სოკოს გამრავლების საშუალებაა.

სკლეროციუმები ზომით 0,5-0,8 მკმ, ზოგჯერ 1,5 მკმ -ია. სუფთა კულტურაში მათი ზომა 2,5-3,5 მკმ, სფერული ფორმისაა. ჯერ თეთრი, შემდეგ ღია ყავისფერია.

***Phytophthora cinamoni* Ran.** - აავადებს 212 სახეობის მცენარეს, იწვევს დაფნის მცენარის ფესვისა და ფესვის ყელის ლპობას.

დაავადებული მცენარეების მთავარი ფესვების უმეტესობა მურა ფერისაა და დამპალი. სიდამპლე ვრცელდება წვეროების მხრიდან მთავარი ფესვების მიმართულებით. დაავადებული მცენარეები ადვილად ითხრება მიწიდან და ფესვის ყელთან მთავარი ღეროს გაწვრილება ემჩნევა.

სოკო ხელოვნურ საკვებ არეზე თეთრი ფერის, სუსტი ჰაეროვანი მიცელიუმის სახით ვითარდება. ზოოსპორანგიუმები ჩვეულებრივ ჰიფების დაბოლოებებზე წარმოიქმნება. იგი ელიფსური ან ლიმონისებრი ფორმისაა(ფოტო 6), ზომით 68-90 × 24-35 მკმ.



ფოტო 6. სოკო *Phytophthora cinamoni* -ს მიცელიუმი ზოოსპორანგიუმებით

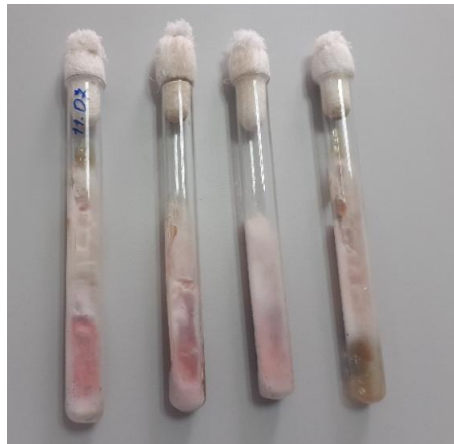
წვეროებზე პორუსია დატანებული, საიდანაც ზოოსპორები გადმოდის. თითოეულ ზოოსპორაგიუმში 30-35 -მდე ზოოსპორაა, ფორმით მომრგვალოა, მარცვლოვანი შიგთავსით, ზომით 10-17 მკმ.

ზოოსპორას გვერდებზე 2 წყვილი წამწამი აქვს, რომლითაც წყლის წვეთში გადაადგილდება. გარკვეული პერიოდის შემდეგ ზოოსპორა წყვეტს მოძრაობას და ივითარებს წინაზრდილებს, რომლითაც მცენარის ქსოვილებში შეიჭრება და ინფექციას იწვევს.

***Fusarium oxysporium* (Schlecht)Snyd. et Haans.** - სოკო პოლიფაგური ბუნებისაა, ძლიერი პათოგენი, ცხოვრობს ნიადაგის რიზოსფეროში. მცენარეში იჭრება ფესვებიდან და ფესვის ყელიდან. მცენარეში გამოყოფს ტოქსიკურ ნივთიერებებს.(5) იწვევს მცენარეების ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის ლპობას(6,7) ტრაქეომიკოზურ ჭკნობასა და ხმობას.(8,9)

