

# სოფლის მეურნეობის დარბის კლიმატის ცვლილებების თვალსაზრისით ადაპტაციის საკითხი

წალკის მუნიციპალიტეტში

---





# სოფლის მეურნეობის დარგის კლიმატის ცვლილებების თვალსაზრისით ადაპტაციის საკითხი

წალკის მუნიციპალიტეტში

ეს დოკუმენტი მომზადდა პროექტის აგრობიომრავალფეროვნების აღდგენა და წარსლის მუნიციპალიტეტში კლიმატისადმი მდგრადი ადაპტაციის ღონისძიებების ხელშეწყობა ფაზებში წარსლის ადგილობრივი განვითარების ჯგუფის მიერ გლობალური გახეობის ფონდის მცხეთე განვითარების პროგრამის (GEF SGP) ფინანსური მხარდაჭერით ხომელსაც საქართველოში ახორციელებს გაეხოს განვითარების პროგრამა UNDP, აღნიშნული პროექტის პატივითია წარსლის ადგილობრივი განვითარების ჯგუფი.

წინამდებარე გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და შეიძლება ახ ასახავდეს გლობალური გახეობის ფონდისა და გაეხოს განვითარების პროგრამის (UNDP) თვალსაზრისს.

# შინაარსი

<b>1. ნალკის მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ნალკის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობა .....</b>	<b>5</b>
<b>3. კლიმატის ცვლილებების გავლენა მემცენარეობის დარგზე .....</b>	<b>6</b>
3.1 კლიმატის ცვლილების ზოგადი გავლენა მემცენარეობის დახგზე .....	6
3.2. კლიმატის ცვლილების გავლენა მემცენარეობის (მებოსტნეობის) დახგზე წადკის მუნიციპალიტეტში .....	8
<b>4. ადაპტაცია კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილებების მიმართ ....</b>	<b>11</b>
4.1 თანამედროვე ტექნოლოგიები, ხოგოხც ადაპტაციის ეხთ-ეხთი საშუადება.....	12
<b>5. ინფორმაციის მოპოვების მეთოდოლოგია და შედეგები] .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ნალკის მუნიციპალიტეტში მემცენარეობის (მებოსტნეობის) დარგის კლიმატის ცვლილების მიმართ ადაპტაციის მიზნით შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები .....</b>	<b>16</b>

# 1. წალკის მუნიციპალიტეტის მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება

წალკის მუნიციპალიტეტი წარმოადგენს ადმინისტრაციულ-ტერიტორიულ ერთეულს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქვემო ქართლში. წალკის მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ბორჯომის, აგრეთვე, გორისა და კასპის, დასავლეთიდან – ახალქალაქის, სამხრეთიდან – ნინოწმინდისა და დმანისის, აღმოსავლეთიდან კი – თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტი, რომელიც რამდენიმე კილომეტრით სცდება ქარელის მუნიციპალიტეტს. მუნიციპალიტეტის ფართობია 1050,6 კმ<sup>2</sup>-ი, ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი წალკა.

წალკის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატური პირობების მქონე ოლქში. ტერიტორიის დიდ ნაწილში ჩამოყალიბებულია საშუალოდ ნოტიო ჰავა, ზომიერად ცივი ზამთრითა და ხანგრძლივი ზაფხულით. წალკის ქვაბულში მთის სტეპების ჰავაა, დამახასიათებელია ცივი ზამთარი და თბილი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 5,9°C-ი, იანვრის – 4,8°C-ი, ივლისის – 16°C-ი, აბსოლუტური მინიმუმი – 34°C-ია, აბსოლუტური მაქსიმუმი 33°C-ია. ნალექების რაოდენობა 740მმ-ია წელიწადში. წალკის მუნიციპალიტეტში ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 600-740 მმ-ს უდრის. ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა გაზაფხულსა და ზაფხულის დასაწყისშია, მინიმალური – ზამთარში. მუნიციპალიტეტის მაღალ ადგილებში მთიანეთის სტეპების ჰავაა, გამოირჩევა ცივი ზამთრითა და მოკლე ზაფხულით.

ეკონომიკის ძირითადი სექტორები, რომლებიც უზრუნველყოფს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის შემოსავალს შემდეგია: სოფლის მეურნეობა (ძირითადად, მეცხოველეობა და მეკარტოფილეობა), ელექტროენერგეტიკა, მცირე მენარმეობა (ძირითადად, ვაჭრობა და საყოფაცხოვრებო მომსახურება) და საჯარო სამსახურები.

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 21000 ადამიანს, მოიცავს 42 დასახლებულ პუნქტს, მათ შორის, 1 ქალაქს – წალკას. მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 85%-ი სოფლად ცხოვრობს.

**(ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია მუნიციპალიტეტის ოფიციალურ საიტს ეყრდნობა: <https://www.tsalka.gov.ge/tsalkis-shesaxeb/tsalka-rukaze>)**

## 2. ნალკის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობა

ნალკის მუნიციპალიტეტის ეკონომიკური საქმიანობის ძირითად სფეროს სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების საერთო ფართობია 83 000 ჰა, რაც მთლიანი ტერიტორიის 79%-ს შეადგენას; აქედან, სახნავ-სათესი მიწის ფართობია 21 000 ჰა (ს/ს მიწის 25%-ი), სათიბ/საძოვრის – 61 000 ჰა (ს/ს მიწის 73%-ი), ხეხილის ბაღების - 1000 ჰა (ს/ს მიწის 2%-ი).

სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის ამსახველი აღმწერი მონაცემების თანახმად, ერთწლიანი კულტურების ნათესი ფართობებიდან ყველაზე დიდი კარტოფილს უკავია და, დაახლოებით, 1,918 ჰა-ს შეადგენს. შემდგომ მოდის მარცვლოვანი კულტურები - ქერი და ხორბალი, შესაბამისად - 698 და 328 ჰა. ლობიოს, ბარდისა და შვრიის ნათესი ფართობი – 286 ჰაა, ხოლო სიმინდის ნათესი ფართობი – 18 ჰა. ოჯახური მეურნეობების რაოდენობის მიხედვით წარმოებული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მეკარტოფილეობაში ჩართულია 4,815 მეურნეობა, რომელიც მთლიანი რაოდენობის 90%-ს შეადგენს. მეკარტოფილეობასთან ერთად, ნალკის მუნიციპალიტეტში მისდევენ, ასევე, მებოსტნეობას (2,718 მეურნეობა). მარცვლეული კულტურებიდან წამყვანი ადგილი უკავია ქერის კულტურას (1,329 მეურნეობა). რაც შეეხება სხვა ერთწლიანი კულტურების მოყვანის პროცესს (ხორბალი, სიმინდი და საქონლის სხვა საკვები კულტურები), ამ მიმართულებების თვალსაზრისით, მეურნეობების მხოლოდ მცირე ნაწილია დაკავებული. ნალკის მუნიციპალიტეტში მესაქონლეობას მისდევს 4,097 ოჯახური მეურნეობა, რაც მთლიანი რაოდენობის 78%-ს შეადგენს. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის რაოდენობამ 2014 წელს 28,038 სული შეადგინა, მათგან 15,909 ფურია. მუნიციპალიტეტში მოქმედი ოჯახური მეურნეობები დაკავებული არიან, აგრეთვე, მეცხვარეობითა (1,047 მეურნეობა) და მეთხევობით (82 მეურნეობა). 2014 წელს ცხვრების რაოდენობამ 14,514 შეადგინა, ხოლო თხების რაოდენობამ - 325.

მიუხედავად იმისა, რომ სოფლის მეურნეობა ნალკის მუნიციპალიტეტის წამყვან დარგად გვევლინება, პრიორიტეტული კულტურების საშუალო მოსავლიანობა მაინც დაბალია: კარტოფილი (15ტ/ჰა), ხორბალი (1, 2–1,5ტ/ჰა), ქერი (1,5–2ტ/ჰა) და, მკვეთრად, მერყეობს ყოველწლიური კლიმატისა და სხვა ფაქტორების გავლენით. მუნიციპალიტეტის სახნავი მიწების დაახლოებით 80%-ს მორწყვა სჭირდება.

**(მოყვანილი ინფორმაცია ეყრდნობა:** ნალკის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის საჭიროებების კვლევას [https://tsalkalag.ge/app/uploads/2020/01/CENN\\_GFA\\_EU-Tsalka\\_Agriculture-research\\_200115-1.pdf](https://tsalkalag.ge/app/uploads/2020/01/CENN_GFA_EU-Tsalka_Agriculture-research_200115-1.pdf).

