კლიმატის ცვლილების გავლენა სოფლის მეურნეობის სექტორზე საქართველოში

დალი სილაგაძე
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი

რეზიუმე

სტატიაში „კლიმატის ცვლილებების გავლენა სოფლის მეურნეობის სექტორზე საქართველოში“ მოცემულია სოფლის მეურნეობა როგორც ერთ-ერთი ყველაზე მგრძნობიარე სექტორი კლიმატის ცვლილების მიმართ, ვინაიდან ის მთლიანად დამოკიდებულია კლიმატური პარამეტრების (ტემპერატურა, ნალექების ხშირი ცვლილება) და აგროკლიმატური ზონების ცვლილებაზე. კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ ამინდის ექსტრემალურ მოვლენებზე (გვალვა, ჭარბი ნალექი, წაყინვები, ძლიერი ქარები და ა.შ.)

ეკონომიკის სექტორებიდან, კლიმატის ცვლილება ყველაზე მეტად სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობაზე მოქმედებს და განსაკუთრებით იმ ქვეყნებში, სადაც სოფლის მეურნეობა წამყვანი დარგია. არანაკლები გავლენა აქვს გლობალური დათბობის შედეგებს ტურიზმზე, ჰიდროენერგეტიკაზე და ა.შ. სოფლის მეურნეობის დარგის პროდუქტიულობის და კონკურენტუნარიანობის გასაუმჯობესებლად მნიშვნელოვანია ფერმერებისა და სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულთა მაქსიმალური ინფორმირებულობა და ცოდნის ამაღლება ამ დარგზე კლიმატის ცვლილების მოსალოდნელი გავლენის შესახებ, ასევე აუცილებელია მათი შესაძლებლობების გაძლიერება.

საკვანძო სიტყვები: კლიმატი, ცვლილებები, გავლენა, სოფლის მეურნეობის სექტორი.

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE AGRICULTURAL SECTOR IN GEORGIA

Dali Silagadze,
Akaki Tsereteli State University

RESUME

The article ‘Impact of Climate Change on the Agricultural Sector in Georgia’ presents agriculture as one of the most sensitive sectors to climate change, as it is completely dependent on climatic parameters. (temperature, frequent changes in precipitation) and changes in agro-climatic zones. Extreme weather events caused by climate change (drought, excessive precipitation, frosts, strong winds, etc.)

Among the sectors of the economy, climate change has the greatest impact on agricultural productivity, especially in countries where agriculture is the leading sector. The consequences of global warming have no less impact on tourism, hydropower, etc. In order to improve the productivity and competitiveness of the agricultural sector, it is important to maximize the awareness and knowledge of farmers and agricultural workers about the expected impact of climate change on this sector, as well as to strengthen their capabilities.

Key words: Climate, changes, impact, agricultural sector.

* * * *

მე-18 საუკუნის 50-იანი წლებიდან, ე.წ. “სამრეწველო რევოლუციის” პერიოდის დაწყებიდან იწყება ხელით წარმოების შეცვლა ახალი ტექნოლოგიებით, რამაც გამოიწვია ენერგიის მოხმარების ზრდა და ეს პროცესი ჩვენს საუკუნეში კიდევ უფრო სწრაფად მზარდია მოსახლეობის რაოდენობისა და ეკონომიკის ზრდის პარალელურად. ენერგიის მოხმარებას, ნარჩენების ზრდას, ახალი სამრეწველო ტექნოლოგიების შექმნას და არასწორად წარმოებულ სოფლის მეურნეობას თან ახლავს სხვადასხვა ნივთიერებების და მათ შორის „სათბურის გაზების“ გაფრქვევა ატმოსფეროში, რაც არის გლობალური დათბობის და წლების მანძილზე ჩამოყალიბებული გლობალური კლიმატის და კლიმატური ზონების ცვლილების ძირითადი მიზეზი.

