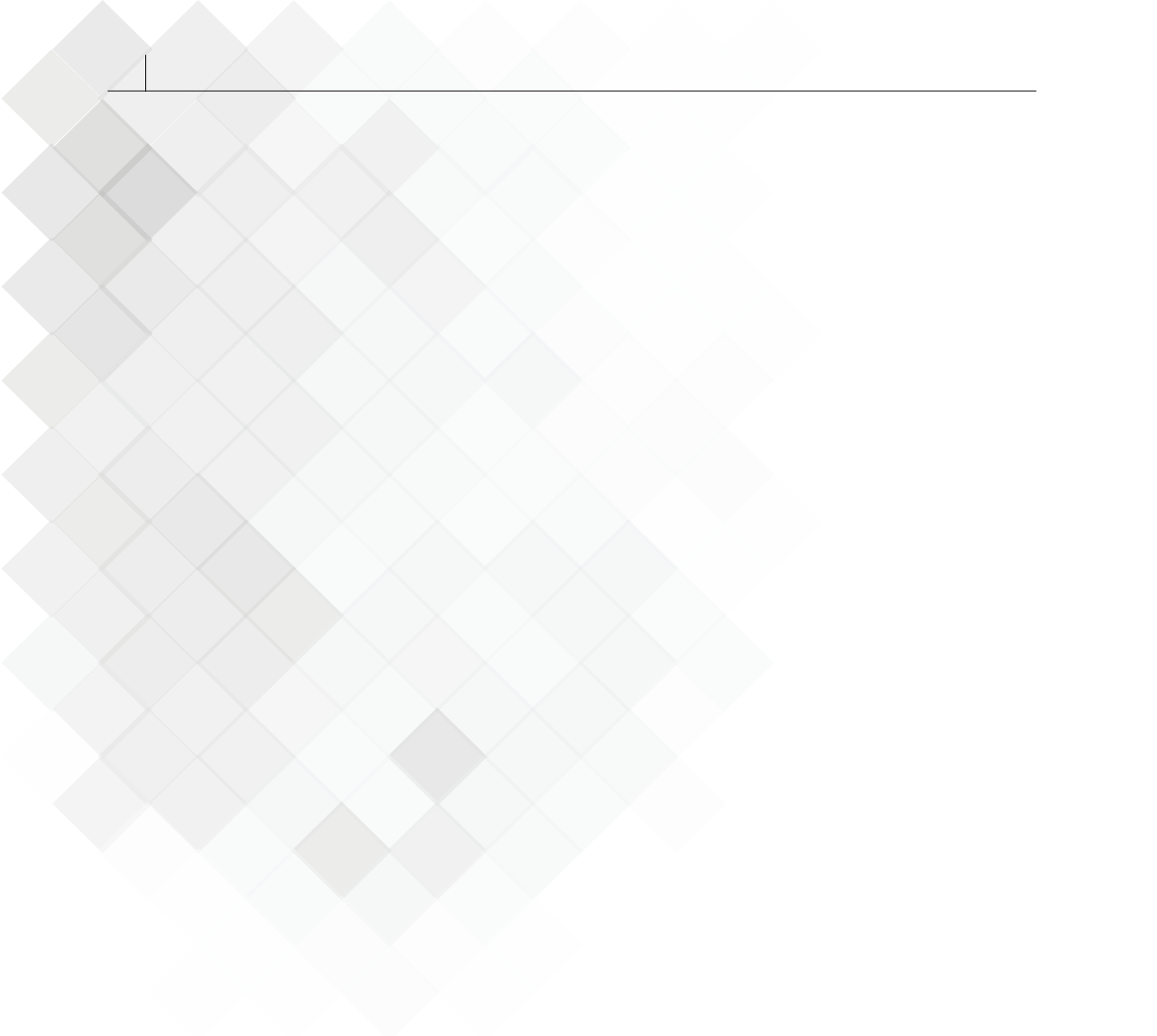


A8.1 მინდვრის კულტურების წარმოება

- 8.1.1. მინდვრის კულტურების დაჯგუფება-კლასიფიკაცია
- 8.1.2. სამარცვლე პურეული კულტურები
- 8.1.3. საბურღულე პურეული კულტურები
- 8.1.4. სამარცვლე პარკოსანი კულტურები
- 8.1.5. ზეთოვანი კულტურები
- 8.1.6. ძირხვენიანები
- 8.1.7. ტუბერიანები
- 8.1.8. ეთერზეთოვანები
- 8.1.9. წარმოების ვადები



A8.1 მინდვრის კულტურების წარმოება

A8.1.1 მინდვრის კულტურების დაჯგუფება-კლასიფიკაცია

არსებობს მინდვრის კულტურების დაჯგუფების სამი ძირითადი ტიპი. ესენია:

პირველ თავში თქვენ შეისწავლით მინდვრის კულტურათა დაჯგუფების ძირითად წესებს, მათ მნიშვნელობას. მოცემული თავის შესწავლა გაგიმარტივებთ მინდვრის კულტურათა ცალკეული სახეობების წარმოებისათვის საჭირო საქმიანობის დაგეგმვა-წარმოების პროცესებს.

მინდვრის კულტურების დაჯგუფება-კლასიფიკაციის მთავარი მიზანია საგანის სწავლებისა და უშუალოდ მინდვრის კულტურების წარმოების გამარტივება.

- ❁ დაჯგუფება ბოტანიკური ოჯახების მიხედვით;
- ❁ დაჯგუფება ბიოლოგიურ თავისებურებათა მიხედვით;
- ❁ დაჯგუფება პროდუქციის გამოყენების მიხედვით;
- ❁ დაჯგუფება ბოტანიკური ოჯახების მიხედვით.



დაჯგუფება ბოტანიკური ოჯახების მიხედვით

ბოტანიკური ოჯახი	კულტურები
მარცვლოვანთა	ხორბალი, ქერი, შვრია, ჭვავი, ფეტვი, ღომი, სიმინდი
პარკოსანთ	სოია, მუხუდო, ბარდა, ცერცვი, მუხუდო, ოსპი, არაქისი, ლობიო
რთულყვავილოვანთა	მზესუმზირა, მინავაშლა
ნაცარქათამასებრთა	შაქრის ჭარხალი
ტუჩოსანთა	რეჰანი

ბიოლოგიური თავისებურებების მიხედვით

დაჯგუფების ტიპი	კულტურები
სამარცვლე პურეული	ხორბალი, ქერი, შვრია, ჭვავი
საბურღულე პურეული	სიმინდი, ფეტვი, ღომი
ცხიმზეთოვანები	მზესუმზირა
ეთერზეთოვანები	რეჰანი
ძირხვენები	შაქრის ჭარხალი
ტუბერიანები	მინავაშლა

დაჯგუფების ტიპი	კულტურები
მარცვლეული კულტურები	ხორბალი, ქერი, შვრია, ჭვავი, ფეტვი, სოია, მუხუდო, სიმინდი, ბარდა, ცერცვი, მუხუდო, ოსპი, არაქისი, ლობიო, ღომი.
ტექნიკური კულტურები	მზესუმზირა, რეჰანი, შაქრის ჭარხალი, მინავაშლა.

დავალება

სურათებზე მოცემული კულტურები ჩანერეთ ცხრილის შესაბამის გრაფაში. თითოეული კულტურის დასახელება მოათავსეთ არსებული დაჯგუფების იმ ტიპის ქვეშ, რომელსაც ეკუთვნის იგი.

შეამონშეთ ცოდნა!



სურ.1 ხორბალი



სურ.2 სიმინდი



სურ. 3 მზესუმზირა



სურ.4 შაქრის ჯარხალი

დაჯგუფება ბოტანიკური ოჯახების მიხედვის	კულტურები
მარცვლოვანთა	
როთუყვავილოვანთა	
ნაცარქათამასებრთა	
ტუჩოსანთა	
დაჯგუფება ბიოლოგიური თავისებურებების მიხედვით	
სამარცვლე პურეული	
საბურღულე პურეული	
ცხიმზეთოვანები	
ეთერზეთოვანები	
ძირხვენები	
ტუბერიანები	
დაჯგუფება პროდუქციის გამოყენების მიხედვით	
მარცვლეული კულტურები	
ტექნიკური კულტურები	



სურ.5 მიწავაშლა



სურ.6 რეჰანი

A8.1.2 სამარცვლე პურეული კულტურები

სახელმძღვანელოს მეორე თავში თქვენ შეისწავლით სამარცვლე პურეული კულტურების მოვლის აგრონომებს.

მეორე თავში შეისწავლით შემდეგ კულტურებს:

მიღებული ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად გადაწყვიტოთ შემდეგი პრაქტიკული სიტუაციები:

- სიტუაცია 1.** სამარცვლე პურეული კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად შეარჩიოთ კულტურათა სანარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.
- სიტუაცია 2.** სწორად განახორციელოთ შერჩეული საბურღულე პურეული კულტურების თესვის ოპერაციები.
- სიტუაცია 4.** საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი სამარცვლე პურეული კულტურების დასათესად.
- სიტუაცია 5.** ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.
- სიტუაცია 6.** მორწყვის წესებისა და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა სამარცვლე პურეული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა დატენიანება.
- სიტუაცია 7.** ნიადაგის განოციერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა სამარცვლე პურეული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 8.** სამარცვლე პურეულების ჯგუფში არსებული კულტურების მოსავლის აღების ვადების და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარებათ საჭიროების მიხედვით სწორად დაგეგმოთ მოსავლის აღება-შენახვის ვადები და საჭირო ოპერაციები.



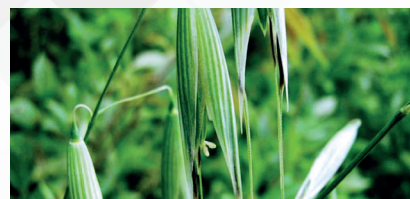
სურ. 7 - ხორბალი



სურ. 8 - ქერი



სურ. 9 - ჭვავი



სურ. 10 - შვრია



სურ. 11 - რბილი ხორბალი



სურ. 12 - მაგარი ხორბალი

ხორბალი — Triticum aestivum L.

ბოტანიკური დახასიათება. ხორბლის გვარი Triticum L. მრავალი სახით არის წარმოდგენილი. მორფოლოგიურ-ბიოლოგიური და გენეტიკური ნიშნებით აღწერილია, ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებული, ხორბლის 22 სახეობა, რომელთაგან ყველაზე მეტად გავრცელებულია ორი:

1. რბილი ხორბალი (Triticum aestivum L.).
2. მაგარი ხორბალი (Triticum durum Dest.).

რბილ ხორბალს აქვს მოგრძო ფორმის თავთავი, რომელიც წინა მხრიდან განიერია. თავთუნებს შორის იმხელა დამორებაა ღეროზე, რომ გვერდის მხრიდან ნათლად მოსჩანს თავთავის ღერაკის ნაწევრები. თავთავი ფხიანია ან უფხო. თავთუნის კილები მოკლეა და ვერ ფარავს ყვავილის კილებს. ფხები შედარებით მოკლეა, გაფარჩხულად განწყობილი. თავთუნში 4-5 ყვავილია, საიდანაც საშუალოდ ვითარდება 2-3 ყვავილი, რომელიც მარცვალს იკეთებს.



სურ.13 ღერო და მარცვალი.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: სიმინდი, ჭარხალი კარტოფილი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: თავთავიანი მარცვლოვანი კულტურები

გაითვალისწინე!
დაიცავი თესვის ვადები!
 საშემოდგომო ხორბალი კარგად იზამთრებს და მაღალ მოსავალს იძლევა, როცა ის დაზამთრებამდე ასწრებს განივითაროს 3-4 და მეტი ნაბარტყი.



მარცვალი ფუძეში რამდენადმე გამობერილია, წვერზე კარგად გამოსახული ბენჯების კონით. გარემო პირობებისა და ჯიშების მიხედვით მარცვალი განაჭერში უმეტესად ფევილისებრი კონსისტენციისაა, გვხვდება ნახევრადრქისებრი ან რქისებრი აგებულებებიც.

ღერო მთელ სიგრძეზე ღრუა, 5-6 მუხლთშორისით, სიგრძე მერყეობს 45 სმ-დან 2 მეტრამდე.

არსებობს ამ სახეობის როგორც საგაზაფხულო, ისე საშემოდგომო ჯიშები. საქართველოში, ძირითადად, საშემოდგომო ფორმებია გავრცელებული.

მაგარ ხორბალს აქვს ფხიანი თავთავი, რომელიც მოგრძო ფორმისაა და განივ გადანაჭერზე რამდენადმე კვადრატული. თავთუნები მჭიდროდ არის განწყობილი თავთავის ღერაკზე, რის გამოც გვერდიდან არ ჩანს მისი ნანევრები.

მარცვალი მსხვილია, მოგრძო, განივ გადანაჭერში კუთხიანი, უმეტესად რქისებრი კონსისტენციით. მარცვლის წვერში ბენჯების კონა სუსტად არის გამოსახული, კარგად ემჩნევა ჩანასახი.

რბილი ხორბლის ღეროსთან შედარებით მისი ღერო უფრო მაღალი და უხეშია, მისი ზედა მუხლთშორისი შიგნით ამოვსებულია რბილი პარენქი-მით. ფოთოლი ფართოა, შეხუსვილია მოკლე ბენჯებით. ფოთლის ღარი შეუხუსავია.

ხორბლის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	22-25°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	66-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	60-70%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-25°C-დან
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	40°C

ხორბლის მოვლის აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. ხორბალი კარგ მოსავალს იძლევა ძირითადი საკვები ელემენტების N, P, K და მიკროელემენტებით უზრუნველყოფილ ნიადაგზე. შავმიწა, ალუვიურ, ყომრალ ყავისფერ ნიადაგებზე. ხორბლისთვის უვარგისია ჭაობიანი, ტორფიანი და დამლაშებული ნიადაგები.

ნიადაგის დამუშავება. ხორბლისათვის ნიადაგის დამუშავების სისტემა დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებზე და წინამორბედ კულტურებზე. სათოხნი კულტურებისაგან განთავისუფლებული ნიადაგი 12-14 სმ სიღრმეზე იხვნება თანმიყოლებული დაფარცხვით. ამ შემთხვევაში ნიადაგი კარგად მუშავდება და მზადდება ხორბლის დასათესად.

თუ ხორბალი ნაბალახარზე ითესება, ნიადაგი აგვისტოში უნდა მოიხნას 25-27 სმ სიღრმეზე.

იმ შემთხვევაში თუ ხორბალი ნახორბლარზე ითესება, ნიადაგი მოსავლის აღებისთანავე მოიხვნება 20-22 სმ სიღრმეზე.

ნიადაგის დამუშავების წინ შეიტანება ორგანულ-მინერალური სასუქების საჭირო რაოდენობა.

ხორბლის დათესვამდე უნდა ჩატარდეს ხნულის კულტივაცია, ხოლო დათესვამდე 1-2 დღით ადრე — გაფხვიერება 5-6 სმ სიღრმეზე. ამ დროს ჩათესილ მარცვალს ექმნება აღმოცენებისათვის უკეთესი პირობები.

მნიშვნელოვანი ფაქტორია თესვის ვადების დაცვა. საშემოდგომო ხორბალი კარგად იზამთრებს და მაღალ მოსავალს იძლევა, როცა ის დაზამთრებამდე ასწრებს განივითაროს 3-4 და მეტი ნაბარტყი. ამ დროს ხორბალს კარგად აქვს განვითარებული მწვანე მასა და ფესვთა სისტემა.

ხორბლის თესვის წესები და ნორმები

ხორბალი ითესება ხორბლის სათესი სპეციალური მანქანებით. ვინრო 15 სმ-იან მწკრივებად. მიმართავენ ჯვარედინ დათესვასაც.

ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიხედვით ერთ ჰა-ზე დაითესება 150-დან 220 კგ-მდე თესლი.

ჩათესვის სიღრმე მსუბუქ ნიადაგებზე 7-8 სმ, ხოლო ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე 4-5 სმ-ით განისაზღვრება. ქარიან ადგილებში ხორბალი უფო ღრმად 8-9 სმ-ზე ითესება.

თესვა იმ ვარაუდით უნდა ჩატარდეს, რომ მას ჰქონდეს სავეგეტაციო პერიოდი 45-55 დღე. დღე-ღამური საშუალო ტემპერატურა არ უნდა იყოს 5°C-ზე დაბალი.

ხორბლის დათესვა უნდა ემთხვეოდეს პერიოდს, როცა საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა 14-17°C-ია. ასევე მაღალეფექტურია ნათესების მოტკეპვნა. ეს ხელს უწყობს ნათესის თანაბარზომიერ განვითარებას და დაიცავს მათ ქარისმიერი ეროზიისაგან.

ხორბლის მორწყვის წესები

ხორბალი წყლისადმი ყველაზე მეტად მომთხოვნია თესლის გაღვივების, ბარტყობის და ტანის აყრის ფაზებში. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ხორბალი საშუალოდ 3-ჯერ უნდა მოირწყას.

მორწყვის ერთიანი, ანუ სეზონის განმავლობაში დასახარჯი წყლის საორიენტაციო რაოდენობა ერთ ჰა-ზე არის 2000-2500 კუბ./მ.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე დანვითებით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

ხორბლის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

საორიენტაციოდ, 1 ჰა-ზე 5 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილ იქნეს:

- **აზოტი N** — 210 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **ფოსფორი P** — 115 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **კალიუმი K** — 192 კგ (სუფთა ნივთიერება);

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

- **აზოტი N** — ვეგეტაციის პერიოდში რამდენიმეჯერ შეტანა, გამოკვების სახით;
- **ფოსფორი P** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას;
- **კალიუმი K** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

ხორბლის მოსავლის აღება-შენახვა

გავრცელებული წესია მოსავლის კომბაინით აღება. ამ დროს ხორბლის ყანა კარგად უნდა იყოს შემოსული და მარცვალი სრულად მომწიფებული, რათა ის კარგად ილენებოდეს. მოსავლის აღების მომენტისათვის მარცვლის ტენიანობა 16-17%-ზე მეტი არ უნდა იყოს. მცენარის მოჭრის სიმაღლე დამოკიდებულია ყანის მდგომარეობაზე. მშრალ ადგილებში ყანა 15-20 სმ სიმაღლეზე, ხოლო ტენიან ადგილებში უფრო მაღლა უნდა მოიჭრას.

დაიმახსოვრეთ!

შესაძლებელია როგორც სამე-მოდგომო, ისე საგაზაფხულო ხორბლის წარმოება

თესვის ნორმა

150-დან 220 კგ-მდე
ჩათესვის სიღრმე მსუბუქ ნიადაგებზე 4-5 სმ
ჩათესვის სიღრმე ქარიან ადგილებში 8-8 სმ

გაითვალისწინეთ!

დათესვა უნდა ემთხვეოდეს პერიოდს, როცა დღე-ღამური საშუალო ტემპერატურა 14-17°C-ია.

დაიმახსოვრეთ!

ხორბლის მორწყვის საორიენტაციო ნორმები:

ჯერადობა: 3
ნორმა 1 ჰა-ზე: 2000-2500 მ.³
ტენისადმი მოთხოვნის პერიოდი: თესლის გაღვივების, ბარტყობის და ტანის აყრის ფაზები.
მორწყვის მეთოდი: დანვითებით, ან მიშვების მეთოდით.

გაითვალისწინეთ!

მზრალად მოხვნის წინ თუ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარ ნაკელს შეიტანთ, მინერალური სასუქებიდან საჭირო იქნება:

აზოტი 60 კგ (სუფთა ნივთიერება).
ფოსფორი 40 კგ (სუფთა ნივთიერება).
კალიუმი 12 კგ (სუფთა ნივთიერება).

გაითვალისწინეთ!

მოსავლის აღების მომენტი-სათვის მარცვლის ტენიანობა 16-17%-ზე მეტი არ უნდა იყოს!



სურ. 14 თავთავი, ფესვი, ყვავილი.

სასურველი წინამორბედი კულტურები:

სიმინდი, ჭარხალი, კარტოფილი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები

არასასურველი წინამორბედი კულტურები:

თავთავიანი მარცვლოვანი კულტურები

დაიმახსოვრეთ!

ქერი ცუდად იტანს როგორც მუავე, ისე დამლაშებულ ნიადაგს.

დაიმახსოვრეთ!

შესაძლებელია როგორც სამემოდგომო, ისე საგამაფხულო ქერის წარმოება

გაითვალისწინეთ!

ქერის დათესვამდე 1-2 დღით ადრე ნიადაგის გაფხვიერება 5-6 სმ სიღრმეზე უზრუნველყოფს ქერის აღმოცენებისათვის ოპტიმალურ პირობებს

გამოლენილი მარცვალი გადაიტანება კალოზე — ღია ფარდულის ქვეშ, სადაც ხდება მარცვლის საბოლოო გამრობა ისე, რომ მარცვლის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 13-14%-ს. მარცვალი გაინმინდება სათანადო მანქანით და დახარისხდება.

ქერი — *Hordeum vulgare*

ბოტანიკური დახასიათება. ქერი მარცვლოვანთა ოჯახის წარმომადგენელია.

ქერის ფესვთა სისტემა ფუნჯანაირია, ღეროს სიგრძე აღწევს 60-დან 120 სმ-მდე. ფოთლები ნორჩ ასაკში ნათელი მწვანე ფერისაა, შემდეგ პერიოდში ხშირად ჩნდება მასზე ცვილისებრი ნაფიფქი. ფოთლის დარისა და ფირფიტის საზღვარზე ძლიერ განვითარებულია კაუჭები.

ქერის თავთავის სტრუქტურის თავისებურება ისაა, რომ მისი ღერაკის ამონაკვეთზე ბის სამი თავთუნი, მასში კი თითო ყვავილი. ყვავილის ორივე კილი, უმეტეს შემთხვევაში, მჭიდროდ შეზრდილია მარცვალთან და გალენვისას არ სცილდება მას. ზოგიერთ ფორმებში ყვავილის კილები არ არის შეზრდილი მარცვალთან. ასეთ დროს საქმე გვაქვს შიშველმარცვლიან ქერთან. ყვავილის ქვედა კილზე განვითარებულია საკმაოდ გრძელი ფხა, რომელიც მთელ სიგრძეზე დაკბილულია.

ქერის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	18-25°C
ჰერის ოპტიმალური ტენიანობა	65-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-3°C-დან
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	30°C

ქერის მოვლის აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. ქერი მომთხოვნია ფხვიერი, სტრუქტურიანი, საკვები ელემენტებით მდიდარი ნიადაგის, ქერი კარგ მოსავალს იძლევა შავმიწა, ალუვიურ და ყომრალ ნიადაგებზე.

ნიადაგის დამუშავება. ქერისათვის ნიადაგის დამუშავების სისტემა დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებზე და წინამორბედ კულტურებზე. სათოხნი კულტურებისაგან განთავისუფლებული ნიადაგი 12-14 სმ სიღრმეზე მოიხვნება თანმიყოლებული დაფარცხვით. ამ შემთხვევაში ნიადაგი კარგად მუშავდება და მზადდება ქერის დასათესად.

თუ ქერი ნაბალახარზე ითესება ნიადაგი აგვისტოში უნდა მოიხნას 25-27 სმ სიღრმეზე.

იმ შემთხვევაში თუ ქერი ნახორბლარზე ითესება ნიადაგი მოსავლის აღებისთანავე მოიხვნება 20-22 სმ სიღრმეზე.

ნიადაგის დამუშავების წინ შეიტანება ორგანულ-მინერალური სასუქების საჭირო რაოდენობა.

ქერი დათესვამდე ჩატარდება ხნულის კულტივაცია, ხოლო დათესვამდე 1-2 დღით ადრე — გაფხვიერება 5-6 სმ სიღრმეზე. ამ დროს ჩათესილ მარცვალს შეექმნება აღმოცენებისათვის უკეთესი პირობები.

თესვის წესები და ნორმები

ქერი ითესება ხორბლის სათესი სპეციალური მანქანებით. ვიწრო 15 სმ-იან მწკრივებად. მიმართავენ ჯვარედინ დათესვასაც.

ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიხედვით ერთ ჰა-ზე დაითესება 160-200 კგ თესლი.

ჩათესვის სიღრმე მსუბუქ ნიადაგებზე 7-8 სმ, ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე 4-5 სმ-ით განისაზღვრება. ქარიან ადგილებში ქერი ურფო ღრმად, 8-9 სმ-ზე დაითესება.

მაღალეფექტურია ნათესების მოტკეპვნა. იგი ხელს შეუწყობს ნათესის თანაბარბომიერ განვითარებას. ნათესებს დაიცავს ქარისმიერი ეროზიისგან.

დათესვა უნდა ემთხვეოდეს პერიოდს, როცა დღე-ღამური ტემპერატურა 12-15°C -ია.

ქერის მორწყვის წესები

ქერი წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნია თესლის გაღვივების, ბარტყობისა და ტანის აყრის ფაზებში. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ქერი საშუალოდ 2-ჯერ უნდა მოირწყას.

მორწყვის ერთიანი, ანუ სეზონის განმავლობაში დასახარჯი წყლის საორიენტაციო რაოდენობა ერთ ჰა-ზე არის 1800-2100 კუბ./მ.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე დანვიმებით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

ქერის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

საორიენტაციოდ, 1 ჰა-ზე 5 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნეს:

- ❁ **აზოტი N** — 186 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- ❁ **ფოსფორი P** — 113 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- ❁ **კალიუმი K** — 216 კგ (სუფთა ნივთიერება).

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

- ❁ **აზოტი N** — ვეგეტაციის პერიოდში რამდენიმეჯერ შეტანა, გამოკვების სახით;
- ❁ **ფოსფორი P** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას;
- ❁ **კალიუმი K** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

ქერის მოსავლის აღება-შენახვა

მოსავლის აღებისას გასათვალისწინებელია ჯიშის თავისებურებები. გავრცელებული წესია მოსავლის კომბაინით აღება. ამ დროს ყანა კარგად უნდა იყოს შემოსული და მარცვალი სრულად მომწიფებული, რათა ის კარგად ილენებოდეს. მოსავლის აღების მომენტისათვის მარცვლის ტენიანობა 16-17%-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

მცენარის მოჭრის სიმაღლე დამოკიდებულია ყანის მდგომარეობაზე. მშრალ ადგილებში ყანა 15-20 სმ სიმაღლეზე, ხოლო უფრო ტენიან ადგილებში უფრო მაღლა მოიჭრება.

გალენილი მარცვალი კალოზე გადაიზიდება, სადაც მოხდება მარცვლის განიავება-გასუფთავება.

თესვის ნორმა

160-200 კგ-მდე.

ჩათესვის სიღრმე მსუბუქ ნიადაგებზე 7-8 სმ

ჩათესვის სიღრმე ქარიან ადგილებში 8-9 სმ

ჩათესვის სიღრმე ტენით უზრუნველყოფილ ადგილებში 4-5 სმ

დაიმახსოვრეთ!

ქერის მორწყვის საორიენტაციო ნორმები:

ჯერადობა: 2

ნორმა1 ჰა-ზე: 1800-2100 მ³

ტენისადმი მოთხოვნის პერიოდი: თესლის გაღვივების, ბარტყობისა და ტანის აყრის ფაზებში.

მორწყვის მეთოდი: დანვიმებით ან მიშვების მეთოდით.

დაიმახსოვრეთ!

მოსავლის აღების მომენტისათვის მარცვლის ტენიანობა 16-17%-ს არ უნდა აღემატებოდეს!



სურ. 16 ჭვავი.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: სიმინდი, ჭარხალი, კარტოფილი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: თავთავიანი მარცვლოვანი კულტურები

დაიმახსოვრეთ!
 ჭვავი ცუდად იტანს ჭაობიან და პირშეკრულ, მძიმე თიხა-მიწებს.