კლიმატის ცვლილების თვალსაზრისით ადაპტაცია და ზემოქმედების შერბილება ადგილობრივ დონეზე, ნალკის მუნიციპალიტეტში არსებული მდგომარეობა [http://nala.ge/climatechange/uploads/BaselinePerMunicipality/56\\_tsalka.pdf](http://nala.ge/climatechange/uploads/BaselinePerMunicipality/56_tsalka.pdf).)

### **3. კლიმატის ცვლილებების გავლენა მემცენარეობის ღარგზე**

#### **3.1 კლიმატის ცვლილების ზოგადი გავლენა მემცენარეობაზე**

დღეისათვის, ყველა იზიარებს იმ ფაქტს, რომ, უახლოესი 30 წლის მანძილზე, დედამიწაზე საშუალო ტემპერატურის 2-5 გრადუსით ზრდაა მოსალოდნელი. იმ შემთხვევაში, თუ სასათბურე გაზების წარმოქმნა დღევანდელი ტემპით გაგრძელდება, ის, თანდათან, კიდევ უფრო გაათბობს პლანეტას, რასაც მოჰყვება სხვა ჯაჭვური რეაქციები, რომლებიც, პირველ რიგში, ნალექების განაწილების პროცესზე, ზღვის დონეების აწევასა და სხვა გაუთვალისწინებელ ბუნებრივ მოვლენებზე აისახება. კლიმატის ცვლილება, როგორც მოსალოდნელია, უფრო ხშირ, მკაცრ ან გაუთვალისწინებელ სტიქიურ მოვლენებს (წყალდიდობები, თავსხმა წვიმები, გვალვა, ქარიშხლებისა და ციკლონების დროში განაწილება და სხვა) იწვევს.

კლიმატისა და, შესაბამისად, გარემოს ეტაპობრივი ცვლილება ზემოქმედების გაძლიერებას განაპირობებს ისეთი საარსებო მნიშვნელობის მქონე საშუალებებზე, რომლებიც ბუნებრივ რესურსებზეა დამოკიდებული.

კლიმატის ცვლილების – წვიმის სახით მოსული ნალექის ინტენსივობის, საერთო რაოდენობის, მახასიათებლების, ექსტრემალური მეტეოროლოგიური მოვლენების ალბათობისა და ზუსტი შედეგების ისევე, როგორც რეგიონული კლიმატური პროგნოზების განსაზღვრა–დადგენა, ამ ეტაპზე, ძალიან რთულია.

კლიმატი გვევლინება ძირითად ფაქტორად, რომელიც სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობას განსაზღვრავს. გავლენას ახდენს კულტურათა მოსავლიანობის, მეცხოველეობის, ჰიდროეკოლოგიური ბალანსის პროცესებზე, ხარჯით მასალებსა და სოფლის მეურნეობის სხვა კომპონენტებზე.

ეკოსისტემის თვისება, ბუნებრივი სახით მოერგოს კლიმატის ცვლილებას, უახლოესი ასწლეულის განმავლობაში, სავარაუდოდ, მნიშვნელოვნად შეიზღუდება. აღნიშნული ფაქტორი კლიმატური მოვლენების ისეთ უპრეცედენტო შეთავსებას უკავშირდება, როგორებიცაა: ძლიერი წყალდიდობები და გვალვები, ჟანგბადის შემცირება წყალსატევებსა და ოკეანეებში, ახალი ტიპის მავნებლების გამოჩენა და სხვა... ეს ჩამონათვალი ნიადაგისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების გადამეტებული ექსპლოატაციის საფრთხესაც მოიცავს.

სოფლის მეურნეობის სექტორი ძალიან მგრძობიარეა კლიმატის ცვლილების მიმართ, გარკვეულწილად, იმიტომ, რომ ბიომრავალფეროვნებასა და გარემოს მდგომარეობაზეა დამოკიდებული. მტკნარი წყლის საკმარისი მარაგი, ნიადაგის ნაყოფიერება, მტაცებლებისა და დამამტვერიანებელი მწერების სწორი ბალანსი, ჰაერის ტემპერატურა და საშუალო კლიმატური პირობები – ყოველივე აღნიშნული, სასოფლო–სამეურნეო პროდუქტების წარმოების ხელშეწყობას განაპირობებს. გამომდინარე იქიდან, რომ სოფლის მეურნეობა პირდაპირაა დამოკიდებული გარემოს მდგომარეობაზე, კლიმატის ცვლილების ზეგავლენა სულ უფრო და უფრო თვალსაჩინო ხდება.

ნაღებების რეჟიმის ცვლილება სოფლის მეურნეობის შემოსავლების მიღების პროცესზეც მოქმედებს, რადგან, ისედაც გვალვიან ზონებში, წყლის რესურსების ხელმისაწვდომობას ამცირებს. შედარებით უფრო თბილი კლიმატური პირობების მქონე ზონებში შესაძლებელია სანარმოებელი მიწების ნაწილი გამოუსადეგარი გახდეს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოების თვალსაზრისით, აგრეთვე, შესაძლოა, სავეგეტაციო პერიოდი, საგაზაფხულო და საშემოდგომო ყინვების ხანგრძლივობა და სიხშირეც შეიცვალოს.

შესაძლოა, პირველ რიგში, წვრილი ფერმერული ტიპის მეურნეობები დაზიანდეს, რადგან დიდწილადაა დამოკიდებული გარემო-პირობებზე. მარნეულის მუნიციპალიტეტი გვევლინება იმ რეგიონად, რომელშიც ფერმერულ მეურნეობათა უმეტესობა, შედარებით, მცირე ფართობებს ფლობს.

კლიმატური მოვლენების მკვეთრ ცვლილებებს (გვალვა, ექსტრემალური ნაღებები, წაყინვები) წვრილი ფერმერული მეურნეობების ფინანსური მდგომარეობის სერიოზულად დაზარალება შეუძლია, რადგან მათ არ ყოფნით ახალი ტექნოლოგიები (როგორც ინფორმაციული, ასევე მატერიალური თვალსაზრისით), სოციალური დაცვის მექანიზმები (ისეთები, როგორებიცაა: მოსავლის დაზღვევა, ფინანსური დანაზოგები და სხვა...), ტექნიკური საშუალებები და ასე შემდეგ...

### კლიმატის ცვლილების ზოგადი მოსალოდნელი ზეგავლენა სოფლის მეურნეობაზე

კლიმატური მოვლენები	ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე	ალბათობა
დედამიწის უმეტეს ნაწილში დღისა და ღამის ტემპერატურა უფრო მოიმატებს. გახშირდება ცხელი დღეები და თბილი ღამეები, ხოლო ცივი დღეებისა და ღამეების განმეორების სიხშირე შემცირდება.	<p>უფრო მაღალი მოსავლიანობა ცივი კლიმატის მქონე ქვეყნებში;</p> <p>უფრო დაბალი მოსავლიანობა თბილი ან ცხელი კლიმატის მქონე ქვეყნებში;</p> <p>ახალი მავნებლების გამოჩენის ალბათობა.</p>	საშუალო და მაღალი
დაიწყება უფრო ხანგრძლივი გვალვები და თბილი პერიოდები.	<p>უფრო თბილ რეგიონებში შესამჩნევი გახდება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაკნინება, ტემპერატურის ზემოქმედების შედეგად.</p> <p>უკონტროლო ტყის ხანძრების რისკის, ცივი, მთიანი კლიმატის მქონე რეგიონებში მოსავლიანობის გაზრდა.</p>	მაღალი

უმეტეს რეგიონში უფრო ინტენსიური ნალექების მოსვლა დაფიქსირდება.	მარცვლელი კულტურების დანკარგები, ნიადაგის ეროზიული პროცესების გაძლიერება, ნიადაგის დამუშავების შეფერხება ან შეუძლებლობა, ჭარბი ტენიაობის გამო.	მაღალი
გვალვიანი რეგიონების (ტერიტორიების) მატება.	მოსავლიანობის შემცირება ან მისი სრული დაკარგვა ( განადგურება), უკონტროლო ტყის ხანძრების რისკის ზრდა.	საშუალო

მთელი მსოფლიოს მასშტაბით ნალექების რეჟიმისა და რაოდენობის ცვლილება ფერმერებს, დაუყოვნებლივ, მობილიზებასა და ცალკეული პრევენციული ღონისძიების გატარებას აიძულებს. დიდია იმის ალბათობა, რომ ნალექების რაოდენობა ჩრდილოეთით მდებარე რეგიონებში გაიზრდება, ხოლო, უმეტეს, სუბტროპიკულ რეგიონში შემცირდება. მიმდინარე საუკუნის შუა პერიოდისთვის, მდინარეთა ჩამონადენი წყლით უზურნველყოფის პროცესი სამხრეთით განლაგებულ რეგიონებში შემცირდება, ხოლო ჩრდილოეთით – მოიმატებს.

