



გარემოს დაცვისა და სოფლის
მეურნეობის სამინისტრო



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



ĠENN

სადოვრების მდგრადი მართვა



საქოვრების მდგრადი მართვა



გარემოს დაცვისა და სოფლის
მეურნეობის სამინისტრო



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



ĈENN

ამ მასალაში გამოთქმული მოსაზრებები ეკუთვნის ავტორს და არ ასახავს პროექტის გუნდის წევრების და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) შეხედულებებს.

აღნიშნული მასალა მომზადდა პროექტის „საქართველოში მიწის დეგრადაციის ნეიტრალური ბალანსის (LDN-ის) ეროვნული მიზნების მიღწევა დეგრადირებული საძოვრების აღდგენისა და მდგრადი მართვის გზით“ ფარგლებში, რომელიც ინიცირებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ და დაფინანსებულია გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) მიერ. პროექტს ახორციელებს გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO), აღმასრულებელი ორგანიზაციაა კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრი (RECC), პროექტის პარტნიორია ĈENN.

სარჩევი

შესავალი.....	5
1.უსისტემო ძოვების გავლენა საძოვრებზე	7
1.1 უსისტემო ძოვების გავლენა საძოვრის პროდუქტიულობაზე, მცენარეულ საფარსა და მის სახეობრივ შემადგენლობაზე	7
1.2 უსისტემო ძოვების გავლენა ნიადაგზე	10
1.3 უსისტემო ძოვების გავლენა პირუტყვის ჯანმრთელობასა და პროდუქტიულობაზე	12
2. საძოვრების მართვის არსისა და არსებული მოდელების მოკლე მიმოხილვა.....	14
2.1 საძოვრების მართვის განხილული მოდელების უპირატესობებისა და ნაკლოვანებების მიმოხილვა, ადგილობრივი და საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით	16
2.2 ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების სქემის შედგენის მეთოდოლოგია.....	17
2.2.1 საძოვრული რესურსის შეფასება და მისი პროდუქტიულობის განსაზღვრა	17
2.2.2. ნაკვეთმორიგეობითი ძოვებისთვის დანაყოფის ფართობის განსაზღვრა პირუტყვის წონის და რიცხოვნობის გათვალისწინებით.....	23
2.2.3. ნაკვეთმორიგეობითი სისტემის პერიოდული მონიტორინგი	25
3. საძოვრის გაუმჯობესების ღონისძიებების როლი კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედების შერბილებაში.....	25
4. საძოვრის აღდგენის მაგალითები სამიზნე მუნიციპალიტეტების საპილოტე საძოვრებზე	27
4.1 გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფელ ნანიანის საპილოტე საძოვრები	28
4.1.1 საპილოტე საძოვრების მდგომარეობა გაუმჯობესებამდე.....	28
4.1.2 საპილოტე საძოვარზე განხორციელებული გაუმჯობესების ღონისძიებები	31

4.2 ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფ. სნოს საპილოტე საძოვრები	37
4.2.1 საპილოტე საძოვრების მდგომარეობა გაუმჯობესებამდე	37
4.2.2 საპილოტე საძოვარზე განხორციელებული გაუმჯობესების ლონისძიებები	40
4.3 დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფ. განახლების საპილოტე საძოვარი..	43
4.3.1 საპილოტე საძოვრის მდგომარეობა გაუმჯობესებამდე.....	43
4.3.2 საპილოტე საძოვარზე განხორციელებული გაუმჯობესების ლონისძიებები	44

დანართები.....50

დანართი N1. საძოვრის შესაფასებელი ძირითადი მახასიათებლები და განმარტებები (LADA-ს მიხედვით)	50
დანართი N2. მიწის ნაკვეთზე მონაცემთა შეგროვების ფურცელი (PRAGA-ს მიხედვით).....	56
დანართი N3. საძოვრის მართვის მიზნების ფურცელი	58
დანართი N4. ძოვების წლიური სამოქმედო გეგმა.....	60

შესავალი

საქართველოში ბუნებრივ სათიბ-საძოვრებს ქვეყნის ტერიტორიის დაახლოებით 23% უჭირავს, მისი გონივრული მართვა კი მნიშვნელოვანია სოფლის მეურნეობის განვითარებისთვის¹.

ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების სისტემის მოშლამ და საძოვრების უსისტემო გამოყენებამ გაამწვავა დეგრადაციის პროცესი, რის შედეგადაც საძოვრების პროდუქტიულობა თითქმის ორჯერ შემცირდა და აღდგენა-გაუმჯობესების ღონისძიებების გატარებას საჭიროებს¹. საძოვრების დეგრადაცია დაჩქარებულია კლიმატის მიმდინარე ცვლილებების ფონზე; ტემპერატურის მატება და გვალვების გახშირება დიდ გავლენას ახდენს მცენარეული საფარის სახეობრივი შემადგენლობის ცვლილებასა და მათი ვეგეტაციის ადრეულ შეწყვეტაზე.

საძოვრების და სხვა ბუნებრივი ეკოსისტემების დეგრადაციის შეჩერებისა და მათი მსოფლიო მასშტაბით აღდგენა-გაუმჯობესების ხელშეწყობის მიზნით, 2019 წლის პირველ მარტს, გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის (გაერო) გენერალურმა ასამბლეამ, 73/284 რეზოლუციის საფუძველზე, 2021–2030 წლები ეკოსისტემების აღდგენის ათწლეუდად² გამოაცხადა. დოკუმენტი მიზნად ისახავს ეკოსისტემების დეგრადაციის თავიდან აცილებას, მიმდინარე უარყოფითი პროცესების შეჩერებასა და დაზიანებული ეკოსისტემების აღდგენას.

მიწის დეგრადაციის ნეიტრალური ბალანსის (LDN) ხუთი ნებაყოფლობითი ამოცანის შესაბამისად, საქართველომ, მდგრადი განვითარების ეროვნული მიზნების³ გათვალისწინებით, მიზნად დაისახა ჯანსაღი და პროდუქტიული მიწების რესურსების შენარჩუნება და მათი ფართობის ზრდა.

LDN - კონცეფცია მიწის დეგრადაციის ნეიტრალური ბალანსის შენარჩუნების შესახებ. იგი - შემუშავდა გაეროს გაუდაბნობასთან ბრძოლის შესახებ კონვენციის (UNCCD) ფარგლებში და მოგვიანებით აისახა გაეროს მდგრადი განვითარების მე-15 მიზანში: სიცოცხლე დედამიწაზე.

LDN-ის მთავარი მიზანია, შეინარჩუნოს და/ან გაზარდოს ჯანსაღი და პროდუქტიული მიწების რაოდენობა.

1 საქართველოს სოფლის განვითარების სტრატეგია, 2017-2020.

2 United Nations Decade on Ecosystem Restoration (2021-2030): resolution / adopted by the General Assembly. 2019

3 მთავრობის განკარგულება. №2328 2019 წლის 12 ნოემბერი ქ. თბილისი. მდგრადი განვითარების მიზნების ეროვნული დოკუმენტი

LDN-ის ფარგლებში დასახული ამოცანების მიღწევის მიზნით, გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) ფინანსური დახმარებით, საქართველოში ხორციელდება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ ინიცირებული პროექტი - „საქართველოში მიწის დეგრადაციის ნეიტრალური ბალანსის (LDN-ის) ეროვნული მიზნების მიღწევა დეგრადირებული საძოვრების აღდგენისა და მდგრადი მართვის გზით (GCP/GEO/006/GFF)“⁴, რომელიც ემსახურება შემდეგი ეროვნული მიზნების მიღწევას:

მიზანი 1: LDN-ის პრინციპების ინტეგრირება ეროვნულ პოლიტიკაში, სტრატეგიებსა და დაგეგმვის დოკუმენტებში;

მიზანი 4: დეგრადირებული მიწის რეაბილიტაცია.

პროექტი ითვალისწინებს 530 ჰა საძოვრის აღდგენას სამ სამიზნე მუნიციპალიტეტში: ყაზბეგში, გურჯაანსა და დმანისში. პროექტის ფარგლებში, შეფასდა საძოვრებზე არსებული მდგომარეობა და შემუშავდა საძოვრების მართვის გეგმები თითოეულ მუნიციპალიტეტში შერჩეულ საპილოტე ფართობებზე.

წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია საძოვრების მდგრადი მართვის ძირითადი ღონისძიებები, მათი უპირატესი და ნაკლოვანი მხარეები და მოტანილია მაგალითები საპილოტე საძოვრებზე დეგრადაციის შეჩერებისა და დეგრადირებული ფართობების აღდგენის მიზნით პროექტის ფარგლებში შემუშავებული ღონისძიებებისა და მეთოდების შესახებ.

საძოვრების მდგრადი მართვა წარმოადგენს საძოვრების სიჭანსალის მნიშვნელოვან წინაპირობას, რომელზედაც დამოკიდებულია მნიშვნელოვანი ეკოსისტემური სერვისები, კერძოდ: წყლისა და კლიმატის რეგულირება, ნიადაგის ეროზიის შემცირება, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება, მცენარეული ბიომასის, ხორცისა და რძის პროდუქტების წარმოება⁵.

საძოვრების მდგრადი მართვა დაკავშირებულია მთელ რიგ სირთულეებთან, როგორებიცაა:

- ჭარბი უსისტემო ძოვება, გადანვა და არასასურველი (სარეველა) მცენარეების ზრდა;
- ნიადაგის ორგანული ნახშირბადის არასაკმარისი რაოდენობა;
- ნიადაგის დეგრადაცია: ეროზია, დატკეპნა, ქერქის წარმოქმნა.

4 [Achieving Land Degradation Neutrality Targets of Georgia through Restoration and Sustainable Management of Degraded Pasturelands | GEF \(thegef.org\)](#)

5 Bengtsson, J.; Bullock, J. M.; Egoh, B.; Everson, C.; Everson, T.; O'Connor, T.; O'Farrell, P. J.; Smith, H. G.; Lindborg, R. Grasslands-More Important for Ecosystem Services than You Might Think. *Ecosphere* **2019**, 10 (2), e02582. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2582>.

შესაბამისად, გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება მიწის მდგრადი მართვის პრაქტიკის დამკვიდრებას, რაც ხელს შეუწყობს:

- სასურსათო უსაფრთხოების ამაღლებას;
- ნიადაგის დეგრადაციის შემცირებას;
- ნიადაგის ტენიანობის ზრდას;
- საძოვრის ნაყოფიერების (პირველადი წარმოების) გაზრდასა და საკვები ნივთიერებების წრებრუნვის გაუმჯობესებას;
- ბიომრავალფეროვნების(სახეობრივი და ლანდშაფტური მრავალფეროვნების) შენარჩუნებას;
- ნახშირბადის მარაგის აღდგენას ნიადაგსა და მცენარეულ საფარში;
- ატმოსფერული CO₂-ის და გლობალური დათბობის შემცირებას.

1. უსისტემო ძოვების გავლენა საძოვრებზე

1.1 უსისტემო ძოვების გავლენა საძოვრის პროდუქტიულობაზე, მცენარეულ საფარსა და მის სახეობრივ შემადგენლობაზე

საძოვრები ბუნებრივი ეკოსისტემებია, რომლებიც მდგრადია გარემოს ცვალებადი ფაქტორების ზემოქმედების, მათ შორის ძოვების, მიმართ. უსისტემო ძოვება განაპირობებს ეკოსისტემის დეგრადაციას, ცოცხალი ორგანიზმებისთვის საცხოვრებელი გარემოს დაკარგვასა და ფრაგმენტაციას⁶. ნებისმიერი სახის ძოვება პირდაპირ ან ირიბ გავლენას ახდენს საძოვრის მცენარეულ საფარზე, რაც დამოკიდებულია ძოვების დროზე, ინტენსივობასა და სიხშირეზე. ზოგადად, **რაც უფრო მრავალფეროვანია მცენარეულის საფარის სახეობრივი შემადგენლობა, მით უფრო მდგრადია საძოვარი ძოვების ზემოქმედების მიმართ.**

საძოვარზე არსებული ბალახოვანი მცენარეები ბალახისმჭამელ პირუტყვს აწვდის საკვებ ნივთიერებებს - ცილებს, ნახშირწყლებს. აღნიშნული საკვები ნივთიერებები, ანუ მცენარეული საკვები, წარმოიქმნება ფოტოსინთეზის შედეგად, რომელიც მიმდინარეობს მხოლოდ მწვანე მცენარის ქსოვილში, უმეტესად - ფოთლებში; ხოლო ძოვებისას, ფოთლების და სხვა მწვანე ნაწილების დაკარგვის შედეგად, მცენარის ორგანოებში ამ ნივთიერებების გამომუშავება დროებით მცირდება.

6 Cravino, A.; Perello, A.; Brazeiro, A. Livestock–Wildlife Interactions: Key Aspects for Reconnecting Animal Production and Wildlife Conservation. *Animal Frontiers* 2024, 14 (1), 13–19. <https://doi.org/10.1093/af/vfad069>

როგორც ყველა სხვა ცოცხალ არსებას, მცენარესაც სჭირდება საკვები გადარჩენისა და ზრდა-განვითარებისთვის. საკვები, რომელსაც მცენარე თვითონ ქმნის ფოტოსინთეზის გზით, ხმარდება მისი ძირითადი ფუნქციების უზრუნველყოფას, როგორიცაა მოსვენება, ახალი ფესვებისა და ფოთლების წარმოქმნა გაზაფხულზე, ძოვების ან გათელვის შედეგად დაკარგული ფოთლების/ღეროების აღდგენა.

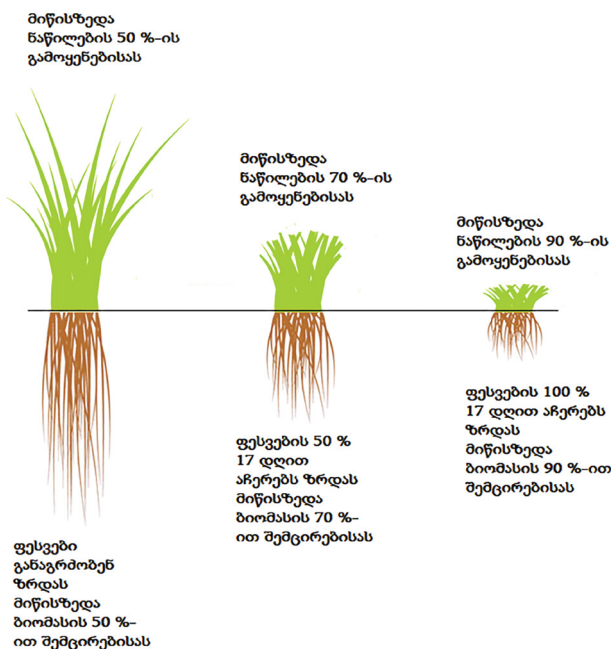
უსისტემო ძოვებამ შეიძლება გამოიწვიოს მცენარეთა გადაჭარბებული გამოყენება. როგორც ქვემოთ მოყვანილი გრაფიკული გამოსახულებიდან (სურ. 1) ჩანს, მიწისზედა ბიომასის მნიშვნელოვანი ნაწილის გაძოვების შემთხვევაში, მცენარის ფესვთა სისტემების ზრდა ნაწილობრივ ფერხდება ან სრულად წყდება. კვლევამ აჩვენა, რომ მიწისზედა მწვანე მასის 50%-ით შემცირებისას მცენარის ფესვთა სისტემა ჩვეულებრივ განაგრძობს ზრდა-განვითარებას, 70%-იანი შემცირებისას ფესვების 50% 17 დღით ანელებს ზრდას, ხოლო მწვანე მასის 90%-ის დაკარგვისას ფესვების ზრდა შეწყვეტილია 17 დღის განმავლობაში⁷.

