

A3 თესლბრუნვა — კულტურათა მორიგეობა

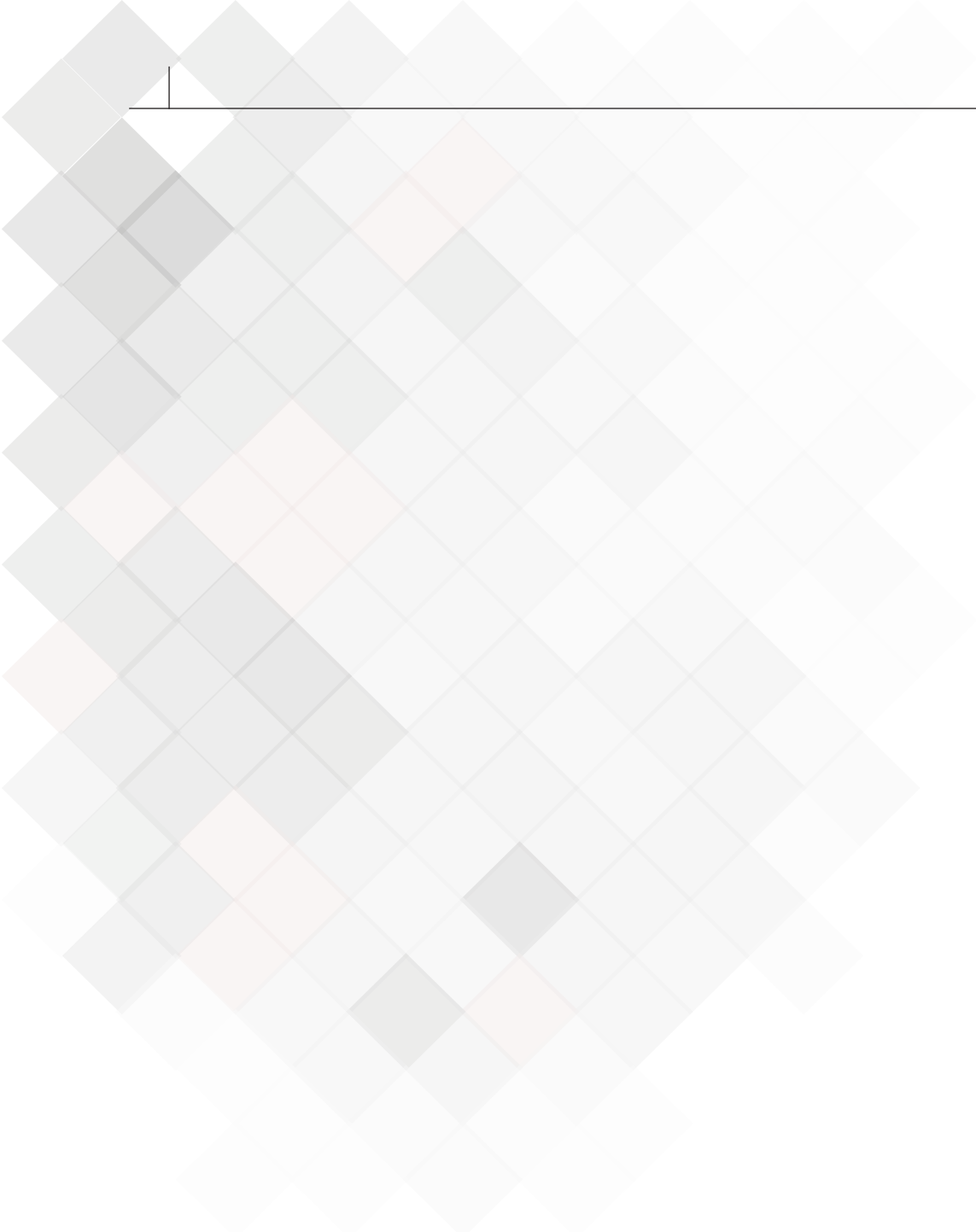
3 თესლბრუნვა — კულტურათა მორიგეობა

3.1 თესლბრუნვის პრინციპების განმარტება

- 3.1.1 სასოფლო-სამეურნეო კულტურების გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებასა და სტრუქტურაზე
- 3.1.2 თესლბრუნვის გავლენა მავნებელი დაავადებებისა და სარეველების გავრცელებაზე
- 3.1.3 თესლბრუნვის სქემების დიფერენციაციის ძირითადი ნიშნები
- 3.1.4 სპეციალიზებული თესლბრუნვები

3.2 თესლბრუნვის დაგეგმვა

- 3.2.1 თესლბრუნვის დაგეგმვის ძირითადი პრინციპები
- 3.2.2 სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა შერჩევა თესლბრუნვისათვის
- 3.2.3 თესლბრუნვის ეფექტიანობის შეფასება



A მემცენარეობა

A3. თესლბრუნვა — კულტურათა მორიგეობა

3 თესლბრუნვა — კულტურათა მორიგეობა

ამ თავში თქვენ გაეცნობით თესლბრუნვის მნიშვნელობასა და პრინციპებს. კულტურათა სწორი მორიგეობით როგორ შეიძლება აკონტროლოთ სარეველების და მავნებელ-დაავადებათა გავრცელება და შეინარჩუნოთ ნიადაგის ნაყოფიერება.

