

## როგორ გავხადოთ სოფლის მეურნეობა დედოფლისწყაროში (საქართველო) ბიომრავალფეროვნებასთან მეგობრული - კონცეფცია

მომზადდა: ანია მუთინგმა

### არსებული მდგომარეობის ანალიზი

დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ქვეყნის სამხრეთ აღმოსავლეთ ნაწილში და სოფლის მეურნეობის კუთხით ერთერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ტერიტორიას წარმოადგენს საქართველოში. ეს მხარე გამოირჩევა როგორც ბუნებრივი, ასევე სასოფლო-სამეურნეო ბიომრავალფეროვნებით, თუმცა ბოლო ათწლეულების განმავლობაში ორივე სოფლის მეურნეობის ინტენსიური განვითარების გამო, განსაკუთრებული ზეწოლის ქვეშ აღმოჩნდა.

**ეკო-სოფლის მეურნეობის განმარტება**

ეკო-სოფლის მეურნეობა ეს არის მიდგომა, რომელიც უზრუნველყოფს ლანდშაფტის მართვას, ისე, რომ ეს უკანასკნელი ემსახურებოდეს სამ მიზანს ერთდროულად და მდგრადად. (აუცილებელია მუდმივად ხდებოდეს ამ მიზნების მიღწევა): ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია და ეკოსისტემური სერვისების შენარჩუნება, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის მიღება, და ადგილობრივი მოსახლეობისთვის საარსებო წყაროების უზრუნველყოფა.

წყარო: Ecoagriculture.org

### სასოფლო-სამეურნეო წარმოება და მეთოდები

საქართველო გამოირჩევა მდიდარი სასოფლო-სამეურნეო ტრადიციებით. სოფლის მეურნეობამ დიდი როლი ითამაშა საქართველოს სახელმწიფოდ ფორმირებაში და დიდი წვლილი შეიტანა მის ეკონომიკურ განვითარებაში. 2013 წლის მონაცემებით, მოსახლეობის 46% ცხოვრობდა სოფლებში. აქედან, აქტიური მუშახელის 52% დასაქმებული იყო სასოფლო-სამეურნეო სექტორში. სხვა პოსტ-საბჭოთა ქვეყნებთან შედარებით, საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო სექტორი ხასიათდება დაბალი პროდუქტიულობით. 2013 წელს სასოფლო-სამეურნეო წარმოება ქვეყნის მთლიანი შიდა პროდუქტის (მშპ) მხოლოდ 9.3%-ს შეადგენდა. თუმცა, ქვეყანას გააჩნია წარმოების ბევრად მაღალი პოტენციალი, რასაც ხელს უწყობს მისი მრავალფეროვნება და ნაყოფიერი მიწები.<sup>1</sup>

**სოფლის მეურნეობის სამი განზომილება**

წყარო: საკუთარი ნახაზი, რომელიც ეფუძნება Shames, Seth (2008): ეკო-სოფლის მეურნეობის პარტნიორები: პროგრესი კონსერვაციას, წარმოებასა და სოფლად საარსებო საშუალებებს შორის კავშირის მისაღწევად..

დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტი, განსაკუთრებით შირაქის ველი, მოიხსენიება როგორც საქართველოს "პურის ბეღელი". სოფლის მეურნეობა ამ რეგიონის მთავარი ეკონომიკური სექტორია. აქედან დომინირებს მარცვლეულის წარმოება (ძირითადად ხორბალი, უფრო იშვიათად ქერი და სიმინდი). მესაქონლეობა შედარებით ნაკლებად არის განვითარებული ძირითადად შემოიფარგლება სამოვრებზე ცხვრის ფარებით. დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტის მთავარი სახნავ-სათესი მიწები მდებარეობს შირაქის

<sup>1</sup> Kobakhidze, Natia (2015): Impact analyses on status of biodiversity in Armenia, Azerbaijan and Georgia, and at regional level (South Caucasus). Tbilisi: Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus/GIZ.

ველზე, თუმცა ამ ტერიტორიის 31,533 ჰა-დან მხოლოდ 21,151 ჰა-ზე ვხვდებით მარცვლეულის ნათესებს.<sup>2</sup>

ეს ტერიტორია ხასიათდება განსაკუთრებით ნაყოფიერი ნიადაგით და ღრმა ჰუმუსის ფენით და გააჩნია სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მაღალი პოტენციალი. თუმცა, სარწყავი წყლის სიმცირის გამო, განსაკუთრებით მცენარის ზრდის და მარცვლის ჩამოყალიბების გადამწყვეტ პერიოდში, ხშირად აღებული მოსავალი ძალზედ მცირეა. ყოველწლიურად მხოლოდ 400 მმ ნალექი მოდის და ხშირად წელიწადის განმავლობაში არათანაბრად ნაწილდება. მეორე ხელის შემშლელ ფაქტორს ძლიერი ქარი წარმოადგენს, რაც იწვევს ნიადაგის ზედა ფენის ეროზიას. ამგვარად, ფერმერები ამ რეგიონში ვერ ახერხებენ ასეთი ნაყოფიერი მიწის სრულ რეალიზებას და, უკეთეს შემთხვევაში, ჰექტარზე მხოლოდ 6 ტონა მოსავალს იღებენ. განსაკუთრებით მკაცრ წლებში, როგორც იყო 2014 წელი, როდესაც რეგიონს თავს დაატყდა ძლიერი გვალვები, ჰექტარზე საშუალო მოსავალი მხოლოდ 300-400 კგ იყო.<sup>3</sup>

მეტიც, როგორც ამაზე კლიმატის ცვლილება მიუთითებს, შესაძლოა მდგომარეობა რეგიონში გაუარესდეს და გვალვებმა და ძლიერმა შტორმებმა იმატოს, რაც გამოიწვევს ისედაც სათუთი აგროეკოსისტემის კიდევ უფრო დასუსტებას, ქარისმიერი ეროზიების გაძლიერებას, წყლის სიმცირის გამო მოსავლიანობის დანაკარგის და დეგრადირებული საძოვრების მატებას.

რეგიონში საჭიროა შესაბამისი ადაპტაციური ზომების მიღება, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ადგილობრივი ფერმერებისთვის მდგრადი მოსავალი. კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების გარდა, მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით პრობლემებად განიხილება ბიომრავალფეროვნების დაკარგვა, სახნავ-სათესი მიწების დეგრადირება და საძოვრების ჭარბი მოვებისგან დეგრადაცია. შესაბამისად, რეგიონი მუდმივად იმყოფება გაუდაბნოების საფრთხის ზღვრის წინაშე.<sup>4</sup>

### სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა დედოფლისწყაროში

დედოფლისწყაროს სასოფლო-სამეურნეო ლანდშაფტი ხასიათდება დიდი ფერმებით, რომლის საკუთრებაშიც შედის ასეულობით ჰექტრის სახნავ-სათესი მიწები და საძოვრები. ფერმერთა უმეტესობამ მიწები შეიძინა საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ. მათ უმრავლესობას აქვს მხოლოდ სოფლის მეურნეობის გაძლიერების ელემენტარული ცოდნა - არ მიუღია განათლება სოფლის მეურნეობის დარგში. შესაბამისად, ამჟამად წარმოებაში გამოყენებული პრაქტიკა ხშირ შემთხვევაში ჩამორჩება მდგრად სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სტანდარტებს.<sup>5</sup>

დედოფლისწყაროში გარემოსთან არაადაპტირებული მეთოდების გამოყენების ერთ-ერთი მაგალითია ნიადაგის ღრმად მოხვნის პრაქტიკა. მიწის გუთნით მოხვნა ნიადაგის დამუშავების ყველაზე ფართოდ გავრცელებული და მარტივი ხერხია. ეს მეთოდი ძირითადად გამოიყენება სარეველების მოსაშორებლად და მიწის გასაფხვიერებლად. თუმცა, ამ პრაქტიკას თან ახლავს უარყოფითი გვერდითი მოვლენები, განსაკუთრებით მშრალ ტერიტორიებზე. მძიმე ტრაქტორები, მძიმე კულტივატორებითა და სხვა აღჭურვილობით უფრო ამკვრივებენ და ტკეპნიან ნიადაგს. მკვრივი ნიადაგი ზემოქმედებას ახდენს მცენარის ზრდის პროცესზე, რადგან ამ შემთხვევაში ნიადაგის ნაწილაკებს შორის არსებული ფორები პატარავდება და ხელს უშლის ფესვის შეღწევას მიწაში, დრენაჟს და ჰაერის ცირკულაციას. ნიადაგის გამკვრივება ასევე ამცირებს ნიადაგში წყლის ტევადობას წყლის დაჭერისა და შენარჩუნების უნარს, რაც შესაბამისად იწვევს წყლის გადინებას და ეროზიას. გარდა ამისა, ნიადაგის ამოტრიალების დროს ხდება ქვედა ფენებიდან წლის სწრაფი აორთქლება. მსგავსი ჩარევა ასევე ხელს უწყობს ორგანული ნივთიერებების სწრაფ დაშლას და

<sup>2</sup>საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი) (2014): 2014 წლის სასოფლო-სამეურნეო აღწერის ძირითადი შედეგები. URL: <http://census.ge/ge/results/agro-census>

<sup>3</sup> Klein, Florenz (2015): Assessment of crop cultivation methods and wheat yields in Shirakivaley in 2015, Georgia. Tbilisi: Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus/ GIZ.