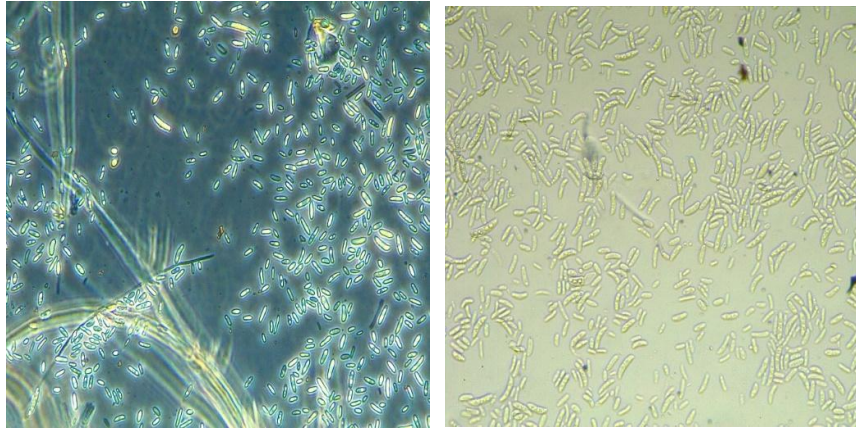
ინფექციის წყაროს წარმოადგენს ქლამიდიოსპორები, რომლებიც მცენარის დაავადებული ორგანოების ნარჩენებსა და ნიადაგშია.

სოკო ხელოვნურ საკვებ არეზე კარგად ვითარდება, ჯერ მოთეთრო, შემდეგ მოშვინდისფერო მიცელიუმის სახით.(ფოტო 7)



ფოტო 7. სოკო *Fusarium oxysporium* -ის სუფთა კულტურა

ცენტრში ნაზი ქეჩისებრია, სუბსტრატული მიცელიუმი შვინდისფერია, ხასიათდება ძლიერი სპორულაციით უხვად ივითარებს როგორც მაკროკონიდიუმებს, ასევე მიკროკონიდიუმებს(ფოტო 8). მაკროკონიდიუმები უმეტესად 3 ტიხრიანია, ნახევარმთვარისებრი მოყვანილობის, ზომით 30-50 × 3-5 მკმ.



ფოტო 8. სოკო *Fusarium oxysporium* -ის მაკრო და მიკროკონიდიუმები

მიკროკონიდიუმები ოვალურია, მოგრძო, კვერცხისებრი ფორმის, 1 ან 2 ტიხრიანი, ზომით 11-20 × 3-4 მკმ. მიკროკონიდიუმები დიდი რაოდენობითაა. ქლამიდოსპორები უხვია, შეუფერავი. სოკოს ახასიათებს სკლეროციუმების წარმოქმნა.

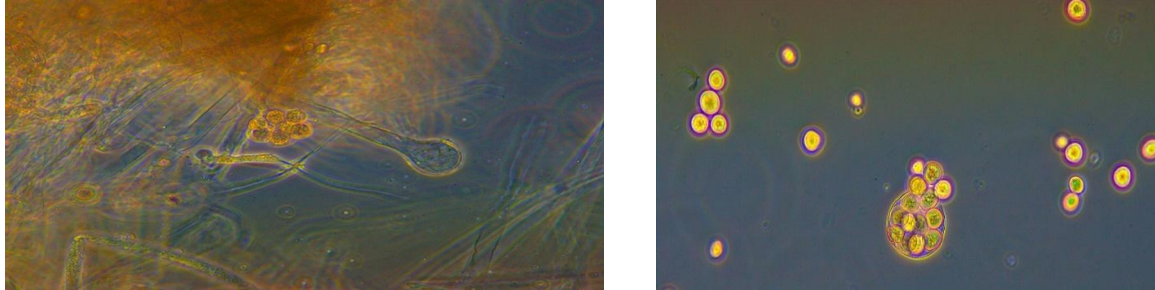
***Pythium debaryanum* Auct.Non.R.Hasse.** - სოკო ნიადაგში მცხოვრებია, პოლიფაგური ბუნების. იგი მრავალი კულტურული მცენარის დაავადებას იწვევს. დაფნის დაავადებული მცენარეები ჩამორჩებიან ზრდაში, შემდეგ ფოთლები უყვითლდებათ, დაავადება ფესვის ყელზე გადადის და ალჰობს. მცენარის ზედა ნაწილი ხმება.