შედეგად:

- 1) მცირდება ორგანული ნახშირბადის დაგროვება ნიადაგში, ფესვებში არსებული ორგანულ ნაერთების მარაგი კი ხმარდება მიწისზედა ნაწილების აღდგენას. შესაბამისად, იკარგება ფესვთა სისტემის მნიშვნელოვანი ნაწილი.
- 2) ქვეითდება გვალვისადმი გამძლეობა განსაკუთრებით ნიადაგის ღრმა ფენებში არსებული ფესვების მნიშვნელოვანი ნაწილის დაკარგვის გამო;
- 3) მოსალოდნელია მცენარის დაღუპვაც, უწყვეტი ან მრავალჯერადი გაძოვებით ძლიერ დაკნინების შემთხვევაში;
- 4) ვითარდება ეროზია;
- 5) მცირდება ნიადაგის წყალდაკავების უნარი, ნიადაგის ჰუმუსოვანი (მაღალნაყოფიერი) ფენის შემცირების გამო⁸.

7 [Great "Grass Farmers" Grow Roots | On Pasture](#)

8 Robert K. Lyons and C. Wayne Hanselka. Grazing and Browsing: How Plants are Affected. The Texas A&M University System



სურ. 1. ჭარბი ძოვების გავლენა მცენარის ფესვების ზრდაზე

უსისტემო ძოვება უარყოფით ზეგავლენას ახდენს საძოვრული რესურსების მდგრადობაზე; თუმცა, სათანადო მართვის შემთხვევაში, ძოვებამ შეიძლება ეკოლოგიური სარგებელი მოიტანოს ძოვების სრულად გამორიცხვასთან შედარებით. აშშ-ში ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ მშრალ და ნახევრად მშრალ რაიონებში საძოვრების 40%-მდე დატვირთვამ შესაძლოა, უფრო დადებითი გავლენა მოახდინოს საკვებად ძვირფას მცენარეებზე ძოვების მთლიანად გამორიცხვასთან შედარებით⁹.

მცენარეულობისა და ნიადაგის საფრის გაუმჯობესებული მაჩვენებლები მიიღება ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების შედეგად. სხვადასხვა ქვეყნებში ჩატარებული კვლევების შედეგად, მოსავლიანობის ნამატმა, საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით, 0,41 ტ/ჰა შეადგინა, გაიზარდა ბალახნარის ყუათიანობა, ნიადაგში დაფიქსირდა მცენარისთვის საჭირო ფოსფორის მომატებული რაოდენობა, 1.24 გ/სმ³-ამდე შემცირდა ნიადაგის სიმკვრივე, რაც არაკონტროლირებადი ძოვების პირობებში 1.38 გ/სმ³-ს შეადგენდა.

9 Holechek, J. L.; Baker, T. T.; Boren, J. C.; Galt, D. Grazing Impacts on Rangeland Vegetation: What We Have Learned. *Rangelands* 2006, 28 (1), 7–13. [https://doi.org/10.2111/1551-501x\(2006\)28.1\[7:giorvw\]2.0.co;2](https://doi.org/10.2111/1551-501x(2006)28.1[7:giorvw]2.0.co;2).

1.2 უსისტემო ძოვების გავლენა ნიადაგზე

გადაძოვილი საძოვრები, სხვა საცდელ ნაკვეთებთან შედარებით¹⁰, ბევრად დაბალი მოსავლიანობით, მცენარეულობით ნაკლები ზედაპირული დაფარულობით (45%), სახეობრივი შემადგენლობისა და ბალახის სიმადლის გაუარესებული მაჩვენებლებით ხასიათდება.

მნიშვნელოვანია საძოვრის ნიადაგზე ცხოველის ფიზიკური ზემოქმედება, რაც ცხოველის წონასა და ჩლიქების ზომაზეა დამოკიდებული და განსხვავდება ცხოველის სახეობისა და ასაკის მიხედვით. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი დიდ ზეწოლას ახდენს ნიადაგზე, რაც განსაკუთრებით შესამჩნევია ნიადაგის მაღალი ტენიანობის პირობებში. კვლევების მიხედვით, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვისათვის განკუთვნილი საძოვრები გამოირჩევა 57-83%-ით დაბალი ფორიანობითა და 8 - 17 %-ით მაღალი სიმკვრივით, საკონტროლო ფართობთან შედარებით¹¹.

პირუტყვის ძოვება გავლენას ახდენს ნიადაგის ქიმიურ შედგენილობასა და ნაყოფიერებაზეც. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, განსაკუთრებით მეწველი ფურები, წარმოქმნიან დიდი რაოდენობით ორგანულ ნარჩენებს (მშრალი და თხევადი ექსკრემენტების სახით). ყოველი ზრდასრული ფური ყოველწლიურად გამოყოფს საშუალოდ 20 ტონა ექსკრემენტს (მშრალსა და თხევადს ერთად), რის დაახლოებით 50 % რჩება საძოვარზე¹².

პირუტყვის ნაკელიდან საძოვრის ნიადაგში ბრუნდება საკვები ნივთიერებების მნიშვნელოვანი რაოდენობა, რომელიც საშუალოდ მერყეობს ამ ფარგლებში: აზოტი 40–60 გ/მ², ფოსფორი - 14–20 გ/მ², კალიუმი - 16–25 გ/მ², კალციუმი - 40–60 გ/მ² და მაგნიუმი - 10–14 გ/მ². აქედან გამომდინარე, ნაკელი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს საძოვრის ნიადაგის ქიმიურ შედგენილობაზე და, შესაბამისად, წარმოადგენს საკვები ნივთიერებების პოტენციურ წყაროს მცენარეებისთვის. გარდა ამისა, შარდი კიდევ ერთი საკვები ნივთიერების - აზოტის, წყაროა. აზოტი, ძირითადად, გვხვდება ჰიდროლიზებული შარდოვანას სახით და, ნიადაგში მოხვედრის შემდეგ, ადვილად ხელმისაწვდომია მცენარეებისთვის. აზოტით კვების გაუმჯობესებით¹³ იზრდება ბიომასის პროდუქტიულობა.

10 Nasiyev, B., Shibaikin, V., Bekkaliyev, A., Zhanatalapov, N. Z., & Bekkaliyeva, A. (2022). Changes in the quality of vegetation cover and soil of pastures in semi-deserts of West Kazakhstan, depending on the grazing methods. *Journal of Ecological Engineering*, 23(10).

11 Kurz, I., O'Reilly, C., Tunney, H., Bourke, D., The impact of grazing cattle on soil physical properties and nutrient concentrations in overland flow from pasture, Part B, 5022b, Teagasc, 2007.

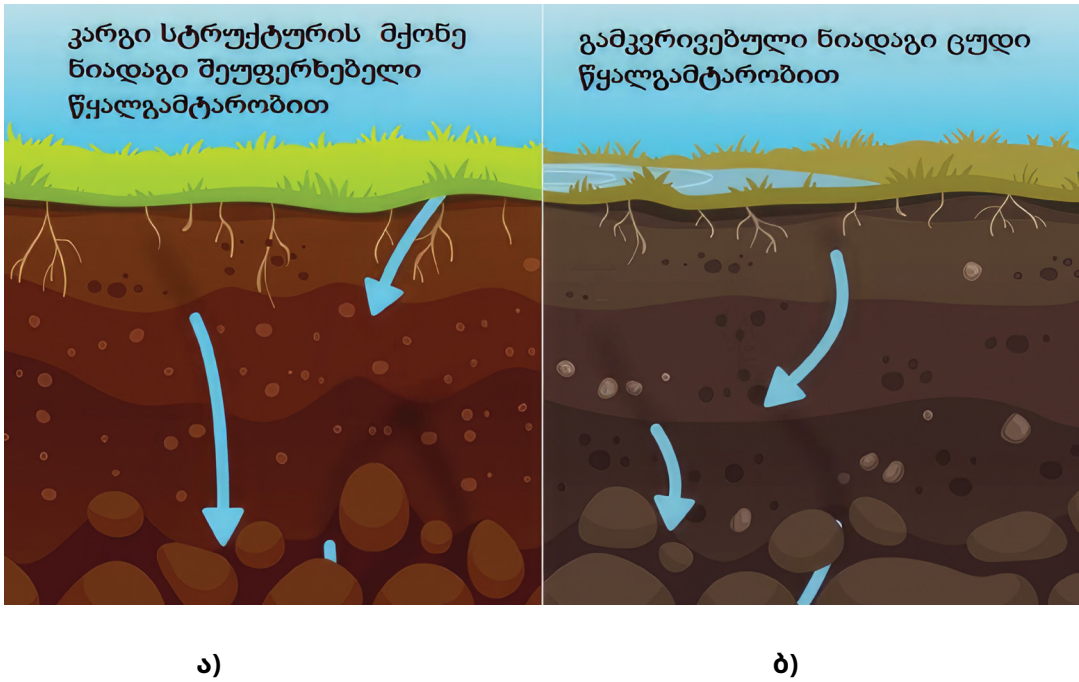
12 Bilotta, G. S.; Brazier, R. E.; Haygarth, P. M. The Impacts of Grazing Animals on the Quality of Soils, Vegetation, and Surface Waters in Intensively Managed Grasslands. *Advances in Agronomy* 2007, 4, 237–280. [https://doi.org/10.1016/s0065-2113\(06\)94006-1](https://doi.org/10.1016/s0065-2113(06)94006-1).

13 Kassahun, T.; Pavlů, K.; Pavlů, V.; Pavlů, L.; Novak, J.; Blažek, P. Restoration Management of Cattle Resting Place in Mountain Grassland. *PLOS ONE* 2021, 16 (4), e0249445. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249445>.

მშრალ რეგიონებში ნატრიუმის მაღალი შემცველობის მქონე ნიადაგებისთვის დამახასიათებელია ზედაპირზე ქერქის წარმოქმნა (სურ. 2), რაც ძლიერდება მცენარეული საფრის დეგრადაციის ფონზე. თავის მხრივ, გამკვრივებული ზედაპირული ფენა ან ზედაპირის ქერქი ზღუდავს ნიადაგში წყლის შეღწევასა და მცენარის აღმოცენებას, რითაც აფერხებს საძოვრის აღდგენას (სურ. 3).



სურ. 2. ნიადაგის ზედაპირზე წარმოქმნილი ქერქი



სურ. 3. წყალგამტარობა კარგი (ა) და ცუდი (ბ) სტრუქტურის მქონე ნიადაგში

ჩატარებული კვლევებით, ინტენსიურმა ძოვებამ გააუარესა ნიადაგის ხარის-ხოვრივი მაჩვენებლებიც: დაფიქსირდა ორგანული ნახშირბადის შემცველობის, ჰუმუსისა და ფოსფორის მარაგის შემცირება, ხოლო ნიადაგი დაიტკეპნა 1,38 გ/სმ³-ამდე. გაუარესდა ნიადაგის სტრუქტურა და მოიმატა ბიცობიანობამ⁸.

1.3 უსისტემო ძოვების გავლენა პირუტყვის ჯანმრთელობასა და პროდუქტიულობაზე

ცხოველთა ჯანმრთელობა გამართული საძოვრული სისტემის აუცილებელი კომპონენტია. ჯანმრთელი ცხოველები მაღალპროდუქტიულობას აღწევენ და ვეტერინარული მომსახურებისა თუ მედიკამენტების ხარჯებს ამცირებენ. ძოვების სწორი მართვა იაფი საკვების მიწოდებით, სუფთა ჰაერსა და წყალზე წვდომითა და საძოვარზე ფიზიკური გადაადგილების უზრუნველყოფით, ხელს უწყობს ცხოველთა ჯანმრთელობას და ბუნებრივ გარემოპირობებს უქმნის მათ.

სადოვრების სწორი მართვა მნიშვნელოვნად ამცირებს პარაზიტების და დაავადებების გავრცელებას და ხელს უწყობს პირუტყვის დასნებოვნების თავიდან არიდებას; ხოლო უსისტემო დოვება შეიძლება საზიანო აღმოჩნდეს ცხოველებისთვის, რადგან ამ დროს ხელსაყრელი პირობები იქმნება პარაზიტების გასავრცელებლად. ყველაზე მეტი ჭიის ლარვა გვხვდება ბალახნარში ნიადაგის ზედაპირიდან 2 სმ სიმაღლეზე. ამიტომ ცხოველები, რომლებიც ხარისხიან საძოვარზე დოვენ ბალახს და არ უხდებათ დოვა ზედაპირთან ძალიან ახლოს, უფრო დაცულნი არიან მათ ორგანიზმში პარაზიტების მოხვედრისგან. მაგალითად, ღვიძლის ორპირას (*Fasciola hepatica*), იგივე ღვიძლის პეპელას, გავრცელება, რომელიც იწვევს ცხოველთა ფასციოლოზით დაავადებას, შეიძლება შემცირდეს საძოვრის ჭარბტენიან უბნებზე პირუტყვის შეზღუდვით. საძოვრებზე ჭარბტენიანი უბნები ხშირად იქმნება ნიადაგის გამკვრივების ან ზედაპირული ქერქის წარმოქმნის გამო, რაც დამახასიათებელია უსისტემო ან ჭარბი დოვების პირობებში არსებული საძოვრებისთვის. მსგავსი უბნები ლოკოკინების პოტენციური გავრცელების არეალია, რომლებიც შუალედური მასპინძლების როლს ასრულებენ ღვიძლის ორპირას გავრცელებისას.

პარაზიტების მსგავსად, უსისტემო დოვებისას ადვილად ვრცელდება ინფექციური დაავადებები. გადაჭარბებული დოვება ქმნის ორ პრობლემას, რომლებსაც შეიძლება ჰქონდეს კუმულაციური ეფექტი: ჯერ ერთი, გადამოვილ ფართობზე საკვების ნაკლებობის გამო, ცხოველები იღებენ კვებით სტრესს, ეს კი ასუსტებს მათ იმუნურ სისტემას და თავდაცვის უნარს; ამასთან, იძულებულნი ხდებიან, დაბალი ბალახნარის გამო, მოძოვონ ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს არსებული მცენარეთა ნაწილები, რითაც მათ ორგანიზმში შეიძლება მოხვდეს პარაზიტული ორგანიზმების უფრო მეტი ლარვა. ამიტომ, როგორც საძოვრების პროდუქტიულობის შენარჩუნების, ასევე ცხოველის ჯანმრთელობისთვის, მნიშვნელოვანია, თავიდან ავირიდოთ გადაჭარბებული დოვება.

უსისტემო დოვების პირობებში საძოვარზე მრავლდება სარეველები, რომელთა შორის ხშირია შხამიანი და მავნე მცენარეები, რომლებიც დამაზიანებელ - ზოგიერთ შემთხვევაში, მომაკვდინებელ - გავლენას ახდენენ ცხოველთა ჯანმრთელობაზე. მავნე და შხამიანი მცენარეების მოხმარების ზრდას განაპირობებს საძოვარზე არსებული საკვები ბალახის სიმცირე, რაც საკვების ნაკლებობის პირობებში უფრო მეტად მოქმედებს პირუტყვის ჯანმრთელობასა და პროდუქტიულობაზე.

2. საძოვრების მართვის არსისა და არსებული მოდელების მოკლე მიმოხილვა

საძოვრების ეფექტური მართვა განაპირობებს ეკოსისტემების სიტანსაღესა და მდგრადობას. კარგად მართული საძოვრები აუცილებელია მეცხოველეობის განვითარებისათვის და საძოვრის პროდუქტიულობის შესანარჩუნებლად. დეგრადირებული საძოვრების აღდგენის ერთ-ერთი საუკეთესო გზა სწორედ საძოვრების მართვის გაუმჯობესებაა¹⁴.

