

UDC 631.6

SCOPUS CODE 1102

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2026-3-20-27>

წვეთოვანი მორწყვის პერსპექტივები საქართველოში

- ოლღა ხარაიშვილი** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებებისა და ქიმიური ტექნოლოგიების ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი, საქართველო
E-mail: xaraishviliolga@gmail.com
- ირაკლი კეჩხოშვილი** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის აკადემიური დოქტორი, საქართველო
E-mail: iraklikechkhoshvili@mail.ru
- მარტინ ვართანოვი** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის ეკონომიკის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველო
E-mail: v.martin.hm@gmail.com
- ფერიდე ლორთქიფანიძე** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის აკადემიური დოქტორი, საქართველო
E-mail: feride.75@mail.ru

რეცენზენტები:

- შ. კუპრავიშვილი**, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი, აკადემიური დოქტორი
E-mail: sh.kupreishvili@gtu.ge
- ნ. მებონია**, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური და მთის მდგრადი განვითარების ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი
E-mail: mebonianino10@gtu.ge

ანოტაცია. კლიმატის გლობალური ცვლილებით გამოწვეული წყლის რესურსების დეფიციტი აუცილებელს ხდის მის ეკონომიურ ხარჯვაზე ზრუნვას. სოფლის მეურნეობაში, კერძოდ ირიგაციაში, სარწყავი წყლის ეკონომიური ხარჯვის ერთ-ერთ გზას წარმოადგენს რწყვის რესურსდამზოგავი მე-

თოდების გამოყენება, რომელთაგან ყველაზე ეფექტურად მიიჩნევა წვეთოვანი მორწყვა. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებებისა და ქიმიური ტექნოლოგიების ფაკულტეტის პროფ. ვ. ერისთავის სახელობის გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის დეპარტამენტის და ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურ-

ნეობის ინსტიტუტის მიერ ჩატარდა საქართველოში წვეთოვანი მორწყვის პირობების და გამოყენების პერსპექტივების კვლევა სარწყავი ფართობის ნიადაგური პირობების გათვალისწინებით. კვლევა ტარდებოდა როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს მუნიციპალიტეტების მეურნეობებში. კვლევის შედეგად დადასტურდა წვეთოვანი მორწყვის საყოველთაოდ ცნობილი დადებითი მხარეები, ამავე დროს გამოიკვეთა ზოგიერთი პრობლემა, მაგრამ მათი ნაწილი დროებითი ხასიათისაა. დადგინდა წვეთოვანი მორწყვის ეფექტურობა სარწყავი წყლის დეფიციტის დროს, ხოლო საქართველოს დღევანდელ პირობებში, როდესაც შეინიშნება, რომ ეს დეფიციტი უმნიშვნელოა, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ტრადიციულ, თვითდინებით მორწყვას; წვეთოვანი მორწყვა გამოყენებული უნდა იყოს ლოკალურად, სათბურების მორწყვის დროს. რაც შეეხება ნიადაგობრივ პირობებს, წვეთოვანი მორწყვა მით ეფექტურია, რაც უფრო მსუბუქია ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა. თვითდინებით მორწყვასთან შედარებით იგი განსაკუთრებით ეფექტურია მლაშე ნიადაგების პირობებში.

საკვანძო სიტყვები: დამლაშებული ნიადაგები; ნიადაგობრივი პირობები; რწყვის რესურს-დამმოგავი მეთოდები; წვეთოვანი მორწყვა.

შესავალი

ადამიანის მიერ მარტივად აღქმადი კლიმატის გლობალური ცვლილების ფაქტორები – ტემპერატურის ზრდა, ატმოსფერული ნალექების შემცირება და ვადების ცვლილება პირდაპირ გავლენას ახდენს

წყლის რესურსების მდგომარეობაზე. ტემპერატურის მატებით გამოწვეული მყინვარების ფართობისა და მოცულობის კლება, თოვლის სახით მოსული ნალექების სიმცირე და ზოგადად ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის შემცირება იწვევს მდინარეების წლიური ჩამონადენის შემცირებას. საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის მიერ XXI საუკუნის ბოლოსთვის პროგნოზირებულია ქვეყანაში საშუალო წლიური ტემპერატურის მატება $2,1^{\circ}\text{C}$ -ით და ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობის კლება 76 მმ-ით [1]. ეს უარყოფით გავლენას მოახდენს წყლის ერთ-ერთი უმსხვილესი მომხმარებლის – სოფლის მეურნეობის განვითარებაზე, კერძოდ, შესაძლებელია საშიშროება დაემუქროს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მორწყვის შესაძლებლობას.