ფოტო 9. სოკო *Pythium debaryanum* -ით დაავადებული დაფნის მცენარე

სოკო იწვევს მოზრდილი მცენარეების ხმობას. დაავადება უმეტესად ერთწლიან კულტურებზე გვხვდება. მრავალწლიანი მცენარეების დაავადებას აღმონაცენების პერიოდში იწვევს. აღმონაცენის ღერო ჯერ ყავისფერია, შემდეგ შავდება, გაშავებული ადგილები დაფარულია სოკო მიცელიუმით.(ფოტო 9)

მიცელიუმი ერთუჯრედიანია, დატოტვილი, გავრცელებულია დაავადებული მცენარის ღეროს შიგნითა ნაწილში. მიცელიუმის ნაწილი ღეროზე გარედანაა განვითარებული, სადაც იძლევა უსქესო გამრავლების ორგანოებს - კონიდიუმებს. კონიდიუმები ზრდის მილს იძლევიან, ნესტიან ამინდში კი გადაიქცევა ზოოსპორანგიუმად. ზოოსპორანგიუმები მომრგვალებულია ან ლიმონისებრი.(ფოტო 10)



ფოტო 10. სოკო *Pythium debaryanum* -ის ზოოსპორები

სოკო *Pythium debaryanum* ეკუთვნის სოკოწყალმცენარეთა(Phycomycetes) ჯგუფს და როგორც სხვა წყალმცენარეთა წარმომადგენლი იგი სინესტის მოყვარულია.

Rosselinia necatrix Ber. - სოკო პოლიფაგია, იწვევს მრავალი მცენარის(ვაზი, ვაშლი, ციტრუსები, კურკოვნები, ლეღვი, ტუნგის ხე) ფესვების ლპობას; აგრეთვე იწვევს ხეებად გაზრდილი მცენარის ფესვების დაავადებას.

დაავადების პირველ საფეხურზე მცენარეების ფესვების კანი მუქდება, ადვილად ძვრება მერქანს. მერქანსა და კანს შორის წარმოიქმნება ბრტყელი მიცელიარული თასმები, რომლებიც მოთეთრო-მოყვითალო ან მურა შეფერილობისაა. პირველად ავადდება წვრილი ფესვები, შემდეგ დაავადება მთავარ ფესვებზე გადადის. ნიადაგის ზედაპირსა და ფესვის ყელთან კანი სკდება, რომელშიც წარმოიქმნება შავი ფერის სკლეროციუმები.

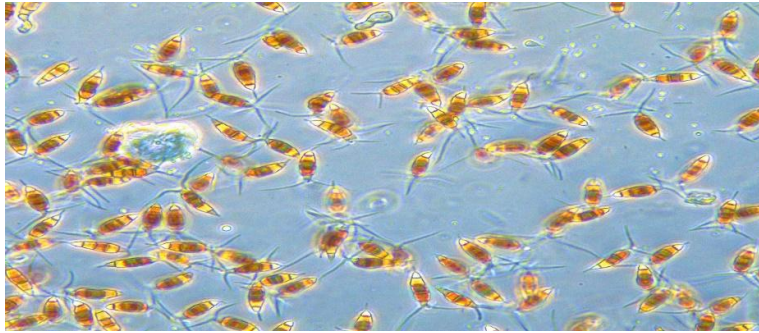
სოკო კონიდიალურ და ჩანთიან ნაყოფიანობას იშვიათად ივითრებს. ინფექცი ხდება ნიადაგში განვითარებული მიცელიუმით, რომელიც შეიჭრება ფესვის ქსოვილებში და აავადებს. ამის გამო დაავადებას კერობრივი ხასითი აქვს.

ინფექციის წყაროა დაავადებული მცენარის ნარჩენები ნადაგში.

Pestalotiopsis laurina Month. - იწვევს დაფნის ფოთლების ნაცრისფერ ლაქიანობას.

