

# მერგელის (ტკილის) გამოყენებით ნიადაგის ნაყოფიერების გაუმჯობესება დასავლეთ საქართველოს მჟავე ნიადაგების პირობებში

გიორგი ღამბაშიძე- ს/მ აკადემიური დოქტორი,  
ნაირა კენჭიაშვილი-ს/მ აკადემიური დოქტორი,  
მაია თარხნიშვილი- მაგისტრი,  
გულიზა ზარდიაშვილი-ს/მ აკადემიური დოქტორი,  
თამარ ჯოლოხავა - მაგისტრი

საკვანძო სიტყვები: ტკილი,მერგელი,მჟავე ნიადაგი,სიმინდი,მელიორანტი.

## რეზიუმე:

დასავლეთ საქართველოს მჟავე არის რეაქციის მქონე ნიადაგებში მერგელის ორი წლის განმავლობაში შეტანამ საგრძნობლად შეამცირა მჟავე რეაქცია(ანუ ასწია Ph სიდიდე) და მცენარის განვითარებისათვის შეიქმნა ხელსაყრელი პირობები.

პროექტის მიზანი მეთოდით დაგეგმილი ამოცანების შესაბამისად: ნიადაგის არეს რეაქციის გაუმჯობესება ბუნებრივი მელიორანტის მერგელის (ტკილის) სასუქების სხვადასხვა კომბინაციებთან შეთანწყობის გაანალიზების საფუძველზე; მოსავლიანობის ზრდა და წარმოებული პროდუქციის ხარისხობრივი გაუმჯობესება.

საველე ცდა მოწყობილია ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის სოფ. ლესიჭინეში არსებულ საცდელ-სადემონსტრაციო ნაკვეთზე. საცდელ კულტურად შერჩეულია სიმინდის ადგილობრივი ჯიში „აჯა-მეთის თეთრი“.

## კვლევის მეთოდები:

კვლევა ჩატარდა სტაციონალური მრავალფაქტორიანი მინდვრის ცდის მეთოდით, რომლის მსგელობისას დაცულია აღნიშნული მეთოდით გათვალისწინებული ცდის სიზუსტისათვის აუცილებელი ყველა პარამეტრი (ცდის აგეგმვის სიზუსტე, განმეორებათა რიცხოვნობა, დანაყოფთა შორის და ცდის ირგვლივ დამცავი ზოლების არსებობა, მცენარეთა კვების არე, კულტურისათვის გათვალისწინებული სრულფასოვანი აგროტექნიკური ღონისძიებები, სტატისტიკური ციფრობრივი მასალის მათემატიკური დამუშავება).

## კვლევის ფარგლებში მიღებული შედეგები:

სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა რეაგირება ნიადაგის არეს რეაქციის მიმართ არაერთგვაროვანია და მჟავიანობის დონის შესაბამისი მედეგობის მიხედვით დაყოფილია ოთხ ჯგუფად, რომელთა შორის სიმინდის კულტურა მოხსენიებულიც არ არის. ამიტომ, ჩვენი კვლევის მთავარ მიზანს წარმოადგენს სიმინდის, როგორც დასავლეთ საქართველოს ერთ - ერთი ძირითადი და წამყვანი სას. სამ. კულტურის მოსავლიანობისა და პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლების ამაღლება ოპტიმალური აგროტექნიკური პირობების შექმნით, ზემოთ აღნიშნული მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებული მჟავე ნიადაგების მაგალითზე.

განსაკუთრებით ძლიერ უარყოფით გავლენას მცენარის ფესვთა სისტემის განვითარებაზე და მასში საკვები ნივთიერებების შეღწევაზე ახდენს ნიადაგურ ხსნარში წყალბადის იონების მაღალი კონცენტრაცია, ანუ ხსნარის მჟავიანობის ამაღლება. ამგვარ პირობებში, ნიადაგურ ხსნარში წარმოიქმნება აქტიური მჟავიანობა, რომელიც განისაზღვრება ნიადაგის წყლის გამონაწურის მეთოდით და იზომება pH-ის სიდიდით. იგი მჭიდრო კავშირშია პოტენციალურ (ფარული მჟავიანობა) მჟავიანობასთან, რომელიც იყოფა გაცვლით და ჰიდროლიზურ მჟავიანობად. ლიტერატურული მონა-