<sup>4</sup>Gönnér, Christian/ Weigel, Olga/ Kolbin Giorgi (2014a): Concept on Climate-adapted Agriculture in Georgia. Tbilisi: Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus/GIZ.

<sup>5</sup>Camacho, Alberto/ Oberthür, Frederik/ Waldmüller, Luis (2015): Recommendations on Sustainable Agriculture Promotion and Agrobiodiversity for the Program on Sustainable Management of Biodiversity in Georgia. Tbilisi: Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus/GIZ.

შედეგად, ნიადაგში მცირდება აზოტის შემცველობა. ეს ყველაფერი ერთად იწვევს მოსავლის შემცირებას, განსაკუთრებით გვალვიან პერიოდებში.<sup>6</sup>

ნიადაგის დამუშავების ამჟამინდელი პრაქტიკა გამოიყენებოდა საბჭოთა პერიოდში. ეს მეთოდები არ არის ადგილობრივ კლიმატთან და ნიადაგის მდგომარეობასთან ადაპტირებული და არ ითვალისწინებს კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ ზემოქმედებას. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში მსგავსი მეთოდების გამოყენებამ წარმოებაში გამოიწვია ნიადაგის სერიოზული დეგრადაცია და გაართულა სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა აღმოსავლეთ საქართველოში. ამგვარად, საჭიროა ახალი ტექნოლოგიების და გაძლიერების პრაქტიკის გამოყენება, რათა რეგიონში მოხდეს რთულ გარემო პირობებთან უკეთ ადაპტირება.<sup>7</sup>

### ადგილობრივი საარსებო წყაროები და სოფლის მეურნეობა

საქართველოს კულტივირებული მიწები თითქმის მთლიანად პრივატიზირებულია. დაახლოებით ერთი მილიონი ჰექტარი გადაცემულია კერძო საკუთრებაში. აქედან 80%-ს სასოფლო-სამეურნეო მიწები შეადგენს. მთლიანი სასოფლო-სამეურნეო მიწების დაახლოებით 72% დაყოფილია 10 ჰა-ზე მცირე ნაკვეთებად. მესაკუთრეთა უმეტესობას წვრილი ფერმერები წარმოადგენენ, რომელთა მფლობელობაში დაახლოებით 2 ჰა სახნავ-სათესი მიწის ნაკვეთები შედის. ამ წვრილი ფერმერების ნაწილისთვის სოფლის მეურნეობა საარსებო წყაროა, ხოლო დანარჩენები მისდევენ ნახევრად-კომერციულ ფერმერობას. მოსავლის ნაწილს თავად მოიხმარენ, ხოლო დანარჩენს ყიდიან დამატებითი შემოსავლისთვის.

1990-იანი წლების დასაწყისში მიწების პრივატიზაციის შედეგად ფერმერებმა მიიღეს საარსებოდ საკმარისი მიწები. თუმცა, პრივატიზაციის პროცესის დროს არ მოხდა მიწის ამგვარი ფრაგმენტაციის გრძელვადიანი ზემოქმედების გათვალისწინება. მიწის ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებული საკითხები ვერ გადაწყდა მიწის პრივატიზაციის მეორე ტალღისას 2005 წელს. კვლავ რჩება პრობლემები მიწის რეგისტრაციასთან დაკავშირებით. იყო შემთხვევები, როდესაც მიწის ნაკვეთის ზუსტი საზღვრები არ იყო გამოყოფილი, რაც ქმნიდა გაურკვევლობას და კონფლიქტებს მიწის საკუთრებასთან დაკავშირებით.<sup>8</sup>

ყოველწლიურად, დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში, თითქმის 2000 ფერმერი ამუშავებს ერთ ან ორ ჰექტარ მიწას. დედოფლისწყაროში მაცხოვრებელი 7500 მიწის მესაკუთრიდან ეს საკმაოდ დიდ ნაწილს წარმოადგენს. ასევე არიან ისეთებიც, ვინც ერთ ჰექტარზე ნაკლებ მიწას ამუშავებენ. ასეთი ფერმერების რიცხვი 3000-ს აღწევს. ეს რიცხვები მიუთითებს იმაზე, რომ მიწის ნაკვეთები ხშირ შემთხვევაში ძალიან მცირე ზომის არის და შეუძლებელია აქედან მიღებული მოსავალი საარსებო წყაროდ საკმარისი იყოს. მიუხედავად ამისა, 2016 წელს ჩატარებული კვლევიდან, სადაც გამოიკითხა 300 ფერმერი, 90%-მა განაცხადა, რომ სოფლის-მეურნეობა მათი მთავარი საარსებო წყაროა. გამოკითხული ფერმერების 54%-მა განაცხადა, რომ მათ ოჯახს წელიწადში 500 ლარზე ნაკლები შემოსავალი ჰქონდა.<sup>9</sup> თუმცა, დედოფლისწყაროში არის 41 ფერმერი, რომლის მფლობელობაში 500 ჰა-ზე მეტი მიწაა. ეს მიუთითებს იმაზე, რომ აქ არსებობს სასოფლო-სამეურნეო ბიზნესის განვითარების პოტენციალი.<sup>10</sup>

დასასრულს, სასოფლო-სამეურნეო სექტორი საქართველოში, და განსაკუთრებით დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში, შემოსავლის ერთერთი ძირითადი წყაროა. თუმცა

<sup>6</sup> Gönner et al. (2014a)

<sup>7</sup> Camacho et al. (2015)

<sup>8</sup> Kobakhidze (2015)

<sup>9</sup> Westerberg, Vanja/ Costa, Luis/ Ghambashidze, Giorgi (2016): Cost Benefit Analysis on the case for ending crop residue burning within the Dedoplistskaro district of Georgia. Tbilisi: Integrated Biodiversity Management, South Caucasus/ GIZ.

<sup>10</sup> საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი) (2014):

სოფლის მეურნეობისგამდობის ამჟამინდელი პრაქტიკის გამო ვერ ხერხდება მისი მთელი პოტენციალის გამოყენება ადგილობრივი საარსებო საშუალებების გასაუმჯობესებლად.<sup>11</sup>

### ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია

ამჟამინდელი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა უარყოფითად მოქმედებს რეგიონის ეკოლოგიასა და ბიომრავალფეროვნებაზე. უკანასკნელი ათწლეულების განმავლობაში საქართველოში თვალშისაცემად იკლებს აგრობიომრავალფეროვნება. ამის ერთ-ერთი გამომწვევი მიზეზია საბჭოთა პერიოდში, ინდუსტრიული სოფლის მეურნეობის შემოტანა საქართველოში, რამაც გამოიწვია აგრო-ეკოსისტემების და ადგილობრივ მცენარეთა და ცხოველთა გენეტიკური რესურსების დეგრადაცია. ადგილობრივი სახეობები ჩანაცვლდა მაღალ-მოსავლიანი სახეობებით და მონოკულტურული პლანტაციებით. შედეგად, შემცირდა მცენარეთა სახეობების რიცხვი. მეტიც, უსისტემო და ახლონათესაურმა შეჯვარებამ (ინბრიდინგი) ხელი შეუშალა ადგილობრივი ჯიშების განვითარებას, შეამცირა პროდუქტიულობა და გაზარდა გადაშენების რისკი.