ავადმყოფობის პირველი ნიშნები ვლინდება ფოთლებზე მურა ფერის წვრილი, უფორმო ლაქების სახით. ლაქა თანდათან დიდდება და ფოთლის დიდ ნაწილს იკავებს. ლაქა საღი ნაწილისგან გამიჯნულია მუქი არშიით. დროთა განმავლობაში ლაქა იცვლის ფერს და ნაცრისფერი ხდება. ნაყოფიანობა ლაქების ზედაპირზე ვითარდება შავი წერტილების სახით. იგი ეპიდემისითაა დაფარული. სპორების მომწიფების შემდეგ ეპიდემისი ირღვევა და ცვივა სოკოს სპრათგროვები.

სოკოს სპორები თითისტარისებრია, ხუთუჯრედიანი, შუა 3 სამი უჯრედი ღია ყავისფერადაა შეფერილი, ბოლო ორი კი უფერული(ფოტო 11). ქვედა უფერული უჯრედი კონიდიატარის ფეხად გადადის; ზედა უფერულ უჯრედზე განვითარებულია 2-3 წამწამი. სპორები ზომით $16-28,8 \times 4,8-9,6$ მკმ. კონიდიატარები მოკლეა, ზომით $6-9,3 \times 0,8-2$ მკმ.



ფოტო 11. სოკო *Pestalotiopsis laurina* -ს კონიდიუმები

სოკო ძირითადად დაფნის ძველ ფოთლებს აავადებს.

Venturia nobilis Sacc. - იწვევს დაფნის ქეცს. სოკოს კონიდიალური სტადია ვითარდება ფოთლის ქვედა მხარეზე მომრგვალო ფორმის და შავი ფერის ხავერდოვანი ფიფქის სახით. ხავერდოვანი ფიფქის კოლონიები თანდათან დიდდება და ერთიანდება. ლაქებს ზემოთ ფოთლის ზედაპირი თანდათან კარგავს თავის ნორმალურ ფერს და ქლოროტული ხდება, რის გამო ფოთოლი აჭრელებულია.

ყლორტებზე სოკო ისეთივე სიმპტომებით ვლინდება, როგორც ფოთლებზე.

სოკოს მიცელიუმი ეპიდერმისზე მიმაგრებულია აპრესორიუმებით, რომლებზედაც ვითარდება ვერტიკალურად მდგომი კონიდიატარები. მასზე ვითარდება ღია ყავისფერი, თითისტარისებრი კონიდიუმები, ზომით $16-21,7 \times 4,8-6,4$ მკმ.

სოკოს ჩანთიანი სტადია - *Venturia nobilis* აღინიშნება ჩამოცვენილ ფოთლებზე. პერიტეციუმები - მრგვალი ან ოვალური ფორმის, ფოთლის ქსოვილში ჩამჯდარი, ზომით $100-120$ მკმ. პერიტეციუმებში სტრომებზე ვითარდება უპარაფიზო ჩანთები, ზომით $51,2-57,6 \times 8,3-10,2$ მკმ. თითოეულ ჩანთაში 2 უჯრედიანი რვა წენგოსფერი სპორაა, ზომით $7,3-9,6 \times 2,8-3,8$ მკმ.

Diplodia laurina Sacc. et Pass. - იწვევს დაფნის ყლორტების წვეროების წახმობას რომლებზეც შეიმჩნევა სოკოს ნაყოფიანობა - პიკნიდიუმები.

პიკნიდიუმები გაბნეულადაა დაავადებული ღეროს ზედაპირზე, ქსოვილებში ჩამჯდარი, 2 უჯრედიანი, კარგად შესამჩნევი საწელურით; ზომით $14,4-19,2 \times 9,2-10,5$ მკმ.

Ascochyta laurina E. Tassii. - იწვევს ფოთლებზე უფორმო ლაქებს, რომლებიც ჯერ ღია ყავისფერია, შემდეგ მოთეთრო-ნაცრისფერი; საღი ნაწილისაგან გამიჯნულია მოშავო არშიით.