ძირითადი ნაწილი

XX საუკუნის მიწურულიდან ირიგაციაში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მორწყვის რესურსდამზოგავი მეთოდების გამოყენებას, რომელთაგან ერთ-ერთს წარმოადგენს წვეთოვანი მორწყვა. მიუხედავად იმისა, რომ წვეთოვანი მორწყვა საქართველოში ცნობილი იყო და მის შესაძლო დაწერგვაზე მუშაობდა წყალთა მეურნეობის (მაშინდელი ჰიდროტექნიკისა და მელიორაციის საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი) ინსტიტუტი XX საუკუნის 60-იანი წლებიდან, ამ მეთოდის შედარებით ფართო გავრელება დაიწყო დაახლოებით 25–30 წლის წინ. ამ დროისთვის მორწყვის წვეთოვანი მეთოდი ფართოდ გამოიყენებოდა მთელს მსოფლიოში. განსაკუთრებულად ეფექტური იყო იგი

ცხელი და მშრალი კლიმატის მქონე ქვეყნებში (ისრაელი, იტალია, ესპანეთი და ა. შ).

2018 წლიდან საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებისა და ქიმიური ტექნოლოგიების ფაკულტეტის პროფ. ვ. ერისთავის სახელობის გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის დეპარტამენტმა და ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტმა დაიწყო წვეთოვანი მორწყვის პირობების და საქართველოში გამოყენების პერსპექტივების კვლევა სარწყავი ფართობის ნიადაგური პირობების გათვალისწინებით [2]. კვლევა ტარდებოდა მარნეულის, ბოლნისის, გარდაბნის, საგარეჯოს, თელავის, კასპის, გორის, საჩხერისა და ხობის მუნიციპალიტეტების კერძო მეურნეობებში. ერთი ობიექტი იყო ასევე სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფ. დიდი ჯიხაიშის ნიკო ნიკოლაძის სახელობის სასოფლო-სამეურნეო კოლეჯის საცდელ ნაკეთზე მოწყობილი წვეთოვანი მორწყვის სისტემა. ეს ობიექტი შერჩეული იყო, ვინაიდან მას სარწყავი წყალი მიეწოდებოდა არტეზიული ჭიდან, რომელიც არ საჭიროებდა დამატებით გაწმენდას.

საკვლევი ფართობები დაკავებული იყო როგორც მინდვრის, ისე ბოსტნის კულტურებით და მრავალწლოვანი ნარგავებით. მეურნეობების ნაწილზე მოწყობილი იყო სათბურები. კვლევა ტარდებოდა სისტემატური დაკვირვებით ფერმერთა მუშაობაზე, მიღებული შედეგების ყოველწლიური ფიქსაციითა და ანალიზით.

წვეთოვანი მორწყვის დადებითი მხარეები, რომლებიც ასევე დადასტურდა კვლევის შედეგად, საყოველთაოდ არის ცნობილი [3], ამიტომ მათზე

ყურადღების გამახვილება საჭირო აღარ არის, მაგრამ ამასთან ერთად გამოიკვეთა ზოგიერთი პრობლემა:

