

K1 ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების კლასიფიკაცია

1. ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების კლასიფიკაცია

- დაჯგუფება ბოტანიკური ოჯახების მიხედვით
- დაჯგუფება სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით
- დაჯგუფება საკვებად გამოსაყენებელი ნაწილების მიხედვით
- დაჯგუფება მოყვანის წესების მიხედვით
- მეგობრობის ზონები

2. ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების ზოგადი დახასიათება

- დამოკიდებულება კლიმატურ ფაქტორებთან ტემპერატურა
- სინათლის რეჟიმი
- ნიადაგისა და ჰაერის ტენიანობა
- ნიადაგი
- მჟავიანობის მიხედვით ნიადაგის დახარისხება შემდეგნაირად:
- სტადიურობა ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების განვითარებაში
- ზრდის პერიოდები და ფაზები
- თესლის პერიოდი
- ვეგეტატიური ზრდის პერიოდი
- ჩითილის ფაზა
- საკვები მარაგის დაგროვების ფაზა
- მოსვენების ფაზა
- რეპროდუქციული ზრდის პერიოდი

3. ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

- თესლბრუნვა
- თესლის სინჰინდის პროცენტის განსაზღვრა — მაგალითი
- თესლის აღმოცენების უნარის განსაზღვრა — მაგალითი
- თესლის სამეურნეო ვარგისიანობა — გასათვალისწინებელი ფაქტორი:
- როგორ შევარჩიოთ ხარისხიანი თესლი
- რას ნიშნავს სერტიფიცირებული?
- ჩითილის გამოყვანა და კულტურათა გამრავლების სხვა წესები
- სათბურებსა და კვალსათბურებში



4. ძალღუერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი ბოსტნეული კულტურები

პამიდორი — *Lycopersicon esculentum*

პამიდურის სახეობები და ჯიშები

ნიადაგის მოვლა ვეგეტაციისას

პამიდურის პირდაპირ თესვა ღია გრუნტში

ჩითილის გამოყვანა

ნიადაგის გაფხვიერებისას უნდა გაითვალისწინოთ:

წინაკა — *Capsicum annuum*

თესვა-რგვის წესები და ნორმები



K1 მეგობრება – ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების წარმოება

1. ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების კლასიფიკაცია

პირველ თავში შეისწავლით ბოსტნეული და ბალჩეული მცენარეების კლასიფიკაციას — ანუ მათ დაჯგუფებას სხვადასხვა საერთო ნიშან-თვისების მიხედვით და კლასიფიკაცია-დაჯგუფების მნიშვნელობებს.

სახელმძღვანელოს პირველი თავი იძლევა ცოდნას, რომელიც შეგიძლიათ გამოიყენოთ შემდეგ სიტუაციებში:



- სიტუაცია 1.** ერთი და იგივე ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელ კულტურებს, როგორც წესი, აზიანებს ერთი და იგივე დაავადება და მავნებელი მწერი. იცით, რომ კონკრეტულ ნაკვეთზე წინა წლის განმავლობაში იწარმოებოდა, მაგალითად, წიწაკა და იგი ინსტენსიურად ზიანდებოდა მავნებლის ან დაავადების მიერ. კულტურათა ბოტანიკური კლასიფიკაციიდან თქვენ გეცოდინებათ, რომ თუ ასეთ ნაკვეთზე პამიდორს დავრგავთ, მასაც იგივე სახის მავნებელი ან დაავადება დააზიანებს.
- სიტუაცია 2.** კულტურათა სიცოცხლის ხანგრძლივობის ცოდნა საშუალებას მოგცემთ, დასახული მიზნების შესაბამისად, სწორად მართოთ მცენარის სიცოცხლის ხანგრძლივობა და ორწლიანი მცენარე ერთწლიან კულტურად გადააქციოთ. მაგალითად, თუ დაგეგმილია მხოლოდ მოსავლის მიღება და არა სათესლე მასალის წარმოება, ნებისმიერი ორწლიანი მცენარიდან ერთ წელიწადში მივიღოთ მოსავალი.
- სიტუაცია 3.** კულტურათა, საკვებად გამოსაყენებელი ნაწილების მიხედვით, დაჯგუფების ცოდნა საშუალებას იძლევა სწორად განსაზღვროთ მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლა და კულტურათა ღონისძიებები ისე, რომ, ერთის მხრივ, გამოირიცხოს კულტურათა საკვებად გამოსაყენებელ ნაწილებში მავნე ნივთიერებათა დაგროვების რისკები და, მეორეს მხრივ, თქვენ მიერ დაგეგმილი ღონისძიებები ორიენტირებული იყოს საკვებად გამოსაყენებელი ორგანოების განვითარებაზე. ასევე, შეძლებთ სწორად დაგეგმოთ კულტურათა სხვა-ფორმირების ღონისძიებები საკვებად გამოსაყენებელი ორგანოების ზრდა-განვითარების გასაძლიერებლად.

სიტუაცია 4. მოყვანის წესების მიხედვით კულტურათა დაჯგუფების ცოდნა გაგიმარტივებთ ამ ჯგუფში შემავალი სხვადასხვა კულტურების მოვლის ღონისძიებების დაგეგმვას, რადგან ამ წესით, დაჯგუფების მიხედვით, ჯგუფებში გაერთიანებულ კულტურებს ესაჭიროებათ თითქმის ერთნაირი მოვლა-მოყვანის წესები. მაგალითად, თუ იცით თეთრთავიანი კომბოსტოს მოვლა-მოყვანის წესები, შესაბამისად, მარტივად შეძლებთ ყვავილოვანი კომბოსტოს წარმოებასაც.

სიტუაცია 5. მებოსტნეობის ზონების ცოდნა საშუალებას მოგცემთ სწორად განსაზღვროთ საწარმოებელი კულტურების სახეობები კონკრეტულ არეალზე და სწორად შეარჩიოთ წარმოების აგროვადები.

ერთი და იგივე ოჯახის მცენარეები ხშირად მოყვანისა და გამრავლებისათვის თანაბარ პირობებს მოითხოვენ. მათ, ჩვეულებრივ, ერთი და იგივე მავნებელ-დაავადებები აზიანებენ

კულტურების კლასიფიკაციის მთავარი მიზანია სწავლების გაადვილება. უშუალოდ ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების კლასიფიკაციის მთავარი მიმართულებებია:

- დაჯგუფება ბოტანიკური ოჯახების მიხედვით;
- დაჯგუფება სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით;
- დაჯგუფება საკვებად გამოსაყენებელი ნაწილების მიხედვით;
- დაჯგუფება მოყვანის წესების მიხედვით.

დაჯგუფება ბოტანიკური ოჯახების მიხედვით

ბოტანიკა ყველა მცენარეულ ორგანიზმს ყოფს ჯგუფებად — ოჯახებად, სადაც გაერთიანებულია ძირითადი ორგანოების აღნაგობის მიხედვით მსგავსი მცენარეები.

ბოტანიკური ოჯახი	კულტურები
ქოლგოსანთა	ოხრახუში, სტაფილო, ნიახური, ქინძი, ძირთეთრა, ცერეცო
ჯვაროსანთა	კომბოსტოსნაირები, ბოლოკები, თაღგამი, წინმატი, ბროკოლი
გოგრისებრთა	კიტრი, საზამთრო, ნესვი, გოგრა, ყაბაყი და პატისონი
ძაღლყურძენასებრთა	პამიდორი, წინაკა, ბადრიჯანი, კარტოფილი, ფიზალისი
შროშანისებრთა	ხახვი, ნიორი, პრასი, სატაცური
რთულყვავილოვანთა	სალათა, ტარხუნა, არტიშოკი
ნაცარქათამასებრთა	ჭარხალი, ისპანახი
ტუჩოსანთა	რეპანი, ქონდარი
მატიტელასებრთა	რევანდი
ხვართქელასებრთა	ბატატი

დაჯგუფება სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით

სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურები იყოფა ერთწლიან, ორწლიან და მრავალწლიან კულტურებად.

სასიცოცხლო ციკლი — ერთი წელიწადი	ერთწლიანი	პამიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა, კიტრი, ნესვი, საზამთრო, გოგრა, თვის ბოლოვი, სალათა ისპანახი, რეჰანი, ქონდარი, ყვავილოვანი კომბოსტო
პირველ წელს ივითარებენ მარაგ-ნივთიერება შემცველ ნივთიერებებს, ორგანოებს და მეორე წელს იწყებენ ყვავილობას და იძლევიან სათესლე მასალას	ორწლიანი	პირველ წელს ივითარებენ მარაგ-ნივთიერება შემცველ ნივთიერებებს ორგანოებს და მეორე წელს იწყებენ ყვავილობას და იძლევიან სათესლე მასალას თეთრთავიანი კომბოსტო, ბროკოლი, ჭარხალი, სტაფილო, ოხრახუში, ნიახური, თაღამი, ზამთრის ბოლოვი, ძირთეთრა, სწთავიანი ხახვი, პრასა
მრავალწლიანი ბოსტნეული მცენარე ცოცხლობს და მსხმოიარობს რამდენიმე წლის განმავლობაში. შემდეგ მიწისზედა ნაწილები კვდება, ხოლო ფესვები და ფესვურები, სადაც დაგროვილია იზამთრებენ და მომავალი წლის გაზაფხულზე კვლავ ამოიყრიან ყლორტებს	მრავალწლიანი	მრავალწლიანი ბოსტნეული მცენარე ცოცხლობს და მსხმოიარობს რამდენიმე წლის განმავლობაში. შემდეგ მიწისზედა ნაწილები კვდება, ხოლო ფესვები და ფესვურები, სადაც დაგროვილია იზამთრებენ და მომავალი წლის გაზაფხულზე კვლავ ამოიყრიან ყლორტებს სატაცური, ტარხუნა, რეჰანი, კარტოფილი, ბატატი

დაჯგუფება საკვებად გამოსაყენებელი ნაწილების მიხედვით

ბოსტნეული მცენარეების ამა თუ იმ ნაწილს იყენებენ საკვებად და, შესაბამისად, მცენარესაც საკვებად გამოსაყენებელი ნაწილის მისაღებად აწარმოებენ.

საკვებად გამოსაყენებელი ნაწილების მიხედვით ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურები იყოფა 4 ძირითად ჯგუფად:

- ნაყოფიანი
- მწვანილეული
- მხალეული
- ძირხვენიანები

ძირხვენიანები	ნაყოფიანი
• სტაფილო	• პამიდორი
• ოხრახუში	• კიტრი
• ნიახური	• საზამთრო
• პასტერნაკი	• ნესვი
• ჭარხალი	• გოგრა
	• ბადრიჯანი

მხალ-მწვანილეული	
• სალათა	• რეჰანი
• ცერეცო	• ქონდარი
• ქინძი	• რეჰანი
• ისპანახი	• ტარხუნა
• წიწმბატი	• სატაცური

დაჯგუფება მოყვანის წესების მიხედვით

მოყვანის წესების მიხედვით ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურები იყოფა ისეთ ჯგუფებად, რომელთაც ერთნაირი ან თითქმის ერთნაირი მოვლა-მოყვანის წესები ესაჭიროებათ. ამ ნიშნის მიხედვით, არსებობს ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების შემდეგი რვა ჯგუფი:

კომბოსტოსნაირები	თეთრთავიანი კომბოსტო, ყვავილოვანი კომბოსტო, ბროკოლი, წითელთავიანი კომბოსტო
ძირხვენები	სტაფილო, ჭარხალი, ბოლოვები, ოხრახუში, ნიახური, ძირთეთრა, თაღამი
ხახვნაირები	თავიანი ხახვი, ნიორი, პრასა
ტუბერიანები	კარტოფილი, ბატატი
ძალყურძენასებრი ნაყოფიანები	პამიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა, ფიზალისი
გოგრისებრი ნაყოფიანები	კიტრი, საზამთრო, ნესვი, გოგრა
მხალეულ-მწვანილეული	ფოთლოვანი სალათა, ცერეცო, ქინძი, ისპანახი, წიწმბატი, რეჰანი, ქონდარი
მრავალწლიანები	სატაცური, რეჰანი, ტარხუნა

გაითვალისწინეთ!

თითოეულ ჯგუფში გაერთიანებული კულტურები ესაჭიროება მეტ-ნაკლებად ერთნაირი მოვლა-მოყვანის წესები.

აღმოსავლეთ საქართველოს მებოსტნეობის ზონები
I ზონა — 200-500 მ ზღვის დონიდან
I ქვეზონა
შიდა კახეთის მუნიციპალიტეტების დაბლობი
II ქვეზონა
ქვემო ქართლის დაბლობები
II ზონა — 500-1200 მ ზღვის დონიდან
I ქვეზონა
შიდა ქართლის მუნიციპალიტეტები
II ქვეზონა
მესხეთის დაბლობი, დუშეთისა და თიანეთის მუნიციპალიტეტები
III ზონა — 1200-2200 მ ზღვის დონიდან
I ქვეზონა
შიდა ქართლისა და მესხეთის, დუშეთისა და თიანეთის მთის სოფლები 1200-დან 1700 მეტრამდე ზღვის დონიდან
II ქვეზონა
შიდა ქართლისა და მესხეთის, დუშეთისა და თიანეთის მთის სოფლები 1700-დან 2200 მეტრამდე ზღვის დონიდან

მეზოსტნეობის ზონები

საქართველოსათვის დამახასიათებელია ბუნებრივ-კლიმატური და გეოგრაფიული პირობების მრავალფეროვნება. ეს ქმნის განსხვავებულ ეკოლოგიურ პირობებს ბოსტნეული და ბალახეული კულტურების საწარმოებლად.

აქედან გამომდინარე, კონკრეტულ არეალზე საწარმოებელი ბოსტნეული ან ბალახეული კულტურების შერჩევისას უნდა გავითვალისწინოთ არეალის ბონალური თავისებურებები. ამ მხრივ, საქართველოს ტერიტორია დაყოფილია მეზოსტნეობის ზონებად და თითოეული ზონა განსაზღვრულია კონკრეტული ბოსტნეული და ბალახეული კულტურის/კულტურების წარმოებისათვის. სულ, დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში სამი ზონაა:

1. სუბტროპიკული;
2. ზომიერად თბილი;
3. მაღალმთიანი ცივი.

ზონებად დაყოფას უმთავრეს საფუძვლად უდევს დაცილება ზღვის დონიდან და ტემპერატურულ-კლიმატური პირობები. თავის მხრივ, მეზოსტნეობის ზონები იყოფა ქვეზონებად ადგილმდებარეობისა და ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მიხედვით.

დასავლეთ საქართველოს მეზოსტნეობის ზონები		
I ზონა 0-250 მ. ზღვის დონიდან		
I ქვეზონა	II ქვეზონა	III ქვეზონა
აჭარის ა-რ-ის ზღვის სანაპი- როები გურია-სამეგრელოს დაბლობი და აფხაზეთის სამხრეთი ნაწილი	აფხაზეთის ჩრდი- ლოეთი ნაწილი	ვაკე-იმერეთი
II ზონა 250-1000 მ ზღვის დონიდან		
I ქვეზონა	II ქვეზონა	
აჭარის, აფხაზეთის, გური- ა-სამეგრელოს და იმერეთის მთისწინა ზომიერად თბილი ნაწილი	რაჭა-ლეჩხუმის დაბლობის ზომიერად თბილი ნაწილი	
III ზონა — 1000-1500 და მეტი ზღვის დონიდან		
I ქვეზონა	II ქვეზონა	
აჭარის, აფხაზეთის, გურია-სა- მეგრელოს და იმერეთის მთის სოფლები და სვანეთი 1500 მეტრამდე ზღვის დონიდან	აჭარის, აფხაზეთის, გურია-სამეგრელოს და იმერეთის მთის სოფლები და სვანეთი 1500 მეტრზე მეტი ზღვის დონიდან	

K1 მეგობრურობა — ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების წარმოება

2. ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების ზოგადი დახასიათება

ამ ქვეთავში შეისწავლით ძირითადი აგროკლიმატური ფაქტორების ზეგავლენას ბოსტნეულ და ბაღიერ კულტურებზე, მათი ზრდა-განვითარების მნიშვნელოვან ფაზებსა და სტადიებს

დამოკიდებულება კლიმატურ ფაქტორებთან ტემპერატურა

მცენარეში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესები — ფესვთა სისტემის მიერ საკვები ნივთიერებების შეთვისების უნარი, აორთქლება, საკვები ნივთიერებების გადაადგილება, მარაგი ნივთიერებების წარმოქმნა და სხვა მნიშვნელოვანი პროცესები დამოკიდებულია ნიადაგსა და ჰაერში არსებულ ტემპერატურაზე.

