

აღელოპათიის გავლენა პომიდვრის კულტურაზე

მზია ბერუაშვილი – სოფლის მეურნეობის დოქტორი
გონა წერეთელი - სოფლის მეურნეობის დოქტორი
მზინაბ სარალიძე - სოფლის მეურნეობის დოქტორი
გივი წილოსანი - სოფლის მეურნეობის დოქტორი
ზურაბ ბილანიშვილი - სპეციალისტი

სოფლის მეურნეობის-სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო

E-mail: mzia.beruashvili@srca.gov.ge; gochatser@yahoo.com; mzsaralidze@gmail.com;
givi.tsilosani@gmail.com; bbilanishvili.zura@gmail.com

ანოტაცია. პომიდვრის კულტურის შერეულ ნათესში (პომიდორი, პრასი, შავი ბოლოკი, იმერული ზაფრანა, კატაბალახა) აღელოპათიის ანუ მცენარეთა ურთიერთზეგავლენის შედეგად მოსავლის რაოდენობა 21,6 %-ით აღემატება პომიდვრის სუფთა ნათესში (მხოლოდ პომიდორი) მიღებულ მოსავალს. თუ შერეულ ნათესში პარალელურად ბიოპრეპარატებსაც გამოვიყენებთ, შედეგები კიდევ უფრო უმჯობესდება და სხვაობა 42 %-მდე იზრდება. ესტიციდური აქტივობის მცენარეთა გავლენით პომიდვრის შერეულ ნათესში საგრძნობლად მცირდება მავნე მწერების გავრცელება, კლებულობს ვირუსულ დაავადებათა რაოდენობა და უმჯობესდება პომიდვრის ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები.
საკვანძო სიტყვები: აღელოპათია, შერეული ნათესი, პომიდორი, პესტიციდური აქტივობის მცენარეები

სამყაროს სიმდიდრეს და სილამაზეს მისი მრავალფეროვნება წარმოადგენს. ბიომრავალფეროვნება სიცოცხლის მრავალფეროვნება, ცოცხალი ორგანიზმების მრავალფეროვნებაა, სადაც თითოეულ სახეობას თავისი კუთვნილი ადგილი უკავია (1). ედამიწაზე ცოცხალი

ორგანიზმები საოცრად მრავალფეროვანია. ბიომრავალფეროვნებით გამოირჩევა ჩვენი ქვეყანაც. თუმცა ღვთისაგან ნაბოძებ ამ მრავალფეროვნებას გაფრთხილება და დაცვა სჭირდება. მით უფრო, რომ ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითად მოქმედებს სხვადასხვა ფაქტორი: ჭარბი მოპოვება, საარსებო გარემოს დეგრადაცია, ინტროდუცირებული სახეობების გავლენა ადგილობრივ სახეობებზე, გარემოს დაბინძურება, კლიმატის ცვლილება და სხვ. (2). ბიომრავალფეროვნების არსებული მდგომარეობის გაუმჯობესება უნდა მოხდეს ეკოსისტემის მდგრადი მართვით გენეტიკური მრავალფეროვნების დაცვის გზით, ცოცხალი კოლექციებითა და სანერგებით, დაცული ტერიტორიების საშუალებით, ადგილობრივი ჯიშებისა და ტრადიციული პროდუქტების ცნობადობის გაზრდით (2; 3). აგრობიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისა და დაცვის ერთ-ერთი და უმნიშვნელოვანესი გზა კი ორგანული სოფლის მეურნეობაა. ბიომეურნეობაში გადამწყვეტი როლი ენიჭება ბიომრავალფეროვნებას, რამდენადაც იგი განაპირობებს ბიოლოგიური სისტემების ფუნქციურ მთლიანობას და ცვალებადი სისტემის შეგუების უნარს (4). ბიომეურნეობაში ძირითადი აქცენტი გადატანილია ადგილობრივ პირობებზე მორგებულ ტრადიციულ ადგილობრივ ჯიშებზე. ბიომეურნეობაში არ ბინძურდება გარემო. პირიქით, მიდის მუშაობა ეკოლოგიური წონასწორობის აღსადგენად. აქ ერთმანეთთან შეხამებული უნდა იყოს მარცვლოვანი კულტურების, საკვები ბალახების, ბოსტნეულის, ვახისა თუ ხეხილის სხვადასხვა ჯიში, რადგან ბიომეურნეობა წარმოუდგენელია ბიომრავალფეროვნების არსებობის გარეშე და მიუღებელია მხოლოდ ერთი კულტურის გაშენება. უნდა გავითვალისწინოთ ისიც, რომ ნებისმიერი სასოფლო-სამეურნეო მცენარისა და თუ ცხოველის ნებისმიერი ჯიში მხოლოდ ბიომეურნეობაში ავლენს მაქსიმალურად თავის ხარისხობრივ და გემოვნურ თვისებებს, სადაც ისინი დაცული არიან სინთეზური ორგანული პესტიციდებისა და მინერალური სასუქებისაგან.

