

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა



ევროკავშირი
საქართველოსთვის
ENPARD: სოფლის და სოფლის მეურნეობის
კანქობარუნის ხელშეწყობა



საინფორმაციო ბროშურა მოამზადა კავკასიის გარემოს-
დაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელმა (CENN).
პროექტი დაფინანსებულია სოფლისა და სოფლის მეურნეობის
განვითარების ევროპის სამეზობლო პროგრამის (ENPARD)
პროექტის „თანამედროვე კვლევითი პრაქტიკის გაძლიერე-
ბა აგრარული მიმართულებით რეგიონულ საგანმანათლებ-
ლო ინსტიტუტებში“ ფარგლებში, რომელსაც ახორციელებს
საქართველოს საზოგადოებრივ საქმეთა ინსტიტუტის სოფ-
ლის მეურნეობის განვითარების დეპარტამენტი, CENN– თან
და PMC კვლევით ცენტრთან პარტნიორობით. პროექტის
ბენეფიციარები არიან: ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელო-
ბის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, სამცხე-ჯავახეთის სახელ-
მწიფო უნივერსიტეტი და იაკობ გოგებაშვილის სახელობის
თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.
სახელმძღვანელოს შინაარსი არ გამოხატავს ევროკავშირის,
GIPA-სა და PMC კვლევით ცენტრის შეხედულებას.



Contents

| | |
|---|----|
| 1. რა არის კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა?..... | 2 |
| 2. კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის სამი ძირითადი პრინციპი | 10 |
| 2.1 ნიადაგის ნულოვანი ან მინიმალური დამუშავება | 11 |
| 2.2 ნიადაგის მულჩირება ორგანული მასალით | 12 |
| 2.3 სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მონაცვლეობა (თესლბრუნვა) | 14 |
| 3. კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის უპირატესობები..... | 17 |
| 3.1 ეკონომიკური ეფექტი | 18 |
| 3.2 აგრონომიული ეფექტი | 18 |
| 3.3 გარემოსდაცვითი ეფექტი..... | 19 |
| 4. გამონვევები და ხელისშემშლელი ფაქტორები კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობაში | 22 |
| 4.1 გამონვევები | 22 |
| 4.2 ხელისშემშლელი ფაქტორები | 25 |
| 5. ტრადიციული სოფლის მეურნეობიდან კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობამდე | 27 |
| 6. კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა მსოფლიოში..... | 31 |
| 6.1 კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა საქართველოში | 32 |
| დასკვნითი ნაწილი: | 33 |



რა არის კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა?

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა არის რესურსდამზოგავი სასოფლო-სამეურნეო წარმოება, რომლის მიზანი გარემოს დაცვის უზრუნველყოფით მიღწეული მაღალი ეკონომიკური შედეგია. კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა ემყარება ნიადაგში და მის ზედაპირზე, ნიადაგის მექანიკური დამუშავების მაქსიმალურად შეზღუდვის საფუძველზე, ბუნებრივი ბიოლოგიური პროცესების გაძლიერებას. გარდა ამისა, მცენარეთა დაცვის საშუალებების და მინერალური ან ორგანული წარმოშობის საკვები ნივთიერებების გამოყენება ხდება ოპტიმალურ დონეზე, რათა მათ ხელი არ შეუშალონ და არ დაარღვიონ ბიოლოგიური პროცესები.

ტრადიციული მიწათმოქმედება ნიადაგის დამუშავებისას ეფუძნება ხვნას, როგორც ერთ-ერთ მთავარ პროცედურას. ხოლო ძირითადი იარაღი გუთანია, რაც სოფლის მეურნეობის სიმბოლოდაც კი იქცა. ნიადაგის დამუშავება ასოცირდებოდა ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდასთან, თუმცა გრძელვადიან პერსპექტივაში, ეს პროცესი ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების შემცირე-

ბას იწვევს. ნიადაგში არსებული ორგანული მასალა არა მარტო კვებავს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს, არამედ ნიადაგის სტრუქტურის შენარჩუნება-გაუმჯობესებისთვის მნიშვნელოვან ელემენტსაც წარმოადგენს. ნიადაგის ხანგრძლივმა და ინტენსიურმა დამუშავებამ, ნიადაგის დიდი ნაწილის დეგრადაცია გამოიწვია. მექანიკური დამუშავება, რომელიც გულისხმობს ხვნას და ისეთი იარაღების გამოყენებას, როგორცაა — გუთანი, დისკებიანი ფარცხი და როტაციული კულტივატორი, განსაკუთრებით აზიანებს ნიადაგის სტრუქტურას და ასეთ დროს მოსალოდნელია: ნიადაგის სტრუქტურის გაუარესება, ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების და ბიომრავალფეროვნების შემცირება და ეროზიის განვითარება.

ნიადაგის დამუშავებით გამოწვეული ეროზიის გამო, საჭირო გახდა ისეთი ალტერნატიული გამოსავლის ძიება, რომელიც ნიადაგის ეროზიის პროცესს შეაჩერებდა, რისთვისაც, პირველ რიგში, მიწის დამუშავება უნდა შეზღუდულიყო. უკანასკნელი ორი ათწლეულის განმავლობაში, მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ტექნოლოგიები და მოხდა მათი ადაპტირება სხვადასხვა ზომის ფერმების, ნიადაგის ტიპების, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების და კლიმატური ზონებისთვის. სოფლის მეურნეობის წარმოების ეს ახალი მიდგომა ყოველდღიურად ვითარდება.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის მეთოდები უფრო მეტია, ვიდრე მხოლოდ ნიადაგის მექანიკური დამუშავების შეზღუდვა. დაუმუშავებელი ნიადაგის ზედაპირზე, წლების განმავლობაში გროვდება მცენარეების ნარჩენები, რომელიც მულჩის ფენას წარმოქმნის. ეს ფენა არა მარტო იცავს ნიადაგს წვიმისა და ქარის მექანიკური ზემოქმედებისგან, არამედ — მის ზედა ფენებში

ტენიანობას და ტემპერატურას არეგულირებს. შედეგად, ნიადაგის აღნიშნული ზონა, მრავალი ცოცხალი ორგანიზმის — დაწყებული მწერებით და დამთავრებული ნიადაგის სოკოებითა და ბაქტერიებით, საცხოვრებელი ადგილი ხდება. მათი დახმარებით შესაძლებელია მულჩის (ნიადაგის ზედაპირზე არსებული ორგანული ნარჩენები) გახრწნა და ნიადაგში შერევა, რის შედეგადაც ნეშომპალა წარმოიქმნება, რომელიც ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესებას უზრუნველყოფს. ნიადაგის ფაუნის დიდი ზომის წარმომადგენლები (მაგ.: ჭიკვლეები) ხელს უწყობენ ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესებას, რადგან უწყვეტი მაკროფორების შექმნის გზით, რომელიც ნიადაგის ზედაპირიდან ვრცელდება სიღრმეში, ძლიერი წვიმების დროს, ნიადაგის ქვედა ფენებში, წყლის შეუფერხებლად გადაადგილებას უზრუნველყოფენ. მულჩი იცავს ნიადაგს და ქმნის მცენარეების ზრდა-განვითარებისთვის ხელსაყრელ პირობებს.

