კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის მეთოდების დანერგვა ახალქალაქში

სახელმძღვანელო

ევროკავშირი საქართველოსთვის
ENPARD

GIPA
In hoc signo vinces

LAG Akhalkalaki

MERCY CORPS

ELVA

West Cork DEVELOPMENT PARTNERSHIP

სახელმძღვანელო - „კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის მეთოდების დანერგვა ახალქალაქში“ - შედგენილია ავტორების: სანდრო გუჯაბიძის და მახარე მაცუკატოვის მიერ. მასში მოცემულია ინფორმაცია კლიმატის ცვლილებაზე, მასთან ასოცირებულ პრობლემებსა და მათი გადაჭრის ხერხებზე სოფლის მეურნეობის სექტორის დონეზე. სახელმძღვანელო მიზნად ისახავს მოსახლეობის ინფორმირებას კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის მეთოდების შესახებ, რათა უკეთ შეძლოს ახალქალაქის მოსახლეობამ ცვალებად გარემოსთან ადაპტირება.

სახელმძღვანელო მომზადდა სოფლისა და სოფლის მეურნეობის განვითარების ევროპის სამეზობლო პროგრამის (ENPARD) "სოფლის განვითარების ახალი მიდგომის ხელშეწყობა ახალქალაქში" პროექტის ფარგლებში. პროექტს ახორციელებს საქართველოს საზოგადოებრივ საქმეთა ინსტიტუტის, სოფლის მეურნეობის განვითარების და პროფესიული სწავლების დეპარტამენტი (DRDVE/GIPA). პროექტის პარტნიორები არიან მერსი ქორფსი, ELVA საზოგადებრივი ჩართულობა და დასავლეთ კორკის განვითარების პარტნიორობა.

სახელმძღვანელო შემუშავებულია ავტორთა ჯგუფის მიერ და მისი შინაარსი არ გამოხატავს ევროკავშირის და პროექტის განმახორციელებელთა პოზიციას.

სარჩევი

შესავალი 1

რა არის კლიმატის ცვლილება 2

კლიმატის ცვლილება და სოფლის მეურნეობა..... 7

კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობა 9

ნიადაგი..... 10

წყალი 13

მემცენარეობა..... 14

  კლიმატგონივრული მემცენარეობა 15

მეცხოველეობა 16

  კლიმატგონივრული მეცხოველეობა..... 17

არსებული სიტუაციის ანალიზი ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში 18

კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის მეთოდების დანერგვა ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში 22

დასკვნა..... 23

შესავალი

მსოფლიოს მოსახლეობის ზრდა, სწრაფი ურბანიზაცია და ცვლილებები კვებაში, უდიდეს ზეწოლას ახდენს სურსათის წარმოების სისტემებზე, განსაკუთრებით განვითარებად ქვეყნებში. დღესდღეობით არსებულ მოსახლეობის ზრდისა და სურსათის მოხმარების ტრენდებზე დაკვირვებით, გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO) ვარაუდობს, რომ 2050 წელს სურსათის მოხმარება დაახლოებით 50%-ით მეტი იქნება 2013 წელთან შედარებით (Alexandratos and Bruinsma, 2012). სურსათის წარმოებაში მაღალი მოთხოვნით გამოწვეული დაბრკოლებების გარდა, დიდ პრობლემას წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების უარყოფითი გავლენა სასოფლო-სამეურნეო სისტემებზე, როგორიცაა მეცხოველეობა, მემცენარეობა, მეთევზეობა და მეტყევეობა. კლიმატის ცვლილების გავლენა სხვადასხვაგვარი იქნება რეგიონის, ქვეყნისა და ადგილმდებარეობის მიხედვით, ადამიანზე მიყენებული ზიანი კი განისაზღვრება მათი ადაპტაციის უნარით. მოსალოდნელია ზოგიერთი ტერიტორიის დაშრობა და მათი გვალვების მიმართ მიდრეკილების გაზრდა, ხოლო ზოგიერთში პირიქით - ნალექების რაოდენობისა და წყალდიდობების საშიშროების გამძაფრება. ტემპერატურის ზრდა შეცვლის სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობას და გავლენა ექნება მოსავლიანობაზე. გარემო-პირობების გამძაფრებული ცვალებადობა მოითხოვს ახალი მეთოდებისა და პრინციპების დანერგვას სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში. კლიმატის ცვლილების მიერ გამოწვეული მოვლენები საფრთხეს უქმნის სურსათის წარმოებას, განსაკუთრებით კი იმ ადამიანებს, რომლებიც ასეთი მოვლენების ეპიცენტრში იმყოფებიან. იმისათვის, რომ სოფლის მეურნეობის სექტორი მდგრადად გაუმკლავდეს კლიმატის ცვლილებას, უნდა მოხდეს მათი წვლილის შემცირება სათბურის გაზების გამოყოფაში. სოფლის მეურნეობა და მასთან დაკავშირებული ტყის მასების განადგურება წარმოქმნის სათბურის გაზების გლობალური ემისიის 24 პროცენტს (IPCC, 2014a). სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობის ზრდა მდგრადი მეთოდით, მზარდი გლობალური მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად, ხოლო ამავე დროს ადაპტირება ცვალებად კლიმატთან და ატმოსფეროში გამოშვებული სათბურის გაზების შემცირება არის სამი ურთიერთდაკავშირებული გამოწვევა, რომელიც უნდა გადაილახოს მომავალი ათწლეულების განმავლობაში. ამ გამოწვევების დასაძლევად სასოფლო-სამეურნეო და საკვებწარმოების სისტემებმა უნდა გაიარონ საფუძვლიანი ტრანსფორმაცია. ამგვარი ტრანსფორმაცია საჭიროებს ჩართულობას როგორც სოფლის მეურნეობის მიწოდების ქსელის გასწვრივ, ასევე პოლიტიკის დონეზე. სურსათის მწარმოებლებმა უნდა მოარგონ

საკუთარი მეურნეობის წარმართვის ღონისძიებები ახალ და ცვალებად კლიმატურ პირობებს, შეზღუდულ ბუნებრივ რესურსებსა და ამავდროულად შეამცირონ ატმოსფეროში სათბურის გაზების გამოყოფა. ამ მიზეზით, 2010 წელს, გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციამ (FAO) ჰააგის კონფერენციაზე სოფლის მეურნეობის, სურსათის უვნებლობისა და კლიმატის ცვლილების შესახებ, წარმოადგინა კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის კონცეფცია. **კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობა** არის მიდგომა, რომელიც მიზნად ისახავს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისა და სასურსათო უსაფრთხოების დაკავშირებას კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციაში იმისათვის, რომ მოხდეს ამ სისტემების უკეთ მართვა ფერმერული მეურნეობიდან, ეროვნული და გლობალური დონის ჩათვლით. კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის საქმიანობის და შედეგების პოპულარიზაცია მოითხოვს ინფორმაციისა და პრაქტიკების ფართო სპექტრს სხვადასხვა დისციპლინებიდან.

რა არის კლიმატის ცვლილება

ამინდი და კლიმატი

იმისათვის, რომ გავიგოთ რას ნიშნავს კლიმატის ცვლილება, პირველ რიგში მნიშვნელოვანია განვასხვავოთ ამინდი და კლიმატი:

ამინდი არის ატმოსფეროს ქვედა ფენების მდგომარეობა კონკრეტულ დროსა და სივრცეში. ამინდის ძირითად მახასიათებლებს ვგრძნობთ დღის განმავლობაში და ესენია წვიმა, ტენიანობა, ქარი, ღრუბლიანობა, ტემპერატურა და სხვ. ამინდი არის დინამიური და ახასიათებს ცვალებადობა დროის მოკლე მონაკვეთში.

კლიმატი ამინდის პირობების ერთობლიობაა, რომელიც ჭარბობს კონკრეტულ რეგიონში დიდი ხნის განმავლობაში, ჩვეულებრივ, სამი ათწლეულის განმავლობაში. მრავალი ფაქტორი განსაზღვრავს კლიმატს, მათ შორისაა ტემპერატურისა და ნალექების გრძელვადიანი საშუალოები, აგრეთვე ამინდის მოვლენების ტიპი, სიხშირე, ხანგრძლივობა და ინტენსივობა, ისეთები, როგორიცაა სიცხის ტალღები, ქარიშხალი, წყალდიდობა და გვალვა.