სარგებელი მოიცავს სარეველების შემცირებას, ნიადაგის დრენაჟის გაუმჯობესებას, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუმჯობესებას, საკვები ნივთიერებების ეფექტურ განაწილებას და დამატებით საკვებზე დამოკიდებულების შემცირებას.

საძოვრების წარმატებული მართვა გულისხმობს ფრთხილად დაგეგმვას, რეგულარულ მონიტორინგსა და დროულ ჩარევას ოპტიმალური პირობების შესანარჩუნებლად და მეცხოველეობის მდგრადი წარმოების ხელშესაწყობად.

აღნიშნული პროცესი ითვალისწინებს მთელ რიგ პრაქტიკებს, რომლებიც შექმნილია საძოვრების პროდუქტიულობის, სიტანსაღისა და მდგრადობის გასაუმჯობესებლად. საძოვრების მართვის ძირითადი მოდელებია:

უნყვეტი ძოვება საძოვრის დატვირთვის განსაზღვრის პირობებში, როცა ერთი საძოვარი გამოიყენება მთელი სეზონის განმავლობაში. ამ მოდელის მთავარი უპირატესობა მართვის სიმარტივე და მინიმალური ხარჯებია.

თუმცა, უნყვეტმა ძოვებამ შეიძლება საძოვრის არათანაბარი გამოყენება და გადაძოვება გამოიწვიოს (სურ. 4).



სურ. 4. უნყვეტი ძოვების პირობებში პირუტყვი თავისუფლად გადაადგილდება საძოვარზე, რაც საძოვრის არათანაბარ დატვირთვას იწვევს.

14 Papanastasis, V. P. Restoration of Degraded Grazing Lands through Grazing Management: Can It Work? Restoration Ecology 2009, 17 (4), 441–445. <https://doi.org/10.1111/j.1526-100x.2009.00567.x>

ნაკვეთმორიგეობითი ძოვება, როცა რამდენიმე ნაკვეთი გამოიყენება პირუტყვის საძოვრად. აღნიშნული პრაქტიკის გამოყენებისას ცხოველებს მონაცვლეობით აძოვებენ სხვადასხვა დანაყოფზე, რათა შესაძლებელი იყოს ბალახნარის აღდგენა და ჭარბი ძოვების თავიდან აცილება.

ნაკვეთმორიგეობითი ძოვება ხელს უწყობს საკვების უკეთ ათვისებას და საძოვრების უფრო ჯანსაღ გამოყენებას (სურ. 5).



სურ. 5. მარტივი ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების პირობებში ცხოველებს მონაცვლეობით აძოვებენ რამდენიმე დანაყოფზე, რათა შესაძლებელი იყოს ბალახნარის აღდგენა.

ინტენსიური ნაკვეთმორიგეობითი ძოვება, როცა ფერმერები მინდორს ბევრ მცირე ზომის დანაყოფად ყოფენ, რომელთა შორისაც პირუტყვი მუდმივად გადაადგილდება, ეს კი უფრო ზუსტი კონტროლის საშუალებას იძლევა საძოვრის დატვირთვასა და ბალახნარის განახლებაზე.

ეს მიდგომა მაქსიმალურად ზრდის საკვების გამოყენებას და ინარჩუნებს საძოვრების სიჯანსაღს (სურ. 6).



სურ. 6. ინტენსიური ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების პირობებში ცხოველებს მონაცვლეობით აძოვებენ ბევრ მცირე ზომის დანაყოფზე, რაც ზრდის საძოვრის გამოყენების ეფექტიანობას.

2.1 საძოვრების მართვის განხილული მოდელების უპირატესობებისა და ნაკლოვანებების მიმოხილვა, ადგილობრივი და საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით

უწყვეტი ძოვება საძოვრის დატვირთვის განსაზღვრის პირობებში:

უპირატესობა:

- ნაკლები მართვის საჭიროება;
- მცირე კაპიტალური დანახარჯები;
- შესაძლოა, წარმატებით იმუშაოს ზოგიერთ შემთხვევაში, თუ საძოვარზე ბალახნარის მდგომარეობის წლიური სამიზნე მაჩვენებლები მიღწეული იქნება.

ნაკლოვანება:

- საძოვრის დაბალი პროდუქტიულობა და არასრული გამოყენება ბალახნარის ინტენსიური გათელვის გამო;
- ბალახნარის სიმაღლისა და ხარისხის გაუარესება;
- საძოვარზე ნაკელის არათანაბარი განაწილება;
- სარეველების ფართოდ გავრცელების შესაძლებლობა;
- პარაზიტებისა და დაავადებების გავრცელების რისკი.

ნაკვეთმორიგეობითი ძოვება:

უპირატესობა:

- უწყვეტ ძოვებასთან შედარებით, უფრო მაღალი პროდუქტიულობა;
- საძოვრის დასვენების და ბალახნარის აღდგენის შესაძლებლობა;
- საძოვრული სეზონის გახანგრძლივების შესაძლებლობა;
- საძოვარზე ნაკელის უფრო თანაბრად გადანაწილება;
- ბალახნარის ნამატისგან თივის, სენაჟის ან სილოსის დასამზადებელი ბიომასის მიღების შესაძლებლობა.

ნაკლოვანება:

- მეტი შესაღობი და დასარწყულებელი ადგილის მოწყობა;
- ბალახნარის აღდგენა და გამოყენება არ არის ოპტიმალური, თუ ძოვება 3 დღეზე მეტხანს გრძელდება. 3 დღის შემდეგ პირუტყვი იწყებს წამონაზარდის გამოყენებას.

ინტენსიური ნაკვეთმორიგეობითი ძოვება:

უპირატესობა:

- ყველაზე მაღალი პროდუქტიულობა და საძოვრის სრულფასოვნად ათვისება;

- უმაღლესი ხარისხის საკვების მიღების შესაძლებლობა, რომლის მეტაბოლიზებადი ენერგია 15 11-12 მგჯ/კგ-ს შეადგენს;
- ფართობის ერთეულზე უფრო მეტი პირუტყვის ძოვების შესაძლებლობა;
- საძოვარზე ნაკელის თანაბრად განაწილება;
- სარეველების კონტროლი ძოვების მეშვეობით;
- დამატებით საკვებზე მოთხოვნილების შემცირება საძოვრული სეზონის გახანგრძლივების გამო;
- ბალახნარის ნამატისგან თივის, სენაჟის ან სილოსის დასამზადებელი ბიომასის მიღების შესაძლებლობა;
- პარაზიტებისა და დაავადებების გავრცელების შემცირება.

ნაკლოვანება:

- საჭიროებს მართვის უფრო მეტ ღონისძიებას - ბალახნარის მონიტორინგსა და საკვების რაოდენობის შეფასებას;
- ინფრასტრუქტურის - ღობეების, დასარწყულებელი ადგილებისა და საჩრდილობლების - მოსაწყობად განეული დამატებითი ხარჯები.

2.2 ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების სქემის შედგენის მეთოდოლოგია

2.2.1 საძოვრული რესურსის შეფასება და მისი პროდუქტიულობის განსაზღვრა

საძოვრების პროდუქტიულობის ზუსტად შესაფასებლად საჭიროა მიღებული ბიომასის მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშება, რომლის საფუძველზეც დადგინდება მისი პოტენციალი და მიიღება საძოვრის მართვისთვის შესაბამისი გადაწყვეტილებები, როგორებიცაა საკვების მარაგის შეფასება, სასუქის საჭიროებისა თუ დანახარჯების განსაზღვრა და სხვა. სახნავ-სათეს ფართობებზე წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისგან განსხვავებით, ბუნებრივ საძოვრებზე მოსავლიანობა იშვიათად ფასდება სირთულისა და შრომატევადობის გამო. ბალახის შეგროვების გარეშე საძოვრის პროდუქტიულობის შეფასების არაერთი მეთოდი ცნობილი, რომლებიც პირდაპირ და არაპირდაპირ მეთოდებად შეიძლება დაიყოს. პირდაპირი მეთოდები გულისხმობს მოსავლიანობის შეფასებას საძოვარზე შეგროვებული ბალახის ნიმუშებით, ხოლო არაპირდაპირი მეთოდები მოსავლიანობის შესაფასებლად ეყრდნობა ერთი ან რამდენიმე მცენარის მახასიათებელს.

15 მეტაბოლიზებადი (გარდაქმნადი) ენერგია - საკვებიდან მიღებული, ხელმისაწვდომი ენერგია ცხოველის ზრდა-განვითარებისა და პროდუქტიულობის შესანარჩუნებლად. იგი იზომება მეგაჯოულებში საკვების მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით (მგჯ/კგ).

არსებულ მეთოდებს შორის ყველაზე ხშირად გამოიყენება სახაზავის მეთოდი. მეთოდი უნდა იყოს დაკალიბრებული მოცემული საძოვრისთვის, რომლებშიც სიზუსტე მნიშვნელოვანია. დაკალიბრების მეთოდი მარტივია, მაგრამ შრომატევადი.

2.2.1.1. პირდაპირი მეთოდი - ხელით გათიბვა

ეს მეთოდი მოიცავს სანიმუშო ფართობების გათიბვას, გაშრობასა და აწონას. ამ მეთოდის სიზუსტე უმეტესად დამოკიდებულია საძოვრების ცვალებადობასა და ნიმუშის აღების ეფექტურობაზე. ხელით გათიბვა ზუსტია, მაგრამ შრომატევადი, რაც მის ხშირ გამოყენებას არაპრაქტიკულს ხდის.

2.2.1.2. არაპირდაპირი მეთოდი - სახაზავის მეთოდი

ამ მეთოდის მთავარი პრინციპი მცენარის სიმაღლის მოსავლიანობასთან დაკავშირებაა. მეტი სიზუსტისათვის გამოიყენება დისკოიანი სახაზავი (სურ. #7), რომლითაც იზომება ბალახნარის საშუალო სიმაღლე, თუმცა, შესაძლებელია ჩვეულებრივი სახაზავის გამოყენებაც (სურ. #8). გაიარეთ საძოვარზე ზიგზაგისებურად და ჩაწერეთ მცენარის სიმაღლე ყოველი 7-8 მეტრის ინტერვალით¹⁶ (სურ. 9). მცენარეულობის არაერთგვაროვნად განვითარების პირობებში, რაც ხშირია ბუნებრივ საძოვარზე, მნიშვნელოვანია ზომების აღება თითოეულ განსხვავებულ მონაკვეთზე, რომელიც კარგად ახასიათებს საძოვრის მოცემულ უბანს.

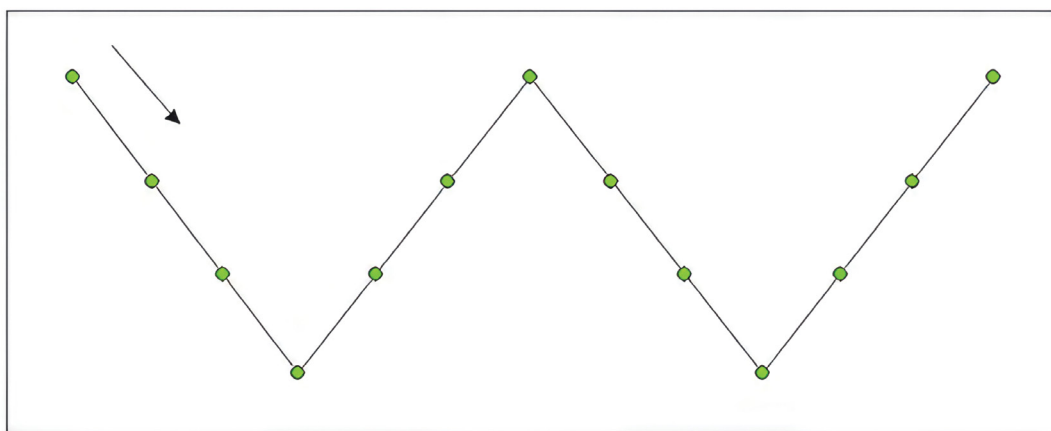


სურ. 7. ბალახის სიმაღლის გაზომვა დისკოიანი სახაზავით

16 Determining Pasture Yield. Penn State Extension. <https://extension.psu.edu/determining-pasture-yield>.



სურ. 8. ბალახის სიმაღლის გაზომვა სახაზავით



სურ. 9. სამოვარზე ზიგზაგისებურად გადაადგილების სქემა, ბალახის სიმაღლის გაზომვის ადგილების მითითებით

მონაცემების შეგროვების შემდეგ, უნდა გამოთვალოთ ბალახის საშუალო სიმაღლე (ყველა სიმაღლის ჯამი გაყოფილი გაზომვის რაოდენობაზე). მაგალითად, თუ ბალახის საშუალო სიმაღლე შეადგენს 20 სმ-ს და ლიტერატურული მონაცემებით ცნობილია, რომ მცენარის სიმაღლის თითოეულ სანტიმეტრ-

ზე მშრალი ნივთიერების დაგროვება საშუალოდ 25 კგ-ს შეადგენს, მაშინ 1 ჰექტარ ფართობზე მშრალი ნივთიერების გამოსათვლელად ბალახნარის საშუალო სიმაღლე (20 სმ) მრავლდება მშრალი ნივთიერების დაგროვების მაჩვენებელზე (25 კგ), შედეგად 1 ჰა-ზე მშრალი ნივთიერების წონა შეადგენს - 500 კგ-ს ($20 \times 25 = 500$).

სახაზავის მეთოდი სწრაფი, მარტივი და იაფია, მაგრამ არ არის ისეთი ზუსტი, როგორც ზემოთ აღწერილი პირდაპირი გაზომვის მეთოდი.

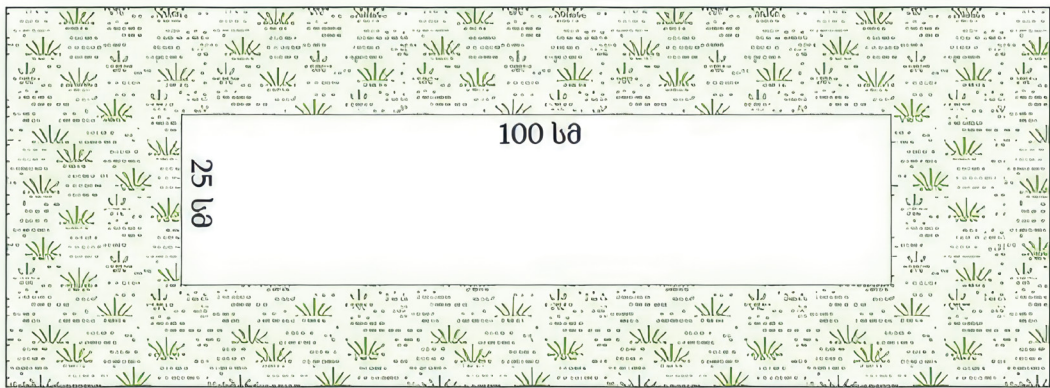
2.2.1.3. სახაზავის მეთოდის დაკალიბრება

საჭირო ხელსაწყოები:

- ნამგალი ან ელექტროცელი
- დისკოიანი ან ჩვეულებრივი სახაზავი (1 მ-ამდე სიგრძის)
- რულეტი (მანძილის გასაზომად)
- ნაჭრის ტომარა
- სასწორი

ეტაპები

- ნაკვეთზე ზიგზაგისებურად (სურ.9.) გადაადგილებისას ყოველ 7-8 მეტრში ზომავენ ბალახის სიმაღლეს და ინიშნავენ. მაგალითად, თუ 10 ადგილას გაზომვის შედეგად მიღებული სიდიდეებია 14, 17, 15, 16, 13, 18, 11, 10, 21, 15 სმ, შედეგად, საშუალო სიმაღლე იქნება მათ ჯამი გაყოფილი გაზომვების რაოდენობაზე ($(14+17+15+16+13+18+11+10+21+15)/10=15$ სმ;
- გაზომვის ადგილებში (განხილულ მაგალითში 10-ჯერ) ბალახი იჭრება მიწის პირთან ახლოს 1 მ სიგრძეზე ნამგლის/ელექტროცელის მოდების განის შესაბამისად (სურ. 10), ჩაინიშნეთ მოდების განი, მაგ. 25 სმ;



სურ. 10. გათიებული 1 მ სიგრძის და 25 სმ სიგანის ბალახის ზოლი

- მოჭრილი ბალახი თავსდება ტომარაში;
- პროცედურა მეორდება ზიგზაგის დასრულებამდე. შედარებით ერთგვაროვანი საძოვრის პირობებში საკმარისია 10 ადგილის გაზომვა და ნიმუშების აღება;
- ნიმუშების აღების შემდეგ იწონება შეგროვილი ნედლი ბალახი, რომლის წონა, მოცემული მაგალითის შემთხვევაში, შეადგენს 2,5 კგ-ს;
- შეგროვილი ბალახიდან იღებენ საშუალო ნიმუშს 0,5 კგ-ის ოდენობით და აშრობენ მიკროტალღურ ღუმელში მუდმივ წონამდე.

