

UDC (უაკ) 63.631.6

**მორწყვის თანამედროვე ტექნოლოგიები, აგროკლიმატური ფაქტორები,
ვაზის მოსავლიანობა და ყურძნის ხარისხობრივი მაჩვენებლები**

დავით გუბელაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, აგრარულ მეცნიერებების და ბიოსისტემების
ინჟინერინგის ფაკულტეტი, თბილისი, საქართველო

davidgubeladze14@yahoo.com

საქართველო წარმოადგენს ვაზის ერთ-ერთ სამშობლოს. ქვეყანაში მევენახეობა-მეღვინეობის სფეროს აღორძინება და მსოფლიო სტანდარტებით საუკეთესო ღვინოების წარმოება, მხოლოდ თანამედროვე მეცნიერული კვლევის შედეგად არის შესაძლებელი. ამ პირობებში ძირითადი გზა უნდა იყოს მევენახეობის ინტენსიფიკაცია. პროდუქციის წარმოების გადიდება უნდა მოხდეს ტექნიკის, ტექნოლოგიების და წარმოების ორგანიზაციის თანმიმდევრული სრულყოფით, მეცნიერების მიღწევების და მოწინავე მეთოდების დანერგვის გზით და სხვა. მიწის, წყლის, კლიმატისა და ამინდის პირობების მიხედვით სხვა თანაბარ პირობებში განსხვავებული რაოდენობის შრომა იხარჯება და სამეურნეო შედეგებიც სხვადასხვაა.

საქართველოს ბუნებრივ-ეკოლოგიური პირობები დიდი მრავალფეროვნებით ხასიათდება. კავკასიის მაღალი მთებისა და შავი და კასპიის ზღვების ერთდროული პროცესები, რადიაციული ბალანსის სიდიდე და ამით გამოწვეული ტრანსფორმაცია ქვეყნის რთულ ორთოგრაფიულ პირობებში განაპირობებენ ერთმანეთისაგან განსხვავებულ კლიმატის არსებობას.

ყურძნის მოსავლის გაზრდა და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ადგილობრივ აგროკლიმატურ პირობებზე, ვაზის ჯიშური თვისებებისა და მისი მოვლის აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსზე, ქვეყანაში არსებულ სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე. საქართველოში მევენახეობის რაიონებისათვის შემუშავებულია ვაზის ძირითადი წყალუზრუნველყოფის ღონისძიებები გარემოს აგროკლიმატური ფაქტორების გათვალისწინებით, მაგრამ იგი მაინც მოითხოვს შემდგომ კვლევას გარემოს კლიმატური პირობებისა და ჯიშის ბიოლოგიური თვისებების შესაბამისად. ვაზის ზრდაგანვითარება, მოსავლიანობა და პროდუქციის ხარისხი და მოსავლიანობა მჭიდროდ არის დაკავშირებული იმ აგროკლიმატურ პირობებთან, სადაც იგი იზრდება და ვითარდება.

საქართველოს ბუნებრივ-ეკოლოგიური პირობები დიდი მრავალფეროვნებით ხასიათდება. კავკასიის მაღალი მთებისა და შავი და კასპიის ზღვების ერთდროული პროცესები, რადიაციული ბალანსის სიდიდე და მით გამოწვეული ტრანსფორმაცია ქვეყნის რთულ ორთოგრაფიულ პირობებში განაპირობებენ ერთმანეთისაგან განსხვავებული კლიმატის არსებობას. ამ მხრივ მოსავლის გაზრდაში ერთ ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ბუნებრივ-კლიმატური პირობების შესწავლა თანამედროვე ავტომატური მრავალრიცხოვანი ბუნებრივ-კლიმატური ფაქტორებიდან განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ისეთი კომპლექსური მახასიათებელი, როგორიცაა ევაპოტრანსპირაცია, რადგან ის წარმოადგენს მცენარის ზრდა-განვითარების წყლის ბალანსის ძირითად ხარჯვის კომპონენტს. ევაპოტრანსპირაციის პროცესისა და მისი განმაპირობებელი ფაქტორების შესწავლა სხვადასხვა კლიმატური პირობებისთვის წარმოადგენს ძირითად მაჩვენებელს წყლის რესურსების ოპტიმალური განაწილებისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წყალთუზრუნველყოფისათვის. აუცილებელია მივიღოთ მხედველობაში, რომ მორწყვა არის დინამიკური პროცესი, იგი შეიძლება იცვლებოდეს კონკრეტული წლის აგროკლიმატური მაჩვენებლების მიხედვით. სწორედ ასეთი ცვლილებები ახდენს გავლენას ნიადაგის ტენიანობის დეფიციტზე და წყლის ბალანსის ცალკეულ მდგენელებზე.