- წვეთოვანი სარწყავი სისტემის მოწყობის მაღალი საწყისი ღირებულება – წვეთოვანი მორწყვის სისტემის მონტაჟი მოითხოვს ინვესტიციას: მილები, წვეთოვანები, ფილტრები, სატუმბო სისტემა. ეს საქართველოს პირობებში ფერმერებისათვის შეიძლება იყოს ძვირი. ტრადიციულ, თვითღირებით მორწყვასთან შედარებით წვეთოვანი მორწყვის სისტემის საწყისი ღირებულება 1,5-2 ჯერ მეტია [4].
- მოვლა-პატრონობის სირთულე – მუშაობის პერიოდში სისტემა მოითხოვს რეგულარულ კონტროლს და წმენდას – მილის ან წვეთოვანის გაჭედვის დროს კონკრეტული მცენარე წყალს ვერ მიიღებს.
- წყლის ხარისხისადმი მგრძნობელობა – თუ წყალი შეიცავს ნალექს ან მინარევებს, მარტივად შეიძლება მოხდეს სისტემის დაზიანება. არტეზიული (სუფთა) წყლის გამოყენების შემთხვევაში მილსადენების და საწვეთურების გაწმენდა-გამორეცხვის საჭიროება მცირდება 3-4 ჯერ. ზედაპირული წყლებით სარგებლობის შემთხვევაში აუცილებელია წყლის წინასწარი გაფილტვრა, რისი საჭიროებაც ტრადიციული მორწყვის დროს არ არის.
- ტექნიკური ცოდნის აუცილებლობა – სისტემის გამართვა უნდა მოხდეს კვალიფიციური სპეციალისტის ან გამოცდილი ფერმერის მიერ; მუშაობის პროცესში საჭიროა წნევის კონტროლის და ფერტიგაციის ცოდნა; დაშ-

ვებულმა ტექნიკურმა შეცდომამ შეიძლება გამოიწვიოს არათანაბარი მორწყვა.

- შეზღუდული მოქმედება დიდი ფართობის სარწყავ მოედანზე – წვეთოვანი სისტემა ნაკლებად ეფექტურია მრავალწლოვანი კულტურებისთვის, რომლებსაც დიდი ზედაპირის მორწყვა სჭირდებათ. ნიადაგის მცირე დატენიანება ამ კულტურას შეიძლება არ ჰყოფნიდეს.
- მოწყობილობების ცვეთა და შეკეთება – ნიადაგის ზედაპირზე დაწყობილი მილები საკმაოდ ხანგრძლივ პერიოდში ცვდება მზის და ტემპერატურის ზემოქმედებით და საჭირო ხდება მათი პერიოდული ჩანაცვლება. ამასვე ხელს უწყობს სარწყავი მილსადენების ყოველწლიური დემონტაჟის აუცილებლობა სარწყავი სეზონის დამთავრების შემდეგ.
- მავნებლების პრობლემა – მინდვრის თავგები და სხვა ცხოველები ზოგჯერ აზიანებენ მილებს, რაც იწვევს გაჟონვას ან მორწყვის დარღვევას.
- ენერგიის მოხმარება (ზოგ შემთხვევაში) – თუ სისტემა იყენებს ტუმბოს, საჭიროა ელექტროენერგია ან ენერგიის სხვა წყარო.

აღნიშნული არ არის კრიტიკული – დროთა განმავლობაში, ფერმერების კეთილდღეობის, ტექნიკური ცოდნისა და შრომის კულტურის ამაღლების ფონზე ამ საკითხების აქტუალობა შეიძლება შემცირდეს, მაგრამ რჩება კიდევ ერთი პრობლემა. უპირატესად მრავალწლოვანი ნარგავების (ხეილი, ვენახი) წვეთოვანი მორწყვის დროს, გარკვეული პერიოდის შემდეგ, შეინიშნებოდა მცენარის დასუსტება, ფოთლების გაფერმკრთალება და ნიადაგის ნაყო-

ფიერების კლება. მოსავლანობის გასაზრდელად საჭირო იყო სასუქის დოზის გაზრდა, 30–40 %-ით. ანალოგიური მოვლენა აღინიშნებოდა საზღვარგარეთაც [5, 6, 7].