შენიშვნა: მიკროტალღურ ღუმელში გამოშრობის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ბალახში წყლის შემცველობაზე და დაახლოებით 3-5 წუთი საკმარისია. გამოშრობის შემდეგ მიღებული საბოლოო წონა არის ნიმუშის მშრალი მასა წყლის გარეშე, რომელიც წარმოადგენს ე.წ. მშრალ ნივთიერებას და რომელშიც შედის ორგანული და არაორგანული ნივთიერებები;

- მიღებული მშრალი წონა იყოფა საწყის ნედლ წონაზე, ანუ მშრალი ნივთიერების (მნ) პროცენტული მაჩვენებელი გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$\text{მნ პროცენტებში (\%)} = \frac{\text{მშრალი წონა (კგ)}}{\text{ნედლი წონა (კგ)} \times 100}$$

ანუ მშრალი ნივთიერება პროცენტებში (%) = $0.05 / 0.5 \times 100 = 10\%$

- მიღებული პროცენტული წილის მიხედვით მოჭრილ ბალახში მშრალი ნივთიერების საერთო მასის დადგენა შესაძლებელია შემდეგი ფორმულით:

$$\text{საერთო მნ (კგ)} = \frac{\text{საერთო ნედლი წონა (კგ)} \times \text{მშრალი ნივთიერება (\%)}}{100}$$

ანუ, საერთო მშრალი ნივთიერება = $2,5 \times 10 / 100 = 0.25$ კგ

- იმ დანაყოფის ფართობი, საიდანაც მოიჭრა ბალახი, განისაზღვრება ჰექტრებში შემდეგი ფორმულით:

$$\text{დანაყოფის ფართობი (ჰა)} = \frac{\text{მონაკვეთის სიგრძე (მ)} \times \text{მონაკვეთის განი (მ)} \times \text{ნიმუშების რაოდ.}}{10000}$$

ანუ, დანაყოფის ფართობი (ჰა) = $1 \times 0.25 \times 10 / 10,000 = 0.00025$ ჰა

- მშრალი ნივთიერება (მნ) კგ-ში 1 ჰა ფართობზე გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$\text{მნ ჰექტარზე (კგ)} = \frac{\text{საერთო მშრალი ნივთიერება (კგ)}}{\text{გათიებული მონაკვეთის ფართობი (ჰა)}}$$

ანუ, მშრალი ნივთიერება ჰექტარზე (კგ) = $0.25 / 0.0005 = 500$ კგ

- გაზომილი ბალახების სიმაღლეთა ჯამი (გსჯ) გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

გაზომილი სიმაღლეების ჯამი (სმ) = ყველა გაზომილი სიმაღლის ჯამი

- ანუ, განხილული მაგალითის შემთხვევაში,

$$\text{გსჯ (სმ)} = 14 + 17 + 15 + 16 + 13 + 18 + 11 + 10 + 21 + 15 = 150 \text{ სმ}$$

- გამოთვალეთ საძოვრის ბალახნარის საშუალო სიმაღლე (ბს) შემდეგი ფორმულით:

$$\text{ბს (სმ)} = \frac{\text{გაზომილი ბალახის სიმაღლეების ჯამი (სმ)}}{\text{ნიმუშების რაოდენობა (ცალი)}}$$

ანუ, ბალახნარის საშუალო სიმაღლე (სმ) = 150 / 10 = 15 სმ

- გამოთვალეთ მშრალი ნივთიერების საშუალო წონა (სწ) მცენარის სიმაღლის (მს) თითოეულ სანტიმეტრზე შემდეგი ფორმულით:
 - ანუ, მშრალი ნივთიერების საშუალო წონა მცენარის სიმაღლის თითოეულ სანტიმეტრზე (კგ/სმ) = 500 / 15 ≈ **33,33 კგ/სმ**.

$$\text{მწ. -ის სწ. მს. თით. სმ - ზე (კგ/სმ)} = \frac{\text{მშრალი ნივთიერება ჰექტარზე (კგ)}}{\text{საძოვრის პროდუქტიულობა}}$$

2.2.2. ნაკვეთმორიგეობითი ძოვებისთვის დანაყოფის ფართობის განსაზღვრა პირუტყვის წონის და რიცხოვნობის გათვალისწინებით

საძოვარზე ბალახნარის აღდგენისთვის საჭირო დრო დამოკიდებულია მცენარეთა სახეობრივ შემადგენლობაზე, ნიადაგის ნაყოფიერებაზე, წყლით უზრუნველყოფასა და წელიწადის დროზე.

გაზაფხულზე საძოვარზე მცენარეულობის განახლებას დაახლოებით 21 დღე ესაჭიროება, ხოლო ზაფხულის მეორე ნახევრიდან ეს პერიოდი 42 დღემდე შეიძლება გაიზარდოს. შესაბამისად, ნაკვეთმორიგეობითი ძოვებისას საჭირო დანაყოფების რაოდენობა დამოკიდებულია ცხოველთა ძოვების დღეების რაოდენობასა და ნაკვეთის დასვენების მაქსიმალურ პერიოდზე. ნაკვეთის დასვენების (აღდგენის) პერიოდები უნდა ეფუძნებოდეს ბალახნარის განახლების ტემპს, რომელიც განსხვავდება სეზონისა და ამინდის პირობების მიხედვით.

კვლევების თანახმად, უპირატესობა ენიჭება ხანმოკლე ძოვებას მაღალი დატვირთვით, რაც არ აღემატება 1 დღეს (ჩვეულებრივ, 12 საათს), თუმცა საპილოტე ფართობებისთვის რეკომენდებულია, საშუალოდ, 5-6-დღიანი დატვირთვა. დანაყოფის ფართობის განსაზღვრისთვის საჭიროა საძოვრის პროდუქტიულობისა და ნახირის ჯამური წონის ცოდნა. განხილული მაგალითის მიხედვით

შესწავლილი საძოვრის პროდუქტიულობამ მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით 500 კგ/ჰა შეადგინა. აღნიშნულ საძოვარზე 50-სულიანი ნახირისთვის (ჯამური წონა 20000 კგ, თითოეული - საშუალოდ, 400 კგ) ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების სისტემის შედგენისთვის დათმობილი ფართობი გამოითვლება ნახირისთვის საჭირო ბალახის მშრალი მასის (შეადგენს საერთო მასის 2.5%-ს) შეფარდებით საძოვარზე არსებული ბალახნარის მშრალ მასასთან:

დანაყოფის ფართობი

$$= (\text{ბალახის დღიური მოხმარება}) / (\text{საძოვრის პროდუქტიულობა}) \\ = (20000 * 2,5\%) / 500 = 500 / 500 = 1.0 \text{ ჰა}$$

შედეგად, ერთდღიანი ძოვებისთვის საჭირო ფართობი მოცემულ შემთხვევაში 1.0 ჰა-ს შეადგენს. საძოვრის მდგომარეობის გათვალისწინებით, საძოვრის დანაყოფების რაოდენობის შესამცირებლად ძოვება შეიძლება დაიგეგმოს 2-დღიანი დაყოვნებით. შედეგად, თითოეული დანაყოფის ფართობი გაიზრდება 2 ჰა-ამდე, რაც უზრუნველყოფს საძოვრის სრულად გამოყენებას და შერჩევითი ძოვების შემცირებას.

შემდეგ განისაზღვრება დანაყოფის დასვენების პერიოდი და დანაყოფების რაოდენობა, რომელიც ეფუძნება ბალახნარის აღდგენისთვის საჭირო დროის მაქსიმუმს. მაგ., თუ განხილული საძოვრისთვის აღდგენის მაქსიმალური დრო შეადგენს 34 დღეს, მაშინ 20000 კგ მასის მქონე 50-სულიანი ნახირისთვის, რომლისთვისაც დღიურად საჭირო საძოვრის დანაყოფის ფართობი 2.0 ჰა-ს უტოლდება, დანაყოფების რაოდენობა გამოითვლება შემდეგნაირად:

$$\text{დანაყოფების რაოდენობა} = \frac{\text{დანაყოფის დასვენების დღეთა რაოდენობა}}{\text{დანაყოფის ძოვების დღეთა რაოდენობა}} + 1 \\ = \frac{34}{2} + 1 = 17 + 1 = 18$$

გამოთვლის მიხედვით, 50-სულიანი ნახირისთვის, რომლის წონა 20000 კგ-ია, საჭირო იქნება საძოვარი, რომელიც უნდა დაიყოს 2 ჰა ფართობის მქონე დანაყოფებად. თითოეულ 2 ჰა ფართობის მქონე დანაყოფზე 50-სულიანი ნახირი 2 დღეს დაყოვნდება და მონაცვლეობით გადაიყვანენ მომდევნო დანაყოფზე, შესაბამისად, პირველ დანაყოფზე ნახირი 34 დღის შემდეგ დაბრუნდება, აღნიშნული პერიოდი კი ბალახნარის აღდგენისთვის იქნება გამოყენებული.

2.2.3. ნაკვეთმორიგეობითი სისტემის პერიოდული მონიტორინგი

მონიტორინგის პროგრამის განხორციელებისას რეკომენდებულია მონაცემთა შეგროვების სამუშაო ფურცლების გამოყენება, რომელთა ნიმუშები წარმოდგენილია 1-ელ, მე-2, მე-3 და მე-4 დანართებში. აღნიშნული სამუშაო ფურცლები საჭიროა ყოველწლიური საველე მონიტორინგისათვის, შეფასებისა და მომდევნო წლის სამოქმედო გეგმის შედგენისათვის. პირველ დანართში მოცემული ინფორმაცია მნიშვნელოვანია წლის ბოლოს საძოვრის პროდუქტიულობის მონიტორინგისთვის. მისი საშუალებით შეიძლება მივიღოთ ინფორმაცია წლის განმავლობაში ძოვების დღეების, ამინდის, ნახირის სულადობის შესახებ.

სასურველია, საველე მონიტორინგი ჩატარდეს შემოდგომის დასაწყისში LADA-ს და PRAGA-ს საველე მეთოდოლოგიებით, რომელთა საველე ფორმები მოცემულია 1-ელ და მე-2 დანართებში. მონიტორინგის განხორციელების ადგილები უნდა შეირჩეს წინასწარ, საძოვრის თითოეულ დანაყოფში.

საველე კვლევის შედეგების საფუძველზე, საძოვრით მოსარგებლეები განსაზღვრავენ ძოვების მიზნებს და შეადგენენ წლიურ სამოქმედო გეგმას (დანართი IV) საძოვრის მართვის ერთეულისთვის. ორივე დოკუმენტის დასრულებული (როგორც ბეჭდური, ისე ელექტრონული) ვერსია ინახება საძოვრებით მოსარგებლეებთან მომდევნო წლებში საძოვრის მართვის არსებული მოდელის ეფექტიანობის შეფასების მიზნით.

3. საძოვრის გაუმჯობესების ღონისძიებების როლი კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედების შერბილებაში

საქართველოში სათბურის აირების გაფრქვევების 20% სოფლის მეურნეობაზე მოდის¹⁷. პარიზის შეთანხმების ფარგლებში წარმოდგენილი ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილის (NDCs) შესაბამისად, საქართველომ მიიღო ვალდებულება, 2030 წლისთვის უპირობოდ შეამციროს სათბურის გაზების ემისიები 35%-ამდე 1990 წლის საბაზისო მაჩვენებელთან შედარებით, ხოლო - 50-57%-ით იმ შემთხვევაში, თუკი საერთაშორისო მხარდაჭერას¹⁸ მიიღებს.

ნაკვეთმორიგეობითი ძოვება ერთ-ერთი მდგრადი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკაა, რომელიც ფერმერებს ეხმარება კლიმატის ცვლილების შერბი-

17 სათბურის გაზების ინვენტარიზაცია საქართველოს ანგარიში: 1990-2017. თბილისი, 2021

18 საქართველოს ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილი

ლებასა და მასთან ადაპტაციაში. ინტენსიური ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების სისტემებს გაცილებით მეტი გარემოსდაცვითი და კლიმატური სარგებლის მოტანა შეუძლია, მაგრამ საჭიროებს მართვის ღონისძიებების ეფექტურად განხორციელებას, მუდმივ მონიტორინგსა და, მარტივ ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების სისტემებთან შედარებით, მაღალ საწყის ხარჯებს.

მეცხოველეობის სექტორიდან სათბურის აირების ემისიების მთლიანად აღმოფხვრა შეუძლებელია, თუმცა მათი შემცირება შეიძლება ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების შემოღებით. პირუტყვი, განსაკუთრებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, საჭმლის მონელების პროცესში გამოყოფს მეთანს, რაც ნაწლავური ფერმენტაციის სახელწოდებითაა ცნობილი. ამ გზით გამოყოფილი მეთანის წილი სოფლის მეურნეობის სექტორიდან გამოყოფილი სათბურის აირების 52%-ს შეადგენს, ნახშირორჟანგის ეკვივალენტურ რაოდენობაზე გადაანგარიშებით¹⁷. ნაკვეთმორიგეობითი ძოვება ხელს უწყობს ამ ემისიების შემცირებას უფრო მაღალი ხარისხის საკვების უზრუნველყოფის გზით, რაც აადვილებს საკვების მონელების პროცესს და იწვევს ნაკლებ ემისიას.

კვლევების მიხედვით, მეთანის გაფრქვევა 22%-ით შეიძლება შემცირდეს ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების შემოღებით და საძოვრის მართვის გაუმჯობესებით¹⁹. მართვის სისტემების შეცვლასთან ერთად, მნიშვნელოვანია პროცესის ხანგრძლივობა. აშშ-ში ჩატარებული კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების დამკვიდრებიდან პირველი ორი წლის განმავლობაში პროგრამაში ჩართულ მეურნეობებში მეთანის გაფრქვევის მაჩვენებელი 19%-ით შემცირდა, თუმცა იმ მეურნეობებში, სადაც მდგრადი ს/ს პრაქტიკა 2 წელზე მეტხანს ხორციელდებოდა, ემისიები 35%-ით შემცირდა²⁰.

19 DeRamus, H. A.; Clement, T. C.; Giampola, D. D.; Dickison, P. C. Methane Emissions of Beef Cattle on Forages. *Journal of Environmental Quality* **2003**, 32 (1), 269–277. <https://doi.org/10.2134/jeq2003.2690>.