პროცესს, რომელსაც ახორციელებს ედაფონი (ნიადაგში მცხოვრები ცოცხალი ორგანიზმების ერთობლიობა), შეიძლება **„ნიადაგის ბიოლოგიური დამუშავება“** ვუწოდოთ. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ნიადაგის ბიოლოგიური დამუშავება არ არის თავსებადი ნიადაგის მექანიკურ დამუშავებასთან. ინტენსიური მექანიკური დამუშავების დროს, ნიადაგის ფორმირების ბიოლოგიური პროცესი წყდება. ფრთიანი გუთნით ან დისკებიანი ფარცხით დამუშავება ძლიერ ზემოქმედებას ახდენს ნიადაგზე. ნიადაგის დამუშავების მრავალი მეთოდის მიზანს ნიადაგის გაფხვიერება წარმოადგენს, რაც იწვევს ნიადაგში ჟანგბადის შემცველობის ზრდას და, შესაბამისად, ხელს უწყობს ორგანული ნივთიერებების მინერალიზაციას, რასაც ნიადაგში არსებული ცოცხალი ორგანიზმები-

სთვის საჭირო ორგანული ნივთიერებების შემცირება მოსდევს. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, სოფლის მეურნეობის წარმოება ნიადაგის მინიმალური ან ნულოვანი დამუშავებით შესაძლებელია იმ შემთხვევაში, როდესაც ნიადაგის დამუშავებას მასში მცხოვრები ორგანიზმები უზრუნველყოფენ. ასეთ დროს გასათვალისწინებელია ქიმიური საშუალებების გამოყენების საკითხიც. პესტიციდების და მინერალური სასუქების გამოყენება ისე უნდა მოხდეს, რომ მათი უარყოფითი ზეგავლენა ნიადაგში მცხოვრებ ცოცხალ ორგანიზმებზე მინიმუმამდე შემცირდეს.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა მავნებლებთან და სარეველად მცენარეებთან ბრძოლის არსებული პრაქტიკის ცვლილებასაც მოითხოვს. მცენარეული ნარჩენების დანვა და ნიადაგის მოხვნა, ძირითადად, ფიტოსანიტარიული მიზნებიდან გამომდინარე ხდება: მავნებლებთან, დაავადებებთან და სარეველად მცენარეებთან საბრძოლველად. ნიადაგის მინიმალური დამუშავების სისტემის პარალელურად, რომელიც ეყრდნობა ნიადაგის მულჩირებას და მის „ბიოლოგიურ დამუშავებას“, საჭიროა მავნებლებსა და სარეველად მცენარეებთან ბრძოლის ალტერნატიული მეთოდების შემუშავება, რაც აუცილებელს ხდის მცენარეთა ინტეგრირებულ დაცვას. ამის მიღწევის ერთ-ერთ საშუალებას კი, კულტურათა მონაცვლეობა (თესლბრუნვა) წარმოადგენს. თესლბრუნვისას ირღვევა ინფექციების ჯაჭვი და მცენარეების სხვადასხვა სახეობებს შორის ხდება ფიზიკური და ქიმიური ურთიერთქმედების პოტენციალის სრულად ათვისება. პირველ წლებში მცენარეთა დაცვის ქიმიური საშუალებების, განსაკუთრებით კი — ჰერბიციდების გამოყენება გარდაუვალია, თუმცა მათ გამოყენებას დიდი სიფრთხილით უნდა მივუდგეთ, რათა უარყოფითი გავლენა ნიადაგში მცხ-

ოვრებ ცოცხალ ორგანიზმებზე მინიმუმამდე დავიყვანოთ.

მას შემდეგ, რაც დამყარდება ახალი წონასწორობა ეკოსისტემის შემადგენელ ორგანიზმებს, მავნებლებსა და სასარგებლო ორგანიზმებს შორის, ასევე სასოფლო-სამეურნეო კულტურებსა და სარეველა მცენარეებს შორის და როდესაც ფერმერი ისწავლის ასეთი სისტემის მართვას, სინთეზური პესტიციდებისა და მინერალური სასუქების გამოყენება შემცირდება და მისი დონე, „ტრადიციულ“ სოფლის მეურნეობაში პესტიციდებისა და სასუქების გამოყენების დონეზე დაბალი იქნება.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და სარეველა მცენარეების ნარჩენების დანვით ნადგურდება მცენარეთა საკვები ნივთიერებების წყარო და ნიადაგის გაუმჯობესების შესაძლებლობა. ფიტოსანიტარიული მიზნების მიღწევა მცენარეული ნარჩენების დანვისა და მოხვნის ნაცვლად, შესაძლებელია მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის სხვადასხვა მეთოდით და კულტურათა მონაცვლეობის პრაქტიკის დანერგვით. ამ სახით განსაზღვრულ კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობას აქვს რიგი უპირატესობები გლობალურ, რეგიონულ, ადგილობრივ და მეურნეობის დონეზე:

▶ კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა უზრუნველყოფს სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სისტემის მდგრადობას, რომელიც არა მარტო იცავს ბუნებრივ რესურსებს, არამედ აუმჯობესებს მათ, ხელს უწყობს ნიადაგში არსებული ცოცხალი ორგანიზმების მრავალფეროვნების შენარჩუნება-გაუმჯობესებას და მათ ცხოველმყოფელობას. კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა დამოკიდებულია ბიოლოგიურ პროცესებზე და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სისტემაში

ხელს უწყობს ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას მიკრო და მაკრო დონეზე;

დაუმუშავებელი (მოუხნავი) სავარგულები (ნიადაგები) კარგად აკავებენ CO₂-ს, შესაბამისად, კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის პრაქტიკის მსოფლიო მასშტაბით გავრცელება ხელს შეუწყობს ჰაერის დაბინძურების კონტროლს და გლობალური დათბობის ტემპის შემცირებას;

▶ ნიადაგის დამუშავება სასოფლო-სამეურნეო ოპერაციებს შორის ერთ-ერთი ყველაზე ენერგოტევადი და, შესაბამისად, მექანიზებულ სოფლის მეურნეობაში, ატმოსფერული ჰაერის ყველაზე მეტად დამაბინძურებელი ოპერაციაა. ნიადაგის დამუშავებაზე (ძირითადად ხვნაზე) უარის თქმის შემთხვევაში, ფერმერებს შეუძლიათ დაზოგონ სამუშაო დროის და სამუშაო ძალის 30-40% და იმ მოცულობის სანვავი, რომელსაც მექანიზებული სოფლის მეურნეობის შემთხვევაში გამოიყენებდნენ;