გაითვალისწინეთ!
 ჭვავის დათესვამდე 1-2 დღით ადრე, 5-6 სმ სიღრმეზე, ნიადაგის გაფხვიერება უზრუნველყოფს ქერის აღმოცენებისათვის ოპტიმალურ პირობებს.

ჭვავი — Secale cereale L.

ბოტანიკური დახასიათება. ჭვავი ჭვარედინ-გამანაყოფიერებელი ერთწლიანი მარცვლოვანი მცენარეა. მისი თავთავის სიგრძე 8-10 სანტიმეტრია, თავთუში 2-3 ყვავილია, მესამე ყვავილი არ ვითარდება და მარცვალს არ იკეთებს, თავთუნის კილები ვიწროა.

ყვავილში სამი მტვრიანაა, გრძელი მტვრის პარკები, რომლებიც ყვავილობისას გარეთაა გადმოკიდებული. ყვავილის განაყოფიერება ხდება ქარის დახმარებით.

მარცვალი ვიწრო და მოგრძოა, ღრმა ღარით, წვერი შებუსხვილია ბუნების კონით. მარცვლის ფერი მწვანეა, მოყვითალო, მორუხო ან ყავისფერი, 1000 მარცვლის მასა 18-35 გრამს აღწევს, მარცვალი კილებში თავისუფლად არის მოთავსებული და ადვილად იღენება.

ფესვთა სისტემა ფუნჯანაირია, ძირითადად ნიადაგის სახნავ ფენაში ვრცელდება. ცალკეული ფესვი ნიადაგში ჩადის 100-150 სმ-ის სიღრმეზე.

ღერო მაღალი აქვს, 5-6 მუხლთშორისით, შიგნით ღრუ, ფოთლის ფირფიტა უფრო ფართოა, ვიდრე ხორბლისა, მისი ზედაპირი უფრო ხაოიანი და ბუსუსიანია. ენაკი და კავები სუსტად განვითარებულია.

ჭვავის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	20-22°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	65-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,0-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-3°C-დან
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	31°C

ჭვავის მოვლის აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემის გამო ჭვავი კარგად ეგუება სხვადასხვა ტიპის ნიადაგს. მისი წარმოებისათვის ხელსაყრელია საკვები ნივთიერებებით მდიდარი, ფხვიერი ეწერი, შავმიწა და მსუბუქი თიხნარი ნიადაგი.



ნიადაგის დამუშავება. ჭვავისათვის ნიადაგის დამუშავების სისტემა დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებსა და წინამორბედი კულტურებზე. შემოდგომაზე სათონი კულტურებისაგან განთავისუფლებული ნიადაგი 12-14 სმ სიღრმეზე იხვნება თანმიყოლებული დაფარცხვით. ამ შემთხვევაში ნიადაგი კარგად მუშავდება და მზადდება ჭვავის დასათესად.

თუ ჭვავი ნაბალახარზე ითესება, ნიადაგი აგვისტოში უნდა მოიხნას 25-27 სმ-ის სიღრმეზე.

იმ შემთხვევაში თუ ჭვავი ნახორბლარზე ითესება, ნიადაგი მოსავლის აღებისთანავე იხვნება 20-22 სმ-ის სიღრმეზე.

ნიადაგს, დამუშავების წინ შეიტანება ორგანულ-მინერალური სასუქების საჭირო რაოდენობა.

ჭვავის დათესვამდე ტარდება ხნულის კულტივაცია, ხოლო დათესვამდე 1-2 დღით ადრე უნდა ნიადაგი უნდა გაფხვიერდეს 5-6 სმ-ის სიღრმეზე. ამ დროს ჩათესილ მარცვალს ექმნება აღმოცენებისათვის უკეთესი პირობები.

ჭვავის თესვის წესები და ნორმები

თესვის წესები და ნორმები. ჭვავი ითესება ხორბლის სათესი სპეციალური მანქანებით. ვიწრო 15 სმ-იან მწკრივებად. მიმართავენ ჭვარედინ დათესვასაც.

ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიხედვით ერთ ჰა-ზე ითესება 170-დან 200 კგ-მდე თესლი.

ჩათესვის სიღრმე მსუბუქ და ურწყავ ნიადაგებზე 7-8 სმ-ია, ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე ჭვავი 4-5 სმ-ის სიღრმეზე ითესება. ხოლო ურწყავ და მშრალ ადგილებში ჭვავი საჭიროა უფრო ღრმად, 8-9 სმ სიღრმეზე დაითესოს.

თესვა იმ ვარაუდით უნდა ჩატარდეს, რომ ჭვავს ჰქონდეს სავეგეტაციო პერიოდი 45-55 დღე. ჭვავის დათესვა უნდა ემთხვეოდეს პერიოდს, როცა საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა 14-17°C-ია.

თესვის შემდეგ მაღალეფექტურია ნათესების მოტყეპვნა. ეს ხელს უწყობს ნათესის თანაბარზომიერ განვითარებას და იცავს მათ ქარისმიერი ეროზიისგან.

ჭვავის მორწყვის წესები

ჭვავი წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნია თესლის გაღივების, ბარტყობისა და ტანის აყრის ფაზებში. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ჭვავი საშუალოდ 3-ჯერ უნდა მოირწყას.

მორწყვის ერთიანი, ანუ სეზონის განმავლობაში დასახარჯი წყლის საორიენტაციო რაოდენობა ერთ ჰა-ზე არის 2000-2500 კუბ./მ.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე დანვიმებით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

ჭვავის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

მინერალური სასუქებიდან კი ერთ ჰა-ზე შეტანილი უნდა იქნეს საშუალოდ: 30-40 კგ აზოტის შემცველი, 30-40 კგ ფოსფორის შემცველი და 30-40 კგ კალიუმის შემცველი სასუქები.

ჭვავის მოსავლის აღება-შენახვა

მოსავლის აღებისას გასათვალისწინებელია ჯიშის თავისებურებები. გავრცელებული წესია მოსავლის კომბინით აღება. ამ დროს ყანა კარგად უნდა იყოს შემოსული, მარცვალი კი სრულად მომწიფებული, რათა ის კარგად ილენებოდეს. ჭვავი თანაბრად მწიფდება და ამიტომ მის მოსავალს იღებენ ძალიან შემჭიდროებულ ვადებში. მოსავლის აღების მომენტისათვის მარცვლის ტენიანობა 13%-ზე მეტი არ უნდა იყოს.

გალენილი მარცვალი კალოზე გადაიზიდება, სადაც მოხდება მარცვლის განიავება-გასუფთავება.

ნათესის ადრე გაზაფხულზე დაფარცხვა მსუბუქი ფარცხებით კარგ ეფექტს იძლევა, ეს აფხვიერებს ნიადაგის ზედაპირს და ინახავს ტენს, ასუფთავებს ნათესს ზამთრის განმავლობაში დაზიანებული ფოთლებისაგან და სპობს სარეველებს.

გაითვალისწინეთ!

დაიცავით თესვის ვადები

ჭვავი კარგად იზამთრებს და მაღალ მოსავალს იძლევა, როცა ის დაზამთრებამდე ასწრებს განივითაროს 3-4 და მეტი ნაბარტყი. ამ დროს ჭვავს კარგად აქვს განვითარებული მწვანე მასა და ფესვთა სისტემა.

დამახსოვრეთ!

ჭვავის მორწყვის საორიენტაციო ნორმები:

ჯერადობა: 3

ნორმა 1 ჰა-ზე: 2000-2500 მ³

ტენისადმი მოთხოვნის პერიოდი: თესლის გაღივების, ბარტყობისა და ტანის აყრის ფაზებში.

მორწყვის მეთოდი: დანვიმებით ან მიშვების მეთოდით.

გაითვალისწინეთ!

იმ შემთხვევაში თუ მშრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარ ნაკელს შეიტანთ, აზოტის შემცველი სასუქების შესატანი დოზები შემცირდება.

დამახსოვრეთ!

ქერი ცუდად იტანს როგორც მუავე, ისე დამლაშებულ ნიადაგს.

გაითვალისწინეთ!

მოსავლის აღების მომენტისათვის მარცვლის ტენიანობა 13%-ზე მეტი არ უნდა იყოს!

შვრია — *Avena sativa*



სურ. 17 შვრია.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: სიმინდი, ჭარხალი, კარტოფილი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები არასასურველი წინამორბედი კულტურები: თავთავიანი მარცვლოვანი კულტურები

დაიმახსოვრეთ!

თესვისწინა დაფარცხვასა და კულტივაციას შორის დიდი პერიოდის დაშვება არ არის რეკომენდებული, რადგან შესაძლოა სარეველამ მოასწროს შვრიას ამოსვლა და დაჩაგროს.

ბოტანიკური დახასიათება. შვრია მარცვლოვანთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა. მას აწარმოებენ უმთავრესად მარცვლის და ნამჭის მიღების მიზნით, რომელიც გამოიყენება როგორც შინაური პირუტყვის საკვებად, ისე ადმიანის კვების ინდუსტრიაში.

კულტურის ფესვთა სისტემა ფუნჯაა, თბილი ამინდების შემთხვევაში მას აქვს უნარი ღეროს მიწისზედა მუხლებიდანაც განივითაროს ფესვები. ღერო სიმაღლით 80-175 სმ-ს აღწევს. ფოთლის ფირფიტა ფართოა, კარგად აქვს განვითარებული ენაკი და სრულებით არ აქვს კავები.

შვრიას ყვავილენი საგველაა, გადაშლილი ან შეკრული. მარცვალი წვრილი და გრძელია, მთლიანად შებუსვილი. ის მჭიდროდ არის დაკავშირებული კილებთან თუმცა ქერივით არ არის შეზრდილი. ასევე არსებობს შვრიის შიშველმარცვლიანი ფორმებიც.

შვრიას დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	3-30°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	65-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-80%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5.0-6.0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-9°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	38°C

შვრიის მოვლის აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. შვრია ნიადაგებისადმი ნაკლებ მომთხოვნია. ყველა ნიადაგზე მოდის, ეგუება მძიმე თიხნარებს და მუჟავ ნიადაგებს.

შვრია ვერ ეგუება ბიცობ და მარილიან ნიადაგებს.

ნიადაგის მომზადება. ნიადაგის დამუშავება წარმოებს წინამორბედის ხასიათისა და მდგომარეობის მიხედვით. წინამორბედი კულტურისგან განთავისუფლებული მიწიერი უნდა აიჩეჩოს და მოიხნას 25-27 სმ-ის სიღრმეზე. საგაზაფხულოს შემთხვევაში მზრალად. შემდეგ ჩატარდეს თესვისწინა კულტივაცია და დაიფარცხოს. თესვისწინა დაფარცხვასა და კულტივაციას შორის დიდი პერიოდის დაშვება არ არის რეკომენდებული, რადგან შესაძლოა სარეველებმა მოასწროს შვრიას ამოსვლა და დაჩაგროს.

შვრიის ფესვთა სისტემა ხასიათდება ძლიერი განვითარებით, ამიტომ ნიადაგის ღრმად დამუშავების დროს მოსავლიანობა მკვეთრად იზრდება.

შვრიის თესვის წესები და ნორმები

თესვის ვადები. შვრიის საგაზაფხულო ბუნება და დაბალი ტემპერატურისადმი გამძლეობა საშუალებას მოგვცემს ვთესოთ როგორც შემოდგომაზე, ისე გაზაფხულზე. ბოლო წლებში ხშირია, როდესაც შემოდგომის ნათესი, კლიმატური პირობების გამო, სამეურნეო მნიშვნელობას კარგავს, ასეთ დროს, შვრიის გამოყენება ყველაზე კარგი საშუალებაა. ამ თავისებურების გათვალისწინებით საშემოდგომო თესვა ემთხვევა საშემოდგომო ხორბლის თესვის პერიოდს, საგაზაფხულო თესვა შესაძლებელია ჩატარდეს ადრე გაზაფხულზე, დაზიანებული ნათესების გადასათესად, ან საგაზაფხულო თავთავიანების თესვის პერიოდში.

თესვის ნორმები. სამარცლე შვრიის თესვის ნორმა 180-220კგ-ია. ამ დროს ძლიერად მიმდინარეობს ბარტყობა, თავთავი მსხვილია და კარგად შემარცვლული, მარცვალი ამოვსებულია, მოსავალი მაღალია. თესავენ ვიწრო მწკრივებად, თუმცა სამარცვლედ თესვის დროს უმჯობესია განიერ მწკრივებად. ასეთი წესით თესვა უზრუნველყოფს ამოვსებულ და მსხვილ მარცვალს.

შვრიის მორწყვის წესები

შვრია წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნია თესლის გაღვივების, ბარტყობის და ტანის აყრის ფაზებში. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში შვრია საშუალოდ 3-ჯერ უნდა მოირწყას.

მორწყვის ერთიანი, ანუ სეზონის განმავლობაში დასახარჯი წყლის საორიენტაციო რაოდენობა ერთ ჰა-ზე არის 2000-2500 კუბ./მ.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე დანვიშებით.

ნიადაგის განოციერება — მცენარის გამოკვება

შვრიის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

საორიენტაციოდ, მინერალური სასუქებიდან ერთ ჰა-ზე საშუალოდ უნდა შევიტანოთ: 30-40 კგ აზოტის შემცველი, 30-40 კგ ფოსფორის შემცველი, და 30-40 კგ კალიუმის შემცველი სასუქები.

შვრიის მოსავლის აღება-შენახვა

მოსავლის აღების გაჭიანურება ყოველად დაუშვებელია. მისი ძირითადი ამოცანაა ბიოლოგიური მოსავლის რაც შეიძლება სრულად აღება და დანაკარგების მინიმუმამდე შემცირება. შვრიის მცენარისათვის დამახასიათებელია საგველა ყვავილედის, რომელიც ხშირად ოთხ იარუსიანია. აღების დაგვიანება იწვევს საგველის მტვრევას და შეიძლება მოსავალი განახევრდეს. გარდა ამისა ღეროც იწყებს ჩანოლას და რთულდება მექანიზებული აღებაც და იზრდება დანაკარგები. ღეროს ჩანოლისას მარცვალში მშრალი ნივთიერებების გადადინება ხდება ჩალასა და ფესვებში და უარესდება მარცვლის ხარისხი. შვრია ასაღებია მაშინ, როდესაც მომწიფდება ზედა იარუსის მარცვლები.



სურ. 18 მოსავლის აღება.

თესვის ვადები

საშემოდგომო თესვა ემთხვევა საშემოდგომო ხორბლის თესვის პერიოდს, საგამაფხულო თესვა შესაძლებელია ჩატარდეს ადრე გამაფხულებზე, დაზიანებული ნათესების გადასათესად, ან საგამაფხულო თავთავიანების თესვის პერიოდში.

დამახსოვრეთ!

შვრიის მორწყვის საორიენტაციო ნორმები:

ჯერადობა: 3

ნორმა 1 ჰა-ზე: 2000-2500 მ³

ტენისადმი მოთხოვნის პერიოდი: თესლის გაღვივების, ბარტყობისა და ტანის აყრის ფაზები.

მორწყვის მეთოდი: დანვიშებით ან მიშვების მეთოდით.

გაითვალისწინეთ!

იმ შემთხვევაში თუ მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარ ნაკვალს შევიტანთ, აზოტის შემცველი სასუქების შესატანი დოზები შემცირდება.

გაითვალისწინეთ!

მოსავლის აღების მომენტი-სათვის მარცვლის ტენიანობა 13%-ზე მეტი არ უნდა იყოს!

შეამონმეთ ცოდნა

დავალეები თესვის სიღრმეების და მოსავლის შენახვის შესახებ:

❁ დავალეა 2.

გათვალისწინე ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, კონკრეტული ნაკვეთისათვის შეარჩიეთ ხორბლის ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე. დავალეა

❁ დავალეა 3.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, კონკრეტული ნაკვეთისათვის შეარჩიეთ ქერის ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე. დავალეა

❁ დავალეა 4.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, კონკრეტული ნაკვეთისათვის შეარჩიეთ ჭვავის ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე. დავალეა

❁ დავალეა 5.

შესაბამისი ხელსაწყოს მეშვეობით გაბომეთ ტენიანობა ხორბლის, ქერის, ჭვავის, ან შვრიის აღებულ მოსავალში და განსაზღვრეთ, რამდენად მზადაა კულტურა შენახვისათვის

დავალეები — პრაქტიკული სამუშაოები

❁ დავალეა 1. თანდართული ფორმების შესაბამისად ჩაატარე კვლევა და განსაზღვრე, რამდენად შეესაბამება ნორმებს სამარცვლე პურეული კულტურების წარმოებისათვის განკუთვნილ ნაკვეთზე ნიადაგის არეს რეაქციის და ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებლები.

ხორბალი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-7,0		
აღმოცენებული ჭეჭილი	ნიადაგის ტენიანობა	60-70%		

ქერი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-7,0		
აღმოცენებული ჭეჭილი	ნიადაგის ტენიანობა	60-70%		

ჭვავი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-7,0		
აღმოცენებული ჭეჭილი	ნიადაგის ტენიანობა	60-70%		

შვრია				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-7,0		
აღმოცენებული ჭეჭილი	ნიადაგის ტენიანობა	60-70%		

A8.1.3 საბურღულე პურეული კულტურები

სახელმძღვანელოს მესამე თავში თქვენ შეისწავლით საბურღულე პურეული კულტურების მოვლის აგრონესებს.

მიღებული ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად გადანყვითით შემდეგი პრაქტიკული სიტუაციები:

- სიტუაცია 1.** საბურღულე პურეული კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად შეარჩიოთ კულტურათა სანარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შევუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.
- სიტუაცია 2.** სწორად განახორციელოთ შერჩეული საბურღულე პურეული კულტურების თესვის ოპერაციები.
- სიტუაცია 4.** საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი სამარცვლე პურეული კულტურების დასათესად.
- სიტუაცია 5.** ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.
- სიტუაცია 6.** მორწყვის წესებისა და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა სამარცვლე პურეული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 7.** ნიადაგის განოყიერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა საბურღულე პურეული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 8.** საბურღულე პურეულების ჯგუფში არსებული კულტურების მოსავლის აღების ვადებისა და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარებათ, საჭიროების მიხედვით, სწორად დაგეგმოთ მოსავლის აღება-შენახვის ვადები და საჭირო ოპერაციები.

სიმინდი — *Zea mays*

ბოტანიკური დახასიათება. სიმინდი მარცვლოვანთა ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა.

სიმინდის თესლი, განსხვავებით თავთავიანებისაგან, გაღვივების დროს იძლევა ერთ ღივს, რომელიც სიგრძეზე იზრდება და, თავის მხრივ, იკეთებს გვერდით ფესვებს.

ღერო — მძლავრია და მაღალი, ცილინდრული მოყვანილობისაა და დაყოფილია მუხლთმორისებად.

ფოთოლი — სამი ნაწილისაგან შედგება: ღარის, ფირფიტისა და ენაკისაგან, ფოთლის ფირფიტის ქვედა მხარე შეუბუსავია, ზედა კი — შებუსილი.

სიმინდის ტარო შედგება ყვავილედის გამსხვილებული, ცილინდრული ფორმის ღერძისაგან, რომლის ამოკვეთილ ბუდეებში სწორ რიგებად წყვილ-წყვილად სხედან თავთუნები. მწკრივების რაოდენობა ჯიშების მიხედვით იცვლება და 8-16 შორის, იშვიათად არის 24, აღნიშნულია 48 მწკრივიანი ტაროც.

მესამე თავში შეისწავლით შემდეგ კულტურებს:



სურ. 19 სიმინდი.



სურ. 20 ფეტვი.



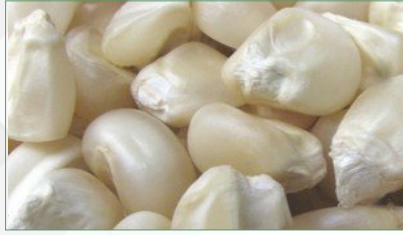
სურ. 21 სორგო.



სურ. 22 ღომი.



სურ. 23 სიმინდი



სასურველი წინამორბედი კულტურები: საშემოდგომო ხორბალი, პარკოსანი და ბაღჩეული კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: შაქრის ჭარხალი, კარტოფილი, მგესუმბირა, თამბაქო.

ნაკვეთის შერჩევისას გაითვალისწინეთ!

სასურველია ნაკვეთის დახრილობა 5°-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

დაიმახსოვრეთ!

სიმინდის ნათესი ვერ იტანს გამკვრივებულ და პირშეკრულ ნიადაგს. ამიტომ თუ სიმინდის დათესვის შემდეგ, აღმოცენებამდე ნიადაგმა ქერქი გაიკეთა, საჭიროა ნათესი აღმოცენებამდე დაიფარცხოს მსუბუქი ფარცხით.

დაიცავით თესვის წესები!

თესვის ნორმა

ქართული ჯიშებისათვის: 25-30 კგ ჰა-ზე.

ჰიბრიდებისათვის: 60-75 ათასი მარცვალი ჰა-ზე.

ჩათესვის სიღრმე თიხნარ-მძიმე ნიადაგებზე: 5-6 სმ

ფხვიერ ნიადაგებზე: 7 სმ

აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალ პირობებში: 8-10 სმ

სიმინდის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	20-24°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-85%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-3°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

სიმინდის მოვლის აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. ნიადაგის მიმართ სიმინდის დამოკიდებულება, იმაში გამოიხატება, რომ ის თავისუფლად ეგუება თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგს. მისთვის არ ვარგა მხოლოდ მლაშობები, საუკეთესო შედეგს იძლევა სიმინდი ნოყიერ, ჰუმუსით მდიდარ სტრუქტურიან, თიხნარ ნიადაგებზე - შავმიწები, ყომრალი და ყავისფერი ნიადაგები.

სათანადო აგროტექნიკის პირობებში სიმინდის მაღალი მოსავალი შეიძლება მივიღოთ ენერ ნიადაგებზეც. სიმინდი კარგ მოსავალს იძლევა ახლად გატეხილ ყამირებზე და აგრომელიორაციული ღონისძიებების ჩატარების შედეგად ჭაობის დაშრობის შემდეგ, განთავისუფლებულ ნიადაგებზე.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება. სიმინდის დასათესად განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში, ნანვერალის აჩეჩვის ან წინამორბედი კულტურის აღების შემდეგ, შემოდგომაზე უნდა მოიხნას 27-30 სმ სიღრმეზე.

დასავლეთ საქართველოში ნიადაგის მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან ადრე გაზაფხულზე.

გაზაფხულზე მოხდება მშრალის თესვისწინა დამუშავება: კულტივაცია ჩატარდება 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

თესვის ვადები. სიმინდი ითესება მწკრივებად, სათესი მანქანებით. მწკრივთა შორის ოპტიმალური მანძილი 70-75 სმ-ია. მცენარეებს შორის მანძილი ძლიერად მოზარდ ქართული ჯიშებისათვის შეადგენს 20-22 სმ-ს. ერთ ჰა-ზე ითესება 25-30 კგ თესლი.

სიმინდის ჰიბრიდები უფრო მჭიდროდ ითესება, ერთ ჰა-ზე 60-75 ათასი მარცვალი.

ჩათესვის სიღრმე თიხნარ-მძიმე ნიადაგებზე 5-6 სმ-ია, ხოლო მსუბუქი-ფხვიერი შედგენილობის ნიადაგზე კი 7-8 სმ

აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალ პირობებში სიმინდის თესლის ჩათესვის სიღრმე 8-10 სმ-ს შეადგენს.

დაიმახსოვრეთ — თესვისას უმჯობესია პუნქტირებული სათესვის გამოყენება: ეს უზრუნველყოფს თანაბარ აღმონაცენს.

ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია თესვის ვადების დაცვა — დათესვის საუკეთესო პერიოდია, როდესაც ნიადაგი თესლის დათესვის სიღრმეზე 10-12°C-მდე გათბება.

ნათესის მოვლა. როდესაც სიმინდი აღმოცენდება და განივითარებს 2-3 ფოთოლს, ნათესი მსუბუქი ფარცხით იფარცხება მწკრივების გარდიგარდმო. ეს ოპერაცია სასურველია შესრულდეს დილის 10-11 საათის შემდეგ — ამ დროს მცენარე ელასტიურია და ადვილად არ იმტვრევა.

ვეგეტაციის შემდგომ ეტაპებზე სიმინდი საჭიროებს თონხა-კულტივაციას. სიმინდის თონხა-კულტივაციის რაოდენობა დამოკიდებულია ადგილზე არსებულ სიტუაციაზე: სარწყავ პირობებში, სადაც დასარეველიანება უფრო მეტია, საჭიროა საშუალოდ სამი კულტივაცია და ერთი გათონხა. ურწყავ პირობებში კი შესაძლოა საკმარისი აღმოჩნდეს ერთი თონხა და ორი კულტივაცია.

სიმინდის მორწყვის წესები

სიმინდი წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნია თესლის გაღივებისა და აღმოცენების ფაზებში. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზაზე.

ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში სიმინდი 4-ჯერ მაინც უნდა მოირწყას, 2-ჯერ ყვავილობამდე და 2-ჯერ ყვავილობის შემდეგ.

მორწყვის სრული საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 3000-3500 კუბ./მ³.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე დანვიშებით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

სიმინდის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

საორიენტაციოდ, 1ჰა-ზე 10 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნას:

- ❁ აზოტი N — 288 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- ❁ ფოსფორი P — 190 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- ❁ კალიუმი K — 464 კგ (სუფთა ნივთიერება);

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

- ❁ ფოსფორი P — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას;
- ❁ კალიუმი K — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

გაითვალისწინეთ!

სარწყავ პირობებში, სადაც დასარეველიანება უფრო მეტია, საჭიროა საშუალოდ სამი კულტივაცია და ერთი გათონხა. ურწყავ პირობებში კი შესაძლოა საკმარისი აღმოჩნდეს ერთი თონხა და ორი კულტივაცია.

სიმინდის მოსავლის აღება-შენახვა

მოსავლის აღება ხდება სიმინდის სრული სიმწიფის ფაზაში. მიმდინარეობს ხელით, ტაროს მომტვრევით ან კომბაინით გამომარცვლით.

ტენიანი მარცვალი ადვილად მიანდება ჩახურების გამო. ამიტომ შენახვამდე საჭიროა მარცვლის კარგად გაშრობა. იგი კარგად ინახება, როცა მასში ტენიანობა 13-14%, ან ნაკლებია.

მორწყვის საორიენტაციო ჯერადობა ოთხჯერ: 2-ჯერ ყვავილობამდე და 2-ჯერ ყვავილობის შემდეგ.

მორწყვის ნორმა 1 ჰა-ზე: 3000-3500 მ³

ტენზე მოთხოვნის მაქსიმუმი: თესლის გაღივებისა და აღმოცენების ფაზები.

მორწყვის მეთოდი: დანვიშებით, ან კვლებში მიშვებით.

დაიმახსოვრეთ!

მზრალად მოხვნის წინ თუ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარ ნაკვალს შევიტანთ, მინერალური სასუქებიდან საჭირო იქნება: აზოტი 138 კგ, ფოსფორი 115კგ, კალიუმი 284 კგ (სუფთა ნივთიერებები)..

გაითვალისწინეთ!

შენახვისათვის განსაზღვრული სიმინდის მარცვლის ტენიანობა 13-14%-ს არ უნდა აღემატებოდეს!!



სურ. 24 ფეტვი.