20 [Rotational grazing mitigates greenhouse gas emissions \(msu.edu\)](https://www.msu.edu/rotational-grazing)

4. სამოვრის აღდგენის მაგალითები სამიზნე მუნიციპალიტეტების საპილოტე სამოვრებზე

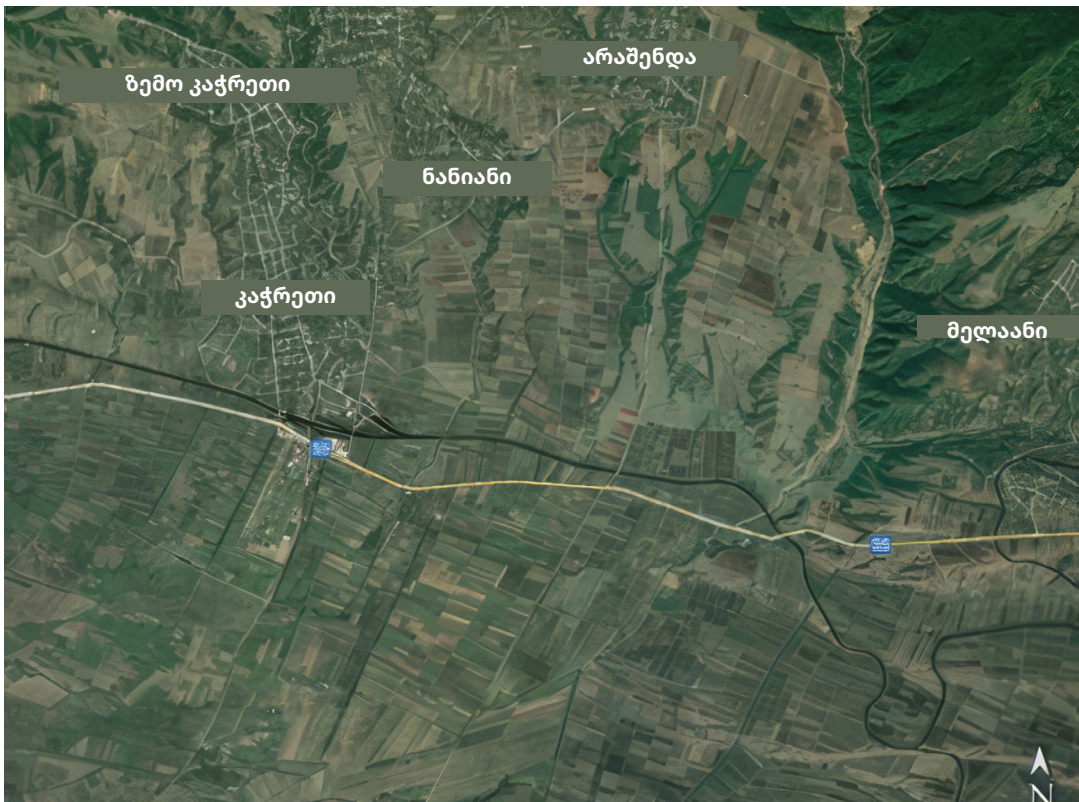
პროექტის, „მინის დეგრადაციის ნეიტრალური ბალანსის (LDN) ეროვნული მიზნების მიღწევა დეგრადირებული სამოვრების აღდგენისა და მდგრადი მართვის გზით“, ფარგლებში შერჩეული საპილოტე სამოვრების აღდგენისთვის შემუშავდა აღდგენის გეგმები, რომელსაც აქვს 4 ძირითადი მიზანი:

- დემონსტრირება იმისა, რომ სამოვრები და ეკოსისტემები შეიძლება აღდგეს შედარებით მოკლე დროში, კერძოდ 3 წელიწადში (2022-2024). ამ შემთხვევაში, „აღდგენა“ მოიცავს ეკოსისტემის ფუნქციონალური პროცესების აღდგენას (წყლის ციკლი, საკვები ნივთიერებების ციკლი, მცენარეული საფრის დინამიკა, ენერგიის ნაკადი) და მიახლოებას იმასთან, რაც შეიძლება ჩაითვალოს მინის ოპტიმალურ პოტენციალად. სამოვრის აღდგენის მდგომარეობის შეფასება (გაზომვა) უნდა მოხდეს SDG 15.3 მიზნის მიღწევის სამი ინდიკატორის გამოყენების თაობაზე (მინის საფარი, მინის პროდუქტიულობა და ნიადაგის ორგანული ნახშირბადი) (Sims et al 2017) UNCCD რეკომენდაციების შესაბამისად, ასევე, მინის დეგრადაციის ადგილობრივი ინდიკატორების გამოყენების რეკომენდაციების გათვალისწინებით (Orr & Crowe, 2017).
- დემონსტრირება იმისა, რომ ეკოსისტემისა და სამოვრების აღდგენა შესაძლებელია ადგილობრივი თემის არსებული მდგომარეობისა და პირუტყვის სულადობის პირობებში, მართვისა და დაგეგმვის ინსტრუმენტის მეშვეობით. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, არ არის საჭირო ექსტრემალური ცვლილებები არსებულ სოციალურ-ეკონომიკურ მოდელებსა და ადგილობრივ საარსებო წყაროებში, მაგრამ აუცილებელია ფერმერთა მხრიდან მოტივაცია ძირითადი მონაცემების ჩანაწერების გაკეთებისა და ერთობლივი დაგეგმვისთვის.
- დემონსტრირება იმისა, რომ ფერმერებისთვის ხელმისაწვდომ აღდგენით მეთოდებს/ტექნიკას და ინვესტიციებს შეუძლია უზრუნველყოს მოგების მიღება, ამასთან, გაზარდოს პროდუქტის ხარისხი და მწარმოებლის შემოსავალი.
- ხელისუფლებისა და ფერმერების ინფორმირება ეკონომიკური შესაძლებლობების, აპრობირებული ინსტრუმენტებისა და მიდგომების შესახებ, რათა მუნიციპალიტეტებში უფრო ფართოდ გამოიყენონ და გაითვალისწინონ სამოვრების მართვის მუნიციპალური გეგმების შემუშავებისას.

4.1 გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფელ ნანიანის საპილოტე საძოვრები

4.1.1 საპილოტე საძოვრების მდგომარეობა გაუმჯობესებამდე

პროექტის ფარგლებში სოფ. ნანიანში საპილოტედ შეირჩა ორი საძოვარი. პირველი საძოვარი მდებარეობს სოფ. ნანიანის მომიჯნავედ, მისი ფართობი შეადგენს 25 ჰა-ს და, ძირითადად, გამოიყენება მერძეული პირუტყვის საძოვრად; მეორე საძოვარი მდებარეობს სოფ. ნანიანიდან მოშორებით, ს5 ავტომაგისტრალის სამხრეთით, მდ. მყრალ ოლესთან ახლოს (რუკა 2) და მისი ფართობია 35 ჰა.



რუკა 1. სოფელ ნანიანში შერჩეული საპილოტე საძოვრების მდებარეობა



**რუკა 2. სოფ. ნანიანში ს5 ავტომაგისტრალის სამხრეთით, მდ. მყრალ ოლესთან
ახლოს მდებარე საპილოტე საძოვარი**

სოფ. ნანიანის საპილოტე საძოვრის პირველი უბნის მდგომარეობა კარგად აჩვენებს, თუ არასაკმარისი ძოვების გამო (რაც ბალახოვანი საფრის წლიური ნაზარდის არასრულ ათვისებას გულისხმობს), როგორ შეიძლება დაბალი ხარისხის საძოვრის მიღება, სადაც ვითარდება დიდი რაოდენობით, მაგრამ დაბალი კვებითი ღირებულების ბიომასა (სურ. 11).



სურათი 11. სოფ. ნანიანში დასახლების მომიჯნავედ მდებარე საპილოტე საძოვარი, 2019წ.

საძოვრის დაბალი დატვირთვის გამო, ცალკეულ უბნებზე ფართოდ გავრცელდა არასასურველი სახეობები, მაგალითად, ძეძვი (*Paliurus spina-christi*) - 3 მ-ამდე სიმაღლის, ძლიერ დატოტვილი, ეკლიანი ბუჩქი (სურ. 12), რომელიც, ერთი მხრივ, აფერხებს სხვა მცენარეების განვითარებას, მეორე მხრივ, ართულებს, ზოგიერთ შემთხვევაში კი შეუძლებელს ხდის პირუტყვის გადაადგილებას საძოვარზე.



სურათი 12. საძოვარი *Paliurus spina-christi*-ის ფართო გავრცელებით, 20196.

გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნანიანის საპილოტე საძოვრის მეორე უბანზე (რუკა 3), გადაჭარბებული ძოვების გამო, შემცირებულია მაღალი კვებითი ღირებულების საკვები ბალახი და გავრცელებულია მავნე და არასასურველი სარეველა მცენარეთა სახეობები. ყველაზე ნაკლებად დატვირთულ უბნებზე ფართოდ გავრცელდა ლურჯი ნარი (*Eryngium* spp.) და ძირტკბილა (*Glycyrrhiza glabra*), რაც განაპირობებს საძოვრის დაბალპროდუქტიულობა. საძოვარზე ნიადაგის დეგრადაცია გამოვლენილია დამლაშებითა (ხსნადი მარილების ჭარბი შემცველობით) და გაბიცოებით (გაცვლითი ნატრიუმის შემცველობის მატებით), რომელიც, თავის მხრივ, გავლენას ახდენს ნიადაგის სტრუქტურაზე, ზრდის ნიადაგის სიმკვრივეს და ამცირებს წყლისა და ჰაერის გამტარუნარიანობას. ეს უკანასკნელი ზღუდავს მცენარეთა ფესვების ზრდა-განვითარებას და წყალსა და ჰაერზე ხელმისაწვდომობას. შედეგად, იცვლება მცენარეული საფრის სახეობრივი შემადგენლობა, გვალვაგამძლეობა და ხანგრძლივდება აღდგენის დრო.

2019-2021 წლების მდგომარეობით, საპილოტე საძოვრის ორივე უბანი გამოიყენებოდა არაეფექტურად, მათი მდებარეობის, ბიოფიზიკური თვისებების,

კლიმატური პირობებისა და იმის გათვალისწინებით, რომ ერთ უბანზე ძოვება არასაკმარისი იყო, ხოლო მეორე უბანზე ადგილი ჰქონდა გადაჭარბებულ ძოვებას.

ამ პერიოდში საპილოტე საძოვრის პირველ უბანს იყენებდა დაახლოებით 50 სული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი მთელი წლის განმავლობაში, სეზონებზე დაფუძნებული მართვის სისტემის გარეშე. საძოვარზე პირუტყვის რაოდენობა იზრდება, როცა ამ საძოვარს იყენებს მეზობელი სოფელიც.

საპილოტე საძოვრის მეორე უბანზე ძოვდა 200 სული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, 500 სული ცხვარი, მცირე რაოდენობით თხები და ცხენები. საპილოტე საძოვარი უწყვეტად გამოიყენებოდა მთელი წლის განმავლობაში.

4.1.2 საპილოტე საძოვარზე განხორციელებული გაუმჯობესების ღონისძიებები

დასარწყულებელი ადგილის მოწყობა



დასარწყულებელი ადგილი მოენწყო სოფლის ნახირის შეკრების ადგილას (სურ. 13), საიდანაც ყოველდღიურად გაჰყავთ საძოვარზე. შედეგად, სოფლის ნახირს შეუძლია წყლის დაღევა დილით ადრე, დასვენებისას შუადღისას და საღამოს, საძოვრებიდან სოფელში დაბრუნებისას.

პროექტის განხორციელებამდე, სოფლის ნახირს წყლის დაღევა დღეში მხოლოდ ორჯერ შეეძლო შუა სოფელში მდებარე წყაროდან.

სურ. 13. დასარწყულებელი ადგილის მოწყობა სოფ. ნანიანში

მარილის სალოკი ბლოკების განთავსება საძოვარზე

სოფელ ნანიანის საპილოტე საძოვრებზე განთავსდა მარილის სალოკები (სურ. 14), რაც საჭირო მინერალებით უზრუნველყოფს პირუტყვს და საშუალებას აძლევს მას, გაზარდოს პროდუქტიულობა დაბალი ხარისხის საძოვრებზე. ამასთან, სალოკები განთავსდა იმგვარად, რომ ხელი შეუწყოს საძოვრის თანაბრად გამოყენებას. სალოკები, ფერდობზე გადაადგილების თავიდან ასაცილებლად, დამაგრდა შესაბამისი დამჭერებით.



სურ. 14. მარილის სალოკი ბლოკების განთავსება სოფ. ნანიანის საძოვარზე

დამლაშებული საძოვრის თივით დაფარვა

ნანიანის საპილოტე საძოვრების მეორე უბანზე დეგრადირებული და დამლაშებული ტერიტორიების 2 ჰა ფართობი დაიფარა თივით (სურ. 15), მცენარეული ბიომასით. აღნიშნული ღონისძიების მიზანი იყო ადგილობრივი ბალახის თესლის ჩაბნევა. მინერალური/მარილის ბლოკები კი განთავსდა იმავე ადგილებში პირუტყვის მოსაზიდად, რამაც ხელი შეუწყო ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდას საქონლის მიერ გამოყოფილი ექსკრემენტების საშუალებით.



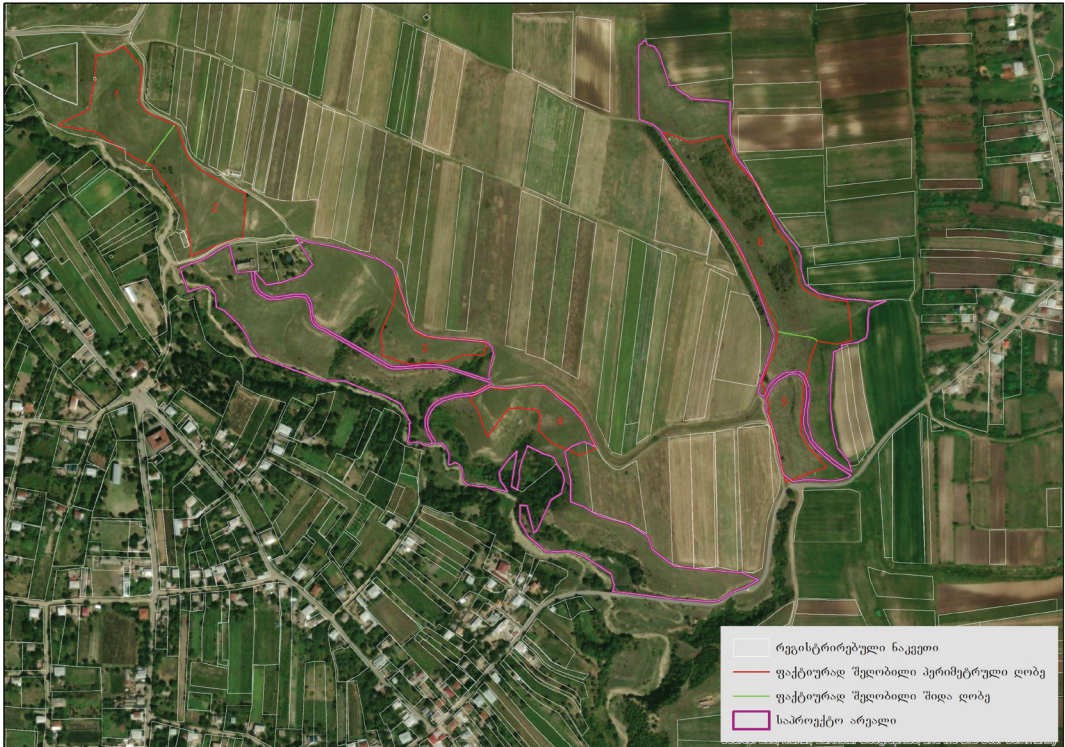
სურ. 15. თივის დროებითი საფარველის მოწყობა ნანიანის საძოვარზე

სარეველების კონტროლი

სოფ. ნანიანის საძოვარზე სარეველების ძლიერ გავრცელების გამო, პროექტის საერთაშორისო და ეროვნული ექსპერტების შეფასებითა და რეკომენდაციით, საპილოტე საძოვარზე გათიბეს ბალახი მაქსიმუმ 20-30 სმ სიმაღლეზე, სარეველა სახეობების შემდგომი გამრავლების თავიდან ასაცილებლად. ბალახი გაითიბა ყვავილობისას თესლის წარმოქმნის გამოსარიცხად. აღნიშნული ღონისძიება მნიშვნელოვანია საძოვარზე საკვებად ძვირფასი მარცვლეულისა და პარკოსანი ჯიშების შემდგომი გამრავლებისა და გაძლიერებისათვის.