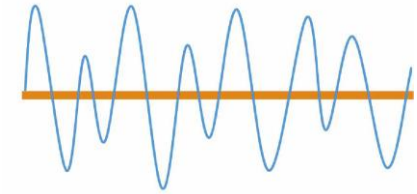
კლიმატის ცვალებადობა

კლიმატის ცვალებადობა არის კლიმატის შიგნით ბუნებრივი რყევები, საშუალო მდგომარეობისა და სხვა პარამეტრების ზედა და ქვედა მაჩვენებლების ჩათვლით და ასახავს სხვადასხვა ამინდის პირობებს დღის, თვის, სეზონის ან წლის განმავლობაში. მაგალითად, თუ მსოფლიოს კონკრეტულ რეგიონში, დროის მოცემულ პერიოდში, ნალექების რაოდენობას დავაკვირდებით და დიდი განსხვავება არ არის წლიდან წლამდე, ეს ნიშნავს იმას, რომ წვიმების რაოდენობის ცვალებადობა არის დაბალი. სხვა რეგიონში შეიძლება არსებობდეს მაღალი ცვალებადობა, რაც ამინდის განსაზღვრას არაპროგნოზირებადს ხდის. კლიმატის ცვალებადობა გავლენას ახდენს ამინდის პირობებზე, მათ შორის, ციკლონის აქტივობაზე, ტემპერატურასა და ნალექებზე. კლიმატის ცვალებადობა გამოწვეულია კლიმატის სისტემაში არსებული ბუნებრივი შიდა პროცესების, როგორიცაა ელ-ნინიო (El Niño), ან ბუნებრივი გარე ძალების ცვალებადობის, მაგალითად, ვულკანური ამოფრქვევების მიერ.

კლიმატის ცვლილება

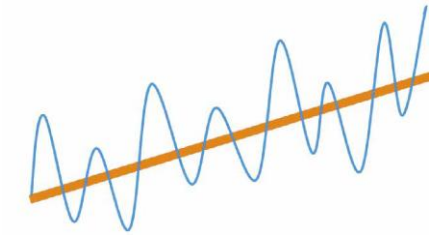
კლიმატის ცვალებადობასა და კლიმატის ცვლილებას შორის მთავარი განსხვავებაა ტრენდი, რომელიც დროის განმავლობაში კლიმატის ცვლილებაზე მიუთითებს. მოკლე დროში რყევები მუდმივი ხაზოვანი ტრენდის გარშემო აღნიშნავს კლიმატის ცვალებადობას, ხოლო კლიმატის ცვალებადობის ძირითადი ხაზოვანი ტრენდისგან გადახრა მიუთითებს კლიმატის ცვლილებაზე. მაგალითად მაშინ, როდესაც ათწლეულების განმავლობაში საშუალო კლიმატი გათბება ან გაცივდება, ან გახდება მეტად ნალექიანი ან პირიქით, უნალექო, კლიმატის ცვალებადობის საშუალო გაუთანაბრდება კლიმატის ცვლილების მიერ გამოწვეულ გადახრილ ტრენდს.

სურათი ა1. სტაბილური ტრენდით ამინდის ცვალებადობა



წყარო: CSA Training Manual. FAO. Rome, 2018

სურათი ა2. ტრენდი კლიმატის ცვლილების პირობებში



წყარო: CSA Training Manual. FAO. Rome, 2018

კლიმატის ცვლილება და გლობალური დათბობა

დედამიწის კლიმატი ყოველთვის იცვლებოდა ბუნებრივი მიზეზების გამო, როგორებიცაა ვულკანური აქტივობები და პლანეტის გადახრები ორბიტის ციკლის გარშემო. მეცნიერებმა დაკვირვების შედეგად დაადგინეს, რომ საშუალო გლობალური ტემპერატურა იმაზე გაცილებით სწრაფად იცვლებოდა, ვიდრე წარსულში, რაც შეუძლებელია დაკავშირებული იყოს ბუნებრივ გამომწვევებთან. მეცნიერები მიიჩნევენ, რომ ეს გრძელვადიანი დათბობა არის ანთროპოგენური, რაც ნიშნავს, რომ ის არის გამოწვეული ადამიანის აქტივობებით. ამ მიზეზით, გაერთიანებული ერების ჩარჩო კონვენცია კლიმატის ცვლილების შესახებ (UNFCCC), განმარტავს კლიმატის ცვლილებას - „კლიმატის ცვლილება არის პირდაპირ ან ირიბად დაკავშირებული ადამიანის აქტივობასთან, რაც ცვლის გლობალური ატმოსფეროს შემადგენლობას“ (UNFCC, 1992).

კვლევებმა აჩვენა, რომ იმ ნაერთების კონცენტრაციამ, რომელიც აკავებს სითბოს ატმოსფეროში, საგრძნობლად მოიმატა ინდუსტრიული პერიოდის დასაწყისიდან. ამ ნაერთებს სათბურის გაზები ეწოდება. დაახლოებით 1750 წლიდან ინდუსტრიული მასშტაბის წარმოებებმა დაიწყო წიაღისეული წარმოშობის საწვავის გამოყენება, რაც გამოყოფს სათბურის გაზებს. 1880 წლიდან 2012 წლამდე პლანეტის ტემპერატურამ მოიმატა საშუალოდ 0,85 ° C-ით. მეცნიერები მოელიან გლობალური ტემპერატურის კიდევ უფრო გაზრდას და ვარაუდობენ, რომ დედამიწა 0.3 ° C-დან 4.8 ° C-მდე მოიმატებს 2100 წლისათვის, ეს დამოკიდებულია სხვადასხვა შესაძლო გარემო-პირობაზე. მიუხედავად იმისა, რომ ეს ცვლილებები არც ისე დიდად გვეჩვენება, გრძელვადიან დაკვირვებებში კლიმატის ცვლილება აშკარაა. გრძელვადიანი გლობალური დათბობა იწვევს კლიმატის ცვლილებებს რეგიონულ და მცირე მასშტაბებში, რაც მნიშვნელოვან გავლენას მოახდენს პლანეტის ეკოსისტემებზე.

კლიმატის ცვლილების გამომწვევები

სათბურის ეფექტი

მზის ენერგია, რომელიც დედამიწას ულტრაიისფერი სხივების სახით აღწევს, წარმართავს დედამიწის ამინდსა და კლიმატს. ის ათბობს დედამიწის ზედაპირსა და ოკეანეებს, რომლებიც საპასუხოდ ათბობენ ატმოსფეროს ინფრაწითელი გამოსხივების სახით. ამ ენერგიის უმეტესი ნაწილი უკან ბრუნდება კოსმოსში, თუმცა ნაწილი რჩება დედამიწაზე. დედამიწის ატმოსფერო ძირითადად შედგება აზოტისგან, ჟანგბადისგან და არგონისგან, რომელთაც არ აქვთ გავლენა კლიმატზე. ატმოსფერო ასევე შეიცავს მცირე რაოდენობით აირებს, რომელთა შორისაა წყლის ორთქლი, ნახშირორჟანგი, მეთანი და დიაზოტის მონოქსიდი, რომელთაც უწოდებენ სათბურის გაზებს, ვინაიდან ისინი სათბურში არსებული მინის მსგავსად მოქმედებენ - აფერხებენ სითბოს დაკარგვას, რაც ატმოსფეროს გათბობას იწვევს. ატმოსფერო კი საპასუხოდ ათბობს ოკეანეებსა და ხმელეთს. ამ მოვლენას სათბურის ეფექტი ეწოდება.
დედამიწის ბუნებრივად არსებული სათბურის ეფექტი შესაძლებელს ხდის სიცოცხლეს დედამიწაზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში პლანეტა ზედმეტად ცივი იქნებოდა, თუმცა სათბურის გაზების კონცენტრაციის უკონტროლო ზრდამ ატმოსფეროში შესაძლოა დიდი ზიანი მიაყენოს ეკოსისტემებს.

ძირითადი სათბურის გაზები

დედამიწის ატმოსფერო შეიცავს სათბურის გაზებს სხვადასხვა კონცენტრაციებით:

- **წყლის ორთქლი** (H_2O) არის წყალი, რომელიც ორთქლდება ოკეანეებიდან, ტბებიდან, მდინარეებიდან, ნიადაგის ზედაპირიდან და ტრანსპირაციის შედეგად მცენარეების ზედაპირიდან, რომელიც ხშირად იგრძნობა ტენიანობის სახით. ადამიანის აქტივობას მცირე გავლენა აქვს წყლის ორთქლის რაოდენობაზე ატმოსფეროში.
- **ნახშირორჟანგი** (CO_2) გამოიყოფა ატმოსფეროში ვულკანების და გეიზერების აქტივობის შედეგად. ადამიანის აქტივობებიდან მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს ტრანსპორტირება და ელექტროენერგიის წარმოება, რომელიც წიაღისეულ საწვავზე მუშაობს, მაგალითად ნახშირისა და ბუნებრივი აირის გამოყენება. თითოეული ცხოველი გამოყოფს ნახშირორჟანგს ამოსუნთქვის შედეგად. მცენარეები გამოყოფენ მას ღამის განმავლობაში, როდესაც არ მიმდინარეობს ფოტოსინთეზი. მნიშვნელოვან წყაროს ნახშირორჟანგის წარმოადგენს ასევე ტყის მასების განადგურება,