ბიომეურნეობაში აგრობიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის უდიდესი როლი ეკისრება ალელოპათიის მეთოდის გამოყენებას. ალელოპათია წარმოადგენს მცენარეთა ურთიერთზემოქმედებას მათგანვე გამოყოფილი სხვადასხვა ნივთიერებების მეშვეობით. ნაკვეთზე მცენარეთა სწორად შერჩევისას ისინი დადებითად მოქმედებენ ერთმანეთზე. შერეულ ნათესში თანამგზავრი მცენარე ხელსაყრელ პირობებს უქმნის ძირითად მცენარეს ზრდა-განვითარებისათვის. მან შეიძლება უზრუნველყოს, აგრეთვე, ძირითად მცენარეთა დაცვა მავნებელ-დაავადებებისაგან, დათრგუნოს სარეველები და გააუმჯობესოს ამ კულტურების გემოვნური და გარეგნული თვისებები.

რგანულ სოფლის მეურნეობაში ალელოპათიის გამოყენების შესაძლებლობების შესწავლის მიზნით სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის წილკნის ექსპერიმენტულ ბაზაზე 2019 წლიდან მიმდინარეობს კვლევა შერეულ ნათესებსა და პესტიციდური აქტივობის მცენარეებზე. ცდები წარმოებს სხვადასხვა კულტურაზე, მათ შორის პომიდორთან (*Lycopersicon esculentum* L.) შავი ბოლოკისა (*Raphanus sativus* L.) და პრასის (*Allium porrum* L.) შეთესვით, აგრეთვე არმატული, პესტიციდური აქტივობის მცენარეების იმერული ზაფრანასა (*Tagetes patula* L.) და კატაბალახას (*Valeriana officinalis* L.) ურთიერთშეთავსებით.

კვლევებში ჩვენს მიერ გამოყენებულია ორგანული სოფლის მეურნეობის მეთოდები, რომლებიც რეგულირდება როგორც საერთაშორისო, ისე ადგილობრივი ბიორეგულაციებით (European Organic Regulations (EC) No 834/2007, 889/2008 და 1235/2008; IFOAM- ის ძირითადი სტანდარტები ბიოაგროწარმოებისა და გადამუშავებისათვის; საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 13 დედკენილება “ბიოწარმოების შესახებ“), აგრეთვე შ. ჭანიშვილის, ზ. ტყეშუაფასა და გ. ბუცხრიკიძის „საცდელი საქმის მეთოდთა მეცნიერებაში“ (2017). ცდები ჩატარდა ოთხ ვარიანტად: შერეული ნათესი ბიოპრეპარატებით, შერეული ნათესი ბიოპრეპარატების გარეშე, პომიდორის სუფთა ნათესი ბიოპრეპარატებით და სუფთა ნათესი ბიოპრეპარატების გარეშე (თანაბარი ფართობებით) სამ-სამ განმეორებად.