ელექტროლობის მოწყობა

ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების მოსაწყობად საძოვრის ორივე უბანი დაიყო ნაკვეთებად (რუკა 3 და რუკა 4). თითოეული ნაკვეთი შემოიღობა ელექტროლობით (სურ. 17). ნაკვეთების ფართობებისა და მდგომარეობის შესაბამისად, მომზადდა ძოვების კალენდარი, რომელიც მოცემულია ცხრილში N1.



რუკა 3. სოფ. ნანიანის საძოვრის პირველი უბნის ნაკვეთებად დაყოფის სქემა



რუკა 4. სოფ. ნანიანის საძოვრის მეორე უბნის ნაკვეთებად დაყოფის სქემა



სურ. 17. ელექტროლობის მოწყობა

ცხრილი N1. ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების კალენდრის მაგალითი სოფელ ნანიანის საძოვრის პირველი უბნისთვის (ნიმუში)

საძოვრის ნაკვეთი	ფართობი, კვ.მ	კვ.მ 1 სულ პირუტყვზე 1 დღის საძოვრად	ძოვების დღეების რაოდენობა ერთეულში/1 სულზე	პირუტყვი სულადობა	ნახირის ძოვების დღეების რაოდენობა საძოვრების ნაკვეთზე	ძოვების სავარაუდო კალენდრული დღეები	პირველი ძოვება	მეორე ძოვება	მესამე ძოვება
1	15990	150	106.6	59	2	2	1-2 აგვისტო	1-2 ოქტომბერი	
2	17012	150	113	59	2	2	3 – 4 აგვისტო	3-4 ოქტომბერი	
3	8699	150	57	59	1	1	05 აგვისტო	05 ოქტომბერი	
4	11595	150	77	59	1	1	06 აგვისტო	06 ოქტომბერი	
5	14049	150	93	59	2	2	7 – 8 აგვისტო	7-8 ოქტომბერი	
6	31270	150	208	59	4	4	9-12 აგვისტო	9-12 ოქტომბერი	
ალტერნატიული საძოვარი		ალტერნატიულ საძოვრებად გამოიყენონ სახნავი ნაკვეთები ერთნაირი კულტურების მოსავლის აღების შემდეგ, ხოლო ოქტომბერში -მიმდებარე საძოვრები შემოღობილის გარეთ				45	13 აგვისტო - 30 სექტემბერი		
ალტერნატიული									13 ოქტომბერი
ძოვების სავარაუდო დღეები სულ საპილოტე უბანზე				სულ კალენდრული დღე	56	საძოვრის აღდგენის მინიმალური პერიოდი - 45 დღე			

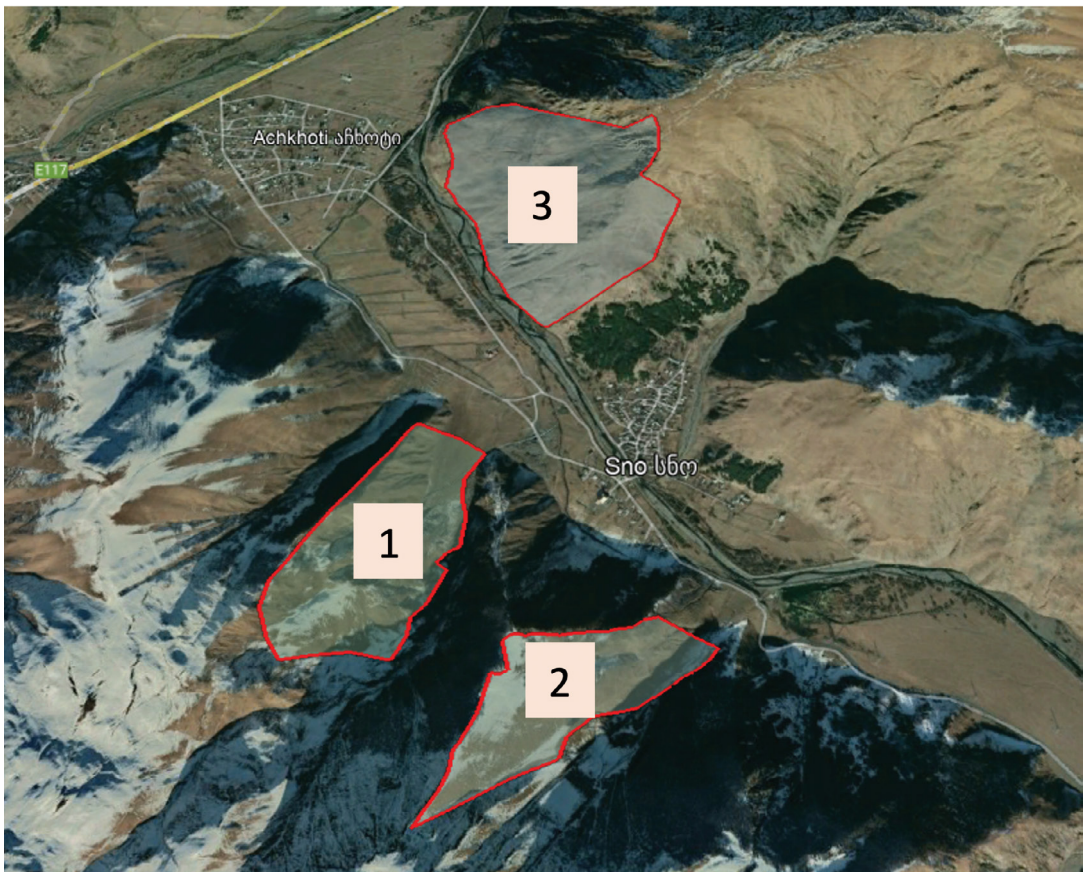
მონაცემთა ჩანაწერების წარმოება

თითოეულ საძოვარზე შედგენილია საძოვრის მონიტორინგის პროგრამა, რაც გულისხმობს საძოვრების მდგომარეობის ყოველდღიური აღრიცხვისა და დაკვირვებების წარმოებას. საძოვრის მდგომარეობის მონიტორინგი ხორციელდება ყოველდღიური ჩანაწერებითა და ფოტომასალით.

4.2 ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფ. სნოს საპილოტე საძოვრები

4.2.1 საპილოტე საძოვრების მდგომარეობა გაუმჯობესებამდე

სოფ. სნოს ტერიტორიაზე შეირჩა სამი საპილოტე საძოვარი (რუკა 5), საერთო ჯამში 208 ჰა, სადაც #1 შეადგენს 57 ჰა (სურ. 18), #2 - 37 ჰა (სურ. 19) და #3 კი - 114 ჰა-ს (სურ 20).



რუკა 5. საპილოტე საძოვრები სოფ. სნოში



სურ. 18. საპილოტე საძოვარი N1



სურ. 19. საპილოტე საძოვარი N2



სურ. 20. საპილოტე საძოვარი N3

საპილოტე საძოვრები, ძირითადად, ადგილობრივი თემის წევრების კუთვნილი პირუტყვისთვისაა. ზოგჯერ მომთაბარე ცხვრის ფარებიც ძოვს ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით - საძოვრების მაღლობ ადგილებზე, თუმცა, ადგილობრივი ნახირი, რომელიც მუდმივად ძოვს ამ ტერიტორიაზე, ძირითადად, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვია, ხოლო რძის პროდუქტების წარმოება წამყვანი მიმართულებაა მფლობელებისთვის. თემის წევრების მცირე რაოდენობას ჰყავს ცხვარიც, თუმცა, ცხვრის რაოდენობა თანდათანობით მცირდება. ასევე, მცირე რაოდენობითაა ცხენები და თხები.

ძოვების სეზონზე, რომელიც, როგორც წესი, მაისიდან სექტემბერ-ოქტომბრამდე გრძელდება, ფერმერი უზრუნველყოფს მხოლოდ პირუტყვის საძოვრამდე მიყვანას ან, უბრალოდ, ფერმის ჭიშკრის გახსნას დილაობით. პირუტყვი მთელ დღეს თავის ნებაზე ძოვს და საღამოს თვითონვე ბრუნდება ან პატრონს მოჰყავს შინ, რის გამოც ძოვება ძლიერ შერჩევითია, ეს კი ხელს უწყობს სარეველების მომრავლებას N1 და N2 საძოვრების ქვედა უბნებზე. ამ მხრივ შედარებით უკეთესი მდგომარეობაა უფრო პროდუქტიულ საძოვრებზე, რომლებიც ნაკლებად ციცაბო ფერდობებზეა შეფენილი. ამ საძოვრებით მოსარგებლე პირუტყვის რაოდენობა დაახლოებით 100-120 სულია.

საპილოტე საძოვრის პირველი უბანი, ძოვების ხარისხისა და დეგრადაციის მხრივ, მისაღებ მდგომარეობაშია, გარდა ციცაბო ადგილებისა, სადაც პირუტყვი ინტენსიურად მოძრაობს. აქ მიწის საფრის მაჩვენებელი იშვიათადაა 75%-ზე დაბლა, თუნდაც პირუტყვის ინტენსიური მოძრაობის ადგილებში.

საპილოტე საძოვრის მეორე უბანი ციცაბოა და, შესაბამისად, აქ ინტენსიურია ეროზიული პროცესები, რაც, ძირითადად, გამოწვეულია გლაციალური მოვლენებით. თუმცა, ძნელია, განისაზღვროს, რამდენადაა ეროზიული პროცესები გამოწვეული ძოვებით.

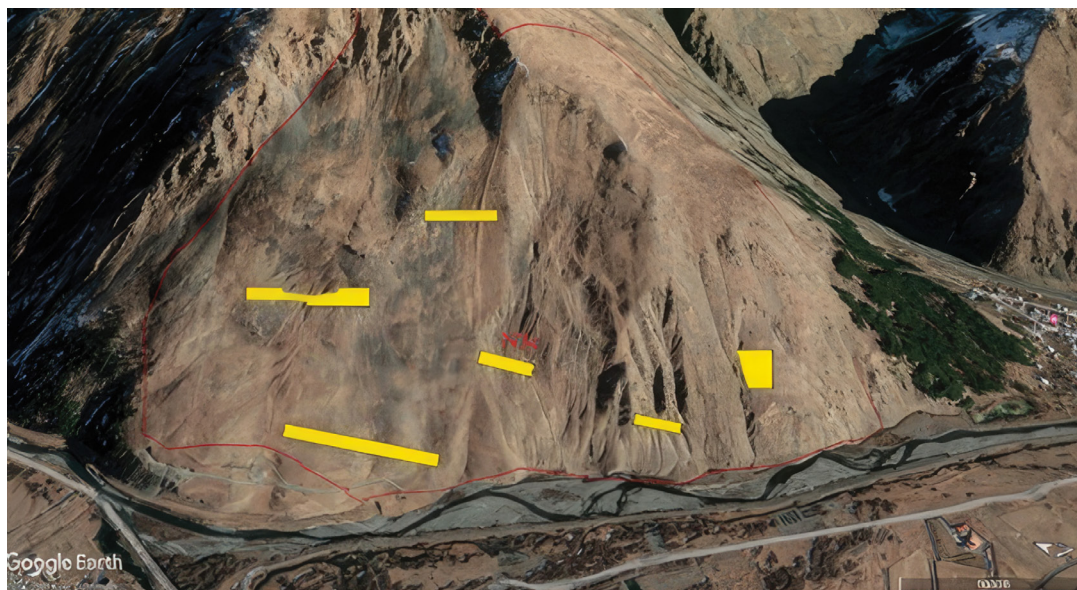
საძოვრის მცენარეული საფრის შემადგენელი ბალახოვანი სახეობები შეფასებულია, როგორც ტერიტორიის შესაბამისი, მრავალწლოვანი და საკვებად ვარგისი, მაღალი კვებითი ღირებულებით; ამავე დროს, ეს სახეობები, სხვა ბალახოვანი სახეობებისაგან განსხვავებით, სიმწიფესთან ერთად არ კარგავენ მნიშვნელოვან კვებით ხარისხს.

4.2.2 საპილოტე საძოვარზე განხორციელებული გაუმჯობესების ღონისძიებები

1. აგროსატყეო ღონისძიებები

სოფელ სნოში საპილოტე საძვრის მესამე ნაკვეთი მდებარეობს ციცაბო ფერდობზე (35-40° დაქანებით), შედარებით მცირე სისქის და ქვიანი ნიადაგით. მისი სამხრეთი ექსპოზიციის გამო, ნიადაგი ზაფხულში სწრაფად შრება. თუმცა, ფერდობს სოფ. სნოს თავზე გაშენებული ხელოვნური ფიჭვნარი ინარჩუნებს. ზოგიერთ უბანზე უკვე შეინიშნება ფიჭვის ბუნებრივი გავრცელება.

ამ ფერდობზე ნერგების დარგვა რთულია, მაგრამ დაბალი კავკასიური ფიჭვის ნერგების დარგვა და ფიჭვის დათესვა შესაძლებელია და რეკომენდებულიც.



რუკა 6. მესამე საპილოტე საძოვარზე ფიჭვის დარგვის/დათესვის სქემა

საძოვრის მართვის გაუმჯობესება

ადგილობრივ მოსახლეობასთან განხილვისა და საერთაშორისო ექსპერტების რეკომენდაციების შემდეგ, გადაწყდა სოფელ სნოს საპილოტე საძოვრების N2 ნაწილზე (სურ. 21) ელექტრო ღობეებით კონტროლირებადი საძოვრების სისტემის დემონსტრირება, რათა მოსახლეობამ ამ ძოვების დადებითი მხარეების დანახვა შეძლოს.



სურ. 21. ელექტროღობისთვის ბოძების მოწყობა N2 საპილოტე საძოვარზე

სოფელ სნოს საპილოტე საძოვრების N1 უბნის ქვედა ნაწილი (57 ჰა) ხრეშით დაიფარა 2023 წლის გაზაფხულზე ძლიერი წვიმით გამოწვეული ღვარცოფის გამო (სურ. 22). მსგავსი წყალდიდობა და ქანის ნაშალის გადაადგილება გამოიწვევს პროექტის ფარგლებში შემუშავებული ნებისმიერი ინფრასტრუქტურის მასობრივ დაზიანებას. ამიტომ, ძოვების კონტროლირებადი სისტემის გამოყენება რეკომენდებულია N1 საპილოტე ფართობზე, სადაც ნახირს გაუძღვება მწყემსი; საძოვრების აღდგენის დროის სწორად მართვისა და მონიტორინგის უზრუნველსაყოფად, თითოეული ნაკვეთი მონიშნული იქნება ხის ან შეღებილი ქვის მარკერებით. საძოვრის ამ უბანზე, ბალახნარის აღდგენის მიზნით, ადრე გაზაფხულზე განხორციელდა თივის მობნევა და განლაგდა მინერალების ბლოკები პირუტყვის მოსაზიდად. ამ გზით, ერთის მხრივ თავიდან იქნა აცილებული ნახირის ადრეული გასვლა საძოვარზე და მცენარეებს მიეცათ ვეგეტაციის საშუალება და მეორეს მხრივ, ტერიტორიაზე განთავსებული თივის საშუალებით ხელი შეეწყო თესლის ჩაბნევას, ხოლო პირუტყვის მაღალი კონცენტრაციის გამო დიდი რაოდენობით ორგანული სასუქის დაგროვებას.