სულ უფრო მეტი მონაცემები ადასტურებს ჰიდროლოგიური ციკლების ცვალებადობას, რამაც შესაძლოა უფრო ხანგრძლივი გვალვები და ინტენსიური წვიმები გამოიწვიოს. წლიური ნალექების რაოდენობის ცვლილება, მყინვარებისა და ყინულების დნობა, ადამიანებისა და სოფლის მეურნეობის საჭიროების თვალსაზრისით, მტკნარი წყლის რაოდენობისა და ხარისხის შემცირებას განაპირობებს. დღეისათვის, სულ უფრო მეტი ფერმერი ფიქრობს წყლის რესურსების უფრო ეკონომიური და ეფექტიანი გამოყენების აუცილებლობასა და მნიშვნელობაზე.

### **3.2. კლიმატის ცვლილების გავლენა მემცენახეობის დახვზე წადკის მუნიციპალიტეტში**

ჩატარებული ანალიზის შედეგად, 1990-2019 წლებში დაფიქსირებული საშუალო წლიური ტემპერატურა, 1960-89 წლებთან შედარებით, +0,66C°-ითაა მომატებული. ტემპერატურის ყველაზე ინტენსიური მატება თებერვალ-მარტსა და აგვისტო-ოქტომბერში შეინიშნება, უდიდესი ნაზარდით, 1,53 C°-ით, აგვისტოში, როდესაც თვის საშუალო ტემპერატურა 17,3 C°-ი იყო. ტემპერატურის მატებასთან ერთად, ნოტიო დღეების რიცხვიც შემცირდა, ხოლო მშრალი დღეების რაოდენობა გაიზარდა.

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა 2-4%-ითაა შემცირებული, უკანასკნელ პერიოდში, 74-77%-ის ფარგლებშია. ტენიანობის ყველაზე მნიშვნელოვანი კლება თებერვალ-აპრილის პერიოდში აღინიშნება.

მთელი წლის განმავლობაში, გარდა იანვრის თვისა, ექსტრემალურად მშრალი დღეების რაოდენობის მატება შეინიშნება. წარმოებული დაკვირვების ორ პერიოდს შორის აღირცხული მატების ხანგრძლივობა საშუალოდ 9 დღეს შეადგენს, ხოლო წლიური მატება 19 დღეს შეესაბამება. ყველაზე მეტად აპრილსა და ნოემბერში (ორივე შემთხვევაში, საშუალოდ, 1-დან 3 დღემდე) იმატებს.



წლიური ნალექების ჯამური რაოდენობა და სიხშირე, უკანასკნელი 60 წლის განმავლობაში, შემცირებულია. წარმოებული დაკვირვების ორ პერიოდს შორის აღრიცხული სხვაობა 8%-იან (60 მმ) კლებას აჩვენებს და, მიმდინარე პერიოდში, ნალექების წლიური რაოდენობა 649 მმ-ს შედგენს. ნალექების ცვლილების ტენდენციები ყველა თვეში, გარდა აპრილისა, დაღმავალია.

**ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (Tmm) ნალკის მუნიციპალიტეტში (C°)**

პერიოდი	მაჩვენებელი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნელი
1960-1998	TOC	10,5	13,7	16,6	15,8	12,4	7,6	6,5
	RH	79,7	79,1	77,4	78,2	79,6	79,9	77,9
	RHI	51,6	52,3	61,4	60,2	22,7	14,9	13,4
1990-2019	TOC	10,7	14,5	17,2	17,3	13,3	8,7	7,1
	RH	79,7	79,1	77,4	78,2	79,6	79,9	77,9
	RHI	19,9	58,1	62,3	62,4	56,1	48,7	46,3

**ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეგვიძლია, სავარაუდო დასკვნები გამოვიტანოთ:**

ტენით საკმარისად უზრუნველყოფის შემთხვევაში (მოსული ნალექების რაოდენობისა და მდინარეთა ჩამონადენის რეჟიმის ცვლილების პირობებში), სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სწორი ტემპერატურის თვალსაზრისით უზრუნველყოფა და სავეგეტაციო პერიოდის გაზრდა მემცენარეობის სტრუქტურის გაფართოებას, გაუმჯობესებასა და პოტენციალის ზრდას შეუწყობს ხელს. მცენარეთა ბიოლოგიური პოტენციალი (მოსავლიანობა, ზრდა-განვითარების ტემპი), უახლოესი 2-3 ათწლეულის მანძილზე, შეიძლება 8-10%-ით გაიზარდოს. თუმცა, მოსული ნალექების რაოდენობის შემცირებამ და ტენის დეფიციტმა შესაძლოა ტემპერატურის მატებით გამოწვეული მოსავლიანობის პოტენციური ზრდის პროცესი საგრძნობლად შეამციროს.

კლიმატის ცვლილება შესაძლოა განსხვავებული ხარისხით აისახოს სხვადასხვა კულტურებზე. მაგალითად; უფრო მგრძობიარე იქნება ბოსტნეული, ხოლო უფრო მყარი და სტაბილური – მარცვლეული (ქერი, ხორბალი) და სათიბი კულტურები.

შესაძლებელია, უფრო კრიტიკული გახდეს თესვის აგროვადებისა და აგროტექნიკური ღონისძიებების (თესვა, მოტეკპნა, ნიადაგის დამუშავება) დაცვა, განსაკუთრებით, შედარებით, ძნელად აღმოცენებადი კულტურებისთვის (ხახვი, სტაფილო და სხვა...).

კარტოფილის წარმოების შემთხვევაში, აგროვადებისა და აგრონესების გარდა, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს ხარისხიან სარგავ მასალაზე.

ბოსტნეული კულტურებისთვის მნიშვნელოვანია ჩითილების წარმოების ტექნოლოგიის დახვეწა, რათა ფერმერებმა უფრო კონდიციური ჩითილის გამოყვანა შეძლონ, რაც მაღალმოსავლიანობის ერთ-ერთი წინაპირობაა.

**კლიმატის ცვლილების მოსალოდნელი ზეგავლენა მემცენარეობის დარგზე ნალკის მუნიციპალიტეტში**

<b>კლიმატური მოვლენები</b>	<b>ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე</b>	<b>ალბათობა</b>
მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დღისა და ღამის ტემპერატურა უფრო გაიზრდება, უფრო იშვიათად იქნება ცივი და უფრო ხშირად – თბილი.	შესაბამისი აგროდონისძიებების გატარების შემთხვევაში, მოსალოდნელია პოტენციური მოსავლიანობის ზრდა, თუმცა აგრონესების დარღვევას შესაძლოა მოსავლიანობის მკვეთრი შემცირება, ახალი მავნებლების გამოჩენის ალბათობა მოჰყვეს.	საშუალო და მაღალი
უფრო ხანგრძლივი იქნება თბილი პერიოდი.	მუნიციპალიტეტში გავრცელებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაკნინება, მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედების შედეგად.	მაღალი
საერთო ნალექიანობის შემცირება, მაგრამ, წლის ცალკეულ პერიოდში, უფრო ინტენსიური ნალექების მოსვლის ალბათობა.	მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების დანკარგები, ნიადაგის ეროზიული პროცესების გაძლიერება, ნიადაგის დამუშავების შეფერხება.	მაღალი
გვალვიანი პერიოდის გახანგრძლივება.	არასაკმარისი მორწყვის პირობებში, მოსავლიანობის შემცირება ან მისი სრული დაკარგვა (განადგურება), უკონტროლო ტყის ხანძრების რისკის ზრდა.	მაღალი

## 4. **ადაპტაცია კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილებების მიმართ**

სასოფლო-სამეურნეო სისტემები მართვადი ეკოსისტემების სახით გვევლინება. ამგვარად, ადამიანურ რეაქციას ენიჭება გადამწყვეტი მნიშვნელობა წარმოებისა და მომარაგების, კლიმატის ცვლილებების ზეგავლენის შეფასებისა და შესაბამისი ღონისძიებების გატარების თვალსაზრისით.

მცენარულ სისტემებსა და, შესაბამისად, მოსავლიანობის ხარისხზე, მრავალი გარემოფაქტორი ახდენს გავლენას, მაგრამ, ძირითადად, ტემპერატურისა და ტენიანობის მაჩვენებელი მოქმედებს. კლიმატის ცვლილების პროგნოზირების მიზნით შედგენილი სხვადასხვა სცენარი ტემპერატურის ზრდის, ნალექების რაოდენობის ცვლილებისა და ატმოსფეროში ნახშიროჟანგის (CO<sub>2</sub>) კონცენტრაციის მომატების პროცესზე მიუთითებს.