ფეტვის 1000 მარცვლის მასა, საშუალოდ, 5-8 გრამია

ფეტვი — Panicum miliaceum

ბოტანიკური დახასიათება. ფეტვი მარცვლოვანთა ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა. მისი ფესვთა სისტემა ფუნჯანაირია, გაღვივების დროს თესლს გამოაქვს ერთი ფესვი, მეორადი ფესვები გამოდიან ბარტყობის ნასკვიდან, მის ფესვებს აქვთ ნიადაგიდან წყლის შეთვისების დიდი უნარი.

ფეტვის ღერო ცილინდრულია, შედგება მუხლოთმორისებისაგან, აქვს დატოტვის უნარი. ღეროს სიმაღლე ჯიშების მიხედვით აღწევს 75-100 სმ-მდე.

ფოთოლი ხორბლისა და ქერის ფოთლებთან შედარებით უფრო ფართოა, უხვად არის შებუსვითი.

ყვავილი ორსქესიანია, დაფარულია ყვავილის კილებით, რომლებიც მარცვლის მომწიფების დროს ჯიშისათვის დამახასიათებელ ფერს იღებენ: თეთრი, ყვითელი, წითელი, ყავისფერი, რუხი, შავი და სხვ.

ფეტვის მარცვალი წვრილია, მრგვალი, ოდნავ ოვალური.

ყვავილედის აგებულების მიხედვით ჩვეულებრივი ფეტვი 5 ქვესახეობად არის დაჯგუფებული:

1. მეჩხერი, ანუ გადაშლილი
2. ფარჩხატი
3. დახრილ საგველიანი
4. კოშტურა

მეჩხერ საგველიანი ანუ გადაშლილი ფეტვი უფრო საადრეოა, მალე შემოდის, კარგად ეგუება სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებს, მაგრამ ნაკლებად უძლებს გვალვებს, მარცვალი ადვილად ცვივა.

შეკრულ საგველიანი კოშტურა ფეტვი, პირიქით, მეტ მოთხოვნილებას აყენებს ნიადაგის მიმართ. კარგად იტანს გვალვას, მისი სავეგეტაციო პერიოდი უფრო ხანგრძლივია და მარცვალი ნაკლებად ცვივა.

დახრილსაგველიანი ფეტვის ფორმებს — მათ შორის საშუალო ადგილი უჭირავს. ფეტვის ყვავილედში უფრო ადრე და სრულად მწიფდება ზედა ნაწილის მარცვლები.

ფეტვის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	18-24°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-85%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-3°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	41°C

ფეტვის მოვლის აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. ფეტვის წარმოებისათვის ხელსაყრელია საკვები ნივთიერებებით მდიდარი, ფხვიერი ნიადაგები. იგი ვერ იტანს დამლაშებულ და პირშეკრულ ნიადაგებს.

ნიადაგის დამუშავება. ნიადაგის დამუშავება უნდა ჩატარდეს, წინამორბედის თავისებურებათა გათვალისწინებით. სამარცვლე პარკოსნების, თავთავიანი კულტურების შემდეგ, ნიადაგი უნდა აიჩეოს და გვიან შემოდგომაზე, ოქტომბრის ბოლოს — ნოემბრის დასაწყისში, მოიხნას მზრალად, სათოხნი კულტურების შემდეგ კი მათი მოსავლის აღებისთანავე.

მრავალწლიანი ბალახების კორდის დამუშავება უნდა დავიწყოთ პირველი გათიბვისთანავე. იგი ჯერ რამდენჯერმე უნდა დაიდისკოს, რაც თავიდან გვაცილებს კორდის წამოზრდას, ხელს უწყობს ნიადაგში ტენის შენარჩუნებას და შემდეგ მოიხნას მშრალად 25-27 სმ-ის სიღრმეზე.

ადრე გაზაფხულზე მშრალი უნდა დაიფარცხოს. ფეტვი გვიან გაზაფხულზე დასათესი კულტურაა, ამიტომ ნაკვეთის დასარეველიანების შეძლებისდაგვარად შემცირების მიზნით, ფესვის თესვამდე საჭიროა რამდენიმე კულტივაციის ჩატარება თანმიყოლებული ფარცხვით.

ფეტვის თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

თესლის შერჩევა-მომზადება. დასათესად განსაზღვრული ფეტვის თესლი უნდა გასუფთავდეს არა მარტო სარეველებისა და სხვა მცენარეების მინარევებისაგან, არამედ უნდა დახარისხდეს. თესლად უნდა გამოვიყენოთ მსხვილი ფრაქციის მარცვალი. უკეთესია თუ, თავის დროზე, სათესლე ფეტვი ცალკე იქნება გამოლენილი სათესლე ყვავილედის ზედა ნაწილიდან.

თესვის ვადა. ფეტვი უნდა დაითესოს მაშინ, როცა ნიადაგი 10 სმ-ის სიღრმეზე 10-12°C-მდე გათბება. ეს პერიოდი საქართველოს ბარის პერიოდში დგება დაახლოებით აპრილის მეორე ნახევარში, უფრო ზედა ზოლში, მთიან ნაწილში კი გადადის მაისის თვეშიც.

თესვის წესი. ფეტვი ითესება ჩვეულებრივი ხორბლის მწკრივად სათესი მანქანით, მწკრივებს შორის 15 სმ-ის დაშორებით. შესაძლებელია ასევე ფართო მწკრივებად თესვაც — 45 სმ-ის დაშორებით, ან ზოლებრივი თესვა — ზოლებს შორის 45 სმ-ის და მწკრივებს შორის ზოლში 15 სმ-ის დაშორებით.

თესლის თანაბარ სიღრმეზე ჩათესვისა და აღმოცენების დაჩქარების მიზნით თესვის წინ მინდორს ტკეპნიან სპეციალური საგორავებიანი საბეკნელებით.

თესვის ნორმა. ფეტვის სათესი ნორმა დამოკიდებულია თესვის წესზე. ფართო მწკრივებად თესვის დროს საკმარისია 6-12 კგ/ჰა-ზე, ჩვეულებრივ მწკრივად თესვის დროს კი — 2-18 კგ/ჰა-ზე.

უმჯობესია თუ, თავის დროზე, სათესლე ფეტვს ცალკე გამოლენავთ სათესლე ყვავილედის ზედა ნაწილიდან.

ჩათესვის სიღრმე. თესლის ჩათესვის სიღრმე დამოკიდებულია ნიადაგის მდგომარეობაზე. უმთავრესად, ფეტვი ითესება 2-3 სმ-ის სიღრმეზე, მაგრამ განსაკუთრებით მშრალ ნიადაგებზე საჭიროა უფრო ღრმად ჩაითესოს — საშუალოდ 5-6 სმ-ის სიღრმეზე.

ნიადაგის მოვლა. ფეტვის აღმოცენებამდე თუ ნიადაგმა ქერქი გაიკეთა, ამ დროს საჭიროა დაფარცხვა. აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები საკმაოდ მომაგრდებიან, საჭიროა ნათესი დაიფარცხოს მსუბუქი ფარცხვით, მწკრივების გარდიგარდმო, ხოლო ფართო მწკრივებად ნათესი ფეტვი კი გაფხვიერდეს კულტივატორით. შემდგომ პერიოდში ფეტვის ნათესებს დასჭირდება რამდენიმეჯერ კულტივაცია.

დაიცავით თესვის წესები და ნორმები!
 მწკრივად თესვისას მწკრივებს შორის მინიმუმ 15 სმ მანძილია საჭირო. ფართო მწკრივებად თესვისას მწკრივებს 45 სმ-ით აცილებენ ერთმანეთისაგან. ზოლებრივი თესვისას ზოლებს შორის 45 სმ-ის და მწკრივებს შორის ზოლში 15 სმ-ის დაცილებაა საჭირო. თესვის ნორმა: 6-დან 18 კგ-მდე 1 ჰა-ზე

ფეტვის მორწყვის წესები

ფეტვი წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნი ყვავილედის გამოტანისა და ტანის აყრის ფაზებშია. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: სიმინდი, ჭარხალი, კარტოფილი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: თავთავიანი მარცვლოვანი კულტურები

დაიმახსოვრეთ!
ფეტვისათვის ნიადაგის დამუშავება მთავარი ამოცანა სარეველებისაგან ნაკვეთის მაქსიმალურად სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება უნდა იყოს.

გაითვალისწინეთ!
ჭარბტენიან პირობებში და ძლიერ დაქანებულ ფერდობებზე ფეტვისთვის ნიადაგი უნდა მოიხნას ადრე გაზაფხულზე და დამუშავდეს ხნულის მდგომარეობის ვათვალისწინებით.

სწორად შეარჩიეთ თესვის პერიოდი!
ფეტვი უნდა დაითესოს მაშინ, როცა ნიადაგი 10 სმ-ის სიღრმეზე 10-12°C-მდე გათბება.

- დაიმახსოვრეთ!**
1. **კულტივაცია** — ტარდება მწკრივების გამოჩენისას, 4-5 სმ-ის სიღრმეზე.
 2. **კულტივაცია** — ტარდება ბარტყობის ფაზაში, 6-8 სმ-ის სიღრმეზე.
 3. **კულტივაცია** ტარდება მეორე კულტივაციიდან 15-20 დღის შემდეგ, 10 სმ-ის სიღრმეზე.

დაიმახსოვრეთ!

ფეტვის მორწყვის საორიენტაციო ნორმები:

ნორმა 1 ჰა-ზე: 1000-1500 მ³

ტენისადმი მოთხოვნის პერიოდი: ყვავილედის გამოტანისა და ტანის აყრის ფაზები.

მორწყვის მეთოდი: დაწვიმებით ან მიშვების მეთოდით.

გაითვალისწინეთ!

1. აზოტისა და კალიუმის მაქსიმალური შეთვისება ხდება ყვავილობის ფაზაში, ფოსფორის და მარცვლის შევსების დროს.

2. ფეტვი კარგად იყენებს ნაკვალს. ამიტომ თუ წინამორბედი კულტურის ქვეშ შეტანილი იყო ნაკველი ან სხვა სახის ორგანული სასუქი, უშუალოდ ფეტვისათვის იგი შეიძლება არ შეიტანოთ.

გაითვალისწინეთ!

შენახვისათვის განსაზღვრული ფეტვის მარცვლის ტენიანობა 13-14%-ს არ უნდა აღემატებოდეს!!



ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ფეტვი უნდა მოიწიოს, იმ შემთხვევაში, თუ გახანგრძლივებულია გვალვიანი ამინდები.

მორწყვის ერთიანი, ანუ სეზონის განმავლობაში დასახარჯი წყლის საორიენტაციო რაოდენობა ერთ ჰა-ზე არის 1000-1500 კუბ./მ³.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც გვალში მიშვებით, ისე დაწვიმებით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

ფეტვის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

მინერალური სასუქის საორიენტაციო დოზებია N30-45 P 45-60 K30-60, ანუ ფიზიკური წონით ამონიუმის გვარჯილა 90-100 კგ სუპერფოსფატი 250-330 კგ კალიუმის მარილი 70-130 კგ სასუქების მთლიანი დოზის ორი მესამედი შედის ხვნის წინ, ერთი მესამედი თესვის წინ.

ფეტვის მოსავლის აღება-შენახვა

ფეტვის მოსავალი თანაბრად არ შემოდის. პირველად მნიშვნელოვან ცოცხის ზედა ნაწილი, ხოლო როცა ქვედა ნაწილის მარცვლები მომწიფდება ზედა ნაწილის მარცვლები ჩაცვენას იწყებენ. მოსავალი უნდა ავილოთ მაშინ, როცა ცოცხის შუა ნაწილის მარცვლები იქნება ცვილიდებული სიმწიფის ფაზაში.

მოსავალი ორ ფაზად უნდა ავილოთ. ნათესი უნდა გაითიბოს, დაეწყოს დვარეულად და 4-5 დღის შემდეგ გაილენოს. იგი უნდა გაინმინდოს და გაშრეს.

ლომი — *Setaria italica*

ბოტანიკური დახასიათება. ღომი ერთწლოვანი, სასურსათო საბურღულე მარცვლეული კულტურაა. იგი გამოიყენება როგორც ადამიანის, ისე შინაური პირუტყვის საკვებად. მისი მარცვალი ადვილად იხარშება და კარგად შეითვისებს ადამიანის ორგანიზმი.

ღომი ისტორიულად იწარმოებოდა საქართველოში, ძირითადად, ქვეყნის დასავლეთ რეგიონებში.

კულტურის ფესვთა სისტემა ფუნჯაა, მძლავრად განვითარებული. ღეროს სიმაღლე ჯიშებისა და ნიადაგის ნოყიერების მიხედვით შესაძლოა განვითარდეს 1-1,5 მეტრამდე.

ღერო მაგარია, შიგნით ღრუ, სუსტად დატოტვილი.

ფოთოლი ფართოა, ლანცეტური, გამოდის მუხლებიდან, ფოთლის ზედაპირი მეტწილად შებუსხვილია.

ღომის პროდუქტიული ნაწილი, თაველი (თავთავი) კუმტი-საგველაა, ფორმის მიხედვით იგი შეიძლება იყოს ცილინდრული, მოგრძო ელიფსური, თავმსხვილა, ორთავა ანუ ორკაპა და ა.შ.

ღომის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	18-20°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-85%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	7,0-7,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-4°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	41°C

ღომის მოვლის აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. ღომი ადვილად ეგუება სხვადასხვა აგროკლიმატურ პირობებს, კარგ მოსავალს იძლევა შავმიწებზე, ყომრალ და ალუვიურ ნიადაგებზე, მსუბუქ ქვიშარებსა და მძიმე თიხნარებზეც. ღომის წარმოებისათვის აუცილებელია სარეველებისაგან სუფთა, ნოყიერი მიწები. იგი ვერ ეგუება მუავე რეაქციის არეს მქონე და დაჭაობებულ ნიადაგებს.

ნიადაგის მომზადება. ღომის წარმოებისათვის ნიადაგის მომზადების წესი მოიცავს შემდეგ ღონისძიებებს: შემოდგომის პერიოდში — ნანვერალის აჩეჩვა, მზრალად ხვნა, 23-25 სმ-ის სიღრმეზე. გაზაფხულზე კი ხდება მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა.

ღომის თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

თესვის ვადა. ღომი სხვა პურეულ კულტურებთან შედარებით გვიან ითესება. თესვა იწყება აპრილის მეორე ნახევრიდან და უნდა დასრულდეს მაისის ბოლომდე. გასათვალისწინებელია ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი: თუ თესვის ვადამ გადაინია მაისის ბოლომდე და ამ პერიოდში ნიადაგი გამომშრალია, ასეთ პირობებში დათესვის შემთხვევაში შესაძლოა აღმოცენების გაჭიანურება და მოსავლიანობის შემცირება. აქედან გამომდინარე, ღომის თესვის ვადის მაისის თვეში გადაწევა შედარებით გამართლებულია დასავლეთ საქართველოს რეგიონებში, სადაც მეტი ტენიანობაა, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში კი ღომის თესვა უმჯობესია დაიწყოს აპრილის მეორე ნახევრიდან და დასრულდეს აპრილის ბოლომდე.

კვების არეები. ღომი ითესება სამარცვლედ, ფართო მწკრივებად, მათ შორის დაშორება შეადგენს 45 სმ-ს. უფრო ეფექტური შესაძლოა აღმოჩნდეს მწკრივთა შორის მანძილების შემცირება, თუმცა აუცილებელია მცენარეთა შორის დაცილების კონტროლი, ანუ ღომის დათესვა მწკრივთაშორის 30 სმ-ის, ხოლო მწკრივში მცენარეთა შორის 10 სმ-ის დაშორებით. შესაძლებელია ასევე ღომის ზოლებრივი წესით თესვა — ამ დროს ზოლში მწკრივებს შორის საჭიროა 10 სმ-ის დაცილება, ხოლო ზოლებს შორის კი მანძილი უნდა იყოს 45 სმ ზოგან იყენებენ ღომის კვადრატულ-ბუდობრივ თესვასაც 45X45 სმ-ზე.

თესვის ნორმა. ღომის თესვის ნორმა დამოკიდებულია თესვის წესსა და კვების არეზე. ამ ფაქტორის გათვალისწინებით, ერთ ჰა-ზე საჭიროა საშუალოდ 4-დან 15 კგ-მდე თესლი. გასათვალისწინებელია, რომ შედარებით მშრალ ადგილებში თესვის ნორმა უფრო ნაკლებია საჭირო, ვიდრე ტენით უზრუნველყოფილ ნაკვეთებში.

თესლის ჩათესვის სიღრმე. ურწყავ და მსუბუქი შემადგენლობის (ფხვიერ) ნიადაგებზე ღომი შედარებით ღრმად ითესება, დაახლოებით 4-5 სმ-ის სიღრმეზე. ხოლო ტენით უზრუნველყოფილ და მძიმე ნიადაგებში კი ღომი საჭიროა უფრო ზერეულად დაითესოს — 2-3 სმ-ის სიღრმეზე.

ღომის ნათესის მოვლა. აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარე განივითარებს 2-3 ფოთოლს, საჭიროა ჩატარდეს პირველი თოხნა და ამასთან ერთად უნდა მოხდეს ნათესის შემეჩხერება, მწკრივებში მცენარეთა შორის დაგეგმილი მანძილების დატოვებით. გასათვალისწინებელია, რომ პირველი თოხნა უნდა ჩატარდეს, შეძლებისდაგვარად, ფრთხილად, მცირე, მაქსიმუმ 4-5 სმ-ის სიღრმეზე, რადგან ამ დროს ღომის აღმონაცენის გამორჩევა სარეველებისაგან რთულია და საჭიროა ყურადღება, რათა არ დაზიანდეს მცენარე.

ნათესის შემდეგი თოხვნები და სარეველებისაგან გასუფთავება გრძელდება მანამ, სანამ ღომის მცენარე არ განივითარებს თაველს ე.წ. „თავთავს“. ამ პერიოდის მანძილზე, უშუალოდ კონკრეტულ ნაკვეთში არსებული სიტუ-

სასურველი წინამორბედი კულტურები: სიმინდი, ჭარხალი, კარტოფილი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: თავთავიანი მარცვლოვანი კულტურები

სწორად შეარჩიეთ თესვის პერიოდი!

ღომი უნდა დაითესოს მაშინ, როცა ნიადაგი 10 სმ-ის სიღრმეზე 10°C-მდე გათბება.

დაიმახსოვრეთ!

დათესვის შემდეგ სასურველია ნათესის მოტკეპვნა საბეკნელით — ეს უზრუნველყოფს თანაბარ აღმონაცენს, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია ღომის კულტურისათვის.

გათვალისწინეთ!

ღომის დასათესად შესაძლებელია გამოვიყენოთ ჩვეულებრივი ხორბლის სათესი მანქანები.

სწორად შეარჩიეთ თესვის ნორმები და დაიცავით თესვის რეკომენდებული სიღრმეები!

შედარებით მშრალ ადგილებში თესვის ნორმა უფრო ნაკლებია საჭირო, ვიდრე ტენით უზრუნველყოფილ ნაკვეთებში.

თესვის სიღრმე ფხვიერ ნიადაგებში - 4-5 სმ

თესვის სიღრმე ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგებში: 2-3 სმ

გათვალისწინეთ!

პირველი თოხნა უნდა ჩატარდეს ფრთხილად, მცირე, მაქსიმუმ 4-5 სმ-ის სიღრმეზე, რადგან ამ დროს ღომის აღმონაცენის გამორჩევა სარეველებისაგან რთულია და საჭიროა ყურადღება, რათა არ დაზიანდეს მცენარე.

გათვალისწინეთ!

პირველი თოხნა უნდა ჩატარდეს ფრთხილად, მცირე, მაქსიმუმ 4-5 სმ-ის სიღრმეზე, რადგან ამ დროს ღომის აღმონაცენის გამორჩევა სარეველებისაგან რთულია და საჭიროა ყურადღება, რათა არ დაზიანდეს მცენარე.

დაიმახსოვრეთ!

ღომის მორწყვის საორიენტაციო ნორმები:

ნორმა 1 ჰა-ზე: 1000-1500 მ³

ტენისადმი მოთხოვნის პერიოდი: ყვავილედის გამოტანის და ტანის აყრის ფაზები.

მორწყვის მეთოდი: დაწვივებით ან მიშვების მეთოდით.

დაიმახსოვრეთ!

ღომის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ბუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

აციიდან გამომდინარე, ღომს შეიძლება დასჭირდეს საშუალოდ 2-3-ჯერ გათოხნა.

იმ შემთხვევაში, თუ ვეგეტაციის პერიოდში დაგეგმილია დამატებითი გამოკვების სახით სასუქების შეტანა, აუცილებელია სასუქის შეტანა მოხდეს უშუალოდ თოხნის ოპერაციების წინ.

ღომის მორწყვის წესები

ზოგადად, ღომი გვალვავამძლე მცენარეა, მაგრამ საქართველოს პირობებში იგი მოჰყავდათ უმთავრესად ტენიან პირობებში და, შესაბამისად, ამავე არეალებში ჩამოყალიბდა ღომის ქართული, ენდემური ჯიშები. ამ ჯიშებს აქვთ მძლავრად განვითარებული ღერო-ფოთლები, რომლებიც ტენს საკმაო რაოდენობით მოითხოვენ, განსაკუთრებით ზაფხულის პერიოდში, ტანის აყრისა და ყვავილედის ფორმირება-განვითარების ფაზებში.

ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ღომი უნდა მოირწყას იმ შემთხვევაში, თუ გახანგრძლივებული გვალვიანი ამინდები დადგება.

მორწყვის ერთიანი, ანუ სეზონის განმავლობაში დასახარჯი წყლის საორიენტაციო რაოდენობა ერთ ჰა-ზე არის 1000-1500 კუბ./მ³.

მორწყვა უნდა ჩატარდეს კვალში მიშვებით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

ღომის კულტურის განოყიერებისათვის საჭირო სასუქების საორიენტაციო დოზების დადგენის მიზნით შესაძლებელია ვიხელმძღვანელოთ შემდეგი სქემით: ყოველი ერთი ტონა მოსავლის (ნედლი მარცვლის წონის) მისაღებად ღომს ნიადაგიდან გამოაქვს:

- **აზოტი (N)** — 12,8 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **ფოსფორი (P₂O₅)** — 4,4 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **კალიუმი (K)** — 8,4 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **მაგნიუმი (MgO)** — 2,0 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **კალციუმი (Ca)** — 4,0 კგ (სუფთა ნივთიერება);

ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად კულტურის მიერ გამოტანილი მინერალური ელემენტების რაოდენობებისა და შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით, დგინდება ღომის კულტურაში ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად საჭირო შესატანი მინერალური ელემენტების რაოდენობები.

აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნიადაგში შეტანილი იქნეს მინერალური ელემენტების შემდეგი საორიენტაციო რაოდენობები:

- **აზოტი (N)** — 16,0 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **ფოსფორი (P₂O₅)** — 12,4-12,5 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **კალიუმი (K)** — 11,3-13,1 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **მაგნიუმი (MgO)** — 2,5 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **კალციუმი (Ca)** 4,8 კგ (სუფთა ნივთიერება).

მოსავლის აღება-შენახვა

სიმწიფის მაჩვენებლები. ღომის შემოსვლას იწყებს ყვავილობის დამთავრებიდან 30-40 დღის შემდეგ. მოსავლის აღების პერიოდში ღომის ჩალა და თვით თაველიც წყლის საკმაო რაოდენობას შეიცავს, რის გამოც რთულდება მისი გამოლენვა. ამიტომ კარგ შედეგს იძლევა მოსავლის ორ ფაზად აღება:

1. მოჭრა სამკვლების საშუალებით და ღვარეულებათ დატოვება.
2. ღვარეულების შეშრობის შემდეგ აღება კომბაინით და გალენვა.

კომბაინიდან გამოლენილი მარცვალი ისევ ტენიანია, ამიტომ საჭიროა სათანადოდ განიავდეს, შეშრეს და მხოლოდ შემდეგ უნდა შევიწახოთ.

ღომის სათესლე მიზნებისთვის მასალის ასაღებად, საქართველოში გავრცელებული იყო წესი, რომლის მიხედვითაც ჯერ კიდევ მინდორში ხდებოდა კარგად განვითარებული ძლიერი მცენარეების შერჩევა და უშუალოდ მათი თესლის აღება. ამ დროს ძლიერად განვითარებულ, საღ მცენარეებს აჭრიდნენ თაველებს, აშრობდნენ კალოზე და შემდეგ გამოლენავდნენ.

მოსავლის აღება. ღომს იღებენ უშუალოდ კომბაინებით. ამ მცენარის დადებითი მხარე ის არის, რომ მისი თაველის მარცვალი დაახლოებით ერთდროულად შემოდის, რაც აადვილებს მოსავლის აღების ვადის სწორ დადგენას.



სურ. 25 ღომის აღება კომბაინით.

გაითვალისწინეთ!

აღნიშნული რაოდენობები მოცემულია მხოლოდ ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად და იგი უნდა გამრავლდეს იმდენ ტონაზე, რამდენის მიღებაც დაგეგმილი გვაქვს.

დაიმახსოვრეთ!

ღომს იღებენ კომბაინით. ამ მცენარის დადებითი მხარე ის არის, რომ მისი თაველის მარცვალი დაახლოებით ერთდროულად შემოდის, რაც აადვილებს მოსავლის აღების ვადის სწორ დადგენას.

გაითვალისწინეთ!

შენახვისათვის განსაზღვრული ღომის მარცვლის ტენიანობა 16%ს არ უნდა აღემატებოდეს!

შეამონშეთ ცოდნა

დავალეებები თესვის სიღრმეებისა და მოსავლის შენახვის შესახებ

❁ დავალეება 2.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, შეარჩიეთ სიმინდის ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე კონკრეტული ნაკვეთისათვის.

❁ დავალეება 3.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, შეარჩიეთ ფეტვის ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე კონკრეტული ნაკვეთისათვის.

❁ დავალეება 4.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, შეარჩიეთ ღომის ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე კონკრეტული ნაკვეთისათვის.

❁ დავალეება 5.

შესაბამისი ხელსაწყოს მეშვეობით გაზომეთ ტენიანობა სიმინდის, ფეტვის, ან ღომის ადგილზე მოსავალში და განსაზღვრეთ, რამდენად მზადაა კულტურა შენახვისათვის.

დავალეებები - პრაქტიკული სამუშაოები

❁ დავალეება 1. თანდართული ფორმების შესაბამისად ჩაატარეთ კვლევა და განსაზღვრეთ, რამდენად შეესაბამება საბურღულე პურული კულტურების წარმოებისათვის განკუთვნილ ნაკვეთზე ნიადაგის არეს რეაქციისა და ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებლები.

სიმინდი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	ნაკვეთში არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-7,0		
აღმოცენებული ჭეჭილი	ნიადაგის ტენიანობა	60-70%		

ფეტვი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	ნაკვეთში არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-7,0		
აღმოცენებული ჭეჭილი	ნიადაგის ტენიანობა	60-70%		

ღომი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	ნაკვეთში არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-7,0		
აღმოცენებული ჭეჭილი	ნიადაგის ტენიანობა	60-70%		

A8.1.4 სამარცვლე პარკოსანი კულტურები

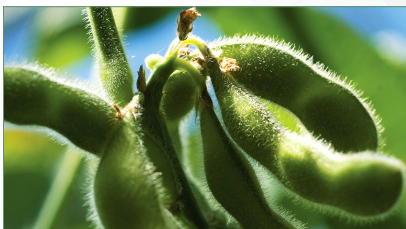
სახელმძღვანელოს მესამე თავში თქვენ შეისწავლით სამარცვლე პარკოსანი კულტურების მოვლის აგრონომებს.

მეთხე თავში შეისწავლით შემდეგ კულტურებს

მიღებული ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად გადანყვიტოთ შემდეგი პრაქტიკული სიტუაციები:



სურ. 26 ლობიო.



სურ. 27 სოია.