ეკონომიკის სექტორებიდან, კლიმატის ცვლილება ყველაზე მეტად სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობაზე მოქმედებს და განსაკუთრებით იმ ქვეყნებში, სადაც სოფლის მეურნეობა წამყვანი დარგია. არანაკლები გავლენა აქვს გლობალური დათბობის შედეგებს ტურიზმზე, ჰიდროენერგეტიკაზე და ა.შ. სოფლის მეურნეობის დარგის პროდუქტიულობის და კონკურენტუნარიანობის გასაუმჯობესებლად მნიშვნელოვანია ფერმერებისა და სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულთა მაქსიმალური ინფორმირებულობა და ცოდნის ამაღლება ამ დარგზე კლიმატის ცვლილების მოსალოდნელი გავლენის შესახებ, ასევე აუცილებელია მათი შესაძლებლობების გაძლიერება.

კლიმატი არის დედამიწის გარშემო არსებული ჰაერის/ატმოსფეროს საშუალო მრავალწლიური მდგომარეობა, რომელიც ძირითადად ხასიათდება ტემპერატურისა და ნალექების (წვიმა, სეტყვა, თო-

ვლი), ასევე საშუალო მრავალწლიური მნიშვნელობებით.

გლობალური დათბობის შედეგად ადგილი აქვს კლიმატური პარამეტრების საშუალოდ დადგენილი მნიშვნელობების ცვლილებას კონტინენტებზე, წყლებსა და ოკეანეებში, რასაც თან ახლავს ცვლილებები კლიმატურ ზონებში, ტყეებში და სხვა ეკოსისტემებში, ეკონომიკის დარგებში და რაც ყველაზე ყურადსაღებია ამ ცვლილებებს თან ახლავს გახშირებული ექსტრემალური მოვლენები.

დედამიწაზე ამჟამად დაგროვილი სითბო იწვევს ყინულოვანი საფარის დნობას, რომლის მასაც ემატება ოკეანეებს, აჩქარებს მათი დონის აწევას. გლობალურად ზღვის დონის მატებას მოყვება სანაპირო ქალაქების დატბორვა/წარეცხვა, ხოლო წყლის ტემპერატურის მატება ოკეანეებში და ზღვებში იწვევს არსებული ცოცხალი ორგანიზმების (თევზების, რიფების და ა.შ) გადაადგილებას სხვა წყლებში ან სხვა სიღრმეებზე, სადაც მათთვის უფრო ხელსაყრელი ტემპერატურაა და ხშირ შემთხვევაში, განადგურებასაც კი. ტემპერატურის მატებას ხმელეთზე მოყვება ნიადაგის გამოშრობა და შედეგად, მათ უდაბნოებად და ნახევარ-უდაბნოებად გარდაქმნა.

მეცნიერებმა ანალიზის შედეგად დაადგინეს, რომ იმ შემთხვევაში, თუ ტემპერატურა მოიმატებს 20C-ზე მეტით, მსოფლიოში გააქტიურდება ისეთი ბუნებრივი კატასტროფები (მასიური წყალდიდობები, გვალვები, ხანძრები, ქარიშხლები და ა.შ.), რომლის მართვაც ადამიანმა შესაძლოა ვეღარ შეძლოს.

ყველგან და მათ შორის საქართველოშიც, სოფლის მეურნეობა ერთ-ერთი ყველაზე მგრძნობიარე სექტორია კლიმატს ცვლილების მიმართ, ვინაიდან ის მთლიანად დამოკიდებულია კლიმატური პარამეტრების (ტემპერატურა, ნალექების ხშირი ცვლილება) და აგროკლიმატური ზონების ცვლილებაზე. კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ ამინდის ექსტრემალურ მოვლენებს (გვალვა, ჭარბი ნალექი, წაყინვები, ძლიერი ქარები და ა.შ.) უკვე არაერთხელ ჰქონია მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება საქართველოს სოფლის მეურნეობაზე. მაგალითად, მკაცრმა გვალვებმა 2000 წელს მარცვლეულის მოსავლიანობა თითქმის ნულამდე შეამცირა; ხანგრძლივი გვალვების გამო 400 ათასი ჰექტარი სასოფლო სამეურნეო მიწა დაზიანდა. უკანასკნელი ათწლეულის მანძილზე აღმოსავლეთ საქართველოში გვალვები საგრძნობლად გახშირდა, მკაცრი გვალვები, რომელსაც თან ახლავს მაღალი ტემპერატურები (40–420C) ფიქსირდება თითქმის ყოველწლიურად. ზამთრის ტემპერატურის მატებამ დასავლეთ საქართველოს/სამეგრელოს ტერიტორიაზე შექმნა ისეთი მავნებლების გავრცელების/გამოზამთრების კომფორტული პირობა, როგორიცაა აზიური ფაროსანა რასაც მოყვა 2016-2017 წლებში უზარმაზარი ზარალი სოფლის მეურნეობის, განსაკუთრებით კი თხილის მოსავლიანობაში.