თითოეულ ბოსტნეულ და ბაღიერ კულტურას ზრდა-განვითარებისათვის ესაჭიროება განსაზღვრული ტემპერატურული მაჩვენებლები, შესაბამისად, არსებობს ტემპერატურის ის მაჩვენებლებიც, რომლის დადგომის შემთხვევაში მცენარე წყვეტს ზრდა-განვითარებას და იღუპება.

გარდა ამისა, აუცილებელია გავითვალისწინოთ, რომ ზრდა-განვითარების სტადიებისა და ფაზების მიხედვით კულტურათა მოთხოვნილება ტემპერატურაზე იცვლება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია ვიცოდეთ თითოეული ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურისათვის ნიადაგის და ჰაერის ტემპერატურის შემდეგი მაჩვენებლები:

გასათვალისწინებელი ფაქტორი

ზრდა-განვითარების სტადიებისა და ფაზების მიხედვით კულტურათა მოთხოვნილება ტემპერატურაზე იცვლება

- ❁ მინიმალური
- ❁ ოპტიმალური
- ❁ მაქსიმალური

ტემპერატურისადმი დამოკიდებულების მიხედვით ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურები შესაძლებელია დაიყოს ორ ძირითად ჯგუფად:

1. **სითბოს მოყვარული კულტურები** — ამ ჯგუფს მიეკუთვნება პამიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა, კიტრი, ნესვი, საბამთრო, გოგრა, ბატატი, რეპანი და სხვ.
2. **სიცივის ამტანი მცენარეები** — სტაფილო, ოხრახუში, ნიახური, ჭარხალი, ხახვი, ცერეცო, სალათა, კომბოსტო, ბოლოკი, ისპანახი, სატაცური, ტარხუნა და სხვ.

სინათლის რეჟიმი

ბოსტნეული და ბაღიერი მცენარეების ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ერთ-ერთი აუცილებელი პროცესია ფოტოსინთეზი, რომელიც მიმდინარეობს მხოლოდ სინათლის არსებობის შემთხვევაში.

სინათლისადმი მოთხოვნა კულტურათა სახეობების მიხედვით განსხვავებულია. ასევე განსხვავებულია კულტურათა სინათლისადმი მოთხოვნა ზრდა-განვითარების სხვადასხვა პერიოდებში.

ოპტიმალური — ტემპერატურა, რომელიც უზრუნველყოფს კულტურათა ოპტიმალურ ზრდა-განვითარებას

დაიმახსოვრეთ!

მინიმალური — ტემპერატურის ქვედა ზღვარი: უფრო ნაკლები ტემპერატურის პირობებში მცენარე იღუპება

მაქსიმალური — ტემპერატურის ზედა ზღვარი: უფრო მეტი ტემპერატურის პირობებში მცენარე იღუპება

განმარტება

სითბოს მოყვარული კულტურები

ვერ უძლებენ ტემპერატურის 0°C და უფრო დაბალ მაჩვენებელს

სიცივის ამტანი კულტურები

უძლებენ ტემპერატურის მინიმუმ -5 °C-მდე დაცემას

გახსოვდეთ!

სინათლის ნაკლებობის შედეგად მცენარე უფერულდება, იზრდება სიგრძეში და ბოლოს ჭკნება-იღუპება



სურ.1 ეთიოლირებული აღმონაცენი

ბოსტნეული და ბალახური კულტურები სინათლეს მაქსიმალურად მოითხოვენ ნიადაგის ზედაპირზე აღმოცენების დროს. შემდეგ პერიოდებში მცენარეებს შეუძლიათ განაგრძონ ზრდა-განვითარება უფრო ნაკლები სინათლის პირობებში. ამ დროს სინათლის ნაკლებობის შედეგად შესაძლოა აღმონაცენი სრულად განადგურდეს. სახეობების მიხედვით, ზოგიერთი ბოსტნეული კულტურა, მაგალითად, ყვავილოვანი კომბოსტო, საჭიროებს დაჩრდილვას ზრდა-განვითარების კონკრეტულ პერიოდებში, რათა არ მოხდეს მოსავლის ხარისხის გაუარესება.

სინათლისადმი დიდი მოთხოვნილებით ხასიათდება: პამიდორი, ბადრიჯანი, ყაბაყი, საბამთრო, ნესვი, კიტრი და სხვ. შედარებით ნაკლებ სინათლეს მოითხოვს ნიორი, თავიანი ხახვი, ჭარხალი, სტაფილო, თეთრთავიანი კომბოსტო და ყვავილოვანი კომბოსტო.

დაიმახსოვრეთ!

ტენიანობის უკმარისობა, ასევე მისი სიჭარბე, მავნებელია მცენარეთათვის

რაც უფრო მეტად უზრუნველყოფილია მცენარე წყლით, მით უფრო ნაკლები ეკონომიით ხარჯავს მას იგივე მცენარე. ამიტომ საჭიროა თავიდან იქნეს აცილებული როგორც ნიადაგის ზედმეტი გამოშრობა, ისე გადაჭარბებული რწყვა. ტენის ნაკლებობის შედეგად მცენარე ხმება, ხოლო გადაჭარბებული მორწყვის შემთხვევაში, მოსალოდნელია მცენარეთა სხვადასხვა დაავადებების გავრცელება და მოსავლის ხარისხის გაუარესება.

ნიადაგისა და ჰაერის ტენიანობა

ნიადაგის ტენიანობა. ბოსტნეული და ბალახური მცენარეები დიდი რაოდენობით წყალს შეიცავენ. მათ ნაყოფებში წყლის შემცველობა ხშირად 85-95%-ს აღწევს. თუმცა წყლის ეს რაოდენობა უმნიშვნელოა იმ რაოდენობასთან შედარებით, რასაც მცენარეები მოიხმარენ ვეგეტაციის განმავლობაში.

წყალი წარმოადგენს მცენარისათვის ერთ-ერთ აუცილებელ, ძირითად, სასიცოცხლო ფაქტორს. მისი მონაწილეობით იქმნება სხვადასხვა ნივთიერებები მცენარეში. წყალი ასევე უზრუნველყოფს ნიადაგში არსებული საკვები ნივთიერებების გადაზიდვას მცენარის ფოთლებში. გარდა ამისა, წყლის მუდმივი მოძრაობა და აორთქლება მცენარის სხეულის ტემპერატურის რეგულირებას ახდენს.

ერთი და იგივე ბოსტნეული ან ბალახური მცენარე ზრდის სხვადასხვა ფაზაში სხვადასხვა მოთხოვნილებას აყენებს ნიადაგის ტენიანობისადმი, თესლის გაღვივების დროს ტენის საჭიროება მეტად დიდია. აღმოჩენების შემდეგ კი, როდესაც ფოთლები ჯერ კიდევ მცირე ზომისაა, წყლისადმი მცენარის მოთხოვნილება მცირეა, მაგრამ ამ პერიოდში ნიადაგის სიმძრაღე დამლუპველად მოქმედებს ნორჩ მცენარეებზე. შემდგომ პერიოდებში, მცენარის ზრდის პარალელურად, იზრდება მისი მოთხოვნა წყლისადმი, ხოლო ყვავილობის დროს კი მცენარის ზრდა ნელდება და, ამის გამო, მცირდება მისი მოთხოვნილება ტენისადმი, ნაყოფების ფორმირება — დამსხვილების პერიოდში წყლისადმი მცენარის მოთხოვნილება კვლავ იზრდება. ასევე გასათვალისწინებელია ის ფაქტორიც, რომ რაც უფრო მაღალია ტემპერატურა, მით უფრო მეტია მცენარის წყლისადმი მოთხოვნილება.

ჰაერის ტენიანობა. ბოსტნეულ და ბალახულ მცენარეებს, სახეობების მიხედვით, ახასიათებთ განსხვავებული მოთხოვნილებები ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის მიმართ. მაგალითად, კიტრი კარგად იზრდება ჰაერის მაღალი შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში — მისთვის ოპტიმალურია 85-95%, ხოლო პამიდორისათვის კი ჰაერის ოპტიმალური შეფარდებითი ტენიანობა უფრო დაბალია — 60-70%-ის ფარგლებში.

ამრიგად, თითოეული ბოსტნეული და ბალახური მცენარე წესიერი ზრდა-განვითარებისათვის საჭიროებს განსაზღვრულ ტენიანობას, როგორც ჰაერში, ისე ნიადაგში. მცენარისათვის საჭირო აუცილებელი წყლის რაოდენობა განისაზღვრება როგორც მცენარის სახეობის და თავისებურებების, ისე წლის დროისა და ამინდის მდგომარეობის მიხედვით.

ნიადაგი

ნიადაგის როლი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თითოეული ბოსტნეული და ბალახური კულტურის ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის. ამ მხრივ, მათი წარმოებისათვის საჭირო ნიადაგის შერჩევისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა იქნეს გამახვილებული შემდეგ მნიშვნელოვან საკითხებზე:

გაითვალისწინეთ!

კლიმატური ფაქტორების როლის ცოდნა საშუალებას მოგვცემს სწორად შევარჩიოთ კულტურები, კონკრეტულ არეალზე წარმოებისათვის, და სწორად დავგეგმოთ მათი მოვლის ღონისძიებები

- ❁ ნიადაგის მჟავიანობის არე;
- ❁ მცენარისათვის საჭირო მინერალური ელემენტების შემცველობა.

მჟავიანობის მიხედვით ნიადაგის დახარისხება შემდეგნაირია:

- ❁ ძლიერ მჟავე (pH = 3-4).
- ❁ მჟავე (pH = 4-5).
- ❁ სუსტად მჟავე (pH = 5-6).
- ❁ ნეიტრალური (pH = 7).
- ❁ სუსტი ტუტე (pH = 7-8).
- ❁ ტუტე (pH = 9).
- ❁ ძლიერ ტუტე (pH = 9-11).

თითოეული ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურა საჭიროებს ნიადაგის მჟავიანობის განსაზღვრულ არეს. ამიტომ ნიადაგის შერჩევის პროცესში საჭიროა დადგინდეს მისი მჟავიანობის არე. იმ შემთხვევაში, თუ ნიადაგის მჟავიანობის არე არ შეესაბამება კულტურისათვის საჭიროს, აუცილებელია გატარდეს შესაბამისი ღონისძიებები, ამ კუთხით, ნიადაგის დასარეგულირებლად. ამ მიზნით, მიმართავენ მჟავე რეაქციის ნიადაგების მოკირიანებას ანუ შეაქვთ კირის შემცველი ნივთიერებები, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს შემცველი ნიადაგების მჟავიანობის არეს შესაცვლელად კი შეაქვთ თაბაშირი და ამ ღონისძიებას მოთაბაშირება ეწოდება.

მჟავიანობის არეს გარდა, ნიადაგის შერჩევისას აუცილებელია დავადგინოთ მასში მცენარეებისათვის საჭირო ელემენტების შემცველობები. თითოეულ ბოსტნეულ და ბაღიერ კულტურას ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის ესაჭიროება საკვები ელემენტების განსაზღვრული რაოდენობა. შესაბამისად, ნიადაგში ელემენტების რაოდენობათა დადგენის შემდეგ, საჭიროა ნიადაგში შევიტანოთ სასუქების საჭირო რაოდენობები, რომელთა გამოთვლა ხდება კონკრეტული კულტურის მოთხოვნილებისა და ნიადაგში არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით.

სტადიურობა ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების განვითარებაში

მთელი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში მცენარეს ახასიათებს ორი უმთავრესი ბიოლოგიური პროცესი: ზრდა და განვითარება.

რა არის განვითარება?

— მცენარეში მიმდინარე შინაგანი ხარისხობრივი ცვლილება, რომელიც წარმოიშობა განსაზღვრული თანმიმდევრობითა და გარემო პირობების გავლენით. მაგალითად, პროცესები, რომელთა შედეგადაც ყვავილი თანდათან გადაიქცევა ნაყოფად.

რა არის ზრდა?

— მცენარის მატება წონასა და მოცულობაში.

მცენარის ზრდა და განვითარება ერთი და იგივე მოვლენა არ არის, ე.ი. ერთმანეთისაგან განსხვავებული პროცესებია.

რადგან მცენარის ზრდა და მისი განვითარება სხვადასხვა პროცესია, შესაბამისად, შესაძლებელია, რომ გარმო-კლიმატური პირობები ხელსაყრელი იყოს მცენარის ზრდისათვის, მაგრამ არახელსაყრელი მისი განვითარებისათვის და — პირიქით. შედეგად, გარემო-კლიმატური პირობების გავლენით, მცენარის ზრდა-განვითარების პროცესები შესაძლოა განვითარდეს შემდეგი ოთხი შესაძლო მიმართულებით:

სიტუაცია 1

როდესაც ვიცით თითოეული ბუნებრივ-კლიმატური ფაქტორის როლი მცენარის განვითარებაში, ეს ცოდნა საშუალებას გვაძლევს შევუქმნათ მცენარეებს მათი განვითარებისთვის საჭირო ოპტიმალური პირობები.

დაიმახსოვრეთ!

ნიადაგის მჟავიანობის არისა და ნიადაგში ელემენტების შემცველობების დასადგენად საჭიროა ნიადაგს ჩაუტარდეს შესაბამისი ლაბორატორიული, აგროქიმიური ანალიზი

დაიმახსოვრეთ!

ზრდისა და განვითარების პროცესების მართვა საშუალებას გვაძლევს გავზარდოთ კულტურათა მოსავლიანობა, სახეობების მიხედვით შევუქმნათ ისეთი პირობები, რაც დააჩქარებს კულტურის განვითარებას და შეანელებს ზრდის პროცესს, ან პირიქით. შესაბამისად, კულტურათა მწარმოებლების ღონისძიებები, ერთ შემთხვევაში, მიმართულია უპირატესად იქითკენ, რომ დაჩქარდეს განვითარების პროცესი და მიღებულ იქნეს საადრეო პროდუქცია და, მეორე შემთხვევაში, განვითარების პროცესის საკითხი რამდენადმე უკან იწევს და მწარმოებელი მთავარ ყურადღებას მიმართავს აღსაზრდელი მცენარის ზრდის პროცესების დაჩქარებისკენ.