### In-situ და ex-situ კონსერვაცია

ცოტა ხნის წინ საქართველოში იყო მცდელობა აღედგინათ აგრობიომრავალფეროვნება გენეტიკური რესურსების *ex-situ* კონსერვაციის საშუალებით ლომოურის სოფლის მეურნეობის ინსტიტუტში ჩამოყალიბდა მარცვლეული კულტურების გენ-ბანკი. ასევე, სხვადასხვა ინსტიტუტებმა გააუმჯობესეს მცენარეების და მიკროორგანიზმების კოლექციები. ასევე დაარსდა ყურძნისა და ხილის სანერგე მასალების მწარმოებელი ეროვნული ცენტრი „აგრო“, გარდა ამისა, ასოციაცია „ეკლანამ“ შექმნა 100 სხვადასხვა მცენარეთა ადგილობრივი ჯიშის თესლის ბანკი. GIZ-თან და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან თანამშრომლობით, მათ ასევე გამოსცეს კატალოგი საქართველოს აგრობიომრავალფეროვნების შესახებ<sup>12</sup>. თუმცა *ex-situ* კონსერვაციის ზომები არ არის კარგად კოორდინირებული და ზოგიერთი მხარე, როგორც არის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო, საკმარისად არ არის ჩართული ამ პროცესში.

რაც შეეხება *in-situ* კონსერვაციას, აქაც შეინიშნება გაუმჯობესება. დედოფლისწყაროში მოხდა ზოგიერთი მარცვლოვანი კულტურების ადგილობრივი ჯიშების *in-situ* კონსერვაცია, დეგრადირებული სასოფლო-სამეურნეო მიწების, ქარსაცავი ზოლების და ტყის საზღვრების რეაბილიტაცია. მიუხედავად ამისა, არ არსებობს *in-situ* კონსერვაციის წამახალისებელი მექანიზმები, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ადგილობრივი კანონი არ იცავს ადგილობრივი ჯიშების თესლს, რადგან ადგილობრივ ჯიშებზე არ არის მოთხოვნა ბაზარზე.<sup>13</sup>

დასასრულს, როგორც ეს აგრობიომრავალფეროვნების გენეტიკური გადარიბებისა და დეგრადირების მიმდინარე პროცესიდან ჩანს, ინიციატივები და წამოწყებები საკმარისი არ აღმოჩნდა კონსერვაციისთვის. მიუხედავად გენეტიკური რესურსების *in-situ* კონსერვაციის ხელშემწყობი მცდელობებისა და *ex-situ* კონსერვაციისთვის გენეტიკური ბანკის ჩამოყალიბებისა, მაინც შესამჩნევად იკლო სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების გენეტიკურმა რესურსებმა. არ არსებობს აგრობიომრავალფეროვნების სპეციფიკური სტრატეგია და კოორდინაცია, რაც ხელს შეუწყობდა სხვადასხვა მოთამაშეების *in-situ* და *ex-situ* კონსერვაციის არაკოორდინირებულ

#### აგრობიომრავალფეროვნების განმარტება:

აგრობიომრავალფეროვნება მოიცავს საკვებთან და სოფლის მეურნეობასთან დაკავშირებულ ბიომრავალფეროვნების ყველა კომპონენტს, და ყველა იმ კომპონენტს, რაც ხელს უწყობს აგროეკოსისტემების ძირითადი ფუნქციების შენარჩუნებას: ცხოველების, მცენარეების და მიკროორგანიზმების მრავალფეროვნებას, გენეტიკურ, სახეობების და ეკოსისტემების დონეზე, რაც საჭიროა აგროეკოსისტემის ფუნქციონირებისთვის. აგრობიომრავალფეროვნება შედეგია გენეტიკური რესურსების, გარემოსა და ფერმერების მიერ გამოყენებული მართვის სისტემებისა და პრაქტიკის ურთიერთკავშირისა. მისი განვითარება მოხდა ათასწლეულების განმავლობაში ბუნებრივი გადარჩევისა და ადამიანის ჩარევის შედეგად.

წყარო: GIZ (2015): Understanding agrobiodiversity. Bonn/Eschborn: GIZ.

<sup>11</sup> Kobakhidze (2015)

<sup>12</sup> კატალოგი შეგიძლიათ იხილოთ აქ: <http://catalog.elkana.org.ge/?lang=ge>

<sup>13</sup> Camacho et al. (2015)



საქმიანობებს. შედეგად, აგრობიომრავალფეროვნების შენარჩუნების ნაცვლად, ხდება მისი კიდევ უფრო მეტად დეგრადირება.<sup>14</sup>

### ზეწოლა აგრობიომრავალფეროვნებაზე შირაქის ველზე

დედოფლისწყაროში, და განსაკუთრებით შირაქის ველზე, არამდგრადი სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა დიდ ზეწოლას ახდენს აგრობიომრავალფეროვნებაზე. ამის გამოძვევი ერთ-ერთი მთავარი მიზეზია **მონოკულტურების** გამოყენება. 2014 წლის მონაცემებით, მთლიანად დამუშავებული 21,151 ჰა-დან 13,500 ჰა-ზე მეტზე (64%) დაითესა ხორბალი, ხოლო დანარჩენი 3,384 ჰა-ზე დაითესა ქერი. მზესუმზირა დაითესა 2,675 ჰა-ზე.<sup>15</sup> მსგავსი პრაქტიკა რეგიონში აგრობიომრავალფეროვნების დაკარგვის ერთ-ერთი მთავარი გამომწვევი მიზეზია, რადგან მიმდინარეობს პოლიკულტურების მონოკულტურებით ჩანაცვლება.

მეტიც, **პესტიციდების და სასუქის** ხშირად ჭარბი და არამიზნობრივი მოხმარება უარყოფით გავლენას ახდენს დედოფლისწყაროს აგრობიომრავალფეროვნებაზე. როგორც ეს ზემოთ იქნა მოხსენებული, ფერმერთა უმეტესობას არ გააჩნია განათლება სოფლის-მეურნეობის კუთხით და შესაბამისად, არ იციან პესტიციდების და სასუქების სწორად გამოყენება. აგროქიმიკატების ჭარბად გამოყენება უარყოფით ზეგავლენას ახდენს ველური მცენარეების სახეობებზე, ცხოველებზე და დამტვერავ სახეობებზე. 2015 წელს, კახეთის რეგიონში მოიხმარეს 10,300 ტონა მინერალური სასუქი და 164, 300 ჰა სასოფლო-სამეურნეო მიწაზე მოხდა პესტიციდების შეტანა.<sup>16</sup>

2015 წელს, საერთაშორისო ექსპერტების ჯგუფმა შეაფასა დედოფლისწყაროს რამდენიმე ფერმერული მეურნეობა. მათთვის საინტერესო იყო თუ რამდენად მდგრადია სასოფლო-სამეურნეო ფერმის წარმოება. ამისთვის მათ გამოიყენეს Response Induced Sustainability Evaluation (RISE) მეთოდი. RISE-ის ანალიზი მიუთითებს იმაზე, რომ დედოფლისწყაროს ფერმერები საკმარისად არ უფრთხილდებიან ბიომრავალფეროვნებას. არამდგრადი ფერმერული პრაქტიკის შედეგად ბიომრავალფეროვნების დიდი ნაწილი უკვე დაკარგულია. ამის ერთ-ერთი მიზეზია აგროქიმიკატების ინტენსიური გამოყენება. ფერმერთა მხოლოდ მცირე ნაწილი იყენებს ადგილობრივი ხორბლის სახეობას, ხოლო დანარჩენი მინდვრები მონოკულტურულ ლანდშაფტს წარმოადგენს, ძალიან მწირი ბიომრავალფეროვნებით სათუთ ეკოსისტემაში.<sup>17</sup>

კიდევ ერთი ფაქტორი, რაც საფრთხეს უქმნის აგრობიომრავალფეროვნებას, არის რეგიონში **მოსავლის ნარჩენების დაწვის პრაქტიკა**. როგორც წესი, მოსავლის აღების შემდეგ, მიწის შემდგომ კულტივაციამდე იწვება ნარჩენები, რათა ნაკვეთი განთავისუფლდეს აღმონაცენისგან. აგრეთვე, არსებობს წარმოდგენა, რომ ფერფლი ამდიდრებს ნიადაგს მინერალებით და ცეცხლი უმკლავდება მავნებლებს. სინამდვილეში, ხანძრები უარყოფითად მოქმედებს ნიადაგზე და ანადგურებს ორგანულ ნივთიერებებს. რაც შეეხება ფერფლს, იგი მარტივად მიმოიფანტება ქარისგან ან ირეცხება წვიმისგან. ნიადაგი ბევრად უფრო მდიდრდება მინერალებით მულჩირების დროს, ვიდრე ნამჯის დაწვით. ხანძრები პირდაპირ ზემოქმედებს აგრობიომრავალფეროვნებაზე. აგრობიომრავალფეროვნება არა მხოლოდ მარცვლეულის მრავალფეროვნებას მოიცავს, არამედ მცენარეებს (ხეები, ბალახები, ყვავილები, და ა.შ.) და სასოფლო-სამეურნეო მიწების გარშემო არსებულ ჰაბიტატებს. 2015 წლის აგვისტოსა და ივლისში გავრცელებულმა ხანძრებმა გადაწვეს შირაქის სახნავ-სათესი მიწების 79%, გარდა ამისა, ასევე დაიწვა ქარსაფარი ზოლის დიდი ნაწილი. ქარსაფარი ზოლი წარმოადგენს მნიშვნელოვან ჰაბიტატს მცენარეთა და ცხოველთათვის და უზრუნველყოფს ეკოსისტემურ სერვისებს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში, მაგ: ქარსაფარი

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>15</sup> საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი) (2014)

<sup>16</sup> საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი) (2015); საქართველოს სოფლის მეურნეობა.