ეს შეიძლება აიხსნას შემდეგით: თუ ტრადიციული, თვითდინებითი მორწყვის დროს სასუქი შეიტანება მთელს ფართობზე და შემდეგ, სარწყავი წყლით ჩაიჟონება და ნაწილდება ნიადაგის მთელს ფენაში, წვეთოვანი მორწყვის დროს მცენარის კვება (ფერტიგაცია) ხდება მხოლოდ ფესვთა სისტემის არეში, დანარჩენი ფართობი რჩება მინერალური ნივთიერებების გარეშე. ფერტიგაციისა და შემდგომი მორწყვის დროს გრავიტაციული მოძრაობის შედეგად მიწაში ჩასულ წყალს თანდათან ჩააქვს სასარგებლო ელემენტები უფრო ღრმა ფენებში. შედეგად, მცენარის ფესვების მნიშვნელოვან ნაწილამდე ვერ აღწევს ეს ელემენტები და ნიადაგის ზედა შრეები ღარიბდება საკვები ნივთიერებებით.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, კვლევის ერთ-ერთი მიზანი იყო წვეთოვანი მორწყვის გამოყენების ეფექტურობა სხვადასხვა ნიადაგურ პირობებში. დადასტურდა, რომ იგი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე რადგან სხვადასხვა ნიადაგს აქვს ტენიანობის შენარჩუნების და განაწილების განსხვავებული უნარი. როგორც ცნობილია, მიუხედავად ნიადაგების მრავალგვარობისა, მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ისინი შეიძლება დაიყოს სამ ჯგუფად – ქვიშიან, თიხნარ (მსუბუქი, საშუალო, მძიმე) და თიხიან ნიადაგებად.

- მსუბუქ ქვიშიან ნიადაგს ყველაზე მეტად უხდება წვეთოვანი მორწყვა, რადგან იგი წყალს სწრაფად ატარებს ღრმა ფენებში და არ აკავებს დიდხანს ზედაპირზე; ფესვები სწრა-

ფად შრება თუ წყალი რეგულარულად არ მიეწოდება; ტენიანობა ნაკლებად ვრცელდება გვერდზე და ჩადის სიღრმეში. ამიტომ, მსუბუქ ქვიშიან ნიადაგებზე მორწყვა უნდა იყოს ხშირი და მცირე დოზებით; წვეთოვანებს შორის დაშორება უნდა იყოს უფრო მცირე, რომ ფესვების ზონა თანაბრად გატენიანდეს. წვეთოვანი მორწყვა მსუბუქ ქვიშიან ნიადაგებზე მუშაობს საუკეთესო რეჟიმში, აცილებულია ზედმეტი წყლის დაკარგვა და ნიადაგის გამორეცხვა;

- საშუალო თიხნარ-ქვიშიანი ნიადაგი საუკეთესოა წვეთოვანი მორწყვისთვის – წყალს არც ძალიან სწრაფად ატარებს და არც დიდხანს აკავებს ზედაპირზე, ტენიანობა თანაბრად ვრცელდება გვერდზე და სიღრმეში; ფესვები იღებს წყალს სტაბილურად. მორწყვა შესაძლებელია ყოველდღიურად ან ყოველ მეორე დღეს. წყლის დოზა ზომიერია – ნიადაგი ტენიანობას კარგად ინარჩუნებს;
- მძიმე – თიხნარ და თიხიან ნიადაგებზე სიფრთხილეა საჭირო – წყალს ცუდად ატარებს, იგი ზედაპირზე გროვდება და ნელა ჩადის სიღრმეში; შეიძლება წყალი ზედაპირზე დაგუბდეს. მორწყვა უნდა იყოს დიდი დროის განმავლობაში მცირე ხარჯით. წყალი უნდა მიეწოდებოდეს ნელა, რომ ზედაპირზე არ დაგუბდეს. მორწყვა შეიძლება ჩატარდეს დღეში ერთხელ ან ორ დღეში ერთხელ – ფაზის მიხედვით. საჭიროა წყლის კარგი გაფილტვრა და წნევის კონტროლი. თუ წყალი სწრაფად მიეწოდება, ნიადაგი მას ვერ

შთანთქავს და იწყება დაგუბება და ფესვების ლჷობა.

განსაკუთრებით ყურადსაღებია წვეთოვანი მორწყვის პერსპექტივა დამლაშებულ ნიადაგებზე. მლაშე ნიადაგები არის ნიადაგის ტიპი, სადაც ძალზე მაღალია ხსნადი მარილების (ნატრიუმის, ქლორის, სულფატების და სხვ.) კონცენტრაცია. მარილი ამცირებს წყლის მიწოდებას ფესვებისთვის, იწვევს მათ სტრესს და ტოქსიკურ ეფექტს, არღვევს ნიადაგის ფიზიკურ სტრუქტურას. ასეთ პირობებში წვეთოვანი მორწყვა შეიძლება საუკეთესო გამოსავალი იყოს.