სურ. 28 ბარდა.

სიტუაცია 1. სამარცვლე პარკოსანი კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად შეარჩიოთ კულტურათა სანარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.

სიტუაცია 2. სწორად განახორციელოთ შერჩეული სამარცვლე პარკოსანი კულტურების თესვის ოპერაციები.

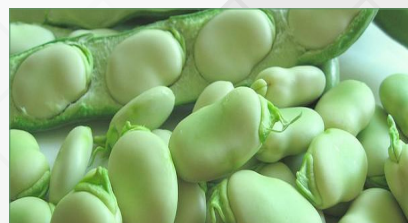
სიტუაცია 4. საჭიროების შესაბამისად, სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი სამარცვლე პარკოსანი კულტურების დასათესად.

სიტუაცია 5. ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.

სიტუაცია 6. მორწყვის წესების და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა სამარცვლე პარკოსანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 7. ნიადაგის განოყიერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა, სამარცვლე პარკოსანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში, დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 8. სამარცვლე პარკოსანი კულტურების ჯგუფში არსებული მცენარეების მოსავლის აღების ვადებისა და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარებათ, საჭიროების მიხედვით, სწორად დაგეგმოთ მოსავლის აღება-შენახვის ვადები და საჭირო ოპერაციები.



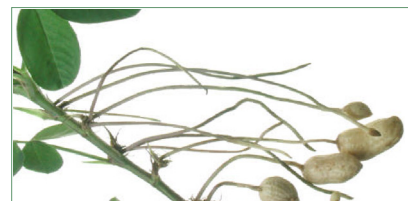
სურ. 29 ცერცვი.



სურ. 30 მუხუდო.



სურ. 31 ოსპი.



სურ. 32 არაქისი.

ლობიო — Phaseolus vulgaris



ბოტანიკური აღწერილობა. ლობიოს ახასიათებს მრავალდერძიანი ფესვი, რომელიც საკმაოდ კარგად არის დატოტვილი. მისი მთავარი მასა მოთავსებულია სახნავ ფენაში. ფესვი საკმაოდ უხვად ივითარებს კოჟრებს, მასში არსებული კოჟრის ბაქტერიები ჰაერში მყოფი თავისუფალი აზოტის ფიქსაციას აწარმოებენ.

აღმოცენების დროს ლობიოს დათესილი თესლის ლეზნები ჩვეულებრივ მიწის ზევით ამოაქვს ისინი მონაწილეობენ ასიმილაციაში, გამონაკლისია Phaseolus angularis — საკადრისა, Phaseolus multiflorus (ვირგლა-ლობიო), რომლებსაც ლეზნები მიწის ზევით არ ამოაქვს. ლობიოს სწორმდგომი დერო ახასიათებს, ნახევრად ხვიარა ან ხვიარა. დეროს ხვევა ყოველთვის მარცხნიდან მარჯვნივ ხდება — საათის ისრის საწინააღმდეგოდ. სწორმდგომ ფორმებში დატოტვა შედარებით უფრო ძლიერია, რის გამოც მუხლთამორისები შემოკლებულია.

ფოთოლი რთული აქვს-სამფოთოლაკიანი. ფოთოლაკები საკმაოდ დიდი ზომისაა და გვხვდება ყოველგვარი გარდამავალი საფეხური-ლანცეტური ფორმით დანყებული, თითქმის მომრგვალო ფორმით დამთავრებული. თითოეულ ფოთოლს აქვს ექვსი ცალი პატარა ზომის თანაფოთოლი, რომელთაგან ორი ცალი მოთავსებულია ყუნწის ძირში, ორი-შუა ფოთოლაკის ძირში, ხოლო დანარჩენი ორი აქეთ-იქით გვერდის ფოთოლაკების ძირში.

ყვავილები შეკრებილია ჯგუფად 3-5 ცალის რაოდენობით. იშვიათად ამაზე მეტი. ქმნის მტევანს. ცალკეული ყვავილი საშუალო ზომისაა, ხუთტიპიანი ზიგომორფული აგებულების. ნავის ფურცლებს შეერთების დაბოლოების ადგილას ნისკარტისებრი მოღუნვა ემჩნევა. ფერად გვხვდება თეთრი, ვარდისფერი, წითელი, მოიისფრო და სხვა. ლობიო თვითგამანაყოფიერებელი მცენარეა. ნაყოფი-პარკი სწორი აქვს ან ხმლისებრი, ნამგლისებრი, კრიალოსნისებრი და სხვ. პარკში მარცვლების რაოდენობა მერყეობს 2-7-დან (ჩვეულებრივი ლობიო) 15-მდე ან მეტი (მაშა ლობიო). თესლი მომრგვალოა ან გრძელი ცილინდრული, მრავალი გარდამავალი ფორმით, სიგრძით 3,5-6 მმ-დან (მაშა ლობიო) 16-26 მმ-მდე მერყეობს. 1000 მარცვლის წონა 25-60 გ.-დან 1250 გ.-მდე მერყეობს. თესლი თეთრიდან შავამდე თითქმის ყველა ფერით ხასიათდება და ამ ძირითად ფონზე სხვადასხვანაირი სიჭრელე თან სდევს.

ლობიოს დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	15-29°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-85%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,5-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-1°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	40°C

ლობიოს მოვლის აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ლობიოსათვის საუკეთესოა მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ყველა ტიპისა და ექსპოზიციის ნიადაგი. ვერ ეგუება მძიმე პირშეკრულ, ბიცობ და ძალიან მუავე ნიადაგებს.

საკმაოდ დიდ მოსავალს იძლევა დასავლეთ საქართველოს წითელმიწა ნიადაგებზეც.

ნიადაგის მომზადება. ლობიოს დასათესად განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ

სურ. 33 ლობიო.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: საშემოდგომო ხორბალი და ქერი, სიმინდი, ბაღჩეული კულტურები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: პარკოსნები

სიღრმეზე. დასავლეთ საქართველოში კი მოხვნი შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე.

გაზაფხულზე ხდება მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

ლობიოს თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

თესვის ვადები. ლობიოს სწრაფი და თანაბარზომიერი აღმონაცენის მისაღებად თესვის ვადების დაცვას ძალიან მნიშვნელოვანია. იმ მოტივით, რომ ეფექტურად იქნეს გამოყენებული ატმოსფერული ნალექები და ლობიო ადრეულ ვადებში დაითესოს არ მოგვცემს დადებით შედეგებს. ამ შემთხვევაში, მიიღება არათანაბარზომიერი აღმონაცენი, ზოგჯერ კი — თესლი არ აღმოცენდება და ნიადაგში დალპება. აღმოცენების შემთხვევაში სიცივეების გამო აღმონაცენი ავადობს. არასაკმარისი სითბოს გამო მცენარე სტრესში ვარდება და ვერ ვითარდება, შედეგად მნიშვნელოვნად მცირდება მოსავალი.

ლობიო სხვა კულტურებთან შედარებით გვიან ვადებში უნდა დაითესოს, როცა ნიადაგში ჩათესვის სიღრმეზე მყარად დამყარდება 12-15 გრადუსი.

კვების არე. ლობიო ითესება მწკრივებად. მანძილი მწკრივებს შორის 60 სმ, ხოლო მცენარეებს შორის 12-15 სმ-ია. ასევე მიმართავენ ბოლებრივ თესვასაც. ბოლებს შორის 60-70 ს.მ, ხოლო ბოლში მწკრივებს შორის 15 სმ კარგ შედეგებს იძლევა მწკრივებს შორის 45 სმ მანძილით დაშორება და 1 ჰა-ზე 250 ათასი (1 მ2 — ზე 25 მცენარე) მცენარის განთავსება.

თესვის ნორმა. სუფთად დათესვისას, თესლის ზომისა და კვების არეს მიხედვით, საჭიროა 70-80 ან 100-120 კგ თესლი.

თესვის სიღრმე. ლობიოს ჩათესვის სიღრმე მძიმე ნიადაგებზე 3-4 სმ, ხოლო მსუბუქი შედგენილობის ნიადაგზე 5-6 სმ-ია. თესვა უმჯობესია პუნქტირებული სათესების გამოყენებით, რაც უზრუნველყოფს თანაბარ აღმონაცენს. აღსანიშნავია, რომ ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია სერტიფიცირებული და საღი სათესლე მასალის გამოყენება.

გავრცელებული წესია ლობიოს შეთესვა სიმინდთან. ამ დროს 1 ჰა-ზე საკმარისია 7-8 კგ თესლი.

ლობიოს ნათესის მოვლა. ლობიოს ნათესი ვერ იტანს გამკვრივებულ და პირშეკრულ ნიადაგს. ამიტომ თუ ლობიოს აღმოცენებამდე ნიადაგმა ქერქი გაიკეთა, საჭიროა დაფარცხვა.

მწკრივების გამოჩენის შემდეგ ნათესი სისტემატიურად უნდა გაფხვიერდეს, ნიადაგი, ლობიოს ვეგეტაციის განმავლობაში უნდა იყოს სარეველებისაგან გასუფთავებული. ამ მიზნით ლობიოს ნათესებში ტარდება თოხნა-კულტივაციები.

პირველი თოხნა-კულტივაცია ტარდება 3-4 ფოთლის ფაზაში, შემდეგი თოხნა-კულტივაციები კი უნდა ჩატარდეს საშუალოდ 2-2 კვირის ინტერვალით.

ლობიოს თოხნა-კულტივაცია უნდა შეწყდეს მაშინ, როცა მცენარე კარგად განვითარდება და მწკრივები შეიკვრება.

ლობიოს მორწყვა

ლობიო წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნია თესლის გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობისა და მარცვლის ფორმირების ფაზებში. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ლობიო 4-5-ჯერ უნდა მოირწყას. მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 400-500 კუბ.მ. 1 ჰა-ზე

დაიცავით თესვის ვადები!
ლობიო უნდა დაითესოს მაშინ, როცა ნიადაგში ჩათესვის სიღრმეზე მყარად დამყარდება 12-15 გრადუსი.

სწორად შეარჩიეთ თესვის ნორმები და დაიცავით თესვის რეკომენდებული სიღრმეები!
მწკრივად თესვის დროს მანძილი მწკრივებს შორის 60 სმ, ხოლო მცენარეთა შორის 12-15 სმ უნდა იყოს.
ბოლებრივად თესვის დროს ბოლებს შორის საჭიროა 60-70 სმ, ხოლო ბოლში მწკრივებს შორის 15 სმ
თესვის ნორმა: 70-120 კგ/ჰა-ზე.
ჩათესვის სიღრმე მძიმე ნიადაგებზე: 3-4 სმ
ჩათესვის სიღრმე მსუბუქი შედგენილობის ნიადაგზე: 5-6 სმ

დაიმახსოვრეთ!
პირველი თოხნა-კულტივაცია ტარდება 3-4 ფოთლის ფაზაში, შემდეგი თოხნა-კულტივაციები კი უნდა ჩატარდეს 2-2 კვირის ინტერვალით, უშუალოდ ნაკვეთში არსებული მდგომარეობის მიხედვით.

ლობიოს მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე დანვიშვით, ან წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით.

აღების წესი

მოსავლის აღება ხდება პარკების გაყვითლებისა და მარცვლების გამაგრების ფაზაში. დილის საათებში, როცა მცენარე ნამიანია. სიცხეში აღებისას პარკები სკდება და ლობიოს მარცვალი ადვილად გამოიბნევა პარკებიდან.

მოსავლის აღება წარმოებს ხელით, ან მექანიზირებულად. შენახვამდე მარცვალს აშრობენ და ანიავებენ.

დაიმახსოვრეთ!

მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 10 ტონა გადამწვარი ნაკელის შეტანის შემთხვევაში სხვა სასუქების შეტანა აღარ იქნება საჭირო.



სურ. 33 სოია

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

კონკრეტული ნაკვეთისათვის შესატანი სასუქების ზუსტი დოზების დადგენა ხდება ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის საფუძველზე

საორიენტაციოდ, 1 ჰა-ზე 2 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნეს:

- **აზოტი N** — 15 კგ (სუფთა ნივთიერება).
- **ფოსფორი P** — 18 კგ (სუფთა ნივთიერება).
- **კალიუმი K** — 32 კგ (სუფთა ნივთიერება).

ლობიოს მოსავლის აღება-შენახვა

მშრალი ლობიოს (მარცვლის) შენახვა
ოპტიმალური ტენიანობა: 40-50%
ოპტიმალური ტემპერატურა: 4-10°C
მოცემულ პირობებში ინახება 6-10 თვე
მწვანე ლობიოს (პარკი) შენახვა
ოპტიმალური ტენიანობა: 95-100%
ოპტიმალური ტემპერატურა: 5-7.5°C
მოცემულ პირობებში ინახება 8-12 დღე

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

- **აზოტი N** — ვეგეტაციის პერიოდში რამდენიმეჯერ შეტანა, გამოკვების სახით;
- **ფოსფორი P** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას;
- **კალიუმი K** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

სოია — *Glycine hispida maxim*

ბოტანიკური აღწერილობა. სოია ერთწლოვანი ბალახნაირი მცენარეა. აქვს მთავარდერძიანი ფესვი, რომლის დანატოტები სავსაობად კარგად ვითარდება და ნიადაგში 2 მ. სიღმეზეც ჩადის.

ღერო სწორმდგომია. იშვიათად გართხმული ან ზედა ნაწილში ხვიარა. სიმაღლით 30-40 სმ-დან 2 მ.-მდე. ხშირად 40-100 სმ-ია.

ფოთოლი რთულია — სამფოთოლაკიანი, იშვიათად — ხუთფოთოლაკიანი. მათი ფოთოლაკები ფორმით ვიწრო ლანცეტურიდან ფართო კვერცხისებრამდეა.

ფოთლის იდლიაში ჯგუფებად მოთავსებულია ყვავილები. ჯგუფში უმეტესად 3-9 ყვავილია. იშვიათად ყვავილების რიცხვი 2-2,5-ჯერ მეტია, ამ შემთხვევაში ყვავილენი იღებს მტევნის აგებულებას. ყვავილის გვირგვინის ფურცლები შეფერილია თეთრად, მოყვითალო-მწვანედ, მოლურჯოდ ან მოიისფროდ. სოია თვითგამანაყოფიერებელია და იმის გამო, რომ განაყოფიერება მიმდინარეობს ყვავილის გაშლამდე, სხვით განაყოფიერების შემთხვევა ბუნებაში 1%-ს არ აღემატება.

პარკი მოყვანილობით შეიძლება იყოს სწორი, მოხრილი, ცილინდრული და სხვა. იგი პირველად მწვანე ფერისაა, შემოსვლისას მოყვითალო-ჩალისფერია ან მურა, შავი ფერის. პარკში 1-5-მდე მარცვალია, მეტ შემთხვევაში მარცვლების რაოდენობა 2-3 უდრის. პარკები მცენარეზე გვხვდება მარტოულად (თითო-თითო პარკი ცალ-ცალკეა მიმაგრებული) ან ქუდისებრად (სამ-სამი პარკი ერთად მიმაგრებული საერთო ყუნწზე).

მარცვალი მოგრძო თირკმლისებრიდან გვხვდება მომრგვალო-სფეროსებრამდე, მეტად ცვალებადი სიმსხოსი; 1000 მარცვლის წონა მერყეობს

40-60გრ-დან 450გრ-მდე. მარცვლის ფერი უმთავრესად გვხვდება ღია ყვითელი, შავი, მომწვანო, მოწითალო, მოწითალო-ყავისფერი, ზოგ შემთხვევაში ძირითად ფერზე ემჩნევა სხვადასხვა ფერის ლაქები.

სოიას მთელ მცენარეს (ღეროს, ფოთოლს, პარკს) ახასიათებს სხვადასხვა სიძლიერით შეხუსვა. ბუსუსები გვხვდება მურა, ქერა და მოთეთრო ფერის. სოიას მცენარეს ახასიათებს ვეგეტაციის დამთავრებისას ფოთლის ცვენა სხვადასხვა სიძლიერით და პარკის სკდომა, რაც სოფლის მეურნეობაში უარყოფით ნიშანს წარმოადგენს.

სოიას დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	22-25°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	75-80%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,5-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-2°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	31°C

სოიას წარმოების აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. სოიას მოყვანა თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგზე შეიძლება, მაგრამ კარგ მოსავალს იძლევა შავმიწა თიხნარ და ქვიშნარ, ალუვიურ, ყავისფერ, კარბონატულ და ეწერ ნიადაგებზე.

სოია ვერ ეგუება ბიცობ, პირშეკრულ, მძიმე, აგრეთვე, დაჭაობებულ და ძლიერ მუხავე რეაქციის ნიადაგებს.

ნიადაგის მომზადება. სოიას დასათესად განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში, ნაწვერალის აჩეჩვის ან წინამორბედი კულტურის აღების შემდეგ, შემოდგომაზე ოქტომბერ-ნოემბერში, ღრმად, 27-30 სმ სიღრმეზე უნდა მოიხნას. დასავლეთ საქართველოში კი — გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზე.

გაზაფხულზევე საჭიროა მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე უნდა ჩატარდეს 2 კულტივაცია 10-12 სმ-ის სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

სოიას თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

თესვის ვადა. ოპტიმალურია თესვა მაშინ, როდესაც ნიადაგი 10 სმ სიღრმეზე 10-12°C გათბება.

ითესება მწკრივად, სათესი მანქანებით. მწკრივთა შორის მანძილი 60-70 სმ, ხოლო მცენარეებს შორის 18-20 სმ-ის დაშორებით. **მიმართავენ ორმწკრივიან ზოლებრივ თესვასაც:** ზოლებს შორის 60-70 სმ, ხოლო ზოლში მწკრივებს შორის 15 სმ

თესვის ნორმა. სუფთად დათესვისას საჭიროა 30-40 კგ თესლი. სიმინდთან შეთესვის შემთხვევაში კი — 10-14 კგ

თესვის სიღრმე. სოიას ჩათესვის სიღრმე 4-5 სმ-ია. სუფთად დათესვისას კარგ შედეგს იძლევა ნათესის მსუბუქი მოტყეპვნა

სოიას ნათესის მოვლა. სოიას ნათესი ვერ იტანს გამკვრივებულ და პირშეკრულ ნიადაგს. ამიტომ თუ სოიას დათესვის შემდეგ, აღმოცენებამდე ნიადაგმა ქერტი გაიკეთა, საჭიროა ნათესი აღმოცენებამდე დაიფარცხოს მსუბუქი ფარცხით.

როდესაც სოია აღმოცენდება და განვითარებს 3-4 ფოთოლს, მიმართავენ ნათესის კულტივაცია-გაფხვიერებას. ხოლო როდესაც მცენარე განვითარებს 5 ფოთოლს, საჭიროა ჩატარდეს ნათესის გამეჩხეერება, შეთხელება თოხნის საშუალებით. ამის შემდეგ, უშუალოდ ადგილზე არსებული პირობების მიხედვით, სოიას შესაძლოა დასჭირდეს რამდენიმე კულტივაცია.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: საშემოდგომო ხორბალი და ქერი, სიმინდი, ბაღჩეული კულტურები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: პარკოსნები

სწორად შეარჩიეთ თესვის ნორმები და დაიცავით რეკომენდებული სიღრმეები!
მწკრივად თესვის დროს მანძილი მწკრივებს შორის 60-70 სმ, ხოლო მცენარეთა შორის 18-20 სმ უნდა იყოს.
ორმწკრივიან ზოლებად თესვის დროს ზოლებს შორის საჭიროა 60-70 სმ, ხოლო ზოლში მწკრივებს შორის 15 სმ
თესვის ნორმა: 10-40 კგ/ჰა-ზე.
ჩათესვის სიღრმე მძიმე ნიადაგებზე: 4-5 სმ

ეს საინტერესოა!
დამატებითი ინფორმაცია: მწვანე მასის მისაღებად სოია შესაძლებელია დაითესოს როგორც სანაწვერალო კულტურა, პურეულის აღების შემდეგ.

გაითვალისწინეთ!
თესვა უმჯობესია ჩატარდეს პუნქტირებული სათესით - ეს უზრუნველყოფს თანაბარ აღმონაცენს

დაიმახსოვრეთ!

მორწყვის საორიენტაციო ჯერადობა: 4-5

თითოეული მორწყვის ნორმა 1 ჰა-ზე: 400-500მ³.

ტენზე მოთხოვნის მაქსიმუმი: თესლის გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობისა და მარცვლის ფორმირების ფაზები.

მორწყვის მეთოდი: დანვიმება, ან კვლებში მიშვებით.

როდესაც ნათესი შეიკვრება, ანუ მცენარეები გაიზრდებიან და გადაფარავენ რიგებს შორის ნიადაგს, კულტივაცია აღარ უნდა ჩატარდეს.

გაითვალისწინეთ!

კონკრეტული ნაკვეთისათვის შესატანი სასუქების ზუსტი დოზების დადგენა ხდება ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის საფუძველზე.

დაიმახსოვრეთ!

მზრალად მოხვნის წინ თუ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარი ნაკვალს შეიტანთ, მინერალური სასუქებიდან საჭირო იქნება მხოლოდ 46 კგ სუფთა ნივთიერება ფოსფორის შეტანა

გაითვალისწინეთ!

შენახვისათვის განსაზღვრული სოიას მარცვლის ტენიანობა 10-12%-ს არ უნდა აღემატებოდეს!

სოიას მორწყვა

სოია წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნია თესლის გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობისა და მარცვლის ფორმირების ფაზებში. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში სოია 4-5-ჯერ უნდა მოიწყოს.

თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 400-500 კუბ./მ³.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე დანვიმებით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

საორიენტაციოდ, 1ჰა-ზე 3 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნეს:

- **აზოტი N** — 72კგ(სუფთა ნივთიერება);
- **ფოსფორი P** — 96 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- **კალიუმი K** — 96 კგ (სუფთა ნივთიერება).

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

აზოტი N — ვეგეტაციის პერიოდში ორჯერადად შეტანა, გამოკვების სახით.

ფოსფორი P — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

კალიუმი K — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

სოიას მოსავლის აღება-შენახვა

აღების ვადა. სოიას მოსავლის აღება ხდება სრული სიმწიფის ფაზაში. ამ დროს მცენარეს ფოთლები მთლიანად ცვივა, ღერო გამხმარია, პარკები შერხევისას ხმაურობს, მარცვლის ტენიანობა კი 20-22%-ია.

მოსავლის აღება ხდება კომბაინით, დაბალ ჭრაზე. ხშირად მოსავლის აღება ხელით ხდება. ამ დროს მცენარეები ძირში იჭრება, ერთ ადგილზე შეგროვდება, გაიშლება და იღვწება.

გაღვნიის შემდეგ მარცვალს აშრობენ და ანიავებენ. ინახება ტომრებში, მშრალ ადგილას. შენახვისას მარცვლის ტენიანობა 10-12%-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

ბარდა — Pisum sativum L.

ბოტანიკური აღწერილობა. ბარდა პარკოსანთა ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა. მისი ფესვი მთავარღერძიანია, უხვად დატოტვილი და ღრმად ჩადის ნიადაგში.

ღერო წახნაგოვანია, ბალახნაირი, გართხმული ან ნახევრად ხვიარა.

ფოთოლი რთულია, წყვილფრთა ფოთოლაკებით, რომელიც დატოტვილი პნკალებით თავდება. ფოთლის ყუნწის ფუძეში ორი დიდი თანაფოთოლია ღეროზე შემოხვეული და შეზრდილი: ყვავილები გამოდიან ფოთლის ილლიდან და ჯგუფ-ჯგუფად სხედან ყუნწზე, ორ-ორი, სამ-სამი, იშვიათად, მეტი.

ყვავილს აქვს 10 მტვრიანა, მათგან 9 შეზრდილი და ერთი განცალკევებული.

ბარდას ნაყოფი პარკია მოყვანილობით სწორი ან მოხრილი, პარკში 3-10 მარცვალია.

მარცვალი მომრგვალოა, მოთეთრო, მოვარდისფრო ან მწვანე.

1000 ცალი მარცვლის მასა ჯიშების მიხედვით მერყეობს 150-დან 340 გრამამდე.

ბარდის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	15-20°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-80%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-2°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	29°C

ბარდის წარმოების აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. ბარდის წარმოებისათვის ოპტიმალურია შავმიწა-გვარი, კირით მდიდარი ნიადაგები, ასევე ტყის ყავისფერი და ალუვიური მიწები. იგი ვერ ეგუება მუავე ნიადაგებს, აგრეთვე ბიცობიან და დაჭაობებულ მიწებს.

ნიადაგის მომზადება. ბარდის დასათესად განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში, ნანვერალის აჩეჩვის ან წინამორბედი კულტურის ადების შემდეგ, შემოდგომაზე ოქტომბერ-ნოემბერში, ღრმად, 27-30 სმ სიღრმეზე მოიხვნება. დასავლეთ საქართველოში ნიადაგი მოიხვნება გვიან შემოდგომაზე, ზამთა რში ან ადრე გაზაფხულზე.

გაზაფხულზევე საჭიროა მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ჩატარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარვებით.

ბარდის თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

ვეების არე. ბარდა ითესება მწკრივებად, სათესი მანქანით. ვიწრო მწკრივებად თესვისას მათ შორის მანძილი 15 სმ-ია, ხოლო ფართო მწკრივებად თესვისას კი 45 სმ შესაძლებელია უფრო ვიწრო მწკრივებად დათესვა: მწკრივთა შორის 7,5 სმ-ის დატოვებით.

თესვის ნორმა. ფართო მწკრივებად დათესვისას ერთ ჰექტარზე 110-120 კგ თესლია საჭირო, ხოლო ვიწრო მწკრივებად თესვისას კი საჭიროა 250-270 კგ თესლი.

უფრო სწორია თესვის ნორმის განსაზღვრა ფართობის ერთეულზე მცენარეთა რაოდენობის მიხედვით. მშრალ ადგილებში ერთ ჰა-ზე საკმარისია 700-900 ათასი მცენარე, ტენიან პირობებში კი შესაძლებელია 1,2-1,4 მილიონი მცენარის განთავსება.

ჩათესვის სიღრმე. ნიადაგის სტრუქტურის და ტენიანობის კოეფიციენტის მიხედვით თესლის ჩათესვის სიღრმე 5-დან 9 სმ-მდეა.

ბარდის ნათესის მოვლა. ბარდა ადვილად იჩაგრება სარეველებისაგან. ამიტომ ნაკვეთი უნდა იყოს ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა. ამ მიზნით ტარდება ნათესის დაფარვა.

პირველი დაფარვა ტარდება აღმოცენებამდე, დათესვიდან 5-6 დღის შემდეგ, ხოლო მეორე საჭიროა ჩატარდეს აღმოცენების შემდეგ, როდესაც ბარდა განივითარებს 3-4 ფოთოლს. დაფარვა ტარდება მწკრივების გარდიგარდმო, აუცილებლად დღის მეორე ნახევარში, რადგან ამ პერიოდში მცენარეები არ იმტვრევა.

განვითარების შემდგომ პერიოდებში, როდესაც ბარდა იზრდება, ის ადვილად ჩაგრავს სარეველებს და დაფარვის საჭიროება აღარ არსებობს.



სურ. 34 ბარდა

დაიმახსოვრეთ!

კარგი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია თესვის ვადების დაცვა. იგი ითესება, ძირითადად, გაზაფხულზე, მარტი-აპრილის პერიოდში. თუმცა შესაძლებელია მისი შემოდგომაზე დათესვა იმ ანგარიშით, რომ ზამთრის დადგომის პერიოდში იგი აღმოცენებული იყოს.