სტატისტიკური პუბლიკაცია. თბილისი: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. URL: [http://geostat.ge/cms/site\\_images/files/georgian/agriculture/2015%20wliis%20sofliis%20meurneoba.pdf](http://geostat.ge/cms/site_images/files/georgian/agriculture/2015%20wliis%20sofliis%20meurneoba.pdf)

<sup>17</sup> Camacho et al. (2015)

ზოლი შესაძლოა ქმნიდეს ჰაბიტატს მავნებლებზე მონადირე ფრინველებისთვის და ცხოველებისთვის.<sup>18</sup>

ერთ-ერთი ძირეული მიზეზი, რაც იწვევს მსგავსი მასშტაბის ხანძრებს, **სამართლებრივი, ინსტიტუციური და პოლიტიკური ჩარჩოების** არაარსებობაა. აგრობიომრავალფეროვნების დაცვა დამოკიდებულია სხვადასხვა სექტორებს შორის თანამშრომლობაზე და კოორდინაციაზე. აქედან ყველაზე მნიშვნელოვანი გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროებია. ეს საკითხი იკვეთება ორივე სამინისტროს ინტერესებში და შესაბამისად არ არსებობს მხოლოდ ერთი მთავარი მოთამაშე ამ პრობლემის გადაწყვეტაში. თუმცა, ამგვარი ინტერსექტორული კოორდინაცია აგრობიომრავალფეროვნების დასაცავად, ისევე როგორც ველური ბიომრავალფეროვნებისა, რომელიც გარს აკრავს სასოფლო-სამეურნეო მიწებს, არასაკმარისია. ასე რომ, ეკო-სასოფლო-სამეურნეო პრინციპების დანერგვა, შესაძლოა მხოლოდ იმ შემთხვევაში იყოს წარმატებული, თუ ზომების ჩართვა მოხდება კარგად კოორდინირებულ ინსტიტუციურ ჩარჩოებში ადგილობრივ და ეროვნულ დონეზე. ჯერჯერობით, უკვე გამოიხატა პოლიტიკური ნება ქარსაცავი ზოლების დასაცავად ინსტიტუციური ჩარჩოების განვითარებაზე, რაც დააბალანსებს სხვადასხვა სექტორების ინტერესებს. აგრობიომრავალფეროვნების დასაცავად ინტერსექტორული თანამშრომლობის ეს პირველი ინიციატივები უნდა გაფართოვდეს და გაერთიანდეს, რათა დაიწყოს მდგრადი სასოფლო-სამეურნეო წარმოება დედოფლისწყაროში.<sup>19</sup>

## ხედა და მიზნები

ხედა ასეთია: დედოფლისწყაროში ბიომრავალფეროვნებისთვის ჩარჩო პირობების გაუმჯობესება. ეკოსოფლის მეურნეობის კონცეფცია ხელს უწყობს ბიომრავალფეროვნების კონცერვაციის და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების გაზრდის კომბინირებას, ითვალისწინებს ადგილობრივ საარსებო წყაროებს და საჭიროებებს და ქმნის მყარ საფუძველს სოფლის-მეურნეობის სექტორში ბიომრავალფეროვნების გაუმჯობესებისათვის. აგრობიომრავალფეროვნების დაცვა ეკო-სოფლის მეურნეობაში მოიცავს წარმოებაში გამოყენებული მარცვლეულის მრავალფეროვნებას, ისევე როგორც, ბიომრავალფეროვნებას, რაც ქმნის სასოფლო-სამეურნეო ეკოსისტემებს. შესაბამისად შეთავაზებული მიდგომა მოიცავს მარცვლეულის ჯიშების მრავალფეროვნების დაცვას და გარშემო მდებარე ტერიტორიებზე ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციას.

ეკო-სასოფლო-სამეურნეო მიდგომა მოიცავს ექვს საკვანძო სტრატეგიას, რაც ხელს შეუწყობს ბიომრავალფეროვნების და სასოფლო-სამეურნეო ლანდშაფტის დაცვას. ესენია:

1. შეიქმნას ბიომრავალფეროვნების რეზერვები, რაც ასევე სარგებელს მოუტანს ადგილობრივ ფერმერებს;
2. განვითარდეს ჰაბიტატების ქსელი გამოუყენებელ/დაუმუშავებელ (მიწის ნაკვეთები სახნავებს შორის) მიწებზე;
3. შემცირდეს (ან შეინახოს) აუთვისებელი/ბუნებრივი მიწების დამუშავება და პირიქით, გაიზარდოს არსებული მიწების პროდუქტიულობა;
4. მინიმუმამდე დავიდეს სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობების შედეგად გამოწვეული დაბინძურება;
5. შეიცვალოს ნიადაგის, წყლის და მცენარეული რესურსების მართვის მეთოდები;
6. შეიცვალოს სასოფლო-სამეურნეო სისტემა ისე, რომ რაც შეიძლება მიახლოებული იყოს ბუნებრივ ეკოსისტემებთან.<sup>20</sup>

<sup>18</sup>Klein, Florenz (2015): Report on windbreaks inventory of September 2015. Results of survival rate surveys in April and September 2015. Tbilisi: Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus/ GIZ.

<sup>19</sup>Gönnér, Christian/ Weigel, Olga/ Kolbin Giorgi (2014b): Concept on "Rehabilitation of Windbreaks in East Georgia". Tbilisi: Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus/GIZ.

<sup>20</sup>McNeely, Jeffrey A./ Scherr, Sara J. (2003): Ecoagriculture: Strategies to Feed the World and Save Wild Biodiversity. Washington DC: Island Press; pp. 108f.

შერმა და მაკნილიმ (2003) მიუთითებს, რომ საკვანძო სტრატეგიების გამოყენება პრაქტიკაში დამოკიდებულია უშუალოდ ადგილზე არსებულ პირობებზე. ამგვარად, დედოფლისწყაროში კონცეფციის დასაწერად ყურადღება უნდა გამახვილდეს: გამოუყენებელ მიწებზე ჰაბიტატების ქსელის განვითარებაზე (2), სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობებით გამოწვეული დაბინძურების შემცირებაზე (4), და ნიადაგის, წყლის და მცენარეული რესურსების მართვის მეთოდების სახეცვლილებებზე (5), რადგან ეს ტერიტორია ხასიათდება ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობით, სახნავ-სათეს მიწებს შორის არსებული მცირე გამოუყენებელი მიწებით.

## შეთავაზებული მიდგომა

იმისთვის, რომ შეთავაზებული მიდგომა იყოს მდგრადი, აუცილებელია გამყარებული იყოს ხელის შეწყობი გარემოთი, რაც გამოიხატება ნათელი ინსტიტუციური ჩარჩოთი და მიწის ერთიანი მართვის გეგმით, ტყეებისა და საძოვრების ჩათვლით. მიუხედავად ამისა, აქ აღწერილი ღონისძიებები ფოკუსირებულია მხოლოდ სოფლის-მეურნეობის სექტორზე.

გამოუყენებელ მიწებზე ჰაბიტატების ქსელის განვითარებისთვის შესაძლოა გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

- ✎ ქარსაფარი ზოლის რეაბილიტაცია;
- ✎ მოყვავილე მცენარეების ზოლების გამოყენება;
- ✎ მცირე ჰაბიტატების ჩამოყალიბება და მათი დაცვა.

იმისათვის, რომ შემცირდეს სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობებით გამოწვეული დაბინძურება, შესაძლოა მიღებულ იქნას შემდეგი ზომები:

- ✎ სასუქის და პესტიციდების მიზნობრივი გამოყენება, ასევე ინტეგრირებული ბრძოლა მავნებლების წინააღმდეგ;
- ✎ ნიადაგის მექანიკური დამუშავება;
- ✎ მარცვლეულის უფრო ფართო როტაციის ხელშეწყობა.