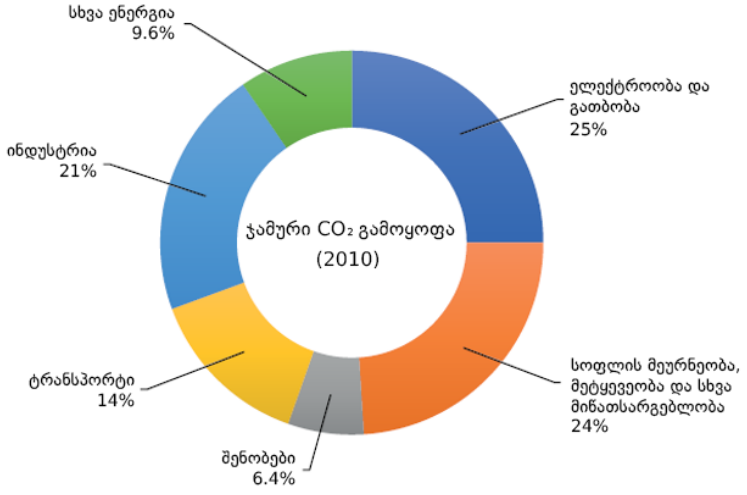
ორგანული მასის განადგურება, ბიომასის დაწვა და ზოგიერთი ინდუსტრიული წარმოება, როგორიცაა ცემენტის წარმოება.

- **მეთანი** (CH_4) აღწევს ატმოსფეროში მიკრობების აქტივობის შედეგად ნიადაგსა და წყალში. მნიშვნელოვანი წყაროა ასევე მეცხოველეობა. გამოიყოფა ატმოსფეროში მყინვარების დადნობისა და ჭაობების დაშრობის შედეგად.
- **დიაზოტის მონოქსიდი** (N_2O) გამოიყოფა სასოფლო-სამეურნეო, ორგანული და მინერალური წარმოშობის, სასუქებიდან. ასევე, ინდუსტრიული პროცესებისა და წიაღისეული წარმოშობის საწვავის გამოყენებისგან.

სათბურის გაზების ძირითადი წყაროები

ადამიანის აქტივობა მნიშვნელოვან როლს თამაშობს სათბურის გაზების გამოყოფაში. თითოეული ქვეყნის მიერ გამოყოფილი ნახშირორჟანგის რაოდენობა დამოკიდებულია მათ ძირითად ეკონომიკურ საქმიანობაზე. აქედან გამომდინარე, ნახშირორჟანგის ემისიები განსხვავებულია მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონში. ელექტროენერგიისა და სითბოს წარმოება წარმოადგენს ყველაზე დიდ წყაროს სათბურის გაზების გამოყოფაში. სოფლის მეურნეობა, სატყეო მეურნეობა და სხვა სახის მიწათსარგებლობა მეორე ყველაზე მნიშვნელოვანი წყაროა და პასუხისმგებელია 24 პროცენტზე. დანარჩენ წყაროებს წარმოადგენს ყველა სახის ტრანსპორტი და ინდუსტრია, რომელიც მუშაობს წიაღისეულ საწვავზე.

ფიგურა ა3. გლობალური ემისიები ეკონომიკური სექტორის მიხედვით მსოფლიოში



კლიმატის ცვლილება და სოფლის მეურნეობა

კლიმატის ცვლილება აზიანებს მცენარეებსა და ცხოველებს პირდაპირი, ან არაპირდაპირი გზით, რითიც უცვლის შიდა ბუნებრივ წონასწორობას. კლიმატის ცვლილების უარყოფითი გავლენის გააზრება და სწორი შეფასება აუცილებელია, რომ შეირჩეს სწორი პოლიტიკა და ადაპტაციის სტრატეგიები. იმის გათვალისწინებით, რომ კლიმატის ცვლილების შესაძლო შედეგები ძლიერ სპეციფიკურია, სასოფლო-სამეურნეო მეწარმეებმა განაცხადეს შემდეგი ეფექტების შესახებ აგრო-ეკოსისტემებში:

- გაზრდილი ცვალებადობა და ამინდისა და კლიმატის მოვლენების არაპროგნოზირებადი მაჩვენებლები: ნალექების მაღალი ცვალებადობა, გახანგრძლივებული გვალვიანი პერიოდები, მაღალი ან დაბალი ტემპერატურები, სიცხის ტალღები და სხვა;
- სეზონების დროში ცვლილებები: ზოგიერთი რეგიონი განიცდის გაზაფხულის ადრე მოსვლას, რასაც უარყოფითი გავლენა აქვს დარგვის პერიოდებზე, წვიმიანი პერიოდის გვიან დაწყებასა და ადრე დამთავრებაზე და ა.შ.;
- სიცხის ტალღები, რომლებიც სავეგეტაციო პერიოდის სხვადასხვა დროს აზიანებენ მცენარეებს;
- მიწის ვარგისიანობის შეცვლა სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისთვის ან ძოვებისთვის;
- ექსტრემალური მოვლენების გაზრდილი ინტენსიობა, ისეთების, როგორიცაა გვალვა, წყალდიდობა, ქარიშხალი, ციკლონი და სხვა;
- მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელების ზრდა.

სასოფლო-სამეურნეო სისტემები - მემცენარეობა, მეცხოველეობა, მეთევზეობა, სატყეო მეურნეობა - ძლიერ დამოკიდებულნი არიან კლიმატის სტაბილურობაზე.

მემცენარეობა. ტემპერატურისა და ნალექების ცვლილებები, ასევე ამინდის მოვლენების სიხშირე და ინტენსივობა, მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს მცენარეული პროდუქტების წარმოებას და გამოიწვევს მრავალი მცენარის საბოლოო მოსავლის კლებას. ზოგიერთ რეგიონში, სადაც ამჟამად გრილი ტემპერატურა ხელს უშლის მცენარის ზრდას, ცვლილებები ტემპერატურაში და ნახშირორჟანგის კონცენტრაციის მომატება დროებით ხელს შეუწყობს მოსავლიანობის ზრდას,

თუმცა ზომიერ და ტროპიკულ რეგიონებში, ძლიერ ზიანს მიაყენებს მცენარეებს, შეამცირებს მოსავლიანობას და სერიოზულ გამოწვევებს შეუქმნის ფერმერებს პროდუქტიულობის უზრუნველსაყოფად. ტემპერატურის ზრდამ შესაძლოა ასევე დააზიანოს ნიადაგის ფიზიკური სტრუქტურა და ხელი შეუწყოს ეროზიის პროცესებს, რაც საბოლოოდ ნიადაგის ნაყოფიერებაზე იქონიებს გავლენას. **ცხრილი 1.**

მოვლენა	პოტენციური ეფექტი
ცივი პერიოდები დათბება და დამოკლდება.	გაიზრდება მოსავალი ცივ გარემოებში; დაიკლებს მოსავალი თბილ გარემოში; გაიზრდება მავნებელ-დაავადებების გავრცელების რისკი; უარყოფითი გავლენა ექნება მემცენარეობაზე.
ნალექების სიხშირე და ინტენსივობა გაიზრდება.	ნიადაგის ეროზია; გართულებული კულტივაცია; მცენარეებს მიყენებული ზიანი.
გვალვიანი ტერიტორიები გაიზრდება.	მიწის დეგრადაცია და ნიადაგის ეროზია; დაბალი მოსავალი; სახნავ-სათესი მიწების ფართობების დაკარგვა.

მეცხოველეობა. კლიმატის ცვლილების შედეგები პირუტყვზე აერთიანებს უშუალო გავლენას ცხოველების პროდუქტიულობასა და ჯანმრთელობაზე და საძოვრების რაოდენობასა და ხარისხზე. ნალექების ცვალებადობამ შესაძლოა გამოიწვიოს წყლის დაბინძურება და სასმელი წყლის უკმარისობა, დაავადებებისადმი დაუცველობა. მაღალი ტემპერატურა იწვევს სითბოს სტრესს და ცხოველები ნაკლებად რეზისტენტულნი არიან პათოგენების მიმართ. ეს იწვევს საკვების მოხმარების შემცირებას, არაჯანსაღ მდგომარეობებს, რეპროდუქციისა და პროდუქტიულობის დაბალ მაჩვენებლებს, ასევე სიკვდილიანობის უფრო მაღალ მაჩვენებელს.

კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობა

ჩვენ უნდა ვიპოვოთ გზები, რომ ვაწარმოოთ მეტი სურსათი, მოვერგოთ ცვალებად გარემოს და თავიდან ავიცილოთ კლიმატის ცვლილებისგან გამოწვეული შემდგომი დაზიანებები. ამ ურთიერთდაკავშირებული გამოწვევების გადასაჭრელად, სურსათის წარმოების სისტემები ერთდროულად უნდა გახდნენ უფრო ეფექტური, ისევე როგორც უფრო მდგრადი ცვლილებებისა და შოკების მიმართ. სოფლის მეურნეობა უნდა გარდაიქმნას და უკეთ გამოიყენოს ბუნებრივი რესურსები, აწარმოოს მეტი - ნაკლები მიწის ფართობით, წყლით, ენერგიითა და სხვა რესურსით.