ასევე კარგ შედეგს იძლევა თესვა პუნქტირებული სათესით — უზრუნველყოფს თანაბარ აღმონაცენს.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: საშემოდგომო ხორბალი და ქერი, სიმინდი, ბალჩიული კულტურები

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: პარკოსნები

გაითვალისწინეთ!

ნაკვეთის ზედაპირის გასწორების მიზნით თესვის წინ საჭიროა მსუბუქი მოტკეპვნა.

დაიმახსოვრეთ!

მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 20 ტონა გადამწვარი ნაკვლის შეტანის შემთხვევაში საჭიროა:

აზოტი - 0 კგ

ფოსფორი - 24,4კგ სუფთა ნივთიერება.

კალიუმი - 43,2 კგ სუფთა ნივთიერება.

ნათესის მოვლა

I დაფარცხვა - აღმოცენებამდე, დათესვიდან 5-6 დღის შემდეგ.

II დაფარცხვა - როდესაც ბარდა განვითარებს 3-4 ფოთოლს.

მორწყვის საორიენტაციო ჯერადობა: 2-3.

თითოეული მორწყვის ნორმა 1 ჰა-ზე: 450-550მ³.

ტენზე მოთხოვნის მაქსიმუმი: თესლის გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობის და მარცვლის ფორმირების ფაზებში.

მორწყვის მეთოდი: დანვიმება, ან კვლებში მიშვებით.

გაითვალისწინეთ!

შენახვისათვის განსაზღვრული ბარდის მარცვლის ტენიანობა 14-15%ს არ უნდა აღემატებოდეს!

ბარდის მორწყვა

ბარდა წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნი თესლის გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობისა და მარცვლის ფორმირების ფაზებშია. მისი მორწყვის ჯერადობა, ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ბარდა 2-3-ჯერ უნდა მოირწყას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 450-550 კუბ.მ.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

საორიენტაციოდ, 1ჰა-ზე 3 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნას:

- ❁ **აზოტი N** — 68 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- ❁ **ფოსფორი P** — 74 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- ❁ **კალიუმი K** — 163 კგ (სუფთა ნივთიერება);

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

- ❁ **აზოტი N** — ვეგეტაციის პერიოდში რამდენიმეჯერ შეტანა, გამოკვების სახით.
- ❁ **ფოსფორი P** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.
- ❁ **კალიუმი K** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

ბარდის პარკების შემოსვლა ერთდროულად არ ხდება. ქვედა პარკები უფრო ადრე მნიფდება. ამიტომ მოსავლის აღება უმჯობესია ორ ფაზად: ჯერ ნათესი სამკალით მოიჭრას, ხოლო გამწობის შემდეგ კომბაინით გაილენოს.

ბარდის მოსავლის აღება-შენახვა

გალენვის შემდეგ მარცვალს აშრობენ და ანიავენენ. ინახება ტომრებში, მშრალ ადგილას. შენახვისას მარცვლის ტენიანობა 14-15%-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

ცერცვი — Vicia faba L.

ბოტანიკური აღწერილობა. ცერცვი ერთწლიანი მცენარეა, სიმაღლით 70 სმ-მდე, ზოგიერთი ჯიში იზრდება 150-180 სმ-მდე.

ფესვთა სისტემა კარგად აქვს განვითარებული — კარგად გამოსახული მთავარი ფესვით.

ღერო სწორმდგომია, ოთხკუთხიანი, შეუბუსავი, ზოგჯერ იტოტება ფუძეში.

ფოთოლი წყვილფრთხარტულია, ქვედა ნაწილში ერთი წყვილი, ხოლო შუა ნაწილში ორ-სამწყვილიანი ფოთოლაკებით. ფოთოლი საკმაოდ სქელია, ხორციანი, შეუბუსავი, მონაცრისფრო-მომწვანო.

ყვავილები შეკრებილია მოკლე მტევნისებურად ფოთლის ილღიებში. იგი უმეტესად თეთრი ან იშვიათად მოვარდისფროა, შავი ლაქებით.

ნაყოფი პარკია დიდი ზომის, ფართო, მობრტყო და ან ცილინდრული. მომწივებისას პარკები მუქდება და მოშავო ფერს იღებს.

პარკში 3-4 თესლია, ზოგჯერ მეტიც — 8 მდე. ჯიშების მიხედვით მარცვლის სიმსხო საკმაოდ დიდ ფარგლებში მერყეობს. ერთმანეთისაგან არჩევენ წვრილ, საშუალო სიდიდის და მსხვილმარცვლიან ჯიშებს.

წვრილმარცვლიანი ჯიშების 1000 ცალი მარცვლის მასა 190-200 გრამს უდრის, საშუალო სიდიდის და მსხვილმარცვლიანი ჯიშებისა კი 1250-დან 2550 გრამამდეა.

ცერცვის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	15-20°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-80%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,5-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-6°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	30°C

ცერცვის წარმოების აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. ცერცვი კარგად ხარობს ჰუმუსით მდიდარ თიხნარ ნიადაგზე, ყავისფერ და ალუვიურ მიწაზე. იგი ვერ ეგუება მუავე და დაჭაობებულ ნიადაგს.

ნიადაგის მომზადება. ცერცვის დასათესად განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში უნდა მოიხნას 27-30 სმ-ის სიღრმეზე ოქტომბერ-ნოემბერში, ნანვერალის აჩეჩვის ან წინამორბედი კულტურის აღების შემდეგ.

დასავლეთ საქართველოში ნიადაგი შესაძლოა მოიხნას როგორც გვიან შემოდგომაზე, ისე ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზე.

გაზაფხულზევე საჭიროა მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე 2-ჯერ ტარდება კულტივაცია 10-12 სმ-ის სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარვებით.

თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

კვების არე. ცერცვი ითესება გაზაფხულზე, ძირითადად -მწკრივებად. მწკრივებს შორის მანძილი 45-60 სმ უნდა იყოს. შესაძლებელია აგრეთვე ბოლებრივად თესვაც — ამ დროს ბოლებს შორის მანძილი 60 სმ-ია, ხოლო ბოლში მწკრივებს შორის მანძილი კი 15 სმ-მდე.

თესვის ნორმა. თესლის სისქისა და თესვის წესის მიხედვით, ერთ ჰა-ზე ითესება 100-დან 300 კგ-მდე თესლი.

თესვის სიღრმე. ცერცვის თესლის ჩათესვის სიღრმე: 6-დან 8 სმ-მდეა.

ნათესის მოვლა. ცერცვის ნათესი ვერ იტანს გამკვრივებულ და პირშეკრულ ნიადაგს. ამიტომ ვეგეტაციის განმავლობაში უშუალოდ ადგილზე არსებული საჭიროებების მიხედვით, უნდა ჩატარდეს რამდენიმე კულტივაცია-გაფხვიერება.

როდესაც ნათესი შეიკვრება, ანუ მცენარეები გაიზრდებიან და გადაფარავენ რიგებს შორის ნიადაგს, კულტივაცია აღარ უნდა ჩატარდეს.

ცერცვის მორწყვა

ცერცვი წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნია თესლის გაღივების, მწვანე მასის უხვად განვითარებისა და ყვავილობის პერიოდში. თუ ამ დროისათვის გვალვიანი და მშრალი ამინდებია, აუცილებელია ცერცვის სისტემატური მორწყვა. არ უნდა დავუშვათ ნიადაგის გამოშრობა.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

აღსანიშნავია, რომ ცერცვი კოჟრებს იკეთებს ფესვზე და თავად ამდიდრებს ნიადაგს აზოტით. ამიტომ მას აზოტის შემცველი მინერალური სასუქები და ნაკელი მცირე რაოდენობით სჭირდება. ძირითადად შეტანილი უნდა იქნეს ფოსფორისა და კალიუმის შემცველი მინერალური სასუქები.



სურ. 35 ცერცვი

დაიმახსოვრეთ!
დათესვისთანავე საჭიროა ნიადაგის მსუბუქი მოტკეპვნა.

გაითვალისწინეთ!
ცერცვის თოხვნა-კულტივაციების ჯერადობა დამოკიდებულია უშუალოდ ნაკვეთში არსებულ მდგომარეობაზე

სასურველი წინამორბედი კულტურები: საშემოდგომო ხორბალი და ქერი, სიმინდი, ბაღჩეული კულტურები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: პარკოსნები

გაითვალისწინეთ!
კონკრეტულ ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების მუსტი ღობების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგებით.

მოსავლის შენახვისას გაითვალისწინეთ!

შენახვისათვის განსაზღვრული ცერცვის მარცვლის ტენიანობა 14-15%-ს არ უნდა აღემატებოდეს!

დაიმახსოვრეთ!

გვალვნიანი ამინდების შემთხვევაში აუცილებელია ცერცვის მორწყვა - არ დაუშვათ ნიადაგის გამოშრობა!



ცერცვის მოსავლის აღება-შენახვა

ცერცვის მოსავალი უნდა ავიღოთ მაშინ, როდესაც პარკების 60-70% მომწიფდება და მარცვალი გამაგრდება. მოსავლის აღების დაგვიანება არ შეიძლება, რადგან გადამწიფებული პარკები სკდება და მარცვლის დანაკარგი იზრდება. მოსავალს იღებენ უშუალოდ კომბაინებით ან გაყოფის წესით — ორ ფაზად.

მოსავლის აღების შემდეგ ხდება მისი გალენვა და გაშრობა, რის შემდეგაც მას ინახავენ სპეციალურ საცავებში.

მუხუდო — Cicer arietinum

ბოტანიკური აღწერილობა. მუხუდოს ფესვთა სისტემა მთავარდერძაა. ნიადაგში 1 მეტრზე ქვემოთ ვრცელდება.

მუხუდოს ღერო სწორმდგომი, დატოტვილი, შეკრული ან დაკიდებული ფორმისაა. მცენარის სიმაღლე მერყეობს 20-100 სმ ფარგლებში, საშუალო სიმაღლე 45-50 სმ-ია. მცენარე მწვანეა, სხვადასხვა ტონალობით ღია-მწვანიდან მუქ-მწვანემდე.

ფოთოლი რთულია. ჯიშზე და მცენარეზე მდებარეობის დამოკიდებულების მიხედვით, იგი შედგება 11-17 ფოთოლაკისგან. სიგრძე 9,3-20,7 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. ფოთლის შეფერილობა შესაძლებელია იყოს მწვანე, მოლურჯო-მწვანე, ყვითელი-მწვანე, ზოგჯერ იისფერი.

ფოთლები, ღერო, პარკი დაფარულია წვრილი ბუსუსებით, როლებსაც მცენარის დაცვის ფუნქცია აკისრია.

ყვავილები წვრილია და მოთავსებულია ფოთლის იდლებში. ყვავილმტარები ერთყვავილიანია, იშვიათად ორყვავილოვანი. ჯიშების მიხედვით ყვავილები თეთრია ან მოყვითალო-მომწვანო, ღია-ვარდისფერი ან ლურჯი.

მუხუდოს ნაყოფი წარმოადგენს პარკს. იგი პატარა ზომისაა, გაბერილი, მოგრძო-ოვალური ან რომბის ფორმისაა. პარკის სიგრძე 1,5-3,5 სმ-ია. მომწიფებისას პარკი არ სკდება. მწიფე პარკები სხვადასხვა ფერისაა. თეთრ-თესლა ჯიშების პარკები მოყვითალო-ჩალისფერია, მწვანეთესლა ჯიშების პარკები მომწვანოა, მუქთესლა ჯიშის პარკები კი — ლურჯ-იისფერია. პარკში თესლების რაოდენობა 1-2, იშვიათად 3-ია.

მარცვალი მრგვალი, ოდნავ დაკუთხული ან გლუვია. დამახასიათებელი ნისკარტით. **განასხვავებენ მარცვლის სამ ფორმას:** დაკუთხულს, მომრგვალოს ანუ ბარდის მარცვლის მაგვარს და გარდამავალს. მარცვლის კანის ფერი შესაძლებელია იყოს თეთრი ან ყვითელი, ნარინჯისფერი, ნაცრისფერი, მწვანე, ღია ყავისფერი, ყავისფერი, შავი, ვარდისფერი და მუქი ყავისფერი, იშვიათად გვხვდება მრავალფეროვანი ფერით. ტენიან გარემოში მოყვანილი ჯიშების მარცვალი მუქი შეფერვისაა, ხოლო მშრალ პირობებში მოყვანილის — ღია შეფერვის. მარცვლის ჭიპი მოყვითალოა. იშვიათად გვხვდება ჯიშები, რომელთა ჭიპი მწვანეა.

1000 მარცვლის მასა 100-600 გრამია.

მუხუდოს დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	24—28 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	7,5-8,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-8 °C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	30 °C

სურ. 36 მუხუდო

მუხუდოს წარმოების აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. მუხუდო კარგად ეგუება თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგს, მათ შორის ქვიშნარ, კირიან და ბიცობ ნიადაგებსაც კი. მისთვის იდეალურია ნიადაგი, რომელიც გაზაფხულზე ადრე და კარგად თბება, კარგად ატარებს ჰაერს, აქვს კარგი, ფხვიერი სტრუქტურა და მდიდარია საკვები ელემენტებით. იგი ვერ ეგუება დაჭაობებულ ნიადაგებს.

ნიადაგის მომზადება. დასათესად განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში, ნანვერალის აჩეჩვის ან წინამორბედი კულტურის აღების შემდეგ, შემოდგომაზე 25-30 სმ სიღრმეზე უნდა მოიხნას.

დასავლეთ საქართველოში ნიადაგი უნდა მოიხნას გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში ან კიდეც ადრე გაზაფხულზე.

გაზაფხულზე უნდა მოხდეს მზრალის თესვისწინა დამუშავება: დათესვამდე ჩატარდეს 2 კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

კვების არე. მუხუდო ითესება ფართო მწკრივად. მანძილები მწკრივებს შორის 45 სმ-ია. დათესვა შესაძლებელია ზოლებრივად. ზოლებს შორის 45, ხოლო ზოლში მწკრივებს შორის 15 სმ-ის დაშორებით.

თესვის ნორმა. კვების არეს და სათესლე მასალის სისქის მიხედვით ერთ ჰა-ზე 80-200 კგ თესლი ითესება, რაც უზრუნველყოფს 500-700 ათასი მცენარეს ერთ ჰა-ზე.

თესვის სიღრმე. მუხუდოს თესლის ჩათესვის სიღრმე 4-5 სმ-ია. სავეგეტაციო პერიოდში ნათესებს დასჭირდება 2-3 კულტივაცია.

თესვის ვადა. მუხუდოს თესვის ვადა ემთხვევა საგაზაფხულო თავთავიანი კულტურების თესვის ვადებს.

მუხუდოს მორწყვა

მუხუდო წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნი თესლის გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობისა და მარცვლის ფორმირების ფაზებშია. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში მუხუდო 2-ჯერ მაინც უნდა მოირწყას.

მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 700-1000 კუბ./მ³.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე დანვიშებით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

საორიენტაციოდ, 1ჰა-ზე 2 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნეს:

- ❁ **აზოტი N** — 36 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- ❁ **ფოსფორი P** — 72 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- ❁ **კალიუმი K** — 64 კგ (სუფთა ნივთიერება).

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

- ❁ **აზოტი N** — ვეგეტაციის პერიოდში რამდენიმეჯერ შეტანა, გამოკვების სახით;
- ❁ **ფოსფორი P** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.
- ❁ **კალიუმი K** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: საშემოდგომო ხორბალი და ქერი, სიმინდი, ბალჩეული კულტურები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: პარკოსნები

გაითვალისწინეთ!
დაიცავით თესვის ვადა
 დათესვა უნდა ემთხვეოდეს პერიოდს, როცა დღე-ღამური ტემპერატურა 12-15°C -ია.
 დათესვის შემდეგ ნიადაგის მსუბუქი მოტკეპნა აჩქარებს აღმოცენებას.

აღმოცენების შემდგომ, პირველ პერიოდში მცენარე სუსტად იზრდება, ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის ფხვიერ და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნებას. ვეგეტაციის შემდგომ პერიოდში მცენარეს შესაძლოა კიდეც დასჭირდეს 2-3ჯერ კულტივაცია, უშუალოდ ნაკვეთში არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე.

გაითვალისწინეთ!
 კონკრეტულ ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგებზე

დაიმახსოვრეთ!
 მზრალად მოხვნის წინ თუ 1 ჰა-ზე 20 ტონა გადამწვარი ნაკვალს შევიტანთ, მინერალური სასუქებიდან საჭირო იქნება მხოლოდ 22 კგ სუფთა ნივთიერება ფოსფორის შეტანა.

დაიმახსოვრეთ!
მორწყვის საორიენტაციო ჯერადობა: 2.
 მორწყვის ნორმა 1 ჰა-ზე: 700-1000 მ³.
 ტენზე მოთხოვნის მაქსიმუმი: გაღვივების, აღმოცენების, მარცვლების ფორმირების ფაზებში.
მორწყვის მეთოდი: დანვიშება, ან კვლებში მიშვებით.

მოსავლის შენახვისას გაითვალისწინეთ!

შენახვისათვის განსაზღვრული მუხუდოს მარცვლის ტენიანობა 14%-ს არ უნდა აღემატებოდეს!!

მუხუდოს მოსავლის აღება-შენახვა

მუხუდო სხვა სამარცვლე პაროსნებისაგან განსხვავებით თანაბრად შემოდის. მისი პარკები მომწიფების დროს არ სკდება. ეს გარემოება საშუალებას იძლევა მოსავალი აღებული იქნას კომბაინით დაბალ ჭრაზე.

დასავლეთ საქართველოს ტენით უზრუნველყოფილ ზონებში მუხუდო მორწყვის გარეშე მოიყვანება.

თუ მუხუდოს პარკები მომწიფებულია და მცენარე ისევ მწვანეა მიმართავენ გაყოფით აღებას ორ ფაზად. ჯერ იჭრება მცენარე, შრება და შემდეგ კალოებზე ხდება მისი გალენვა. გალენვის შემდეგ მარცვალი განიავდება და გაშრება 14% ტენიანობამდე. საშრობში გაშრობის პროცესში ყურადღება უნდა მიექცეს ტემპერატურულ რეჟიმს. თუ მარცვლის ტენიანობა 16-19%-ია საშრობში ტემპერატურა 40 გრადუსზე მეტი არ უნდა იყოს. 25-30% მარცვლის ტენიანობისას კი — 30 გრადუსი. გაშრობისას თბილი ჰაერის ერთჯერადად შეშვებისას მარცვლის ტენიანობა 4%-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

მარცვლის ბუნებრივად შრობისას საჭიროა მარცვლის პერიოდული დღეში 2-3 ჯერ არევა. გამშრალი და განიავებული მარცვალი ტომრებში ჩაიყრება და დანიშნულების ადგილზე გაიგზავნება ან მშრალ, მღრღნელებისგან დაცულ, საწყობში შეინახება.

ოსპი — Ervum lens L.

ბოტანიკური აღწერილობა. ოსპი პარკოსანთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა. მისი ფესვთა სისტემა მთავარდერძაა.

ფოთოლი წყვილფრთართულია. 4-5 წყვილი ფოთოლაკებითა და პნკალით თავდება.

ფოთლის ილიაში ვითარდება ყვავილი თითო, ან 2-3 ცალი ერთად. ყვავილი წვრილია, თეთრი ან მოვარდისფერო.

პარკი მოკლეა, ბრტყელი, რომელშიც 1-დან 3 ცალამდე თესლია.

ოსპის მარცვალი ბრტყელია, მწვანე ან მოშავო შეფერილობის.

მომწიფებული პარკები ადვილად არ სკდება.

ოსპის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	24—28 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-2°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	32°C

ოსპის წარმოების აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. იდეალურია ნიადაგი, რომელიც გაზაფხულზე ადრე და კარგად თბება, კარგად ატარებს ჰაერს, აქვს კარგი, ფხვიერი სტრუქტურა და მდიდარია საკვები ელემენტებით.

ნიადაგის მომზადება. ოსპის დასათესად განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში უნდა მოიხნას 27-30 სმ-ის სიღრმეზე ოქტომბერ-ნოემბერში, ნაწვერალის აჩეჩვის ან წინამორბედი კულტურის აღების შემდეგ.

დასავლეთ საქართველოში ნიადაგი შესაძლოა მოიხნას როგორც გვიან შემოდგომაზე, ისე ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზე.



სურ. 37 ოსპი

სასურველი წინამორბედი კულტურები: საშემოდგომო ხორბალი და ქერი, სიმინდი, ბაღჩეული კულტურები.
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: პარკოსნები.

გაითვალისწინეთ!
მცენარის თანაბარი აღმოცენებისათვის დათესვისთანავე უნდა გაკეთდეს ნათესის მოტკეპნა საბეკნელით

გაზაფხულზევე საჭიროა მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე 2-ჯერ ტარდება კულტივაცია 10-12 სმ-ის სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

კვების არე. ოსპს თესავენ მწკრივებად. დაშორება 7,5 სმ-ს შეადგენს.

თესვის ნორმა. ერთ ჰა-ზე ითესება საშუალოდ 2-2,5 მილიონი ცალი თესლი, რაც მასაში, დაახლოებით, 100-120 კგ-ს შეადგენს.

თესვის ვადა. ოსპი ითესება ადრეულ ვადებში, თესვის საუკეთესო პერიოდია ნოემბრის მეორე ნახევრიდან მარტის პირველ დეკადამდე.

ჩათესვის სიღრმე. ოსპის თესლი ითესება 4-5 სმ-ის სიღრმეზე.

ნათესის მოვლა. დიდი მნიშვნელობა აქვს ოსპის ნაკვეთში ნიადაგის ფხვიერ და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნებას. ვეგეტაციის პერიოდში ოსპის ნათესი მწკრივების გარდიგარდმო უნდა დაიფარცხოს, ხოლო სარეველების გაჩენის შემთხვევაში კი საჭიროა ნათესის გამარგვლა.

ოსპის მორწყვა

ოსპი ძლიერ გვალვავამძლე მცენარეა, მაგრამ ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად გვალვიანი ამინდების დადგომის შემთხვევაში ნიადაგის ტენიან მდგომარეობაში შენარჩუნების მიზნით, შესაძლოა საჭირო გახდეს მისი მორწყვა, საშუალოდ 2-3 ჯერ ვეგეტაციის განმავლობაში, უშუალოდ ნაკვეთში არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

კონკრეტულ ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

მოსავლის აღება-შენახვა

ოსპის პარკები თანაბრად არ შემოდის — ჯერ ქვედა პარკები მნიფდება, შემდეგ კი ზედა. ამიტომ მოსავლის აღება უნდა დავიწყოთ მაშინ, როდესაც მცენარის ქვედა და შუა იარუსის პარკები გაყვითლდება, გახმება. მცენარეს ფოთლები უხმება და ცვივა, მიუხედავად იმისა, რომ წვეროზე შესაძლებელია იყოს ფოთლები და პარკები, რომლებიც მეტწილად ცარიელია. ოსპის მოსავლის აღება შესაძლებელია კომბაინით. რადგანაც მცენარე დაბალია, ამიტომ საჭიროა კომბაინის დაბალ ჭრაზე დაყენება, ამისათვის საჭიროა ნაკვეთი იყოს მოსწორებული, რათა ალების დროს მინა არ შეჰყვეს. **შესაძლებელია, აგრეთვე, მოსავლის აღება ორ ფაზად:** ჯერ გაითიბოს და შემდეგ გამომშრალი მასა გაილენოს კომბაინით.

არაქისი (მინის თხილი) — Arachis nypogaea L.

ბოტანიკური აღწერილობა. არაქისი ერთწლიანი მცენარეა, სწორმდგომი ან გართხმული ფორმის. ფესვთა სისტემა მთავარღერძიანია და საკმაოდ ღრმად ჩადის ნიადაგში — საშუალოდ 2 მეტრამდე. მსუბუქ ნიადაგებში ფესვის დანატოტებზე უხვად უვითარდება კოჭრები.

ღერო სიმაღლით აღწევს 50-60 სმ-ს, უხვად არის დატოტვილი და შეფოთლილი, რის გამოც ბუჩქისებრ ფორმას იღებს.

ფოთოლი ოთხფოთოლაკიანია — წყვილფრთართული.

ყვავილი გამოდის ფოთლის ილღიებიდან ჯგუფებად — 2-3 ცალი ერთდ. იგი წვრილია, აქვს ყვითელი გვირგვინის ფურცლები. არაქისს ახასიათებს საკმაოდ ხანგრძლივი ყვავილობა, რომელიც თითქმის 3 თვეს გრძელდება.

არაქისის პარკი ცილინდრული ან შუაწელზე შეზნეილია აბრეშუმის პარკის მსგავსად. იგი არ სკდება მომწიფების შემდეგ და მარცვალი არ იბნევა.

გაითვალისწინეთ!
ოსპი წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნი თესლის გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობისა და მარცვლის ფორმირების ფაზებშია.

გაითვალისწინეთ!
დაუშვებელია ორგანული სასუქის გამოყენება, რადგანაც ის ინვესტ მცენარის ლალ ზრდას, მცენარე წვება ვეგეტაცია ხანგრძლივდება, რაც ინვესტ მოსავლიანობის შემცირებას.

მოსავლის შენახვისას გაითვალისწინეთ!
შენახვისათვის განსაზღვრული ოსპის მარცვლის ტენიანობა 14%-ს არ უნდა აღემატებოდეს!

დაიმახსოვრეთ!
თესვის დაგვიანება მნიშვნელოვნად ამცირებს მოსავალს

სასურველი წინამორბედი კულტურები: საშემოდგომო ხორბალი და ქერი, სიმინდი, ბაღჩეული კულტურები.
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: პარკოსნები.



სურ. 38 არაქისი

ნიადაგის შერჩევა-მომზადებისას გაითვალისწინეთ!

თესვისას გაითვალისწინეთ!
 თესვა ხდება გარჩეული თესლით, ან გადატეხილი პარკებით. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ გადატეხილი პარკებით თესვისას ნათესი გვიან ამოდის და მცირდება მოსავლიანობა. გარჩეული თესლის შემთხვევაში, დასათესად გამოსადეგია მხოლოდ კარგად განვითარებული თესლი. წვრილი და განუვითარებელი მარცვლები დასათესად არ გამოიყენება!

პარკში 1-დან 6 ცალამდე თესლია, რომელიც მოგრძო-ოვალურია ან მრგვალი ღია-ვარდისფერი ან მუქი-მონითალო.

1000 პარკის მასა საშუალოდ 600-1500 გრამს უდრის. ხოლო 1000 მარცვლის საშუალო მასა კი 200-დან 400 გრამამდეა.

არაქისის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	25-30 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,0-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	0°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

არაქისის წარმოების აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. არაქისი კარგ მოსავალს იძლევა მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის ნოყიერ ნიადაგებზე, შავმიწებზე, ყავისფერ და ალუვიურ ნიადაგებზე. მისი წარმოებისათვის გამოუსადეგარია მტკიცე, პირშეკრული ნიადაგები, აგრეთვე ბიცობი და დაჭაობებული მიწები.

ნიადაგის მომზადება. მიწისთხილის, იგივე არაქისის დასათესად განკუთვნილი ნიადაგი უნდა მოიხნას 28-30 სმ-ის სიღრმეზე ოქტომბერ-ნოემბერში, ნაწვერალის აჩეჩვის ან წინამორბედი კულტურის ადების შემდეგ.

გაზაფხულზე უნდა ჩატარდეს მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე 2-ჯერ ტარდება კულტივაცია 10-12 სმ-ის სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

თესვის ვადა. მიწისთხილი ითესება მაშინ, როდესაც ნიადაგის ტემპერატურა 10 სმ-ის სიღრმეზე გათბება 14-15°C-მდე.