I მიმართულება

ნელი ზრდა — ნელი განვითარება

II მიმართულება

სწრაფი ზრდა — სწრაფი განვითარება

III მიმართულება

ნელი ზრდა — სწრაფი განვითარება

IV მიმართულება

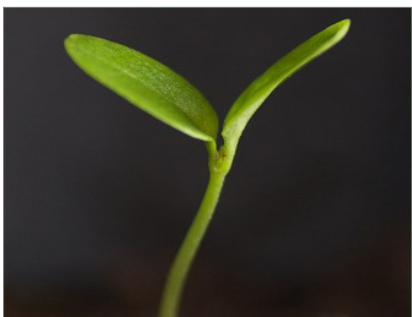
სწრაფი ზრდა — ნელი განვითარება



სურ.2 ემბრიონალური ფაზა



სურ.3 მოსვენების ფაზა



სურ.4 აღმოცენების ფაზა

ზრდის პერიოდები და ფაზები

ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების მთელი სასიცოცხლო ციკლი შესაძლოა დაიყოს სამ ძირითად პერიოდად:

მაგალითი 1

საჭიროება: განვითარების პროცესის დაჩქარება და ზრდის პროცესის შენელება

მიზანი: ადრეული მოსავლის მიღება

კულტურები: კიტრი და პამიდორი

1. თესლის პერიოდი.
2. ვეგეტატიური ზრდის პერიოდი.
3. რეპროდუქციული ზრდის პერიოდი.

თესლის პერიოდი

თესლის პერიოდში არჩევენ სამ ფაზას: ემბრიონალურს, მოსვენებისა და აღმოცენების.

ემბრიონალური ფაზა. თესლის ემბრიონალური ფაზა იწყება განაყოფიერების მომენტიდან — განაყოფიერების შედეგად ნასკვიდან ვითარდება ნაყოფი, ხოლო თესლკვირტიდან კი თესლი. ემბრიონალური ფაზა გრძელდება რძის სიმწიფის დამთავრებამდე. ამ დროს თესლი აჩერებს ზრდას და იძენს ახალ თვისებას — ფიზიოლოგიურ სიმწიფეს, რომელიც განსაზღვრავს მის უნარს დამოუკიდებელი არსებობისადმი.

მოსვენების ფაზა. მწიფე თესლი, რომელმაც დაამთავრა ზრდა, გაუძლეველად გადადის მოსვენების პერიოდში. ამ დროს იგი კარგავს წყალს და იძენს ჯერ ცვილისებრ და შემდეგ რქისებრ სიმკვარეს. მოსვენების პერიოდში მყოფი თესლის გარსი გაუმტარი ხდება წყლისა და აირებისათვის. თუ ამ ფაზაში მყოფ თესლს შესაბამის პირობებში შევინახავთ, მას დიდი ხნის განმავლობაში შეუძლია შეინარჩუნოს აღმოცენების უნარი.

აღმოცენების ფაზა. თესლის გაღივება-აღმოცენებისათვის საჭიროა სათანადო ტემპერატურა, ტენიანობა და ჰაერის ჟანგბადი. ამ პირობებში თესლი ჯერ შეიწოვს წყალს და გაუჟინდება. ამ დროს თესლში არსებული მარაგ-ნივთიერებები გადადის მოძრავ მდგომარეობაში და იხარჯება თესლში არსებული ჩანასახის ზრდა-განვითარებაზე.

აღმოცენების შემდეგ, ანუ ნიადაგის ზედაპირზე ღივის გამოჩენიდან ლეხნების გაშლამდე და წვეროს კვირტიდან პირველი ნამდვილი ფოთლის განვითარებამდე, გადის რამდენიმე დღე. ამ დროისათვის, ანუ ნამდვილი ფოთლის გამოჩენის დროისათვის მცენარე მთლიანად იყენებს თესლში არსებულ სამარაგო საკვებ ნივთიერებებს.

თესლის მოსვენების მდგომარეობა სასარგებლო თვისებაა, იგი იცავს მას დაღუპვისაგან, არსებობისათვის არახელსაყრელ პირობებში, პირველ რიგში, ჰაერის, წყლის ან სითბოს უკმარისობისას

თესლის გაღივება-აღმოცენების ფაზაში ბუნება აწარმოებს მკაცრ გამორჩევას მცენარეებში. ზოგჯერ, ბევრი თესლი არ ამოდის წყლის, სითბოს ანდა სამარაგო ნივთიერებათა უკმარისობის გამო. კულტურათა მოვლა-მოყვანის ამოცანა კი სწორედ იმაში მდგომარეობს, რომ ნორმალური პირობები შევუქმნათ თესლს, გაღივებისა და აღმოცენებისათვის

ვეგეტატიური ზრდის პერიოდი

ამ პერიოდში მცენარეს სწრაფად უვითარდება როგორც მინისზედა ორგანოები, ისე ფესვთა სისტემა. ამ პერიოდში ყველაფერს, რასაც მცენარე გარემოდან იღებს, ხარჯავს ღეროების, ფოთლების, ფესვების და სამარაგო საკვებ ნივთიერებათა გადასანახავი ორგანოების შესაქმნელად.

ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების ვეგეტატიური ზრდის პერიოდი შედგენს ორი ძირითადი ფაზისგან: ჩითილის ფაზისა და საკვები მარაგის დაგროვების ფაზისგან. ორწლიან და მრავალწლიან ბოსტნეულ და ბაღიერ კულტურებს აქვთ კიდევ ერთი ფაზა — მოსვენების ფაზა.



სურ.5 ლეიბან-ფოთლის ფაზა



სურ.6 პირველი ნამდვილი ფოთლის გამოჩენა

ჩითილის ფაზა

ჩითილის ფაზაში მცენარეს უვითარდება ფოთლები, ღერო და ფესვები. ამ დროს იგი ჯერ კიდევ არ ივითარებს მასიურ ორგანოებს, რომლებიც ითვლებიან საკვების სამარაგოდ.

საკვები მარაგის დაგროვების ფაზა

მას შემდეგ რაც მცენარე განივითარებს ძლიერ საასიმილაციო ზედაპირს, იწყება საკვები ნივთიერებების დიდი რაოდენობით დაგროვება. ამ ნივთიერებათა გამოყენებას ახალი ფოთლების, ღეროებისა და ფესვების წარმოქმნაში მცენარე ვერ ასწრებს და ხდება საკვები ნივთიერებების დაგროვება შესაბამის ორგანოებში — კარტოფილი მარაგ-ნივთიერებებს იგროვებს ტუბერებში, სტაფილო, ჭარხალი და ბოლოკი — ძირხვეწებში, ხახვი და ნიორი — ბოლქვებში, სატაცური და რევანდი — ფესვებში, ისპანახი, ყვავილოვანი კომბოსტო, პამიდორი, კიტრი და გოგრა — ფოთლებში.

მოსვენების ფაზა

ერთწლიან ბოსტნეულ და ბაღიერ მცენარეებს მოსვენების ფაზა არა აქვთ. ორწლიანი და მრავალწლიანი მცენარეები კი საკვები მარაგის დაგროვების შემდეგ გადადიან მოსვენების პერიოდში.

რეპროდუქციული ზრდის პერიოდი

ვეგეტატიური ზრდის პერიოდის დამთავრებისთანავე მცენარე იწყებს ყვავილობას და მსხმოიარობას. ამას რეპროდუქციული ზრდის პერიოდი ეწოდება.

დაიმახსოვრეთ!

პირველი ნამდვილი ფოთლიდან იწყება მცენარის სიცოცხლის ახალი პერიოდი — ვეგეტატიური ზრდის პერიოდი

გაითვალისწინეთ!

ვეგეტატიური ზრდის პერიოდში მცენარეს სწრაფად უვითარდება როგორც მინისზედა ორგანოები, ისე ფესვთა სისტემა. ამ პერიოდში ყველაფერს, რასაც მცენარე გარემოდან იღებს, ხარჯავს ღეროების, ფოთლების, ფესვებისა და სამარაგო საკვებ ნივთიერებათა გადასანახავი ორგანოების შესაქმნელად.

ჩითილის ფაზის მიმდინარეობისას კი მცენარეს უვითარდება ფოთლები, ღერო და ფესვები. ამ დროს იგი ჯერ კიდევ არ ივითარებს მასიურ ორგანოებს

მოსვენება — ეს მცენარის მიერ გამომუშავებული თვისებაა არახელსაყრელი გარემო პირობებისაგან თავის დასაცავად: ჩრდილოეთში, ზამთარში, სითბოს უკმარისობისაგან, სამხრეთში, ზაფხულში — სითბოს სიჭარბისა და წყლის უკმარისობისაგან



სურ.7 დაკოვრების ფაზა



სურ.8 ყვავილობის ფაზა



სურ.9 მსხმოიარობის ფაზა

რეპროდუქციული ზრდის პერიოდს აქვს სამი ფაზა: დაკოვრების, ყვავილობისა და მსხმოიარობის.

- ❁ **ყვავილობის ფაზა** — ამ დროს ხდება მტვრის მომწიფება მტვრიანებში და კვერცხუჯრედების ჩამოყალიბება თესლკვირებში. ეს ფაზა, როგორც წესი, იწყება ჯერ კიდევ ყვავილების გაშლამდე და მთავრდება მას შემდეგ, რაც მოხდება ყვავილის განაყოფიერება.
- ❁ **დაკოვრების ფაზა** — ამ დროს იწყება საყვავილე ღეროებისა და ყვავილელების განვითარება. ეს ფაზა ხასიათდება საასიმილაციო ზედაპირისა და ფესვთა სისტემის ძლიერი განვითარებით.
- ❁ **მსხმოიარობის ფაზა** — მსხმოიარობა, არსებითად ითვლება ერთწლიანი და ორწლიანი დედამცენარეების სიცოცხლის დამამთავრებელ ფაზად და ახალი თაობის დასაწყის ფაზად.

ამ ფაზიდან უკვე იწყება მეორე სასიცოცხლო ციკლი, რადგან ამ დროს ხდება თესლის ჩამოყალიბება, ანუ ახალი ციკლის პირველი ფაზა — ემბრიონალური ფაზა

საჭიროა ვიცოდეთ, რომ ზრდისა და განვითარების ორი ან რამდენიმე ფაზა შესაძლებელია მიმდინარეობდეს ერთდროულად, როგორც დაფარულად, ისე გარეგნულად სრულიად გამოხატულ მდგომარეობაში. ცნობილია, რომ ბევრ მცენარეში აღერებასთან ერთად იწყება ყვავილობა და პარალელურად მიმდინარეობს საასიმილაციო ზრდაც. ასევე ცალკეული ყვავილების გაშლასთან ერთად იწყება ნაყოფების ზრდაც და მომწიფებაც.

კულტურათა განვითარების სტადიების, პერიოდებისა და ფაზების ცოდნა დაგვეხმარება მივიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები შემდეგ პრაქტიკულ სიტუაციებში:

მაგალითი 1.

ზრდა-განვითარების პროცესების მართვა საშუალებას მოგვცემს, ჩვენი მიზნებიდან გამომდინარე, შევუქმნათ კულტურების ისეთი პირობები, რომ შევანელოთ მათი ზრდა, დაავაჩქაროთ განვითარება, ან — პირიქით.

მაგალითი 2.

ზრდა-განვითარების ფაზების ცოდნა საშუალებას მოგვცემს სწორად შევარჩიოთ ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების მოვლის ისეთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებების ვადები, როგორიცაა ჩითილების გადარგვა, წამლობის ჩატარება, გამოკვება, მორწყვა, ნიადაგის დამუშავება და მოსავლის აღება.

K1 მეგობრურობა — ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების წარმოება

3. ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

მესამე თავი მოიცავს ყველა სახეობის ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურის წარმოების საერთო წესებს

არსებობს მეთოდები და წესები, რომელთაც ყურადღება უნდა მიექცეს ნებისმიერი სახეობის ბოსტნეული თუ ბალჩეული კულტურის წარმოების პროცესში. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ვფლობდეთ ცოდნას შემდეგი მნიშვნელოვანი საკითხების შესახებ:

- ✿ თესლბრუნვა;
- ✿ თესლი და თესვა;
- ✿ ჩითილის გამოყვანა და კულტურათა გამრავლების სხვა წესები;
- ✿ კვების არე და თესვა-რგვის ხერხები — მნიშვნელობა და განსაზღვრის წესები.

თესლბრუნვა

თესლბრუნვა ეწოდება კულტურათა ისეთი მორიგეობის სქემით განლაგებას დროსა და სივრცეში, რაც უზრუნველყოფს ორი უმთავრესი ამოცანის მიღწევას: ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნება-ამაღლებასა და კულტურათა სხვადასხვა მავნებელ-დაავადებების გავრცელების პრევენციას.

კულტურათა მორიგეობის სქემის დადგენისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მათი ბოტანიკური ნათესაობა. მაგალითად, თუ კარტოფილის წარმოების შემდეგ, იმავე ნაკვეთზე, მეორე წელს დაიწყება პამიდორის ან წინაკის წარმოება, ეს არ ჩაითვლება კულტურათა ეფექტურ მონაცვლეობად, რადგან ისინი კარტოფილის ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურებია. ამიტომ კულტურათა ეფექტური მონაცვლეობის უმთავრესი წინაპირობაა ყოველი წინამორბედი კულტურის ჩანაცვლება სხვა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურებით და, გარდა ამისა, დროის შესაბამისი შუალედების დაცვა: მაგალითად, პარკოსანი კულტურები შესაძლოა დაბრუნდნენ წინანდელ ადგილზე არა უადრეს 3 წლისა, ჭარხალი ორი წლის შემდეგ, კომბოსტოსნაირი მცენარეები და სხვა ბოსტნეულ-ბალჩეული კულტურები კი 1-2 წლის შემდეგ.

ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების ეფექტური ურთიერთმონაცვლეობის სქემის შედგენა ასევე მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული უშუალოდ ადგილზე, კონკრეტულმეურნეობაში არსებულ სიტუაციასა და მიზნებზე. ზოგადად კი კულტურათა მონაცვლეობის ეფექტური სქემის შედგენისას საჭიროა ყურადღება გავამახვილოთ შემდეგ მნიშვნელოვან ფაქტორებზე:

ნიადაგის მდგომარეობის შესაბამისობა — მაგალითად, იმ შემთხვევაში, თუ ნიადაგში ახალი შეტანილია ორგანული სასუქები, საჭიროა კულტურათა წარმოების სქემა დავიწყოთ იმ კულტურების წარმოებით, რომელნიც მეტ მოთხოვნილებას აყენებენ ორგანულ ნივთიერებებზე. ასეთი კულტურებია: კომბოსტო, კიტრი, ხახვი, ნესვი, გოგრა საზამთრო, ისპანახი, წინმატი, თვის ბოლოკი და სალათა.

ადგილზე გავრცელებული მავნებელ-დაავადებების სახეობები — იმ შემთხვევაში, თუ მაგალითად წინა წლების გამოცდილებიდან ვიცით, რომ ნაკვეთში გავრცელებული იყო ძალღერძენასებრთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი მცენარეების მავნებელი ან დაავადება, ასეთ დროს არ არის სასურველი კულტურათა მონაცვლეობის სქემის დაწყება ძალღერძენასებრთა ბოტანიკური ოჯახის სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

დაიმახსოვრეთ!

კულტურათა მორიგეობის სქემის დადგენისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მათი ბოტანიკური მონათესაობა. მაგალითად, თუ კარტოფილის წარმოების შემდეგ, იმავე ნაკვეთზე, მეორე წელს დაიწყება პამიდორის ან წინაკის წარმოება, ეს არ ჩაითვლება კულტურათა ეფექტურ მონაცვლეობად, რადგან ისინი კარტოფილის ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურებია.

ნინა წელს წარმოებული კულტურების სახეობა — კულტურათა მონაცვლეობის სქემა ეფექტურია, მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ყოველწლიურად მოხდება სხვადასხვა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების წარმოება.

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

თესლი და თესვა

როდესაც მომწიფებული თესლი გადადის მოსვენების პერიოდში, ამ დროს მისი კანი მკვრივდება და თესლი კარგავს ზედმეტ წყალს. ამ პერიოდში ის ღებულობს მისთვის დამახასიათებელ ბზინვარებას, ფერს, სუნს და სხვ.