2010 წელს, FAO- მ ჰააგის კონფერენციაზე სოფლის მეურნეობის, სურსათის უსაფრთხოებისა და კლიმატის ცვლილების შესახებ, წარადგინა კლიმატ-გონივრული სოფლის მეურნეობის კონცეფცია. კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობა აერთიანებს სამ დარგს - ეკონომიკას, საზოგადოებას და გარემოს - სურსათის უსაფრთხოებისა და კლიმატის გამოწვევების გათვალისწინებით. ეს არის მიდგომა, რომელიც მიზნად ისახავს, კლიმატის ცვლილების პირობებში, შეიმუშავოს ტექნიკური, პოლიტიკური და საინვესტიციო პირობები, რათა მიაღწიოს სასურსათო უსაფრთხოებას და მდგრად სასოფლო-სამეურნეო განვითარებას. კლიმატ-გონივრული სოფლის მეურნეობა ემყარება სამ ძირითად პრინციპს:

- სოფლის მეურნეობის შემოსავლებისა და პროდუქტიულობის მდგრადი ზრდა;
- ადაპტაცია და მდგრადობის გაძლიერება კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ;
- ატმოსფეროში სათბურის გაზების გამოყოფის შემცირება, ან სრულებით აღმოფხვრა, სადაც შესაძლებელია.

ეს არ ნიშნავს იმას, რომ ყველა სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკამ უნდა მიაღწიოს სამივე მიზანს. კლიმატ-გონივრული სოფლის მეურნეობა ცდილობს მისცეს ახალი მიმართულება სასოფლო-სამეურნეო წარმოებებს და მიაწოდოს ინფორმაცია ფერმერებს. ეს არის ინტერდისციპლინარული მიდგომა, რომელიც არ შემოიფარგლება მხოლოდ ერთი პრაქტიკით. მისი გამოყენება მორგებულია კონკრეტულ სიტუაციებს, მრავალი წყაროდან ინფორმაციის გამოყენებით. ვინაიდან იგი ფოკუსირებულია ფართო სოციალურ და ეკოლოგიურ შედეგებზე, იგი მოითხოვს როგორც მეურნეების, ისე გადაწყვეტილების მიმღებთა მონაწილეობას. ეროვნული პრიორიტეტები უნდა განისაზღვროს თითოეული ქვეყნის სოციალური

და ეკონომიკური მახასიათებლების, მიმდინარე პროცესების განვითარების და ბუნებრივი რესურსების ხელმისაწვდომობის მიხედვით. კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობა არის არა უნივერსალური, არამედ სპეციფიკური მიდგომა. რაც შეიძლება შეფასდეს, როგორც "კლიმატგონივრული" ერთ ადგილას, შეიძლება სულაც არ აღმოჩნდეს გონივრული სხვაგან. ეს კონცეფცია მიზნად ისახავს იყოს ფაქტებზე დაფუძნებული, რათა განისაზღვროს ადგილობრივი კონტექსტის შესაბამისი პრაქტიკა. იგეგმება კლიმატის ცვლილების ტრენდების შესახებ ინფორმაციის შეგროვება, რათა სწორად მოხდეს სურსათის უსაფრთხოების შეფასება და ახალი ტექნოლოგიებისა და პრაქტიკების დანერგვა ცვალებადი კლიმატის პირობებში.

ნიადაგი

ნიადაგი არის დედამიწის ზედაპირზე არსებული ორგანული და არაორგანული მასალის თხელი ფენა. ის უზრუნველყოფს მცენარეებს წყლით, სითბოთი, ჰაერით, საკვები ელემენტებით და ამავდროულად არეგულირებს ატმოსფერულ აირებს. მასზეა დაფუძნებული ისეთი სასოფლო-სამეურნეო წარმოებები, როგორიცაა მემცენარეობა და მეცხოველეობა.

ნიადაგების წარმოქმნას დიდი დრო სჭირდება. ნიადაგი შედგება კლდის ჩამონაშალის, ცხოველური და მცენარეული წარმოშობის ნარჩენების, ცოცხალი მცენარეების, სოკოების და მიკროორგანიზმებისგან. ვინაიდან ადგილობრივ გეოლოგიას, ტოპოგრაფიას, კლიმატს, მცენარეულ საფარსა და ადამიანურ ზემოქმედებას ათასობით წლის განმავლობაში დიდი ცვლილებები შეჰქონდა ნიადაგებში, მათი დიდი მრავალფეროვნება არსებობს დედამიწაზე. ნიადაგში გვხვდება წარმოუდგენლად დიდი ბიომრავალფეროვნება, რაც კრიტიკულ როლს თამაშობს ნიადაგის ნაყოფიერებასა და მის სწორ ფუნქციონირებაში.

ჯანსაღი ნიადაგის ფუნქციაა უზრუნველყოს მცენარეების სწორი განვითარება და დაარეგულიროს წყლის, ნახშირბადის, საკვები ელემენტებისა და აირების ციკლები. ნიადაგის სიჯანსაღე მჭიდრო კავშირშია ნიადაგის ბიომრავალფეროვნებასთან. ნიადაგში არსებული მიკროორგანიზმები მექანიკურად და ქიმიურად შლიან ორგანულ ნარჩენებს და იყენებენ მათ საკვებად. დარჩენილი საკვები ელემენტები ხვდება ნიადაგში და გამოიყენება მცენარეების

მიერ. გადაუმუშავებელი წილი ორგანული მასის უფრო რთულად იშლება, თუმცა წარმოადგენს ჯანსაღი ნიადაგის მნიშვნელოვან მახასიათებელს - ჰუმუსს - რომელიც ზრდის ნიადაგის წყალშეკავების და ატმოსფერული ნახშირბადის დაკავების უნარს.

ჯანსაღი ნიადაგი ფუნდამენტურია მდგრადი სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობისთვის და სასიცოცხლო ეკოსისტემური პროცესების შენარჩუნებისთვის. კლიმატის ცვლილებასთან გასამკლავებლად საჭიროა სხვადასხვა ტიპის საწარმოო სისტემების (მემცენარეობა, მეცხოველეობა, სატყეო მეურნეობა) და მათი მართვისთვის გამოყენებული სპეციფიკური პრაქტიკის, ადაპტირება ნიადაგების მრავალფეროვნების, ამჟამინდელი სტატუსის, კლიმატური პირობების და რელიეფის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ნაყოფიერება დამოკიდებულია მის ფიზიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებზე. განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა მისი მინერალური შემადგენლობა, ორგანული ნივთიერებების შემცველობა, ნიადაგში არსებული ცოცხალი ორგანიზმები და მასთან დაკავშირებული ბიოლოგიური მოქმედება. ქვიშიანი ნიადაგები ყველაზე ნაკლებად პროდუქტიულია, რადგან მათ არ აქვთ უნარი (განსხვავებით თიხის შემცველი ნიადაგებისგან) შეინარჩუნონ ტენიანობა და საკვები ნივთიერებები ქიმიური მიზიდულობის გზით (ელექტრული მუხტი). თუმცა, ქვიშიანი ნიადაგების პროდუქტიულად მართვა შესაძლებელია ცხელ, მშრალ კლიმატებშიც კი, თუ მცენარეთა ზრდის შესანარჩუნებლად წვდომა გვექნება წყალთან, სასუქებთან და ორგანულ ნივთიერებებთან.

ნიადაგის ეროზიის კონტროლი

ნიადაგის ეროზია ფართოდ გავრცელებული, სერიოზული დეგრადაციის პროცესია. ინტენსიურმა წვიმებმა შეიძლება გამოიწვიოს მიწის დამანგრეველი ეროზია დამუშავებულ მიწებზე, ზომიერ და ციცაბო ფერდობებზე, სადაც ჩამონადენის მაღალი დონეა და მიწას არაადეკვატური მცენარეული საფარი გააჩნია. გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ ნიადაგის მოხვნა ერთ-ერთ მთავარ მიზეზს წარმოადგენს ნიადაგის ნახშირბადის მარაგის დაკარგვასა და მის გადაადგილებაში, განსაკუთრებით კი მაღალმთიან ლანდშაფტებზე. წვიმის ჩამონადენისგან მიყენებული ზიანის საგრძნობლად შემცირება შესაძლებელია, თუ მინიმალურად გამოვიყენებთ ნიადაგის დამამუშავებელ დანადგარებს და შევამცირებთ, ან საერთოდ არ გამოვიყენებთ მოხვნას, ანუ ნიადაგის ზედაპირის

ამოტრიალებას. ასეთი ტექნიკების გამოყენებისას აუცილებელია ნიადაგის ზედაპირის მულჩით, საფარი კულტურებით, ან მცენარეული ნარჩენებით დაფარვა. ციცაბო ფერდობებზე ნიადაგის ეროზია ასევე შეიძლება შემცირდეს ჯვარედინი ფერდობის მცენარეულობის დარგვით; ნიადაგის და წყლის კონსერვაციის სტრუქტურების გამოყენებით, როგორიცაა ტერასები, წყლის დაჭერისა და დრენაჟის ოპტიმიზაციის მიზნით.
ქარისმიერი ეროზიისგან თავდასაცავად აქტიურად გამოიყენება ქარსაფარი ზოლები ქარის მიმართულების პერპენდიკულარულად; მეცხოველეობაში როტაციული ძოვება; გვალვა-გამძლე მცენარეული საფარის გამოყენება და სხვა.