ტრადიციული მორწყვისას წყალი ნაწილობრივ აორთქლდება ზედაპირიდან, მარილები გროვდება ნიადაგის ზედა ფენებში და მცენარის ფესვები ექცევა მაღალი მარილიანობის ზონაში. წვეთოვანი მორწყვისას კი ეს პრობლემა არ არსებობს, რადგან წყალი მიეწოდება პირდაპირ ფესვის ზონაში, ზედაპირზე არ ხდება წყლის დაგუბება და აორთქლება, მარილები ტოვებს ფესვის აქტიურ ზონას და გროვდება ფესვთა ზონის პერიფერიაზე. შედეგად მცენარე უკეთ იღებს წყალს და ნაკლებად განიცდის მარილიანობის ზემოქმედებას.

როდესაც წყალი მიეწოდება წვეთობით, ის მოძრაობს ქვემოთ და გვერდზე. ამ მოძრაობისას მარილი ნაწილობრივ „ჩაირეცხება“ ფესვის ზონიდან ან გადაიტანება გვერდზე. ფესვები ვითარდება შედარებით სუფთა ზონაში, სადაც მარილის კონცენტრაცია დაბალია. ტენიანობის ზონა ზუსტად ფესვთა არეშია, რაც ამცირებს ზედმეტი მარილის დაგროვების რისკს აორთქლების გზით. ტრადიციული მორწყვისას კი ზედაპირი სველდება მთლი-

ანად და ზედმეტი ტენი ორთქლდება, ხოლო მარილს კვლავ ტოვებს ზედაპირზე.

მლაშე ნიადაგებზე წვეთოვანი მორწყვის გამოყენების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს განსაკუთრებული კონტროლი სარწყავი წყლის მიმართ – იგი არ უნდა შეიცავდეს (ან შეიცავდეს უმნიშვნელო რაოდენობით) მავნე მარილებს; ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს პერიოდული (სარწყავი სეზონის დასაწყისში) დამატებითი გამორეცხვის რეჟიმი დიდი რაოდენობით წყლის გატარებით.

დასკვნა

საქართველოს პირობებში წვეთოვანი მორწყვის გამოყენების პერსპექტივების შესახებ ჩატარებული კვლევის შედეგად შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

1. თანამედროვე პირობებში, მიუხედავად წვეთოვანი მორწყვის საყოველთაოდ ცნობილი უპირატესებებისა, მისი გამოყენება შეიძლება რეკომენდებული იყოს მხოლოდ იმ ზონებში,

სადაც ადგილი აქვს წყლის რესურსების ნაკლებობას. დანარჩენ შემთხვევებში უპირატესობა უნდა მიეზიჯოს ტრადიციულ, თვითდინებით მორწყვას;

2. წვეთოვანი მორწყვის ფართო გავრცელება ნაკარაუდევია მომავალში, ფასიან წყალსარგებლობაზე გადასვლის შემდეგ, ფერმერების კეთილდღეობის, ტექნიკური ცოდნისა და შრომის კულტურის ამაღლების ფონზე;
3. წვეთოვან მორწყვას დღეისთვის უპირობო უპირატესობა უნდა მიენიჭოს სათბურების მორწყვის დროს;
4. წვეთოვანი მორწყვის დროს სარწყავად ზედაპირული წყლების გამოყენების შემთხვევაში რეკომენდებულია სალექარების გამოყენება;
5. რაც უფრო მსუბუქია გრუნტის მექანიკური შედგენილობა, მით უფრო ეფექტურია წვეთოვანი მორწყვის გამოყენება;
6. მლაშე ნიადაგის პირობებში წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებას აქვს გაცილებით მეტი ეფექტი ტრადიციულ, თვითდინებით მორწყვასთან შედარებით.