თესლის მოსვენების პერიოდი შესაძლებელია მასზე ზემოქმედებით შევამციროთ, ან გავახანგრძლივოთ. სახეობების მიხედვით, ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების თესლებს გააჩნიათ ერთმანეთისაგან განსხვავებული აღმოცენების უნარი და, აგრეთვე, სახეობების მიხედვით, განსხვავებულია კულტურათა თესლის შენახვისათვის საჭირო პირობები. ამიტომ ზოგიერთი კულტურის თესლი, მაგალითად, კიტრის, ნესვისა და პამიდორის, ხასიათდებიან ძალიან კარგი აღმოცენების უნარით. ამ უნარს ისინი ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ინარჩუნებენ, ზოგიერთი კულტურის თესლი კი არ გამოირჩევა აღმოცენების კარგი უნარით და ვერც ინარჩუნებს ხანგრძლივი ვადის განმავლობაში აღმოცენების უნარს. ასეთი მცენარეებია, მაგალითად, სტაფილო, ნიახური და ძირთეთრა.

თესლის ხარისხის მაჩვენებლები. ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების ხარისხიან თესლს უნდა ჰქონდეს დაუზიანებელი და ჯანსაღი კანი, მარაგ-ნივთიერებათა საკმაო რაოდენობა და საღი, აღმოცენების უნარის მქონე ჩანასახი.

ხარისხის მიხედვით ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების თესლები იყოფა კლასებად. ხოლო ხარისხის განმსაზღვრელი უმთავრესი პარამეტრები კი არის:

- თესლის სიწმინდე-სიწმინდის პროცენტი.
- აღმოცენების უნარი.
- სამეურნეო ვარგისიანობა.
- აბსოლუტური წონა.

გახსოვდეთ!

თითოეული ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურის თესლს გააჩნია მისთვის განსაზღვრული შენახვის პირობები, ხარისხის მაჩვენებელი პარამეტრები, აღმოცენების ვადები, ჩათესვის რეკომენდებული სიღრმე და თესვის ნორმა ფართობის ერთეულზე

თესლის სინმინდის განსაზღვრის წესი. 50 გრ. ანაწონს ვათავსებთ მინაზე ან სუფთა ქაღალდის ფურცელზე და გავარჩევთ, ანუ გამოვყოფთ მისგან ყველა სახის მონაყოლს, როგორიცაა სხვადასხვა კულტურული მცენარეებისა და სარეველების თესლები, ასევე დამპალი და დაზიანებული მარცვლები, მიწის კოშტები, ქვიშა და ა.შ.

ამგვარად გამოყოფილი მონაყოლი ცალკე უნდა ავწონოთ და შემდეგ შევუფარდოთ ნიმუშის მიზნით აღებულ სათესლე მასალის წონას.

თესლის სინმინდის პროცენტის განსაზღვრა — მაგალითი

სათესლე მასალიდან ავიღოთ 2 ნიმუში, თითოეული 50 გრ. წონით.

თუ პირველ ნიმუშში, 50 გრ. სათესლე მასალაში აღმოჩნდა 1 გრ. მონაყოლი, მაშინ წმინდა თესლი დარჩება $50 - 1 = 49$ გრამი.

თესლის სინმინდის პროცენტის გასაანგარიშებლად უნდა შევადგინოთ შემდეგი პროპორცია: $50 - 100$ და $49 - X$.

შესაბამისად:

= 98%

ანუ პირველი ნიმუშის თესლის სინმინდე გამოდის 98%

თუ მეორე, 50 გრ. ნიმუშის თესლის სინმინდესაც მსგავსი მეთოდით გამოვიანგარიშებთ და მივიღებთ, მაგალითად, 97%-ს, მაშინ ორივე ნიმუშის შედეგების გამოყენებით, გამოსაკვლევი სათესლე მასალის სინმინდის პროცენტი გამოიანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

= 97,5%

იგივე პრინციპი და ფორმულები გავრცელდება, იმ შემთხვევაშიც,

თუ სათესლე მასალიდან ავიღებთ 2-ზე მეტ ნიმუშს, შეიცვლება მხოლოდ მაჩვენებლები

ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების ხარისხიან თესლს უნდა ჰქონდეს დაუზიანებელი და ჯანსაღი კანი, მარაგ-ნივთიერებათა საკმაო რაოდენობა და საღი, აღმოცენების უნარის მქონე ჩანასახი.

თესლის სინმინდე განისაზღვრება საშუალო ნიმუშიდან აღებული ანაწონის მიხედვით

თესლის სინმინდის განსაზღვრისას ისარგებლეთ მოცემული მაგალითით



სურ.10 აღმონაცენის განვითარება

აღმოცენების უნარი. აღმოცენების უნარი ითვლება პროცენტობით, თესლების იმ საერთო რიცხვიდან, რომელიც აღებული იყო გაღივებაზე შემონმებისათვის.

თესლის აღმოცენების უნარის გასარკვევად საჭიროა ჩატარდეს მისი გაღივება. ამ გზით აღმოცენების უნარი შეგვიძლია განვსაზღვროთ თითოეული კულტურისათვის დადგენილ დროს გაღივებული თესლების რაოდენობის მიხედვით.

თესლის სინმინდის განსაზღვრისას ისარგებლეთ მოცემული მაგალითით

თესლის აღმოცენების უნარის განსაზღვრა — მაგალითი

მოქმედება 1 — ნიმუშის აღება. ვიღებთ წმინდა თესლის 4 სინჯს, თითოეულს 100 ცალის ოდენობით.

აღების წესი: თესლი კარგად უნდა ავურიოთ და შემდეგ ავიღოთ ოთხივე სინჯისათვის საჭირო ასეულები თანმიყოლებით, აურჩევლად.

მოქმედება 2 — ნიმუშის გაღივება. გადათვლილი თესლები ცალ-ცალკე უნდა მოვათავსოთ გასაღივებლად.

გაღივების არე: გაღივება შესაძლოა ჩატარდეს სველ ქვიშაში ან ფილტრის ქაღალდზე, რომელიც 60%-ით იქნება დასველებული. გაღივების პერიოდის განმავლობაში ქვიშა ან ფილტრის ქაღალდი არ უნდა გამოშრეს, რისთვისაც საჭიროა მათი დასველება.

გასაღივებელი თესლები უნდა მოვათავსოთ თერმოსტატში, გაღივებისათვის საჭირო ტემპერატურაზე, რომელიც რეგულირდება კულტურის სახეობის მიხედვით. თუ თერმოსტატი არ გვაქვს, თესლი უნდა მოთავსდეს ბნელ გარემოში, ოთახის ტემპერატურაზე, დაახლოებით 18°C — ის პირობებში.

მოქმედება 3 — გაღივების ენერგიის გამოთვლა. თითოეული კულტურის სახეობის თესლის გაღივებისათვის საჭირო ვადის პერიოდში გაღივებული თესლების ათვლას ახდენენ ორჯერ.

პირველი დათვლის მიზანია თესლის გაღივების ენერგიის გამოთვლა.

გამოთვლის წესი: თუ პირველი დათვლისას ოთხივე სინჯში გაღივდა 360 ცალი თესლი, აღმოცენების ენერგიას ვითვლით შემდეგი გაანგარიშებით: $= 90\%$

მოქმედება 3 — აღმოცენების უნარის გამოთვლა. მეორე დათვლის მიზანია აღმოცენების უნარის გამოთვლა. თუ პირველი ათვლისას გაღივდა 360 ცალი, ხოლო მეორე ათვლისას კი დამატებით კიდევ 20 ცალი, შესაბამისად, გაღივებული თესლების საერთო რაოდენობა იქნება $360 + 20 = 380$ ცალი. ამ მონაცემების გამოყენებით შეგვიძლია დავიანგარიშოთ აღმოცენების უნარი შემდეგი ფორმულით: $= 95\%$

თესლის სამეურნეო ვარგისიანობა — გასათვალისწინებელი ფაქტორი:

თესლის სინმინდისა და გაღივების უნარის გამოკვლევის შემდეგ, უკვე ადვილად შეგვიძლია დავადგინოთ თესლის სამეურნეო ვარგისიანობა. ამისათვის თესლის სინმინდისა და გაღივების უნარის ციფრობრივი მაჩვენებლები უნდა გავამრავლოთ ერთმანეთზე და ნამრავლი გავყოთ 100-ზე.

თესლის სამეურნეო ვარგისიანობის განსაზღვრა მაგალითი

თუ დავადგინეთ, რომ სათესლე მასალის აღმოცენების უნარი არის 95%, ხოლო სინმინდე კი 98%, შესაბამისად, თესლის სამეურნეო ვარგისიანობას განვსაზღვრავთ შემდეგი ფორმულით: $= 93,1\%$

გახსოვდეთ!

თესლი შეიძლება არ იყოს სუფთა — ანუ ახლდეს გარკვეული სახის მონაყოლი, მაგრამ ჰქონდეს აღმოცენების კარგი უნარი, ან — პირიქით, შეიძლება თესლი სუფთა იყოს, მაგრამ აღმოცენების უნარი დაბალი ჰქონდეს

სათესლე მასალის სინმინდის, აღმოცენების უნარი და სამეურნეო ვარგისიანობის ნორმები, კანონმდებლობით და მეცნიერულად დადგენილია ყველა კულტურისათვის და, აუცილებელია, მათი გათვალისწინება სამეურნეო საქმიანობისა და კერძოდ სათესლე მასალის შეძენა-წარმოების პროცესებში

სათესლე მასალის ხარისხის მნიშვნელოვანი განმსაზღვრელი პარამეტრია აბსოლუტური წონა.

აბსოლუტური წონა ეწოდება 1000 მარცვლის წონას. ამის გასაგებად 1000 მარცვალს აურჩევლად გადაითვლიან და წონიან.

სათესლე მასალის შენახვა. აუცილებელია, თესლი ინახებოდეს ისეთ პირობებში, რომ მისი ხარისხის უმთავრესი მაჩვენებლები — სინმინდე, აღმოცენების უნარი და სამეურნეო ვარგისიანობა მაქსიმალურად იქნეს შენარჩუნებული დათესვამდე. ამისათვის უპირველეს ყოვლისა, თესლის შენახვის პერიოდში, აუცილებელია, სრულად იქნეს დაცული შენახვის ოპტიმალური პირობები. ამ მხრივ, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, შესანახ საცავებში თითოეული კულტურის თესლისათვის საჭირო ტენიანობისა და ტემპერატურის ოპტიმალური რეჟიმის დაცვა.

თესლის დასათესად მომზადების ხერხები. თესლი თესვამდე მომზადებას მოითხოვს. კულტურებისა და საჭიროების მიხედვით არსებობს სათესლე მასალის დასათესად მომზადების ორი ყველაზე გავრცელებული მეთოდი:

- შენამვლა.
- იაროვიზაცია.

შენამვლა. თესლის შენამვლას იმ დაავადებათა წინააღმდეგ აწარმოებენ, რომლებიც თესლთან ერთად შეიძლება მოხვდნენ ნიადაგში და შემდეგ გავრცელდნენ.

საჭიროა ვიცოდეთ!

სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილი და შესაბამისად შეფუთული სათესლე მასალის წამლობა საჭირო არ არის, რადგან ის უკვე დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით.

იაროვიზაცია. ბოსტნული და ბაღიერი კულტურების სათესლე მასალის იაროვიზაციის მთავარ მიზანს წარმოადგენს სათესლე მასალის გაღივების პროცესის ხელოვნური დაჩქარება და შედეგად, მოსავლის უფრო ადრეულ ვადებში მიღება.

იაროვიზაცია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმ შემთხვევაში, თუ ბოსტნული და ბაღიერი კულტურების წარმოება მიმდინარეობს მოკლე სავარგეტაციო პერიოდის მქონე არეალებზე (უმთავრესად მთიან ზონებში)

მაგალითები

ჭარხლის თესლის იაროვიზაცია. იღებენ ჭარხლის გროგლურებს და მათი წონის 95-100% წყალს. შემდეგ, წყალს ყოფენ 4 თანაბარ ნაწილად. წყლის თითოეული ნაწილით ასველებენ გროგლურებს 4 ჯერ 2 დღელამის განმავლობაში. ეს პროცესი უნდა მიმდინარეობდეს სათავსოში, სადაც ტემპერატურა 15°C-ის ფარგლებშია. ამ პერიოდის განმავლობაში ყოველი 8-10 საათის შემდეგ საჭიროა სათესლე მასალის არევა-დარევა.



სურ.14 ჭარხლის თესლის იაროვიზაცია

როდესაც გროგლურების საერთო რაოდენობის დაახლოებით 3-5% გაღივდება, მასალას თხელ ფენად შლიან და ტემპერატურას დასწევნ 3-5°C -მდე.

დაიმახსოვრეთ!

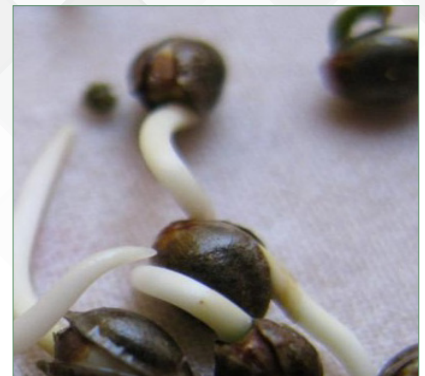
რაც უფრო მეტია აბსოლუტური წონა, მით უფრო მეტია მოსავალი



სურ.11 სათესლე მასალის შენახვა



სურ.12



სურ.13 იაროვიზაციის პროცესი

გახსოვდეთ,

რომ იაროვიზაციის პროცესში სათესლე მასალა არ უნდა იყოს გაფენილი 30-40 სმ-ზე უფრო სქელ ფენად

დაიმახსოვრეთ!

თესვის წინ გაღივებული თესლის რაოდენობა 10-15%-ს არ უნდა აღემატებოდეს



სურ.15 გაღივებული თესლი



სურ.16 ხახვის თესლის იაროვიზაცია.



სურ.17 კომბოსტოს თესლის იაროვიზაცია



სურ.18 კარტოფილის იაროვიზაცია

ჭარხლის თესლის იაროვიზაცია გრძელდება 7-10 დღე-ღამის განმავლობაში.

სტაფილოს თესლის იაროვიზაცია. იღებენ სტაფილოს სათესლე მასალას და მისი წონის 90-95% წყალს. შემდეგ, წყალს ყოფენ ორ ნაწილად. წყლის ერთი ნაწილით ასველებენ სტაფილოს თესლს, 3-4 საათის შემდეგ ასველებენ მეორე ნაწილითაც. ამ წესით დასველებულ თესლს ამყოფებენ 15-20°C ტემპერატურის პირობებში, თანაც ერთმანეთში ურევნენ პირველი დღე-ღამის განმავლობაში ყოველ საათში ერთხელ, მეორე დღე-ღამის განმავლობაში 3-5 საათში ერთხელ და მომდევნო 3-5 დღე-ღამის განმავლობაში კი თესლს ურევნენ ყოველ 12 საათში ერთხელ. ამ პერიოდის გასვლის შემდეგ იაროვიზაციის პროცესი დასრულებულად ითვლება.

ხახვის თესლის იაროვიზაცია. ხახვის სათესლე მასალის იაროვიზაცია იმავე წესით ტარდება, როგორც სტაფილოსი. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ თესლის წონის 50-55% წყალს იყენებს დასასველებლად და იაროვიზაციის პროცესიც უფრო ადრე — 2-4 დღეში სრულდება.