წყალტევადობის გაუმჯობესება

ნიადაგში წყლის შემცველობა რიგ ფაქტორებზეა დამოკიდებული, ესენია: ნიადაგის სიღრმე, ნიადაგის ტექსტურა (თიხის შემცველობა), ნიადაგის სტრუქტურა და მოსული ნალექების რაოდენობა. ნიადაგის მენეჯმენტს გავლენა აქვს ნიადაგში წვიმის წყლის ჩაჟონვასა და ნიადაგის უნარზე, შეამციროს წყლის აორთქლება და დაიკავოს მეტი წყალი. ნიადაგის მცენარეული საფარის მენეჯმენტს აქვს მრავალი დადებითი გავლენა მასში შემავალ ორგანული მასის შემცველობაზე, ფორიანობაზე, აერაციასა და ზოგადად, ნიადაგის პირობებზე. ეს მეთოდები ზრდის პროდუქტიულობას და ამავდროულად ამცირებს ეროზიის სიმძაფრეს, ორგანული ნივთიერებების მინერალიზაციას, წყლის დადგომას და ნიადაგის დამლაშების საფრთხეს.

ნიადაგის მართვის კლიმატგონივრული მიდგომა

ნიადაგის სწორი მართვა გაზრდის მასში შემავალ ორგანული მასის წილს, გააუმჯობესებს საკვები ელემენტების შეთვისებად ფორმაში დაკავებას და აამაღლებს მის ბიომრავალფეროვნებას. კლიმატგონივრულად ნიადაგის მართვა ოპტიმალურ ფიზიკურ და ბიოლოგიურ პირობებს შექმნის მცენარეთა წარმოებისათვის.

მცენარეების წარმოებისათვის კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა მოიცავს:

- პირდაპირ თესვას (მოხვნის გარეშე); ნიადაგის საფარი ბალახების გამოყენებას; მულჩირებას მცენარეული ნარჩენებით; მცენარეების დივერსიფიკაციას საძოვრებზე;
- ნიადაგის ნაყოფიერების ინტეგრირებულ მართვას ორგანული და არაორგანული სასუქების გამოყენებით, რათა მოხდეს საკვები ელემენტების

შეთვისებად ფორმაში შენარჩუნება და აგრონომიული პრაქტიკების დანერგვას, რომელიც შეაფერხებს ელემენტების სწრაფ მინერალიზაციას;
- აზოტის ზუსტ მართვას, რომელიც გულისხმობს თესლბრუნვაში პარკოსანი კულტურების ჩართვას (რომლებიც ამდიდრებენ ნიადაგს აზოტის შეთვისებადი ფორმით) და გადამწვარი ნაკელის, მცენარეული ნარჩენების გამოყენებას მაშინ, როდესაც მცენარე მას მოითხოვს;
- სარეველების სწორ მართვას და ჰერბიციდების ზომიერ გამოყენებას;
- ირიგაციის მენეჯმენტს;
- კონტროლირებად ძოვებას, რათა არ მოხდეს გადაძოვება;
- ფიზიკურ კონსერვაციას ნიადაგის.

წყალი

კლიმატის ცვლილებას მჭიდრო კავშირი აქვს წყალთან. გლობალური დათბობის ნეგატიური გავლენა აისახება სოფლის მეურნეობის თითოეულ სექტორზე და მასთან გამკლავების ერთ-ერთ ცენტრალურ პუნქტს სწორედ წყლის სწორი მენეჯმენტი წარმოადგენს. დროის გრძელ მონაკვეთში წყლის რესურსები და მათთან წვდომა პრობლემური გახდება, განსაკუთრებით კი ისეთ ადგილებში, სადაც წყალთან დაკავშირებული პრობლემები უკვე არსებობს.
მომავალ ათწლეულებში წყლის მენეჯმენტი კრიტიკული კომპონენტი იქნება კლიმატის ცვლილების. ღონისძიებები, რომლებიც აამაღლებენ პროდუქტიულობას წყლის მოცულობის ერთეულზე, მნიშვნელოვან გავლენას იქონიებენ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციასა და მიწათმოქმედების დარგებზე.

ფერმერული მეურნეობის დონეზე ადაპტაციის ღონისძიებები იქნება სპონტანური და ნაკლებად იქნება გათვლილი კლიმატზე. ადაპტაციის სხვა ღონისძიებები დაგეგმვას საჭიროებენ და ხშირ შემთხვევაში გარე დახმარების საფუძველზე მოხდება.
სამომავლოდ დაინერგება ირიგაციის ტექნოლოგიები, რომლებიც შეამცირებენ აორთქლების დანაკარგებს ნიადაგიდან. შეირჩევა ახალი, გვალვაგამძლე სახეობები და ჯიშები. მოხდება აგრარული დივერსიფიკაცია, რაც გაზრდის ფერმერული მეურნეობის დონეზე სხვადასხვა მცენარისა თუ ცხოველის სახეობების რიცხვს, რაც თავისმხრივ მეურნეობას მდგრადს გახდის.
ვინაიდან სოფლის მეურნეობის სექტორში წყალთან დაკავშირებული პრობლემები ყოველთვის არსებობდა, აუცილებელია ამ საკითხზე ყურადღების გამახვილება, ვინაიდან კლიმატის ცვლილება ამ პრობლემების გავრცელებას ხელს შეუწყობს და მასთან ასოცირებულ პროცესებს დააჩქარებს. კლიმატის ცვლილებასთან

ადაპტაციისა და მასთან ბრძოლის ეფექტურობისათვის აუცილებელია ღონისძიებები გატარდეს ერთდროულად როგორც პოლიტიკის, ასევე ფერმერული მეურნეობის დონეზე .

მემცენარეობა

მცენარეული პროდუქტის წარმოებაზე კლიმატის ცვლილებას უარყოფითი გავლენა აქვს დედამიწის მასშტაბით. მეცნიერების ვარაუდით, სიტუაცია გაუარესდება სამომავლოდ, რაც გამოწვეული იქნება წყლისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების ხელმისაწვდომობის შემცირებით. კლიმატის ცვალებადობა და ექსტრემალური მოვლენების სიხშირე შეამცირებს მოსავლიანობას და ხელს შეუწყობს სარეველებისა და მავნებელ-დაავადებების გავრცელებას. კლიმატის ცვლილება ყველაზე მძაფრად განვითარებად ქვეყნებზე აისახება.

სტრესების შემცირება ყოველთვის წარმოადგენდა სოფლის მეურნეობის სექტორის მთავარ ამოცანას, თუმცა კლიმატის ცვლილების შედეგად, გარემო-პირობები გაცილებით უფრო დიდი ზიანის მომტანი გახდა, ვიდრე ის აქამდე იყო. ლოკალიზებული ექსტრემალური მოვლენები და უეცარი გავრცელება მავნებელ-დაავადებების უკვე იწვევს არაპროგნოზირებად გარემოს, რაც ყოველწლიურად უარესდება და საჭიროებს სწრაფ მენეჯმენტს ადაპტაციისათვის.

მემცენარეობა ვითარდება მას შემდეგ, რაც ადამიანმა დაიწყო მცენარეების ველური სახეობების სელექცია ათი ათასი წლის წინ. მორწყვის მეთოდები, დარგვისა და თესვის ტექნიკა, განოყიერება, სელექცია და სხვა აგროტექნიკური ღონისძიებები მუდმივად ვითარდებოდა, რათა გაეზარდა მემცენარეობის სექტორის პროდუქტიულობა. ინტენსიური სოფლის მეურნეობა აღარ არის მდგრადი და აქვს ნეგატიური გავლენა გარემოზე, სწორედ ამიტომ, შემუშავდა ახალი მიდგომა, რომელიც მიზნად ისახავს პროდუქტიულ სოფლის მეურნეობას, რომელიც ინახავს და ხელს უწყობს ბუნებრივ რესურსებს ეკოსისტემების დონეზე.