ნიადაგის, წყლის და მცენარეული რესურსების მართვის გასაუმჯობესებელი ზომები:

- ✎ ღრმად მოხვნის შემცირების წახალისება;
- ✎ მიწის საფარი მცენარეების გამოყენება;
- ✎ ნიადაგის დასვენების პრაქტიკის ხელშეწყობა;
- ✎ მოსავლის ნარჩენების ალტერნატიული გამოყენების ხელშეწყობა;
- ✎ ხანძრების ინტეგრირებული მართვის შემოღება;
- ✎ სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ადგილობრივი (ადაპტირებული) ჯიშების შემოტანის მხარდაჭერა.

## ქარსაფრები

ქარსაფარი, როგორც წესი, შედგება ხეების და ბუჩქოვანი მცენარეების ზოლებისგან და ესაზღვრება სახნავ-სათეს მიწებს, რათა დაიცვას ნიადაგის ზედა ფენა ძლიერი ქარისგან. მათ შეუძლიათ ქარის სიჩქარის შემცირება თავიანთ სიმაღლეზე ათჯერ უფრო გრძელ დისტანციაზე. ტენის შეკავების ხარჯზე, ქარსაფრები ასევე აუმჯობესებენ მიკრო-კლიმატს მათ ახლოს მოზარდი მარცვლეულისთვის. მეტიც, ქარსაფრები უზრუნველყოფენ თავშესაფარს და ჰაბიტატს მრავალი მცენარისთვის, დამტვერავი მწერებისთვის, გარეული ცხოველებისთვის და ფრინველებისთვის, მათ შორის პარაზიტი მწერების მტაცებლებისთვისაც.<sup>21</sup>

ქარსაფრების რეაბილიტაციასთან დაკავშირებული ღონისძიებები დამოკიდებულია სოფლის მეურნეობის და გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მხარდაჭერაზე, რაც

<sup>21</sup>Weigel, Olga (2015): Climate-Adapted Agriculture in South-Eastern Georgia.

გამოხატება ქარსაფრების აღდგენასთან დაკავშირებული პოლიტიკური, სამართლებრივი და ინსტიტუციური ჩარჩოების შექმნით. სამართლებრივმა ჩარჩომ უნდა უზრუნველყოს მუნიციპალიტეტების აქტიური ჩართვა ქარსაფრებთან დაკავშირებული მმართველი ჯგუფების ჩამოყალიბებაში ადგილობრივ დონეზე.

დამატებითი ღონისძიებები ქარსაფრების რეაბილიტაციასთან დაკავშირებით მოყვანილია 2014 წელს შემუშავებულ ქარსაფრების კონცეფციაში.<sup>22</sup>

### მოყვავილე მცენარეების ზოლები

მოყვავილე მცენარეების ზოლები ან დათესილი მინდვრის ყვავილების ზოლები წარმოადგენს ბიომრავალფეროვნებაზე ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად კონსერვაციულ ღონისძიებას. მათი მიზანია ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება, მავნებლების კონტროლი და დამტვერვის ხელშეწყობა.

ეს ზოლები ძირითადად ითესება ველური ყვავილების თესლით სახნავ-სათესი მიწების საზღვრების გაყოლებაზე და აგრეთვე ასრულებს ცოცხალი ღობის მოვალეობას. თესლის და დარგვის პრაქტიკის კომბინაცია უნდა იყოს ადაპტირებული ადგილობრივ პირობებთან.

ხშირ შემთხვევაში, მოყვავილე მცენარეების ზოლები მიმართულია მწერების შესანარჩუნებლად და თან ახლავს ორი მთავარი მიზანი: დამტვერავი მწერების, რომლებიც მარცვლეულის დამტვერვაში იღებენ მონაწილეობას, გამრავლება და მტაცებლების ხელშეწყობა, რომლებიც ნადირობენ მავნებლებზე. მეტიც, ისინი ტერიტორიაზე ზრდიან მცენარეთა მრავალფეროვნებას, უზრუნველყოფენ კვების წყაროს ფრინველებისთვის, როგორც არის თესლი და უხერხემლოები, და ტერიტორიას ხდიან უფრო მიმზიდველს.<sup>23</sup>

მოყვავილე მცენარეების ზოლები უნდა გამოიცადოს დედოფლისწყაროში სხვადასხვა თესლის ნარევის საშუალებით. თესლის შერჩევას, ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ არ მოხდეს ისეთი მცენარის გამოყენება, რომელიც გავრცელდება სახნავ-სათეს მიწებზე და ზიანს მოუტანს მოსავალს.

### მცირე ჰაბიტატები

სასოფლო-სამეურნეო ლანდშაფტში, ბუნებრივი ან სახევრად ბუნებრივი ჰაბიტატების არსებობა გადამწყვეტია მცენარეთა და ცხოველთა პოპულაციის გადარჩენისთვის, რომლებიც ასევე მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ეკოსისტემის ფუნქციონირების შენარჩუნებაში. ნაკვეთებს შორის არსებული დაუმუშავებელი მიწის ზოლები შესაძლოა გამოყენებულ იქნას მცირე ჰაბიტატებად.

ეს მცირე ჰაბიტატები, ძირითადად განაპირა ადგილებზე მდებარეობს და შესაძლოა სხვადასხვა ფორმა ჰქონდეთ, მათ გარშემო არსებული გარემოს მიხედვით. მაგალითად, ჭაობიანი მიდამოები შეიძლება გამოყენებული იქნას ცხოველთა დასარწყულებლად და წარმოდგენილი იქნას ლელქაშიანის სახით, რათა მისცეს საბინადრო ადგილი ამფიბიებს. გარდა ამისა, ბუჩქნარის მცირე კუნძულები (ხე-მცენარეთა კორომები) შესაძლოა შეიქმნას ფრინველების და გარეული ცხოველების ჰაბიტატად და დაიცვას ხე-მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება, და მასთან ერთად მისცეს მოსახლეობას შეშა.

აუცილებელია დედოფლისწყაროში გამოირჩეს ის ადგილები, რომლებიც შესაძლოა გადაიქცეს პატარა ჰაბიტატებად ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით. ფერმერების ჩართვით ამ პროცესში ხელი უნდა შეეწყოს მათ ჰაბიტატებად გარდაქმნას. მეტიც, უნდა შეფასდეს არსებული ჰაბიტატების მდგომარეობა და საჭიროების შემთხვევაში, ფერმერების და ადგილობრივი მთავრობის თანამშრომლობით უნდა მოხდეს მათი რეაბილიტაცია.

<sup>22</sup>Gönner et al. (2014b)

<sup>23</sup>Haaland, Christine/ Naisbit, Russell E./Bersier, Louis-Félix (2011) Sown wildflower strips for insect conservation: a review. In: Insect Conservation and Diversity, Vol. 4, No. 1, pp.60-80.



## სასუქის და პესტიციდების გამოყენება, მათ შორის მავნებლების საწინააღმდეგო ინტეგრირებული ღონისძიებები

საპილოტე რეგიონში ქიმიური სასუქის და პესტიციდების ჭარბი და არამიზნობრივი მოხმარება უარყოფით გავლენას ახდენს ბიომრავალფეროვნებაზე და ეკოსისტემურ სერვისებზე. აგროქიმიკატების ჭარბი მოხმარება განსაკუთრებით ზემოქმედებს გარეულ სახეობებზე, ცხოველებზე და დამტვერავ მწერებზე. შესაბამისად, კონცეფციის მიზანია შეაფასოს და გამოასწოროს სასუქის და პესტიციდების გამოყენება დედოფლისწყაროში. იმისთვის, რომ მოხდეს მინერალური სასუქის უარყოფითი გვერდითი მოვლენების მინიმუმამდე დაყვანა, აუცილებელია, მათ გამოყენებამდე ნიადაგს ჩაუტარდეს შესაბამისი ანალიზი. ნიადაგის ანალიზის შედეგების გათვალისწინებით, უნდა მოხდეს სასუქის ალტერნატიული წყაროების (მაგალითად, ორგანული - ნაკელი) ტესტირება ნაკვეთებში.<sup>24</sup> მეტიც, ხელი უნდა შეეწყოს მავნებლების კონტროლის ალტერნატიულ გზებს. ერთ-ერთი ვარიანტი შესაძლოა იყოს მავნებლებთან ბიოლოგიური ბრძოლა. მაგ: მტაცებელი პოპულაციის გამოყენება. შესაბამისი ზომები შესაძლოა მიღებულ იქნას მტაცებელი მფრინველების ხელშესაწყობად, რომლებიც მღრღნელებზე ნადირობენ. ამისთვის, უნდა დამონტაჟდეს გადამფრენი მფრინველებისთვის მოსასვენებელი ძელები. გარდა ამისა, ქარსაფრების დარგვა ხელს შეუწყობს კალიებზე მონადირე ვარდისფერი შოშაის და ღაჟოს სხვადასხვა სახეობის პოპულაციის გამრავლებას.<sup>25</sup>