▶ კონსერვაციული სოფლის მეურნეობისას ნიადაგს წყლის ინფილტრაციის კარგი უნარი აქვს, რისი საშუალებითაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ზედაპირულ ჩამონადენს და, შესაბამისად, ნიადაგის ეროზიის განვითარების შესაძლებლობას, რაც ხელს უწყობს ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუმჯობესებას და გრუნტის წყლის მარაგის ზრდას. აღსანიშნავია, რომ, სადაც ფერმერები კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობას რამდენიმე წლის განმავლობაში მისდევდნენ, წლების წინ დამშრალ წყაროებშიც კი წყალი გაჩნდა;

▶ ჯერ კიდევ არ არის სათანადოდ გაცნობიერებული კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის მოსალოდნელი ზემოქმედება წყლის გლობალურ ბალანსზე.

▶ კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობის მაჩვენებლები არ ჩამოუვარდება თანამედროვე ინტენსიური სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობის მაჩვენებლებს, თუმცა იგი ამას მდგრადი მეთოდებით აღწევს. კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის პირობებში მოსავლიანობა წლიდან წლამდე იზრდება;

▶ ფერმერისთვის კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა მიმზიდველია, პირველ რიგში, იმით, რომ ყველაზე ინტენსიურ პერიოდებში — ნიადაგის მომზადებისა და თესვის დროს, წარმოების ხარჯების შემცირების და დროისა და შრომის დაზოგვის შესაძლებლობას იძლევა. მექანიზებული სისტემების შემთხვევაში, ფერმერებს კაპიტალური (სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის შეძენა) და მიმდინარე (ტექნიკური მომსახურება) ხარჯების მნიშვნელოვნად შემცირება შეუძლიათ.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის უარყოფით მხარედ — ისიც მხოლოდ საწყის ეტაპზე, შეიძლება სპეციალური სარგავი/სათესი ტექნიკის შეძენასთან დაკავშირებული, თავდაპირველი საინვესტიციო ხარჯები მივიჩნიოთ, ასევე — კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის სისტემის განსხვავებული დინამიკა, რომელიც მოითხოვს მართვის კარგ უნარ-ჩვევებს და ფერმერის მხრიდან სწავლის პროცესში მუდმივ ჩართულობას.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის პრინციპია ნიადაგზე მაქსიმალურად ნაკლები ზემოქმედებით, სასოფლო-სამეურნეო კულტურის წარმოება და გარემოზე ნაკლები ზიანის მიყენების მიზნით, მოსავლის აღების შემდეგ წარმოქმნილი ნარჩენების მინდვრად დატოვება.

ამ გზით კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა:

▶ ქმნის და ინარჩუნებს მცენარეების ფესვთა ზონის ოპტიმალურ გარემოს მაქსიმალურ სიღრმემდე. ფესვებს ეძლევა ეფექტურად ფუნქციონირების საშუალება და საკვები ნივთიერებებისა და წყლის დაუბრკოლებლად ათვისების შესაძლებლობა;

▶ უზრუნველყოფს ნიადაგში წყლის მოხვედრას ისე, რომ (ა) მცენარეები არ განიცდიან წყლის ნაკლებობას, ან ასეთი პერიოდი ხანმოკლეა და (ბ) მცენარეების მიერ აუთვისებელი წყალი ჩაედინება ნიადაგის ქვედა შრეებში და ხვდება მიწის-ქვეშა წყლებში და მდინარეებში — არ წარმოიქმნება ზედაპირული ჩამონადენი;

▶ ხელს უწყობს ნიადაგში მიმდინარე სასარგებლო ბიოლოგიურ პროცესებს: (ა) ნიადაგის სტრუქტურის შენარჩუნებისა და აღდგენის; (ბ) ნიადაგში არსებულ პათოგენებთან ბრძოლის; (გ) ნიადაგში არსებული ორგანული ნივთიერებების და ნეშომპალას რაოდენობის ზრდის; (დ) მცენარეთა საკვები ნივთიერებების შეკავების, დაგროვების, გარდაქმნისა და ნელ-ნელა გამოთავისუფლების მიზნით;

▶ გამორიცხავს ფესვების ფიზიკურ და ქიმიურ დაზიანებას, რამაც შეიძლება მათი ფუნქციონირება შეაფერხოს.

2

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის სამი ძირითადი პრინციპი

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის სამი ძირითადი პრინციპია:

1. ნიადაგის ნულოვანი ან მინიმალური დამუშავება (სასოფლო-სამეურნეო კულტურების თესვა/რგვა, ნიადაგის დამუშავების/მოხვნის გარეშე);
2. ნიადაგის მულჩირება ორგანული მასალით, განსაკუთრებით — წინამორბედი კულტურების ნარჩენებით და საფარი კულტურებით;
3. კულტურათა მონაცვლეობა (თესლბრუნვა).

2.1 ნიადაგის ნულოვანი ან მინიმალური დამუშავება



სასოფლო-სამეურნეო კულტურების პირდაპირი თესვა და/ან რგვა გულისხმობს ნიადაგის მინიმალური ხელყოფით თესვას, ნიადაგის წინასწარი მექანიკური დამუშავების გარეშე. **კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის სისტემებში** თესვა და/ან რგვა ნიადაგის დამუშავების გარეშე იგივეა, რაც მინის ნულოვანი ან მინიმალური დამუშავება.

ნიადაგის მინიმალური დამუშავებისას სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკა ჭრის ნიადაგს, აკეთებს პატარა სათეს ღარებს და ათავსებს მასში თესლებს. თესლისთვის საჭირო ღარების ზომა და ამით ნიადაგზე გამოწვეული ზემოქმედება მინიმუმამდე უნდა დავიყვანოთ. სასურველია, რომ თესვის შემდეგ, ნათესი კვლავ მთლიანად მულჩით დაიფაროს ისე, რომ ნიადაგი გაშიშვლებული არ დარჩეს. ნიადაგის ნულოვანი დამუშავებისას (თესვის წინ) საჭიროა სარევე-

ელა მცენარეების, წინამორბედი კულტურების ნარჩენების და საფარი კულტურების გათიბვა ან მოჭრა; ან ჰერბიციდების შესხურება სარეველა მცენარეების კონტროლის მიზნით და ნიადაგის დაუმუშავებლად, პირდაპირ მულჩის ქვეშ დათესვა. ნაკვეთზე რჩება მცენარეული ნარჩენების მთლიანი რაოდენობა ან მისი გარკვეული ნაწილი, რომელიც საკმარისია ნიადაგის მთლიანად დასაფარად. სასუქებისა და სხვა დანამატების მოფანტვა ხდება ნიადაგის ზედაპირზე ან შეიტანება უშუალოდ თესვის დროს.