მცენარეული პროდუქტის მდგრადი წარმოების ინტენსიფიკაციისა და კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკების დასანერგად საჭიროა შემდეგი ღონისძიებები:

- ჯანსაღი ნიადაგის, მასში შემავალი ეკოსისტემების შენარჩუნება და მცენარეთა კვების სწორი ორგანიზება;
- მცენარეთა სახეობების ფართო სპექტრის კულტივირება და თესლბრუნვის დანერგვა;
- მაღალპროდუქტიული ჯიშებისა და უმაღლესი ხარისხის სათესლე მასალის გამოყენება;

- ინტეგრირებული დაცვის ღონისძიებების დანერგვა მავნებელ-დაავადებებისა და სარეველების წინააღმდეგ;
- წყლის სწორი მენეჯმენტი.

კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკების დანერგვა თავისმხრივ კლიმატგონივრულია. კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობა მიზნად ისახავს სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფას, ისევე როგორც მდგრადი სოფლის მეურნეობა, ოღონდ კლიმატის ცვლილების შედეგების გათვალისწინებით.

კლიმატგონივრული მემცენარეობა

მრავალი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა და მიდგომა არსებობს დღესდღეობით, რომლის მეურნეობის დონეზე დანერგვა არამარტო გარემოს მდგრადობაზე იზრუნებს, არამედ შეძლებს კონკრეტული მეურნეობის პროდუქტიულობის ამაღლებასაც. აღსანიშნავია, რომ ეს ღონისძიებები უნდა განიხილებოდეს კომპლექსურად და შერჩეულ იქნას კონკრეტული მეურნეობის დონეზე არსებული ეკოლოგიური, სოციალური, პოლიტიკური და ეკონომიკური ფონის გათვალისწინებით.

კლიმატგონივრული მემცენარეობის დანერგვისათვის საჭირო პრაქტიკების ზოგიერთი გამოცდილი და ეფექტური მაგალითია:

- კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა;
- მულჩირება;
- ინტეგრირებული მცენარეთა დაცვა;
- ინტეგრირებული სარეველების მართვა;
- ორგანული სოფლის მეურნეობა;
- წყლისა და ირიგაციის მენეჯმენტი;
- ნიადაგისა და საკვები ელემენტების მენეჯმენტი;
- თესლბრუნვა და ნაკვეთმონაცვლეობა;
- კულტურების დივერსიფიკაცია;
- მაღალი ხარისხის სათესლე და სანერგე მასალის გამოყენება, რომელიც მორგებულია კონკრეტულ გარემოს;
- ლანდშაფტის დონეზე დამტვერიანების მენეჯმენტი;

ჩამოთვლილი ღონისძიებებიდან უმრავლესი შესაძლოა ინდივიდუალური ფერმის დონეზე დაინერგოს, თუმცა მათი ნაწილი საჭიროებს ფართო ინფრასტრუქტურულ ჩარევასა და პოლიტიკურ მხარდაჭერას.

მეცხოველეობა

კლიმატის ცვლილებას მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს ეკოსისტემებზე და იმ ბუნებრივ რესურსებზე, რომლებზეც დამოკიდებულია მეცხოველეობის სექტორი. კლიმატის ცვლილება პირდაპირ გავლენას მოახდენს სექტორზე ტემპერატურის გაზრდით, ნალექების რაოდენობის ცვლილებითა და ცვალებადობით. არაპირდაპირი ზემოქმედება მდგომარეობს ეკოსისტემების ცვლილებებში, საკვების მოსავლიანობისა და ხარისხის დაცემაში და მავნებელ-დაავადებების გავრცელებაში. ამავდროულად, მეცხოველეობის სექტორი ერთ-ერთ უდიდეს როლს თამაშობს ატმოსფეროში სათბურის გაზების გამოყოფაში.

კლიმატის ცვლილების გავლენა მეცხოველეობაზე

კლიმატის ცვლილება სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენს მეცხოველეობის სექტორისთვის. იმის თქმა, თუ კონკრეტულად რა ნეგატიური ზეგავლენა ექნება კლიმატის ცვლილებას ამ სექტორზე, საკმაოდ რთულია, ვინაიდან სოფლის მეურნეობა, კლიმატი და ეკონომიკა კომპლექსურად არის ერთმანეთთან დაკავშირებული. ტემპერატურის, ნალექებისა და ექსტრემალური მოვლენების ზრდა, სავარაუდოდ, უარყოფითად იმოქმედებს მეცხოველეობის პროდუქტების წარმოებასა და პროდუქტიულობაზე. უარყოფითი ზეგავლენა ექნება სიცხის სტრესს და წყლის ნაკლებობას ცხოველებზე, ასევე დაბალი ხარისხის და რაოდენობის საკვებს, მავნებელ-დაავადებების გავრცელებასა და რესურსებზე გაზრდილ კონკურენციას. (თორნტონი და გერბერი, 2010 წ. FAO). ყველაზე დიდი ზიანი მიადგება საძოვრებს, ვინაიდან ეს ტერიტორიები დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებსა და ბუნებრივ რესურსებზე და ახასიათებს ადაპტაციის დაბალი უნარი. ნაკლები ზიანი მიადგება მეცხოველეობის იმ სისტემებს, რომლებიც არ არიან დამოკიდებულნი საძოვრებზე და ახასიათებთ მეტი კონტროლი წარმოების პროცესზე, თუმცა გაიზრდება ენერგიის ღირებულება და საკვების ფასი, ნაკლები მოსავლიანობის გამო.

ცხრილი 2.

	საძოვრები	**დახურული მეურნეობა**
პირდაპირი ზიანი	• ექსტრემალური მოვლენების სიხშირის ზრდა • პროდუქტიულობის დაკარგვა (ფიზიოლოგიური	• წყალთან წვდომა (მოიმატებს ან დაიკლებს,

	სტრესი) ტემპერატურის ზრდის გამო ● წყალთან წვდომა (მოიმატებს ან დაიკლებს, რეგიონის მიხედვით) ● წყალდიდობების მეტი რისკი	რეგიონის მიხედვით) ● ექსტრემალური მოვლენების სიხშირის ზრდა (ნაკლებად საზიანო ექსტენსიურ სისტემასთან შედარებით)
არაპირდაპირი ზიანი	აგრო-ეკოლოგიური ცვლილებები, რომლებიც გამოიწვევს: ● საკვების ხარისხისა და რაოდენობის კლებას ● პათოგენების წარმოშობის ინციდენტების ზრდას	● გაზრდილი ფასები რესურსებზე (საკვები, წყალი, ენერგია) ● დაავადებების გავრცელება ● ცხოველების შენახვის გაზრდილი ხარჯები (მაგ. გაგრილების სისტემები)

კლიმატგონივრული მეცხოველეობა

მეცხოველეობას დიდი როლი ენიჭება კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის სწორად წარმართვაში. ეს სექტორი უდიდეს პოტენციალს ფლობს კლიმატის ცვლილებასთან ბრძოლაში და მოითხოვს მეთოდების ცვლილებას მთელი ჯაჭვის გასწვრივ, დაწყებული საკვებწარმოებიდან, დამთავრებული ნაკელის მენეჯმენტით. გარდა ამისა, მეცხოველეობას დიდი მნიშვნელობა აქვს სასურსათო უსაფრთხოებაში, ვინაიდან მისი პროდუქტები წარმოადგენს უნიკალურ წყაროს ენერგიის, ცილისა და მიკროელემენტების. მეცხოველეობის სექტორი უნდა გაიზარდოს იმ რეგიონებში, სადაც ამჟამად ცხოველური პროდუქტების მოხმარება დაბალია.

მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს საძოვრების მართვა, რომელიც ერთ-ერთ მთავარ მიზეზს წარმოადგენს გადაძოვების და შესაბამისად ნიადაგის ეროზიის. ამ სისტემის ოპტიმიზაცია არათუ გაზრდის საძოვრების პროდუქტიულობას, გაუმჯობესდება კლიმატის ცვლილებისადმი მდგრადობაც და შემცირდება მის მიმართ მიყენებული ზიანიც.

ერთ-ერთი ძირითადი სტრატეგია საძოვრების მართვის ეფექტურობის გაზრდისათვის არის როტაციული ძოვება, რომელიც გააუმჯობესებს ბალახეულის ხარისხს და პროდუქტიულობას და შეამცირებს ატმოსფეროში ცხოველის მიერ გამოყოფილ მეთანის რაოდენობას. ასეთი სისტემის სრულად ფუნქციონირებისათვის საჭიროა ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობა, თანამშრომლობა და იმ ტერიტორიების განსაზღვრა, სადაც წელიწადის კონკრეტულ პერიოდში ნებადართული იქნება ტერიტორიის საძოვრად გამოყენება.