მოსავლიანობის ცვლილება განისაზღვრება ამ პარამეტრებს შორის ბალანსითა და დადებითი ზემოქმედებით მცენარის ზრდა-განვითარების პროცესზე, ასევე, გვერდითი ეფექტებით, რომლებსაც წარმოებასა და, შესაბამისად, რეგიონისა და ქვეყნის უსაფრთხოებაზეც შეუძლია იმოქმედოს. როგორც წარმატებულად არ უნდა იყოს ღონისძიებები, რომლებიც სათბურის გაზების წარმოქმნის შემცირებას ემსახურება, ცალკეული დაგვიანებული მოქმედების გამო, მისი ზეგავლენა, უახლოეს ათწლეულებში, მაინც გაიზრდება. ამიტომ, ჩვენ არ გვაქვს სხვა გამოსავალი გარდა იმისა, რომ მივიღოთ, დავწეროთ და გავატაროთ ადაპტაციური ზომები.

ადაპტაცია შეიძლება მომავალი რისკების თავიდან აცილების თვალსაზრისით დაგვეხმაროს, რადგან მას შეუძლია შეამციროს უარყოფითი ზეგავლენა და ცალკეულ ან კოლექტიურ მოქმედებას განეკუთვნოს. კლიმატის ცვლილება უკავშირდება ექსტრემალური კლიმატური მოვლენების გახშირებას, რომლებიც, პირველ რიგში, სოფლის მეურნეობას მოიცავს, ამიტომ ცვლილებებისა და მოულოდნელი ან მოსალოდნელი მოვლენების მიმართ მედეგობა ადაპტაციის ქვაკუთხედად გვევლინება.

ადაპტაციური პოტენციალი განისაზღვრება როგორც „სისტემის შესაძლებლობა (ადამიანური და ბუნებრივი) განიცადოს ადაპტაცია კლიმატის ცვლილებებზე, რათა შეამციროს (შეამსუბუქოს) პოტენციური დანაკარგები, თავის სასარგებლოდ გამოიყენოს შესაძლებლობები და გადალახოს დაბრკოლებები. მეურნეობების ადაპტაციური პოტენციალი დამოკიდებულია ბუნებრივი, ადამიანური, სოციალური, ფიზიკური და ფინანსური რესურსების ხელმისაწვდომობასა და მათ კონტროლზე“.



## რესურსების მაგალითები, რომლებიც ადაპტაციურ პოტენციალს განაპირობებს

<b>ადამიანური</b>	კლიმატური ცვლილებების შესახებ ინფორმირებულობა, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის რაციონალურად წარმართვა, ადამიანური ჯამრთელობა.
<b>სოციალური</b>	ფერმერთა გაერთიანებების (ჯგუფების) შექმნა ფინანსური დანაზოგების, კრედიტების მიღების, მათი მართვის უკეთესად შესწავლის მიზნით. ტრადიციული სოციალური ინსტიტუტების მხარდაჭერა.
<b>ფიზიკური</b>	საირიგაციო ინფრასტრუქტურა, წარმოებული და მიღებული მოსავლის შესანახი საწყობები, გამაგრებელი კამერები და მაცივრები, მექანიზაცია და სხვა...
<b>ბუნებრივი</b>	საიმედო წყლის რესურსები, ნიადაგის ნაყოფიერება, ერთნლოვანი და მრავალნლოვანი მაღალპროდუქტიული მცენარეული კულტურები.
<b>ფინანსური</b>	აგრო და მიკრო დაზღვევები, საწარმოებელი კულტურებისა და შემოსავლების დივერსიფიკაცია.

### 4.1 თანამედროვე ტექნოლოგიები, ხოვოხც ადაპტაციის ერთ-ერთი საშუალება

ტექნოლოგიური სიახლეები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს არსებობის საშუალებების უზრუნველყოფის თვალსაზრისით. ის მოიცავს ფიზიკურ ინფრასტრუქტურას, მანქანა-დანადგარებს (ტექნიკურ), ცოდნასა და უნარებს (პროგრამულ) და, ყოველივე აღნიშნულის, ორგანიზებისა და გამოყენების შესაძლებლობას. ამასთანავე, ის აერთიანებს ბიოლოგიურ ტექნოლოგიებს, რომლებსაც ფერმერები წარმოების მიზნით იყენებენ.

ბიოლოგიური ტექნოლოგიები, რომლებიც შევსებულია ბიოტექნოლოგიური ნივთიერებებისა და მცენარეთა დაცვის (პესტიციდებით) სფეროში არსებული პროგრესით, მოსავლიანობის ზრდის ერთ-ერთ ძირითად წინაპირობად გვევლინება.

ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა დაეხმარება ფერმერებს ფიზიკური და ეკოლოგიური სიძნელების გადალახვის, წარმოებისა და, შესაბამისად, შემოსავლების გაზრდის, ასევე, კლიმატის ცვლილებების მიმართ ადაპტაციის თვალსაზრისით. შესაფერის ტექნოლოგიებს ისეთი წარმოადგენს, რომლებიც ხანგრძლივი დროის მანძილზე გამოიყენება და ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური მდგრადობის პრინციპებს მოიცავს. არა აქვს არსებითი მნიშვნელობა ახალ ტექნოლოგიებად მოგვევლინება თუ ტრადიციულად, ადგილობრივად თუ შემოტანილად - თუკი მწარმოებელს, შესაბამისი ტექნოლოგიების ფარგლებში, ხელი მიუწვდება უფრო ფართო შესაძლებლობებზე, მათ შეუძლიათ განაახლონ და გააუმჯობესონ ისინი პრაქტიკული თვალსაზრისით. მწარმოებლებს აუცილებლად უნდა ჰქონდეთ ტექნოლოგიების არჩევისა და დიფერენციაციის შესაძლებლობა.

აგროეკოლოგიური სისტემები და მიდგომები ეფექტიან და მდგრად პრაქტიკას წარმოადგენს, რომლებიც ნაკლებად უარყოფით ეკოლოგიურ და სოციალურ ზემოქმედებას ახდენს და, ამასთანავე, მაღალ წარმატებას განაპირობებს.

აგროეკოლოგია მოიცავს სასოფლო-სამეურნეო სისტემებს, იგი ეკოლოგიურ სტრუქტურებს ეფუძნება, რომლებიც უნდა შევინარჩუნოთ და, საჭიროების შემთხვევაში, შევავსოთ კიდევ. აღნიშნული მიდგომა სახნავი მიწების რეაბილიტაციის პრაქტიკულ გზებს მოიცავს

და, მცირე ფერმერების მიერ, ნაკლებად ნაყოფიერ ნიადაგზე, წარმოების გაზრდას უზრუნველყოფს.

კომპლექსური სისტემები: ტრადიციულ აგროეკოსისტემებში ჭარბობს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოების ტრადიციული და დივერსიფიცირებული სისტემები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ფერმერული მეურნეობების სტაბილურობის კუთხით და, ეკოლოგიური თვალსაზრისით რთულ კლიმატურ პირობებში, საკმარისი რაოდენობის მოსავლის მიღებას უზრუნველყოფს. ტრადიციული ეკოსისტემები უფრო მეტადაა დაზღვეული დანაკარგებისგან, რადგან რამდენიმე კულტურისა და სახეობების წარმოებას ითვალისწინებს სხვადასხვა დროისა და სივრცის პირობებში.



## 5. ინფორმაციის მოპოვების მეთოდოლოგია და შედეგები

კვლევის მიზანს წარმოადგენს წალკის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის თვალსაზრისით კლიმატის ცვლილებებთან დაკავშირებული საჭიროებების გამოვლენა და შესაბამისი რეკომენდაციების შემუშავება.

კვლევის ძირითადი ამოცანებია:

- წადკის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობასთან მიმართებით კლიმატის ცვლილებებთან დაკავშირებული სიტუაციის ანალიზი;
- დახვეწი ახლებული გამოწვევებისა და ფეხმეხების საჭიროებების გამოვლენა;
- დასკვნებისა და რეკომენდაციების შემუშავება წადკის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების თვალსაზრისით, კვლევის ძირითადი საკითხების გამოვლენისა და შეფასების მიზნით გამოყენებულია ხოგოხც ინფორმაციის მოპოვებისა და დამუშავების, ასევე თვისებრივი კვლევის მეთოდები, ხომლებიც უზრუნველყოფს ახლებული ინფორმაციის სიღრმისეულ ანალიზს.