გარემოს ევაპოტრანსპირაციის შესწავლა ხდება აგროკლიმატური სადგურის გამოყენებით, რომელიც საშუალებას მოგვცემს დავადგინოთ მორწყვის ნორმები და რეჟიმი მორწყვის ისეთი თანამედროვე ტექნოლოგიისთვის, როგორიც არის წვეთური მორწყვის სისტემა და მისი კომბინაცია ნიადაგის პოლიეთილენის აფსკით მულჩირებისას, რაც საწინდარი იქნება წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების და თავის მხრივ გამორიცხავს გარემოს წონასწორობის დარღვევას და შესაბამისად ისეთ შეუქცევად პროცესებს, როგორიცაა მეორადი დამლაშება, დაჭაობება და ნიადაგის დეგრადაცია. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ფერმერული მეურნეობების კონტურულ-დანაწევრებული ფართობების შემთხვევაში. ყოველივე ეს კი საფუძველი იქნება ს/ს კულტურების გარანტირებული მაქსიმალური მოსავლის მისაღებად.

კვლევის მიზანია საქართველოს არიდული და ნახევრადარიდული სარწყავი მიწათმოქმედების რეგიონების მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ინტენსიფიკაციის გზით, რაც გულისხმობს მორწყვის თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენების და შესაბამისად სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გაზრდასა და მდგრადობას.

თანამედროვე სარწყავ სისტემებს შორის წვეთოვანი მორწყვა ყველაზე რაციონალურია. ვაზის ძირებზე ან შტამბის სიმაღლეზე ქვედა მავთულის გასწვრივ ეწყობა პლასტმასის წყლის ხარჯის საანგარიშო მოთხოვნის შესაბამისი დიამეტრის მილები, რომელსაც აქვს ვაზის ძირთან გაკეთებული საწვეთურები. წყლის მიწოდება რეგულირდება საწვეთურიდან დაწვეთების ინტენსივობის ზრდით. ამ წესის უპირატესობა მდგომარეობს დატენიანების უწყვეტობაში, წყლის ეკონომიურ ხარჯვასა და სრულ ავტომატიზაციაში.

წვეთური მორწყვის ტექნოლოგიის გამოყენება ფერმერულ მეურნეობებში, რომელთა ფართობი არ აღემატება 0.5-3ჰა, შეიძლება ჩაითვალოს ყველაზე ეფექტურად წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენებისა და მართვის თვალსაზრისით. ეს ყველაფერი უზრუნველყოფს მაქსიმალური, მდგრადი და ეკოლოგიურად სუფთა მოსავლის მიღებას მინიმალური მატერიალურ-ტექნიკური და შრომითი რესურსების დანახარჯით. აუცილებელია აღვნიშნოთ, რომ წვეთური მორწყვის ტექნოლოგია ფაქტიურად გამორიცხავს რისკის ფაქტორს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წყალთუზრუნველყოფის დასაკმაყოფილებლად მთელი ვეგეტაციის პერიოდში. პრაქტიკული თვალსაზრისით განიხილება წვეთური მორწყვის ტექნოლოგიების ფართო მასშტაბიანი გამოყენება ამერიკის შეერთებულ შტატებში, სადაც ასეთი ტექნოლოგია გამოყენებულია 1.000.000.ჰა ფართობზე, ხოლო ისრაელში ძირითადად გამოიყენება, მხოლოდ წვეთური მორწყვის ტექნოლოგია.

კვლევის შესწავლის თემატიკად განისაზღვრა შემდეგი საკითხები:

- რწყვის ნორმისა და რწყვის რეჟიმის დადგენა წვეთური მორწყვის სისტემის ტექნოლოგიების გამოყენებით ადგილობრივი ბუნებრივ-კლიმატური პირობებისათვის.
- ნიადაგების ჰიდროფიზიკური თვისებების შესწავლა თანამედროვე გამზომი ხელსაწყოების გამოყენებით.
- სარწყავი მიწათმოქმედების რეგიონის აგროკლიმატური პირობების შესწავლა ავტომატური ელექტრონული მეტეოროლოგიური სადგურის გამოყენებით.
- ევაპოტრანსპირაციის განსაზღვრის თანამედროვე მოდელები ადგილობრივი ბუნებრივ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით
- სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ოპტიმალური წყალმოთხოვნილებების მნიშვნელობები მათი ზრდა-განვითარების სტადიების მიხედვით ვეგეტაციის პირობებში.