მიღებული ცოდნა და კომპეტენცია შეგიძლიათ გამოიყენოთ შემდეგ პრაქტიკულ სიტუაციებში:

- სიტუაცია 1.** თქვენს ფერმაში უნდა დაგეგმოთ კულტურათა მორიგეობა. ცნობილია, ცხოველთა საკვების დასამზადებლად საჭირო და სხვა სასოფლო სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანი ფართობები. მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად შეძლებთ შეადგინოთ თესლბრუნვის სქემა.
- სიტუაცია 2.** წლების მანძილზე ამჩნევთ, რომ თანდათან უარესდება ნიადაგის სტრუქტურა და მცირდება ნაყოფიერება. მიღებული ცოდნით შეძლებთ თესლბრუნვაში ჩართოთ ისეთი კულტურები, რომლებიც შესაძლებლობას მოგცემთ, გაზარდოთ ნიადაგში ჰუმუსისა და მინერალურ ნივთიერებათა მარაგი, შეინარჩუნოთ ნიადაგის ნაყოფიერება.
- სიტუაცია 3.** გსურთ მაქსიმალურად შეზღუდოთ მცენარეთა დაცვის საშუალებების გამოყენება. თქვენ შეძლებთ ისეთი თესლბრუნვის სქემის შემუშავებას, რომელიც საშუალებას მოგცემთ აკონტროლოთ სარეველებისა და მავნებელი დაავადებების გავრცელება.

3.1 თესლბრუნვის პრინციპების განმარტება

3.1.1 სასოფლო-სამეურნეო კულტურების გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებასა და სტრუქტურაზე

ერთი და იგივე კულტურების თესვა-მოყვანა ერთსა და იმავე ფართობზე იწვევს სხვადასხვა პრობლემას:

- ❁ ადვილად მრავლდებიან დაავადებები და მავნებლები;
- ❁ ხდება სარეველების მოძლიერების ხელშეწყობა;
- ❁ ნიადაგის ნაყოფიერება და სტრუქტურა უარესდება.

ყველაფერი ეს კი უარყოფითად მოქმედებს მოსავლიანობაზე.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სწორი მორიგეობით თქვენ შეგიძლიათ მნიშვნელოვნად შეამციროთ მონოკულტურით გამოწვეული, ზემოთ ჩამოთვლილი, უარყოფითი შედეგები.

ამგვარად, თესლბრუნვით, თქვენ შეგიძლიათ ბუნებრივად დაიცვათ ნათესები და უზრუნველყოთ კარგი მოსავლიანობა ხანგრძლივი ვადით. თესლბრუნვის დაგეგმვისას უნდა გაითვალისწინოთ ეკონომიკური ასპექტებიც.

თესლბრუნვა იგივე კულტურათა მორიგეობა.
წლების განმავლობაში კულტურის ან კულტურათა ჯგუფის მონაცვლეობა განსაზღვრულ ნაკვეთზე

მონოკულტურა. წლების მანძილზე ერთი და იმავე სასოფლო-სამეურნეო კულტურის მოყვანა. იწვევს ნიადაგის გამოფიტვას

სწორი თესლბრუნვით თქვენ შეძლებთ:

- ნიადაგიდან გამოწვეული დაავადებებისა და მავნებლების გავრცელების კონტროლს;
- კულტურათა მონაცვლეობით ხელი შეუშალოთ სარეველების გავრცელებას;
- ხელი შეუშალოთ ჰერბიციდების მიმართ სარეველების გამძლეობის გაზრდას;
- ხელი შეუწყოთ ნიადაგში ჰუმუსისა და საკვები ნივთიერებების შენარჩუნებას;
- ხელი შეუწყოთ ნიადაგის სტრუქტურის შენარჩუნებას;
- შეინარჩუნოთ ნიადაგის ორგანიზმების სტაბილური ბალანსი;
- თავიდან აიცილოთ ნიადაგის ეროზია;
- ხანგრძლივად შეინარჩუნოთ ნიადაგის ნაყოფიერება.