კვლევის ფარგლებში ჩატარდა ონლაინ შეხვედრა ფოკუსჯგუფთან. ფოკუსჯგუფში მონაწილეობა მიიღო 18-მა ფერმერმა, რომლებიც წარმოადგენდნენ წალკის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის შემდეგ ძირითად მიმართულებებს: მესაქონლეობას, მეფუტკრეობას, მეკარტოფილეობას, მარცვლეულ კულტურებს. აღნიშნული მიმართულებები, წალკის მუნიციპალიტეტში, ტრადიციულ დარგებად შეიძლება მივიჩნიოთ, რაც ფოკუსჯგუფთან მუშაობის პროცესშიც დადასტურდა. ფერმერების უმრავლესობას აქვს ათი და მეტი წლის გამოცდილება შესაბამის დარგში მუშაობისა. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ფერმერი მხოლოდ ერთ დარგში არ არიან ჩართულნი და რამდენიმე მიმართულებით საქმიანობენ. ფოკუსჯგუფის გამოკითხვის დროს თითოეული ფერმერი აქტიურად იყო ჩართული დისკუსიაში. აქედან გამომდინარე, ფოკუსჯგუფებმა მოგვცეს სრულყოფილი ინფორმაცია დარგში არსებული სიტუაციისა და ეკომეგობრული სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარების შესახებ. ფოკუსჯგუფების მონაწილეები განსხვავდებიან რესურსებზე ხელმისაწვდომობის, შესაბამისად - მეურნეობის ზომის, ცოდნისა და გამოცდილების თვალსაზრისით.

ფოკუსჯგუფების დისკუსიის შედეგად გამოიკვეთა წალკის მუნიციპალიტეტში სოფლის მეურნეობის დარგის შემდეგი ძირითადი მახასიათებლები, რომლებიც წარმოადგენილია ქვემოთ.



**კითხვარის შევსების შემდეგ გამოკვეთილი შედეგები:**

- ფეხმეხთა 87%-ი ძალიან ხშირად აწყდება კრიმატის ცვლილებებით გამოწვეულ შედეგებს (გვადვა, ქაჩიშხადი, სეცყვის მომეტებული ადბათობა, თავსხმა წვიმები და სხვა...);
- ფეხმეხთა 53%-ი გვადვების მიზეზით კახგავს მოსავლის 25-40 %-ს, ხოლო 47% – 20-25%-ს;
- ფეხმეხთა 53%-ის აზხით, იმ ძიხითად მიზეზებს, ხომლებიც განაპიხობებს მათი წაჩმობის დაბადიენტაბედუხობას ტექნიკისა და საჩგავი მასადის ნაკლებობა წაჩმოადგენს, ხოლო 47%-ის აზხით – ინფოჩმაციის ნაკლებობა ან აჩ ქონა;
- ფეხმეხთა 55%-თვის მოსავლის დანაკაჩგი, შენახვის პეჩიოდში, 10-20%-ს წაჩმოადგენს, ხოლო ფეხმეხთა 20%-თვის – 20-40%-ს და მხოლოდ 13%-ს აჩა აქვს დანაკაჩგი;
- კომეჩციური კურტუხებიდან, ხომლებსაც კომეჩციური მიზნით აწაჩმობენ და ჩეგონისთვის პეჩსპექტიუდად მიიჩნევენ, ჩამოთვიდიჩა, თითქმის, ყვედა ის კურტუჩა, ხომელთა წაჩმობასაც ისინი უზუხუნვედყოფენ;
- ფეხმეხთა 93%-ი თვიჩს, ხომ ახად ტექნოლოგიებს, ხომელთა დანეჩგვაც ხედს შეუწყობდა მათი მეუჩნეობის განვითაჩებას, წვეთოვანი ან დაწვიმებით მოჩწყვა წაჩმოადგენს, ხოლო ფეხმეხთა 7%-თვის – მუდრიჩების ფიჩების ან აგოობოჭკოს გამოყენება;
- ფეხმეხთა 60%-ის აზხით, მათთვის ხედმისაწვდომია საწაჩმოებედ კურტუხებთან დაკავშიჩებული საჭიხო ინფოჩმაცია (საჩვევებთან, მავნებლებთან და დაავადებებთან ბიძოდის ღონისძიებები ან სხვა პიობდემებთან დაკავშიჩებული), ხოლო დანაჩჩენს, ფეხმეხთა 40%-ს, უჭიჩს ინფოჩმაციის მიღება-მოპოვება;
- ფეხმეხთა 53%-ი ისუჩვებდა ტეჩენინგის ჩატაჩებას ან დამატებითი ინფოჩმაციის მიღებას მცენაჩეთა დაცვის შესახებ, 40%-ი – მჩავადწლოვანი კურტუხების, ხოლო დანაჩჩენი – ეჩთწლოვანი კურტუხების შესახებ.
- კრიმატგონიჩჰური სოფდის მეუჩნეობის განვითაჩების ხედშემწყობ ფაქტოჩებთან დაკავშიჩებით ფეხმეჩებს საკმაოდ ბევიჩი მოსაზჩება გააჩჩნათ, მათ შოჩის, ძიხითადიჩა: ქაჩსაცავი ზოდები, სასათბუჩე მეუჩნეობები, ტექნიკითა და სათესდე მასადით უზუჩნვედყოფა, საიჩიგაციო სისტემების დანეჩგვა, კურტუჩათა მონაცვდეობა, ინოვაციუჩი ტექნოლოგიების დანეჩგვა, ოჩგანუდი სასუქის (ნაკვიდი) მაჩთვის პიაქტიკის გაუმჯობებსება.

## **6. წაღვის მუნიციპალიტეტში მემცენარეობის (მებოსტნეობის) ღარვის კლიმატის ცვლილების მიმართ ადაპტაციის მიზნით შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები**

კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილებების დადებითი შედეგების გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ ადაპტაციური ღონისძიებების შეთავსებითა და გატარებით, რომლებიც ნეგატიური ზემოქმედებისა და შედეგების შემცირებისკენაა მიმართული. წაღვის მუნიციპალიტეტში სანარმოებელი კულტურების (მარცვლეული, ბოსტნეული) ეფექტიანი ადაპტაციის მიზნით აუცილებელია მრავალმხრივი მიდგომების გამოყენება, უპირატესობა მიწათმოქმედების ადაპტაციური სისტემების კომპლექსური სტრატეგიისა და ეკონომიკური მიზანშეწონილობის შემუშავებას ენიჭება. მათ ძირითად ამოცანას წინადაგის ნაყოფიერებისა და ფიტოსანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესება, ბუნების განახლებადი და ნაკლებად ენერგოტევადი რესურსების ეფექტიანად გამოყენება უნდა წარმოადგენდეს. რაც, სათანადოდ ნორმატიული და მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის შემთხვევაში, ეკონომიკური თვალსაზრისით გამართლებული და ხარისხიანი მემცენარეობის პროდუქტების მიღების შესაძლებლობას მოგვცემს.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოების პროცესების ინფორმირებულობისა და მართვადობის ამაღლების მიზნით საჭიროა თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების დანერგვა. ერთ-ერთ მთავარ ამოცანად სოფლის მეურნეობის კულტურების წარმოების ტექნოლოგიების სრულყოფა მიიჩნევა. თესვისა და რგვის ოპტიმალური ვადები, წინადაგის ხარისხიანი დამუშავება, ნათეს და წარგავ ფართობებზე ტენის შენარჩუნება და აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარება, არახელსაყრელი კლიმატური გარემოს პირობებში, მცენარეთა მედეგობის ამაღლების საშუალებას გვაძლევს.

**წარმოგიდგენთ ადაპტირებული სტრატეგიის მაგალითებს, რომელთა დანერგვაც მარნეულის მუნიციპალიტეტის მცირე და საშუალო ზომის ფერმერულ მეურნეობებშია შესაძლებელი:**

**მიწათმოქმედების საერთო კულტურის ამაღლება და აგროტექნიკური მოდერნიზაცია, თესლბრუნვის (კულტურათა მონაცვლეობის) ხარჯზე:** მუნიციპალიტეტის ფერმერულ მეურნეობებში, ხშირად, ერთსა და იმავე ნაკვეთზე, რამდენიმე წლის მანძილზე, ზედიზედ, მონო კულტურებს აწარმოებენ, რაც უარყოფითად აისახება როგორც წინადაგის ცალმხრივად გამოფიტვის, ასევე სარეველების, მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელების თვალსაზრისით. მაგალითად; დაუშვებელია კარტოფილის წარმოება იმ ნაკვეთებზე, რომლებზედაც, წინა წლებში, პამიდორი, წინაკა, ბადრიჯანი, თამბაქო მოიყვანეს, რადგან ყველა ეს კულტურა ერთ ოჯახს (ძალღმურძენისებრთა) მიეკუთვნება – საერთო დაავადებები და მავნებლები ახასიათებს. აგრეთვე, დაუშვებელია ზედიზედ ან ერთმანეთის მიყოლებით

ბაღჩეული კულტურების - ნესვის, კიტრის, საზამთროს - წარმოება.