ლაქების ზედა მხარეზე სოკო ივითარებს შავი ფერის პიკნიდიუმებს, რომლებიც გაბნეულად ან ჯგუფურადაა ეპიდერმისში ჩამჯდარი, ან ოდნავ ამოზნექილი, კარგად შესამჩნევი პორუსით, ზომით 140-166 მკმ.

სპორები წაგრძელებულ-ელიფსისებრია, მომრგვალებული ბოლოებით, 2 უჯრედიანი, საწელურის გარეშე, ღია წენგოსფერი, ზომით 6,4-8,3 × 2,5-4,5 მკმ.

Phoma laurela Sacc. - სოკო ღეროებზე იწვევს მოთეთრო ფერის ლაქებს, ყავისფერი არშიით.

ლაქებზე პიკნიდიუმები ჯგუფურადაა განლაგებული, პირველად ეპიდერმისის ქვეშ. ეპიდერმისის გარღვევის შემდეგ ზედაპირზე ამომჯდარი ოვალური ფორმის, ზომით 80-165 მკმ. კარგად გამოსახული პორუსით.

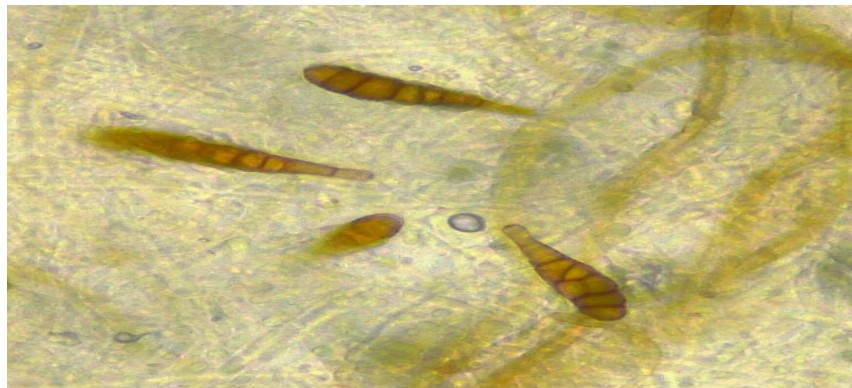
სპორები - უფერული, წაგრძელებულ-ცილინდრული ფორმის, ერთუჯრედიანი, ზომით 8-12 × 2,5-5 მკმ.

Cercospora unicolor Sacc. et Pens. - იწვევს დაფნის ცერკოსპოროს. დაავადება გამოვლინდება ფოთლის ქვედა მხარეზე წვრილი ყავისფერი ლაქების სახით.

დაავადებული ფოთლის ბაგეებიდან გამოიზრდება ვერტიკალურად მდგომი კონიდიათმტარები, ზომით 90-120 × 3,5-6 მკმ, რომელთა ბოლოებზე წარმოიქმნება დიდი ზომის მოხრილი სპორები 3-4 ტიხრით, მარცვლოვანი შეგთავსით. კონიდიათმტარების მიმაგრების ადგილას სპორები გამსხვილებულია, ზომით 60,8-90,6 × 5-10,2 მკმ.

Alternaria tenuisima Ness. - ალტერნარიოზი. სოკოს ნაყოფიანობა ვითარდება მცენარის ორგანოებზე მურა ფერის ფიფქის სახით.

მოკლე კონიდიათმტარები უმეტესად ჯგუფურად ვითარდება, რომლებზედაც წენგოსფერი ან ღია ჩალისფერი, გამსხვილებულ თითისტარისებრი, რამდენიმე გასწვრივ და განივტიხრიანი, ძეწკვისებრად ასხმული კონიდიუმებია(ფოტო 12), ზომით 40,6-85 × 5-18 მკმ.