რწყვის ნორმები, ვადები და რწყვის ჯერადობა დამოკიდებულია ნიადაგსა და კლიმატზე, ვაზის ჯიშსა და სიმწიფის დროზე. ვენახში ნიადაგის მორწყვა უნდა დაიწყოთ მაისში, როდესაც ფესვთა სისტემის განვითარების ძირითად ფენაში ტენის საშუალო შემცველობა შემცირდება მცენარეში წყლის შეთვისების ზღვრამდე (კაპილარებში წყლის კავშირის შეწყვეტამდე) და უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ აღნიშნულ ფენაში წყლის შემცველობა არ მიაღწევს საველე, ზღვრულ სტანდარტებს. წყლის რეგულირებისთვის აუცილებლად უნდა განისაზღვროს აქტიური ფენის საველე ზღვრული ტენტევალობა, ე.ი. მორწყვის ზედა ზღვარი. მორწყვის ქვედა ზღვარი (მორწყვის დაწყების მომენტამდე) საველე ზღვრული ტენტევალობის 80%-ს შეადგენს. ერთი და იმავე ტიპის ნიადაგში საველე ზღვრული ტენტევალობა და ვენახში წყლის შესვლის შენელების ზღვარი მექანიკური შემადგენლობისა და მათში ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით იცვლება. ვენახის რწყვის დაწყების ვადის დადგენის მიზნით ნიადაგის ტენის განსაზღვრის წონით მეთოდს იყენებენ.

მორწყვის ნორმა გულისხმობს წყლის იმ რაოდენობას, რომელიც იხარჯება ყოველი რწყვის დროს. ეს ნორმა მნიშვნელოვნად მერყეობს. აუცილებელია, რომ სიმწიფის დასაწყისში ნიადაგის ის ფენა, სადაც ფესვებია განლაგებული, კარგად იყოს დატენიანებული. რწყვის ნორმას ადგენენ ცალ-ცალკე, ყველა ტიპის ნიადაგებისთვის. ნიადაგური თვისებებიდან გამომდინარე, 1 ჰექტარი ფართობის მორწყვის ნორმა (წყლის ხარჯი ერთჯერადი მორწყვის დროს) 500-1000 მ³-ის ფარგლებში მერყეობს და დამოკიდებულია: მორწყვის ნორმაზე, ნიადაგის ფენის სისქეზე, გარემოს ზღვრულ ტენიანობაზე, ნიადაგის მოცულობაზე და ევაპოტრანსპირაციაზე.

ვაზის წყალუზრუნველყოფა დამოკიდებულია: ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობაზე, ნიადაგის აქტიური ფენის სისქესა და მასში ჰუმუსის შემცველობაზე, კლიმატურ პირობებზე, მცენარეთა ასაკზე, სავეგეტაციო ფაზებზე, ვაზის ჯიშზე, ნიადაგის მოვლისა და მორწყვის წესებზე.

ვენახის მორწყვის ვადები ისე უნდა შეირჩეს, რომ უზრუნველყოფილი იყოს ვაზის ბუჩქების საუკეთესო განვითარება. მორწყვის ვადები დიდ ფარგლებში მერყეობს. იგი დამოკიდებულია მევენახეობის რეგიონების თავისებურებაზე, ჯიშებზე, მოსული ნალექების და მორწყვის წესზე. სარწყავი მევენახეობის პრაქტიკაში მიღებულია მორწყვის ვადები განისაზღვროს ვენახის ნიადაგის ტენის მარაგის შეფასებით. ამისთვის გამოყოფილ ტიპურ ნაკვეთზე, 1,0-1,5 მეტრ ფენაში, სავეგეტაციო პერიოდში, დეკადაში ერთხელ საზღვრავენ ტენიანობას. ტენიანობის მაჩვენებლებს იყენებენ რწყვის ნორმის დასადგენად. რწყვის ვადის განსაზღვრისათვის იყენებენ აგრეთვე ფოთლის ისეთ ფიზიოლოგიურ მაჩვენებლებს, როგორიც არის შემწოვი ძალა და უჯრედის წვენის კონცენტრაცია. საქართველოში სარწყავ რეგიონებში პირველი რწყვა ტარდება მაისში, მეორე ივნისში, მარცვლების ინტენსიური ზრდის ფაზაში. რწყვა უნდა შეწყდეს ყურძნის კრეფის წინ 3-4 კვირით ადრე.

წვეთოვანი რწყვის დროს რწყვა ტარდება ყოველ დეკადაში, შემცირებული ნორმით — 80-120 მ3/ჰექტარზე. ამ სისტემით რწყვას წვეტენ მარცვლების შერბილებისთანავე.