**მაღალპროდუქტიული, ინტენსიური ტიპის ჯიშებისა და ჰიბრიდების წარმოება:**

დღეისათვის, სულ უფო მეტი კვლევითი ცენტრი და კერძო კომპანია მუშაობს გვალვისა და მაღალი ტემპერატურის მიმართ მდგრადი ჯიშებისა და ჰიბრიდების გამოყვანის პროცესზე. სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის დანერგვა, რომელიც გულისხმობს საწარმოებელი კულტურების ასორტიმენტის გაფართოებას (ახალი სახეობების), მათ შორის, გვალვაგამძლე, რომლებიც ხარისხითა და მაღალმოსავლიანობით, ცალკეული დაავადებებისა და ვირუსებისადმი მედეგობით გამოირჩევა. თითოეულ მათგანს ახასიებებს შედარებითი მდგრადობა კლიმატური ფაქტორების მიმართ (მაღალი/შედარებით დაბალი ტემპერატურა, ტემპერატურათა ცვალებადობა და სხვა...). ფერმერთა მხრიდან საჭიროა მეტი აქცენტი გაკეთდეს მსგავსი ჰიბრიდებისა და ჯიშების შესახებ ინფორმაციის მოძიებასა და წარმოებაში მათი დანერგვის აუცილებლობაზე. მუნიციპალიტეტში განსაკუთრებით მწვავედ დგას წამყვანი კულტურების (კარტოფილი, ქერი, ხორბალი), მაღალი კლასის (E, A) სარგავი და სათესლე მასალის დეფიციტი.

**მცენარეთა საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფა, ნიადაგსა და მცენარეებში მათი შემადგენლობისა და კონტროლის გათვალისწინებით:**

ალსანიშნავია, რომ, სამწუხაროდ, წალკის მუნიციპალიტეტში ფერმერთა ნაწილი, ძირითადად, აზოტოვან სასუქებს იყენებს და ნაკლებ მნიშვნელობას ანიჭებს სხვა საკვებ ელემენტებს. ასევე, ნაკლები ყურადღება ექცევა ნიადაგის ტიტრულ მჟავიანობას (pH), არადა, სწორედ, იგი გვევლინება ნიადაგში არსებული თუ შეტანილი საკვები ელემენტების შეთვისების ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორად.

**მცენარებისათვის საკვები ელემენტების წილობრივ-თანდათანობითი მიწოდება**

**მორწყვასთან ერთად (ფერტიგაცია), მცენარეთა ვეგეტაციის პერიოდში, ნიადაგობრივი და მცენარული დიაგნოსტიკის გათვალისწინებით,** მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოს დაბინძურებას, ფერმერების დანახარჯებს და გაზრდის მცენარეთა მიერ საკვები ელემენტების შეთვისების ხარისხს. მიუხედავად იმისა, რომ წალკის მუნიციპალიტეტში მოწინავე ფერმერების მხოლოდ მცირე ნაწილი იყენებს თანამედროვე მორწყვით სისტემებს (წვეთოვანი მორწყვა), ისინი ნაკლებად ან საერთოდ არ მიმართავენ მცენარეთათვის საკვები ელემენტების წილობრივ მიწოდებას მორწყვასთან ერთად (ფერტიგაცია) ან, აღნიშნული ოპერაციის განხორციელების დროს, რიგ შეცდომებს უშვებენ. ამასთანავე, ხშირია ინფორმაციის ნაკლებობა ან ტექნიკური ხარვეზები.

**ტექნიკური ღონისძიებების აქტიური დანერგვა და გატარება**

ნიადაგის ეროზიისგან დაცვას, ტენის დაგროვება-შენარჩუნებას, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების განვითარების მიზნით ხელსაყრელი ფიზიკური პირობების შექმნას ემსახურება. ასეთი ღონისძიებებია: ნიადაგის მოტყეპნა, მარცვლოვანი კულტურების მოსავლის აღების შემდგომ ნიადაგის აჩეჩვა, ნიადაგის დამუშავების მინიმალისაცია, ნაკვეთების დაცვა გაბატონებული ქარებისგან და სხვა...

**ადრეულ გაზაფხულზე, ნიადაგში არსებული ტენის ეფექტიანი გამოყენება საგაზაფხულო კულტურების დროული დათესვითა და გადარგვით (მცირე მექანიზაცია, ჩითილების წარმოება და სხვა...):**

მიუხედავად სახელმწიფოსა და რიგი დონორი ორგანიზაციების მიერ განხორციელებული ხელშეწყობი ღონისძიებებისა, წალკის მუნიციპალიტეტის ფერმერები მაინც განიცდიან მცირე მექანიზაციის ნაკლებობას, რაც აფერხებს სასოფლო-



სამეურნეო სამუშაოების (განსაკუთრებით, საგაზაფხულო) დროულად ჩატარების პროცესს.

**ნიადაგში შემავალი ორგანული ნივთიერებების შემცველობის გაზრდა:** ამ მიზნით, მთელ მსოფლიოში, წვრილი და საშუალო ფერმერები იყენებენ ისეთ მეთოდებს, როგორებიცაა: თესლბრუნვა (კულტურათა მონაცვლეობა), კომპოსტირება, სიდერაცია (მცენარეთა ნედლი-მწვანე მასის ჩახვნა ნიადაგში), საფარი კულტურები, მულჩირება და სხვა... ეს მეთოდები ხელს უწყობს ნიადაგში ბიომასის წარმოქმნისა და მისი დაგროვების პროცესს. ნიადაგის მდგრადი გამოყენების სისტემები, რომლებიც ორგანული ნივთიერებების შესაბამის დონეზე შენარჩუნებას განაპირობებს, მნიშვნელოვანია სასოფლო-სამეურნეო სისტემების ხანგრძლივი ეფექტის უზრუნველყოფის მიზნით, განსაკუთრებით გვალვიან და მშრალი კლიმატის მქონე რეგიონებში. სამწუხაროდ, წალკის მუნიციპალიტეტში აღნიშნული ღონისძიებები იშვიათად ხორციელდება.

**ქარსაფარი ზოლები:** ქარსაფარი ზოლების გაშენება და შენარჩუნება მნიშვნელოვან როლს ასრულებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოების თვალსაზრისით. ქარსაცავი ზოლების აღდგენა (რაც თვითმმართველობის პრიორიტეტიც იყო) შეამცირებს ქარების ზემოქმედებას და ხელს შეუწყობს ტემპერატურის რეჟიმის დარეგულირების პროცესს მაღალი სიციხეების პირობებში. ქარსაფარი ზოლები მცენარეებს არახელსაყრელი კლიმატური ფაქტორების ზემოქმედებისგან (მიკროკლიმატის შექმნა, ნიადაგის ტენიანობის შენარჩუნება) იცავს. ქარსაფარი ზოლები ქარის სიჩქარის, ნიადაგიდან ტენის აორთქლებისა და ტემპერატურათა მკვეთრი მერყეობის შემცირების შესაძლებლობას გვაძლევს. აგრეთვე, გარკვეულწილად, ამინდის არახელსაყრელი ფაქტორებისგან (სეტყვა/წვიმები) ნათესი და ნარგავი ფართობების დაცვას ემსახურება. იგი, სათბურის გაზების შთანთქმის უნარიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ატმოსფერული ზეწოლის შემცირების თვალსაზრისით.

სამწუხაროდ, წალკის მუნიციპალიტეტში მანამდე არსებული ქარსაფარი ზოლების უმეტესობა განადგურებულია ან ისეა შეთხელებული, რომ დაკისრებულ ფუნქციას ვეღარ ასრულებს, ხოლო ახალი ქარსაფარი ზოლების გაშენება ან ძველის აღდგენა, ფაქტობრივად, არ ხდება.

**სათიბ-საძოვრების ეროზიის პრევენცია და აღდგენა:** სათიბ-საძოვრების ეროზიის პრევენციის მიზნით რამდენიმე მეთოდის გამოყენება შეიძლება: უპირველეს ყოვლისა, სასურველია იმის დადგენა თუ რა რაოდენობის პირუტყვის ძოვებაა დასაშვები კონკრეტული საძოვრებისთვის და, შეძლებისდაგვარად, ამ ნორმების დაცვა. გარდა ამისა, სასურველია მონაცვლეობითი ძოვების დანერგვა და, საჭიროების შემთხვევაში, შემოყვანილი პირუტყვის სულადობის შემცირება, მეცხოველეების, ნაწილობრივ, ბაგურ კვებაზე (რაც მათ წველადობაზეც აისახება) გადასვლა.

ეროზირებული სათიბ-საძოვრების აღდგენის მიზნით შესაძლებელია ბალახის თესვა, დროებით ეროზირებულ მონაკვეთებზე ძოვების შეზღუდვა და სხვა...