ფოტო 12. სოკო *Alternaria tenuisima* -ს კონიდიუმები

დაფნაზე *Phyllosticta* -ს გვარის სამი წარმომადგენელი გვხვდება: ***Phyllosticta lauri* Nest.;** ***Phyllosticta nobilis* Thum.** და ***Phyllosticta laurela* Sacc.**

***Phyllosticta lauri* Nest.** - ფოთლებზე იწვევს მურა ნაცრისფერი ლაქების გაჩენას. ლაქები შემოვლებულია მუქი არშიით. სოკოს ნაყოფიანობა ვითარდება ფოთლის ორივე მხარეზე.

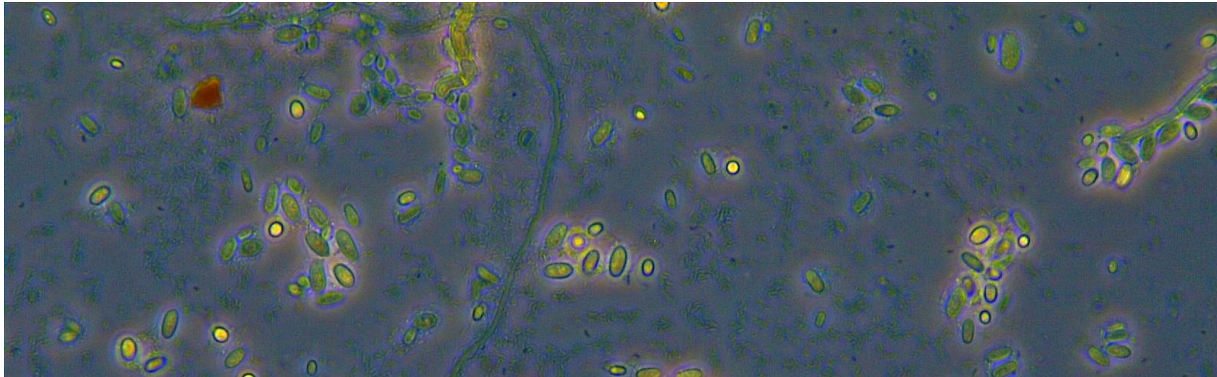
პიკნიდიუმები შავია, სფერული, ზომით 112-195 მკმ. სპორები უფერული, წაგრძელებული, ელიფსური, ზომით 5-8 × 2,5-4,5 მკმ.

Phyllosticta nobilis Thum. - დაავადების ისეთივე სიმპტომები აქვს როგორც *Phyllosticta lauri* - ის.

Phyllosticta laurela Sacc. - ფოთლებზე აჩენს მოთეთრო, დიდი ზომის ლაქებს, მურა ყავისფერი არშიით.

პიკნიდიუმები - შავი, ვიტარდება ფოთლის ქვედა მხარეზე, მკვეთრად გამოხატული პორუსით, განვითარებულია ეპიდერმისის ქვეშ. ზჰმით 84-112 მკმ.

სპორები უფერული, ელიფსური, ცხიმის წვეთებით, ზომით 3,6-9 × 2,3-3.1 მკმ. (ფოტო 13)



ფოტო 13. სოკო *Phyllosticta laurela* -ს სპორები

ლიტერატურა

1. В. И. Билай, Р. И. Гвоздяк, И. Г. Скрипаль, В. Г. Краев, И. А. Элланская, Т. И. Зирка, В. А. Мурас – Микроорганизмы-возбудители болезней растений, Киев-1988, <<Наукова думка>>, стр. 106-107;
2. А. В. Мжаванадзе – Материалы к изучению болезни гриба *Verticillium albo-atrum* вызывающего вертициллиозное усыхание благородного лавра. Труды ин-та защиты растений АН. ГССР. Тбилиси-1966, стр. 227-234.
3. В. В. Филипов, Л. Н. Андреев, Н. В. Базилинская – Фитопатогенные грибы рода *Verticillium*. Москва-1980, „Наука“, стр. 104-105;
4. ლ. ბერაძე - ვერტიცილიოზური ხმოზის გამომწვევი სოკოები დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი, 2012, ტ. 30, გვ. 91-93 ;
5. Т. Р. Никуленко, Д. И. Чкаников – Токсини фитопатогенных грибов и их роль болезни растений (оброзня информация), Москва-1987;
6. ლ. ბერაძე - ლიმონის ფესვების ავადმყოფობანი დახურული გრუნტის პირობებში, „სუბტროპიკული კულტურები“, ანასელი-1988, №2;
7. ლ. ბერაძე - ციტრუსოვანთა ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის პათოგენური სოკოები, „სუბტროპიკული კულტურები“, ოზურგეთი-ანასელი-2003, №1-2, გვ. 56-59;