2.2 ნიადაგის მულჩირება ორგანული მასალით

ნიადაგის მულჩირება უაღრესად მნიშვნელოვანია:



- ▶ ნიადაგის მზისა და წვიმის მავნე ზემოქმედებისგან დასაცავად;
- ▶ ნიადაგში არსებული მიკრო და მაკრო ორგანიზმებისთვის „საკვების“ მუდმივად მიწოდების უზრუნველსაყოფად;
- ▶ ნიადაგში არსებული ორგანიზმების, მათ შორის, მცენარეების ფესვთა სისტემის ოპტიმალური განვითარებისთვის საჭირო მიკროკლიმატის შესაქმნელად.

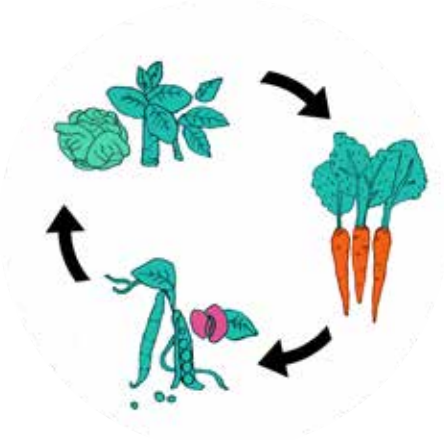
საფარი კულტურების თესვა და შემდგომი დამუშავება უნდა მოხდეს ძირითადი კულტურების თესვის წინ. ეს შესაძლებელია როგორც ხელით, ასევე — ტრაქტორის გამოყენებით. აუცილებელია, რომ ნიადაგი ყოველთვის დაფარული იყოს ორგანული მასალით

ორგანული მასალით მულჩირების დადებითი მხარეები:

- ნიადაგს სძენს ინფილტრაციისა და ტენის შეკავების კარგ უნარს, რაც ამცირებს ნიადაგში წყლის ნაკლებობით გამოწვეულ სტრესულ პერიოდებს, ზრდის და ახანგრძლივებს მცენარეების მიერ საკვები ნივთიერებების ათვისებას;
- იქმნება ნიადაგში არსებული ცოცხალი ორგანიზმების კვებისთვის საჭირო წყარო და ხელსაყრელი საბინადრო გარემო; ნიადაგში იქმნება არხები და ფორები ჰაერისა და წყლის მოძრაობისთვის; ხდება ნიადაგის „ბიოლოგიურად დამუშავება“ და ორგანული ნარჩენების დაშლისა და გადამუშავების გზით, აქტიურდება ბიოლოგიური პროცესები;
- აძლიერებს ნეშომპალას წარმოქმნის პროცესს;
- ხელს უშლის ნიადაგის ზედაპირზე წვიმის წვეთების უარყოფით ზემოქმედებას: ნიადაგის ზედაპირის ჩამორეცხვას და ქერქის წარმოქმნას;

- ზრდის ნიადაგის აღდგენის ტემპს, ნიადაგის დეგრადაციის ტემპთან შედარებით;
- ამცირებს ზედაპირულ ჩამონადენს და ეროზიის წარმოქმნის რისკებს;
- ნიადაგის ზედაპირზე და მის სიღრმეში არბილებს ტემპერატურის ცვალებადობას;
- ქმნის უკეთეს პირობებს ფესვების განვითარებისა და მცენარეების ზრდისთვის.

2.3 სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მონაცვლიობა (თესლბრუნვა)



თესლბრუნვა მთელი რიგი დადებითი თვისებებით ხასიათდება: იგი უზრუნველყოფს ნიადაგში მცხოვრები მიკროორგანიზმების სხვადასხვა სახის საკვების ათვისებას. გარდა ამისა,

სხვადასხვა კულტურების ფესვთა სისტემას სხვადასხვა სიღრმეზე ივითარებს და საკვებ ნივთიერებებს სხვადასხვა სიღრმიდან იღებს. ის საკვები ნივთიერებები, რომელიც ნიადაგის ქვედა ფენებში ხვდება და ძირითადი კულტურებისთვის არ არის ხელმისაწვდომი, ათვისება თესლბრუნვაში ჩართული სხვა კულტურების მიერ. აქედან გამომდინარე, ერთმანეთის მონაცვლე კულტურების ბიოლოგიური ტუმბოების როლს ასრულებს. უფრო მეტიც, თესლბრუნვაში ჩართული კულტურების მრავალფეროვნება, ნიადაგის ფლორისა და ფაუნის გამდიდრებას იწვევს. სხვადასხვა მცენარის ფესვები გამოყოფენ განსხვავებული სახის ორგანულ ნივთიერებებს და, შესაბამისად, სხვადასხვა სახის ბაქტერიასა და სოკოს იზიდავენ, რომელიც, თავის მხრივ, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს კომპლექსური ნაერთების მცენარეებისთვის საჭირო საკვებ ნივთიერებებად გარდაქმნის პროცესში. კულტურათა მონაცვლეობა მნიშვნელოვან ფიტოსანიტარიულ ფუნქციასაც ასრულებს, რადგან აღარ ხდება ერთი კონკრეტული სახეობის მცენარისთვის დამახასიათებელი მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელება-გადატანა.

თესლბრუნვის დადებითი მხარეები:

- სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოების მრავალფეროვნება და, შესაბამისად, ადამიანებისა და ცხოველების საკვების მრავალფეროვნება;
- მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელების დაბალი რისკი;

- სხვადასხვა მცენარის ფესვთა სისტემების მიერ შექმნილი არხებისა და ფორების (სხვადასხვა სახის, ზომისა და სიღრმის) გაზრდილი რაოდენობა;
- წყლისა და საკვები ნივთიერებების უკეთესი განაწილება ნიადაგში;
- სხვადასხვა სახეობის მცენარეების ფესვების მიერ, ნიადაგის სხვადასხვა სიღრმეზე არსებული საკვები ნივთიერებებისა და წყლის მაქსიმალურად ათვისება;
- აზოტის ფიქსაციის მაღალი დონე პარკოსანი კულტურების მეშვეობით;
- ნეშომპალას ინტენსიური წარმოქმნა.



კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის უპირატესობები

ახალი ტექნოლოგიის დასანერგად აუცილებელია, რომ მას გააჩნდეს ისეთი სარგებელი და უპირატესობა, რომელიც მიმზიდველი იქნება ფერმერებისთვის.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობიდან მიღებული სარგებელი შეგვიძლია შემდეგნაირად დავაჯგუფოთ:

- ▶ **ეკონომიკური ეფექტი** — წარმოების ეფექტიანობის გაზრდა;
- ▶ **აგრონომიული ეფექტი** — ნიადაგის ნაყოფიერების გაზრდა;
- ▶ **გარემოსდაცვითი და სოციალური ეფექტი** — ნიადაგის დაცვა და სოფლის მეურნეობის მდგრადობა.