კვების არე. მიწისთხილი ითესება კვადრატულ-ბუდობრივად ბუნებში, ან მწკრივებად.

კვადრატულ-ბუდობრივად თესვისას ბუნებს შორის მანძილი უნდა იყოს 60-70 სმ ბუნდაში კი ტოვებენ 3-დან 6-მდე მცენარეს.

მწკრივად თესვის დროს მანძილი მწკრივებს შორის უნდა იყოს 60-70 სმ, ხოლო მწკრივში მცენარეთა შორის მანძილი კი საჭიროა იყოს 15-20 სმ

თესვის ნორმა. პარკებიანად თესვის დროს ერთ ჰა-ზე ითესება 100-120 კგ ხოლო გარჩეული თესლი ერთ ჰა-ზე ითესება 60-80 კგ

დათესვის შემდეგ სასურველია ნათესი მსუბუქად მოიტკეპნოს საბეკნელით.

ნათესის მოვლა. დათესვის შემდეგ, მიწისთხილის აღმოცენებამდე თუ ნიადაგმა ქერქი გაიკეთა, საჭიროა ნათესი დაიფარცხოს მსუბუქი ფარცხით. დაფარცხვა ასევე შესაძლებელია აღმოცენების შემდეგაც — ეს უდრის ნათესის ერთხელ გათონა-გაფხვიერებას. ამის შემდეგ მიწისთხილის ნათესში საჭიროა ნიადაგის სისტემატური გაფხვიერება და სარეველებისაგან გასუფთავება, უშუალოდ ფართობში არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე.

რადგანაც არაქისი მიწაში ივითარებს ნაყოფს, კარგ შედეგს იძლევა მიწის 1-2 ჯერადი შემოყრა.

მორწყვა

თუ მიწისთხილი სარწყავ ნაკვეთზე ითესება, სასურველია თუ იგი მოიწყვება დათესვისთანავე. აღმოცენების შემდეგ მცენარე შედარებით ადვილად იტანს გვალვას. ყველაზე მეტად იგი წყლისადმი მომთხოვნია ყვავილობის

დანყების და პარკების განვითარების ეტაპებზე და შესაბამისად, თუ ამ დროისათვის გვალვიანი და მშრალი ამინდებია, აუცილებელია მინისტხილის სისტემატური მორწყვა, ისე, რომ არ იქნას დაშვებული ნიადაგის გამოშრობა.

ნიადაგის განოციერება — მცენარის გამოკვება

საორიენტაციოდ, მოხვნის წინ საჭიროა 10-15 ტ. გადამწვარი ნაკვლის შეტანა ერთ ჰა-ზე. ხოლო მინერალური სასუქებიდან კი საჭიროა 100-200 კგ სუპერფოსფატის და 50-100 კგ კალიუმის მარილის შეტანა ერთ ჰა-ზე.

როგორც სუპერფოსფატის, ისე კალიუმის მარილის მთლიანი დოზების 2/3 მზრალად მოხვნის წინ უნდა იქნეს შეტანილი, ხოლო დანარჩენი 1/3 კი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

მოსავლის აღება-შენახვა

არაქისის მოსავლის აღებას იწყებენ ფოთლების გაყვითლებისა და პარკების ნორმალურად ფორმირების შემდეგ, როცა პარკები უკვე გავსებულია, ხოლო მარცვალი კი დამახასიათებელი ფერისაა.

მოსავალი მშრალ ამინდში უნდა აიღოთ, კარტოფილის სათხრელი ან არაქისის სათხრელი მანქანებით.

მოსავლის აღების შემდეგ საჭიროა მცენარე შეშრეს. ამ მიზნით აღებულ მოსავალს ზვინებად აწყობენ. ამავე პერიოდში ხდება მარცვლის საბოლოო დასრულება.

გამშრალი მასა ილენება სპეციალური არაქისის პარკების გამცვლელი მანქანებით.

დაიმახსოვრეთ!

მინის პირველი შემოყრა ჩაატარეთ ყვავილობის დანყებისას. ხოლო მეორე და მესამე შემოყრა კი საჭიროა, მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ წვიმიანი სეზონი დადგება.

გაითვალისწინეთ!

მინისტხილის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

დაიმახსოვრეთ!

არაქისის ახლად გამოლენილი პარკები 18-20%-მდე ტენს შეიცავს. ამიტომ შენახვამდე საჭიროა მისი გაშრობა სპეციალურ ვენტილირებად ფარდულებში და ტენიანობის 8-10%-მდე დაყვანა.

გაითვალისწინეთ!

ყველაზე მეტად არაქისი წყლისადმი მომთხოვნია ყვავილობის დანყებისა და პარკების განვითარების ეტაპებზე

შეამონმეთ ცოდნა ველზე!

❁ დავალება 1.

თანდართული ფორმების შესაბამისად, ჩაატარეთ კვლევა და განსაზღვრეთ, რამდენად შეესაბამება ნორმებს სამარცვლე პარკოსანი კულტურების წარმოებისათვის განკუთვნილ ნაკვეთებზე ნიადაგის არეს რეაქციის ან ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებლები.

❁ დავალება 2.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, შეარჩიეთ ლობიოს ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე კონკრეტული ნაკვეთისათვის.

❁ დავალება 3.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, შეარჩიეთ სოიას ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე კონკრეტული ნაკვეთისათვის.

❁ დავალება 4.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, შეარჩიეთ ბარდას ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე კონკრეტული ნაკვეთისათვის.

❁ დავალება 5.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, შეარჩიეთ მუხუდოს ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე კონკრეტული ნაკვეთისათვის.

❁ დავალება 6.

შესაბამისი ხელსაწყოს მეშვეობით გაზომეთ ტენიანობა ლობიოს, სოიას, ბარდას, ცერცვის, მუხუდოს, ოსპის ან არაქისის ადებულ მოსავალში და განსაზღვრეთ, რამდენად მზადაა კულტურა შენახვისათვის.

❁ დავალება 7.

ჩაატარეთ ცერცვის ნათესების მონიტორინგი და დაადგინეთ მისი მოსავლის ადების ვადა პარკების ფერის მიხედვით

დავალებები — პრაქტიკული სამუშაოები

ლობიო				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,5-7,0		
სოია				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
ყვავილობისას	ნიადაგის ტენიანობა	75-80%		
ბარდა				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-7,0		
მუხუდო				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
აღმოსვლისას	ნიადაგის ტენიანობა	70-75%		
ცერცვი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	7,5-8,0		
ოსპი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	5,5-7,0		
არაქისი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	5,0-6,5		

A8.1.5 ბეთოვანი კულტურები

მიღებული ცოდნა დაგეხმარებათ მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები შემდეგ პრაქტიკულ სიტუაციებში:

- სიტუაცია 1.** მზესუმზირის აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარება სწორად შეარჩიოთ მისთვის საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.
- სიტუაცია 2.** სწორად განახორციელოთ მზესუმზირის თესვის ოპერაციები.
- სიტუაცია 4.** საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი მზესუმზირის დასათესად.
- სიტუაცია 5.** ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები მზესუმზირის ნათესში.
- სიტუაცია 6.** მორწყვის წესებისა და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა, მზესუმზირის ვეგეტაციის პროცესში, დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ მისი ტენით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 7.** ნიადაგის განოციერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა, მზესუმზირის ვეგეტაციის პროცესში, დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ მზესუმზირის საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 8.** მზესუმზირის მოსავლის აღების ვადებისა და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარება, საჭიროების მიხედვით, სწორად დაგეგმოთ მისი აღება-შენახვის ვადები და საჭირო ოპერაციები.

მზესუმზირა — *Helianthus annus L.*

მზესუმზირა რთულყვავილოვანთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა. მისი მთავარდერძიანი ფესვი უხვად არის დატოტვილი და ღრმად ჩადის ნიადაგში, 2-2,5 მეტრამდე.

ღერო სწორმდგომია, შიგნიდან ამოვსებულია რბილი ქსოვილით. არ იტოტება. სიმაღლით აღწევს 2,5-4 მეტრამდე. ასევე, არსებობს მზესუმზირის ჯუჯა ფორმებიც, რომელთა ღეროს სიმაღლე 50-70 სმ-მდეა.

მზესუმზირის ფოთოლი გრძელყუნწიანია, დიდი, ოვალურ-გულისებრი მოყვანილობის, წაწვეტებული ბოლოთი და დაკბილული კიდეებით, ფოთლის ფირფიტის ორივე მხარე და ღეროც შებუსვლია. ქვედა ფოთლები ღეროზე განწყობილია მოპირდაპირედ, შუა და ზედა ფოთლები კი მორიგეობით. ფოთოლთა რაოდენობა მცენარეზე ჯიშების მიხედვით, იცვლება 14-დან 50-მდე.

ყვავილი კალათაა, რომელიც მოთავსებულია ღეროს დაბოლოებაზე იგი გარშემოკრულია რამდენიმე წყება ფოთლით. მისი დიამეტრი, ჯიშებისა და გამოყენებული აგროტექნიკის მიხედვით 8-დან 40 სმ-მდე შეიძლება იყოს. ყვავილები ორგვარია, ენისებრი და მილისებრი. ენისებრი ყვავილი უნაყოფოა — ცალსქესიანი და განლაგებულია კალათის კიდეებზე. მილისებრი ყვავილი კი ორსქესიანია, აქვთ 5 მტვრიანა და 1 ბუტკო, რომელიც უფრო ადრე მწიფდება ვიდრე მტვრიანები და, ამის გამო, მზესუმზირა ჯვარედინად გამანაყოფიერებელი მცენარეა, რაშიც დიდ მონაწილეობას იღებენ მწერები.

მეხუთე თავში შეისწავლით შემდეგ კულტურას:



სურ. 39 - მზესუმზირა

სასურველი წინამორბედი

კულტურები: საშემოდგომო თავთავიანი და სამარცვლეუ პარკოსანი კულტურები, სიმინდი.

არასასურველი წინამორბედი

კულტურები: მრავალწლიანი ბალახები, შაქრის ჭარხალი.

დაიმახსოვრეთ!

თესვის დაგვიანება იწვევს აღმოცენების დაგვიანებასა და მეჩხერიანობას

გაითვალისწინეთ!

მსხვილი თესლის დათესვა 300 კგ-ით ზრდის მოსავლიანობას.

კარგ შედეგს იძლევა კალათების ხელოვნური დამტვერვა — ფუტკრის გაყვანა ნათესებში და მათი დახმარებით დამტვერიანება.

მზესუმზირას ნაყოფი თესლურაა, გახევებული თანანაყოფით, ანუ ქერქით, რომელიც თესლთან არის შეზრდილი.

თესლურა გარეგნულად შეიძლება იყოს შავი, მონაცრისფრო, თეთრი, ბოლებიანი, სხვადასხვა ელფერით.

1000 ცალი თესლურას მასა 40-დან 170 გრამამდეა.

მზესუმზირის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	25-30 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-7,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-8 °C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	40 °C

მზესუმზირის წარმოების აგრონომიკა

ნიადაგის შერჩევა. მზესუმზირის წარმოება შესაძლებელია თითქმის ყველანაირ ნიადაგებზე. მისთვის უკეთესია მდიდარი შავმიწა, აგრეთვე, ალუვიური და ყავისფერი ნიადაგები. მცირე მოსავალს იძლევა მძიმე თიხა ნიადაგებზე. მისთვის უვარგისია ძლიერ სილნარი და კირით მდიდარი მიწები, ვერ ეგუება ძლიერ მჟავე რეაქციისა და მლაშობ ნიადაგებს.

ნიადაგის მომზადება. მზესუმზირისათვის ნიადაგის დამუშავების სისტემა დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებსა და წინამორბედ კულტურებზე.

იმ შემთხვევაში, თუ ნაკვეთი დასარეველიანებულია უნდა ჩატარდეს აჩეჩვა. ნიადაგი გაფხვიერდეს 10-12-სმ, ხოლო შემდეგ მოიხნას ღრმად 30-32 სმ სიღრმეზე, მზრალად.

ტენის მაქსიმალურად შენარჩუნების მიზნით ადრე გაზაფხულზე ხნული დაიფარცხება, ხოლო დათესვის წინ ჩატარდება კულტივაცია თანმიყოლებული დაფარცხვით.

თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

თესვის ვადა. გაღვივებისა და აღმოცენებისათვის მზესუმზირა დიდი რაოდენობით ტენს მოითხოვს, რადგან მზესუმზირა საქართველოში ძირითადად ურწყავებში ითესება, ამიტომ იგი რაც შეიძლება ადრეულ ვადებში უნდა დაითესოს. ვახეთის პირობებში, თუ ამინდი ამის საშუალებას იძლევა, თესვას იწყებენ თებერვლის მეორე ნახევრიდან და ამთავრებენ მარტში.

თესლის ხარისხი. დასათესად საუკეთესოა მსხვილი, თანაბარი და მაღალი აღმოცენების უნარის მქონე თესლი. მსხვილი თესლის დათესვა (მსხვილად ითვლება თესლი, როდესაც მისი 1000 ცალის მასა არის 80-85 გრ.) 300 კგ-ით ზრდის მოსავლიანობას.

კვების არე და თესვის ნორმა. მზესუმზირის თესვა წარმოებს სათესი მანქანებით. ითესება მწკრივად, ან კვადრატულ ბუდობრივად.

მწკრივად თესვისას მწკრივებს და ბუდნებს შორის მანძილი 70 სმ-ია, ხოლო მცენარეებს შორის მანძილი 30 სმ ამ წესით თესვისას ერთ ჰაზე საჭირო იქნება 10-12 კგ თესლი.

კვადრატულ-ბუდობრივად დათესვისას ბუდნაში 2-3 მცენარე დარჩება. ხოლო ბუდნებს შორის ოპტიმალური მანძილი 70 სმ-ს შეადგენს. ამ დროს ერთ ჰაზე საჭიროა 16-20 კგ თესლი.

მაღალეფექტურია ნათესების მოტკეპვნა. იგი ხელს შეუწყობს ნათესის თანაბარზომიერ განვითარებას.

ჩათესვის სიღრმე. სარწყავ პირობებში მზესუმზურა 6-7 სმ-ის სიღრმეზე უნდა დაითესოს. ხოლო ურწყავ პირობებში კი მზესუმზურა ითესება 8-10 სმ სიღრმეზე.

ნათესის მოვლა. მზესუმზურის აღმოცენებამდე თუ ნიადაგმა ქერქი გაიკეთა, საჭიროა ნათესი დაიფარცხოს მსუბუქი ფარცხით. აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარე განვითარებს 1- წვეთილ ნამდვილ ფოთოლს, ამ დროს მწკრივებს გარდიგარდმო ფარცხავენ. ამის შემდეგ, საჭიროა პერიოდული კულტივაციების ჩატარება.

საშუალოდ, კულტივაცია ტარდება 3-ჯერ. პირველი კულტივაცია უნდა ჩატარდეს 6-8 სმ-ის სიღრმეზე, მეორე 8-10 სმ-ის სიღრმეზე, ხოლო მესამე კი საშუალოდ 5-სმ-ის სიღრმეზე.

ვეგეტაციის განმავლობაში საჭირო იქნება ნათესების გამეჩხერება, რათა დაცულ იქნეს მცენარეებს შორის ოპტიმალური მანძილები.

მზესუმზურის მორწყვა

მზესუმზურა წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნია თესლის გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობისა და კალათების ფორმირების პერიოდებში.

კარგ შედეგს იძლევა კალათების ხელოვნური დამტვერვა — ფუტკრის გაყვანა ნათესებში და მათი დახმარებით დამტვერიანება.

მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, თუ ამის საშუალება არსებობს, ვეგეტაციის განმავლობაში მზესუმზურა 3-ჯერ მაინც უნდა მოიწივას.

მორწყვის ერთიანი საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 1800-2100 კუბ.მ.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე დაწვივებით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

მზესუმზურის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

საორიენტაციოდ, 1 ჰა-ზე 2 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილ იქნეს:

- **აზოტი N** — 144 კგ (სუფთა ნივთიერება).
- **ფოსფორი P** — 104 კგ (სუფთა ნივთიერება).
- **კალიუმი K** — 596 კგ (სუფთა ნივთიერება).

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

- **აზოტი N** — ვეგეტაციის პერიოდში რამდენიმეჯერ შეტანა, გამოკვების სახით;
- **ფოსფორი P** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.
- **კალიუმი K** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

მოსავლის აღება-შენახვა

გავრცელებული წესია მოსავლის აღება მარცვლის ასაღები კომბინით. აღება იწყება მაშინ, როცა კალათების 50-70% გაყვითლდება და შეხმება.

კალათებიდან მარცვალის გამოლენვის შემდეგ მოსავალი კალოზე გადააქვთ, სადაც აშრობენ და ანიავებენ, რის შემდეგაც მარცვლის ტენიანობა 12%-ზე, ხოლო მაღალზეთიან ჯიშებში 7%-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

გამშრალი მარცვალი ტომრებით ინახება, მღრღნელებისგან დაცულ, მშრალ ადგილას.

დაიცავი კულტივაციის რეკომენდებული სიღრმეები!
 პირველი კულტივაცია - 6-8 სმ
 მეორე კულტივაცია - 8-10 სმ
 მესამე კულტივაცია - 5 სმ

გაითვალისწინეთ!
 ყველაზე მეტად მზესუმზურა წყლისადმი მომთხოვნია თესლის გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობისა და კალათების ფორმირების პერიოდებში.

დაიმახსოვრეთ!

- მზრალად მოხვნის წინ თუ 1 ჰა-ზე 20 ტონა გადამწვარი ნაკვალს შევიტანთ, მინერალური სასუქებიდან საჭირო იქნება:
- აზოტი 44კგ სუფთა ნივთიერება.
- ფოსფორი 54კგ სუფთა ნივთიერება.
- კალიუმი 476 კგ სუფთა ნივთიერება.

გაითვალისწინეთ!
 შესანახად განსაზღვრული მზესუმზურას მარცვლის ტენიანობა 12%-ზე, ხოლო მაღალზეთიან ჯიშებში 7%-ს არ უნდა აღემატებოდეს!

შემომნმეთ ცოდნა ველზე!

❁ დავალება 1.

თანდართული ფორმების შესაბამისად, ჩაატარეთ კვლევა და განსაზღვრეთ, რამდენად შეესაბამება ნორმებს მზესუმზირის წარმოებისათვის განკუთვნილ ნაკვეთზე ნიადაგის არეს რეაქციისა და ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებლები

❁ დავალება 2.

გაითვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, შეარჩიეთ მზესუმზირის ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე კონკრეტული ნაკვეთისათვის.

❁ დავალება 3.

შესაბამისი ხელსაწყოს მეშვეობით გაზომეთ ტენიანობა და, ჯიშის მიხედვით, განსაზღვრეთ რამდენად მზადაა კულტურა შენახვისათვის.

❁ დავალება 4.

ჩაატარეთ ნათესების მონიტორინგი და კალათების მდგომარეობის მიხედვით დაადგინეთ მოსავლის აღების ვადა პარკების ფერის მიხედვით.

დავალებები - პრაქტიკული სამუშაოები

მზესუმზირა				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლავი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,5-7,0		
ყვავილობის ფაზა	ნიადაგის ტენიანობა	70-75%		

A8.1.6 — ძირხვენიანები

სახელმძღვანელოს მეექვსე თავში თქვენ შეისწავლით შაქრის ჭარხლის მოვლა-მოყვანის აგრონესებს

მეექვსე თავში შეისწავლით შემდეგ კულტურას

მიღებული ცოდნა დაგეხმარებათ მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები შემდეგ პრაქტიკულ სიტუაციებში:

- სიტუაცია 1.** შაქრის ჭარხლის აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა, დაგეხმარება სწორად შეარჩიოთ მისთვის საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურას შეუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.
- სიტუაცია 2.** თესვის წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად შეარჩიოთ თესლი და სწორად განახორციელოთ შაქრის ჭარხლის თესვის ოპერაციები.
- სიტუაცია 4.** შაქრის ჭარხლის დასათესად, საჭიროების შესაბამისად, სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი.
- სიტუაცია 5.** ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები შაქრის ჭარხლის ნათესში.
- სიტუაცია 6.** მორწყვის წესებისა და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა, შაქრის ჭარხლის ვეგეტაციის პროცესში, დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ მისი ტენით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 7.** ნიადაგის განოყიერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა, შაქრის ჭარხლის ვეგეტაციის პროცესში, დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ შაქრის ჭარხლის საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 8.** შაქრის ჭარხლის მოსავლის აღების ვადების და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარებათ, საჭიროების მიხედვით, სწორად დაგეგმოთ მისი აღება-შენახვის ვადები და საჭირო ოპერაციები.

შაქრის ჭარხალი — *Beta vulgaris L.*

ბოტანიკური აღწერილობა. შაქრის ჭარხალი ეკუთვნის ნაცარქათა-მასებრთა ოჯახს. იგი წარმოიშვა ერთწლიანი ველური ჭარხლისაგან.

კულტურის ფესვთა სისტემა შედგება გამსხვილებული ძირისა და წვრილად დაქსელილი ფესვების დანატოტებისაგან.

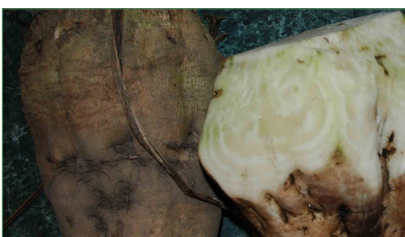
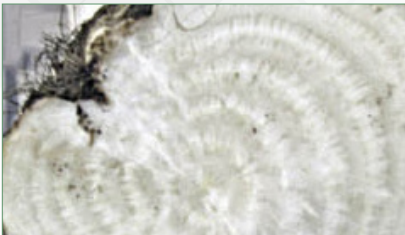
შაქრის ჭარხლის ფოთოლი მთლიანია და ფართო, ყუნწიანი, ფოთლის ფირფიტა სადაა ან დანაოჭებული.

შაქრის ჭარხლის ზოგიერთ ჯიშს აქვს ჰორიზონტალურად გადაშლილი ფოთლები, ზოგს კი მახვილი კუთხით ამართული. ფოთლის ყუნწის ილღი-ებში მოთავსებულია კვირტები, საიდანაც მერე წელიწადს ვითარდება ღეროები გამრავლების ორგანოებით.

შაქრის ჭარხლის ძირის შინაგანი აგებულება კარგად შეიძლება შევამჩნიოთ შეუიარაღებელი თვალითაც. ჭარხლის ძირს თუ გარდიგარდმო გადავჭრით, მის ყველაზე უფრო განიერ ნაწილში ადვილად შევამჩნევთ წრიულ რგოლებს. ამ რგოლებს შორის მანძილი ამოვსებულია თხელი პარენქიმული ქსოვილით, რომელშიც გროვდება შაქარი.



სურ. 40 - შაქრის ჭარხალი



სურ. 41 შაქრის ჭარხლის გადანაჭერი

შაქრის განლაგება ძირში თანაბარი არ არის, პერიფერიიდან ცენტრისაკენ შაქრიანობა ჯერ მატულობს, ხოლო შემდეგ, თვით ცენტრში, კვლავ ნაკლებია.

რაც უფრო დიდია მანძილი რგოლებს შორის, მით ნაკლებია შაქრიანობა, ხოლო რაც უფრო ახლო-ახლოა ეს რგოლები, მით მეტია შაქრიანობა

შაქრის ჭარხლის ძირის ზრდა წარმოებს რგოლების რიცხვის გადიდებასა და მათ შორის არსებული ქსოვილების უჭრედების გამრავლების გზით.

ნორმალურად განვითარებული შაქრის ჭარხლის ძირი თეთრი ფერისა და კონუსისებური მოყვანილობისაა.

შაქრის ჭარხლის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	18-20°C
შაქრის ოპტიმალური ტენიანობა	65-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,5-7,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	5-6°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	30°C

შაქრის ჭარხლის წარმოების აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. შაქრის ჭარხლისათვის საუკეთესოდ ითვლება სტრუქტურიანი, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი, შავმიწა ნიადაგები. კარგ მოსავალს იძლევა ჭრხალი ალუვიურ და ყავისფერ თიხნარ ნიადაგებზეც. მცენარისათვის გამოუსადეგარია ძლიერ მსუბუქი ქვიშნარი და პირმეკრული მძიმე თიხა ნიადაგები.

შქრის ჭარხალი კარგად იყენებს ქვენიდაგის გრუნტის წყლებს, მაგრამ მისთვის გამოუსადეგარია დაჭაობებული მიწები, სადაც გრუნტის წყლები ნიადაგის ზედაპირიდან 1,5-2,0 მეტრზე უფრო ახლოა.

ნიადაგის მომზადება. ნიადაგის მომზადება შემოდგომიდანვე, წინამორბედი კულტურის მოსავლის აღებისთანავე უნდა დაიწყოს. ეს პერიოდი დაახლოებით სექტემბერ-ოქტომბერში დგება. ამ დროს საჭიროა ნიადაგი მოიხნას 27-30 სმ-ის სიღრმეზე.

დანაოჭებულ ფოთლებიანი შაქრის ჭარხლის კიშები უფრო მეტ შაქარს აგროვებენ.

გაზაფხულზე სითბოს მატებასთან დაკავშირებით, მატულობს ნიადაგიდან ტენის აორთქლება, ამ მოვლენას კიდევ უფრო აძლიერებს გაზაფხულის ხშირი და ძლიერი ქარები და შედეგად ნიადაგი განიცდის შრობას. ამიტომ გაზაფხულზე, გათბობისთანავე საჭიროა ნიადაგის კულტივაცია და დაფარცხვა. საჭიროების შემთხვევაში აუცილებელია განხორციელდეს დაფრეხვა.

ნიადაგი დასათესად მზად უნდა იყოს მარტის ბოლოს — აპრილის დასაწყისში. ეს ყველაფერი საჭიროა ნიადაგში ტენის შესანარჩუნებლად.

თესვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

თესვის წესი და კვების არე. შაქრის ჭარხალი ითესება ზუსტი სათესით ან ბოსტნეულის სათესი მანქანებით რიგთაშორის 45-50 ან 60-70 სმ-ის დაშორებით. როდესაც ჭარხალი მრავალღვიანი თესლით ითესება, მაშინ ერთ გრძივ მეტრზე 12-15 აღმონაცენი მიიღება. გამეჩხერების შემდეგ ერთ გრძივ მეტრზე 5-6 მცენარე უნდა დარჩეს, ხოლო ერთ ჰა-ზე კი 70-80 ათასი მცენარე.

როცა ზუსტი სათესით ითესება ერთღვიანი თესლი, მაშინ გამეჩხერება არ არის საჭირო — ამ დროს ერთ გრძივ მეტრზე 5-6 თესლი ჩათესება.

თესვის ნორმა. მრავალღვიანი თესლის თესვის ნორმა არის 30-35კგ, ხოლო ერთღვიანი თესლის - 10-12 კგ

ჩათესვის სიღრმე. შაქრის ჭარხლის ჩათესვის სიღრმე ნიადაგის თვისებებზე დაამოკიდებული. მძიმე ნიადაგებზე ჭარხალი ითესება 2-3 სმ-ის, ხოლო მშრალ პირობებში 4 - 5 სმ-ის სიღრმეზე.

თესვის ვადა. საქართველოს პირობებისათვის თესვის საუკეთესო დროა 20 მარტიდან 20 აპრილის ჩათვლით. ნიადაგის ტემპერატურა 12-15 გრადუსი უნდა იყოს. დათესვის შემდეგ კარგია ნათესის მოტყვევნა.

