

გვალვების გავლენა საქართველოს აღმოსავლეთ რეგიონების აბრარულ საქმეებზე

მელაძე მ., მელაძე გ., კაპანაძე ნ., ფიფია მ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი

ანოტაცია. სოფლის მეურნეობისათვის გვალვა არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური მოვლენაა, რომელიც არაერთგვაროვან გავლენას ახდენს მცენარეთა ზრდა-განვითარებასა და მათ პროდუქტიულობაზე. ნაშრომში განხილულია აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებისათვის, სავეგეტაციო პერიოდში გვალვების მაჩვენებლები (გვალვის ტიპები, საშუალო გვალვიან დღეთა რიცხვი). რეკომენდაციის სახით მოცემულია გვალვის საფრთხეების რისკის შესამცირებლად ჩასატარებელი ღონისძიებები.

საკვანძო სიტყვები: გვალვა, აგროკულტურა, სავეგეტაციო პერიოდი

აგროკულტურებისათვის გვალვა არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური მოვლენაა. იგი თავისი ხასიათით ანომალურია და კლიმატური ფაქტორებით ხანგრძლივი პერიოდით (30 და მეტი დღით) კომპლექსურად მოქმედებს აგროეკოსისტემაზე და ეკოსისტემებზეც. გვალვა განპირობებულია დღეღამური ჰაერის საშუალო ტემპერატურით (25°C და მეტი), ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურით (70°C -მდე), ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობით 40% -მდე, მშრალი ქარით სიჩქარით 5 მ/წმ და მეტი.

გვალვა არაერთგვაროვან გავლენას ახდენს მცენარეთა ზრდა-განვითარებასა და მათ პროდუქტიულობაზე. ზაფხულის აქტიური ვეგეტაციის პერიოდში (VI-VIII) ცხელი ამინდი, უნაღვე ქობა ან იშვიათად უმნიშვნელო ნალექები (5მმ ნაკლები), ქმნის არასაკმარისი ტენიანობის პირობებს, განსაკუთრებით ერთნაირი კულტურების განვითარებისათვის [1]. ასეთ მცენარეებს ნიადაგში არა აქვთ ღრმად განვითარებისათვის ფესვთა სისტემა და განიცდიან ნიადაგის ტენის ნაკლებობას. მცენარეთა აქტიური ვეგეტაციის პერიოდში (VI-VIII) აღნიშნული ფაქტორების გახანგრძლივების შემთხვევაში, შეიძლება შეფერხდეს მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების განვითარება, აგრეთვე, მრავალწლიანი კულტურების ნაყოფების ფორმირება. რადგან ასეთი პირობები ნიადაგში ქმნის ტენის განსაკუთრებულ ნაკლებობას. ამის გამო მცენარეების ფესვთა სისტემა საჭირო რაოდენობით ვერ აწვდის წყალს მიწისზედა ნაწილებს. აქედან გამომდინარე, აუცილებელი ხდება ნიადაგის ტენით უზრუნველყოფა.

ატმოსფერული ჰაერის სიმშრალედ (გვალვად) არის მიჩნეული ხორშაკი (ქარშოშინი). იგი კომპლექსურ მეტეოროლოგიურ მოვლენას წარმოადგენს. იმ შემთხვევაში, როცა იგი გვალვას ახლავს, მაშინ უფრო ძლიერდება ჩვეულებრივი გვალვა და გვევლინება ქარშოშინის სახით. ამ დროს უფრო მეტია დღეღამური ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (26°C და მეტი), ნიადაგის ზრდაპირის ტემპერატურა (70°C და მეტი), ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა 30% -მდეა, მშრალი ქარების სიჩქარე შეადგენს $6-8$ მ/წმ და ყოველივე ამას ერთვის უნაღვე ქობა ან იშვიათად უმნიშვნელო ნალექი (5მმ ნაკლები). აღნიშნული ფაქტორების თანხვედრას ($15-20$ და მეტი დღით) შეუძლია ნიადაგში გამოიწვიოს პროდუქტიული ტენის მარაგის ინტენსიური აორთქლება და ნიადაგის $0-50$ და $0-100$ სმ სიღრმის ფენაში პროდუქტიული ტენის მარაგის შემცირება $20-30$ და $40-50$ მმ-მდე (შესაბამისად). ეს ფაქტორები იწვევენ მცენარეების ტრანსპირაციის გადიდებას, ნიადაგიდან ტენის ინტენსიურ აორთქლებას, რაც უარყოფითად აისახება მცენარეთა ზრდა-განვითარებასა და მოსავლის ფორმირებაზე. ამიტომ, ასეთ შემთხვევებში დროულად უნდა ჩატარ-

დეს ნიადაგის მორწყვა, კულტივაცია-გაფხვიერება [2]. ცხრილში 1 მოცემულია საქართველოს აღმოსავლეთ რეგიონების გვალვების მაჩვენებლები სავეგეტაციო პერიოდში.