არსებული სიტუაციის ანალიზი ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში

ახალქალაქში სოფლის მეურნეობის ძირითადი სფეროებია სასოფლო-სამეურნეო მოსავლის წარმოება, მეცხოველეობა, მეფუტკრეობა და მეთევზეობა. მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მთლიანი ფართობია 95706 ჰა, რომელთაგან 32 003 ჰა სახნავი მიწაა, 47 ჰა - მრავალწლიანი ნარგავები, 3487 ჰა - სათიბები და 59 309 ჰა - საძოვრები. მუნიციპალური მიწების 860 ჰა საყოფაცხოვრებო ნაკვეთებია.

მემცენარეობა

მთავარი სამებაღეო საქმიანობაა კარტოფილის წარმოება, რასაც 11000 ჰა ტერიტორია უკავია. მუნიციპალიტეტში კარტოფილის საშუალო მოსავალი ჰა-ზე 15 ტონაა, მთლიანი წარმოება კი დაახლოებით 150,000 ტონას შეადგენს. აგროტექნიკური მეთოდების არაეფექტურობა აისახება დაბალ მოსავალში, რომელიც თავისხმრივ გულისხმობს დაბალ შემოსავალს კარტოფილის წარმოებიდან. კარტოფილის წარმოების ღირებულებას ზრდის თესლის, რწყვის, სასუქებისა და პესტიციდების ხარჯები. პრობლემებს ქმნის მცენარეების განადგურება მავნებელ-დაავადებების მიერ ისევე, როგორც მკაცრი ბუნებრივი

მოვლენები - სეტყვა, ტემპერატურის მერყეობა და სხვ., რომელიც მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს მოსავალს. (სსც ახალქალაქი, 2017).
2017 წელს მარცვლეულის წარმოებამ (ქერი, ხორბალი და შვრია) შეადგინა 9 983 ჰექტარი. მთლიანი მოსავალი შეადგენს დაახლოებით 18 184.5 ტონას (ქერი, ხორბალი და შვრია), რასაც, ძირითადად მოიხმარს ადგილობრივი მოსახლეობა. ამ ზონაში დაბალია კუმულაციური ტემპერატურა, შესაბამისად, არაეფექტურია მარცვლეული კულტურის დამუშავება სპეციალური აგროტექნოლოგიებისა და თანამედროვე შერჩევითი ღონისძიებების გარეშე. ადგილობრივად იწარმოება ბოსტნეული და ისეთი კულტურები, როგორიცაა კომბოსტო, სტაფილო, ჭარხალი, ხახვი და ნიორი. მუნიციპალიტეტის არეალის კლიმატური პირობები გარკვეულწილად ზღუდავს ბაღების განვითარების შესაძლებლობას. თერმული რეჟიმი, ვეგეტაციური პერიოდის ხანგრძლივობა, აქტიური და ნესტიანი ტემპერატურის ჯამი ოპტიმალურია მარცვლეულის კონკრეტული სახეობისთვის (არა მარტო გაზაფხულის ხორბლის, ქერისა და შვრიის, არამედ შემოდგომის ხორბლისთვისაც), სხვადასხვა ბოსტნეულის კულტურისა და კარტოფილისათვის. სითბოსა და ტენიანობის კლიმატური რესურსების გათვალისწინებით, კარტოფილისათვის საუკეთესო პირობებს ქმნის ჯავახეთის პლატო. კარტოფილის მოყვანის კლიმატური პირობები მნიშვნელოვნად განსხვავებულია.

სამცხე-ჯავახეთში ნიადაგის დამუშავება იწყება აგვისტოში და გრძელდება გვიან შემოდგომამდე, ნალექების მოსვლისა და ყინვების დაწყებამდე, ძირითადად მარცვლეულის მოსავლის აღების შემდგომ.
წინამორბედი კულტურებისგან ნაკვეთის განთავისუფლების შემდგომ მიმდინარეობს ნაკვეთის გაწმენდა მცენარეული ნარჩენებისგან. კარტოფილის წარმოებისათვის ნიადაგის მომზადება იწყება ნიადაგის ძირითადი დამუშავებით - მოხვნით 35-40 სმ-ზე. კარტოფილის ნათესების შემდგომი მოვლის ღონისძიება არის რიგთაშორისი კულტივაცია.

მარცვლეულ კულტურებში (ქერი, ხორბალი, სიმინდი და სხვა) ნიადაგი იხვნება 15-30 სმ სიღრმეზე, თუმცა უნდა აღინიშნოს რომ ნაკარტოფილარი ხშირ შემთხვევაში არ იხვნება და მიმდინარეობს პირდაპირი თესვა.

ხშირ შემთხვევაში მოსახლეობა მიმართავს თესლბრუნვასა და ნაკვეთმონაცვლეობას, რომელიც ამცირებს მავნებელ-დაავადებათა და სარეველების რაოდენობას, აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას და ნაყოფიერებას და ზრდის ეკონომიკურ სარგებელს.

ფერმერები ხშირ შემთხვევაში იყენებენ ნაკელს ორგანული სასუქის სახით, 1 ჰა-ზე 70-100 ტონის შეტანით 4-5 წელიწადში ერთხელ. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ნაკელის ნაკვეთში შეტანა ხშირად ხორციელდება მისი გამოყენების წესების გათვალისწინების გარეშე, რაც ამცირებს მისი გამოყენების ეფექტურობას და ზრდის ატმოსფეროში გამოყოფილი სათბურის გაზების, ამ შემთხვევაში მეთანის გამოყოფის რაოდენობას. გარდა ნაკელისა, ორგანული სასუქებიდან შეიძლება ჩაიხნას მცენარეული ნარჩენები წესების დაცვის გარეშე ან/და დაიწვას და ისე ჩაიხნას, რაც ამცირებს ამ ღონისძიების ეფექტურობას და დაწვის შედეგად ატმოსფეროში გამოყოფს დიდი რაოდენობით ნახშირორჟანგს.

ქიმიური სასუქებიდან აქტიურად გამოიყენება მარტივი და კომპლექსური სასუქები, რომელთა არაეფექტურმა გამოყენებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ატმოსფეროში დიაზოტის მონოქსიდის გამოყოფა, რომელიც ერთ-ერთ სერიოზულ სათბურის გაზს წარმოადგენს. გარდა ეკოლოგიური ზიანისა, სასუქების გამოყენების წესების დაუცველობამ შესაძლოა გამოიწვიოს მათი მინერალიზაცია, რაც გარდაქმნის სასუქებს მცენარისათვის შეუთვისებელ ფორმაში.

მეცხოველეობა

2017 წლის დეკემბრის მდგომარეობით, მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებული იყო 30 827 მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, მათ შორის მეწველი ძროხები, 14 732 ცხვარი, და 7 978 ღორი. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე რძის და ყველის წარმოება ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული საქმიანობაა. რძის ფერმერების პროდუქტიულობა საშუალოზე დაბალია, ხორცის წარმოება - ნაკლებად განვითარებული. ზამთარში პირუტყვი ძირითადად თივით იკვებება. ფერმერები არ იყენებენ კომბინირებულ საკვებს და საკვებ დანამატებს ძვირი ფასისა და დაბალი ხარისხის გამო, რაც საბოლოო ჯამში, იწვევს დაბალ პროდუქტიულობასა და წონის დაკარგვას. ფერმერები არ იცნობენ პირუტყვის მოშენებისა და მკურნალობის თანამედროვე ტექნოლოგიებს, რაც საბოლოო ჯამში, უარყოფითად მოქმედებს პროდუქტიულობაზე. შემოღობილი ტერიტორიების არარსებობის გამო, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი იმყოფება საერთო საძოვრებზე, მათ წველიან ხელით და ინდივიდუალურად აბინავებენ სახლის უკანა ეზოში (სსც ახალქალაქი, 2017). არსებობს არაერთი უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი, რომელიც ზემოქმედებს მესაქონლეობის ნაყოფიერებაზე: ფერმერების არასათანადო ხელმძღვანელობა და საქონლის მოშენების არასაკმარისი მხარდაჭერა, ცხოველების იდენტიფიცირებისა და ქცევის ჩაწერის შეზღუდული სისტემა, ასევე ცხოველების გადაადგილების შეზღუდული კონტროლი და მიკვლევადობის სისტემა,

არაადეკვატური კვება და საძოვრების მართვა; ასევე, ცხოველური წარმოშობის პროდუქტების მარკეტინგის არაორგანიზებული სისტემა. მომუშავე ფერმერული მომსახურების არასაკმარისი ზედამხედველობა და მხარდაჭერა; როგორც სახელმწიფო , ისე კერძო ვეტერინარული მომსახურების შესაძლებლობების გაძლიერება ცხოველთა ზოონოზური და ტრანსსასაზღვრო დაავადებების ადრეული გამოცნობისა და რეაგირებისათვის ის ერთ-ერთი ძირითადი სფეროა, რომელიც ხელს შეუწყობს მეცხოველეობის სექტორის ზრდას და ცხოველებისა და საზოგადოების ჯანმრთელობის დაცვას

საძოვრები და მეცხოველეობის მარშრუტები - მუნიციპალიტეტის ტერიტორიასა და მის ფარგლებს გარეთ არსებობს მეცხოველეობის მარშრუტები და საძოვრების დიდი ტერიტორიები, რომლებიც არ იმართება სათანადოდ და იწვევს შემდეგ მძიმე პრობლემებს: გადაძოვას, ეროზიას; გაუდაბნოებასა და მეცხოველეობის პროდუქტიულობის შემცირებას.