მეტიც, მავნებლებთან ინტეგრირებული ბრძოლა წარმოადგენს პესტიციდების ჭარბი გამოყენების ალტერნატივას. იგი აძლევს საშუალებას ფერმერებს ყურადღება გაამახვილონ არსებულ მავნებლებზე და საჭიროების შემთხვევაში (მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც თითო მცენარეზე ან ტერიტორიაზე გარკვეული რაოდენობის მავნებელი მოდის) სტრატეგიულად გამოიყენონ პესტიციდები, რათა თავიდან აიცილონ მოსავლის დიდი დანაკარგი. ამის პირდაპირი სარგებელია პესტიციდების გამოყენებასთან დაკავშირებული ხარჯების შემცირება. დამატებით, შესაძლოა მავნებლების კონტროლის ბიოლოგიური მექანიზმების გამოყენება. მაგ: პარაზიტი ან მტაცებელი სახეობების ხელშესაწყობა მავნებლების პოპულაციის შესამცირებლად. აგრეთვე, შესაძლოა კულტურული კონტროლის მექანიზმების გამოყენება, როგორც არის მავნებლებისთვის არახელსაყრელი ჰაბიტატის პირობების შექმნა. მაგ: სხვადასხვა მარცვლეული კულტურის ერთად დათესვა მავნებლების ბუნებრივი მტრების ხელშესაწყობად და მავნებლების გავრცელების შესამცირებლად.<sup>26</sup>

## ნიადაგის მექანიკური დამუშავება

ნიადაგის მუდმივი დამუშავება ერთ-ერთი გზაა სარეველების შესამცირებლად ნაკვეთებში და შესაბამისად, ჰერბიციდების საჭიროების აღმოსაფხვრელად. ამავე დროს, ნიადაგის მექანიკური დამუშავება დისკიანი კულტივატორით და ლილვაკებით ერთ-ერთი საშუალებაა მღრღნელების წინააღმდეგ. შესაბამისად, ნიადაგის ხშირი დამუშავება ამცირებს პესტიციდების საჭიროებას. თუმცა, ამავე დროს, აუცილებელია ყურადღება მიექცეს იმას, რომ არ მოხდეს ნიადაგის დატყეპვნა (იხილეთ მინიმალური მოხვნა).

## თესლბრუნვა

თესლბრუნვა ამცირებს და ებრძვის სარეველების, მავნებლების და დაავადებების მომრავლებას. ასევე აუმჯობესებს ნიადაგის ნაყოფიერებას, ნიადაგის სტრუქტურას და ორგანული ნივთიერებების შემცველობას ნიადაგში. ეს არის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიდგომა დედოფლისწყაროში ნაყოფიერი მიწების შესანარჩუნებლად. თესლბრუნვა, განსაკუთრებით პარკოსანი მცენარეების მონაცვლეობით, აუმჯობესებს ნიადაგში აზოტის შემცველობას. იმის გათვალისწინებით, რომ სარწყავი წყლის ნაკლებობა ერთ-ერთი შემზღვეველი ფაქტორია შირაქში,

<sup>24</sup>Gönner et al. (2014a)

<sup>25</sup>Ibid.

<sup>26</sup>McNeely/ Scherr (2003); p. 152.

დათესილი მარცვლეული უნდა იყოს გვალვამძლე. მიუხედავად ამისა, ფერმერთა უმეტესობა მხოლოდ ისეთი მარცვლეულის დათესვას ამჯობინებს, საიდანაც კარგი შემოსავლის მიღებას შეძლებს.<sup>27</sup>

თესლბრუნვისას, ერთმანეთის მონაცვლეობით ითესება ორი ან ორზე მეტი სხვადასხვა კულტურა. არსებული სისტემის მიხედვით, პირველი ორი წლის განმავლობაში ფერმერები თესავენ ხორბალს, ხოლო მესამე წელს ან ქერს, ან მზესუმზირას. შესაძლებელია ამ ტრადიციული სისტემის გაფართოვება, რათა მოხდეს ნიადაგის უფრო მეტად გაუმჯობესება და მავნებლების კონტროლი. ამისთვის, შესაძლოა, სამონაცვლეო კულტურად მოისინჯოს თალგამურა (*Brassica napus*), იონჯა და ესპარცეტი (*Onobrychis*).<sup>28</sup> აქედან აღებული მოსავალი შესაძლოა გამოყენებულ იქნას შინაური ცხოველების საკვებად, რადგან ფერმერთა უმეტესობას ასევე ჰყავს ცხვარი და ძროხა. თესლბრუნვის ეს ახალი ფორმა დადებითად იმოქმედებს ფერმის წარმოებაზე და გაზრდის შემოსავლიანობას მიწის ფართობის ერთეულზე.<sup>29</sup>

### მინიმალური მოხვნა

შირაქის ველის ნაყოფიერი ნიადაგი დიდი მოსავლის აღების საშუალებას იძლევა. თუმცა, წლების განმავლობაში არასწორი კულტივაციის მეთოდების შედეგად, თავდაპირველი ფხვიერი შავი მიწა კომპაქტური გახდა. ქარისმიერმა ეროზიამ შესამჩნევად შეამცირა ჰუმუსის ფენა და ხელი შეუწყო საკვები ნივთიერებების შემცირებას. ხშირი მოხვნა არამხოლოდ აზიანებს ნიადაგის სტრუქტურას, არამედ შესამჩნევად ვნებს ნიადაგის ბიომრავალფეროვნებას, რაც ძირითადად გამოიხატება ნიადაგის ფიზიკური სტრუქტურის, საკვები ნივთიერებების და წყლის შეკავების შესაძლებლობების სახეცვლილებაში.<sup>30</sup>

პროგრამის, ბიომრავალფეროვნების ინტეგრირებული მართვა სამხრეთ კავკასიაში (IBIS), და მისი წინამორბედი პროექტის ფარგლებში უკვე მოხდა მიწის გუთნით მოხვნის მაგივრად დისკიანი კულტივატორით დამუშავების პრაქტიკის გამოცდა. მინიმალურად მოხვნის შედეგად ხდება ნიადაგის ზედა ფენაში ხდება ორგანული ნივთიერებების შენარჩუნება და ტენის შეკავება. მეტიც, დისკიანი კულტივატორი ანაცვლებს მოსავლის ნარჩენების დაწვის პრაქტიკას და შესაბამისად, მისი გამოყენება ამცირებს ქარსაფრების დაზიანების საფრთხეს.<sup>31</sup> საპილოტე ტერიტორიაზე უნდა მოხდეს დისკიანი კულტივატორის გამოყენების ცოდნის გაზიარება სხვა ფერმერებისთვისაც, რათა გაუმჯობესდეს მდგომარეობა რეგიონში.

### საფარი კულტურები

საფარი კულტურების გამოყენება კავშირშია დედოფლისწყაროში თესლბრუნვის ალერნატიული პრაქტიკის ჩამოყალიბებასთან. საფარი მცენარეები ხასიათდებიან ჭარბი ბიომასით, როგორც არის იონჯა, რომელიც იზრდება მარცვლეულის მთავარი სახეობის მოსავლის აღების შემდეგ. ისინი გამოიყენება ნიადაგის დასაცავად ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიისგან და ზოგადად, მიწის ეფექტურ საფარს წარმოადგენენ. შესაძლოა ამ მცენარეების მოსავლის აღება და შემდგომ ცხოველების საკვებად გამოყენება, ან მოხვნის შედეგად მათი მიწაში ჩაბრუნება ნიადაგის ორგანული ნივთიერებებით გასამდიდრებლად.<sup>32</sup>

როგორც ეს ზემოთ იქნა მოხსენიებული, თალგამურა (*Brassica napus*), იონჯა, და ესპარცეტი (*Onobrychis*) გამოიცდება დედოფლისწყაროს საპილოტე ტერიტორიაზე, როგორც კულტურათა მონაცვლეობისთვის გასათვალისწინებელი კულტურები და საფარი მცენარეები.

<sup>27</sup> Ibid.

<sup>28</sup> ამჟამად მიმდინარებს იონჯის გამოცდა შირაქის ველზე. აგრეთვე შესაძლოა შუალედურ კულტურებად გამოყენებულ იქნას ესპარცეტი, გვალვამძლე სოიო, სორგო. თუმცა, აუცილებელია რომ ალტერნატიულ მცენარეებზე არსებობდეს მოთხოვნა ბაზარზე, ან გამოიყენებოდეს წარმოებაში (ზეთის წარმოება).