ნათესის მოვლა. შაქრის ჭარხალი განვითარების პირველ პერიოდში შედარებით სუსტია. მის თესლში მოთავსებულ მცირე ზომის ჩანასახს უჭირს აღმოცენება და ნიადაგის ქერქის გარღვევა. ქერქის ქვეშ მოქცეულ ღივს ძალა არ შესწევს დაძლიოს ნიადაგის წინააღმდეგობა, რის გამოც იგი იგრძობება და ცდილობს შემოუაროს ქერქს და აღმოცენდეს სადმე, ქერქის ნაპრალებს შორის.

ამიტომ ნიადაგის ქერქის წარმოქმნის შემთხვევაში ჯერ კიდევ აღმოცენებამდე საჭიროა მწკრივების გარდიგარდმო დაფარცხვა, მსუბუქი კბილებიანი ფარცხებით. ეს დაფარცხვა შესაძლოა ჩატარდეს ორი წესით: „ბრმად“, რაც გულისხმობს მწკრივებს შორის მანძილის გაფხვიერებას მცენარის აღმოცენებამდე და მწკრივების გამოჩენამდე, ან იმისათვის რომ ზუსტად განსაზღვროთ სად გაქვთ ჭარხალი დათესილი, რათა არ დააზიანოთ ნათესი ადგილი. შეგიძლიათ ჭარხლის თესვისას ჭარხალთან ერთად მცირე რაოდენობით დათესოთ ისეთი მცენარეები, რომლებიც დაასწრებენ ჭარხალს აღმოცენებას და მათ მიხედვით მიხვდებით ჭარხლის აღმოცენების ადგილებს. შედეგად, გამორიცხავთ გაფხვიერების პროცესში გაღივებული და, ჯერ კიდევ მიწის ქვეშ მყოფი, ღივების დაზიანებას.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: სიმინდი, თავთავიანები, მრავალწლიანი საკვები ბალახები და პარკოსანი კულტურები.
არასასურველი წინამორბედი კულტურები: ჭარხალი.

კვების არე: რიგთაშორის 45-50 ან 60-70 სმ
მცენარეთა საორიენტაციო რაოდენობა 1 ჰა-ზე: 70-80 ათასი.
მრავალღვიანი თესლის თესვის ნორმა: 30-35 კგ/ჰა-ზე
ერთღვიანი თესლის თესვის ნორმა: 10-12 კგ/ჰა-ზე
ჩათესვის სიღრმე: 2-დან 5 სმ-მდე
თესვის ვადა: 20 მარტიდან 20 აპრილის ჩათვლით

დაიმახსოვრეთ!
თესვის დაგვიანება იწვევს აღმოცენების დაგვიანებას და მეჩხერიანობას

ეს საინტერესოა!
ჭარხლის მსხვილი და მძიმე თესლი ყოველთვის იძლევა უფრო საღსა და ღონიერ აღმონაცენს.
დასათესად ვარგისი თესლის სისუფთავე უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 97%-ს და და ტენიანობა არაუმეტეს 14,5%-ს

დაიმახსოვრეთ!
გამოთესვა ჩაატარეთ წყალში წინასწარ დამბალი თესლით

გაითვალისწინეთ!

გამეჩხერება შეგიძლიათ ჩაატაროთ ხელის პატარა თოხებით ან მექანიზებულიად, კულტივატორის თათებით.



სურ.42 ჭარხლის ნათესის შეკვრა

შაქრის ჭარხლის ერთი მცენარე დღე-ღამეში 1-დან 2 ლიტრამდე წყალს მოიხმარს.

საორიენტაციოდ, შაქრის ჭარხალი ვეგეტაციის განმავლობაში 2-6 ჯერ უნდა მოიწვას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმაა 700-800 კუბ. მეტრი წყალი.

გაითვალისწინეთ!

ორგანული სასუქის სახით შაქრის ჭარხლისათვის ძირითადი განოყიერების დროს საჭიროა 30-40 ტონა გადამწვარი ნაკვალის შეტანა.

შაქრის ჭარხლის აღმოცენების შემდეგ, როდესაც რიგები უკვე კარგად გამოჩნდება, საჭიროა ჩატარდეს მეორე გაფხვიერება-კულტივაცია 4-5 სმ-ის სიღრმეზე.

ამ დროს ფხვიერდება მხოლოდ მწკრივთაშორის მანძილები და არ ხდება ნიადაგის ერთი ადგილიდან მეორე ადგილას გადატანა.

პირველი გაფხვიერება-კულტივაციისას მცენარეები მწკრივში ხელუხლებლად უნდა დარჩეს

პირველი გაფხვიერების პარალელურად, საჭიროების შემთხვევაში, უნდა ჩატარდეს გაცდენილი ადგილების გამოთესვა.

როგორც წესი, ნათესების გამეჩხერების ჩატარების შემდეგ საჭიროა დამატებითი გაფხვიერება. ამ დროს მწკრივთაშორის გაფხვიერება წარმოებს უფრო ღრმად 10-12 სმ-ის სიღრმეზე.

შემდგომ პერიოდებში ჭარხალი სწრაფად იზრდება, რის შედეგადაც მისი ნათესი ჯერ მწკრივში შეიკვრება, ხოლო შემდეგ კი მწკრივთაშორის მანძილზე დაიფარება ფოთლებით. უშუალოდ ნაკვეთში არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე, 10-12 სმ-ის სიღრმეზე ჩატარებული კულტივაციიდან — ნათესის შეკვრამდე ჭარხალს შესაძლოა დასჭირდეს დამატების 2-3-ჯერ კულტივაცია. ნათესის შეკვრის შემდეგ კი კულტივაციის ჩატარება ზაფხულის მეორე ნახევრამდე აღარ შეიძლება, როდესაც ჭარხლის შემოსვლასთან დაკავშირებით მცენარის განაპირა ფოთლები იწყებენ ჭკნობას და ამის შედეგად ხდება მწკრივების კვლავ გამოჩენა. ამ პერიოდში შესაძლოა საჭირო გახდეს კიდევ ერთი კულტივაცია-გაფხვიერების ჩატარება

ნათესის გამეჩხერება. განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ თესვა ჩატარდა ხელით და არა პუნქტირებული სათესით, შაქრის ჭარხლის ნათესს ვეგეტაციის პროცესში დასჭირდება გამეჩხერება.

შაქრის ჭარხლის ნათესის გამეჩხერება უნდა დაიწყოს პირველი წყვილი ნამდვილი ფოთლის გამოტანის დროს და დამთავრდეს 2-3 დღეში.

შაქრის ჭარხლის მორწყვა

მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

მორწყვა წარმოებს კვლებში მიშვების მეთოდით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

შაქრის ჭარხლის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

საშუალოდ, 1 ჰა-ზე შეიტანება 500-600 კგ სუპერფოსფატი, 300-400 კგ სულფატამონიუმი და 150-200 კგ კალიუმის მარილი.

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

- **აზოტი N** — მზრალად მოხვნის წინ.
- **ფოსფორი P** — მზრალად მოხვნის წინ.
- **კალიუმი K** — მზრალად მოხვნის წინ.

გარდა ამისა, ვეგეტაციის განმავლობაში, შაქრის ჭარხლის მოსავლიანობას მნიშვნელოვნად ზრდის მიკროელემენტების შეტანა ფესვგარეშე გამოკვების სახით. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მანგანუმის, სპილენძის და ბორის შემცველი მიკროსასუქების გამოყენება

შაქრის ჭარხლის მოსავლის აღება-შენახვა

მოსავლის აღება ხდება, როცა მცენარე დაამთავრებს ძირხვენის ზრდას. ეს პერიოდი ძირითადად გვიან შემოდგომაზე დგება. მოსავალი უმჯობესია აღებულ იქნეს მშრალ ამინდში. უმთავრესად ხელით წარმოებს. შესაძლებელია მექანიზირებული აღებაც, თუ შესაბამისი ტექნიკა იქნება.

აღებული მოსავლის მინდორში დიდხანს დატოვება არ შეიძლება, რადგან მზისა და ქარისაგან ძირი შრება და წონაში კლებულობს. თუ რაიმე მიზეზით ვერ ხერხდება მოსავლის დროული გატანა, ის დროებით უნდა იქნეს შენახული მინდორში, რისთვისაც ჭარხლის ძირებს, მოსახერხებელ ადგილზე, კონუსურად აგროვებენ ზვინებად და გვერდებიდან აყრიან მიწას. ზვინის ზედა ნაწილს კი ჭილობებს აფარებენ.

პირველი გაფხვიერება-კულტივაციისას მცენარეები მწკრივში ხელუხლებლად უნდა დარჩეს

შესანახად გამოიყენება მხოლოდ მშრალი, სალი და ხარისხიანი ძირხვენები. ჭარხალი ინახება 1-3°C ტემპერატურის და 90% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში.

გაითვალისწინეთ!

შაქრის ჭარხლის შენახვა ხდება მინისზედა ზვინებად, რომლის ფუძე 2-2,5 მეტრს უდრის, სიმაღლე 1-1,5 მეტრს, სიგრძე კი შეიძლება იყოს 10-20 მეტრი.

ზვინებს გვერდებიდან აყრიან სველი მიწის ფენას. ზემოდან კი აფარებენ ჭილობს ერთ ან ორ ფენად. ამის შემდეგ, შენახვის პერიოდში, სისტემატურად აკონტროლებენ ზვინში ტემპერატურას

შემონმეთ ცოდნა ველზე!

❁ დავალება 1.

თანდართული ფორმების შესაბამისად, ჩაატარეთ კვლევა და განსაზღვრეთ, რამდენად შეესაბამება ნორმებს, შაქრის ჭარხლის წრმოებისათვის შერჩეულ ნაკვეთზე, ნიადაგის არეს რეაქციისა და ტენიანობის მაჩვენებლები.

❁ დავალება 2.

გაითვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, კონკრეტული ნაკვეთისათვის, შეარჩიეთ შაქრის ჭარხლის ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმე.

❁ დავალება 3.

შესაბამისი ხელსაწყოს მეშვეობით გაზომეთ ტემპერატურა შაქრის ჭარხლის შესანახ სათავსოში და განსაზღვრეთ, რამდენად შეესაბამება არსებული ტემპერატურა შენახვისათვის ოპტიმალურ მაჩვენებელს.

დავალებები — პრაქტიკული სამუშაოები

შაქრის ჭარხალი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,5-7,5		
ყვავილობის ფაზა	ნიადაგის ტენიანობა	70-75%		

A8.1.7 — ტუბერიანები

სახელმძღვანელოს მეშვიდე თავში თქვენ შეისწავლით მინავაშლას მოვლა-მოყვანის აგრონესებს.

მიღებული ცოდნა დაგეხმარებათ მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები შემდეგ პრაქტიკულ სიტუაციებში:

- სიტუაცია 1.** მინავაშლას აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა, დაგეხმარებათ სწორად შეარჩიოთ მისთვის საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურას შეუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.
- სიტუაცია 2.** თესვის წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად განახორციელოთ მინავაშლას თესვის ოპერაციები.
- სიტუაცია 4.** საჭიროების შესაბამისად, სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი მინავაშლას დასათესად.
- სიტუაცია 5.** ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები მინავაშლას ნათესში.
- სიტუაცია 6.** მორწყვის წესებისა და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა მინავაშლას ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ მისი ტენით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 7.** ნიადაგის განოციერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა მინავაშლას ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ მინავაშლას საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 8.** მინავაშლას მოსავლის აღების ვადებისა და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარება, საჭიროების მიხედვით, სწორად დაგეგმოთ მისი აღება-შენახვის ვადები და საჭირო ოპერაციები.

მინავაშლა — *Helianthus tuberosus* L.

ბოტანიკური აღწერილობა. მინავაშლა რთულყვავილოვანთა ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა. მისი მოხმარება შეიძლება როგორც სასურსათოდ, ისე ნედლეულის სახით ტექნიკური გადამამუშავებისთვისაც — საკონდიტრო, სპირტისა და შაქრის წარმოებაში.

მცენარის მინისზედა ნაწილი წააგავს მგესუმბირას, ხოლო მინაში კარტოფილივით ივითარებს ტუბერებს.

მინავაშლას ღერო იზრდება 1,5-2,0 მეტრამდე. მგესუმბირის ღეროსაგან განსხვავებით იგი უფრო წვრილია.

მცენარეს ახასიათებს კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა, ის ღრმად ჩადის ნიადაგში და, ამის გამო, გვალვებს შედარებით უკეთ იტანს და საკვები ნივთიერებების შეთვისების კარგი უნარით ხასიათდება.

მინავაშლას ერთი ტუბერი რამდენიმე ამონაყარს იძლევა, რის გამოც მისი ღეროები ბუჩქისებურად ამოდის და მაღალი იზრდება.

ფოთოლი კვერცხისებრი მოყვანილობისაა. ღეროს ქვედა ნაწილში ფოთლები ერთმანეთის მოპირდაპირედ არის განლაგებული, ზედა ნაწილში კი მორიგეობით.

მეშვიდე თავში შეისწავლით შემდეგ კულტურას: მინავაშლა.



სურ. 43 - მინავაშლა

მინვაშლას ყვავილენი კალათაა, ნაგავს მზესუმზირას, ოღონდ მასზე ბევრად უფრო მცირე ზომისაა, 3-5 სმ დიამეტრით. გვირგვინის ფურცლები ყვითელია.

ნაყოფი თესლურაა, რომელიც მოთავსებულია მაგარ ნაჭუჭში, მისი თესლი, ისევე როგორც მზესუმზირის, საკმაოდ მდიდარია ზეთით.

მინვაშლას 1000 თესლის მასა 7-9 გრამს უდრის.

მინვაშლას დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	7-26°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	65-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-6,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-5°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	30°C

მინვაშლას წარმოების აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. მინვაშლა ნიადაგების მიმართ დიდად მომთხოვნი არ არის და, შესაბამისად, მისი წარმოება შეიძლება თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგზე, სადაც კი ხვნა-თესვა ხორციელდება. თუმცა მინვაშლას ნორმალური განვითარებისა და კარგი მოსავლის მიღებისათვის სასურველია შეირჩეს წყალგამტარი, ფხვიერი და სქელფენიანი ნიადაგები.

ზედმეტად მწირი მიწები, დაჭაობებული და მლაშე ნიადაგები მცენარისათვის გამოუსადეგარია.

ნიადაგის მომზადება. მინვაშლა საქართველოში შესაძლებელია დაირგოს როგორც გაზაფხულზე, ისე შემოდგომით.

გაზაფხულზე დასარგავად განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი, შესაძლებელია, გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე.

გაზაფხულზე ხდება მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარვებით.

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა.

შემოდგომის პერიოდში დასარგავი მინვაშლასთვის კი ნიადაგი უნდა მოიხნას აგვისტო-სექტემბერში და შემდეგ ნოემბერში განხორციელდეს თესვისწინა დამუშავება — კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარვებით.

დარგვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

სარგავი მასალა. მინვაშლას დასარგავი ტუბერების წონა სასურველია რომ 50 გრამზე ნაკლები არ იყოს. დიდი ტუბერები შესაძლოა შუაზე გაიჭრას და ისე დაირგოს.

კვების არე. დარგვა უმჯობესია კვადრატულ-ბუდობრივად, მანძილით 60X60 ან 70X70 სმ

მინვაშლას დარგვა შესაძლებელია მწკრივებადაც, ამ დროს მწკრივთა შორის მანძილი უნდა იყოს 60 სმ, ხოლო მწკრივში მცენარეთა შორის მანძილი კი 40 სმ

სასურველი წინამორბედი კულტურები: სიმინდი, თავთავიანები, მრავალწლიანი საკვები ბალახები და პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: მინვაშლა, მზესუმზირა.

სარგავი ნორმა. მინავაშლას სარგავი ნორმა საშუალოდ 150-200 კგ-ია ერთ ჰა-ზე.

ნათესის მოვლა. უშუალოდ ვეგეტაციის პერიოდში, მინავაშლასათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება. ამ მიზნით მინავაშლა, აღმოცენების შემდეგ, იფარცხება მწკრივების გარდიგარდმო, შემდეგ მწკრივთშორისები ფხვიერდება კულტივატორებით. საშუალოდ მინავაშლას დასჭირდება 2 კულტივაცია — პირველი კულტივაცია რიგთაშორისების გაფხვიერებით ტარდება აღმონაცენის 10-15 სმ-ის დროს, მეორე კულტივაცია ტარდება ნათესის 40-50 სმ-ის დროს.

განვითარების შემდგომ პერიოდში მცენარე სწრაფად იზრდება და მისი მაღალი ღერო საკმაოდ ჩრდილავს ნიადაგს და ხელს უშლის სარეველების განვითარებას.

დარგვიდან მეორე-მესამე წელს საჭიროა ნათესების შემეჩხერება, მცენარეთა ნაწილის ამოთხრა.

საყრდენი სისტემა. როდესაც მცენარე სიმალეში მიაღწევს 1 მეტრამდე, საჭიროა მოეწყოს შესაბამისი საყრდენი სისტემა. ამ მიზნით თითოეული მწკრივის დასაწყისში და ბოლოში ასობენ სარებს, მათ შორის ავლებენ მავთულებს, ან კანაფებს და მცენარეებს ამაგრებენ მათზე, რათა ისინი არ დაზიანდნენ ქარისაგან.

ყვავილების მოცილება და ფორმირება. როდესაც მინავაშლა დაიწყებს ყვავილების ფორმირებას, უმჯობესია თუ მათ მოაცილებთ, რათა მცენარის ენერჯია მთლიანად ტუბერების ზრდაზე იქნეს მიმართული. ასევე საჭიროა ზედმეტად გაზრდილი მცენარეების დამოკლება ისე, რომ მათი სიგრძე არ აღემატებოდეს 1,5-2,0 მეტრს.

მინავაშლას მორწყვა

მინავაშლას მორწყვა საჭიროა მხოლოდ ძლიერი გვალვების დადგომის შემთხვევაში. ამ დროს მორწყვის საორიენტაციო ნორმა არის 10-15 ლიტრი წყალი თითოეულ მცენარეზე.

მინავაშლას ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ბუსტი ღობების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

ნიადაგის განოყიერება — მცენარის გამოკვება

საშუალოდ, 1 ჰა-ზე შეიტანება 30-40 კგ/ჰა აზოტი, 45-60 კგ/ჰა ფოსფორი და 45-60 კგ/ჰა კალიუმი - სუფთა ნივთიერებები.

ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქები შეიტანება შემოდგომაზე, ძირითადი ხვნის დროს, ხოლო აზოტიანი სასუქები კი გაზაფხულზე.

მინავაშლას მოსავლის აღება-შენახვა

გაფხვიერებისას გაითვალისწინეთ!
 გაფხვიერების სიღრმე უნდა იყოს თანაბარი.
 კულტივატორებით დამუშავებისას ნიადაგის ქვემო ტენიანი ფენა არ უნდა ამობრუნდეს მანქანის სამუშაო ნაწილებით.
 სარეველა მცენარეები უნდა მოიჭრას მწკრივთაშორისებში, კვალის ფსკერზე და ბაზოს გვერდებზე.
 მინავაშლას ფესვთა სისტემა არ უნდა დაზიანდეს, ხოლო მცენარე მიწით არ უნდა დაიფაროს.

მინავაშლას ტუბერების აღება წარმოებს შემოდგომაზე ან გაზაფხულზე, კარტოფილის ასაღები მანქანებით ან ბარებით. თბილ ადგილებში, სადაც ნიადაგი არ იყინება, შესაძლებელია ტუბერების აღება ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზეც, კვირტების გაღვიძებამდე.

დაიმახსოვრეთ!
 შემოდგომაზე დათესილი მინავაშლა უფრო კარგ მოსავალს იძლევა

გაითვალისწინეთ!
 გაჭრილი ტუბერების დარგვა შეიძლება მხოლოდ გაზაფხულზე

კვების არე კვადრატულ-ბუდობრივად თესვისას:
 60X60 ან 70X70 სმ
სარგავი ნორმა 1 ჰა-ზე:
 150-200 კგ
დარგვის სიღრმე მძიმე ნიადაგებზე: 5-7 სმ
დარგვის სიღრმე ფხვიერ ნიადაგებზე: 8-10 სმ

დაიცავით დარგვის სიღრმე!
 მძიმე ნიადაგებზე მინავაშლას ჩარგვის სიღრმე 5-7 სმ-ია, ხოლო მსუბუქ ნიადაგებში კი 8-10 სმ



სურ. 44 მინავაშლას ნათესი

გაითვალისწინეთ!
 ორგანული სასუქებიდან კარგ შედეგს იძლევა ერთ ჰა-ზე 300 კგ გადამწვარი ნაკელის შეტანა, შემოდგომაზე, ძირითადი ხვნის დროს

დაიმახსოვრეთ!
 მინავაშლას მოსავლის აღების შემდეგ ნიადაგში მაინც რჩება მცირე ზომის ტუბერები, რომლებიც შემდეგ წელს იძლევიან ამონაყარს.

შეამონმეთ ცოდნა ველზე!

❁ დავალება 1.

თანდართული ფორმების შესაბამისად, ჩაატარეთ კვლევა და განსაზღვრეთ, რამდენად შეესაბამება ნორმებს, მიწავაშლას წარმოებისათვის შერჩეულ ნაკვეთში, ნიადაგის არეს რეაქციის მაჩვენებლები.

❁ დავალება 2.

შესაბამისი წესების დაცვით ჩაატარეთ მცენარეთა ფორმირების ოპერაცია — ყვავილების შეცლა და სიგრძის დანორმება მიწავაშლას ნათესში.

❁ დავალება 3.

გათვალისწინეთ ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური შემადგენლობა, კონკრეტული ნაკვეთისათვის, შეარჩიეთ მიწავაშლას დარგვის ოპტიმალური სიღრმე. კონკრეტული ნაკვეთისათვის.

❁ დავალება 4.

შესაბამისი ხელსაწყოთა მეშვეობით გაზომეთ ტემპერატურა მიწავაშლას შესაბამის სათავსოში და განსაზღვრეთ, რამდენად შეესაბამება არსებული ტემპერატურა შენახვისათვის ოპტიმალურ მაჩვენებელს

მოსავლის აღების შემდეგ ნიადაგი იფარცხება, ამავე დროს, მომავალი წლის მოსავლისათვის, შეაქვთ ფოსფორ-კალიუმის და ორგანული სასუქები.

სასუქებს ჩაფარცხვის საშუალებით მოაქცევენ ნიადაგში და გაზაფხულზე კი კვლავ აწარმოებენ დაფარცხვას.

მიწავაშლა ინახება სარდაფში, ან თხრილში გროვებად, მაგრამ შენახვას ცუდად იტანს, ტუბერები ჭკნება, შრება და ადვილად კარგავს შაქარს. ამიტომ თუ ნაკვეთში წყალი არ დგება და ზამთარში თოვლის საფარი საკმარისია, მიწავაშლას ტუბერები უკეთესად ინახება ნიადაგში.

ნიადაგში გამოზამთრებული ტუბერი კარგავს მომწარო გემოს და უფრო ტკბილი ხდება

საწყობში შენახვის შემთხვევაში მიწავაშლას შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურა 0-1,1°C-ის ფარგლებშია, ხოლო ჰაერის ოპტიმალური შეფარდებითი ტენიანობა კი 95%-ია.

ეს საინტერესოა — ნაკვეთის ლიკვიდაცია

მიწავაშლას ნაკვეთის ლიკვიდაცია შესაძლებელია მოსავლის აღების შემდეგ რომელიმე თავთავიანი პურეულის დათესვით, ჰერბიციდის გამოყენებით, ან აღმონაცენის ივნისში გათიბვით, ნიადაგის მაშინვე მოხვნითა და ერთწლოვანი ბალახების დათესვით.

დავალებები — პრაქტიკული სამუშაოები

მიწავაშლა				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,5-7,5		

A8.1.8 — ეთერზეთოვანები

სახელმძღვანელოს მეშვიდე თავში თქვენ შეისწავლით რეჰანის მოვლა-მოყვანის აგრონესებს

მეშვიდე თავში შეისწავლით შემდეგ კულტურას

მიღებული ცოდნა დაგეხმარებათ მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები შემდეგ პრაქტიკულ სიტუაციებში:

- სიტუაცია 1.** რეჰანის აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარება სწორად შეარჩიოთ მისთვის საწარმოებელი ფართობი და, ვეგეტაციის განმავლობაში, კულტურას შეუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.
- სიტუაცია 2.** თესვის წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად განახორციელოთ რეჰანის თესვის ოპერაციები.
- სიტუაცია 4.** საჭიროების შესაბამისად, სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი რეჰანის დასათესად.
- სიტუაცია 5.** ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები რეჰანის ნათესში.
- სიტუაცია 6.** მორწყვის წესებისა და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა რეჰანის ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ მისი ტენით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 7.** ნიადაგის განოყიერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა, რეჰანის ვეგეტაციის პროცესში, დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ რეჰანის საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 8.** რეჰანის მოსავლის აღების ვადებისა და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარება, საჭიროების მიხედვით, სწორად დაგეგმოთ მისი აღება-შენახვის ვადები და საჭირო ოპერაციები.



სურ. 43 - რეჰანი

რეჰანი — *Oscimum gratissimum L.*

ბოტანიკური აღწერილობა. რეჰანი მრავალწლიანი ბუჩქოვანი მცენარეა. მისი ფესვთა სისტემა მთავარღერძიანია, ნიადაგში საკმაოდ ღრმად ჩადის.

ღერო სწორმდგომია, დატოტვილი, ბუჩქოვანი, სიმაღლით 1,0-დან 1,7 მეტრამდე.

ფოთოლი ოვალურია კიდებჩაკიდებული შებუსვილი, სახეობების მიხედვით შეიძლება იყოს მელნისფერი ან მწვანე.

ყვავილები წვრილია და შეკრებილია თავთავისებრ ყვავილედებად.

თესლი წვრილია, მეჭი ფერის და ოვალური ფორმის.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: სიმინდი, თავთავიანები და სამარცვლე პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: რეჰანი.

გაითვალისწინეთ!

დასავლეთ საქართველოს პირობებში ნიადაგის ძირითადი დამუშავება შესაძლებელია ინვარ-თებერვალში.

დაიმახსოვრეთ!

კვალსათბურში ტემპერატურა 24-25°C-ის ფარგლებში უნდა იყოს

გაითვალისწინეთ!

ჩითილი გადარგვისთანავე უნდა მოიწიას

რეჰანის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	20-30°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	65-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	0°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

რეჰანის წარმოების აგრონესები

ნიადაგის შერჩევა. რეჰანის წარმოებისათვის იდეალურია მსუბუქი, ნოყიერი, ალუვიური, კარგად წყალგამტარი ნიადაგები. მისთვის გამოუსადეგარია ჭარბტენიანი მიწები, აგრეთვე ისეთი ნაკვეთები, სადაც გრუნტის წყალი 1 მეტრზე უფრო ახლოა ნიადაგის ზედაპირთან.

ნიადაგის მომზადება. რეჰანის დასარგავად ნიადაგის მომზადება იწყება შემოდგომიდან, წინამორბედი კულტურის მოსავლის აღების შემდეგ ხდება ნაწვერალის აჩეჩვა 5-6 სმ-ზე, ხოლო შემდეგ იხვნება მზრალად 23-25 სმ-ის სიღრმეზე. ამავე დროს შეაქვთ ძირითადი სასუქები და ასეთი სახით რჩება ზამთარში.

ადრე გაზაფხულზე ხნული უნდა დაიფარცხოს ზიგზაგით. რეჰანის დარგვამდე ერთი კვირით ადრე საჭიროა გაფხვიერების ჩატარება 10-12 სმ სიღრმეზე და თანმიყოლებით იფარცხება.