რაც შეეხება ქარის გავლენას სოფლის მეურნეობაზე, საქართველოს ზოგიერთ/ვაკე რაიონებში (დედოფლისწყარო, ახმეტა, სიღნაღი) დიდ პრობლემას ქმნის ქარისმიერი ეროზია, რომელიც რადიკალურად ამცირებს სასოფლო სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობას. ამ რეგიონებში

ქარსაფარი ზოლების გაშენება სასიცოცხლო მნიშვნელობის მოვლენაა, ვინაიდან წამყვანი კულტურების მოსავლიანობა და მიწის პროდუქტიულობა მთლიანად დამოკიდებულია ქარსაფარების არსებობა-არარსებობაზე. კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული სხვადასხვა ეროვნული დოკუმენტების (ეროვნული შეტყობინებები, კახეთისა და აჭარის სოფლის მეურნეობის კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის სტრატეგია, კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციისათვის საჭირო ტექნოლოგიების შეფასება, კლიმატის ცვლილება ნახევრად მშრალ არეალებში და კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის ეროვნული გეგმა სოფლის მეურნეობისათვის) მომზადების პროცესში დადგინდა, რომ კლიმატის ცვლილების პროცესი საქართველოს სოფლის მეურნეობაზე სერიოზულ გავლენას - როგორც დადებითს, ასევე უარყოფითს - ახდენს და მომავალშიც მოახდენს. ამ ეტაპზე, უარყოფითი ეფექტებიდან საქართველოში გამოვლენილია:

❖ მიწის დეგრადაცია და გაუდაბნოების პროცესების გააქტიურება; გვალვიანი/მშრალი რეგიონების არეალის გაზრდა;

❖ ზღვის დონის აწევა და გაძლიერებული შტორმები, ტალღების ბალიანობის ზრდა (გაჩნდა 7 ბალიანი ტალღები, რაც ადრე საქართველოს სანაპიროზე არ დაიკვირვებოდა). მაგალითისათვის, უკანასკნელი 30 წლის განმავლობაში აჭარაში წაირეცხა 24 000 ჰა-მდე სასოფლო სამეურნეო მიწა; ზღვასა და მდინარეებში წყლის ტემპერატურის მატებამ გამოიწვია მოლუსკებისა და ხამანწკების მასიური დაღუპვა. მაგალითად, აჭარის სანაპირო ზონაში, მიდიები და ხამანწკები მასობრივად დაიღუპნენ 2010 წელს, როდესაც შავი ზღვის ტემპერატურამ მიაღწია 330C; (ცივი წყლის მოყვარული) მდინარის კალმახის რაოდენობის მკვეთრი შემცირება; წყალდიდობების და წყალმოვარდნების გახშირება/გაძლიერება, რის შედეგადაც ხდება სასოფლო-სამეურნეო მიწების/სავარგულების წარეცხვა; მცენარეების წყლის მოთხოვნილების ზრდა და სარწყავი წყლის დეფიციტი; სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა დაავადებებისა და მავნებლების უკეთესი გამოზამთრება და შედეგად მათი ინტენსიური გამრავლება;

დადებითი ეფექტებიდან აღსანიშნავია:

❖ ისეთი ადგილები, სადაც სიცივის გამო ვერ ხერხდებოდა გარკვეული სითბოს მოყვარული მოსავლის მოყვანა, კლიმატის ცვლილებისა და ტემპერატურის მომატების შემდეგ ეს შესაძლებელი გახდება; კლიმატის ცვლილების მიმართ მდგრადი, დაბალემისიებიანი (კლიმატგონივრული) სოფლისმეურნეობა