<sup>29</sup> Weigel, Olga (2015): Climate-Adapted Agriculture in South-Eastern Georgia.

<sup>30</sup> McNeely/ Scherr (2003); p. 164.

<sup>31</sup> Gönner et al. (2014a)

<sup>32</sup> McNeely/ Scherr (2003); p. 165.

### ნიადაგის დაუმუშავებლად დატოვება (ანული)

ნიადაგის დასვენება ერთი წლით ერთ-ერთი ღონისძიებაა მისი ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად. მეტიც, დაუმუშავებელი მიწა, სადაც არის ხეები, ბუჩქები ან ბალახოვანი მცენარეები, ზრდის მრავალფეროვნებას, რადგან ამ პერიოდში არ ხდება აგრო-ქიმიკატების გამოყენება და ნიადაგი იწყებს აღდგენას. მეტიც, ის უზრუნველყოფს ჰაბიტატების არსებობას.<sup>33</sup>

უდავოა, რომ ნიადაგის დასვენებას მრავალი სარგებელი მოაქვს თვითონ ნიადაგისთვის და ბიომრავალფეროვნებისთვის; თუმცა, მიუხედავად ამისა, დედოფლისწყაროს ფერმერთა უმეტესობა ნიადაგის დასვენებას წლის დაკარგვად მიიჩნევს. ამიტომ, ნიადაგის დასვენების ხელშეწყობის ზომები, ძირითადად ყურადღებას გაამახვილებს ფერმერების დარწმუნებაზე, რომ თესლბრუნვის შემადგენელ ნაწილად დატოვონ ნიადაგი დაუმუშავებლად.<sup>34</sup>

ამ პრაქტიკის დანერგვას დედოფლისწყაროში თან ახლავს მრავალი სირთულე, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ფერმერთა უმეტესობა ისედაც დგას ნაკვეთებზე ჭარბი ბიომასის პრობლემის წინაშე, და რეგიონში სწორედ ამიტომ არის გავრცელებული ნარჩენების დაწვის პრაქტიკა. ნიადაგიდან ბიომასის უსაფრთხოდ მოშორების ექსპერიმენტები ასევე ეხება ნიადაგის დასვენებასთან დაკავშირებულ ღონისძიებებს. ექსპერიმენტები უნდა მოიცავდეს კონტროლირებულ წვას ან ერთჯერად მოხვნას.

### მოსავლის ნარჩენების ალტერნატიული გამოყენება

მოსავლის აღების შემდეგ, ან მიწის ერთწლიანი დასვენების შემთხვევაში, ნაკვეთებზე რჩება დიდი რაოდენობით ბიომასა, რაც სირთულეებს უქმნის დედოფლისწყაროს ფერმერებს. მათი უმრავლესობა წვავს ამ ნარჩენებს, რაც, შედეგად, გავლენას ახდენს ნიადაგის ხარისხზე და ბიომრავალფეროვნებაზე. ამის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროა ალტერნატიული გზების გამოხატვა. IBiS-მა ჩაატარა ხარჯ-სარგებლიანობის ანალიზი, რათა შეესწავლა ამჟამინდელი წვის პრაქტიკასთან დაკავშირებული ხარჯები და ალტერნატიული გზების შესაძლო სარგებელი.<sup>35</sup>

ერთ-ერთი იმედის მომცემი ვარიანტია, კომბაინის და დისკიანი კულტივატორის გამოყენება ნამჯის ნიადაგში ჩასაბრუნებლად. მეორე ვარიანტია ნამჯის მოგროვება და მეცხოველეობაში გამოყენება - საქონლის საკვებად, ან მისი გადამუშავება პელეტებად, საკვებად ან საწვავად ინდუსტრიულ წარმოებაში.

### ინტეგრირებული ხანძრების მართვა

მოსავლის აღების შემდეგ ნარჩენების დაწვა მიღებული მეთოდია დედოფლისწყაროში. მსგავსი ხანძრები ხშირად კონტროლს არ ექვემდებარება და გადადის მეზობელ მიწებებში და ქარსაფარ ზოლში, რაც უარყოფითად მოქმედებს ბიომრავალფეროვნებაზე. ყურადღებით ინტეგრირებული ხანძრების მართვამ შეუძლია უზრუნველყოს ხანძრების შესაფერისი დრო და მასშტაბი (ასევე ქარის გათვალისწინება), ეკოსისტემასთან შესაბამისობაში და გააუმჯობესოს სასოფლო-სამეურნეო სისტემა.<sup>36</sup>

ამჟამად საპილოტე ტერიტორიაზე ხორციელდება ინტეგრირებული ხანძრების მართვის სისტემის ინსტიტუციონალიზაცია.<sup>37</sup> ხანძრების მართვის ამ სისტემამ უნდა მოიცვას სამართლებრივი რეგულაციები, მათ შორის სანქციები, საზოგადოების ინფორმირება და განათლება, განსაკუთრებით ფერმერების, კოლექტიური პასუხისმგებლობები და ქმედებები ხანძრების

<sup>33</sup> Ibid.

<sup>34</sup> Gönner et al. (2014a)

<sup>35</sup> მეტი იფორმაციისთვის იხ.: Westerberg, Vanja/ Costa, Luis/Ghambashidze, Giorgi (2016): Cost Benefit Analysis on the case for ending crop residueburning within the Dedoplistskaro district of Georgia. Tbilisi: Integrated Biodiversity Management, South Caucasus/ GIZ.

<sup>36</sup> McNeely/ Scherr (2003); p. 165.

<sup>37</sup> ეფუძნება გლობალურ ხანძრების მონიტორინგის ცენტრს (GFMC) (2015): Wildfires in Dedoplistskaro Municipality, Shiraki Valley, Georgia. Rationale and Proposal for a Fire Management Concept. Tbilisi: Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus/ GIZ.

თავიდან ასაცილებლად, უსაფრთხო ხანძრები (თუკი გარდაუვალია), და ქარსაფრების პრივატიზაცია. მუდმივი ხანძრის საშიშროების შემცირების მიზნით წამოიწყო ინტეგრირებული ხანძრების მართვის მიდგომა, რომელიც მოიცავს ყველა დაინტერესებულ მხარეს (მათ შორის, მომთაბარე მწყემსებს). აგრეთვე საფუძველი ჩაეყარა "დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტის ბიომრავალფეროვნების დაცვის და სოფლის მეურნეობაში კრიზისული სიტუაციების მართვის სამუშაო ჯგუფს", რომელმაც გარკვეული დონით წარმატებულად გაუკეთა ორგანიზება ხანძრის პრევენციის ღონისძიებებს 2016 წელს. საჭიროა ხანძრების მართვის სისტემის ინსტიტუციონალიზაციასთან დაკავშირებული ყველა ძალისხმევის კონსოლიდაცია, რათა თავიდან ავიცილოთ 2015 წელს მომხდარი ხანძრების მსგავსი კატასტროფები.<sup>38</sup>

### ადგილობრივი (ადაპტირებული) ჯიშები

შირაქის ველის სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე უმეტეს წილად ითესება ხორბალი. ფერმერებს ეძლევათ საშუალება არჩევანი გააკეთონ ადგილობრივ ჯიშებს ან იმპორტულ ჯიშებს შორის. თუ ფერმერებს მიუწვდებათ ხელი, ურჩევნიათ შეიძინონ იმპორტული მაღალ-მოსავლიანი ჯიშები. მხოლოდ მცირე რაოდენობის ჯიშების და მონოკულტურების გამრავლება უარყოფითად მოქმედებს რეგიონში მრავალფეროვნებაზე. ამჟამად, ადგილობრივი ჯიშები გადაშენების პირას იმყოფება.

ადგილობრივი ხორბლის ჯიშების გამოყენება დაიცავდა ამ ჯიშებს გადაშენებისგან. მეტიც, ადგილობრივი და ადაპტირებული ჯიშების დათესვა დააზღვევდა მოსავალს განადგურებისგან ბუნებრივი კატასტროფების შემთხვევაში, რადგან ენდემური მარცვლეულის ჯიშები უძლებენ უეცარ და ტრანსფორმაციულ ცვლილებებს თავიანთ ბიოფიზიკურ და სოციო-ეკონომიკურ გარემოში. აგრეთვე, უფრო მრავალფეროვანი ფერმერული სისტემა სხვადასხვა მარცვლეულის სახეობებით და ჯიშებით იზიდავს ველური ბუნების სხვადასხვა ფორმებს, რაც იკავებს გაფართოვებულ ეკოლოგიურ ნიშებს და ამდიდრებს ბიომრავალფეროვნებას. გამოუყენებელი ნიშები სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიებზე შეივსება ეკონომიკურად ღირებული ადგილობრივი სახეობებით.<sup>39</sup>

ადგილობრივი ჯიშების კონსერვაციისთვის შესაძლებელი ღონისძიებები შესაძლოა იყოს ადგილობრივი ხორბლის ჯიშების გამოყენების წახალისება, როგორცაა მაგ.წითელი დოლი. სასურველია ამაღლდეს ფერმერთა ცნობიერება მსგავსი ჯიშების სარგებელიანობაზე და მოიძებნოს მსგავსი მარცვლეულის ბაზარი.