რეჰანის თესვა-რგვის წესები, ნორმები და ნათესის მოვლა

ჩითილების წარმოება. რეჰანის გამრავლება შესაძლებელია როგორც ჩითილების გამოყვანის მეთოდით, ისე თესლის პირდაპირ ღია გრუნტში თესვით.

ჩითილის გამოყვანა. რეჰანის ჩითილის გამოყვანა შესაძლებელია კვალსათბურებში შემდეგი წესით: 1მ²-ზე ითესება 5 გრ. რეჰანის თესლი.

დათესვა უნდა განხორციელდეს თებერვლის ბოლოდან მარტის პირველ რიცხვებამდე.

სათანადო ტემპერატურული რეჟიმის დაცვის პირობებში კვალსათბურში დათესვიდან 30-40 დღის შემდეგ ჩითილი უკვე მზადაა გადასარგავად.

ჩითილის ღია გრუნტში გადარგვა წარმოებს 20 აპრილიდან 20 მაისის ჩათვლით, როდესაც უკვე აღარ არის დილის წაყინვების საშიშროება.

თესლით გამრავლება. რეჰანის თესვას აწარმოებენ გაზაფხულზე მწკრივად ან ზოლებრივად. 1 ჰა-ზე საჭიროა 2-3 კგ თესლი.

ნათესების მოვლა. ვეგეტაციის პერიოდში რამდენიმეჯერ უნდა მოხდეს მცენარეების ირგვლივ ნიადაგის მსუბუქი გაფხვიერება სიფრთხილის დაცვით, რათა არ დაზიანდეს კულტურის ფესვთა სისტემა.

რეჰანის მორწყვა

გვალვიანი ამინდების შემთხვევაში აუცილებელია რეჰანის პერიოდული მორწყვა, საშუალოდ 3-5 დღეში ერთხელ.

ნიადაგის განოყიერება - მცენარის გამოკვება

საორიენტაციო ნორმები. მზრალად ხვნის წინ შეაქვთ 30-40 ტონა ნაკელი. ასევე ნაკელის გარდა, საქართველოს პირობებისათვის რეკომენდებულია საშუალოდ 600 კგ/ჰა სულფატამონიუმის, 650 კგ/ჰა სუპერფოსფატის და 300 კგ/ჰა კალიუმის მარილის შეტანა.

იმ შემთხვევაში თუ ნაკელის შეტანა არ მოხდა, საჭირო იქნება აზოტმემცველი სასუქების გამოყენება.

ვეგეტაციის პერიოდში რეჰანის მწვანე მასის რაოდენობის გასაზრდელად ეფექტურ ღონისძიებად ითვლება მოყვავილე ღეროების წვერების (ყვავილებიანად) წაწყვეტა.

კვების არე შეადგენს 20-25 სმ-ს მცენარეთა შორის.

რეჰანის მოსავლის აღება-შენახვა

რეჰანის აღება იწყება მაშინ, როდესაც მცენარე მიაღწევს 20 სმ-ზე მეტ სიმაღლეს. იღებენ 10-15 სმ სიგრძის ყლორტებს. კრავენ პატარა კონებად და ისე გზავნიან მომხმარებელთან. გასათვალისწინებელია, რომ მოსავლის აღების დროს ღეროზე უნდა დარჩეს ქვედა რამდენიმე ფოთოლი, რათა მათ ილღიებში კვლავ განვითარდეს ახალი ყლორტები, მოსავლის შემდგომი აღება გრძელდება ახალი ყლორტების ამოზრდის მიხედვით ზაფხულის და შემოდგომის განმავლობაში, სიცივეების დადგომამდე. საშუალოდ, რეჰანის მოსავლის აღება ხდება ორჯერ ერთი სეზონის განმავლობაში. მოსავლის აღება ყვავილობის პერიოდშიც წარმოებს, ანუ ივლისსა და სექტემბერში.

გაითვალისწინეთ!

ფოსფორიანი სასუქების 1/3 შეიტანე ძირითადი ხვნის დროს, სხვა მინ. სასუქების 1/3 შეიტანება ჩითილის დარგვის დროს კვლებში. დანარჩენი სასუქების რაოდენობები კი — ვეგეტაციისას, გამოკვების სახით.



სურ. 46 - რეჰანის ჩითილი

დაიმახსოვრეთ!

რეჰანის შენახვის სხვადასხვა მეთოდი არსებობს. მშრალი სუნელის მისაღებად რეჰანს ამრობენ, რის შემდეგაც იგი ინახება 3-4 წლის განმავლობაში. ნედლად შენახვის შემთხვევაში ერთ-ერთი მეთოდია მცენარეების კონებად შეკვრა, ძირებით წყალში ჩადება და მოთავსება გრილ ოთახში, სადაც ტემპერატურა 10-12°C-ის ფარგლებშია.

შეამონმეთ ცოდნა ველზე!

❁ დავალება 1.

თანდართული ფორმების შესაბამისად, ჩაატარეთ კვლევა და განსაზღვრეთ, რამდენად შეესაბამება ნორმებს რეჰანისათვის განკუთვნილ ნაკვეთზე ნიადაგის არეს რეაქციის მაჩვენებლები.

❁ დავალება 2.

შესაბამისი წესების დაცვით ჩაატარეთ მცენარეთა ფორმირების ოპერაცია - ყვავილების შეცლა.

❁ დავალება 3.

თესვის ნორმის დაცვით დათესეთ კვალსათბურში რეჰანის თესლი.

❁ დავალება 4.

კვების რეკომენდებული არეს დაცვით გადარგეთ რეჰანის ჩითილები ველზე.

დავალებები — პრაქტიკული სამუშაოები

რეჰანის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

რეჰანი

შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევ პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	5,5-6,5		

A8.1.9 წარმოების ვადები

მეცხრე თავი დაგეხმარება სწორად განსაზღვროთ მინდვრის კულტურათა წარმოებისას განსახორციელებელი, ძირითადი აგრო-ლონისძიებების, ვადები საქართველოს რეგიონების მიხედვით.

სამარცვლე პურეული კულტურები

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოციერება	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	-	IX	-	VII-VIII	-
მოხვნა	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	-	IX	-	VII-VIII	-
დადისკვა-კულტივაცია	IX	IX	IX	-	XI	-	IX	-
თესვა	X	IX	X	-	XI	-	VIII	-
ბრძოლა სარეველებთან	III-IV	III-IV	III-IV	-	III-IV	-	III-IV	-
მოსავლის აღება	VI-VII	VI-VII	VI-VII	-	VII	-	VII	-

ცხრილი 1. სამემოდგომო ხორბალი

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოციერება	X-XI	X-XI	IX	-	-	-	IX-X	-
მოხვნა	X-XI	X-XI	IX	-	-	-	IX-X	-
დადისკვა-კულტივაცია	II	II		-	-	-	II-III	-
თესვა	მარტის დასაწყისი	მარტის დასაწყისი	IV	-	-	-	III	-
ბრძოლა სარეველებთან	IV	IV	-	-	-	-	IV	-
მოსავლის აღება	VII	VII	VIII	-	-	-	VIII	-

ცხრილი 2. საგაზაფხულო ხორბალი

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოციერება	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	-	IX	-	VII-VIII	-
მოხვზა	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	-	IX	-	VII-VIII	-
დადისკვა-კულტივაცია	IX	IX	IX	-	XI	-	IX	-
თესვა	X	IX	X	-	XI	-	VIII	-
ბრძოლა სარეველებთან	III-IV	III-IV	III-IV	-	III-IV	-	III-IV	-
მოსავლის აღება	VI-VII	VI-VII	VI-VII	-	VII	-	VII	-

ცხრილი 3. სამომოდგომო ქერი

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოციერება	X-XI	X-XI	IX	-	-	-	IX-X	-
მოხვზა	X-XI	X-XI	IX	-	-	-	IX-X	-
დადისკვა-კულტივაცია	II	II	-	-	-	-	II-III	-
თესვა	მარტის დასაწყისი	მარტის დასაწყისი	IV	-	-	-	III	-
ბრძოლა სარეველებთან	IV	IV	-	-	-	-	IV	-
მოსავლის აღება	VII	VII	VIII	-	-	-	VIII	-

ცხრილი 4. საგაზაფხულო ქერი

მინდვრის კულტურათა წარმოების აგროკალენდრები საქართველოს რეგიონების მიხედვით

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოციერება	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	-	-	-	VII-VIII	-
მოხვზა	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	-	-	-	VII-VIII	-
დადისკვა-კულტივაცია	IX	IX	IX	-	-	-	IX	-
თესვა	X-XI	X	X-XI	-	-	-	IX-X	-
ბრძოლა სარეველებთან	III-IV	III-IV	III-IV	-	-	-	III-IV	-
მოსავლის აღება	VII	VII	VII	-	-	-	VII	-

ცხრილი. 5 ჭვავი

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოყიერება	X-XI	X-XI	X-XI	-	-	-	X-XI	-
მოხვნა	X-XI	X-XI	X-XI	-	-	-	X-XI	-
დადისკვა-კულტივაცია	II-III	II-IV	II-III	-	-	-	IV-V	-
თესვა	II-III	III-IV	II-III	-	-	-	IV-V	-
ბრძოლა სარეველებთან	III-IV	III-IV	III-IV	-	-	-	IV-V	-
მოსავლის აღება	VII	VII	VII	-	-	-	VII	-

ცხრილი 6 შვრია

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოყიერება	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
მოხვნა	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
დადისკვა-კულტივაცია	II-III	III-IV	II-III	II-III	II-III	II-III	IV-V	II-III
თესვა	IV	IV-V	IV	IV	IV	IV	IV-V	IV
ბრძოლა სარეველებთან	IV-V	IV-V	IV	IV	IV	IV	IV-V	IV
მოსავლის აღება	IX-X	X-XI	IX-X	X-XI	X-XI	X-XI	IX-X	X-XI

ცხრილი.7 სიმინდი

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოყიერება	XI	XI	XI	II-III	II-III	II-III	XI	II-III
მოხვნა	XI	XI	XI	II-III	II-III	II-III	XI	II-III
დადისკვა-კულტივაცია	III	III	III	III	III	III	III-IV	II-III
თესვა	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	IV
ბრძოლა სარეველებთან	III-IV	III-IV	III-IV	-	-	-	III-IV	-
მოსავლის აღება	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII

ცხრილი 8. ფეტვი

საბურღულე პურეული კულტურები

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოყიერება	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
მოხვნა	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
დადისკვა-კულტივაცია	III-IV	IV-V	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	IV-V	III-IV
თესვა	IV-V	V	IV-V	IV-V	IV-V	IV-V	V	IV-V
ბრძოლა სარეველებთან	IV-V	V	IV-V	IV-V	IV-V	IV-V	V	IV-V
მოსავლის აღება	VIII-IX	VIII-IX	VIII-IX	IX-X	IX-X	IX-X	VIII-IX	IX-X

ცხრილი 9. სორგო

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოყიერება	XI	XI	XI	II-III	II-III	II-III	XI	II-III
მოხვნა	XI	XI	XI	II-III	II-III	II-III	XI	II-III
დადისკვა-კულტივაცია	III	III	III	III	III	III	III-IV	II-III
თესვა	IV-V	IV-V	IV-V	IV	IV	IV	V	IV
ბრძოლა სარეველებთან	V	V	V	IV	IV	IV	V-VI	IV
მოსავლის აღება	IX	IX	IX	IX	IX	IX	X	IX

ცხრილი 10. ღომი

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოყიერება	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
მოხვნა	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
დადისკვა-კულტივაცია	III-IV	IV-V	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	IV-V	III-IV
თესვა	IV-V	V	IV-V	IV-V	IV-V	IV-V	V	IV-V
ბრძოლა სარეველებთან	IV-V	V	IV-V	IV-V	IV-V	IV-V	V	IV-V
მოსავლის აღება	VIII-IX	VIII-IX	VIII-IX	IX-X	IX-X	IX-X	VIII-IX	IX-X

ცხრილი 11. ლობიო

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
ნიადაგის განოციერება	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
მოხვნა	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
დადისკვა-კულტივაცია	III-IV	IV-V	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	IV-V	III-IV
თესვა	IV-V	V	IV-V	IV-V	IV-V	IV-V	V	IV-V
ბრძოლა სარველებთან	IV-V	V	IV-V	IV-V	IV-V	IV-V	V	IV-V
მოსავლის აღება	IX-X	X	IX-X	X-XI	X-XI	X-XI	IX-X	X-XI

ცხრილი 12. სოია

სამარცვლე პარკოსანი კულტურები

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
ნიადაგის განოციერება	X-XI	X-XI	X-XI	IV-VII	IV-VII	IV-VII	X-XI	IV-VII
მოხვნა	X-XI	X-XI	X-XI	IV-VII	IV-VII	IV-VII	X-XI	IV-VII
დადისკვა-კულტივაცია	II-III	III-IV	II-III	IV-VII	IV-VII	IV-VII	IV-V	IV-VII
თესვა	II-III	III-IV	III	VII-IX	VII-IX	VII-IX	IV-V	VII-IX
ბრძოლა სარველებთან	III	IV	IV	VII-IX	VII-IX	VII-IX	IV-V	VII-IX
მოსავლის აღება	VII-VIII	VIII	VII-VIII	X-IV	X-IV	X-IV	IX	X-IV

ცხრილი 13. ბარდა

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
ნიადაგის განოციერება	X-XI	X-XI	X-XI	IV-VII	IV-VII	IV-VII	X-XI	IV-VII
მოხვნა	X-XI	X-XI	X-XI	IV-VII	IV-VII	IV-VII	X-XI	IV-VII
დადისკვა-კულტივაცია	II-III	III-IV	II-III	IV-VII	IV-VII	IV-VII	IV-V	IV-VII
თესვა	II-III	III-IV	III	VII-IX	VII-IX	VII-IX	IV-V	VII-IX
ბრძოლა სარველებთან	III	IV	IV	VII-IX	VII-IX	VII-IX	IV-V	VII-IX
მოსავლის აღება	VII-VIII	VIII	VII-VIII	X-IV	X-IV	X-IV	IX	X-IV

ცხრილი 14. ბარდა

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოციერება	X-XI	X-XI	X-XI	IV-VII	IV-VII	IV-VII	X-XI	IV-VII
მოხვანა	X-XI	X-XI	X-XI	IV-VII	IV-VII	IV-VII	X-XI	IV-VII
დადისკვა-კულტივაცია	II-III	III-IV	II-III	IV-VII	IV-VII	IV-VII	IV-V	IV-VII
თესვა	II-III	III-IV	III	VII-IX	VII-IX	VII-IX	IV-V	VII-IX
ბრძოლა სარეველებთან	III	IV	IV	VII-IX	VII-IX	VII-IX	IV-V	VII-IX
მოსავლის აღება	VII-VIII	VIII	VII-VIII	X-IV	X-IV	X-IV	IX	X-IV

ცხრილი 15. ცერცვი

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოციერება	X-XI	X-XI	X-XI	-	-	-	-	-
მოხვანა	X-XI	X-XI	X-XI	-	-	-	-	-
დადისკვა-კულტივაცია	II-III	II-III	II-III	-	-	-	-	-
დათესვა	III-IV	III-IV	III-IV	-	-	-	-	-
წამლობები	III-IV	III-IV	III-IV	-	-	-	-	-
მოსავლის აღება	VII-VIII	VII-VIII	VII-VIII	-	-	-	-	-

ცხრილი 16. არაქისი

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
წიადაგის განოციერება	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
მოხვანა	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
დადისკვა-კულტივაცია	III-IV	IV-V	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	IV-V	III-IV
თესვა	IV-V	V	IV-V	IV-V	IV-V	IV-V	V	IV-V
ბრძოლა სარეველებთან	IV-V	V	IV-V	IV-V	IV-V	IV-V	V	IV-V
მოსავლის აღება	VIII-IX	VIII-IX	VIII-IX	IX-X	IX-X	IX-X	VIII-IX	IX-X

ცხრილი 17. მუხელო

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
ნიადაგის განოყიერება	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
მოხვნა	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
დადისკვა-კულტივაცია	II-III	III-IV	II-III	II-III	II-III	II-III	IV-V	II-III
თესვა	IV-V	V	IV-V	IV	IV	IV	IV-V	IV
ბრძოლა სარეველებთან	IV-V	V	IV-V	IV	IV	IV	IV-V	IV
მოსავლის აღება	IX	IX-X	IX	IX	IX	IX	IX	IX

ცხრილი 18. ოსპი

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
ნიადაგის განოყიერება	X-XII	X-XII	X-XII	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
მოხვნა	X-XII	X-XII	X-XII	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
დადისკვა – კულტივაცია	II-III	III	II-III	II-III	I-III	II-III	III-IV	II-III
დათესვა	II-III	III	II-III	II-III	I-III	II-III	III-IV	II-III
ბრძოლა მავნებელ-დაავადებებთან	IV-VIII	IV-IX	IV-VIII	IV-VIII	IV-VIII	IV-VIII	V-IX	IV-VIII
მოსავლის აღება	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VII-IX	VII-IX

ცხრილი 19. მინავაძლა

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
ნიადაგის განოყიერება	X-XII	X-XII	X-XII	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
მოხვნა	X-XII	X-XII	X-XII	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
დადისკვა – კულტივაცია	II-III	III	II-III	II-III	I-III	II-III	III-IV	II-III
დათესვა	II-III	III	II-III	II-III	I-III	II-III	III-IV	II-III
ბრძოლა მავნებელ-დაავადებებთან	IV-VIII	IV-IX	IV-VIII	IV-VIII	IV-VIII	IV-VIII	V-IX	IV-VIII
მოსავლის აღება	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VI-VII-VIII	VII-IX	VII-IX

ცხრილი 20. რეჰანი

ეთერზეთოვანი კულტურები

მეთოვანი კულტურები

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
ნიადაგის განოყიერება	XI	XI	XI	XII	XII	XII	XI	XII
მოხვნა	XI	XI	XI	XII-I	XII-I	XII-I	XI	XII-I
დადისკვა-კულტივაცია	III-IV	III-IV	III-IV	III	III	III	III-IV	III
დათესვა	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV
წამლობები	IV-VIII	IV-VIII	IV-VIII	V-VII	V-VII	V-VII	IV-VIII	V-VII
მოსავლის აღება	VIII-IX	VIII-IX	VIII-IX	VIII-IX	VIII-IX	VIII-IX	VIII-IX	VIII-IX

ცხრილი 21. მესეუმბირა

აგროლონისძიება	რეგიონი							
	კახეთი	შიდა ქართლი	ქვემო ქართლი	გურია	იმერეთი	სამეგრელო	სამცხე-ჯავახეთი	აჭარა
	განხორციელების პერიოდი - თვეები							
ნიადაგის განოყიერება	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
მოხვნა	X-XI	X-XI	X-XI	II-III	II-III	II-III	X-XI	II-III
დადისკვა-კულტივაცია	III-IV, მთაში IV-V	III-IV, მთაში IV-V	III-IV, მთაში IV-V	II-III, მთაში IV-V	II-III, მთაში IV-V	II-III, მთაში IV-V	III-IV, მთაში IV-V	II-III, მთაში IV-V
დათესვა	III-IV, მთაში V-VIII	III-IV, მთაში V-VIII	III-IV, მთაში V-VIII	II-III, მთაში V-VIII	II-III, მთაში V-VIII	II-III, მთაში V-VIII	III-IV, მთაში V-VIII	II-III, მთაში V-VIII
წამლობები	IV-VIII, მთაში VI-IX	IV-VIII, მთაში VI-IX	IV-VIII, მთაში VI-IX	IV-VII, მთაში VI-IX	IV-VII, მთაში VI-IX	IV-VII, მთაში VI-IX	IV-VIII, მთაში VI-IX	IV-VII, მთაში VI-IX
მოსავლის აღება	VIII-IX, მთაში IX-X	VIII-IX, მთაში IX-X	VIII-IX, მთაში IX-X	VII-VIII, მთაში IX-X	VII-VIII, მთაში IX-X	VII-VIII, მთაში IX-X	VIII-IX, მთაში IX-X	VII-VIII, მთაში IX-X

ცხრილი 22. მაქრის ჭარხალი

რეგიონი	კულტურა	ჩასატარებელი ღონისძიება	ღონისძიების ჩატარების პერიოდი თვეები*	
			დანწყება	დასრულება
კახეთი	საშემოდგ. ხორბალი	თესვა		
შიდა ქართლი	საშემოდგ. ქერი	მოსავლის აღება		
გურია	სიმინდი	მოსავლის აღება		
სამეგრელო	ღომი	თესვა		
იმერეთი	სოია	თესვა		
ქვემო ქართლი	ლობიო	საშემოდგომო ხვნა		
კახეთი	მზესუმზირა	თესვა მოსავლის აღება		
შიდა ქართლი	შაქრის ჭარხალი	თესვა		

სწორად დაგეგმეთ აგროღონისძიებების ჩატარების ვადები

გაითვალისწინეთ!

*ფორმაში მითითებული აგრო ღონისძიებების დანწყების და მათი დასრულების რეკომენდებული პერიოდი შესაძლოა გრძელდებოდეს მხოლოდ ერთი, ან ორი თვის განმავლობაში



A1.1.1 თავი X – სიტუაციური ამოცანები

სახელმძღვანელოს მეცხრე თავში მოცემული სიტუაციური ამოცანები საშუალებას მოგცემთ შეაჯამოთ და გადაამოწმოთ სახელმძღვანელოს ნაკითხვის შედეგად მიღებული ცოდნა და, საჭიროების შემთხვევაში, გაიხსენოთ მინდვრის კულტურათა წარმოებისათვის მნიშვნელოვანი საკითხები.

დამატებითი რესურსების გაცნობა საშუალებას მოგცემთ გაიღრმავოთ ცოდნა მინდვრის კულტურათა წარმოების მიმართულებით, მოახდინოთ მისი დემონსტრირება და გაეცნოთ დარგში მიმდინარე

შეასრულეთ სიტუაციური ამოცანები, გადაამოწმეთ და გაიღრმავეთ მიღებული ცოდნა და-ატებითი რესურსების გაცნობით!

ამოცანა 1.

თქვენ გაქვთ 1 ჰა მიწის ნაკვეთი კახეთში.

ნაკვეთი ურწყავია, ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია (pH) ნაკვეთში არის 6,0-7,0 -ის ფარგლებში. საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა გაზაფხულ-ზაფხულის განმავლობაში 18-30°C-მდეა.

ჩამოთვლილი კულტურებიდან, რომელს აირჩევდით აღნიშნულ ნაკვეთზე სანარმოებლად?

ხორბალი

სიმინდი

შაქრის ჭარხალი

ამოცანა 2.

თქვენ გაქვთ 1 ჰა მიწის ნაკვეთი სამეგრელოში

ნაკვეთი ირწყვება, ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია (pH) ნაკვეთში არის 5,5-7,0-ის ფარგლებში. საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა გაზაფხული-ზაფხულის განმავლობაში 18-30°C-მდეა.

ჩამოთვლილი კულტურებიდან, რომელს აირჩევდით აღნიშნულ ნაკვეთზე სანარმოებლად?

ხორბალი

სიმინდი

ამოცანა 3. თქვენ გადანყვიტეთ აწარმოოთ სიმინდი და გაქვთ ერთმანეთისაგან 200 მეტრით დაცილებული ორი ნაკვეთი, საიდანაც უნდა შეარჩიოთ ერთი, სიმინდის წარმოებისათვის.

ერთ ნაკვეთზე, ეწინა წლებში, იწარმოებოდა სოია და ლობიო. ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია (pH) ნაკვეთში არის 5,5-7,0-ის ფარგლებში.

მეორე ნაკვეთზე კი, წინა წლებში, იწარმოებოდა სიმინდი. ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია (pH) ნაკვეთში არის 2,5-3,0-ის ფარგლებში.

რომელ ნაკვეთს მიანიჭებდით უპირატესობას სიმინდის წარმოების დასაწყებად?

დამატებითი ონლაინ რესურსები აგროტესტირების ელექტრონული პლატფორმა

www.agrotest.georgianels.ge

პლატფორმა დაგეხმარებათ შეამოწმოთ, განივითაროთ და წარმოაჩინოთ მიღებული ცოდნა.

საიტი სპეციალისტებისა და ფერმერებისათვის

www.georgianels.ge

საიტის საშუალებით შეგიძლიათ მიიღოთ დამატებითი ინფორმაცია მინდვრის კულტურების მოვლის, მავნებელი დაავადებებისაგან დაცვის და ახალი ჯიშების შესახებ

www.geostat.ge

საიტის საშუალებით შეგიძლიათ მიიღოთ სტატისტიკური დანიშნულების ინფორმაცია და მასალები მინდვრის კულტურათა შესახებ

ამოცანა 4. თქვენ გადაწყვიტეთ 1 ჰა მიწის ნაკვეთზე დათესოთ ფეტვი, ფართო მწკრივებად. განსაზღვრეთ რამდენი კგ ფეტვის სათესლე მასალა დაგჭირდებათ დასათესად?

ამოცანა 5. გაქვთ ერთმანეთისაგან 200 მეტრით დაცილებული ორი ნაკვეთი. პირობითად, ნაკვეთი N1 და ნაკვეთი N2. თქვენ გადაწყვიტეთ ანარმოთ ორი კულტურა: სოია და შაქრის ჭარხალი. ნაკვეთი N1-ზე წინა წლებში ინარმოებოდა ლობიო და მუხუდო. ნაკვეთი N2-ზე წინა წლებში ინარმოებოდა სუფრის ჭარხალი და თაღვამი. თქვენს მიერ შერჩეული კულტურებიდან რომელს დათესავდით N1 ნაკვეთზე? .

ამოცანა 6. გადაწყვიტეთ რომ დათესოთ ლობიო. თქვენს ნაკვეთზე ფხვიერი და მსუბუქი შემადგენლობის ნიადაგია. ასეთ ნაკვეთზე საშუალოდ რა სიღრმეზე ჩათესავთ ლობიოს თესვს 3-4 სმ-ის თუ 5-6 სმ-ის სიღრმეზე?

ამოცანა 7. აპირებთ მიწისთხილის დათესვას და ჯერჯერობით თქვენს ნაკვეთში 10 სმ-ის სიღრმეზე მიწის ტემპერატურა მხოლოდ 15°C-ია. ამ პირობებში დაიწყებთ თესვის ოპერაციას თუ გადადებთ მას ნიადაგში ტემპერატურის უფრო მომატებამდე?

ამოცანა 8. გადაწყვიტეთ გამოიყვანოთ რეჰანის ჩითილი და გადარგოთ იგი ღია გრუნტში 20 აპრილიდან 20 მაისის ჩათვლით არსებულ პერიოდში. ჩამოთვლილი პერიოდებიდან, როდის დაიწყებთ საჩითილედ რეჰანის თესლის თესვას თებერვლის პირველ ნახევარში თუ მარტის პირველ ნახევარში?

დამატებითი ონლაინ რესურსები

აგროტესტირების ელექტრონული პლატფორმა

www.agrotest.georgianels.ge

პლატფორმა დაგეხმარებათ შეამოწმოთ, განივიტაროთ და წარმოაჩინოთ მიღებული ცოდნა.

საიტი სპეციალისტებისა და ფერმერებისათვის

www.georgianels.ge

საიტის საშუალებით შეგიძლიათ მიიღოთ დამატებითი ინფორმაცია მინდვრის კულტურების მოვლის, მავნებელი დაავადებებისაგან დაცვის და ახალი ჯიშების შესახებ

www.geostat.ge

საიტის საშუალებით შეგიძლიათ მიიღოთ სტატისტიკური დანიშნულების ინფორმაცია და მასალები მინდვრის კულტურათა შესახებ

სახელმძღვანელოს შემდგენელი
ანდრო ხეთერელი

რედაქტორი: თინათინ თურქია