კომბოსტოს თესლის იაროვიზაცია. კომბოსტოს თესლს ასველებენ მისი წონის 50% წყლით, ორჯერადად, ნახევარ-ნახევარი დოზებით. მეორედ, პირველი დასველებიდან 2-3 საათის შემდეგ ასველებენ. დასველებულ თესლს ყოველი 5-6 საათის განმავლობაში ურევნენ, ხოლო ერთი დღე-ღამის გასვლის შემდეგ, როდესაც სათესლე მასალის მთელი რაოდენობის 3-5%-ს კანი დაუსკდება, ყრიან ყუთში 1-2 სმ-ის სისქის ფენად და ზემოდან კარგად განურულ სველ ტილოს აფარებენ ისე, რომ ტილო არ ეხებოდეს თესლს. შემდეგ გადააქვთ 1-3 °C ტემპერატურის პირობებში, სადაც 10-15 დღეს ამყოფებენ. ამ პერიოდში თვალყურს ადევნებენ. რომ თესლი არ დაობდეს ან ზედმეტად არ გაღივდეს.

კარტოფილის იაროვიზაცია. იაროვიზაციისათვის საჭიროა კარტოფილის ტუბერები გაიშალოს კარგად განათებულ სათავსოში, ისე, რომ შეძლებისდაგვარად ყველა ტუბერს ხვდებოდეს სინათლე. აღნიშნულ სათავსოში ჰაერის ტემპერატურა უნდა იყოს 12-15 გრადუსს შორის. უფრო მაღალი ჰაერის ტემპერატურა იწვევს ტუბერების გამომშრებას და საზიანოა. დაბალი ტემპერატურა კი აფერხებს იაროვიზაციის პროცესს. ერთი ტონა კარტოფილის იაროვიზაციისათვის საჭიროა 35-50 მ² ფართი. იაროვიზაცია შეიძლება ასევე ჩატარდეს კალათებში, ყუთებში და სპეციალურად მოწყობილ თაროებზე. კარტოფილი უნდა დაეწყოს ორი ტუბერის სისქის ფენად. კალათების და ყუთების ერთმანეთზე დანაწილებას, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კარგი განათება და ვენტილაცია. ყოველ 5-10 დღეში ტუბერები უნდა გადაბრუნდეს (მდებარეობა შეეცვალოს), რათა განათება ყველა ტუბერისათვის თანაბარი იყოს.

კარტოფილის სარგავი მასალის იაროვიზაცია ყველაზე გავრცელებული და აუცილებლად გასატარებელი მეთოდია, განსაკუთრებით მაღალმთიან რეგიონებში

იაროვიზაციის პროცესის დაწყება საჭიროა დარგვამდე დაახლოებით 2-3 კვირით ადრე. როცა ტუბერებზე წარმოიქმნება 2-3 სანტიმეტრის სიგრძის მქონე ღივები, უკვე მზადაა დასარგავად.

დაიმახსოვრეთ!

იაროვიზაციის შედეგად ბოსტნეული კულტურების მოსავლიანობა იზრდება 20-დან 60%-მდე. გარდა ამისა, იაროვიზაცია იწვევს პროდუქციის დამნიფების დაჩქარებას 10-20 დღით

თესლის ხარისხის მაჩვენებლები. ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების ხარისხიან თესლს უნდა ჰქონდეს დაუზიანებელი და ჯანსაღი კანი,

მარაგ-ნივთიერებათა საკმაო რაოდენობა და სადი, აღმოცენების უნარის მქონე ჩანასახი.

ხარისხის მიხედვით ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურების თესლები იყოფა კლასებად.

როგორ შევარჩიოთ ხარისხიანი თესლი

სათესლე მასალის შერჩევისას საჭიროა ყურადღება გავამახვილოთ ორ უმთავრეს ფაქტორზე:

- ❁ სერტიფიცირების საკითხი — საჭიროა მხოლოდ სერტიფიცირებული სათესლე მასალის გამოყენება
- ❁ შესაბამისობა კონკრეტული კულტურისათვის დადგენილ ხარისხობრივ პარამეტრებთან.



სურ.19

რას ნიშნავს სერტიფიცირებული?

სერტიფიცირებული სათესლე მასალა არის თესლი/ნერგი, რომელმაც გაიარა შემოწმება სახელმწიფოს მიერ უფლებამოსილ სტრუქტურაში და მიენიჭა სერტიფიკატი, რომელიც ადასტურებს მის ხარისხს და ვარგისიანობას

ჩითილის გამოყვანა და კულტურათა გამრავლების სხვა წესები

ჩითილის წარმოება. ჩითილი ეწოდება ახალგაზრდა მცენარეებს, რომლებსაც სპეციალურად ზრდიან დაცულ გრუნტში ან სპეციალურად მათი განვითარებისათვის შექმნილ პირობებში, რათა გარკვეული პერიოდის შემდეგ გადარგონ მუდმივ ადგილზე.



სურ.20



სურ.21 ჩითილების გამოზრდა



სურ.22



სურ.23

ჩითილის გამოყვანას დიდი მნიშვნელობა აქვს განსაკუთრებით მოკლე ვეგეტაციის მქონე ადგილებში — მაღალმთიან რეგიონებში, რადგან ამ მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელია მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღება.

მაგალითი. თუ პამიდორის ჩითილი დაცულ გრუნტში ადრე გამოზარდეთ და შემდეგ, 50-60 დღის ასაკის მცენარეები გადარგეთ ღია გრუნტში, იმ პერიოდში, როდესაც მისი განვითარებისათვის ხელსაყრელი პერიოდი დადგება, მოსავალს 50-60 დღით უფრო ადრე მიიღებთ.

სათბურებსა და კვალსათბურებში

როგორც ღია, ისე დაცულ გრუნტში ჩითილები გამოჰყავთ ან პირდაპირ ნიადაგზე, ან შესაბამის ჭიქებში, ტორფ-ნემომპალიან ქოთნებში, ან კასეტებში.

პიკირება-დაჩითილება

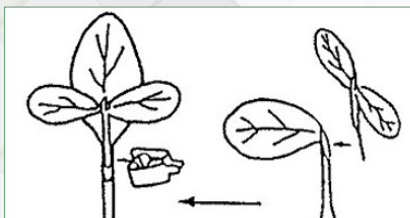
ჩითილების წარმოებისას, მათი პროდუქტიულობის მაქსიმალური გაზრდის მიზნით, ხშირად მიმართავენ მალე პიკირება-დაჩითილების მეთოდს.

დაიმახსოვრეთ!

თითოეულ ბოსტნეულ და ბაღიერ კულტურას გააჩნია ჩითილის წარმოებისათვის საჭირო ოპტიმალური პირობები და როგორც გამოყვანის, ისე გადარგვის ვადები, რაც აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული ჩითილის წარმოებისას



სურ.24 ჩითილით გამრავლება



სურ.25 ვეგეტატიური გამრავლება

აღნიშნული მეთოდის არსი მდგომარეობს შემდეგში:

თავდაპირველად თესლს სქლად თესენ მცირე ფართობზე და შემდეგ აღმონაცენს გადარგავენ უფრო დიდ ფართობზე ისე, რომ მცენარეებს უფრო მეტი სივრცე ჰქონდეთ განვითარებისათვის. ამ ღონისძიებას დაჩითილება ეწოდება. გადარგვამდე ჩითილებს აწყვეტენ მთავარი ფესვის სიგრძის ერთ მესამედ ნაწილს — ამ ოპერაციას პიკირება ეწოდება. იგი ხელს უწყობს დამატებითი ფესვების ზრდას და ძლიერი ფესვთა სისტემის განვითარებას

პიკირება-დაჩითილების მეთოდის გამოყენება აძლიერებს მცენარეს და გარდა ამისა, იძლევა დაცული გრუნტის ფართობის და მის გათბობაზე საჭირო ენერგიის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას

ვეგეტატიური გამრავლება. თესლით და ჩითილით გამრავლების გარდა, ბოსტნეული მცენარეების გამრავლება შესაძლებელია ბოლქვების, ტუბერების, ფესურების დაყოფით. ასევე შესაძლებელია ზოგიერთი ბოსტნეული და ბაღიერი კულტურის გამრავლება დაკალმებით ან მცნობით.

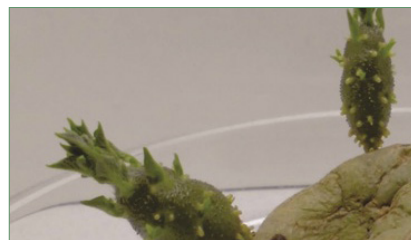
მაგალითები

მაგალითი 1 — დაყოფით გამრავლება

ხშირად მრავალბარტყიანი ხახვის ბოლქვს ყოფენ შვილურ ბოლქვებად და ცალ-ცალკე რგავენ.



სურ.26 ხახვის ბოლქვის დაყოფით გამრავლება



სურ.27 კარტოფილის თვლების ამონაჭრებით გამრავლება

კარტოფილს ამრავლებენ როგორც ტუბერების დაჭრით, ისე თვლების ამონაჭრებით.

დაკალმებით გამრავლება

მაგალითი 1 — პამიდორი

პამიდორის, ამ წესით გამრავლების დროს, კალმად იყენებენ გვერდით ტოტებს, ამონაყრებს, რომელთაც ნამხრევეები ეწოდებათ. მათ ათავსებენ წყლიან გარემოში, სადაც ისინი ფესვინდებიან და მიიღება გადასარგავად ვარგისი დამოუკიდებელი მცენარე.



სურ.28 დაკალმებით გამრავლება



სურ.29 მცნობით გამრავლება

მცნობით გამრავლება

მაგალითი 1 — კიტრი და გოგრა

ბოსტნეულის მცნობას მიმართავენ არასასურველი კლიმატური პირობებისადმი გამძლე, მაღალმოსავლიანი მცენარეების მისაღებად.

მცნობის ძირითადი წესები. არსებობს ბოსტნეულის მცნობის რამდენიმე მეთოდი, რომელთაგან ყველაზე მეტად გავრცელებულია:

- ✿ მცნობა მილაკებით.
- ✿ მცნობა ენაკებით.
- ✿ მცნობა ლებან-ფოთლებს შორის ნახვრეტის ფორმირებით.

მცნობა მილაკებით. მოცემული მეთოდი საშუალებას გვაძლევს მოხდეს პამიდვრის, ბადრიჯნისა და წიწაკის ჩითილების დამცნობა.

მეთოდის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ საძირეს ჭრიან ლებან-ფოთლების ქვემოთ და საძირის დარჩენილ გადაჭრილ ღეროზე სპეციალური მილაკების საშუალებით ამაგრებენ სანამყენეს ისე, რომ გადაჭრილი ადგილები მჭიდროდ შეხებაში იყოს ერთმანეთთან.

მცნობა ენაკებით. ამ მეთოდით შესაძლებელია მოხდეს როგორც კიტრის, ისე პამიდვრის დამცნობა.

აღნიშნული მეთოდით მცნობისას, პამიდვრის შემთხვევაში, საჭიროა მოქმედებათა შემდეგი თანმიმდევრობის დაცვა:

1. საძირესა და სანამყენესა აუცილებელია განვითარებული ჰქონდეთ 5-6 ნამდვილი ფოთლი;
2. საძირეს აცლიან ლებან-ფოთლებს და ხდება მისი მისი გადაჭრა;
3. საძირეზე კეთდება დაახლოებით 60 გრადუსის დახრილობის ჭრილობა, ზემოდან ქვემოთ. ჭრილობით დაახლოებით ნახევარი ღერო უნდა გადაიჭრას;
4. სანამყენეს სცილდება ლებან-ფოთლები და მწვანე მასის გარკვეული ნაწილი — ტრანსპირაციის პროცესის შემცირების მიზნით;
5. სანამყენეზე კეთდება დაახლოებით 60 გრადუსის დახრილობის ჭრილობა, ქვემოდან ზემოთ. ჭრილობით დაახლოებით ნახევარი ღერო უნდა გადაიჭრას;
6. ხდება საძირისა და სანამყენეს ერთმანეთზე შეერთება ენაკებით და მათი დაფიქსირება სპეციალური სარჯით, შედეგად ვიღებთ მცენარეს, რომელსაც გარკვეული პერიოდის განმავლობაში აქვს ორი ღერო. მას შემდეგ რაც სანამყენე დაიწყებს ზრდას, შესაძლებელია სანამყენეს ღეროს სრულად გადაჭრა

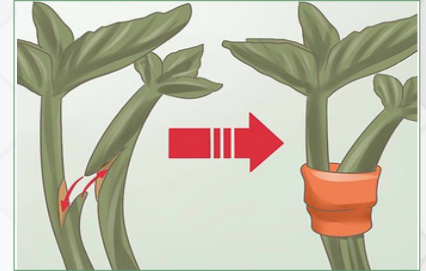
მცნობა ლებან-ფოთლებს შორის ნახვრეტის ფორმირებით. ამ მეთოდით მცნობისას:

1. საძირეს აცილებენ ლებან-ფოთლების ზემოთ არსებულ ღეროს და ლებან-ფოთლების შეერთების ადგილას უკეთებენ ნახვრეტს;
2. სანამყენეს ჭრიან ლებან-ფოთლების ქვემოთ, დახრილი კუთხით და ათავსებენ საძირეში გაკეთებულ ნახვრეტში.

კვების არე და თესვა-რგვის ხერხები — მნიშვნელობა და განსაზღვრის წესები

იმისათვის რომ, ერთის მხრივ, დაცულ იქნეს მცენარეთა შორის საჭირო მანძილი და, მეორეს მხრივ, პრაქტიკული-სამეურნეო თვალსაზრისით გამართვიდეს მათი მოვლა, არსებობს კულტურათა თესვისა და რგვის სხვადასხვა ხერხები, რომელთა შორის ყველაზე გავრცელებულია:

- ✿ მობნევით თესვა;
- ✿ თესვა-რგვა მწკრივებად;
- ✿ ბოლებრივი თესვა-რგვა;
- ✿ კვადრატულ-ბუდობრივად.



სურ.30 მცნობა მილაკებით.



სურ.31 მცნობა მილაკებით.



სურ.32 მცნობა ლებან-ფოთლებს შორის ნახვრეტის ფორმირებით

დამატებითი რესურსი:
www.georgianels.ge

კვების არე ეწოდება მცენარის არსებობისათვის აუცილებელ სასიცოცხლო სივრცეს. ბოსტნეულ და ბაღჩეულ კულტურებს ჯიშებისა და ჰიბრიდების მიხედვით გააჩნიათ კვების რეკომენდებული არეები, ანუ ის მანძილები მცენარეთა შორის, რაც უნდა დავიცვათ მათი თესვის და გადარგვის დროს.



სურ.33 ზოლებიანი ნათესი.

გაითვალისწინეთ!

ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურები შესაძლოა დაირგოს ან დაითესოს როგორც ხელით, ისე მექანიზირებულად, შესაბამისი პუნქტირებული სათესი ტექნიკით.

ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდების შესახებ ცოდნა დაგვეხმარება მივიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები შემდეგ პრაქტიკულ სიტუაციებში:

მოზნევი თესვა, როგორც წესი, თესვის მეთოდებიდან ყველაზე არაეფექტურია, რადგან ამ დროს ძნელია თესვის ნორმის რეგულირება და თესლი მეტი იხარჯება. გარდა ამისა, მოზნევი თესვის დროს ძნელია თესვის ნორმის რეგულირება და თესლიც მეტი იხარჯება, რაც, თავის მხრივ, ზრდის წარმოების ხარჯებს. გარდა ამისა, მოზნევი თესვის დროს ფართობზე არათანაბრად ნაწილდება, ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმის დაცვაც გართულებულია და, შესაბამისად, მიიღება არათანაბარი აღმოჩენი. თუმცა, მიუხედავად აღნიშნული უარყოფითი მხარეებისა, მოზნევი თესვა, რიგ შემთხვევებში, მაინც გამოიყენება, მაგალითად, როდესაც ხდება დიდ ფართობებზე გადასამუშავებელი ნედლეულის მიღების მიზნით კულტურათა წარმოება.