რწყვის ვადები კორექტირდება მოსული ნალექების და ნიადაგის ტენიანობის გათვალისწინებით. კვლევის შედეგები დაფუძნებულია მიღებული მონაცემების ანალიზზე, რამაც განაპირობა მორწყვის წინამდებარე თანამედროვე ტექნოლოგიების (წვეთური მორწყვის) შედეგებზე პოტენციალური მოთხოვნის არსებობა გათვალისწინებულია მიღებული მონაცემების დამუშავებულ რეკომენდაციებზე, მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანი არის იმით, რომ ფერმერს საშუალება აქვს მიიღოს მაქსიმალური, მდგრადი და უსაფრთხო მოსავალი, რაც თავისთავად საშუალებას მისცემს გაიუმჯობესოს თავისი სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა. აქვე გვინდა აღვნიშნოთ, რომ საქართველო არ უნდა იყოს ორიენტირებული დიდი რაოდენობის სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოებაზე, რომელიც აღემატება მისი მოსახლეობის მოთხოვნილებას. მთავარი მიმართულება უნდა იყოს ხარისხიანი პროდუქციის მიღებაზე და ამის საშუალებით თანდათან შეაღწიოს ევროპულ ბაზრებზე, რადგან ხარისხიან პროდუქციაზე მსოფლიოში არის ძალიან დიდი მოთხოვნილება და ფასები ასეთ პროდუქციაზე განსაკუთრებით მაღალია. კვლევის მოსალოდნელი შედეგები, როგორიცაა მაქსიმალური, მდგრადი და უსაფრთხო მოსავლის მიღება, წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენება, ლოკალური აგროეკოსისტემების ეკოლოგიური დაცვა (მეორადი დაჭაობება და დამლაშება, ეროზია, ნიადაგის დეგრადაცია), რაც პირდაპირ კავშირშია ფერმერების მდგრად სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებასთან მრავალი წლების განმავლობაში. როგორც კვლევამ აჩვენა, გრძელვადიანი პერიოდისათვის პროგნოზირებული ანალიზი ბუნებრივი ფაქტორების გათვალისწინებით უნდა განხორციელდეს ვენახების აღდგენა-გაშენების ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი უნდა იყოს ყურძნის მოსავლის გაზრდა და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება, რაც მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ადგილობრივ აგროკლიმატურ ფაქტორებზე, ეკოლოგიურ პირობებზე, ვაზის ჯიშური თვისებებისა და მისი მოვლის აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსზე, რაც საშუალებას იძლევა სარწყავი წყლის ეკონომიისა 60-75%-მდე; მოსავლიანობის გაზრდის 2-3 ჯერ; ნაყოფის ადრეულ სიმწიფეს 5-10 დღით ადრე მორწყვის სხვა ტექნოლოგიებთან შედარებით.

ლიტერატურა

1. გუბელაძე დ. საირიგაციო სისტემების მართვის ფორმები და განვითარების პერსპექტივები-ჟურნალი „მეცნიერება და ცხოვრება“, – ტომი 2(6), თსაუ, თბილისი 2012 წ. გვ.60–67;
2. გუბელაძე დ. -საქართველოს წყლის რესურსების ოპტიმალური გამოყენების და გარემოს ეფექტური დაცვის ღონისძიებები, ჟურნალი ჰიდროინჟინერია №1-2(17-18) საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 2014, გვ.54-63.
3. პავლიაშვილი ს., გუბელაძე დ. აგრარული და რეგიონალური პოლიტიკის სტრატეგია სოფლის მეურნეობაში; აგრარული და რეგიონალური პოლიტიკის სტრატეგია სოფლის მეურნეობაში; ეკონომისტი, 2015წ.

UDC (უაკ) 63.631.6

MODERN TECHNOLOGIES VINEYARD IRRIGATION AND RESULTS

David Gubeladze

Georgian Technical University, Faculty of Agricultural Sciences and Biosystems
Engineering, Tbilisi, Georgia. davidgubeladze14@yahoo.com

Summary

Improvement of socio-economic conditions of the population of arid and semi-arid irrigation farming regions depends mainly on the intensification of agricultural production, which in turn determines providing the agro-ecosystem water requirements and using modern technologies of irrigation.

There are provided some agro-climatic measures for vine development for viticulture areas in Georgia, but it requires further research in accordance with ecological conditions and biological properties of the variety. The productivity of the vine and the quality of the product is closely related to the ecological climatic conditions where it grows and develops.

Among many of the natural-climatic factors evapotranspiration is the important complex feature, as it determines the growth and development of plant and the main spending component of water balance. The study of the evapotranspiration process and its condition factors, for different climatic conditions, is the main indicator for optimal distribution of water resources and water supply for agricultural crops.

It is necessary to focus the fact that irrigation is a dynamic process; it can vary depending on the specific agro-climatic indicators of the particular year. That kind of changes affect the soil moisture deficit and the individual's balance of water balance, which in turn affects to grape yield and grape qualities.