ცემები (2,3) მიუთითებენ წყლის გამონაწურის მეთოდით ნიადაგის მჟავიანობის განსაზღვრისას კირის წილობრივ ნორმებს ჰიდროლიზური მჟავიანობიდან. წყლის გამონაწურის მეთოდით pH-ის რიცხობრივი მაჩვენებლის გაზრდა და ჰიდროლიზური მჟავიანობის დონის შემცირება ყოველთვის იწვევს ჰიდროლიზური მჟავიანობიდან კირის წილობრივი ნორმის მატებას აქტუალური მჟავიანობისკენ.

ცდის საწყის ეტაპზე, საცდელი ნიადაგი ხასიათდებოდა ძლიერ მჟავე არეს რეაქციით, pH-ის მაჩვენებელი KCl-ის გამონაწურში შეადგენდა 3,7. რაც უფრო მჟავეა ნიადაგი, მით უფრო ეფექტურია მისი მოკირიანება და მეტია კირის ნორმის საჭიროება. ამდენად, ინტერესს წარმოადგენს ჩვენი ცდის პირობებში, კირის შემცველი საბადოს (მერგელის) განსხვავებულ კომბინაციებში გამოყენებისას რამდენად მკაფიოდ წარმოჩინდება მისი უნარი, როგორც ნიადაგის მჟავე არეს რეაქციის გამანეიტრალელებელი pH-ის წყლის გამონაწურის მეთოდით განსაზღვრისას.

ცხრილში მოცემული ლაბორატორიული კვლევის შედეგად მიღებული ციფრობრივი მასალა გვიჩვენებს, როგორც წყლის, ასევე KCl-ის გამონაწურის მეთოდით მიღებულ pH-ის სიდიდეებს მერგელის გამოყენებამდე და განსხვავებულ კომბინაციებში მისი გამოყენებისას და მიუთითებს კალიუმქლორის მეთოდის უპირატესობაზე, კირის შემცველი საბადოს უნარის შედარებით ნათლად წარმოჩინებაზე, როგორც ნიადაგის მჟავე არეს რეაქციის გამანეიტრალელებისა.

pH, წყლის გამონაწურის მეთოდით, მოკირიანებამდე

განმეორება	ვარიანტი 1 საკონტროლო (უსასუქო)	ვარიანტი 2 N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> ა.ტ.დ. ფონი)	ვარიანტი 3 ტკილი 8ტ/ჰ ცალკე	ვარიანტი 4 ტკილი + ა.ტ.დ.
განმეორება 1	4,91	4,94	5,19	5,28
განმეორება 2	5,02	4,84	4,41	4,99
განმეორება 3	4,87	4,82	5,39	4,98
საშუალოდ	4.93	4.87	5.0	5.1

მოკირიანების შემდეგ (თესვის წინ)

განმეორება 1	4,93	5,08	6,29	4,84
განმეორება 2	4,83	4,84	5,18	4,61
განმეორება 3	4,67	5,13	5,41	4,94
საშუალო	4.81	5.02	5.63	4.80

ვეგეტაციის დასასრულს

განმეორება 1	5,03	5,02	5,27	5,22
განმეორება 2	5,06	5,06	4,99	4,54
განმეორება 3	4,64	4,78	5,26	5,11
საშუალო	4.91	4.95	5.17	4.96

წყლის გამონაწურის მეთოდით, ნიადაგის არეს რეაქციის ცვლილება მერგელის სხვადასხვა კომბინაციებში გამოყენებით გამოისახა ასევე სხვადასხვაგვარად., კერძოდ, მოკირიანებამდე pH-ის