მწკრივად თესვა-რგვას უარყოფითი მხარეები არ აქვს. ამ დროს თესლი ნიადაგში თანაბრად ნაწილდება, საჭირო სიღრმეზე ჩაითესება, გაადვილებულია კვების არეს, ანუ მცენარეთა შორის რეკომენდებული მანძილების დაცვა. გარდა ამისა, მწკრივებად დათესილ კულტურებში გამარტივებულია ნიადაგის დამუშავება კულტურათა ვეგეტაციის პროცესში. მწკრივად თესვა, იმის მიხედვით თუ რომელ კულტურასთან გვაქვს საქმე, შესაძლოა იყოს ერთმწკრივიანი და ზოლებრივი. ისეთი კულტურების თესვის შემთხვევაში, რომელთაც დიდი კვების არეები არ სჭირდებათ, გამოიყენება ზოლებრივი თესვა. ამ შემთხვევაში, ზოლებს შორის მანძილი უფრო მეტია, ვიდრე თითოეულ ზოლში არსებულ მწკრივებს შორის.

ზოლებრივი ნათესი შესაძლოა იყოს ორმწკრივიანი, სამმწკრივიანი და მრავალმწკრივიანი

კვადრატულ-ბუდობრივი თესვა იგივე მწკრივად თესვაა, იმ განსხვავებით, რომ ითესება ჯგუფ-ჯგუფად ერთ წერტილში (ბუნდაში) 2-დან 7-8 ცალამდე. ხოლო ბუნდები კი ერთიმეორესაგან ორივე მიმართულებით თანაბარი მანძილითაა დაშორებული.

თესვა/რგვის მეთოდები. ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურები შესაძლოა დაირგოს ან დაითესოს როგორც ხელით, ისე მექანიზირებულად, შესაბამისი პუნქტირებული სათესი ტექნიკით.

მექანიზირებული თესვა მრავალმხრივ უფრო ეფექტურია, ვიდრე ხელით, რადგან იგი უზრუნველყოფს სათესლე მასალის სწორ გადანაწილებას ფართობში და ხარჯების ეკონომიას.

სიტუაცია 1. თესლბრუნვის პრინციპებისა და მნიშვნელობის ცოდნა დაგვეხმარება სწორად შევარჩიოთ კონკრეტულ ნაკვეთზე საწარმოებელი კულტურა/კულტურები და დავგეგმოთ მათი მონაცვლეობის სქემები ისე, რომ შევინარჩუნოთ-გავზარდოთ ნიადაგის ნაყოფიერება და მინიმუმამდე შევამციროთ მავნე ორგანიზმების გავრცელების რისკები.

სიტუაცია 2. თესლის შერჩევის, შენახვისა და თესვის პროცესში გასათვალისწინებელი ფაქტორებისა და წესების ცოდნა დაგვეხმარება სწორად შევარჩიოთ ხარისხიანი სათესლე მასალა, შევაფასოთ მისი პროდუქტიულობა, მოვამზადოთ დასათესად და დავთესოთ კულტურათა სახეობების მიხედვით განსაზღვრული წესების დაცვით.

სიტუაცია 3. კულტურათა გამრავლების მეთოდების ცოდნა საშუალებას მოგვცემს საჭიროების და კულტურათა სახეობების მიხედვით განვსაზღვროთ წარმოების ოპტიმალური მეთოდები.

მაგალითი 4. თესვის წესების, მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეების ცოდნა საშუალებას მოგვცემს შევარჩიოთ თესვის ოპტიმალური მეთოდი კულტურათა სახეობებისა და დასმული ამოცანების შესაბამისად.

K1 მეგობრება — ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების წარმოება

4. ძალღერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი ბოსტნეული კულტურები

ძალღერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდების შესახებ ცოდნა დაგეხმარებათ მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები შემდეგ პრაქტიკულ სიტუაციებში:

- სიტუაცია 1.** ძალღერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარება სწორად შეარჩიოთ კულტურათა საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.
- სიტუაცია 2.** საჭიროების შესაბამისად, სწორად შეარჩიოთ საწარმოებელი კულტურის ჯიშის/ჰიბრიდის ხარისხიანი სათესლე მასალა და სწორად განახორციელოთ მისი დასათესად მომზადების და თესვის ოპერაციები.
- სიტუაცია 3.** საჭიროების შესაბამისად, სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ძალღერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ჩითილების გამოყვანისათვის საჭირო ღონისძიებები.
- სიტუაცია 4.** საჭიროების შესაბამისად, სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი ძალღერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ჩითილების გადასარგავად ან თესლის დასათესად.
- სიტუაცია 5.** ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა ძალღერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.
- სიტუაცია 6.** მორწყვის წესებისა და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა, ძალღერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში, დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 7.** ნიადაგის განოყიერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა, ძალღერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში, დაგეხმარებათ სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.
- სიტუაცია 8.** ძალღერძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების მოსავლის აღების ვადებისა და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარებათ, საჭიროების მიხედვით, სწორად განსაზღვროთ კულტურათა მოსავლის აღების ვადები და შენახვის ოპტიმალური პირობები.



სურ.34 პამიდორი



სურ.35 წინკა



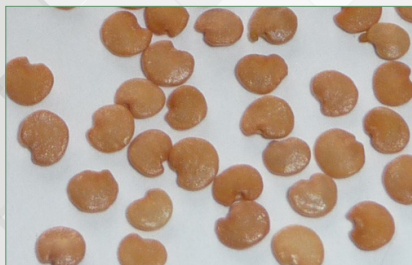
სურ.36 ბადრიჯანი



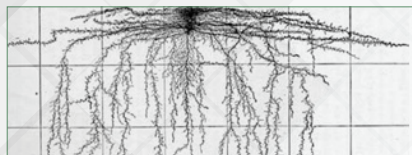
სურ.37 პამიდორი

პამიდორი — *Lycopersicon esculentum*

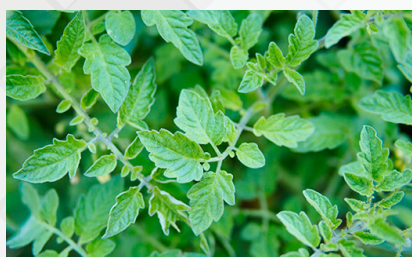
ზოგადი აღწერილობა. პამიდორის სამშობლოდ მექსიკა და სამხრეთ ამერიკის ტროპიკული რაიონები მიიჩნევა. წარმოშობის ადგილებში პამიდორის მრავალი გარეული სახეობა გვხვდება. თავის სამშობლოში ის მრავალწლიანი მცენარეა. იქ მისი ბევრი გარეული სახეობა და სახესხვაობა გვხვდება, მაგალითად, როგორიცაა მოცხარისებრი, ალუბლისებრი, მსხლისებრი და ა.შ.



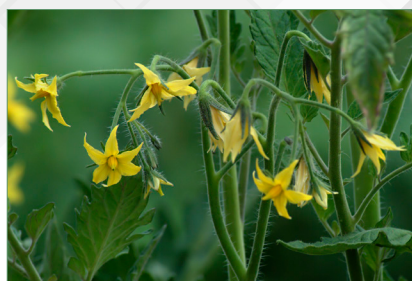
სურ.38 პომიდვრის თესლი



სურ.39 ფესვთა სისტემა



სურ.40 ფოთლოლი



სურ.41 ყვავილი

პამიდვრის თესლი ბრტყელია, თირკმლისებრ-სამკუთხოვანი ფორმის, ფერით მორუხო ყვითელია და დაფარულია ბუნვით.

პამიდვრის ფესვთა სისტემას ახასიათებს სწრაფი განვითარების უნარი. თავდაპირველად, ნორჩ აღმონაცენებს უვითარდება მთავარ-ღერძიანი ფესვი, მაგრამ შემდეგ იტოტება.

ნიადაგში ვრცელდება 140 სმ-მდე სირღმეზე, ხოლო სიგანით 240 სმ-მდე რადიუსში ვრცელდება.

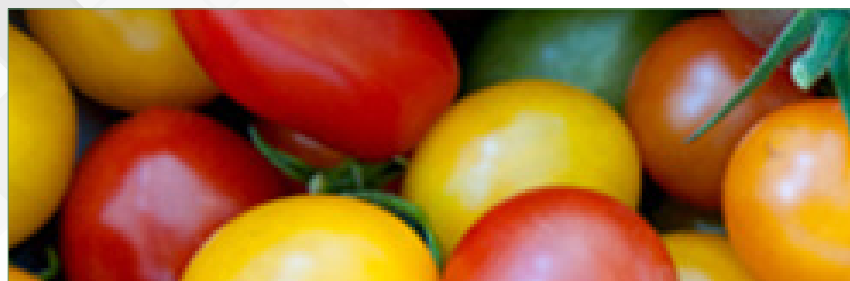
ფოთლოლი შეიძლება იყოს ორი ტიპის:

1. **ჩვეულებრივი** — შედგება მსხვილი ნაკვთებისაგან, შუალედური ნაკვთულებისა და ნაკვთულაკებისაგან.
2. **კარტოფილის ტიპის** — აქვს უბრალო კიდემთლიანი ნაკვთები. არ აქვს შუალედური ნაკვთულები და ნაკვთულაკები.

ღეროს სიმაღლე დამოკიდებულია ჯიშზე, გამომრდის პირობებსა და კულტურის მეთოდზე. ღეროს სიმაღლე შესაძლოა იყოს 50 სმ-დან 2,5 მეტრამდე.

ყვავილი ყვითელი ფერისაა, ორსქესიანია, თვითდამტვერვადი, მაგრამ ხშირად ადგილი აქვს ჯვარედინად დამტვერიანებასაც.

ნაყოფი ორი, ოთხი ან მრავალბუდიანი წვნიანი კენკრაა. ჯიშებისა და ჰიბრიდების მიხედვით, არსებობს მრავალგვარი ფორმისა და ფერის პამიდვრის ნაყოფი.



სურ.42 ნაყოფი

პამიდვრის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი:

- განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა: $22 \pm 7^{\circ}\text{C}$
- ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა: 60-65%
- ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა: 70-75%
- ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH: 5,5-6,5
- კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი: -1°C
- კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი: 29°C

პამიდვრის სახეობები და ჯიშები

სახეობები. მრდის თავისებურებების, ნაყოფის ფორმის, ფერის, ვეგეტაციის ხანგრძლივობისა და სხვა განმასხვავებელი ნიშან-თვისებების მიხედვით, პამიდორი დაყოფილია სხვადასხვა ჯგუფად.



სასუფრე სახეობები

მომრგვალო ფორმისაა და მათი წონა მერყეობს 50-დან რამდენიმე ასეულ გრამამდე. ამერიკაში წარმოებული ყველაზე დიდი სასუფრე პამიდვრის წონა თითქმის 3.5 კგ-ა. იწარმოება უშუალოდ ნედლი სახით მოხმარების, ან წვენების დამზადების მიზნით.

საწარმოო დანიშნულების

აქვთ მოგრძო ოვალური ფორმა და მშრალი ნივთიერებების მაღალი შემცველობა. ეს თვისება მოსახერხებელს ხდის მათ წარმოებას, გადამუშავებისა და ტომატ-პასტის დამზადების, გამოშრობისა და დიდ მანძილებზე ტრანსპორტირების

ჩერი-პამიდორი

ჩერი-პამიდვრებს ახასიათებს მცირე ზომის, თხილისოდენა ნაყოფი. ჯიშისა და ჰიბრიდების მიხედვით, მათ შესაძლოა ჰქონდეთ სხვადასხვა ფორმა და ფერი. იწარმოება უშუალოდ ნედლი სახით, რეალიზაციის მიზნით. შესაძლებელია გამოყენება შემდგომი გადამუშავებისათვის.

სასუფრე სახეობები

მომრგვალო ფორმისაა და მათი წონა მერყეობს 50-დან რამდენიმე ასეულ გრამამდე. ამერიკაში წარმოებული ყველაზე დიდი სასუფრე პამიდვრის წონა თითქმის 3.5 კგ-ა. იწარმოება უშუალოდ ნედლი სახით მოხმარების, ან წვენების დამზადების მიზნით.

საწარმოო დანიშნულების

აქვთ მოგრძო ოვალური ფორმა და მშრალი ნივთიერებების მაღალი შემცველობა. ეს თვისება მოსახერხებელს ხდის მათ წარმოებას, გადამუშავებისა და ტომატ-პასტის დამზადების, გამოშრობისა და დიდ მანძილებზე ტრანსპორტირების მიზნით.

ჩერი-პამიდორი

ჩერი-პამიდვრებს ახასიათებს მცირე ზომის, თხილისოდენა ნაყოფი. ჯიშისა და ჰიბრიდების მიხედვით, მათ შესაძლოა ჰქონდეთ სხვადასხვა ფორმა და ფერი. იწარმოება უშუალოდ ნედლი სახით, რეალიზაციის მიზნით. შესაძლებელია გამოყენება შემდგომი გადამუშავებისათვის.

პამიდვრის მოვლის აგრონომიები

ნიადაგის შერჩევა. პამიდორი, სხვა კულტურებთან შედარებით, ნიადაგის ნაყოფიერებისადმი შედარებით ნაკლებ მომთხოვნია. მისი მოყვანა სათანადო ღონისძიებების გატარებით ყოველგვარი ტიპის ნიადაგზე შეიძლება.

ნიადაგის მომზადება. პამიდვრისათვის ნიადაგი, აღმოსავლეთ საქართველოში, საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე 25-30 სმ სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე. ამ არეალის ჭარბტენიან ნიადაგებზე მოხვნა გაზაფხულზე უნდა განხორციელდეს. გაზაფხულზე ხდება მშრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარვით.

ჯიშები

ვეგეტაციის ხანგრძლივობის მიხედვით, პამიდვრის ჯიშები და ჰიბრიდები შესაძლებელია დაიყოს: საადრეო, საშუალო და საგვიანო ჯიშებად. საადრეო ჯიშების სავეგეტაციო დღეების ხანგრძლივობაა დათესვიდან პირველი ნაყოფის მომწიფებამდე 80-110 დღე, საშუალოსი 110-130 დღე, საგვიანოების 130-150 დღე.

პამიდვრის ჯიშები ფერის მიხედვითაც იწარმოება. ძირითადად, არსებობს წითელი, ყვითელი, მწვანე ვარდისფერი და სხვა ფერის პამიდვრები.



სურ.43 ნიადაგის მომზადება

შეარჩიეთ და მომზადეთ ნიადაგი



სურ.44 მულჩირება.

დაიმახსოვრეთ!

მულჩირება მნიშვნელოვნად ზრდის პამიდვრის მოსავლიანობას

დამატებითი რესურსი:

გ. კვაჭაძე, „მებოსტნეობა“, 1959 წ.

პამიდვრის თესლის ხარისხი —

როგორ შევარჩიოთ ხარისხიანი სათესლე მასალა

საკანონმდებლო რესურსი:

საქართველოს კანონი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ჯიშების გასავრცელებლად დაშვების, ხარისხიანი თესლისა და სარგავი მასალის შესახებ.

დაიმახსოვრეთ!

თესლის დაღობობის მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დაღობობის, ისე ხელოვნური გაღივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის ბედაპირიდან.

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგის დასჭირდეს დაფრეზვა. ასევე ნიადაგის მულჩირება ხელს უწყობს მოსავლიანობის გაზრდას.

ნიადაგის მოვლა ვეგეტაციისას

პამიდვრის გადარგვის/აღმოცენების შემდეგ ნიადაგის გაფხვიერებისა და სარეველა ბალახების მოსპობის მიზნით სეზონის განმავლობაში საჭიროა ჩატარდეს 3-4 კულტივაცია. ზოგადად, უკეთესია თუ კულტივაცია უფრო მეტჯერ ჩატარდება, ეს გააუმჯობესებს ფესვთა სისტემის ფუნქციონირებას. ამიტომ, როგორც წესი, ნიადაგის გაფხვიერებას ატარებენ ყოველი მორწყვის ან დიდი წვიმის შემდეგ.