სურ. 1; 2 კატაბალახა და იმერული ზაფრანა პომიდვრთან

ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ პომიდვრის კულტურის შერეულ ნათესში (კვლებში: პომიდვრი „ჭოპორტულა, პრასი, შავი ბოლოკი; გარშემო: იმერული ზაფრანა, კატაბალახა) მოსავლის რაოდენობა მნიშვნელოვნად აღემატება პომიდვრის სუფთა ნათესში (მხოლოდ პომიდვრი) მიღებულ მოსავალს. ამასთანავე, შედეგები კიდევ უფრო უმჯობესდება, თუ შერეულ ნათესში ვიყენებთ ბიოპრეპარატებსაც (5). სხვადასხვა ვარიანტში გამოყენებული ბიოპრეპარატებია: აგროვიტა, ლიბინი, ბლოქსი, ბოუნდერი, ბაქტოფერტი, ეკოროსტი, თხევადი ბიოჰუმუსი, აგროვერმი, გრანდი, ბიომიქსი, ბიორაგი, ვერმიქსი, ბომსი, შ -2004, ჯეოჰუმატი, ტერავეტი და ბიოსუპერი).

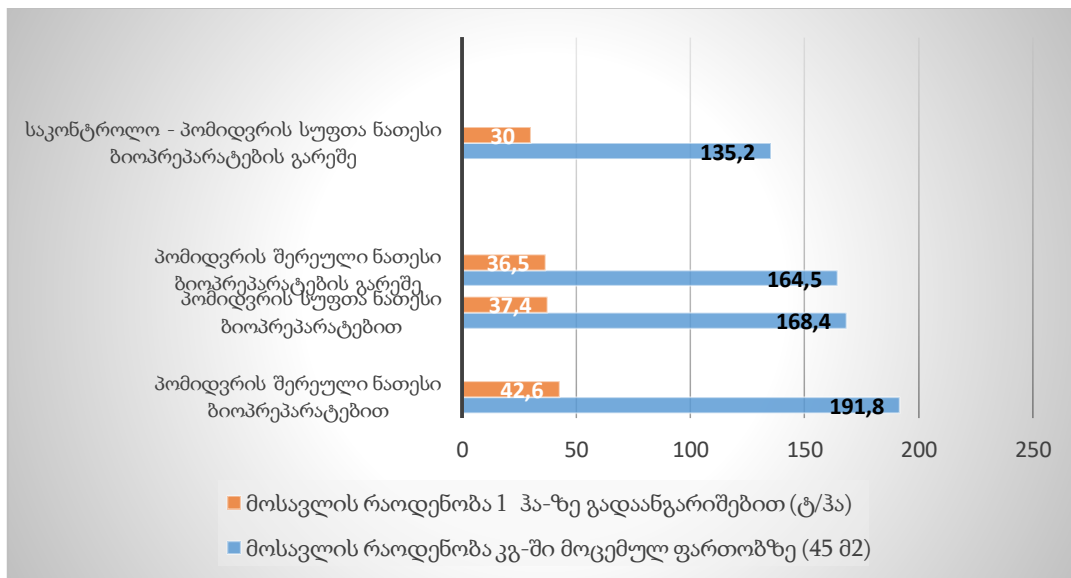
ცხრილი 1

შერეული ნათესის გავლენა პომიდვრის მოსავლიანობაზე

N	ვარიანტი	მოსავლის რაოდენობა კვ-ში საცდელ ფართობზე (45 მ ²)	მოსავლის რაოდენობა 1 ჰა-ზე გადაანგარიშე ბით (ტ/ჰა)	სხვაობა საკონტროლოსთან ტ-ში	სხვაობა საკონტროლოსთან %-ებში
1	პომიდვრის შერეული ნათესი ბიოპრეპარატებით	191.8	42.6	+12.6	42.0
2	პომიდვრის სუფთა ნათესი ბიოპრეპარატებით	168.4	37.4	+7.4	24.7
3	პომიდვრის შერეული ნათესი ბიოპრეპარატების გარეშე	164.5	36.5	+6.5	21.6
4	საკონტროლო - პომიდვრის სუფთა ნათესი ბიოპრეპარატების გარეშე	135.2	30.0	-	-

როგორც ცხრილ 1-დან ჩანს, შერეულ ნათესში პომიდვრის მოსავლიანობა საკონტროლოსთან შედარებით 21.6 %-ით იზრდება, ხოლო თუ ბიოპრეპარატებსაც გამოვიყენებთ, სხვაობა 42%-მდე აღწევს. იხილეთ დიაგრამა 1.