3.1.2 თესლბრუნვის გავლენა მავნებელი დაავადებებისა და სარეველების გავრცელებაზე



სურ.1 ფესვის სიდამშლე

სარეველები. თესლბრუნვა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სარეველების შემადგენლობასა და განვითარებაზე. ნიადაგის დამუშავების, მოსავლის აღების ვადებისა და ცალკეული კულტურების კონკურენტუნარიანობის გათვალისწინებით თქვენ შეგიძლიათ აკონტროლოთ ნათესების დასარეველიანება. კარგად განვითარებული კულტურული მცენარეები ძლიერ თრგუნავენ სარეველებს, ე.ი. მოსაყვანი კულტურების მცენარეებისათვის ზრდა-განვითარების ხელშემწყობი პირობების შექმნა, ხელს უწყობს სარეველა მცენარეთა დათრგუნვას. სხვადასხვა კულტურები ჩრდილავენ სარეველებს და ავიწროებენ მათ. სარეველებზე მოქმედება განსაკუთრებით თვალშისაცემია ბალახსაფარის მესამე წლის შემდეგ.

სხვადასხვა სარეველები იზრდება სხვადასხვა სეზონზე. სხვადასხვა კულტურისათვის, სხვადასხვა დროს ნიადაგის დამუშავებით მათი ზრდა-განვითარება ფერხდება.

მოსავლის აღების ვადები. თესლბრუნვაში სხვადასხვა კულტურა და მასში გავრცელებული სარეველები სხვადასხვა დროს შემოდის. მოსავლის აღებისას, გარკვეული სარეველები, რომლის თესლი ჯერ კიდევ არ არის მომწიფებული მოცილდება ნაკვეთს და ნადგურდება.

დაავადებები და მავნებლები. სხვადასხვა კულტურა სხვადასხვანაირად რეაგირებს დაავადებებსა და მავნებლებზე. იმისათვის რომ აკონტროლოთ თესლბრუნვაში მათი გავრცელება, უნდა იცოდეთ ცალკეული კულტურის მიერ პათოგენების მიმართ მიმდებარება.

თესლბრუნვაში კულტურათა მორიგობის დაგეგმვისას უნდა გაითვალისწინოთ მათი მავნებლები და დაავადებები.

ტრიტიკალე. სამწუხაროდ, ტრიტიკალე, რომელიც წარმოადგენს ხორბლისა და ჭვავის ნაჯვარს დაავადებების მიმდებარებას თვალსაზრისით მსგავსია ხორბლისა, ამიტომ ტრიტიკალე არ გამოდგება ხორბლის წინამორბედად და პირიქით.

ქერი. საკმაოდ ძლიერ ავადდება ფესვის სიდამშლით როგორც ხორბალი. ამიტომ ამ კულტურების ერთმანეთთან მონაცვლეობა საკმაოდ სარისკოა.

ხორბალი. ამ კულტურის ზედიზედ თესვით, გავრცელების კარგი პირობები შეექმნება ფესვის სიღრმის, პურის ბზუილას, ჰესენისა და შვედურ ბუზს. კარგი იქნება თუ ხორბლის შემდეგ ორი სეზონის განმავლობაში სხვა კულტურებს დათესავთ.

სიმინდი. მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს სოკოვანი დაავადებების გავრცელების საფრთხე, ხშირ შემთხვევაში, ზოგიერთი ფერმერი სიმინდის შემდეგ კვლავ სიმინდს თესავს მოსავლიანობის შემცირების გარეშე. თუმცა არ არის მიზანშეწონილი თესლბრუნვის 40%-ზე მეტი სიმინდით იყოს დაკავებული, რადგან არსებობს სარეველების გავრცელებისა და ნიადაგის ცალმხრივად გაღარიბების საფრთხე.

კარტოფილი. კარტოფილს წლიდან წლამდე დაავადებები გადაეცემა ინფიცირებული ტუბერებით, რადგან მოსავლის აღების შემდეგ ბევრი დასენიანებული ანარჩენი რჩება ნიადაგში. ერთსა და იმავე მიწაზე ზედიზედ თესვით, კარტოფილი შეიძლება დასენიანდეს ამ კულტურისათვის დამახასიათებელი ისეთი დაავადებებით და მავნებლით, როგორცაა მაგალითად: კარტოფილის ნემატოდები, კიბო, რიზოკტონიოზი, სხვადასხვა მავნებლით, რომელიც ნიადაგში ცოცხლობს. ამიტომ თესლბრუნვაში კარტოფილის შემდეგ, სულ მცირე მომდევნო სამი წლის განმავლობაში, მიზანშეწონილია სხვა კულტურები მოიყვანოთ.

კულტურათა მორიგობის სქემის შედგენისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მათი ბოტანიკური ნათესაობა. მაგალითად, თუ კარტოფილის მოყვანის შემდეგ, იმავე ნაკვეთზე, მეორე წელს დაიწყება პამიდორის ან წინაკის მოყვანა, ეს არ ჩაითვლება კულტურათა ეფექტიან მონაცვლეობად, რადგან როგორც კარტოფილი, ისე წინაკა და პამიდორი ერთი ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენლები არიან. ამიტომ კულტურათა ეფექტიანი მონაცვლეობის უმთავრესი წინაპირობაა ყოველი წინამორბედი კულტურის ჩანაცვლება სხვა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურით. გარდა ამისა, დროის შესაბამისი შუალედების დაცვა: მაგალითად, პარკოსანი კულტურები შესაძლოა დაბრუნდნენ წინანდელ ადგილზე არაუადრეს 3 წლისა, ჭარხალი ორი წლის შემდეგ, კომბოსტოსნაირი მცენარეები და სხვა ბოსტნეულ-ბაღჩეული კულტურები კი 1-2 წლის შემდეგ.

ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების ეფექტიანი ურთიერთმონაცვლეობის სქემის შედგენა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული უშუალოდ ადგილზე, კონკრეტულ მეურნეობაში არსებულ სიტუაციასა და მიზნებზე. ზოგადად კი ბოსტნეულ კულტურათა მონაცვლეობის დაგეგმვისას საჭიროა ყურადღება გავამახვილოთ შემდეგ მნიშვნელოვან ფაქტორებზე:

ნიადაგის მდგომარეობა — იმ შემთხვევაში თუ ნიადაგში ახალი შეტანილია ორგანული სასუქები, საჭიროა სქემაში თავდაპირველად ჩავრთოთ ის კულტურები, რომლებიც მეტად მომთხოვები არიან ორგანული სასუქების მიმართ. ასეთი კულტურებია: კომბოსტო, კიტრი, ხახვი, ნესვი, გოგრა, საბამთრო, ისპანახი, წიწმატი, თვის ბოლოკი და სალათა.

ადგილზე გავრცელებული მავნებელ-დაავადებები — თუ, მაგალითად, წინა წლების გამოცდილებიდან ვიცით, რომ ნაკვეთში გავრცელებული იყო ძალღყურძენასებრთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი მცენარეების მავნებელი ან დაავადება, ასეთ დროს არ არის სასურველი კულტურათა მონაცვლეობის სქემის დაწყება ძალღყურძენასებრთა ბოტანიკური ოჯახის კულტურებით.

წინა წელს მოყვანილი კულტურები — კულტურათა მონაცვლეობის სქემა ეფექტიანია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ყოველწლიურად მოხდება სხვადასხვა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების მოყვანა.

კულტურა	სასურველი მომდევნო კულტურები	არასასურველი მომდევნო კულტურები
კარტოფილი	იონჯა, ბარდა, კომბოსტო	პამიდორი, ბადრიჯანი
კომბოსტო	პამიდორი, კარტოფილი, პარკოსნები	კომბოსტოსნაირები
პამიდორი	კომბოსტო, კიტრი, პრასი, ნიახური	პამიდორი, ბადრიჯანი, კარტოფილი
ჭარხალი	კარტოფილი, კომბოსტო	ჭარხალი, თაღგამი, ბოლოკი
სტაფილო	კარტოფილი, კომბოსტო	სტაფილო, ძირთეთრა, ოხრახუმი, ქინძი
მწვანილეული კულტურები	კარტოფილი, პამიდორი, კიტრი	იგივე სახეობის მწვანილი
კიტრი	კარტოფილი, პამიდორი	გოგროვანთა ოჯახის წარმომადგენლები
ხახვი	კარტოფილი, პამიდორი	შროშანისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები
ნიორი	კომბოსტო, კარტოფილი,	შროშანისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები

3.1.3 თესლბრუნვის სქემების დიფერენციაციის ძირითადი ნიშნები

თესლბრუნვები შეიძლება დაიყოს წარმოებული პროდუქციის მიხედვით:

მინდვრის თესლბრუნვები	გათვალისწინებულია მარცვლისა და ტექნიკური კულტურების მოსაყვანად. თესლბრუნვების მცირე ნაწილი შეიძლება დაკავებული იყოს, აგრეთვე საკვები ბალახებით.
საკვები თესლბრუნვები	გათვალისწინებულია საკვების დასამზადებლად. იყოფა სათიბ-საძოვრის და ფერმისპირა თესლბრუნვებად. სათიბ-საძოვრიან თესლბრუნვებში ჭარბობს სხვადასხვა მიზნით გამოსაყენებელი მრავალწლიანი ბალახები, ხოლო ფერმისპირაში — სასილოსე კულტურები. ძირხვენები და ბალახები — მწვანე საკვებად.
სპეციალური თესლბრუნვები	გამოიყენება ერთი ან რამდენიმე ძვირფასი კულტურის მოსაყვანად, რომლებიც განსაკუთრებულად ნაყოფიერ ნიადაგებს მოითხოვენ. მაგალითად, ბოსტნეული კულტურები.

3.1.4 სპეციალიზებული თესლბრუნვები

გამოყოფენ სპეციალიზებული თესლბრუნვების ცხრა სახეს:

მარცვლოვან ანეულიანი თესლბრუნვები — მარცვლეულის ნათესებთან მორიგეობს სუფთა ანეული. 1. სუფთა ანეული, 2. საშემოდგომო ხორბალი, 3. მზესუმზირა. ასეთი თესლბრუნვა რეკომენდებულია გვალვიან რაიონებში.