3.1 ეკონომიკური ეფექტი

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის დანერგვით მიიღება სამი ძირითადი ეკონომიკური სარგებელი:

- ▶ დროის ეკონომია, შესაბამისად, სამუშაო ძალაზე ნაკლები მოთხოვნა;
- ▶ ხარჯების შემცირება მაგ.: სანვავის, ტექნიკის ექსპლუატაციის, ტექნიკური მომსახურების და მასთან დაკავშირებული შრომის ანაზღაურების ხარჯები;
- ▶ ეკონომიკური ეფექტიანობა — მეტი სარგებლის მიღება ნაკლები დანახარჯით.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის დროს, შრომა ბევრად უფრო თანაბრად არის გადანაწილებული სანარმოო ციკლის განმავლობაში (ისედაც ნაკლებ შრომას მოითხოვს), შესაბამისად, ფერმერები, რომლებიც მეურნეობაში მხოლოდ საკუთარი ოჯახის წევრების შრომას იყენებენ, კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობას ირჩევენ.

3.2 აბრუნობილი ეფექტი

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა ხელს უწყობს ნიადაგის ხარისხის გაუმჯობესებას, რაც გულისხმობს:

- ▶ ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების შემცველობის ამაღლებას;

- ▶ ნიადაგის მიერ წყლის შეკავების გაზრდილ უნარს;
- ▶ ნიადაგის გაუმჯობესებულ სტრუქტურას.

მცენარეული ნარჩენების მუდმივად შეტანა მინდორში (ორგანული მასალით მულჩირება) იწვევს ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების რაოდენობის ზრდას. თავიდან ორგანული ნივთიერებების რაოდენობა მხოლოდ ნიადაგის ზედა ფენებში იზრდება, დროთა განმავლობაში კი ნიადაგის ქვედა ფენებშიც აღწევს. ორგანული ნივთიერებები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ნიადაგში მიმდინარე პროცესებზე — უმჯობესდება: მცენარის მიერ საკვები ნივთიერებების ათვისება, ნიადაგის მიერ წყლის შეკავების უნარი, ფესვთა სისტემის გარემო, საკვები ნივთიერებების შეკავების უნარი და სხვ.

3.3 ბარემოსდაცვითი ეფექტი

- ▶ ნიადაგის ეროზიის შემცირება;
- ▶ წყლის ხარისხის გაუმჯობესება;
- ▶ ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება;
- ▶ ბიომრავალფეროვნების გაზრდა;
- ▶ ნახშირბადის გამოყოფის შემცირება.

ნიადაგის ზედაპირზე არსებული მცენარეული ნარჩენები ამცირებენ წვიმის წვეთების მექანიკურ ზემოქმედებას, რის შედეგადაც წვიმის წყალი ყოველგვარი უარყოფითი ზემოქმედების გარეშე ჩაედინება ნიადაგში, რაც ზრდის ნიადაგის ინფილტრაციის დონეს და ამცირებს ზედაპირულ ჩამონადენს, შესაბამისად, ნიადაგის ეროზიასაც. მცენარეული ნარჩენები ფიზიკურ წინააღმდეგობას ქმნიან წყლისა და ქარისთვის. ქარის სიჩქარის შემცირების შედეგად მცირდება ნიადაგიდან ტენის აორთქლება.

ნიადაგის ეროზიის ტემპი ნიადაგის აღდგენის ტემპს უტოლდება, ხშირ შემთხვევაში კი, ორგანული ნივთიერებების დაგროვების წყალობით, ჩამორჩება კიდევ. ნიადაგის ეროზიის შედეგად, ზედაპირული წყლის რეზერვუარები ივსება დანალექით, რაც ამცირებს მასში წყლის მოცულობას. ეს დანალექი ზრდის ჰიდროელექტროსადგურების ინფრასტრუქტურისა და სატუმბი მოწყობილობების ცვეთის ტემპს, რაც იწვევს მათი ტექნიკური მომსახურებისა და ვადამდელი განახლებისთვის საჭირო ხარჯების ზრდას.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის პირობებში, წყლის გაცელებით უფრო დიდი რაოდენობა ჩაედინება ნიადაგში და ნაკლებად წარმოიქმნება ზედაპირული ჩამონადენი. შედეგად, ზედაპირული წყალი უფრო სუფთაა, ვიდრე, იქ, სადაც მიმდინარეობს ნიადაგის ინტენსიური დამუშავება და წარმოიქმნება ეროზია და ძლიერი ზედაპირული ჩამონადენი. ინფილტრაციის მაღალი დონის მქონე ნიადაგი ამცირებს ხშირი წყალდიდობის რისკს, აკავებს რა მეტი რაოდენობის წყალს. ინფილტრაციის შედეგად ხდება მინისქვეშა წყლების შევსება, რაც, თავის მხრივ, ჭებსა და ნაკადულებში წყლის რაოდენობის მატებას უწყობს ხელს.

ტრადიციული სოფლის მეურნეობა ცვლის ლანდშაფტს.

მცენარეული საფარის განადგურება უარყოფით გავლენას ახდენს მცენარეებზე, ცხოველებსა და მიკროორგანიზმებზე. ასეთი ცვლილებები მათ განადგურებას ან რაოდენობრივი თვალსაზრისით მკვეთრ შემცირებას იწვევს. აღნიშნული პროცესი სასიკეთოა მხოლოდ მცირერიცხოვანი ორგანიზმებისთვის, რომლებიც მავნებლებად გვევლინებიან. კონსერვაციული სოფლის მეურნეობისას ნიადაგის კონსერვაციით, შესაბამისად, მცენარეული საფარის შენარჩუნებით, საბინადრო გარემო იქმნება ისეთი სახეობებისთვის, რომლებიც მავნებლებით იკვებებიან. ეს გარემო თავის მხრივ იზიდავს მეტ სასარგებლო მწერს, ფრინველსა და სხვა ცხოველს. სოფლის მეურნეობის კულტურების მონაცვლეობისა (თესლბრუნვა) და საფარი კულტურების პრაქტიკა აფერხებს ბიომრავალფეროვნების შემცირების პროცესს, რაც ხშირად ხდება ტრადიციული სოფლის მეურნეობის პირობებში.