მულჩირება ეწოდება სხვადასხვანაირი მასალით ნიადაგის დაფარვას, რომლითაც იცავენ მას ქერქის წარმოქმნისა და ბედაპირული გამომშრობისაგან.

მულჩირებისათვის უმთავრესად გამოიყენება ნაკელი, ტორფი, ნამჭა, ნემომპალა და სხვ., რომელთაც შლიან ნიადაგზე, რის შემდეგაც, ბემოდან აფარებენ სპეციალურ მულჩის ქაღალდს ან ფირს.

თესვა-რგვის წესები და ნორმები

პამიდვრის ხარისხიანი სათესლე მასალა უნდა იყოს სერტიფიცირებული და უნდა შევიდინოთ მხოლოდ სპეციალიზირებულ მაღაზიებში. სათესლე მასალას არ უნდა ჰქონდეს დაზიანებული ეტიკეტი, სადაც მითითებულია პროდუქციის ვარგისიანობის ვადა და სხვა მნიშვნელოვანი ინფორმაცია.

პამიდვრის სათესლე მასალის ხარისხის მეცნიერულად განსაზღვრული ნორმები-პარამეტრები

პამიდორი					
პირველი კლასის თესლი					
სინმინდუ არანაკლებ %-ისა	სხვა მცენარეთა თესვები ცალობით 1 კგ-ში (არაუმეტეს)	მათ შორის სარეველების თესლი 1კგ-ზე (ცალი)	აღმოცენების უნარი არანაკლებ %-ისა	ტენიანობა არაუმეტეს %-ისა	აღმოცენების უნარის შენარჩუნება (წლები)
98	40	0	85	13	4-5
მეორე კლასის თესლი					
96	360	200	60	13	4-5

თესლის მომზადება დასათესად

თესლის დაღობობა. დათესვამდე პამიდვრის თესლის 25-40 საათის განმავლობაში დაღობობა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღების საშუალებას.

თესლის დაღობობას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. პამიდვრისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 16-დან 25°C-მდე.

დაღობობისას თესლის ფენა 15 სმ-ზე მეტი არ უნდა იყოს. წყალი უნდა გამოიყვალოს ყოველ 10-12 საათში ერთხელ.

თესვა-რგვა

პამიდვრის წარმოება შეიძლება თესლის პირდაპირ ფართობში თესვით, ასევე ჩითილების გამოყვანის მეთოდით.

გრუნტში თესვა

ამ დროს პამიდორი ითესება მწვრივად, ხელით ან სათესი მანქანებით. მწვრივთა შორის 75-80 სმ-ის, ხოლო მცენარეებს შორის 25-30 სმ-ის დაშორებით.

ძლიერად მოზარდი ჯიშები და ჰიბრიდები უფრო დიდ კვების არეზე ითესება (მწვრივთა შორის 1,2-1,5მ და მცენარეთა შორის 30 სმ). ღია გრუნტში პამიდორი შესაძლებელია დაითესოს ბუდობრივადაც — ბუდნებს შორის 70 სმ-ის დაშორებით. თითოეულ ბუდნაში ითესება 10-15 ცალი თესლი. აღმოცენების შემდეგ ჩატარდება გამეჩხერება და, საბოლოოდ, ბუდნაში უნდა დარჩეს 1 ან 2 ღონიერი მცენარე.

პამიდორის პირდაპირ თესვა ღია გრუნტში

- თესვის ნორმა: 1,5-2,0 კგ
- ჩათესვის სიღრმე: 1,5-2,0 სმ
- ნიადაგის საჭირო ტემპერატურა: 15-18 °C

ჩითილის გამოყვანა

- დაწყების ვადა: ღია გრუნტში გადარგვამდე 30-35 დღით ადრე.
- გადარგვის ვადა: 7-9 ფოთოლის ფაზაში.

ჩითილის წარმოება

პამიდორის წარმოება ჩითილის მეთოდით უფრო გავრცელებული და მისაღები წესია. ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე 30-35 დღით ადრე იწყება. ამ დროს უმჯობესია თესლი სპეციალურად განკუთვნილ კასეტებში დაითესოს.

ჩითილის გადარგვა ხდება ხელით ან გადასარგავი სპეციალური დასარგავი მანქანებით. კვების არე განისაზღვრება ადგილზე არსებული საჭიროებები-სა და კონკრეტული ჯიშის/ჰიბრიდის მოთხოვნილებების მიხედვით.

პამიდორის ჩითილი გადასარგავად მზადაა მას შემდეგ, რაც განივითარებს 7-9 ფოთოლს.

დამახსოვრეთ!

ღია გრუნტში დათესვისას 1 ჰაზე 1,5-2,0 კგ თესლია საჭირო. ჩათესვის სიღრმე 1,5-2,0 სმ-ია. თესვის საუკეთესო დროა პერიოდი, როცა ნიადაგი ჩათესვის სიღრმეზე 15-18 °C-მდე გათბება.



სურ.45 ზრდასრული მცენარე



სურ.46 ჩითილის განვითარება



სურ.47 გადასარგავი ჩითილი

პამიდვრის მოვლა ღია გრუნტში

ნიადაგის დამუშავება. პამიდვრისათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს წარმოადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება.

ამ მიზნით, ვეგეტაციის განმავლობაში საჭიროა რამდენიმეჯერ კულტივაცია-გაფხვიერების ჩატარება.

ნიადაგის გაფხვიერებისას უნდა გაითვალისწინოთ:

- ✿ გაფხვიერების სიღრმე უნდა იყოს თანაბარი
- ✿ მწკრივთაშორის კულტივატორებით დამუშავებისას ნიადაგის ქვემო ტენიანი ფენა არ უნდა ამობრუნდეს მანქანის სამუშაო ნაწილებით.
- ✿ სარეველა მცენარეები უნდა მოიჭრას მწკრივთაშორისებში, კვალის ფსკერზე და ბაზოს გვერდებზე.

პამიდვრის მორწყვა — ძირითადი წესები

პამიდორი წყლისადმი მომთხოვნია განვითარების ყველა ეტაპზე. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. საშუალოდ, პამიდორი ვეგეტაციის განმავლობაში 8-10-ჯერ უნდა მოირწყას.

კულტურის მორწყვა უმჯობესია წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით. ამ დროს თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა არის 40-50 კუბ./მ. ერთ ჰა-ზე.

ნიადაგის განოყიერება პამიდვრისათვის

პამიდვრის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით. საორიენტაციოდ, 1 ჰა-ზე 50 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილ იქნეს:

- ✿ აზოტი N – 165 კგ (სუფთა ნივთიერება);
- ✿ ფოსფორი P – 96 კგ(სუფთა ნივთიერება);
- ✿ კალიუმი K – 348 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.

გაითვალისწინეთ!

თუ მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარ ნაკელს შევიტანთ, ამ შემთხვევაში, შესატანი მინერალური სასუქების დოზები შემცირდება და მათი საორიენტაციო ნორმები იქნება:

- ✿ **აზოტი** — 10 კგ/ჰა(სუფთა ნივთიერება);
- ✿ **ფოსფორი** — 21 კგ/ჰა (სუფთა ნივთიერება);
- ✿ **კალიუმი** — 168 კგ/ჰა (სუფთა ნივთიერება).

საყრდენი სისტემა. პამიდორს, ძირითადად, აწარმოებენ ბუჩქის სახით, მიწაზე გართხმულს. თუმცა ჯიშებისა და დანიშნულების მიხედვით, შესაძლოა დასჭირდეს საყრდენი სისტემა. საყრდენის საჭიროების შემთხვევაში, პამიდორს საყრდენს მანამ უდგავენ, სანამ მცენარე მიწაზე დაწვება. ანუ დარგვის შემდეგ რაც შეიძლება მალე. ჭიგოს/სარს დგამენ ნიადაგში ღრმად, დაახლოებით 10 სმ-ის სიღრმეზე.

დაიმახსოვრეთ!

წვეთოვანი სისტემით მორწყვა ზრდის კულტურის მოსავლიანობას და აადვილებს მის მოვლას.



სურ.48 ნათესი საყრდენი სისტემით

შესაძლებელია პამიდვრის აკვრა შპალერის სახით. ამ დროს სარებს/ჭიგოებს უდგამენ მწკრივების გასწვრივ, ერთმანეთისაგან 3-4 მეტრის დაშორებით და მათზე, სამ წყებად, ჭიმავენ მავთულს, ან თოკს. პირველ მავთულს მიწიდან 25 სმ-ის დაშორებით ჭიმავენ, მეორეს მიწიდან 50 სმ-ის დაშორებით, ხოლო მესამე კი იჭიმება მიწიდან 80-90 სმ-ის დაშორებით. შემდეგ უკვე ზრდის მიხედვით აკრავენ მცენარეებს მავთულებზე.

გასხვლა. პამიდვრის გასხვლისას მცენარეს აშორებენ ყველა ამონაყარს და ნამხრევს, რომლებიც ვითარდება ფოთლების ილღიებიდან.

გასხვლის სიძლიერე (ე.ი. ის, თუ რამდენი ნამხრევი შეეცლება და რამდენი დარჩება) დამოკიდებულია წარმოების წესსა და პროდუქციის მიზანდასახულობაზე. როდესაც პამიდორი საყრდენზე აკვრით მოჰყავთ, მაშინ უტოვებენ 1-დან 3-მდე ღეროს. სათბურებში კი ერთღეროიანი ფორმით მოჰყავთ.

პამიდვრის მოსავლის აღება/შენახვა

პამიდორი არაერთდროულად შემოდის. მოკრეფა ხდება დანიშნულების მიხედვით: შორს გადასატანად იგი ადრეულ, არასრული სიმწიფის ფაზაში იკრიფება, როცა ნაყოფის მწვანე შეფერვა გამკრთალდება და ნაყოფი მოყვითალო ფერს მიიღებს. ახლო მანძილზე წასაღებად პამიდორი მრეში (ჟღალი ფერის) იკრიფება. ხოლო ადგილზე მოსახმარად განკუთვნილი სრული სიმწიფის ფაზაში უნდა იყოს. მოკრეფა ხდება ხელით.



სურ.49 სიმწიფის ფაზები

პამიდვრის შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 12°C-დან 21°C-მდე, ხოლო ჰაერის ოპტიმალური შეფარდებითი ტენიანობა კი 90-95%. ამ პირობებში მწვანე პამიდორი ინახება 1-3 კვირის განმავლობაში, მწიფე- 4-7 დღის განმავლობაში. შენახვისას მწვანე პამიდორის დამწიფების პროცესის შენელება შესაძლებელია 90-95% ტენიანობის და 23°C - ის პირობებში.

დაიმახსოვრეთ!

გასხვლა უზრუნველყოფს მოსავლის ადრეულ ვადებში დამწიფებას და, გარდა ამისა, გასხვული პამიდორი იძლევა უფრო დიდი ზომის, ხარისხიან ნაყოფს.

შორს გადასატანად განსაზღვრული იკრიფება არასრული სიმწიფის ფაზაში. ახლო მანძილზე გადასატანი იკრიფება მრეში-ჟღალი ფერის. ადგილზე მოსახმარად განკუთვნილი იკრიფება სრული სიმწიფის ფაზაში.



სურ.50 წინაკა – *Capsicum annuum*

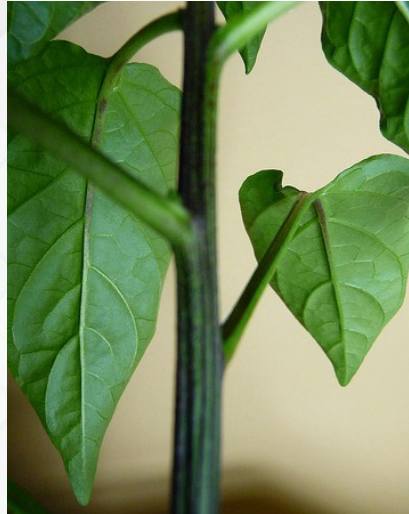


სურ.51 თესლი

- თესლი ბრტყელია, ოდნავ მოლუნული, ღია-ყვითელი.

წინაკა — *Capsicum annuum*

ზოგადი აღწერილობა. წინაკა (*Capsicum*) ერთი ან მრავალწლიანი (ტროპიკებში) ბალახოვანი მცენარეა ძალყურძენასებრთა ოჯახიდან.



სურ.53 ღერო



სურ.54 ყვავილი

- ღერო სწორმდგომია, ქვედა ნაწილები გახევებული აქვს.
- ყვავილი თეთრია, ან იისფერი. ორსქესიანია, ნაყოფიერდება თვითდამტვერვით ან ჯვარედინად.
- ნაყოფი ღრუიანია, 2-3 ბუდიანი. მისი გემო, ფერი და ფორმა იცვლება განვითარების ეტაპებისა და სახეობების მიხედვით.



სურ.52 ფოთოლი

- ფოთოლი გრძელყუნწიანია, აქვს წაგრძელებული ფირფიტა მახვილი ღეროთი.



სურ.55 წინაკის მრავალფეროვნება.

სახეობები. წინაკის არსებული ჯიშები და ჰიბრიდები შესაძლებელია დაიყოს სამ ძირითად ჯგუფად:

- ცხარე;
- სახევრად ცხარე;
- ტკბილი.

წინაკის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	23-27°C
ჰერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	80-85%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-6,6
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-0,3°C-დან
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35-36°C

წინაკის მოვლის აგრონესები

ნიადაგის მომზადება. წინაკისათვის ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე 25-30 სმ სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი — შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე. ამ არეალის ჭარბტენიან ნიადაგებზე მოხვნი გაზაფხულზე უნდა განხორციელდეს.

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

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა.

წინაკის გადარგვის/აღმოცენების შემდეგ ნიადაგის გაფხვიერებისა და სარეველა ბალახების მოსპობის მიზნით სეზონის განმავლობაში საჭიროა ჩატარდეს 3-4 კულტივაცია. ზოგადად, უკეთესია თუ კულტივაცია უფრო მეტჯერ ჩატარდება, ეს გააუმჯობესებს ფესვთა სისტემის ფუნქციონირებას. ამიტომ, როგორც წესი, ნიადაგის გაფხვიერებას ატარებენ ყოველი მორწყვის ან დიდი წვიმის შემდეგ.

წინაკის თესვა-რგვის წესები და ნორმები

წინაკის თესლის ხარისხი — როგორ შევარჩიოთ ხარისხიანი სათესლე მასალა

წინაკის ხარისხიანი სათესლე მასალა უნდა იყოს სერტიფიცირებული და უნდა შევიძინოთ მხოლოდ სპეციალიზირებულ მაღაზიებში. სათესლე მასალას არ უნდა ჰქონდეს დაზიანებული ეტიკეტი, სადაც მითითებულია პროდუქციის ვარგისიანობის ვადა და სხვა მნიშვნელოვანი ინფორმაცია.

წინაკის სათესლე მასალის ხარისხის მეცნიერულად განსაზღვრული ნორმები-პარამეტრები

წინაკა					
პირველი კლასის თესლი					
სინმინდე არანაკლებ %-ისა	სხვა მცენარეთა თესლები ცალკე 1 კგ-ში (არაუმეტეს)	მათ შორის სარეველების თესლი 1კგ-ზე (ცალი)	აღმოცენების უნარი არანაკლებ %-ისა	ტენიანობა არაუმეტეს %-ისა	აღმოცენების უნარის შენარჩუნება (წლები)
98	40	0	70	13	2-3
მეორე კლასის თესლი					
95	160	80	60	13	2-3

ეს საინტერესოა!