მარცვლოვან ანეულიანი სათოხნი თესლბრუნვები — მარცვლოვანი კულტურები იცვლება სუფთა ანეულით და სათოხნი კულტურით. მარცვლოვანი კულტურები თესლბრუნვაში იკავებენ მისი ფართობის 50%-ზე მეტს.

სიდერალურ თესლბრუნვაში ერთ ან ორ მინდორზე მოიყვანება სასიდერაციო კულტურა (მაგალითად, ხანჭკოლა ან ბარდა) მწვანე სასუქად ჩასახნავად.

მარცვლოვან ბალახოვან თესლბრუნვაში ერთ ან ორ მინდორზე მოიყვანება სასიდერაციო კულტურა (მაგალითად, ხანჭკოლა ან ბარდა) მწვანე სასუქად ჩასახნავად.

მარცვლოვან-ბალახოვან თესლბრუნვაში ფართობის უმეტესი ნაწილი უკავია მარცვლოვან და არა სათოხნი ტექნიკურ კულტურებს, ხოლო დანარჩენი ფართობები დაკავებული აქვს მრავალწლოვან ბალახებს.

ბალახმინდვროვან თესლბრუნვაში, ფართობის ნახევარზე მეტი, ეთმობა მრავალწლიან ბალახებს. დანარჩენ ფართობს იკავებს მარცვლეული კულტურები.

ბალახოვან-სათოხნიან თესლბრუნვაში სათოხნი კულტურების მინდვრებს ენაცვლება მრავალწლიანი ბალახები, რომლებიც იკავებენ ორ ან მეტ მინდორს.

მარცვლოვან ბალახოვან, სათოხნიან ან ნაყოფცვლით თესლბრუნვაში ფართობის ნაკლები ეთმობა მარცვლოვან კულტურებს, ხოლო ფართობის მეორე ნახევარზე მოიყვანება სათოხნი და პარკოსანი კულტურები. ასეთ თესლბრუნვაში არც ერთი არ ითესება ზედიზედ ორი წელიწადი.

მარცვლოვან-სათოხნიანი თესლბრუნვა — თესლბრუნვა, სადაც მარცვლოვნების ნათესები იცვლება სათოხნი კულტურებით და მარცვლოვნებს უკავიათ ფართობის ნახევარზე მეტი.

სათოხნი თესლბრუნვა — თესლბრუნვა, სადაც სათოხნი კულტურები-სათვის გამოყოფილია ნახევარზე მეტი ფართობი. სუფთა ანეულები ამ თესლბრუნვაში არ არის, ხოლო სათოხნები ითესება განმეორებით ან სხვა სათოხნების შემდეგ:

- 1 — სიმინდი სასილოსედ;
- 2 — საშემოდგომო ხორბალი;
- 3 — შაქრის ჭარხალი;
- 4 — სიმინდი;
- 5 — საშემოდგომო ხორბალი;
- 6 — მზესუმზირა;
- 7 — საშემოდგომო ხორბალი;
- 8 — შაქრის ჭარხალი;
- 9 — სიმინდი;
- 10 — საშემოდგომო ხორბალი.

თუ თქვენ ბევრი კულტურა არ მოგყავთ თქვენს ნაკვეთებზე, მაშინ გამოგადგებათ სპეციალიზებული თესლბრუნვები. ასეთ თესლბრუნვაში, ძირითადად ერთად, რთავენ 1-2 დამხმარე კულტურას.

3.2 თესლბრუნვის დაგეგმვა

3.2.1 თესლბრუნვის დაგეგმვის ძირითადი პრინციპები

ყველა მცენარე სხვადასხვა რაოდენობით იყენებს ნიადაგის საკვებ ნივთიერებებს. ზოგიერთს, მაგალითად მარცვლოვნებს, მეტი აზოტი და ფოსფორი ესაჭიროებათ, სხვებს კი (კარტოფილი, შაქრის ჭარხალი) — შედარებით მეტი კალიუმი. ისეთი კულტურები, როგორცაა პარკოსანი ბალახები, ბარდა, ლობიო და სხვა სამარცვლე პარკოსნები, ითვისებენ ბევრ კალიუმსა და ფოსფორს, იმავე დროს ფესვებზე განვითარებული კოჟრის ბაქტერიებით ჰაერიდან აფიქსირებენ და ამდიდრებენ ნიადაგს აზოტით. ნორმალური მოსავლის დროს ერთწლიანი პარკოსანი კულტურები (ლობიო, ბარდა, ცერცველა) ნიადაგში აგროვებს 50-70 კგ. ჰა-ზე მეტ აზოტს, ხოლო მრავალწლოვანი პარკოსანი ბალახები (იონჯა, სამყურა, ესპარცეტი) — 120-150 კგ და მეტს. ამიტომ მარცვლეული კულტურების მორიგეობა სათხონებთან და პარკოსნებთან, გამორიცხავს ნიადაგის ცალმხრივ გაღარიბებას საკვები ნივთიერებებით.