ცხრილი 1. სავეგეტაციო პერიოდში გვალვების მაჩვენებლები.

რეგიონი	მეტეო-სადგური	გვალვის ტიპები	საშუალო გვალვიან დღეთა რიცხვი			
			საშუალო	ყველაზე მეტი	ყველაზე ნაკლები	გვალვების ალბათობა, %
კახეთი	თელავი	სუსტი	39	62	12	100
		საშ.ინტენსიური	11	33	0	95
		ინტენსიური	2	10	0	60
		ძლ.ინტენსიური	0.1	1	0	5
	შირაქი	სუსტი	46	73	16	100
		საშ.ინტენსიური	12	45	2	100
ინტენსიური		2	8	0	55	
მცხეთა-მთიანეთი	თიანეთი	სუსტი	20	40	3	100
		საშ.ინტენსიური	2	15	1	55
		ინტენსიური	0	0	0	0
	მუხრანი (მცხეთა)	სუსტი	39	65	16	100
		საშ.ინტენსიური	15	32	2	100
		ინტენსიური	1	5	0	50
	დუშეთი	სუსტი	22	47	4	100
		საშ.ინტენსიური	4	22	0	80
		ინტენსიური	0	1	0	10
სამცხე-ჯავახეთი	ბორჯომი	სუსტი	30	47	6	100
		საშ.ინტენსიური	6	24	0	90
		ინტენსიური	1	7	0	40
	ახალციხე	სუსტი	49	78	10	100
		საშ.ინტენსიური	4	15	0	75
		ინტენსიური	0.2	3	0	10
	ახალქალაქი	სუსტი	15	31	1	100
		საშ.ინტენსიური	3	13	0	85
		ინტენსიური	0.2	1	0	10
ქვემო და შიდა ქართლი	გარდაბანი	სუსტი	65	101	36	100
		საშ.ინტენსიური	27	50	2	100
		ინტენსიური	4	17	1	80
		ძლ.ინტენსიური	0.1	1	0	10
	ნალკა	სუსტი	6	25	0	90
		საშ.ინტენსიური	0	1	0	5
		ინტენსიური	0	1	0	5
	გორი	სუსტი	40	62	18	100
		საშ.ინტენსიური	14	36	2	100
		ინტენსიური	2	6	0	65
		ძლ.ინტენსიური	0.2	2	0	10

კახეთის რეგიონში ცხრილი 1-ის მიხედვით სუსტი და საშუალო ინტენსივობით გვალვები რეგიონის ტერიტორიაზე ყოველწლიურადაა მოსალოდნელი, მაგრამ არის შემთხვევა, როცა ინტენსიური გვალვა აღინიშნება 2 დღე. ცხადია, აღნიშნული გვალვების შემთხვევები არ არის კატასტრო-

ფული, მაგრამ იგი გასათვალისწინებელია კულტურების ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და მოსავლის შენარჩუნებისათვის. კერძოდ, ასეთ შემთხვევაში უნდა განხორციელდეს ნიადაგის მორწყვა და კულტივაცია.

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის ტერიტორია არ არის დაზღვეული გვალვებისაგან და სხვადასხვა ინტენსიობით გვევლინება (ცხრილი 1). ცხრილის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ რაიონების მიხედვით სუსტი გვალვები ყოველწლიურად არის მოსალოდნელი 100%, ხოლო საშუალო ინტენსიობით 55% (თიანეთში), მცხეთაში – 100%, დუშეთში – 80%. ინტენსიური გვალვა სავეგეტაციო პერიოდში – 5 დღე აღინიშნება მცხეთაში, 1 დღე – დუშეთში. მოცემულ რეგიონში ინტენსიური გვალვები უმეტესად აღინიშნება ვეგეტაციის აქტიურ პერიოდში (VI-VIII). როგორც ვხედავთ, რეგიონში გვალვები სხვადასხვა ინტენსიობით საკმაოდ ხშირია. ამიტომ, სასოფლო-სამეურნეო კულტურები განსაკუთრებით მარცვლეული, ბოსტნეული, ბალჩეული და სხვა კულტურები საჭიროებენ ნიადაგის ტენით უზრუნველყოფას (გაფხვიერება, მორწყვა 2-3-ჯერ). მრავალწლიანი კულტურების მოსავლის შენარჩუნებისათვის მიზანშეწონილია 1-2-ჯერ ნიადაგის მორწყვა [3, 4, 5].