**კომპოსტის მომზადება და გამოყენება,** ერთი მხრივ, გარემოზე ზეწოლას ამცირებს, ხოლო, მეორე მხრივ, ნიადაგის ნაყოფიერებას ინარჩუნებს და მის ფიზიკურ-ქიმიურ მაჩვენებლებს აუმჯობესებს. კომპოსტი ორგანული ნაერთია, რომელიც ორგანული ნარჩენების ბიოქიმიური გარდაქმნის შედეგად მზადდება და მაღალი ხარისხის ბიოლოგიურ სასუქს წარმოადგენს.

კომპოსტის გამოყენების უპირატესობებია:

- ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერების აღდგენა;
- ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესება და გამდიდრება ორგანულ-მინერალური ნივთიერებებით;
- ნიადაგის ტენევალობისა და აჩვენებლობის გაუმჯობესება;
- მოსავლიანობის გაზრდა;
- მიღებული პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება.

მიუხედავად იმისა, რომ წალკის მუნიციპალიტეტის ფერმერებს, ყოველდღიური სამეურნეო საქმიანობის შედეგად, გარკვეული სახის ორგანული ნარჩენები რჩებათ, ისინი ნაკლებად ან თითქმის არ მიმართავენ ამ ნარჩენების კომპოსტირებას. ფერმერთა უმეტესობას ნაკვეთებში შეაქვს ნედლი ან გადაუნვავი ორგანული მასა (საქონლის ნაკელი), რაც ვერ გვადლევს ჯეროვან შედეგს მცენარეთა კვების თვალსაზრისით, აბინძურებს ნიადაგს სხვადასხვა სარეველების თესვებით, გვევლინება დაავადებათა წყაროდ და ქმნის დამატებით პრობლემებს. აუცილებელია, ამ მიმართულებით, მუნიციპალიტეტის ფერმერთა ცნობიერების ამაღლება.

**ნიადაგის მულჩირება არაორგანული და ორგანული მასალებით:** მულჩირება გვევლინება ნიადაგში ტენის შენარჩუნების, სარწყავი წყლის რესურსების დაზოგვისა და სარეველებთან ბრძოლის საუკეთესო საშუალებად. წალკის მუნიციპალიტეტის ფერმერთა მცირე ნაწილი იყენებს აღნიშნულ მეთოდს, მაგრამ მისი გამოყენების ფართოდ გავრცელება ჯერ კიდევ ვერ ხერხდება რიგი მიზეზების გამო (მასალების სიძვირე, მის გაშლასთან დაკავშირებული მექანიზაციის ნაკლებობა, წვეთოვანი სარწყავი სისტემის ქონის აუცილებლობა და სხვა...).

**ბოსტნეული კულტურების ჩითილების კასეტებში გამოყვანა:** მიუხედავად იმისა, რომ წალკის მუნიციპალიტეტის ფერმერთა გარკვეული ნაწილი დიდი ხანია იყენებს ბოსტნეული კულტურების ჩითილების გამოყვანის მეთოდს, რეგიონში მაინც არიან საკმარისი რაოდენობის ისეთი ფერმერები, რომლებიც ჩითილებს ჩვეულებრივი მეთოდით აწარმოებენ. კასეტური მეთოდი გაცილებით მაღალი ხარისხის ჩითილისა და მისგან მიღებული პროდუქციის წარმოების საშუალებას გვადლევს.

**თანამედროვე სარწყავი სისტემების გამოყენება (დანვიმებით, წვეთოვანი, მინისქვეშა ირიგაცია და სხვა...):** წალკის მუნიციპალიტეტის ფერმერთა ძირითადი ნაწილი მიშვებით მორწყვის მეთოდს იყენებს, რასაც, დადებითთან ერთად, რიგი უარყოფითი შედეგებიც (ნიადაგის გადარეცხვა, არათანაბარი მორწყვა, ცალკეულ უბნებში წყლის ჩადგომის ალბათობა და სხვა...) ახლავს. თანამედროვე სარწყავი სისტემები კი წყლის რესურსების ეკონომიურ და ეფექტიან საშუალებად გვევლინება. აღნიშნული განსაკუთრებით ეხება წვეთოვანი სარწყავი სისტემების გამოყენებას, რომლებიც წყლის რესურსებს ზოგავს, წყლის მიერ ნიადაგის ეროზიასა და მორწყვაზე გაწეულ შრომით დანახარჯებს ამცირებს, განაპირობებს მცენარის ფესვთა სისტემის წყლითა და საკვები ელემენტებით ოპტიმალურ უზრუნველყოფას, მცენარეებისთვის, სარწყავ წყალთან ერთად, საკვები ელემენტების მიწოდების შესაძლებლობას გვადლევს.

**შესაფერისი საცავების, სანყოფებისა და მაცივრების მონყობა,** რომლებიც მინიმუმამდე შეამცირებს მოსავლის აღების შემდგომ დანაკარგებს და გაზრდის მიღებული პროდუქციის შენახვის უნარიანობას. ნალკის მუნიციპალიტეტის ფერმერები განიცდიან მცირე სასაწყობე ან სამაცივრე მეურნეობების ნაკლებობას, რაც აფერხებს მიღებული პროდუქციის ხარისხიანი და ოპტიმალური ვადებით შენახვის პროცესს, რის გამოც შესამჩნევია მიღებული მოსავლის რაოდენობრივი, ხარისხობრივი და ფინანსური თვალსაზრისით გამოკვეთილი დანაკარგები.

**სოფლის მეურნეობის ეგრეთ წოდებული „ზუსტი“ სისტემების დანერგვა,** ეკონომიკური ეფექტიანობისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების გაზრდის მიზნით, როდესაც მცენარეთა დაცვის საშუალებების გამოყენება მათი შეტანის ნორმებსა და ინფორმაციულ ტექნოლოგიებს დაეფუძნება. აღნიშნული მცენარეთა დაცვის საშუალებების სარეველებით დაბინძურების, მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელების მიხედვით რაოდენობათა გამოთვლის შესაძლებლობას გვაძლევს.

**ინფორმირებულობა:** რისკების მართვა ეფუძნება კლიმატის ცვლილების ზეგავლენის შეფასებას სოფლის მეურნეობაზე. ასეთ ინფორმაციაზე ხელმისაწვდომობა ფერმერებსა და მათ გაერთიანებებს საადაპტაციო ღონისძიებების განხორციელების თვალსაზრისით დაეხმარება, რათა რისკებისა და კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგების შემცირება შეძლონ.

**მეტეოსადგურები:** აუცილებელია, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მუშაობდეს მეტი მეტეოსადგური, რომელიც უფრო მეტ ინფორმაციას მიაწვდის დაინტერესებულ პირებს კლიმატური მოვლენების შესახებ. სასურველი იქნება თუ აღნიშნული მეტეოსადგურები თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიებით აღიჭურვება და დაინტერესებულ ფერმერებს ან ფერმერთა ჯგუფებს არა მარტო მოსალოდნელი კლიმატური მოვლენების, არამედ რეგიონში გავრცელებულ კულტურებზე ცალკეული დაავადებებისა და მავნებლების მოახლოებული რისკების შესახებ არსებულ ინფორმაციასაც გაუგზავნის.

**მონაცემთა ბაზების წარმოება:** აუცილებელია მონაცემთა ბაზის წარმოება ბუნებრივი საფრთხეებისა და მათ მიერ მიყენებული ზარალის, სოფლის მეურნეობის, წყლისა და ტყის რესურსებისა და ნარჩენების მართვის შესახებ, რათა მუნიციპალიტეტის წინაშე არსებული გამოწვევების სრული სურათი შეიქმნას და საპასუხო საქმიანობა დაიგეგმოს.

**ტრადიციული კულტურების აღდგენა და წარმოება:** რეგიონისთვის დამახასიათებელი კულტურების წარმოება შეიძლება საინტერესო იყოს მათი უნიკალურობის, იშვიათობის, გემოვნური თვისებებისა და სხვა მიზეზების გამო. ტრადიციული კულტურებისგან მიღებული მოსავალი შეიძლება საინტერესო აღმოჩნდეს როგორც ტურისტული, ასევე ადგილობრივი თვალსაზრისითაც.

ტრადიციული კულტურებიდან შეიძლება განვიხილოთ: ცერცველა, ცერცვი, მუხუდო.