სანანვერალ ანარჩენები.
მოსავლის აღების შემდეგ მინდვრად დატოვებული ანარჩენი.

სხვადასხვა კულტურათა ფესვები განსხვავებულ სიღრმეზე ჩადიან ნიადაგში, სელისა და კარტოფილის ფესვები აღწევს 0,8-1,0 მ. სიღრმეს, საშემოდგომო ხორბლისა და ჭვავის 1,5-1,6 მ-ს, სიმინდის — 2,0-2,5-ს. შაქრის ჭარხლისა და მხესუმბირის 3,0-3,5 მ-ს., იონჯისა — 4-5 მ. სიღრმეს. აქედან გამომდინარე, ნიადაგში ღრმად მიმავალი მცენარე ითვისებს წყალსა და საკვებ ელემენტებს უფრო ღრმა ფენებიდან, რაც სუსტ ფესვიან მცენარეს არ შეუძლია. თესლბრუნვაში, კულტურათა მორიგეობით, შეგიძლიათ აიცილოთ ნიადაგის ცალმხრივი გაღარიბება.

თუ მრავალწლოვან ბალახებს თესლბრუნვაში ჩართავთ ის ხელშემწყობად იმოქმედებს ნიადაგის სტრუქტურაზე, სახნავი ფენის სიფხვიერებზე, მის ჰაეროვან და წყლის რეჟიმზე. მხესუმბირა და შაქრის ჭარხალი ნიადაგს ძლიერ აშრობს. ამიტომ არ შეიძლება მათ შემდეგ მოთავსდეს წყლისადმი გადიდებული მოთხოვნის მქონე კულტურები.

ნიადაგიდან გამოტანილი საკვები ნივთიერებები სხვადასხვა კულტურის მიერ სხვადასხვაგვარია და დამოკიდებულია სანანვერალ ანარჩენების რაოდენობაზე. ყველაზე მეტ სანანვერალ ანარჩენს იძლევა მრავალწლიანი პარკოსანი და მარცვლოვანი ბალახები, საშუალოს მარცვლოვანი კულტურები და ყველაზე მცირეს კარტოფილი და შაქრის ჭარხალი.

თუ თქვენ მუდმივად ძლიერ ტვირთავთ ნიადაგს, მისი სტრუქტურისა და ნაყოფიერების გაუარესების უარყოფითი გავლენა მცენარეებზე თავდაპირველად რთულად შესამჩნევი იქნება, თუმცა დაშვებული შეცდომების გამოსწორება ძალიან ძნელია.

ფაქტორები, რომლებიც ხელს უწყობს ნიადაგში ჰუმუსის შენარჩუნებას:

- ხელოვნური ბალახსაფარის ჩართვა თესლბრუნვაში;
- ნაკელის გამოყენება;
- ნიადაგის დამუშავების შემცირება;
- სიღერატების გამოყენება;
- მოსავლის ანარჩენები რჩება მინდორში;
- კომპოსტის გამოყენება.

თესლბრუნვის დაგეგმვისას გაითვალისწინეთ:

ადგილმდებარეობა და მოსაყვანი კულტურების თავისებურებები	სიმაღლე ზღვის დონიდან, ექსპოზიცია. ყველა კულტურის მოყვანა არ ხერხდება ზღვის დონიდან დიდ სიმაღლეზე, ხოლო დაბლობ რეგიონებში, მაგალითად, კარტოფილის თესლის დამზადება არ არის რეკომენდებული დაავადებებისა და მავნებლების უფრო მეტად აქტიურობის გამო.
ნადაგი	უნდა გაითვალისწინოთ ნიადაგური პირობები, სხვადასხვა კულტურას განსხვავებული ნიადაგები ესაჭიროება. მაგალითად, კარტოფილი ვერ მოგცემთ მაღალ მოსავალს მძიმე ნიადაგზე. ასევე გასათვალისწინებელია ისეთი კულტურების ჩართვა, რომელიც ხელს შეუწყობს ნიადაგის დაცვას და ნაყოფიერების შენარჩუნებას.
თესლბრუნვისათვის ნაკვეთებად დაყოფა	გაითვალისწინეთ ნაკვეთების ფორმები და ზომები, რათა ნიადაგის დამუშავებისას და სხვადასხვა კულტურის მოვლა-მოყვანისას არ შეგექმნათ სიძნელებები.
სანარმოო შესაძლებლობები	გაითვალისწინეთ საჭირო ტექნიკა, სარწყავი საშუალებები, ფინანსური შესაძლებლობები და სხვ.