შერეული ნათესის გავლენა პომიდვრის მოსავლიანობაზე



ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა პესტიციდური აქტივობის მცენარეთა (კატაბალაზა, იმერული ზაფრანა, კატაპიტნა) გავლენა მანე მწერებსა (ფრთათეთრები, ჩრჩილები, ხვატარები, ბაღლიჯოები) და დაავადებების (ფიტოფტოროზი, ალტერნარიოზი, ვირუსული დაავადებები) განვითარებაზე. კვლევამ აჩვენა, რომ პომიდვრის ნაკვეთზე წინა წლებთან შედარებით საგრძნობლად შემცირდა მანე მწერების რაოდენობა. ფრთათეთრების უმნიშვნელო რაოდენობა აღინიშნა ვეგეტაციის ბოლოს, ხოლო ჩრჩილებიდან და ხვატარებიდან მხოლოდ ერთეული ეგზემპლარები დაფიქსირდა. რამდენადაც 2019 წელს წილკნის მთლიან ნაკვეთზე მომატებული იყო ბოსტნეულის მწვანე ბაღლიჯოს რაოდენობა და მის მიერ გამოწვეული ზიანი, სპეციალურად ჩავატარეთ აღრიცხვა მის გავრცელებაზე შერეულ ნათესში (240 მ²), რომლის გარშემო იმერული ზაფრანა (*თაგეტეს პატულა* .) იყო დარგული, ხოლო მიმდებარე ნაკვეთზე კი კატაპიტნა (*ეპეტა ცატარია* .). საკონტროლოდ ავიღეთ ბოსტნეული კულტურების კვლევის სამსახურის ნაკვეთზე განთავსებული პომიდვრის ნარგაობა. შედეგები იხილეთ ცხრილ 2-სა და დიაგრამა 2-ში.

ცხრილი 2

პესტიციდური აქტივობის მცენარეთა გავლენა სამხრეთული მწვანე ფაროსანას (*Nezara viridula L.*) განვითარებაზე

ვარიანტი	მწვანე ფაროსანას გავრცელება (ცალით)	სხვაობა საკონტროლოსთან (ცალით)	სხვაობა საკონტროლოსთან (%-ებში)
საცდელი (ალელოპათიის გავლენა)	5	16	76.2
საკონტროლო	21	-	-



სურ. 3; 4 მწვანე ფაროსანას (*Nezara viridula L.*) მიერ გამოწვეული დაზიანება პომიდვრის ნაყოფზე; სურ. 5 პომიდვრის სადი ნაყოფი

როგორც ჩანს, ალელოპათია მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს, არა მხოლოდ ძირითადი კულტურის მოსავლიანობაზე, არამედ პესტიციდური აქტივობის მცენარეთა გავლენით მკვეთრად ამცირებს მავნე მწერების გავრცელებასაც გარკვეულ არეალში. როგორც ცხრილ 2-დან ჩანს, ბოსტნეულის მწვანე ბაღლინჯოს ანუ სამხრეთული მწვანე ფაროსანას (*Nezara viridula L.*) რიცხოვნობა საკონტროლოდ შედარებით 76.2%-ითაა შემცირებული, რაც საკმაოდ კარგი მაჩვენებელია. თანაც ეს მაჩვენებელი მიღებულია იმ ფონზე, როცა საკონტროლო ვარიანტში ინტენსიურად მიმდინარეობდა პესტიციდების გამოყენება. მიღებული შედეგები ნათლად მეტყველებს, რომ ალელოპათიის დახმარებით, ჩვენ შეგვიძლია მნიშვნელოვნად შევზღუდოთ პესტიციდების გამოყენება.

ალელოპათიის ზეგავლენით 2019 წელს ჩვენს საცდელ ნაკვეთში საკმაოდ იკლო ვირუსულ დაავადებათა რაოდენობამაც და წინა წლებისაგან განსხვავებით (8-10%) 1%-მდე შემცირდა. ღაც იმით უნდა აიხსნას, რომ პესტიციდური აქტივობის მცენარეები, კერძოდ, იმერული ზაფრანა აფრთხობს მავნე მწერებს, რომლებიც წარმოადგენენ ვირუსულ და ფიტოპლაზმურ დაავადებათა გადამტანებს. მათე დროს კატაპიტნა იზიდავს სასარგებლო მწერებს და თავშესაფარს წარმოადგენს მათთვის, რომლებიც ასევე მავნე მწერების რეგულაციაში მონაწილეობენ.