ნიადაგი, რომელზეც შენარჩუნებულია დიდი რაოდენობით მცენარეული ნარჩენი და რომელიც არ არის დამუშავებული, მექანიკურად დამუშავებულ ნიადაგთან შედარებით, ბევრად უფრო მეტ ნახშირბადს აკავებს. კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის პირველ წლებში, ფესვებსა და ნიადაგში არსებული მცენარეული ნარჩენების ლპობის ხარჯზე, იზრდება ნიადაგში არსებული ორგანული ნივთიერებების წილი. ლპობის პროცესი ნელა მიმდინარეობს, გახრწნილი მასალის დიდი ნაწილი ნიადაგში ირევა, შესაბამისად, ნახშირბადის ატმოსფეროში გაფრქვევის ტემპიც მცირდება. ნახშირბადის დიდი რაოდენობა კვლავ ნიადაგში რჩება, რასაც ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს ატმოსფეროში სათბურის აირების ემისიების და გლობალური დათბობით გამოწვეული უარყოფითი შედეგების შემცირების საქმეში.

4



გამონვევები და ხელისშემშლელი ფაქტორები კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობაში

4.1 გამონვევები

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის რიგი უპირატესობების მიუხედავად, მისი დანერგვა, განსაკუთრებით მცირემინიანი ფერმერების მიერ, ისე სწრაფად და წარმატებით ვერ მოხდა, როგორც მოსალოდნელი იყო. ამის მიზეზი ფერმერების საკუთარი პრაქტიკის სისწორესა და შეუცვლელობაში ზედმეტი რწმენა და თავდაჯერებულობაა, რასაც ემატება ისეთი პრობლემები, როგორც კონსერვაციული სოფლის მეურნეობისთვის საჭირო მანქანა-იარაღების ხელმიუწვდომლობა, მცენარეული ნარჩენების სხვა მიზნებისთვის გამოყენება, ასევე, სარეველა მცენარეები და თავდაპირველი დამატებითი დანახარჯები (სამუშაო ძალა-ზე). მცირემინიან შერეულ მეურნეობებში ნიადაგის მომზადების ნინ, მცენარეული ნარჩენები ინვება ან გამოიყენება შინაური ცხ-

ოველების საკვებად/ქვეშაგებად, საშენ მასალად, სათბობად და მულჩის სახით.

ნებისმიერ შემთხვევაში, წარმატებული კონსერვაციული სოფლის მეურნეობისთვის აუცილებელია მცენარეული ნარჩენების სხვადასხვა მიზნებისთვის გამოყენების შეზღუდვა, რათა მათი მაქსიმალური რაოდენობა დარჩეს მინდორში მულჩის სახით (დამატებით შესაძლებელია აგროსატყეო კულტურების გამოყენებაც).

ჩატარებული კვლევების თანახმად (Ram A. Jat, Kanwar L. Sahrawat, and Amir Kassam. Conservation Agriculture: Global Prospects and Challenges. CABI publishing, UK, 2014), ფერმერების მიერ კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის დანერგვის შედეგად მიღებული ხელშესახები სარგებელი მოიცავს:

- საწვავის ხარჯის ან ხელით შესრულებული სამუშაოს შემცირება 70%-მდე;
- სასუქების გამოყენების შემცირება 50%-მდე;
- 20%-ით ნაკლები პესტიციდების საჭიროება;
- 30-50 %-ით ნაკლები წყლის საჭიროება;
- ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების შენარჩუნება/გაზრდა
- შემცირებული ნიადაგის ეროზია;
- წყლის რესურსების ეფექტიანი გამოყენება;

- ხშირი წყლადიდობის რისკის შემცირება;
- ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდა;
- წარმოების შემცირებული ხარჯი;
- წარმოების სტაბილურობა და მოსავლიანობის ზრდა.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის წარმოების საწყის ეტაპებზე, სარეველა მცენარეები სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს. ნიადაგში არსებული სარეველა მცენარეების ათასობით თესლი, გაღვივებისთვის საჭირო პირობებს ელოდება. ყველაზე სწრაფად სწორედ სარეველა მცენარეები იწყებს განვითარებას — პირველი წვიმების მოსვლისთანავე და, შესაბამისად, სერიოზულ კონკურენციას უწევს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს. ამ პრობლემას ფერმერები სარეველა მცენარეებთან ბრძოლის ტრადიციულ მეთოდებს უპირისპირებენ, რაც ნიადაგის ინტენსიურ დამუშავებას გულისხმობს და თანხვედრაშია კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის მიზნებთან.

როგორც წესი, კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის წარმართვისას, ჰერბიციდების შეტანას კულტურების დათესვამდე მიმართავენ. ამასთან, სუსტად დასარეველიანებულ ფართობებზე, სარეველა მცენარეების აღმოცენების შეზღუდვა სწრაფად მზარდი და ადრეული აღმოცენების უნარის მქონე სხვადასხვა სახეობის კულტურების შერჩევითაა შესაძლებელი. მიუხედავად ამისა, ნიადაგის მინიმალური დამუშავების დროს, სარეველა

მცენარეების კონტროლი კვლავ რჩება სოფლის მეურნეობისთვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევად (Ram A. Jat, Kanwar L. Sahrawat, and Amir Kassam. Conservation Agriculture: Global Prospects and Challenges. CABI publishing, UK, 2014).

4.2 ხელისშეშლელი ფაქტორები

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის დანერგვის მთავარ ხელისშეშლელ ფაქტორს შესაბამისი ცოდნის არქონა წარმოადგენს. აგრო-ეკოსისტემები ერთმანეთისგან ძალიან განსხვავდება, ამიტომ კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის ერთიანი სქემა/გეგმა არ არსებობს. პრობლემას ასევე წარმოადგენს ინფორმაციის დეფიციტი. ხშირ შემთხვევაში არ არსებობს კონკრეტული გარემო პირობებისთვის ადეკვატური ინფორმაცია (მაგ.: საფარი კულტურების შესახებ, რომელიც დიდი მოცულობის ბიომასას იძლევა).

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის წარმატებასა თუ წარუმატებლობას მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ფერმერების, ექსტენციის სპეციალისტების და საკონსულტაციო სამსახურის მოქნილობა და კრეატიულობა.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში ძალიან სწრაფად ვითარდება, დღეს უკვე არსებობს ფერმერთა ორგანიზებული ჯგუფები და ქსელები, რომელიც კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის მეთოდების შესახებ, საკუთარ გამოცდილებას და ინფორმაციას უზიარებს ერთმანეთს.