ეს მოვლენები, კლიმატის ცვლილებასთან ერთად, დააჩქარებს საძოვრებზე არსებული ნიადაგის ნაყოფიერებისა და ბიომრავალფეროვნების შემცირებას, რაც უარყოფითად აისახება ისედაც მძიმე ვითარებაზე მეცხოველეობის დარგში.

წყალი

სასოფლო-სამეურნეო მიწების უმრავლესობა არ ირწყვება. თემები ითხოვენ სარწყავ სისტემას მიწისათვის, ისევე, როგორც სასმელ წყალსმეცხოველეობისათვის. ამრიგად, სარწყავი სისტემა საჭიროებს რეაბილიტაციას ან, უმეტეს შემთხვევაში, მთლიანად განვითარებას. უნდა გაგრძელდეს წყლის შეგროვება და სარწყავი არხების ან მილსადენების შენება. თემს აქვს ბუნებრივი რესურსი მიწის ნაკვეთების მოსარწყავად თვითმართული წყლით; რამდენიმე ადგილი ითხოვს ელექტრო ტუმბოების გამოყენებას. ფერმერები აცხადებენ, რომ ისინი მზად არიან გადაიხადონ სარწყავი სისტემის მოვლა-შენახვის საფასური. სარწყავი სისტემების უმრავლესობამ შეიძლება უზრუნველყოს წყლის მარაგის მიწოდება სასოფლო-სამეურნეო მიწებისათვის. რწყვის პრობლემის გადაჭრით შესაძლებელია ასევე აღმოიფხვრას სასმელი წყლის მორწყვისათვის გამოყენება. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დეგრადირებულია სარწყავი სისტემა. ცენტრალური სარწყავი არხების მართვას ახორციელებს შპს "საქართველოს მელიორაცია", სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული კომპანია. ადგილობრივ თვითმმართველობებს არ აქვთ სისტემის

გასაუმჯობესებელი პოტენციალი და შესაბამისი უფლებამოსილება. ფერმერთა ძირითადი საჩივრები მიმართულია ადგილობრივი თვითმმართველობისადმი.

კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის მეთოდების დანერგვა ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში

სოფლის მეურნეობის კუთხით არსებული პრობლემები სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში საჭიროებს დიდ ყურადღებას, ვინაიდან კლიმატის ცვლილება ამ პრობლემების განვითარების სიჩქარეს კიდევ უფრო ხელს შეუწყობს. აქტიურად უნდა მოხდეს მოსახლეობის ინფორმირება ახალი ტექნოლოგიებისა და მსოფლიოში არსებული ტრენდების შესახებ, რათა შეძლონ მათ ცვალებად გარემოსთან ადაპტირება.

კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის მეთოდების დანერგვის პირველ საფეხურს მოსახლეობის ინფორმირება წარმოადგენს. ვინაიდან ეს კონცეფცია ინტერდისციპლინარული და კონკრეტული გარემოსთვის სპეციფიკურია, საჭიროა ამ სახელმძღვანელოში ნახსენები მეთოდების სათანადოდ შესწავლა და შეძლებისდაგვარად ფერმერული მეურნეობის დონეზე დანერგვა. სახელმძღვანელოს წინა თავში კარგად გამოიკვეთა ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში არსებული პრობლემები, რომლებიც საჭიროებენ მათ კლიმატგონივრული მეთოდებით გადაწყვეტას.

მემცენარეობაში შესაძლოა შემდეგი აგროტექნიკური ღონისძიებების დანერგვა, რომლებიც გაზრდის კონკრეტული მეურნეობის პროდუქტიულობას, გახდის მას კლიმატის ცვლილების მიმართ შედარებით უფრო რეზისტენტულს და ამავდროულად შეამცირებს ატმოსფეროში სათბურის გაზების გამოყოფას:

- თესვისა და დარგვის პერიოდების ოპტიმიზაცია;
- სასუქების ზუსტი დოზების გამოყენება;
- თესლბრუნვა;
- მულჩირება;
- ორგანული სასუქების გამოყენების წესების დაცვა;
- მცენარეული საფარის, მულჩირების გამოყენება;
- ბიომასის დაწვის შემცირება;
- ნიადაგის დამუშვების მინიმუმამდე დაყვანა;
- თანამედროვე, რეზისტენტული და ადაპტირებული ჯიშების ადგილობრივი წარმოება და იმპორტი;

- ირიგაციის სისტემების მოწესრიგება.

მეცხოველეობაში პროდუქტიულობის ასამაღლებად და კლიმატის ცვლილებასთან შესაგუებლად საჭიროა შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

- საძოვრების უკეთესი მართვა;
- საძოვრებზე არსებული ეროზიის მინიმუმამდე შემცირება საფარი კულტურების თესვით;
- თანამედროვე, მაღალპროდუქტიული ჯიშების ადგილობრივი წარმოება და იმპორტი;
- მაღალპროდუქტიული, მაღალი ღირებულების საკვების წარმოება მეტი გამოსავლიანობის მისაღებად;

დასკვნა

სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული დაბრკოლებების გადალახვა უნდა მოხდეს ინტეგრირებული წესით. სასურსათო წარმოების პროდუქტიულობის ზრდა და ატმოსფეროში სათბურის გაზების გამოყოფა უნდა მიმდინარეობდეს ურთიერთგათვალისწინებით დედამიწის გარშემო.

კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობა არის დინამიური მიდგომა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების, რომლითაც უნდა დაინტერესდეს ნებისმიერი ფერმერი, რათა უზრუნველყონ საკუთარი მდგრადობა ცვალებადი პირობებისა და გაზრდილი რისკების ფონზე. ბუნებრივი რესურსების შემცირება კიდევ უფრო დიდ სტრესს შეუქმნის ამჟამინდელ მდგომარეობას სოფლის მეურნეობაში.

ეს სახელმძღვანელო წარმოადგენს მცდელობას, მიაწოდოს ინფორმაცია ახალქალაქის მოსახლეობას ცვალებადი გარემოს, მასთან ასოცირებული რისკებისა და მათთან გამკლავების ხერხებზე. სახელმძღვანელოში ნახსენები აგროტექნიკური ღონისძიებების დანერგვა უნდა მოხდეს მოსახლეობაში როგორც გარე დახმარების, ასევე ფერმერული მეურნეობის დონეზე.

კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის მეთოდების დანერგვა აამაღლებს ფერმერული მეურნეობების პროდუქტიულობას, სასურსათო უსაფრთხოებას, ცვალებად გარემოსთან ადაპტაციის უნარს და ამავდროულად შეამცირებს სოფლის მეურნეობის სექტორის მიერ მიყენებულ ზიანს ბუნებაში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Climate-Smart Agriculture Sourcebook. Food And Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2013.

2. Climate-Smart Agriculture Training Manual. Food And Agriculture Organization of the Uniten Nations. Rome, 2018.

3. საქართველოში კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის ხელშეწყობის სტრატეგიული სამოქმედო გეგმა. საქართველოსა და სომხეთში კლიმატგონივრული სოფლის მეურნეობის პრაქტიკის ხელშეწყობა. 2016.

4. ახალქალაქის ადგილობრივი განვითარების სტრატეგია. ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის პროფილი. 2018-2020.

საქართველოს საზოგადოებრივ საქმეთა ინსტიტუტის, სოფლის განვითარების დეპარტამენტი (GIPA/GRDD) ახორციელებს პროექტს “სოფლის განვითარების ახალი მიდგომის ხელშეწყობა ახალქალაქში”. პროექტის პარტნიორები არიან Mercy Corps, ELVA – საზოგადოებრივი ჩართულობა და დასავლეთ კორკის განვითარების პარტნიორობა. პროექტი დაფინანსებულია სოფლის და სოფლის მეურნეობის განვითარების ევროპის სამეზობლო პროგრამის (ENPARD) ფარგლებში.

პროექტი ხორციელდება ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში, და მისი მიზანია ქვემოდან- ზემოთ მიმართული, ინკლუზიური გადაწყვეტილებების დანერგვა, რომელიც ახალქალაქის თემებისა და ადგილობრივი ჯგუფების სრულ ჩართულობას ითვალისწინებს. პროექტის ფარგლებში განსაკუთრებული აქცენტი გაკეთდება ქალებისა და ახალგაზრდების ჩართულობაზე.

მისამართი: გუსან ჰავასის #7, 0700, ახალქალაქი, საქართველო

http://www.akhalkalakilag.ge/ info@akhalkalakilag.ge