❖ თუ, კლიმატის ცვლილების პირობებში, გარკვეულ მშრალ ადგილებში მოიმატებს ტენიანობა, ესეც დადებითად აისახება იქ მდებარე სასოფლო სამეურნეო მიწების პროდუქტიულობაზე. მაგალითად, ლაგოდეხში მომატებულმა ნალექებმა მკვეთრად გაზარდა ბოსტნეულის მოსავალი; ხოლო მაღალმთიან ადგილებში, როგორიც არის სვანეთი, ტემპერატურის ზრდამ ისეთი ხეხილის გახარებას შეუწყო ხელი, რაც აქამდე არ ხარობდა და ნაყოფს არ ისხამდა; ქარების შემცირების შემთხვევაში, უფრო ნაკლები ქარსაფარები იქნება საჭირო.

მიწის დეგრადაცია სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა როგორც აღმოსავლეთ, ასევე დასავლეთ საქართველოში. აღმოსავლეთ საქართველოში მიწის დეგრადაცია ძირითადად გამოწვეულია ქარისმიერი ეროზიით და გვალვებით. კერძოდ, დედოფლისწყაროს და სიღნაღის მუნიციპალიტეტებში ძირითადად საქმე გვაქვს ძლიერ ქარისმიერ ეროზიებთან და ირიგაციით გამოწვეულ ნიადაგების დამლაშებასთან. ნიადაგის დამლაშება ხშირ შემთხვევაში გამოწვეულია გადამეტებული რწყვით, ვინაიდან აღნიშნული ტერიტორიები საკმაოდ მშრალი და გვალვიანია. დასავლეთ საქართველოში და კერძოდ, აჭარაში მიწის ეროზია გამოწვეულია მაღალი ნალექებით და არასწორი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკით. წყლისმიერი ეროზია მნიშვნელოვნად ამცირებს მიწის ნაყოფიერებას. ზემო სვანეთში აღნიშნული პრობლემები გამოიხატება საძოვრების დეგრადაციასა და ნაყოფიერი მიწის ფენის გადარეცხვაში.

ზოგადად, კლიმატის ცვლილების შედეგად გააქტიურებული წყალდიდობები და წყალმოვარდნები აქტიურადაა გამოხატული მთელი ქვეყნის მასშტაბით და უარყოფითად აისახება სოფლის მეურნეობის სექტორზე (წყალდიდობები, ნიაღვარი, ღვარცოფები მნიშვნელოვნად აზიანებს ნიადაგს, მიაქვს რა ნეშომპალა ზედა შრეებთან ერთად და ახდენს ნაყოფიერების გაუარესებას). ზღვის დონის აწევა სერიოზულ პრობლემას უქმნის აჭარაში სოფლის მეურნეობას. მაგალითად, 1967 წლის შემდეგ, აჭარაში წარეცხილი და ეროზირებულია 24 000 ჰა სასოფლო-სამეურნეო მიწა, რაც საერთო სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების 33%-ს შეადგენს.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოთხოვნილების ცვლილება წყალზე, კერძოდ, წყლის მოთხოვნილებაზე ზრდა, განსაკუთრებით საყურადღებოა სოფლის მეურნეობაში. აქამდე ჩატარებული კვლევების მიხედვით, სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა მცენარე/კულტურა აჩვენებს კლიმატის ცვლილების განსხვავებულ ზემოქმედებას და შესაბამისად, განსხვავებულ მოთხოვნას წყალზე (მათი მოყვანის ადგილის მიხედვით). კვლევებმა აჩვენა, რომ კლიმატის ცვლილების პირობებში, წყალზე მოთხოვნა თითქმის ყველა კულტურისთვის გაიზარდა, სხვადასხვა სახეობების და გეოგრაფიული არეალების მიხედვით სხვადასხვა დოზით. მაგალითად, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნაყოფიერებამ, საშუალოდ, ხოლო წყალზე მოთხოვნამ მნიშვნელოვნად მოიმატა მარცვლეულზე (სიმინდი, ხორბალი) და პომიდორზე. წყალზე მოთხოვნა ასევე ძლიერაა გაზრდილი ვაზის, ციტრუსის და კარტოფილის შემთხვევაშიც, თუმცა დაკლებულია მათი პროდუქტიულობა. სხვადასხვა ანალიზის თანახმად, სამომავლოდ (2061-2100 წწ.), სარწყავ წყალზე მოთხოვნა მცენარეებზე, დედოფლისწყაროში, ვეგეტაციის პერიოდში მინიმუმ ორჯერ და/ან სამჯერ გაიზრდება.

გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) განმარტებით სოფლის მეურნეობა კლიმატგონივრულია, თუ მისი მართვა ხდება მდგრადი განვითარების პრინციპებზე დაყრდნობით. ეს კი ნიშნავს, რომ ის დაგეგმილია ისე, რომ:

❖ ეხმარება სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულ ადამიანებს შეინარჩუნონ და გაზარდონ მოსავლის პროდუქტიულობა მიმდინარე კლიმატის ცვლილების პირობებშიც კი;

❖ გონივრულად გამოიყენონ კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული დადებითი ცვლილებები და მოახდინონ უარყოფით ცვლილებებთან ეფექტური ადაპტაცია თანამედროვე ცოდნისა და ტექნოლოგიების გამოყენებით;

❖ მაქსიმალურად ეფექტურად მოახდინონ არსებული რესურსის (წყალი, ნიადაგი, და სხვ.) გამოყენება;

❖ რაც შეიძლება ნაკლები წვლილი შეიტანონ კლიმატის ცვლილების პროცესებში (შეაჩერონ ტყეების ჩეხვა სოფლის მეურნეობის განვითარების მიზნით, გაზარდონ ენერგოეფექტურობა, შეამცირონ სასოფლო-სამეურნეო მიწების/საძოვრების დეგრადაცია და სხვ.) რათა კიდევ უფრო არ დამძიმდეს კლიმატის ცვლილების გავლენა ამ დარგზე. უფრო კონკრეტული ღონისძიებები, რომლებსაც განიხილავს კლიმატგონივრულ სოფლის მეურნეობა და რომლებიც უნდა გატარდეს ამ დარგის გაძლიერებლად, ზოგადად, შემდეგია: ფერმების, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების და მეცხოველეობის ისეთი მართვა, რომელიც დააბალანსებს კონფლიქტურ მხარეებს (ტერიტორიაზე/წყალზე ან სხვა რესურსზე დავა ქვესექტორებს შორის) და უზრუნველყოფს სურსათის უსაფრთხოების მოკლევადიან და გრძელვადიან საჭიროებებს; ეკო-

სისტემების და ლანდშაფტების ისეთი მართვა, რომელიც შეინარჩუნებს და გაზრდის ეკოსისტემების მიერ მოწოდებულ მომსახურებას, რაც ასევე ძალიან მნიშვნელოვანია სურსათის უსაფრთხოებისთვის, სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის და ა.შ; ფერმერების დახმარება (ცოდნით და ტექნოლოგიებით უზრუნველყოფა), რათა მოახდინონ კლიმატის ცვლილების რისკებთან გამკლავება; კვების სისტემებში ცვლილებების დადგენა, მათ შორის საკვებზე მოთხოვნის ნაწილში, ღირებულებათა ჯაჭვის და მასზე კლიმატის ცვლილების გავლენის სრული ანალიზის გამოყენებით, რაც გააძლიერებს კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობით მოტანილ სარგებელს.

დასკვნა

ამდენად, ამ ღონისძიებების განსახორციელებლად და მნიშვნელოვანი მიზნის მისაღწევად აუცილებელია: სანდო (ადგილობრივი/სამეცნიერო) ინფორმაციის შექმნა; შესაბამისი პოლიტიკის დოკუმენტების შემუშავება და მათი განხორციელება; სოფლის მეურნეობის სექტორში მოღვაწე ეროვნული და ადგილობრივი ორგანიზაციების/ფერმერების გაძლიერება; საერთაშორისო და ადგილობრივ დაფინანსებაზე წვდომის შესაძლებლობების გაზრდა; და სხვა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1.კლიმატის ცვლილება და მდგრადი განვითარება.pdf

2.https://www.geostat.ge/media/25881/danarti-4.pdf

3.https://www.undp.org/content/dam/georgia/docs/publications/UNDP_GE_EE_Ajara_CC_2013_geo.pdf

4.კლიმატის ცვლილებების მიმართ მდგრადი სოფლის მეურნეობა.pdf