სიდიდე ცდის ოთხივე ვარიანტზე თითქმის თანაბარია და საშუალოდ ვარიანტზე მერყეობს 4,87 – 5,1 ფარგლებში. მოკირიანების შემდეგ (თესვის წინ), უსასუქო ვარიანტზე, ანუ ნიადაგის ბუნებრივ მდგომარეობაში ყოფნის პირობებში pH-ის რიცხოვრივი მაჩვენებლები სამივე განმეორებაში ერთმანეთისაგან არსებითად არ განსხვავდებიან და ვარიანტზე საშუალოდ შეადგენს 4,81; დანარჩენ სამ ვარიანტზე (2, 3, 4), განსაკუთრებით მერგელის ცალკე გამოყენებისას (ვარ. 3) შეინიშნება pH-ის რიცხოვრივი ზრდის ტენდენცია (5,63), რაც თავისთავად მიუთითებს ნიადაგის მჟავიანობის შემცირებაზე. აღნიშნული ტენდენცია შედარებით ნაკლებად აისახა მე-2 და მე-4 ვარიანტებზე. ამგვარი მოვლენა აიხსნება იმ გარემოებით, რომ პირველ შემთხვევაში (ვარ. 2) ნიადაგში შეიტანებოდა მხოლოდ სასუქების აგროტექნიკური დოზები დიამოფოსკას და შარდოვანას სახით, ხოლო მეორე შემთხვევაში (ვარ.4) მერგელი შეიტანებოდა ამავე სასუქებთან ერთად. ორივე სიტუაციაში, აღნიშნული სასუქები მათი ფიზიოლოგიური თვისებებიდან გამომდინარე მეტ-ნაკლებად ამჟავიანებენ ნიადაგს და აბრკოლებენ მერგელის, როგორც ნიადაგის მჟავე არეს გამანეიტრალელებელი ბუნებრივი საბადოს პოტენციალური უნარის მნიშვნელოვან გამოვლენაში, რაც არ მომხდარა მისი დამოუკიდებლად გამოყენებისას.

მოსავლის აღების შემდეგ, ანუ ვეგეტაციის დასასრულს, ანალოგიური მდგომარეობაა მჟავიანობის მხრივ ცდის ვარიანტებზე. აღნიშნულ პერიოდში, მსგავსად მცენარეთა ვეგეტაციის წინა ფაზებისა pH-ის რიცხოვრივი სიდიდეები ერთმანეთთან ახლოს დგას. ნიადაგის მჟავიანობის შემცირების ტენდენცია აღინიშნა უსასუქო (ვარ. 1) და მერგელის დამოუკიდებლად გამოყენებისას (ვარ. 3)., ვარიანტების შესაბამისად pH შეადგენდა 4,91 და 5,17.

### დასკვნა

ნიადაგის მჟავიანობა ძლიერ ზეგავლენას ახდენს ნიადაგში საკვები ელემენტების მოძრავ ფორმებზე: ზოგიერთი მათგანის რაოდენობა კლებულობს, ზოგის კი-იზრდება. მერგელის გამოყენებამ გარკვეულწილად შეცვალა არეს რეაქცია და დაგვანახა, რომ იგი წარმოადგენს ნიადაგში საკვები ელემენტების მობილიზაციის და იმობილიზაციის ფაქტორს.

### ლიტერატურა

- 1.ამირან თხელიძე-სასუქების გამოყენების სისტემა.თბილისი,2009.
- 2.ი. ანჯაფარიძე-მელიორაციული ნიადაგთმცოდნეობა. თბილისი,1977.
3. ი. ნაკაიძე - აგროქიმიური გამოკვლევების მეთოდика, თბილისი.1979.

## Imporvement of acid soils of Western Georgia using natural marl

**Giorgi Ghamabshidze**- Academic doctor of Agriculture,

**Naira Kenchiashvili**- Academic doctor of Agriculture,

**Maia Tarkhnishvili**-MSc in Agriculture,

**Guliza Zardiashvili**- Academic doctor of Agriculture,

**Tamar Jolokhava**, MSc in Agriculture

**Key words:** marl, acid soil, maize, ammendment

### Abstract

The pH of acid soils was considerably improved (raised) using natural marlafter 2 years since its first application under humid subtropical condition of Western Georgia and created a suitable environment for crops development.