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში სავეგეტაციო პერიოდში გვალვები მოსალოდნელია სხვადასხვა ინტენსიობით (ცხრილი 1). მთიან ზონაში (ბორჯომი, ახალციხეში) სუსტი გვალვები ყოველწლიურად დაიკვირვება, თუმცა არც, ისე ხშირად საშუალოა. მაღალმთიან ზონაში (ახალქალაქი) სუსტი და საშუალო გვალვები აშკარად ნაკლებია (ახალქალაქი). რაც შეეხება ინტენსიურ გვალვას, იგი დაფიქსირებულია მხოლოდ ერთხელ ბორჯომში, უმნიშვნელო სიდიდით (0.2 დღე) ახალციხეში და ახალქალაქში. ცალკეულ წლებში, ინტენსიური გვალვების ალბათობის საშიშროება ძალზე მცირეა. მიუხედავად ამისა, სოფლის მეურნეობის სპეციალისტებმა, ფერმერებმა და კერძო სექტორის მინათმოქმედმა პირებმა სუსტი, საშუალო ინტენსიური და ინტენსიური გვალვებისაგან დაზღვევის მიზნით, საჭიროა ჩაატარონ პრევენციული, მელიორაციული ღონისძიებები, რათა მიიღონ გარანტირებული მოსავალი.

ქართლის რეგიონში გვალვები, როგორც სოფლის მეურნეობისათვის არახელსაყრელი მოვლენა, სავეგეტაციო პერიოდში ყოველწლიურადაა მოსალოდნელი, სხვადასხვა ინტენსიობით. რაც იწვევს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლის არსებით შემცირებას. მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა მონაცემების საფუძველზე, მოყვანილია გვალვიანობის დღეთა რიცხვი, თბილ პერიოდში (ცხრილი 1).

ცხრილიდან ნათლად ჩანს, რომ ქვემო ქართლში გარდაბნის რაიონის მიხედვით 1000 მ სიმაღლემდე სუსტი და საშუალო ინტენსიური გვალვები ყოველწლიურად დაიკვირვება, თუმცა არის შემთხვევა, როცა ინტენსიური გვალვაც აღინიშნება, საშუალოდ 4 დღე. აღნიშნული სიმაღლის ზევით 1500 მ-მდე წალკის რაიონის მიხედვით, სუსტი გვალვა აღინიშნება 6 დღე, მაგრამ მას არ შეუძლია არსებითი ზიანი მიაყენოს სოფლის მეურნეობას. მაშასადამე, სუსტი და საშუალო გვალვების შემთხვევაში, 1000 მ სიმაღლემდე, გარანტირებული მოსავლის შენარჩუნებისათვის აუცილებელია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ქვეშ ნიადაგის მორწყვა 3-4-ჯერ, კულტივაცია-გაფხვიერება. რაც შეეხება მრავალწლიან კულტურებს, მათი მორწყვა საჭიროა 1-2-ჯერ [6].

შიდა ქართლის რეგიონში მეტეოროლოგიური დაკვირვებათა მასალების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ გვალვა, როგორც არახელსაყრელი მოვლენა, თითქმის ყოველწლიურად მოსალოდნელია სხვადასხვა ინტენსიობით. იგი განპირობებულია ჰაერის სიმშრალით, საკმაოდ მაღალი ჰაერის ტემპერატურებით (25°C და მეტი), ჰაერის ტენიანობის დეფიციტით (30მმ და მეტი) და ქარის სიჩქარით 6-8 მ/წმ. ცხრილიდან 1 ჩანს, რომ გორის რაიონის მიხედვით სუსტი და საშუალო ინტენსიობის გვალვები ყოველწლიურად დაიკვირვება 100%. სუსტი გვალვები სავეგეტაციო პერიოდში დაიკვირვება საშუალოდ 40-ჯერ, საშუალო გვალვები – 14-ჯერ, ინტენსიური გვალვა შეადგენს 65%, ძლიერ ინტენსიური – 10%. უნდა აღინიშნოს, რომ რეგიონში ინტენსიური გვალვები ძირითადად მოსალოდნელია ვეგეტაციის ყველაზე ცხელ პერიოდში (VII-VIII). მაშასადამე, რეგიონში გვალვები არც თუ იშვიათობაა. გამომდინარე აქედან სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, განსაკუთრებით ერთწლიანები, აუცილებელია უზრუნველყოფილი იყოს ნიადაგის ტენით (ნიადაგის მორწყვა 2-3-ჯერ, კულტივაცია-გაფხვიერება), ხოლო მრავალწლიანი კულტურების მორწყვა შეიძლება 1-2-ჯერ.