ლიტერატურა

1. Government of Georgia. (2024). *Georgia's Fifth National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Tbilisi.
2. Kharaishvili, O., Kechkhoshvili, E., Vartanov, M., & Mosiashvili, G. (2023). The influence of agroclimatic and soil conditions on the irrigation mode. In *Proceedings of the 3rd International Scientific Conference "World Scientific Reports"* (pp. 10–19). Paris.
3. Kupreishvili, S., Kechkhoshvili, E., Mebonia, N., Baidauri, L., Kharaishvili, O., Baidauri, D., Kakabadze, N., & Toklikishvili, L. (2024). On the drip irrigation regime, soil and climatic conditions impact, economic efficiency of drip irrigation. In *GTU International Conference "Environmental Protection and Sustainable Development": Collected Papers* (pp. 180–195). Tbilisi: Georgian Technical University.
4. Kechkhoshvili, E., Vartanov, M., Kharaishvili, O., Kiknadze, K., & Toklikishvili, L. (2024). Technical-economic comparison of irrigation method replacement on irrigation systems subject to rehabilitation.

American Academic Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS), 97(1), 125–131.

5. MDPI. (2023). *Water*, 15(9), Article 1733. <https://www.mdpi.com/2073-4441/15/9/1733>
 6. Cal Poly Digital Commons. (2018). *[Research publication on irrigation/water management]*. California Polytechnic State University Digital Commons. https://digitalcommons.calpoly.edu/bae_fac/246
 7. *Annals of Forest Science*. (2017). *[Research article]*. Springer Nature. <https://annforsci.biomedcentral.com/articles/10.1007/s13595-017-0682-6>
-

UDC 631.6

SCOPUS CODE 1102

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2026-3-20-27>

Prospects of Drip Irrigation in Georgia

Olga Kharaishvili	Georgian Technical University, Faculty of Agricultural Sciences and Chemical Technologies, Associate Professor, Georgia E-mail: xaraishviliolga@gmail.com
Irakli Kechkhoshvili	Georgian Technical University, Tsotne Mirtskhulava Institute of Water Management, Doctor of Sciences, Georgia E-mail: iraklikechkhoshvili@mail.ru
Martin Vartanov	Georgian Technical University, Tsotne Mirtskhulava Institute of Water Management, Doctor of Economic Science, Chief science, Georgia E-mail: v.martin.hm@gmail.com
Feride Lortkipanidze	Georgian Technical University, Tsotne Mirtskhulava Institute of Water Management, Academic Doctor, Georgia E-mail: feride.75@mail.ru

Reviewers:

Shorena Kupreishvili, Georgian Technical University, Tsotne Mirtskhulava Institute of Water Management, Head of the Irrigation and Drainage Division, Academic Doctor
E-mail: sh.kupreishvili@gtu.ge

N. Mebonia, Georgian Technical University, Faculty of Mining and Geology and Sustainable Mountain Development, Associate Professor
E-mail: mebonianino10@gtu.ge

Abstract. The scarcity of water resources, caused by global climate change, necessitates their efficient and economical use. In agriculture, particularly in irrigation, one of the key approaches to saving irrigation water is the implementation of resource-saving irrigation methods, among which drip irrigation is considered the most effective.

A study was conducted by the Department of Agroengineering of the Faculty of Agricultural Sciences and Bioengineering at the Georgian Technical University and the Tsotne Mirtskhulava Institute of Water Management to investigate the conditions and prospects for the use of drip irrigation in Georgia, taking into account the soil characteristics of irrigated areas. The research was carried out in farms located in both Eastern and Western Georgia.

The results confirmed the widely recognized advantages of drip irrigation; however, several challenges were also identified, some of which are of a temporary nature. It was established that drip irrigation is particularly effective under conditions of irrigation water scarcity. Under the current conditions in Georgia, where water deficit is relatively insignificant, in some cases preference may be given to traditional surface (gravity) irrigation, while drip irrigation is recommended for localized use, such as in greenhouses.

With regard to soil conditions, drip irrigation becomes more effective as the soil texture becomes lighter. It is especially efficient in saline soils compared to surface (gravity) irrigation.

Keywords: Drip irrigation; Saline soils; Soil conditions; Water-saving irrigation methods.

განხილვის თარიღი 24.03.2026

შემოსვლის თარიღი 18.05.2026

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 25.09.2026