თესლბრუნვის სწორად დასაგეგმად შემდეგი ნაბიჯებია საჭირო:

1. **შეარჩიეთ კულტურები და გამოყავით სახნავი ფართობები.**
 - შეარჩიეთ თქვენი მოთხოვნების შესაბამისი საჭირო კულტურები.
 - დაადგინეთ შერჩეული კულტურებისათვის ნაკვეთების ვარგისიანობა.
 - გაითვალისწინეთ ადგილი ბიომრავალფეროვნებისათვის (თუგინდათ მოიყვანოთ, მაგალითად, რომელიმე კულტურის ტრადიციული ჯიშები);
 - განსაზღვრეთ თესლბრუნვაში მონაწილე კულტურების, მათ შორის მინდვრად საკვებნარმოებისათვის საჭირო ფართობები, მაგალითად, პარკოსნები, სიმინდი სასილოსედ, საკვები ჭარხალი.
- ↓
2. **დადგინეთ ნიადაგის მდგომარეობა.**
3. **ამოირჩიეთ სხვა კულტურები და შეადგინეთ თესლბრუნვის გეგმა.**
 - გაითვალისწინეთ ნაკვეთების ფართობი, ნიადაგის მდგომარეობა.
 - გაითვალისწინეთ ნიადაგის დაცვა.
- ↓
4. **შეამოწმეთ წინა თესლბრუნვის დაგეგმარება, რამდენად შეესაბამება ერთმანეთს წინამორბედი და მომდევნო კულტურების ადებისა და თესვის ვადები.**

3.2.2 სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა შე- რჩევა თესლბრუნვისათვის

ცხრილი დაგეხმარებათ შეაფასოთ და განსაზღვროთ თუ რამდენად გამო-
გადგებათ წინამორბედ კულტურებად სხვადასხვა კულტურა.

კულტურა	წინამორბედი	საშ. ხორბალი	საგ. ხორბალი	ჭვავი	ტრიტიკალე	საშ. ქერი	საგ. ქერი	შვრია	რაფსი	კარტოფილი	სიმინდი სასილოსედ	სიმინდი სამარცვლედ	საშაქრე/საკვები ჭარხალი	მზესუმზირა	ბარდა	ცერცვი	სოია
საშ. ხორბალი		4	4	3	4	4	4	2	1	1	2	2	2	2	1	1	
საგ. ხორბალი		4	4	3	4	4	4	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ჭვავი		3	3	2	3	3	3	2	1	1	3	3	3	2	1	3	3
ტრიტიკალე		4	4	3	4	4	4	2	1	1	2	3	2	2	1	1	1
საშ. ქერი		3	3	3	3	4	4	2	1	1	3	2	2	1	2	2	
საგ. ქერი		3	3	2	3	4	4	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1
შვრია		2	2	2	2	3	3	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
კარტოფილი		1	1	1	1	1	1	1	3	5	1	3	1	2	1	1	1
სიმინდი სასილოსედ		2	2	1	2	2	2	2	1	1	3	3	1	1	1	1	1
სიმინდი სამარცვლედ		2	2	1	2	2	2	2	1	1	3	3	1	1	1	1	1
საშაქრე/საკვები ჭარხალი		1	1	1	1	1	1	1	4	1	2	2	5	1	1	1	1
მზესუმზირა		1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	3	3	3
ბარდა		1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	3	5	5	5
ცერცვი		1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	3	5	5	5
სოია		1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1	3	5	5	5

1	ძალიან კარგია წინამორბედ კულტურად
2	კარგია
3	საშუალო
4	ცუდი
5	ძალიან ცუდია, თავიდან აიცილეთ

თესლბრუნვაში ჩართეთ პარკოსანი კულტურები, რადგან:

- ✿ უზრუნველყოფენ ნიადაგში აზოტისა და ჰუმუსის დაგროვებას;
- ✿ დადებითად მოქმედებს ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე (აუმჯობესებს მის სტრუქტურას);
- ✿ ასტიმულირებენ ნიადაგში მობინადრე ორგანიზმების ცხოველ-მოქმედებას;
- ✿ პერიოდულად თუ დაუთმობთ მინდვრებს საკვებ კულტურებს ამით ხელს შეუშლით სარეველების გავრცელებას.

მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახები: სამყურა იონჯა, ესპარცეტი და მათი ნარევეები მარცვლოვან ბალახებთან (ტიმოთელასთან, შვრიელასთან, კონდართან), ნიადაგს ამდიდრებს აზოტითა და ორგანული ნივთიერებებით, აუმჯობესებს მის სტრუქტურას. ამიტომ ტენიან რაიონებსა და სარწყავებში საუკეთესო წინამორბედებია მარცვლეული კულტურებისათვის, თუმცა ისინი ძლიერად აშრობენ ნიადაგს, მათი დადებითი გავლენა, როგორც წინამორბედისა, გვალვიან პირობებში დიდი არ არის.