ზემოაღნიშნული გვალვის საფრთხეების რისკის შესამცირებლად რეკომენდებულია შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

1. გვალვიანი რაიონის დეტალური გამოკვლევების ჩატარება და აღნიშნული ექსტრემალური მოვლენის მონიტორინგი მის გახშირებასთან დაკავშირებით; ყოველი სასოფლო-სამეურნეო რეგიონის, ზონისა და ქვეზონის აგროკლიმატური რესურსების დეტალური შესწავლა; გვალვის გრძელვადიანი (სეზონური) პროგნოზირების მეთოდების სრულყოფა და დამუშავება.
2. საქართველოს პირობებისათვის გვალვაგამძლე, მაღალმოსავლიანი, დაავადებებისა და მავნებლების წინააღმდეგ იმუნური ჯიშების შექმნა. აღნიშნული თვისებების გამოსავლენად შესწავლილი უნდა იქნას ადგილობრივი ჯიშების გენეტიკური პოტენციალი, რაც შესაძლებელს გახდის დადგინდეს კლიმატურ ცვლილებებთან შეგუების უნარი.
3. თესლბრუნვის სრული დანერგვა, რაც მოხსნის მნიშვნელოვან პრობლემებს: ა) ნიადაგის წყალმართავი თვისებების გაუმჯობესებით წყლის რესურსების ეკონომიკურ ხარჯვას, რაც უზრუნველყოფს გვალვის რამდენადმე შემცირებას; ბ) მცენარეთა დაავადებების, მავნებლებისა და სარეველების გავრცელების მნიშვნელოვან შემცირებას, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს ჰერბიციდებისა და პესტიციდების გამოყენებას.
4. არსებული სარწყავი სისტემის რეკონსტრუქცია, მისი გაფართოება, წყლის ნაკლები ხარჯვის მიზნით დანვითხობითი და წვეთოვანი მორწყვის მეთოდების ფართოდ დანერგვა.
5. ქვეყნის გვალვიან რაიონებში ქარსაფარი ზოლებისა და მინდორსაცავი ტყის მასივების აღდგენა-გაშენება.

ლიტერატურა

- [1] Gathara S.T., Gringof L.G., Mersha, E., Sinha Ray K.C., Spasov P. Impacts of Desertification and Droughted Other Extreme Meteorological Events. // WMO, Geneva, Switzerland, 2006, 88 p.
- [2] Meladze G., Meladze M. Influence of Global Warming on Agroclimatic Indices of agriculture and intensity of droughts in Kakheti region, East Georgia. // Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, 2016, vol.10, №1, pp. 97-104
- [3] Meladze G., Meladze M. Climate Change: a trend of increasingly frequent droughts in Kakheti Region (East Georgia). // Jurnal of Annals of Agrarian Science, 2017, vol.15, №1, Copyright© Elsevier B.V. pp. 96-102
- [4] მელაძე გ., მელაძე მ. გლობალური დათბობა და აგროკულტურების განვითარების ძირითადი მაჩვენებლების და გვალვიანობის მატების ტენდენციები კახეთში. // საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის საერთაშორისო კონფერენციის მასალები, 2015, გვ. 232-236
- [5] მელაძე გ., მელაძე მ. გლობალურ დათბობასთან დაკავშირებით სხვადასხვა ტიპის გვალვების განმეორადობა და მათი აგრომეტეოროლოგიური პროგნოზირება (დედოფლისწყაროს მაგალითზე). // ჰმი-ის სამეცნიერო შრომათა კრებული, 2016, №123, გვ. 10-14
- [6] მელაძე მ., მელაძე გ. საქართველოს აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე აგროკლიმატური მაჩვენებლების ცვლილება და გვალვების გახშირება გლობალური დათბობის პირობებში. // თსუ-ის საერთაშორისო კონფერენციის მასალები, 2017, გვ. 246-253

IMPACT OF DROUGHTS ON THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE EASTERN GEORGIA REGIONS

Meladze M., Meladze G., Kapanadze N., Pipia M.

Abstract. For agriculture, drought is an unfavorable meteorological event, which has a various effect on the growth and development of plants and their productivity. The article discusses the indicators of droughts in the vegetative period for the regions of Eastern Georgia (types of droughts, average number of drought days). Measures to be taken to reduce the risk of drought threats are given as a recommendation.

Key words: drought, agriculture, vegetation period.