**ცერცველა:** მცენარის სავეგეტაციო პერიოდი 114-117 დღეა. მცენარის სიმაღლე 60სმ-მდე აღწევს, ღერო ვიწროა, ნახნაგოვანი, სუსტად შებუსუსული. ფოთოლი 4-8 ფოთოლაკისგან შედგება. ფოთოლაკი ოვალური ან ელიფსური, მუქი მწვანე, სიგრძით 4სმ-მდე. ყვავილეთი ილიური, მჯდომარე, ორყვავილიანი, 18-26სმ სიგრძის, მოვარდისფრო ან იისფერი. პარკი ხმლისებრი, მოხრილი და კაუჭისებრი ნისკარტით ბოლოვდება, ჩვეულებრივ,

ოთხთესლიანია. თესლი მომრგვალო ან მობრტყოა, სხვადასხვა შეფერილობის: თეთრი, ყვითელი, ნაცრისფერი, ყავისფერი და შავი. უფრო მეტად გავრცელებულია მუქი პოპულაცია. 1000 მარცვლის მასა 51-70გრ-ია. თივის მოსავალი, საშუალოდ, 4,6ტ/ჰა-ზე. მარცვლის კი – 1,2ტ/ჰა-ზე. მარცვალში ცილა 27,3%-ია, სახამებელი 37,7%-ი. ნალკის რეგიონში მისი დათესვა აპრილის შუა რიცხვებიდანაა რეკომენდებული.

**ცერცვი:** გავრცელებულია მაღალმთიან რაიონებში, ძირითადად, ზემო სვანეთში. გვხვდება, ასევე, მთიან გურიაში, ზემო იმერეთსა და ჯავახეთში. მთის ეკოლოგიურ პირობებს შეგუებული ფორმაა, საადრეოა, დათესვიდან, სრულ სიმწიფემდე, 75-90 დღე სჭირდება. მცენარე შედარებით მაღალმობარდია, 40-100სმ-მდე, ზოგჯერ – მეტიც. ყვავილის აფრა – თეთრი ფერის ფრთები ყავისფერი ლაქებით, ყვავილედში 25-75 ყვავილით. პარკი მცირე ზომის, ოდნავ, მძივისებური. ქვედა პარკის მიმაგრების სიმაღლე ნიადაგიდან 22-26სმ-ია. თესლი მომრგვალოა, ოდნავ, დაგრძელებული, მომწვანო-მოყვითალო, ჭიპი შეუფერავი.

დამატებითი ინფორმაცია: ძლიერ გამძლეა წაყინვების მიმართ. გადამწიფების დროს ახასიათებს პარკების სკდომა და მარცვლის ცვენა. გამოიყენება როგორც სურსათის, ასევე კვების მიზნით.

**მუხუდო:** საგაზაფხულო, საადრეო მცენარეა, ნახევრად სწორმდგომია, 60-65სმ სიმაღლის. ახასიათებს საკმაოდ ძლიერი დატოტვა და ანტოციანური შეფერილობა. ფოთოლაკის ზომა საშუალოა, ყვავილი თეთრია, პარკი რომბისებრ-ოვალური 2-2,5სმ-აა, 1-2 მარცვლით, ნაყოფი მოყვითალო-მოყავისფრო შეფერილობისაა, მრგვალი კუთხისებური. 1000 მარცვლის მასა 390გრ-ია. მარცვალში ცილის შემცველობა 27%-ია.

დამატებითი ინფორმაცია: ჭარბი ნალექების პირობებში მცირედ ავადდება ასკოხიტოზითა და ფუზარიოზით. ვარგისია მექანიზებული აღების თვალსაზრისით. კარგად იტანს მცირედ წაყინვებს. სიმწიფისას ჩაცვენა არ ახასიათებს.

სამწუხაროდ, ზემოთ ჩამოთვლილი კულტურების სახეობები და ჯიშები გაფანტულია ან განადგურებულია რიგი მიზეზების გამო (მინათმოქმედების, ინსტიტუტის გაუქმება, აგრალურ უნივერსიტეტში გენბანკის გაუქმება და სხვა...), თუმცა შეიძლება განხორციელდეს გარკვეული მცდელობა და მოეწყოს ერთი ან რამდენიმე მცირე (რამდენიმე ათეულ მეტრ კვადრატზე) სადემონსტრაციო ნაკვეთი, სადაც, პირველ წელს, შესაძლებელი იქნება, თუნდაც, სათესლე მასალის მიღება, შემდგომ წლებში წარმოების გაფართოების მიზნით.





**რეკომენდაციების დროითი ჩარჩო:**

რეკომენდაციები	განხორციელების გზები	განხორციელების პერიოდი
<p><b>მინათმოქმედების საერთო კულტურის ამალღება და აგროტექნიკური მოდერნიზაცია, თესლობრუნვის (კულტურათა მონაცვლეობის) ხარჯზე.</b></p>	<p>ზედიზედ, ერთი და იმავე კულტურის წარმოება უარყოფითად აისახება როგორც ნიადაგის ცალმხრივად გამოფიტვის, ასევე სარეველების, მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელების თვალსაზრისით, ამიტომ აუცილებელია ერთი კულტურის სხვა კულტურით ჩანაცვლება.</p>	<p>გაზაფხული, შემოდგომა</p>
<p><b>მაღალპროდუქტიული, ინტენსიური ტიპის ჯიშებისა და ჰიბრიდების წარმოება.</b></p>	<p>მუნიციპალიტეტში განსაკუთრებით მწვავედ დგას წამყვანი კულტურების (კარტოფილი, ქერი, ხორბალი), მაღალი კლასისი (E, A) სარგავი და სათესლე მასალის დეფიციტი. აუცილებელია მისი, გარკვეულწილად, ჩანაცვლება.</p>	<p>გაზაფხული, შემოდგომა</p>
<p><b>მცენარეთა საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფა, ნიადაგსა და მცენარეებში მათი შემადგენლობისა და კონტროლის გათვალისწინებით.</b></p>	<p>ფერმერების ცნობიერების ამაღლება და მათთვის მეტი ინფორმაციის მიწოდება.</p>	<p>გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი</p>
<p><b>მცენარეებისათვის საკვები ელემენტების წილობრივ-თანდათანობითი მიწოდება მორწყვასთან ერთად.</b></p>	<p>თანამედროვე მორწყვითი სისტემებისა და, მათი მეშვეობით, მცენარეთათვის საკვები ელემენტების მიწოდების სისტემების დანერგვა, ფერმერებისთვის ინფორმაციის მიწოდება.</p>	<p>გაზაფხული, ზაფხული</p>
<p><b>ისეთი ტექნიკური ღონისძიებების აქტიური დანერგვა და გატარება, რომლებიც ნიადაგის ეროზიისაგან დაცვას, ტენის დაგროვება-შენარჩუნებას ემსახურება.</b></p>	<p>ფერმერთა ინფორმირებულობა ისეთ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, როგორებიცაა: ნიადაგის მოტეპნა, მარცვლოვანი კულტურების მოსავლის აღების შემდგომ, ნიადაგის აჩეჩვა, ნიადაგის დამუშავების მინიმალიზაცია, ნაკვეთების დაცვა გაბატონებული ქარებისაგან და სხვა...</p>	<p>გაზაფხული, შემოდგომა</p>

<b>ქარსაფარი ზოლები</b>	ქარსაფარი ზოლების აღდგენა შეამცირებს ქარის სიჩქარეს, ნიადაგიდან ტენის აორთქლებას და, ცალკეულ შემთხვევებში, ტემპერატურის მკვეთრ მერყეობას.	გაზაფხული, შემოდგომა
<b>კომპოსტის მომზადება და გამოყენება.</b>	მუნიციპალიტეტის ფერმერთა ცნობიერების ამაღლება.	გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი
<b>ნიადაგის მულჩირება არაორგანული და ორგანული მასალებით.</b>	მულჩირება გვევლინება ნიადაგში ტენის შენარჩუნების, სარწყავი წყლის რესურსების დაზოგვისა და სარეველებთან ბრძოლის საუკეთესო საშუალებად. აუცილებელია ინფორმაციულობის ამაღლება და სადემონსტრაციო. ნაკვეთების მოწყობა	გაზაფხული, ზაფხული
<b>შესაფერისი საცავების, სანყოფებისა და მაცივრების მოწყობა.</b>	ახალი ან ძველი, მაგრამ მოდერნიზებული საცავები, მინიმუმამდე შეამცირებს მოსავლის აღების შემდგომ დანაკარგებს და გაზრდის მიღებული პროდუქციის შენახვის უნარიანობას.	გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი
<b>ტრადიციული კულტურების აღდგენა და წარმოება.</b>	ტრადიციული კულტურების სათესლე მასალის მოძიება და სადემონსტრაციო ნაკვეთის მოწყობა.	გაზაფხული

კლდეკარის ქ. N 5  
5300, წალკა  
საქართველო  
[info@tsalkalag.ge](mailto:info@tsalkalag.ge)  
[tsalkalag.ge](http://tsalkalag.ge)