ვინაიდან, კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა ჰერბიციდების

ნაწილობრივ გამოყენებას ემყარება (განსაკუთრებით საწყის ეტაპზე), ზოგიერთს შეიძლება გაუჩნდეს იმის შიში, რომ ეს გარემოს დაბინძურებას გამოიწვევს. გამოცდილებამ აჩვენა, რომ ჰერბიციდების გამოყენება წლიდან წლამდე იკლებს, რადგან ბუნებრივი საფარის მქონე ნიადაგი სარეველა მცენარეებს განვითარების საშუალებას არ აძლევს. მიკრობების გაძლიერებული ცხოველმობის შედეგად და პესტიციდების მშთანთქმავი ორგანული ნივთიერებების დიდი რაოდენობის წყალობით, კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის წარმოების დროს, პესტიციდების გარემოში გავრცელება შეზღუდულია.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის დანერგვის ძირითადი ხელშემშლელი ფაქტორები:

- კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობაზე გადასვლა მოითხოვს ფერმერების აზროვნების ფუნდამენტურ ცვლილებას. ფერმერები ძალიან სკეპტიკურად უდგებიან ახალ იდეებს, რადგან ეშინიათ, რომ მათ შეიძლება საფრთხე შეუქმნან წარმოების არსებულ ჯაჭვს;
- ნიადაგზე მუდმივი მცენარეული საფარის შენარჩუნება ძალიან ძნელია, განსაკუთრებით კი — მშრალ რეგიონებში. მცენარეული ნარჩენები შინაური ცხოველების საკვების მნიშვნელოვანი წყაროა;
- პრობლემას წარმოადგენს თესლების, განსაკუთრებით კი — საფარი კულტურების თესლზე ხელმიწვდომლობა;

- კონსერვაციული სოფლის მეურნეობისთვის საჭირო, ადაპტირებული ტექნიკა სიახლეა და ადგილობრივ დონეზე შეიძლება ხელმიწვდომელი იყოს. ასევე, ტრადიციულ ტექნიკასთან შედარებით, ძვირია;
- ინფორმაციის ნაკლებობა/დეფიციტი.



ტრადიციული სოფლის მეურნეობიდან კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობამდე

▶ პირველ რიგში, ნიადაგის ტრადიციული მეთოდით დამუშავების უარყოფითი მხარეები უნდა გავაცნობიეროთ და გამოვთქვათ სოფლის მეურნეობის წარმოების ტექნოლოგიების შეცვლისთვის მზაობა და სურვილი, რისთვისაც საჭიროა ცნობიერების ტრანსფორმაცია, რაც, როგორც წესი, ყველაზე ძნელია;

- ▶ იმ შემთხვევაში, თუ ბუჩქნარის, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნარჩენების, სარეველა მცენარეების, ბალახების ან სხვა სახის მცენარეების დანვა თქვენი სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის ნაწილს წარმოადგენდა, დაუყოვნებლივ შეწყვიტეთ ეს პრაქტიკა, რადგან აღნიშნული მცენარეული ნარჩენები შეგიძლიათ ფერმაში რესურსის სახით ან სხვა მიზნებისთვის გამოიყენოთ;
- ▶ შეისწავლეთ ნიადაგი და ფერმის ტოპოგრაფია. დაბალნაყოფიერი ან დეგრადირებული ნიადაგები უნდა გავაუმჯობესოთ გარკვეული საფარი კულტურებით, ძირითადად კი, პარკოსნებით (1-3 წლის განმავლობაში). საკვები ნივთიერებების შემადგენლობისა და არეს რეაქციის დასადგენად, აუცილებელია ნიადაგის ლაბორატორიული კვლევის ჩატარება. ანალიზის შედეგების საფუძველზე შესაძლებელია სასუქებისა და მელიორანტების (მაგ.: კირის) სწორად გამოყენება. საჭიროების შემთხვევაში, აუცილებელია, ნიადაგის დამცავი საშუალებების — გაბიონებისა და ტერასების მოწყობა;
- ▶ ნიადაგის გამაგრებული ქვედა ფენა (ე.წ. ქუსლი, რომელიც წარმოიქმნება წლების მანძილზე, ერთი და იმავე სიღრმეზე ხვნის შედეგად), სათანადო იარაღების გამოყენებით უნდა დაიშალოს/გაფხვიერდეს;
- ▶ დარგეთ მეტი ხე, მცენარეები, რომელიც აკავებს აზოტს ან წარმოქმნის დიდი რაოდენობის ბიომასას და ეცადეთ მაქსიმალურად გააშენიანოთ თქვენი მეურნეობა. იმ შემთხვევაში, თუ ფერმაში გაქვთ აუთვისებელი ფართობი, მიწის დამუშავების გარეშე დათესეთ აზოტის ნიადაგში მაფიქსირებელი საფარი კულტურები;

- ▶ თუ ფერმაში არის ტერასები, ტერასებზე დათესეთ ძლიერი ფესვების სისტემის მქონე სხვადასხვა კულტურები, რომელიც უზრუნველყოფს ნაგებობების მდგრადობას;
- ▶ მოახდინეთ ფერმის რეორგანიზაცია და უზრუნველყავით საქონლის ორგანიზებული, კონტროლირებული ძოვება;
- ▶ ნებისმიერი საქმიანობა დაგეგმეთ მთელი ფერმისთვის, მაგრამ მათი განხორციელება თავიდან მცირე ტერიტორიებიდან დაიწყეთ. კონსერვაციული მეთოდების გავრცელება უნდა მოხდეს ეტაპობრივად, მას შემდეგ, რაც მიიღებთ სასურველ შედეგებს და დაადგენთ, რა არის უფრო მისაღები და სწორი თქვენი ფერმისთვის;
- ▶ კონსერვაციულ სოფლის მეურნეობაზე გადასვლა დაიწყეთ ჯერ ნიადაგის მინიმალური დამუშავებით და თანდათან გადადით ნულოვან დამუშავებაზე. ტენიან რეგიონებში, ან აგრესიული სარეველა მცენარეების შემთხვევაში, ნიადაგის სასურველი საფარის მიღებამდე უნდა გამოვიყენოთ ჰერბიციდები;
- ▶ მოსავლის აღების დროს გაითვალისწინეთ მცენარეული ნარჩენების ადგილზე დატოვების აუცილებლობა. თესვა უნდა მოხდეს მულჩის ფენის ქვეშ, სათესით ან ხელის სპეციალური სათესით;

- ▶ პირველ წლებში, ნიადაგში სარეველა მცენარეების თესლის დიდი რაოდენობა იქნება და მათი პოპულაციის წინააღმდეგ საბრძოლველად, შეიძლება ჰერბიციდების გამოყენება გახდეს საჭირო. სარეველა მცენარეებთან საბრძოლველად გამოიყენეთ ჰერბიციდი, ან აჩეხეთ სარეველა მცენარეები და დატოვეთ ისინი ადგილზე. ეტაპობრივად შეამცირეთ ჰერბიციდების გამოყენება და დათესეთ საფარი კულტურები სარეველა მცენარეების დასათრგუნად;
- ▶ შექმენით ნიადაგის მცენარეული საფარი — ადგილობრივი ან სპეციალური საფარი კულტურებით (ძირითადად, პარკოსნებით ან სხვადასხვა მცენარეების ნარევით). მცენარეული საფარის შექმნა დაიწყეთ ნაკლებად დასარეველიანებული ტერიტორიებიდან;
- ▶ დანერგეთ თესლბრუნვის პრაქტიკა, ცვალებად სასოფლო-სამეურნეო კულტურის თანმიმდევრობა და გამოიყენეთ სხვადასხვა საფარი კულტურა (მაგ.: პარკოსნები). ამ გზით შეამცირებთ მავნებლების, დაავადებებისა და სარეველა მცენარეების გავრცელებას და დაიცავთ ნიადაგს.



კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა მსოფლიოში

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა მთელ მსოფლიოშია გავრცელებული. იგი დღესდღეისობით დანერგილია 100 მილიონ ჰექტარზე მეტ ფართობზე და ეს მონაცემი ყოველდღიურად იზრდება. ნიადაგის ნულოვანი დამუშავების ქვეშ მყოფი ყველაზე დიდი ფართობები ამერიკის შეერთებულ შტატებშია, მას მოსდევს ბრაზილია, არგენტინა, კანადა, ავსტრალია და პარაგვაი. თუმცა, კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის დანერგვისა და კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის სისტემების ხარისხის საუკეთესო მაჩვენებელი (ნიადაგის მუდმივად ნულოვანი დამუშავება) ლათინურ ამერიკაშია. არგენტინაში, ბრაზილიასა და პარაგვაიში კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა დანერგილია სასოფლო-სამეურნეო მიწების 60%-ზე მეტ ფართობზე.

6.1 კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა საქართველოში

საქართველოში ნიადაგის დამუშავების დღევანდელი მოდელი, საბჭოთა პერიოდიდან იღებს სათავეს. იგი არ არის ადაპტირებული რეგიონისთვის დამახასიათებელ ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებთან, რამაც გამოიწვია ნიადაგის მძიმე დეგრადაცია, განსაკუთრებით, ქარისმიერი ეროზიის შემთხვევაში, რაც კლიმატის ცვლილების ფონზე კიდევ უფრო ჩქარდება.

ტრადიციულ სოფლის მეურნეობაში მინდვრის მოხვნა ხდება მოსავლის აღების შემდეგ და ხშირად გადაბრუნებული ბელტი რამდენიმე კვირის განმავლობაში ხელუხლებელი რჩება. მისი ხელახალი გადაბრუნება მხოლოდ, უშუალოდ, დათესვის წინ ხდება. ამ პერიოდში ნიადაგი იმყოფება წვიმის, ქარის და მზის სხივების ქვეშ და შეიძლება ადვილად მოხდეს მისი გადატანა ან გადარეცხვა. ზოგიერთი ფერმერი მოსავლის აღების შემდეგ, მინდორს საერთოდ არ ამუშავებს და ნაკვეთს უშუალოდ თესვის წინ ხნავს, რაც ხელს უწყობს სარეველა მცენარეებისა და მავნებლების გავრცელებას. ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში, შირაქის ველზე, ხორბლის წარმოების ახალი მეთოდები დაინერგა (GIZ — გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების ხელშეწყობით), რომელიც ადაპტირებულია ადგილობრივი კლიმატის მახასიათებლებთან და რომლის მიზანი მდგრადი აგროარული სისტემის შექმნაა. აღნიშნული მეთოდი, ნიადაგის მინიმალურ დამუშავებას ემყარება, გულისხმობს ნიადაგის თესვის წინა დამუშავებას დისკებიანი ფარცხით და საერთოდ გამორიცხავს ნიადაგის მოხვნას. ეს

სისტემა დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტის ფერმერებს შორის ნელ-ნელა აღიარებას პოვებს.

ნიადაგის ეროზიისგან დასაცავად, შირაქის ველზე ხვნა ნიადაგის გაკულტურების მიზნით არ უნდა მოხდეს — მის ნაცვლად დისკებიანი ფარცხი უნდა გამოიყენონ, რომელიც ნიადაგს ნაწილობრივ უნარჩუნებს ძირითადი კულტურების ნარჩენების საფარველს (რომელიც მულჩის როლს ასრულებს), ხოლო გარკვეულ ნაწილს ნიადაგში აბრუნებს, რაც მნიშვნელოვანია ეროზიული პროცესების თავიდან ასაცილებლად.

გარდა ამისა, ნიადაგის ეროზია, წყლის გადინება და წყლის აორთქლება, ტემპერატურის სადღეღამისო რყევა შეიძლება შემცირდეს, ხოლო წყლის ინფილტრაცია და წყლის შეკავების ხარისხი კი გაიზარდოს.

აღსანიშნავია, რომ ფერმერებმა, რომლებმაც დანერგეს ხორბლის მოვლა-მოყვანის ზემოაღნიშნული მეთოდოლოგია (შირაქის ველზე), საშუალოდ 500 კგ-ით მეტი მოსავალი მიიღეს, ვიდრე ფერმერებმა ტრადიციული მეთოდების გამოყენებით.

დასკვნა:

მდგრადი სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს წინაპირობას ეროვნულ და გლობალურ დონეზე განვითარების მისაღწევად. ამის ფონზე კონსერვაციული სოფლის მეურნეობა/ნიადაგის ნულოვანი დამუშავების პრაქტიკა გააგრძელებს მსოფლიოში ზრდას.

არსებობს გარკვეული ბარიერები, რომლის დაძლევა აუცილებელია:

- ▶ აზროვნება და მიდგომები (ტრადიციები);
- ▶ ცოდნა თუ როგორ უნდა გაკეთდეს ეს (know how);
- ▶ საჭირო მანქანა-იარაღებზე ხელმისაწვდიმობა;
- ▶ საჭირო ჰერბიციდებზე ხელმისაწვდიმობა;
- ▶ ხელშემწყობი/გასათარებელი პოლიტიკა.

ამ ბარიერების გადალახვაზე ერთობლივად უნდა იმუშაონ პოლიტიკოსებმა, სახელმწიფო მოხელეებმა, ფერმერებმა, მკვლევარებმა, ექსტენციონისტებმა და უნივერსიტეტების პროფესორებმა.

სწორი პოლიტიკით, რომელიც ხელს შეუწყობს კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის განვითარებას, შესაძლებელია ეკონომიკური, სოციალური და გარემოსდაცვითი მდგრადობის მიღწევა, ნარმოების გაზრდის და ნიადაგის გაუმჯობესების პარალელურად.

კონსერვაციული სოფლის მეურნეობის, როგორც მდგრადი სასოფლო-სამეურნეო ნარმოების აღიარებამ, ამ ტექნოლოგიის ფართოდ გავრცელება უნდა უზრუნველყოს.