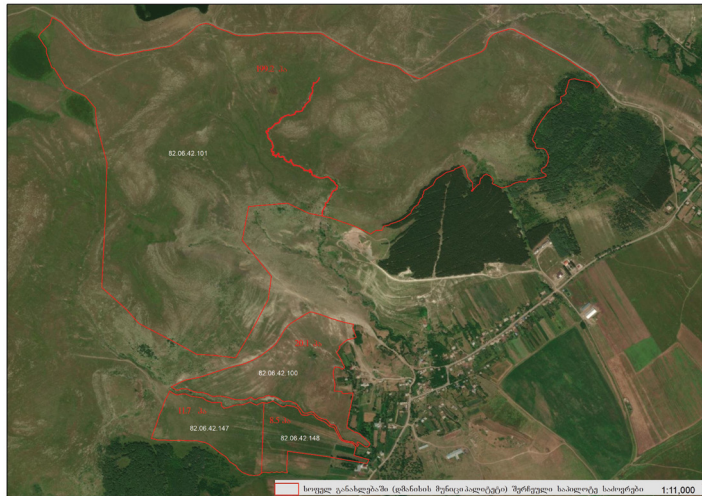
სურ. 22. სოფ. სნოს N1 საპილოტე საძოვარი

ჩვეულებრივ, N3 საძოვარი (114 ჰა) გამოიყენება მხოლოდ წვიმიან დღეებში. შესაბამისად, საპილოტე საძოვრების ამ ნაწილზე ელექტროლობები არ დამონტაჟდა და მხოლოდ ანტიეროზიული და აგროსატყეო ღონისძიებები გატარდება.

4.3 დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფ. განახლების საპილოტე საძოვარი

4.3.1 საპილოტე საძოვრის მდგომარეობა გაუმჯობესებამდე

სოფ. განახლების ტერიტორიაზე შერჩეული საპილოტე საძოვარი მდებარეობს დმანისის მუნიციპალიტეტში, სოფელ განახლების ჩრდილო-დასავლეთით (რუკა 7).



რუკა 7. საპილოტე საძოვარი სოფ. განახლებაში

სოფ. განახლების საძოვარი, ტრადიციულად, გამოიყენებოდა მერძეული მსხვილფეხა პირუტყვის უწყვეტი ძოვების ადგილად და განიხილებოდა, როგორც კარგი საკვები ბაზა მოზარდი პირუტყვის სუქებისთვის, ნაწილობრივ კი - მერძეული ძროხისათვისაც.

2019 და 2021 წლებში ჩატარებული სავსე კვლევების მიხედვით, საძოვრების მდგომარეობა შესაბამისობაშია როგორც ამჟამად არსებულ ძოვების პრაქტიკასთან, ისე მართვის სისტემასთან. მიწის დაფარულობა საშუალოდ 95%-ზე მეტია. საძოვარზე გავრცელებული ბალახოვან მცენარეთა სახეობების უმრავლესობა დამახასიათებელია პროდუქტიული საძოვრებისთვის.

საპილოტე საძოვარზე პირუტყვი - სულ, დაახლოებით, 350 სული - ძოვს ყოველდღიურად სეზონზე, მაისიდან სექტემბრის ჩათვლით.

საპილოტე საძოვრის მიმდებარე ტერიტორიით სარგებლობენ მომთაბარე მწყემსები, რომლებიც ცხვარს აძოვებენ მაღალმთიან საძოვრებზე და საპილოტე ტერიტორიას ზოგჯერ ცხვრის გადარეკვისას იყენებენ.

ადგილობრივ მოსახლეობას ყოველდღიურად, დილით ადრე გაჰყავს სოფლის ნახირი საძოვარზე. ნახირი საძოვარზე რჩება დღის განმავლობაში, ნაშუადღევს კი თავს უყრიან, რომ ბოსლებში დააბრუნონ მოსაწვლად. ნახირს მწყემსავენ, რათა საქონელი არ გაიფანტოს შორ მანძილზე.

4.3.2 საპილოტე საძოვარზე განხორციელებული გაუმჯობესების ღონისძიებები

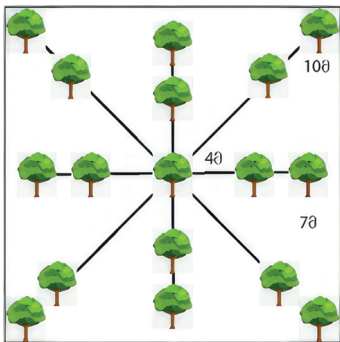
დასარწყულებელი ადგილის მოწყობა

საძოვარზე ნაკვეთების განლაგების შესაბამისად, მოეწყო ამავე კონსტრუქციის 5 დასარწყულებელი ადგილი (სურ. 23).



სურ. 23. დასარწყულებელი ადგილის მოწყობა სოფ. განახლების საძოვარზე

აგროსატყეო ღონისძიებები



პროექტის ფარგლებში, აგროსატყეო ღონისძიებებიდან გადაწყდა პირუტყვის საჩრდილობლების მოწყობა. ე.წ. „მწვანე ქოლგების“ გასაშენებლად მცენარეები შეირჩა ადგილობრივი კლიმატური და ნიადაგის პირობების გათვალისწინებით. კერძოდ, 20 ძირი გრძელფოთოლა იფანი (*Fraxinus coriariaefolia*) და 14 ძირი კავკასიური პანტა (მსხალი) (*Pyrus caucasica*) სურ. 25-ზე მოცემული სქემით გაშენდა საძოვრის ტერიტორიაზე.

სურ. 24. ხე-მცენარეთა გაშენების სქემა

სქემის შესაბამისად, ერთი ხე დაირგო ცენტრში, შემდეგ კი - ოთხი მიმართულებით 4-მეტრიანი დისტანციით. შუა ხეები დარგეს ცენტრიდან 7 მ-ზე, მომდევნო წრეზე კი - 10 მ-ზე. 17 ხით შეიქმნა ერთი მწვანე ქოლგა, რომელიც დაახლოებით 300 კვ.მ-ს ფარავს და საკმარისია 70-80 ცხოველის შესაფარებლად (სურ. 25). გამწვანებული ადგილები შემოიღობა პირუტყვის დაზიანებისგან დასაცავად ხეების ზრდის პირველ წლებში.



სურ. 25. საჩრდილობლის მოწყობა სოფ. განახლების საპილოტე საძოვარზე

მერქნიანი სარეველების ზრდის აღკვეთის მიზნით, ფიჭვის მოზარდი ძირები ხელით იქნა ამოღებული საპილოტე საძოვრის დაახლოებით 7 ჰა ფართობიდან (სურ. 26)



სურ. 26. მოზარდი ფიჭვისგან საძოვრის განმენდა

მარილის სალოკი ბლოკების განთავსება საძოვარზე

სოფელ განახლების საპილოტე საძოვრებზე განთავსდა მარილის სალოკები (სურ. 27), რაც უზრუნველყოფს პირუტყვს საჭირო მინერალებით და საშუალებას აძლევს, გაზარდოს პროდუქტიულობა დაბალი ხარისხის საძოვრებზე. სალოკები ხელს უწყობს ქვიან და დაბალპორდუქტიულ უბნებზე პირუტყვის მიზიდვას და მთელი საძოვრის თანაბარ გამოყენებას.



სურ. 27. მარილის სალოკების განთავსება სოფ. განახლების საძოვარზე

ელექტროლობების მოწყობა

საძოვრის მართვის გეგმის განსახორციელებლად სოფ. განახლების საპილოტე საძოვარი დაიყო ნაკვეთებად ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების მოსაწყობად. აქედან, ელექტროლობე მოეწყო კონტროლირებადი საძოვრების სისტემის გამოყენების მიზნით სულ 35 ჰა-ზე (სურ. 28). საპილოტე საძოვრების შემოღობილი ტერიტორიები ელექტროლობებითაა დაყოფილი. დანარჩენ ტერიტორიებზე საპილოტე საძოვრები კი დაცულია და გამოიყენება ალტერნატიულ საძოვრებად იმ შემთხვევებისთვის, თუ ბალახნარის აღდგენის დრო გადააჭარბებდა ძოვების კალენდარში მითითებულ ვადებს. ნაკვეთების ფართობებისა და მდგომარეობის შესაბამისად, მომზადდა ძოვების კალენდარი, რომელიც მოცემულია ცხრილში N2.



სურ. 28. ელექტროლობის მოწყობა სოფ. განახლების საპილოტე საძოვარზე

ცხრილი N2. ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების კალენდრის მაგალითი სოფელ განახლების საძოვ-
რისთვის (ნიმუში)

საძოვრის ნაკვეთი	ფართობი, კვ.მ	კვ.მ 1 სულ პირუტყვზე 1 დღის საძოვრად	ძოვების დღეების რაოდენობა ერთეულში/1 სულზე	პირუტყვი სულადობა	ნახირის ძოვების დღეების რაოდენობა საძოვრების ნაკვეთზე	ძოვების სავარაუდო კალენდარული დღეები	პირველი ძოვება	მეორე ძოვება	მესამე ძოვება
1	450 76	130	346. 7	56	6.2	6	ივლისი 1-5	სექტემბერ ი 1- 5	
2	330 00	130	253. 8	56	5	5	ივლისი 6-10	სექტემბერ ი 6 - 10	
3	592 80	130	456. 0	56	8	8	ივლისი 11 - 18	სექტემბერ ი 11-18	
4	184 85	130	142. 2	56	3	3	ივლისი 19 - 21	სექტემბერ ი 19-21	
5	684 05	130	526. 2	56	9	9	ივლისი 22 - 30	სექტემბერ ი 22 - 30	
6	345 04	130	265. 4	56	5	5	ივლისი 31 - 4 აგვისტო	სექტემბერ ი 1 - 5	
7	267 93	130	206. 1	56	4	4	აგვისტო 5 - 8	სექტემბერ ი 6 -9	
8	317 85	130	244. 5	56	4	4	აგვისტო 9 -12	სექტემბერ ი 10 -13	
ალტერნა ტიული საძოვარი 1							აგვისტო 13 - 31		
ალტერნა ტიული საძოვარი 2									ოქტომ ბერი 13- იდან
ძოვების სავარაუდო დღეები სულ საპილოტე უბანზე			244 1.0	სულ კალენდა რული დღე	55	საძოვრის აღდგენის მინიმალური პერიოდი 55-დღე			

დანართები

დანართი N1. საძოვრის შესაფასებელი ძირითადი მახასიათებლები და განმარტებები (LADA-ს მიხედვით²¹)

ძირითადი მახასიათებლები		კატეგორია
1. მცენარეულობით / მცენარეულობის ნარჩენებით დაფარვა		
1.1	ნიადაგის ფართობი მცენარეულობის გარეშე	ნიადაგის გაშიშვლების საერთო პროცენტული წილი საკვლევ ფართობზე
1.2	შიშველი ლაქები	ლაქები მცენარეულობის გარეშე
	არ გვხვდება.	არ შეიმჩნევა.
	მცირეა.	შეიმჩნევა, თუმცა არ არის დამახასიათებელი მთელი ფართობისთვის.
	მრავლადაა.	დამახასიათებელია მთელი ფართობისთვის.
	გაბატონებულია.	აღემატება მცენარეულობით დაფარულ ფართობს.
1.3	მცენარეული ნარჩენები ნიადაგის ზედაპირზე	რაც შეეძლება, მით უფრო დაცულია ნიადაგი. [მიუთითებს საძოვრის საშუალო დატვირთვაზე]
	ქმნის მჭიდრო საფარველს.	ფარავს ნიადაგს ბალახნარის როზეტის ქვეშ.
	მრავლადაა.	შეიმჩნევა გაშიშვლებული ნიადაგი.
	მცირეა.	შეიმჩნევა, თუმცა ვერ ქმნის არსებით საფარველს.
	არ გვხვდება.	არ შეიმჩნევა.

21 LADA. Manual for Local Level Assessment of Land Degradation and Sustainable Land Management. Part 2. Field methodology and tools. FAO, 2016

2. მცენარეულობის ხარისხი და შემადგენლობა

2.1 მცენარეულობის სიმაღლე, დიამეტრი და ზრდის სიძლიერე მრავალწლოვანი სახეობებისთვის (ბუჩქები, ხეები) და ბალახნარისთვის (მარცვლოვნები, პარკოსნები)	სიმაღლე და დიამეტრი (მკერდის სიმაღლეზე); ზრდის სიძლიერის შეფასება: ღეროს დიამეტრი, ყლორტის საშუალო სიგრძე და ბაზალური ყლორტის დიამეტრი. იზომება სანიმუშო ფართობზე და დარდება ოპტიმალურ და ცუდ პირობებში მყოფი მცენარეულობის ამავე მახასიათებლებთან, სეზონის გათვალისწინებით.
კარგი	მცენარეულობის სიმაღლე, დიამეტრი და ზრდის სიძლიერე მსგავსია შესაძარებლად აღებულ ოპტიმალურ პირობებში მყოფ მცენარეულობასთან.
საშუალო	მცენარეულობის სიმაღლე, დიამეტრი და ზრდის სიძლიერე მცირედით ჩამორჩება ოპტიმალურ პირობებში მყოფ მცენარეულობას.
სუსტი	მცენარეულობის სიმაღლე, დიამეტრი და ზრდის სიძლიერე მნიშვნელოვნად ჩამორჩება ოპტიმალურ პირობებში მყოფ მცენარეულობას.
ძალიან სუსტი	მცენარეულობის ზრდა ძლიერ შეფერხებულია და ფოთლები სცვივა.
2.2 მრავალწლოვანი და ერთწლოვანი სახეობების შეფარდება	მიუთითებს საძოვარზე არსებული ბალახნარის ხარისხსა და გვალვაგამძლეობაზე.
გაბატონებულია.	საძოვარზე არსებული ბალახეული მრავალწლოვანია.
მრავლადაა.	გვხდება ერთეული ერთწლოვანი სახეობები.
მცირეა.	გვხვდება მრავალწლოვანები, თუმცა მათი რაოდენობა უმნიშვნელოა.
არ გვხდება.	მრავალწლოვანი ბალახეული არ შეიმჩნევა.
2.3 სასარგებლო მცენარეთა რაოდენობა	სასარგებლო მცენარეებს მიეკუთვნება ის სახეობები, რომლებიც ასრულებს ეკოლოგიურ ფუნქციებს, მაგ. ქმნის საფარველს, აქვს ღრმად განვითარებული ფესვთა სისტემა, გვალვაგამძლეა, ახასიათებს თვითაღდგენის/განახლების უნარი, საკვებად ვარგისია და გამოირჩევა ყუათიანობით; ასევე - ის სახეობები, რომლებსაც ადამიანი იყენებს საკვებად ან სამკურნალოდ.

გაბატონებულია.	ყველა ან თითქმის ყველა სახეობა სასარგებლოა/გამოყენებადია.
მრავლადაა.	ახასიათებს საშუალო გავრცელებას.
მცირეა.	გვხდება ზოგიერთი სასარგებლო სახეობა.
არ გვხდება.	არ შეინიშნება ფართობზე.