ალელოპათია გავლენას ახდენს პომიდვრის ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებზეც. იმერული ზაფრანას ზეგავლენით განსაკუთრებით გაუმჯობესდა პომიდვრის საგემონო თვისებები, რაც ნათლად გამოვლინდა როგორც „ჭოპორულას“, ისე „ხარისგულას“ ჯიშის შემთხვევაში.

ვეგეტაციის ბოლოს ჩატარდა პომიდვრის შერეული ნათესისა და სუფთა ნათესის ნიადაგების ანალიზი. როგორც ცხრილ 3-დან ჩანს, შერეული ნათესის შემთხვევაში ნიადაგში საკმაოდ მატულობს შთანთქმის ტევადობა, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ შერეულ ნათესებში სხვადასხვა მცენარის ფესვების ზეგავლენით ნიადაგი უფრო მეტადაა გაფხვიერებული და ძირითად კულტურას უადვილდება მისთვის საჭირო საკვები ელემენტების შეთვისება.

ცხრილი 3

შთანთქმის ტევადობა პომიდვრის შერეულ და სუფთა ნათესის ნიადაგებში (წილკანი, 2019 წ.)

შთანთქმის ტევადობა სუფთა ნათესში (მგ.ექვ./100 გ)	შთანთქმის ტევადობა შერეულ ნათესში (მგ.ექვ./100 გ)	სხვაობა %-ებში
34.94	49.95	42.9

ამდენად, კულტურების სწორად შერჩევისა და განლაგების შემთხვევაში შერეულ ნათესში ალელოპათიის ზეგავლენით უმჯობესდება პომიდვრის კულტურის მოსავალი და ხარისხი, მცირდება მავნებელ-დაავადებების რაოდენობა, ნაკვეთზე შენარჩუნებულია აგრობიომრავალფეროვნება და მინიმუმამდე დაგვყავს პესტიციდების გამოყენების ალბათობა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. <https://ka.wikipedia.org/wiki/ბიომრავალფეროვნება>
2. კ. არცივაძე, biomravalferovneba da klimatis cvlilebis sakiTxebi. USAID, Tbilisi, 2013
3. [http://www.eiec.gov.ge/Temebi/Biodiversity/Data/Report/Fifth-National-Report-to-CBD-Georgia-ge-01-05-15-\(.aspx](http://www.eiec.gov.ge/Temebi/Biodiversity/Data/Report/Fifth-National-Report-to-CBD-Georgia-ge-01-05-15-(.aspx) საქართველოს მეხუთე ეროვნული ანგარიში ბიომრავალფეროვნების კონვენციისადმი
4. ზ. კარბელაშვილი, ბიომეურნეობის საფუძვლები, ელკანა, თბილისი, 2011
5. სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ბიოაგროწარმოების სამსახურის წლიური ანგარიში, თბილისი, 2019

The Influence of Allelopathy on tomato Plants

Mzia Beruashvili - Doctor of Agriculture

Gocha Tsereteli - Doctor of Agriculture

Mzeinab Saralidze - Doctor of Agriculture

Givi Tsilosani - Doctor of Agriculture

Zurab Bilanishvili – Specialist

Scientific Research Center of Agriculture, Tbilisi, Georgia

E-mail: mzia.beruashvili@srca.gov.ge; gochatser@yahoo.com; mzsaralidze@gmail.com;
givi.tsilosani@gmail.com; bbilanishvili.zura@gmail.com

Summary

In the mixed crop of tomato culture (tomato, leek, black radish, imereti saffron, catalpa), as a result of allelopathy or plant interaction, the yield is 21.6 % higher, than that, obtained in pure tomato culture (tomato only). If we use biopreparations in parallel with mixed crop, the results will be even better and the difference will increase to 42%. Under the influence of plants with pesticide activity, the spread of pests in mixed crops is significantly reduced, the number of plants, infected with different viral diseases, is reduced and the organoleptic indicators of tomatoes are improved.

Keywords: allelopathy, mixed crop, tomato, plants with pesticide activity.