### კონცეფციის დანერგვის მონიტორინგი

პროექტის საქმიანობების მონიტორინგი აუცილებელია, იმისათვის, რომ დანერგვის პროცესი იყოს გამჭვირვალე და სწორად წარიმართოს. ამისთვის უნდა განისაზღვროს შესაძლო მონიტორინგის სისტემა, სანამ პროექტის განხორციელება დაიწყება. ეკო-სოფლის-მეურნეობის ღონისძიებების დანერგვის პროცესის მონიტორინგისთვის გამოყენებული იქნება ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD) ზეწოლა-მდგომარეობა-პასუხის (PSR) ჩარჩო. PSR სისტემა რეკომენდირებულია საქართველოს ეროვნული ბიომრავალფეროვნების სტრატეგიის და სამოქმედო გეგმის (NBSAP) მიერ და ასევე წარმოადგენს გარემოს და ბუნებრივი რესურსების

#### ზეწოლა-მდგომარეობა-პასუხის ჩარჩო:

ეს ჩარჩო მოიცავს გარემოსდაცვით და მდგრადი განვითარების ინდიკატორებს.

**ზეწოლა**, რომელსაც ახდენს ადამიანის საქმიანობები გარემოზე და ბუნებრივ რესურსებზე. ნაგულისხმევია პირდაპირი და არაპირდაპირი ზეწოლა.

**მდგომარეობა** – აღწერს არსებულ ვითარებას და მოიცავს ასევე გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების ხარისხს და მათ რაოდენობას.

**პასუხი** - მიუთითებს იმაზე, თუ რამდენად პასუხობს საზოგადოება გარემოსდაცვით პრობლემებს. ეს ასევე მოიცავს ღონისძიებებს:

- "გარემოზე ადამიანის მიერ მიყენებული ზიანის შესამცირებლად, ადაპტირებისა ან პრევენციისთვის;
- გარემოსთვის უკვე მიყენებული ზიანის შესაჩერებლად ან შექცევისთვის;
- ბუნებრივი რესურსების კონსერვაციისთვის.

წყარო: Linster, Myriam (2003) OECD Environmental Indicators: Development, Measurement and Use. Paris: OECD.

<sup>38</sup> Gönner et al. (2014b)

<sup>39</sup> McNeely/ Scherr (2003); p. 166.



დაცვის სამინისტროს და GIZ-ის მიერ შემუშავებული საქართველოს ბიომრავალფეროვნების ერთიანი მონიტორინგის სისტემის (NBMS) საფუძველს. ზემოთ აღწერილი საპასუხო ღონისძიებების მონიტორინგი მოხდება ინდიკატორების საშუალებით, რაც მოიცავს საპილოტე ტერიტორიაზე პროგრამის დანერგვამდე არსებული აგრობიომრავალფეროვნების მდგომარეობის შედარებას შემდგომ საფეხურზე. საპასუხო ინდიკატორების გამოყენება ასევე შეიძლება დანერგვის პროცესის დროს.

## საჭირო ინსტიტუციური, სამართლებრივი და პოლიტიკური ჩარჩოები

როგორც ეს ზემოთ იქნა მოხსენიებული, იმისათვის რომ ეკო სოფლის მეურნეობის ზომები იყოს ეფექტური, საჭიროა გარკვეული **ინსტიტუციური ჩარჩო**. ინსტიტუციური ჩარჩო მოიცავს კანონმდებლობას, პოლიტიკას (policy) და წამახალისებელ მექანიზმებს და ასევე, მათ დანერგვას. ამგვარად, საჭიროა ძლიერი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა, რაც არეგულირებს ბიომრავალფეროვნების და აგროეკოსისტემების აღდგენას, მათ მდგრად გამოყენებას და კონსერვაციას. აუცილებელია ეს კანონმდებლობა მჭიდროდ იყოს კოორდინირებული სოფლის მეურნეობის სექტორთან, რათა მოხდეს სოფლის მეურნეობის პოლიტიკაში ეკოლოგიური პრინციპების გათვალისწინება, განსაკუთრებით კი ყურადღება მიექცეს აგრობიომრავალფეროვნებას და ეკო-სოფლის მეურნეობის პოტენციალს.

აგრობიომრავალფეროვნება წარმოადგენს თანამხედრ საკითხს, რომელიც შეუძლებელია მიმართულ იქნას ინტერ-სექტორული თანამშრომლობის გარეშე. იმისათვის, რომ შეიქმნას საერთო გაგება და მარეგულირებელი ჩარჩო აგრობიომრავალფეროვნების დასაცავად, აუცილებელია წამოიწყოს **პოლიტიკური მოლაპარაკების პროცესი**. ყველა პოლიტიკურმა დაინტერესებულმა მხარემ, მათ შორის გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრომ და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ უნდა გამოხატონ პოლიტიკური ნება, რომ მოხდეს შეთანხმება აგრობიომრავალფეროვნების დაცვის ღონისძიებების თაობაზე. ამ ზოგადი გაგების და შეთანხმების შედეგად მიღებულ უნდა იქნას ახალი კანონმდებლობა და ამ საკითხთან დაკავშირებული კოორდინირებული გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერა. ეს ხელს შეუწყობს სხვა მოთამაშებთან სტრატეგიულ თანამშრომლობას, როგორც არის სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი (SRCA), ან სოფლის მეურნეობის სამინისტროს საინფორმაციო და საკონსულტაციო ცენტრი (ICC), რათა უზრუნველყოფილი იყოს მდგრადობა და წარმატებული მიდგომების გავრცობის შესაძლებლობა.

აგრეთვე, საჭიროა **სხვადასხვა პოლიტიკურ დონეებზე** უფრო მჭიდრო თანამშრომლობა. რეკომენდირებულია კარგად კოორდინირებული მოქმედება ეროვნულ, რეგიონულ და ადგილობრივ დონეზე, რათა შეიქმნას ინსტიტუციური გარემო.

მეტიც, საჭიროა შემუშავდეს ბიომრავალფეროვნების **წამახალისებელი მექანიზმები**. ეს შესაძლოა მოიცავდეს მთავრობის მიერ ან კერძო ეკონომიკურ წამახალისებელ მექანიზმებს. სახელმწიფოს მიერ მიღებული შესაძლო ღონისძიებები შეიძლება იყოს ბიომრავალფეროვნებისთვის ზიანის მომტანი სუბსიდიების გაუქმება, გადასახადების შემცირება ეკო-სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაზე, საინვესტიციო გრანტები და იაფ სესხებზე ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესება. აგრეთვე ერთ-ერთი შესაძლებლობაა ბიომრავალფეროვნების დამზოგავი წარმოების უკვე არსებული საერთაშორისო სასერტიფიკაციო სქემების გამოყენება ან სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ბიომრავალფეროვნების დამცავი ინოვაციური პროექტების კონკურსების დაარსება.

ბიომრავალფეროვნების დამზოგავი ნაწარმის ბაზრების ნიშების განვითარება ერთ-ერთი წინაპირობაა კომერციული სოფლის მეურნეობის ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობით ჩანაცვლებისთვის. ფერმერებისთვის შეუძლებელია იზრუნონ წარმოებაზე სანდო ბაზრის არარსებობის შემთხვევაში. მეტიც, უნდა მოხდეს ორგანული ფერმერობის ხელშეწყობა ფართო საზოგადოებაში ამ ფორმის სოფლის მეურნეობის სარგებელთან დაკავშირებით ცნობიერების ამაღლებით. იმისათვის, რომ მოხდეს ამ მიზნების განხორციელება, აუცილებელია ეკონომიკურ და საგანმანათლებლო სექტორთან მჭიდრო თანამშრომლობა. ეს მაგალითები მიუთითებს სწორედ იმაზე, რომ ამ საკითხის გადაწყვეტა შეუძლებელია გაძლიერებული კოორდინაციის და თანამშრომლობის გარეშე.