3. ეკოლოგიური მთლიანობა, ბიომრავალფეროვნება და ცვლილების დინამიკა

3.1	მცენარეთა ტიპების თანაფარდობა	საძოვარზე არსებული ხეების, ბუჩქების, ნაირბალახოვანების, მარცვლოვანი ბალახების (მარცვლოვნების მდგომარეობა კარგად ასახავს საძოვრის ექსპლუატაციის დონეს) პროცენტული თანაფარდობა %.
3.2	მცენარეთა სახეობები, რომლებიც მცირდება საძოვრის დატვირთვისთან ერთად.	მოიცავს პირუტყვის მიერ უკეთ ჭამადი სახეობების იდენტიფიცირებას, რომელთა რაოდენობაც ყველზე მეტად მცირდება საძოვრის დატვირთვის დროს. შესაძარებლად გამოყენებულია ძოვებისგან დაცული ფართობი.
3.3	მცენარეთა სახეობები, რომლებიც იზრდება საძოვრის დატვირთვისთან ერთად.	მოიცავს იმ სახეობების იდენტიფიცირებას, რომელთა რაოდენობაც იზრდება საძოვრის დატვირთვის დროს მცენარეთა თითოეული ტიპისთვის (ბალახოვანი, ბუჩქოვანი და ხე-მცენარეები). მას მიეკუთვნება არაჭამადი (ან ყველაზე ნაკლებად ჭამად) და გათელვის მიმართ მედეგ მცენარეთა სახეობები.
3.4	შხამიანი მცენარეები	მოიცავს იმ სახეობების იდენტიფიცირებას, რომლებიც მომწამვლელია პირუტყვისთვის.
3.5	უცხო ინვაზიური ან სწრაფად გამრავლებადი სარეველები	მოიცავს უცხო ინვაზიური (შემოჭრილი, რომელიც არ არის დამახასიათებელი ამ ფართობისთვის) სახეობების ან სარეველების იდენტიფიცირებას, რომლებიც ამცირებენ საძოვრის ფართობს და პროდუქტიულობას.
3.6	დაზიანება მავნებლების მიერ	სხვადასხვა სახის მავნებლების (მაგ. მღრღნელების, მწერებისა და სხვ.) მიერ მიყენებული ზიანის, მასშტაბის შეფასება
	არ გვხდება.	არ შეინიშნება.
	მცირეა.	ერთეულ ადგილებში გვხდება, თუმცა, ზიანი უმნიშვნელოა.
	მრავლადაა.	ზიანი შესამჩნევია, თუმცა მთელ ფართობზე არ გვხდება.
	გაბატონებულია.	ფართობი სრულადაა დაზიანებული.
3.7	დაზიანება დაავადებებით	შეფასება მავნებლებისგან მიყენებული ზიანის შეფასების მსგავსად

ძირითადი მახასიათებლები	კატეგორია
3.8 ბუჩქნარის შემოჭრა იშვიათია. მეჩხერია. ხშირია. ძალიან ხშირია.	მერქნიანი, ინვაზიური, არაჭამადი/ტოქსიკურ მცენარეთა სახეობების შემოჭრა საძოვარზე საძოვრის დეგრადაციის ძირითადი ფაქტორია. ბუჩქოვანი და ხე-მცენარეების სიჭარბე საძოვარზე აქვეითებს ბალახნარის პროდუქტიულობას, ამცირებს წყალზე ხელმისაწვდომობას. ხეებს შორის დაშორება 30 მ-ზე მეტია. ხილვადობა 200 მ და მეტია. ხილვადობა 50 მ-ია, ადამიანისა და პირუტყვის გადაადგილება არ იზღუდება. ფართობი რთული გასავლელი ხდება.
3.9 გაუტყევება არ შეიმჩნევა. იშვიათია. საშუალოა. ძლიერია.	გაუტყევება ნიშნავს ტყის დაკარგვას, რაც გამოწვეულია ტყის გაჩეხით. გაუტყევებას თან ახლავს ნიადაგის ეროზია, რომლის შედეგადაც იკარგება ნიადაგის მაღალნაყოფიერი ფენა და მცირდება ნიადაგის წყალდაკავების უნარი. გაუტყევების ნიშნები არ ჩანს. არის ცალკეული ნიშნები, თუმცა გაუტყევება ჯერ საწყის ეტაპზეა და მცირე ძალისხმევით შესაძლებელია როგორც მისი შეჩერება, ისე არსებული ზიანის აღდგენა. გაუტყევება სახეზეა, თუმცა მისი კონტროლი და სრული რეაბილიტაცია კვლავ შესაძლებელია მნიშვნელოვანი ძალისხმევით. გაუტყევება აშკარაა. ცვლილებები მნიშვნელოვანია და შესაძლოა, არც ექვემდებარებოდეს აღდგენას გონივრულ ვადებში.
3.10 ბიომასის შემცირება * არ შეიმჩნევა. მცირე საშუალო ძლიერი	პროდუქტიულობის შემცირება მიწათსარგებლობის სხვადასხვა პირობებში. წლის პერიოდის გათვალისწინებით, შესაძლებელია ბიომასის რაოდენობრივი შეფასება და შედარება ცუდად და კარგად მართულ ან დაცულ ფართობებთან. იგი მოიცავს ხე-მცენარეების, ბალახოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეების ბიომასის მწარმოებლობის შეფასებას. ბიომასის შემცირების ნიშნები არ ჩანს. ბიომასის შემცირება შეიმჩნევა, თუმცა, ჯერ საწყის ეტაპზეა და, მცირე ძალისხმევით, შესაძლებელია როგორც მისი შეჩერება, ისე არსებული ზიანის აღდგენა. ბიომასის შემცირება სახეზეა, თუმცა მისი კონტროლი და სრული რეაბილიტაცია კვლავ შესაძლებელია და საჭიროებს მნიშვნელოვან ძალისხმევას. ბიომასის შემცირება აშკარაა. ცვლილებები მნიშვნელოვანია და, შესაძლოა, არც ექვემდებარებოდეს აღდგენას გონივრულ ვადებში.

შეფასების სისტემა

საძოვრის მახასიათებლების (ცხრილი N1) კატეგორიების განსაზღვრის შემდეგ, შესაძლებელია ქულებით შეფასება ცხრილი N2-ის გამოყენებით. თითოეული მახასიათებლის შემთხვევაში, მოინიშნება მხოლოდ ერთი სვეტი. თითოეულ სვეტს შეესაბამება ქულა: სვეტი 1=5; სვეტი 2=3; სვეტი 3=1; სვეტი=0. მონიშვნები ჯამდება თითოეული სვეტისთვის ცალ-ცალკე და მრავლდება შესაბამის ქულაზე. თითოეული სვეტის საბოლოო შედეგი ჯამდება და გამოითვლება პროცენტული წილი ქულათა შესაძლო მაქსიმუმიდან. მიღებული პროცენტული მაჩვენებლის მიხედვით, ცხრილი N3-ის გამოყენებით შეფასდება საძოვრის საერთო მდგომარეობა.

ცხრილი N2

საძოვრის მდგომარეობის მახასიათებელი		საუკეთესო	საშუალო	ცუდი	ძალიან ცუდი
1.1	ნიადაგი მცენარეული საფრის გარეშე	არ გვხვდება ☐	მცირეა ☐	მრავლადაა ☐	გაბატონებულია ☐
1.2	შიშველი ლაქები	არ გვხვდება ☐	მცირეა ☐	მრავლადაა ☐	გაბატონებულია ☐
1.3	მცენარეული ნარჩენები ნიადაგის ზედაპირზე	ქმნის მჭიდრო საფარველს ☐	მრავლადაა ☐	მცირეა ☐	არ გვხვდება ☐
2.1	მცენარეული საფრის სიმაღლე, დიამეტრი, ზრდის ინტენსივობა	კარგი ☐	საშუალო ☐	მცირე/ სუსტი ☐	ძალიან მცირე/ ძალიან სუსტი ☐
2.2	მრავალწლოვანი და ერთწლოვანი სახეობების თანაფარდობა	გაბატონებულია მრავალწლოვნები ☐	მრავლადაა ☐	მცირეა ☐	არ გვხვდება მრავალწლოვნები ☐
2.3	მცენარეთა სასარგებლო სახეობების რაოდენობა	გაბატონებულია ☐	მრავლადაა ☐	მცირეა ☐	არ გვხვდება ☐

3.1	მცენარეულობის თითოეული ტიპის თანაფარდობა (ბალახები, ბუჩქები, ხეები)	გაბატონებულია ☐	მრავლადაა ☐	მცირეა ☐	არ გვხდება ☐
3.2	მცენარეთა სახეობები, რომლებიც მცირდება საძოვრის დატვირთვისთან ერთად.	გაბატონებულია ☐	მრავლადაა ☐	მცირეა ☐	არ გვხდება ☐
3.3	მცენარეთა სახეობები, რომლებიც იზრდება საძოვრის დატვირთვისთან ერთად.	არ გვხდება ☐	მცირეა ☐	მრავლადაა ☐	გაბატონებულია ☐
3.4	შხამიანი მცენარეები	არ გვხდება ☐	მცირეა ☐	მრავლადაა ☐	გაბატონებულია ☐
3.5	უცხო ინვაზიური ან სწრაფად გამრავლებადი სარეველები	არ გვხდება ☐	მცირეა ☐	მრავლადაა ☐	გაბატონებულია ☐
3.6	დაზიანება მავნებლების მიერ	არ გვხდება ☐	მცირეა ☐	მრავლადაა ☐	გაბატონებულია ☐
3.7	დაზიანება დაავადებების მიერ	არ გვხდება ☐	მცირეა ☐	მრავლადაა ☐	გაბატონებულია ☐
3.8	ბუჩქნარის შეჭრა საძოვარზე	იშვიათი ☐	გაფანტული ☐	მჭიდრო ☐	ძალიან მჭიდრო ☐
3.9	გაუტყვევება	არ შეიმჩნევა ☐	იშვიათი ☐	საშუალო ☐	ძლიერი ☐
3.10	ბიომასის შემცირება	არ შეიმჩნევა ☐	მცირედ ☐	ძლიერი ☐	გაბატონებულია ☐
ქულა		5	3	1	0
ქულათა ჯამი					

ცხრილი #3

ქულა %	საძოვრის მდგომარეობა	ტენდენცია (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)
90 – 100	საუკეთესო	
71-90	კარგი	უცვლელი
51-70	საშუალო	გაუმჯობესება
31-50	ცუდი	გაუარესება
0-30	ძალიან ცუდი	

დანართი N2. მიწის ნაკვეთზე მონაცემთა შეგროვების ფურცელი (PRAGA-ს მიხედვით²²)

შემფასებლის/გუნდის სახელი	შეფასების თარიღი:
---------------------------	-------------------

ტერიტორიის იდენტიფიკაცია

ტერიტორიის სახელწოდება	მიწის ნაკვეთის დასახელება ან საკადასტრო კოდი
ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები (GPS კოორდინატები)	

ტერიტორიის აღწერა

ფერდობი (ბრტყელი, ზომიერი, საშუალო, ციცაბო, ასპექტი (N,S,E,W)	ფორმა (ამოზნექილი, ჩაზნექილი, სწორი) მკვეთრად ციცაბო)
უპირატესი მიწათსარგებლობა (ძოვება, ამონაყარი, მიწათმოქმედება, სატყეო მეურნეობა, დაცული ტერიტორია)	
ნალექების რაოდენობა საანალიზო წლისათვის: გვალვა საშუალოზე დაბალი საშუალო ნალექიანობა საშუალოზე მაღალი	

22 FAO and IUCN. 2022. Participatory rangeland and grassland assessment (PRAGA) methodology. First edition. Rome, FAO and Gland, IUCN.

ნიადაგის მაჩვენებლები

ზედაპირული ქერქი აშკარაა: დიახ / არა

შესაძლებელია მისი თითოთ გატეხა: დიახ / არა

მოშიშვლებული ნიადაგის პროცენტი: _____%

ეროზია: არანაირი ნიშანი / ლოკალიზებული / ფართოდ გავრცელებული / უმნიშვნელო / მნიშვნელოვანი / ძლიერი

ვეგეტაცია/ბიომრავალფეროვნება

მიწის საფარის % (მცენარეების, ფოთლების ნარჩენების ჩათვლით):

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

პირუტყვისათვის გემრიელი მცენარეები:

არცერთი ცოტა ზომიერი ბევრი

ბალახის საშუალო სიმაღლე: 0-იდან 5 სმ-ამდე 6-იდან 10 სმ-ამდე 11-20 სმ 21 სმ და მეტი

თესლის წარმოქმნის ნიშანი:

არცერთი ცოტა ზომიერი ბევრი

მცენარეთა დომინანტური სახეობები:

მონაწილეობითი ინდიკატორების კომპლექტები და მნიშვნელობები

ინვაზიური მერქნიანი სახეობების არსებობა 5 მ რადიუსში: დიახ / არა

სხვა:

დანართი N3. საძოვრის მართვის მიზნების ფურცელი

საძოვრის მართვის მიზნები

ტერიტორიის დასახელება:

მუნიციპალიტეტი:

კოდი:

1. რისთვის გამოიყენებოდა მიწა აქამდე? თუ - ძოვებისათვის, ძოვების რამდენი დღეა შეფასებული?
2. მოკლედ აღწერეთ მიწის ერთეულის მართვის მიზნები.
3. ჩამოაყალიბეთ მიწის მართვასთან დაკავშირებული ძირითადი მოსაზრებები და მართვის საკითხები: პირუტყვისთვის წყლის ნაკლებობა, ზოგან შიშველი ნიადაგი, დამლაშების პრობლემები, დაბალი პროდუქტიულობა, ბუჩქნარის შეჭრა, სხვა.
4. რამ გამოიწვია ეს პრობლემები?
5. მოკლედ აღწერეთ ძოვების ოპტიმალური სქემა საძოვრის მოცემული ერთეულისათვის.

მაგალითად: პირუტყვის ძოვება იწყება მარტში. ხელმისაწვდომი ბალახის მოძოვისა და ინვაზიური ბუჩქების ადრეული ზრდის შემცირებისათვის, პირუტყვი საძოვარზე ატარებს მხოლოდ 3 კვირას; საძოვარზე ბრუნდება მაისის ბოლოს, ამ დროისათვის არსებული ბალახის მარაგის მოსაძოვად, და რჩება 2 კვირის განმავლობაში. აგვისტოში ძოვება განსაკუთრებით მძიმე და ინტენსიურია, როცა პირუტყვი ძოვს დარჩენილ ბალახს, ხოლო ბალახის ნაწილი ეფინება ნიადაგზე. ნაკელი კარგად ნაწილდება ჩრდილის შემქმნელი კონსტრუქციების გადაადგილების გზით. ინვაზიური ბუჩქების ფოთლები და ქერქი ასევე კარგად იჭმევა ან სუფთაა ძირში. ამ დროს შეიძლება ბუჩქების ხელით მოჭრა და ერთად დაწყობა. ეს აქტივობები ამცირებს ხანძრის რისკს ტერიტორიაზე და ამზადებს საძოვრებს შემოდგომის წვიმებისთვის. ძოვების ბოლო ეტაპია ნოემბერში, როცა პირუტყვი ძოვს ბალახის ახალ ნაზარდს 2 კვირის განმავლობაში.

დანართი N4. ძოვების წლიური სამოქმედო გეგმა

ძოვების წლიური სამოქმედო გეგმა

ტერიტორია:

მუნიციპალიტეტი:

კოდი:

1. რა ცვლილებები შეინიშნება საძოვრის ერთეულში წინა შეფასებასთან შედარებით (საჭიროების შემთხვევაში, იხილეთ ფოტოარქივი და საველე ნაკვეთის მონაცემები)?

2. აღინიშნება თუ არა საძოვრის გაუმჯობესების ტენდენცია დასახული მიზნის გათვალისწინებით?

კი /არა

3. ახდენს თუ არა ამჟამინდელი მენეჯმენტი უარყოფით ან დადებით გავლენას?

4. რა საადაპტაციო ღონისძიებები ან ცვლილებებია გასატარებელი წელს გასული წლის შედეგების გასაუმჯობესებლად, ასეთის არსებობის შემთხვევაში?

სამოვრების
მდგრადი
მართვა