8. ლ. ბერაძე, ლ. შავიშვილი, მ. გაბაიძე - სტევიის(*Stevia Rebudiana Ber-Son*) დაავადებათა გამომწვევი სოკოები დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკებში, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი-2010, ტ.27 №1 , გვ. 133-136;
9. ლ. ბერაძე, ა. მესხიძე, გ. მემარნე. - აქტინიდიის ჭკნობა (უილტი). საქ. ს/მ-ის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი-20211, ტ. 29, გვ. 84-88
10. ლ. ყანჩაველი - სასოფლო-სამეურნეო ფიტოპათოლოგია. გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი - 1987, გვ. 266;
11. ვ. მკერვალი - სუბტროპიკული მცენარეების დაავადებანი და მათთან ბრძოლა. გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი -1985, გვ. 63-65.
12. М.В. Горленько - Жизнь растений, Том 2, Грибы, , Москва-1976 г., “Просвещение”, стр. 438.

Mycobiota of laurel (*Laurus nobilis L.*) plant

Lamziri Beradze¹; Ioseb Basilia²; Rusudan Takidze³; Ese Jackeli⁴; Giorgi Sajaia⁵

¹Academic Doctor of Biology, chief specialist, "Anaseuli" diagnostic center for soil, food and plant integrated protection named after Adam Beridze LLC

²Doctor of Agricultural Sciences, General Director, "Anaseuli" diagnostic center for soil, food and plant integrated protection named after Adam Beridze LLC

³academic doctor of agriculture

⁴academic doctor of agriculture, chief specialist, "Anaseuli" diagnostic center for soil, food and plant integrated protection named after Adam Beridze LLC

⁵bachelor, laboratory assistant "Anaseuli" diagnostic center for soil, food and plant integrated protection named after Adam Beridze LLC

Summary We have identified 24 types of pathogenic fungi on the laurel plant. The following species of fungi are harmful to the laurel plant: *Verticillium albo-atrum* Reikeet.Bert.; *Colletotrichum nobile* Sacc. = *Clomerela cingulata* (Ston.) Shr. et Sp.; *Oidium passerine* Berthn.; *Macrophoma georgica* Ket.; *Sclerotium rolfsii* Sacc.; *Phytophthora cinamoni* Ran.; *Fusarium oxysporium* (Schlecht)Snyd. et Haans; *Pythium debaryanum* Auct.Non.R.Hasse.; *Rosselinia necatrix* Ber.; *Cercospora unicolor* Sacc. et Pens.; *Pestalotiopsis laurina* Month.; *Phyllosticta lauri* Nest.; *Phyllosticta nobilis* Thum.; *Phyllosticta laurel,a* Sacc.; *Ascochyta laurina* E. Tasii.; *Venturia nobilis* Sacc.; *Diplodia laurina* Sacc. et Pass.; *Phoma laurela* Sacc.; *Cladosporium herbarum*(Pers)Link.; *Camarosporium corinella* Sacc. var *Lauri*.; *Pyrenochaetia nobilis* De Not.; *Dendrophoma pleurospora* Sacc.; *Alternaria tenuissima* Ness. and *Hendersonia sarmentorum* Cooke var *Lauri*.

Key words: macroconidia, microconidia, fungus, disease, mycelium, conidium, conidia, flower, nasci, fruit, root neck, chlamydiospora, pionitis, sporodochia.