რაც შეიძლება ხშირად გამოიყენეთ შუალედური კულტურები, რადგან ისინი შეგიძლიათ გამოიყენოთ როგორც დამატებითი საკვები ბაზა; ამდიდრებენ ნიადაგს აზოტით. ასრულებენ მულჩის როლს; ხელს უშლიან ნიადაგიდან საკვები ელემენტების გამორეცხვას. შუალედური კულტურები შესაძლებელია სასიდეარაციო კულტურებადაც გამოიყენოთ. ისინი დადებითად იმოქმედებენ ჰუმუსის შემცველობაზე და გააუმჯობესებენ ნიადაგის ნაყოფიერებასა და სტრუქტურას. შუალედური კულტურების შემდეგ შესაძლებელია მოიყვანოთ სათონი კულტურები მაგ., სიმინდი, კარტოფილი, თაღამურა და საკვები ნივთიერებებისადმი მომთხოვნი სხვა საბოსტნე კულტურები.

სანაწვრალო (ზაფხულის) შუალედური კულტურები შეგიძლიათ დათესოთ საადრეო, მოკლე სავეგეტაციო პერიოდის მქონე საგაზაფხულო კულტურების ადების შემდეგ. ზრდის პროცესში საკვებ კულტურებს დაახლოებით 8-10 კვირა ესაჭიროებათ და, შესაბამისად, შუალედური კულტურაც ივნისის ბოლოს აგვისტოს დასაწყისში უნდა დაითესოს.

შუალედური კულტურები
კულტურები რომლებიც მოიყვანება თესლბრუნვაში ძირითადი ნათესებისაგან თავისუფალ პერიოდში, ძირითადად ცხიველთა საკვებად იყენებენ მწვანე საკვები, სენაჟი, სილოსი, აგრეთვე როგორც მწვანე სასუქი.)

საფარი კულტურები. მცენარეები რომლებიც მიწის ზედაპირის დასაფარად ითესება. თუ ასათი კულტურა გადაიხვნება, როდესაც ჯერ კიდევ მწვანეა(სიდეარატი). ხელს შეუწყობს ნიადაგის თვისებების გაუმჯობესებას.

3.2.3 თესლბრუნვის ეფექტიანობის შეფასება

თესლბრუნვის შეფასებისას შეგიძლიათ მხედველობაში მიიღოთ:

- ✿ თესლბრუნვის ერთი ჰა ფართობიდან მიღებული ძირითადი პროდუქციის გამოსავალი — მაგალითად, მარცვლისა და საკვების რაოდენობა. საკვებ ერთეულები, პროტეინი, საკვები პროტეინები.
- ✿ მიღებული პროდუქციის ღირებულება. შრომითი (კაცი/საათი) და მატერიალურ დანახარჯები (ლარი), ძირითადი პროდუქციის ერთეულზე და ერთ ჰექტარ ნათესზე სუფთა მოგება, რენტაბელობა (%).
- ✿ თესლბრუნვის ნიადაგამაუმჯობესებელი როლი. იგი ფასდება ჰუმუსის რაოდენობის ცვალებადობის, ფიზიკური, ქიმიური და ნიადაგის სხვა თვისებების მიხედვით.
- ✿ ნიადაგდაცვითი ეფექტიანობა. მას აფასებენ ნიადაგის ეროზიული პროცესების შემცირების მიხედვით.
- ✿ ნათესების დასარევიანება.
- ✿ კულტურების დაზიანება მავნებლებით და დაავადებებით.
- ✿ საერთო პროდუქციის მოცულობა თითოეული ჰა ფართობიდან გამოხატულს ლარებში, რაც მიუთითებს ფართობის გამოყენების პროდუქტიულობაზე.

კითხვები თვითშეფასებისთვის/შეფასებისათვის:

1. რა არის თესლბრუნვა?
2. რა პრობლემები შეიძლება წარმოიშვას ერთი და იმავე კულტურის ერთსა და იმავე ფართობზე ხანგძლივად თესვით?
3. რა გავლენა აქვს სწორ თესლბრუნვას ნიადაგის ნაყოფიერებაზე?
4. რა გავლენა აქვს სწორ თესლბრუნვას სარეველებისა და
5. მავნებელ-დაავადებების გავრცელებაზე?
6. რა ახდენს გავლენას ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობაზე?
7. რა არის სპეციალიზებული თესლბრუნვა და რამდენი სახის არის?
8. რა ნიშნების მიხედვით შეიძლება დავაჯგუფოთ თესლბრუნვები?
9. რა არის გასათვალისწინებელი თესლბრუნვის დაგეგმვისას?

პრაქტიკული დავალება

ფერმაში გსურთ დაამზადოთ ცხოველთა საკვები, აწარმოოთ ჭვავი და სათოხნი კულტურები. ამავე დროს გინდათ ნიადაგდაცვითი ღონისძიებების გატარება შესაბამისი კულტურების ჩართვით. შეადგინეთ თესლბრუნვის სქემა, რომელიც დააკმაყოფილებს ფერმის მოთხოვნებს.

თესლბრუნვის სქემა წარმოადგინეთ წერილობითი სახით.