წინაკის ცხარე გემო გამოწვეულია მასში ქიმიური ნივთიერების — კაპსაიციტინის შემცველობით რაც უფრო მეტია კაპსაიციტინის შემცველობა, მით უფრო ცხარეა წინაკა

სასურველი წინამორბედი

კულტურები: თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები, ნესვი, გოგრა, საბამთრო, კიტრი კომბოსტო, ხახვი, ჭარხალი, სტაფილო.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: კარტოფილი, ბადრიჯანი, წინაკა, თამბაქო, პამიდორი

დაიმახსოვრეთ!

ვეგეტაციის განმავლობაში წინაკის ნაკვეთში ნიადაგი მუდმივად ფხვიერ და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში უნდა შეინარჩუნოთ.

საკანონმდებლო რესურსი:

საქართველოს კანონი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ჯიშების გასავრცელებლად დაშვების, ხარისხიანი თესლისა და სარგავი მასალის შესახებ.

გაითვალისწინეთ!

თესლის დაღობის მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დაღობის, ისე ხელოვნური გაღივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის ზედაპირიდან

დაიმახსოვრეთ!

მულჩირება მნიშვნელოვნად
ზრდის წიწაკის
მოსავლიანობას

დამატებითი რესურსი:

გ. კვაჭაძე, „მეზოსტნეობა“,
1959 წ.

წიწაკის ჩითილის გამოყვანა

დანყების ვადა: ღია გრუნტში
გადარგვამდე 45-50 დღით
ადრე

გადარგვის პერიოდი: 8-9
ნამდვილი ფოთოლი და 20-
25 სმ სიმაღლე

**ჩითილის გამოყვანის
ოპტიმალური ტემპერატურა:**
20-27°C

**1 ჰა-ზე საჭირო ჩითილების
საორიენტაციო რაოდენობა:**
28,6-71,4 ათასი



სურ.56 წიწაკა — *Capsicum
annuum*

წიწაკის თესლის მომზადება დასათესად

თესლის დალბობა. დათესვამდე წიწაკის თესლის 25-40 საათის განმავლობაში დალბობა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადაში მიღების საშუალებას.

თესლის დალბობას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. წიწაკისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 16-დან 25°C-მდე.

დალბობისას თესლის ფენა 15 სმ-ზე მეტი არ უნდა იყოს. წყალი უნდა გამოიყვალოს ყოველ 10-12 საათში ერთხელ.

ჩითილების გამოყვანა

წიწაკა, ძირითადად, ჩითილის გადარგვის მეთოდით მოიყვანება. ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე დაახლოებით 45-50 დღით ადრე უნდა დაიწყოს. გადარგვისას მას 8-9 ნამდვილი ფოთოლი და 20-25 სმ სიმაღლე უნდა ჰქონდეს. უმჯობესია თესლი სპეციალურად განკუთვნილ კასეტებში დაითესოს. ჩითილის გამოყვანის ოპტიმალური ტემპერატურა მერყეობს 20-27°C-ის ფარგლებში.

კასეტებში აღზრდილი ჩითილები გადარგვისას ნაკლებად განიცდის სტრესს, რაც უკეთ გახარების დიდ შესაძლებლობას იძლევა. ამ დროს ნაკლებია მეჩხერიანობა, მაღალია მოსავალი.

1 ჰა-ზე ჩითილების საჭირო რაოდენობა დარგვის სქემაზე და ჯიშის ან ჰიბრიდის ზრდის თავისებურებაზეა დამოკიდებული. იგი მერყეობს 28,6-71,4 ათასი მცენარის ფარგლებში.

ჩითილის გამოზრდის მთელი პერიოდის განმავლობაში საჭიროა დავიცვათ ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა, დაუშვებელია ნიადაგის ზედმეტი დატბორვა, უნდა მოვრწყათ ყოველ ერთ-ორ დღეში, ხოლო კასეტებში არსებული ჩითილები უნდა მოირწყოს ყოველდღე.

გადარგვა. ჩითილის გადარგვა ხდება ხელით ან გადასარგავი სპეციალური დასარგავი მანქანებით. კვების არე განისაზღვრება ადგილზე არსებული საჭიროებებისა და კონკრეტული ჯიშის/ჰიბრიდის მოთხოვნილებების მიხედვით.

წიწაკის მოვლა ღია გრუნტში

ნიადაგის დამუშავება. წიწაკისათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება.

ამ მიზნით, ვეგეტაციის განმავლობაში საჭიროა რამდენიმეჯერ კულტივაცია-გაფხვიერების ჩატარება.

ნიადაგის გაფხვიერებისას უნდა გაითვალისწინოთ:

- გაფხვიერების სიღრმე უნდა იყოს თანაბარი;
- მწკრივთაშორის კულტივატორებით დამუშავებისას ნიადაგის ქვემო ტენიანი ფენა არ უნდა ამოზრუნდეს მანქანის სამუშაო ნაწილებით;
- სარეველა მცენარეები უნდა მოიჭრას მწკრივთაშორისებში, კვალის ფსკერზე და ბაზოს გვერდებზე.

წიწაკის მორწყვა — ძირითადი წესები

წიწაკის მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. საშუალოდ, წიწაკა ვეგეტაციის განმავლობაში 10-15-ჯერ უნდა მოირწყას.

კულტურის მორწყვა უმჯობესია წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით.



სურ.57 მცენარის მორწყვა

ნიადაგის განოყიერება წინაპისათვის

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

საორიენტაციოდ კი ყოველი ერთი ტონა წინაპის მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებითა და შეთვისების კოფეციენტის გათვალისწინებით საჭიროა: აზოტი 4,4 კგ, ფოსფორი 3,52 კგ, კალიუმი 6,24 კგ (სუფთა ნივთიერებები). თუ იგეგმება 1ჰა-ზე 55 ტონა მოსავლის მიღება, შესაბამისად, შესატანი მინერალური ნივთიერებების რაოდენობები იქნება: აზოტი — 242,5 კგ ვეგეტაციის პერიოდში გამოკვების სახით; ფოსფორი — 193,6 კგ, 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი — გამოკვების სახით; კალიუმი — 343,2 კგ, 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით; მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარი ნაკელის შეტანის შემთხვევაში საჭიროა: აზოტი 97,5 კგ, ფოსფორი 118,6 კგ, კალიუმი 163,2 კგ (სუფთა ნივთიერებები).

შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურა: 7-11°C

შენახვის ოპტიმალური ტენიანობა: 80-95%

შენახვის საორიენტაციო ვადა მოცემულ პირობებში: 2-3 კვირა

შენახვის კიდევ ერთი კვირით გახანგრძლივება შეიძლება თუ წინაჰა შეფუთულია ნესტგამძლე პოლიეთილენის პარკებში

წინაპის მოსავლის აღება/შენახვა

წინაჰა არაერთდროულად შემოდის. მოკრეფა იწყება, მაშინ როცა ნაყოფი ჯიშისათვის დამახასიათებელ ფერსა და ფორმას მიიღებს. კრეფა მიმდინარეობს პერიოდულად, ყოველ 5-6 დღეში. არადროული მოკრეფისას წინაპის მოსავალი საგრძნობლად მცირდება. ნაყოფები ყუნჩით იკრეფება. დახარისხება-გასუფთავების შემდეგ ნაყოფები მათთვის განკუთვნილ ტარაში, ან პოლიეთილენის ტომრებში ჩალაგდება და დანიშნულების მიხედვით გაიგზავნება, ან ინახება სპეციალურ მაცივრებში.

მორწყვის საორიენტაციო

ჯერადობა: 10-15 და მეტი

თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა: წვეთოვანი მორწყვით 80-100 მ3/ჰა-ზე

ტენზე მოთხოვნის მაქსიმუმი:

გალივების, აღმოცენების, ყვავილობის, გადარგვისა და ნაყოფების ზრდა-ფორმირების ფაზები.

მორწყვის მეთოდი:

წვეთოვანი, ან კვლებში მიშვების მეთოდით.

დაიმახსოვრეთ!

თუ მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარ ნაკელს შევიტანთ, ამ შემთხვევაში, შესატანი მინერალური სასუქების დოზები შემცირდება და მათი საორიენტაციო ნორმები იქნება:

- აზოტი — 97,5 კგ/ჰა (სუფთა ნივთიერება).
- ფოსფორი — 118,6 კგ/ჰა (სუფთა ნივთიერება).
- კალიუმი — 163,2 კგ/ჰა (სუფთა ნივთიერება).



სურ.58 თესლი ბრტყელია, მომრგვალო, ღია ყვითელი ფერის, კანმაგარი.



სურ.59 ღერო სწორმდგომია, მწვანე ფერის. წვერი ზოგჯერ მოიისფრო, ან იისფერი შეფერილობისაა.



სურ.60 ფესვთა სისტემა ნიადაგში ვრცელდება მთავარი ფესვიდან დაახლოებით ერთი მეტრის რადიუსში.

სასურველი წინამორბედი

კულტურები: სიმინდი, თავთავიანი, პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: კარტოფილი, ბადრიჯანი, წინაკა, თამბაქო, პამიდორი.

ბადრიჯანი — *Solanum melongena* L.

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. ბადრიჯნის სამშობლოდ სამხრეთ-აღმოსავლეთ ინდოეთი მიიჩნევა. საქართველოში იგი მოიხსენიება მეთორმეტე საუკუნიდან.

ბადრიჯანი (*Solanum melongena* var. *exculentum*) ქალღმერთქანასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა.



სურ.61 ფოთლები მწვანე ან მომწვანო-იისფერია, შებუსილი, ღეროზე მორიგეობით განწყობილი, ოვალური, ან ოვალურ-წაგრძელებული და წვეტიანი.



სურ.62 ფორმის მიხედვით ბადრიჯნის ნაყოფი სხვადასხვანაირია: მრგვალი, კვერცხისებრი, ცილინდრული, გრძელი და ა.შ. განსხვავებულია ფერის მიხედვითაც.

სახეობები

რეალიზაციის მიზნით იწარმოება ბადრიჯნის რამდენიმე სახეობა. ისინი განსხვავდებიან ფერითა და ფორმით. როგორც უკვე აღინიშნა, არსებობს შავი, ვარდისფერი, იასამნისფერი, თეთრი ფერის ნაყოფები. ნაყოფები ზომითა და ფორმითაც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან არსებობს გრძელი, წვრილი, ცილინდრული ფორმის და მინიატურული ზომების ნაყოფები. ასევე არსებობს სხვა ტიპის ბადრიჯანი — *Solanum integrifolium*, იაპონური ოქროს კვერცხები, თურქული ნარინჯისფერი ან კვახისებრი, რომელიც, ამიასთან ერთად, აფრიკაშიც იწარმოება. ამ ტიპის ბადრიჯნის ნაყოფები წითელი ან ნარინჯისფერია, როგორც წესი მცირე ზომის.

ვეგეტაციის ხანგრძლივობის მიხედვით ბადრიჯნის ჯიშები და ჰიბრიდები შესაძლებელია დაიყოს: საადრეო, საშუალო და საგვიანო ჯიშებად. საადრეო ჯიშების სავეგეტაციო დღეების ხანგრძლივობაა: 90-110 დღე, საშუალოსი — 111-120 დღე, საგვიანოების 120 დღეზე მეტი.



სურ.63 ყვავილი თეთრია, ან იისფერი. მარტოული, ან ყვავილედებად შეკრებილია. ორსქესიანია ნაყოფიერდება თვითღამტვერვით ან ჯვარედინად.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	25_30 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	80-85%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	+0,5°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35-38°C

ნიადაგის შერჩევა. ბადრიჯანი კარგად იზრდება სხვადასხვა ტიპის ნიადაგზე, თუმცა მისი წარმოებისათვის საუკეთესოა კარგი დრენაჟის მქონე, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი, მცირედთიხნარი და ქვიშნარი ნიადაგები.

ნიადაგის მომზადება. ბადრიჯნისათვის ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი — შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე. ამ არეალის ჭარბტენიან ნიადაგებზე მოხვნი გაზაფხულზე უნდა განხორციელდეს.

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

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგის დასჭირდეს დაფრევა.

ნიადაგის მოვლა. ბადრიჯნის გადარგვის/აღმოცენების შემდეგ ნიადაგის გაფხვიერებისა და სარეველა ბალახების მოსპობის მიზნით სეზონის განმავლობაში საჭიროა ჩატარდეს 3-4 კულტივაცია. ზოგადად, უკეთესია თუ კულტივაცია უფრო მეტჯერ ჩატარდება, ეს გააუმჯობესებს თა სისტემის ფუნქციონირებას. ამიტომ, როგორც წესი, ნიადაგის გაფხვიერებას ატარებენ ყოველი მორწყვის ან დიდი წვიმის შემდეგ.

თესვა-რგვის წესები და ნორმები

თესლის ხარისხი — როგორ შევარჩიოთ ხარისხიანი სათესლე მასალა

ბადრიჯნის ხარისხიანი სათესლე მასალა უნდა იყოს სერტიფიცირებული და იგი უნდა შევიძინოთ მხოლოდ სპეციალიზირებულ მაღაზიებში. სათესლე მასალას არ უნდა ჰქონდეს დაზიანებული ეტიკეტი, სადაც მითითებულია პროდუქციის ვარგისიანობის ვადები და სხვა მნიშვნელოვანი ინფორმაცია.

ბადრიჯნის სათესლე მასალის ხარისხის მეცნიერულად განსაზღვრული ნორმები-პარამეტრები

ბადრიჯანი					
პირველი კლასის თესლი					
სიწმინდე არანაკლებ %-ისა	სხვა მცენარეთა თესვები ცალობით 1 კგ-ში (არაუმეტეს)	მათ შორის სარეველების თესლი 1კგ-ზე (ცალი)	აღმოცენების უნარი არანაკლებ %-ისა	ტენიანობა არაუმეტეს %-ისა	აღმოცენების უნარის შენარჩუნება (წლები)
98	40	0	85	12	3-5
მეორე კლასის თესლი					
95	160	80	60	12	3-5

სასურველი წინამორბედი კულტურები:

თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები, ნესვი, გოგრა, საბამთრო, კიტრი კომბოსტო, ხახვი, ჭარხალი, სტაფილო.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები:

კარტოფილი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო, პამიდორი.

დაიმახსოვრეთ!

ვეგეტაციის განმავლობაში ბადრიჯნის ნაკვეთში ნიადაგი მუდმივად ფხვიერ და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში უნდა შეინარჩუნოთ.

საკანონმდებლო რესურსი

საქართველოს კანონი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ჯიშების გასავრცელებლად დაშვების, ხარისხიანი თესლისა და სარგავი მასალის შესახებ

გაითვალისწინეთ!

თესლის დაღობის მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დაღობის, ისე ხელოვნური გაღივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის გედაპირიდან

ბადრიჯნის ჩითილის გამოყვანა

დანყების ვადა: ღია გრუნტში გადარგვამდე 35-50 დღით ადრე

გადარგვის პერიოდი: 4-5 ნამდვილი ფოთლის ფაზა
ჩითილის გამოყვანის ოპტიმალური ტემპერატურა: 18-24°C

1 ჰა-ზე საჭირო ჩითილების საორიენტაციო რაოდენობა

კომპაქტური ჯიშები: 57,2-71,4 ათასი/ჰა-ზე

ძლიერმოზარდი ჯიშები: 35,7-47,6 ათასი/ჰა-ზე

ძალიან ძლიერად მოზარდი ჯიშები: 20,0-28,6 ათასი/ჰა-ზე

თესლის მომზადება დასათესად

თესლის დაღობვა. დათესვამდე ბადრიჯნის თესლის 25-40 საათის განმავლობაში დაღობვა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომას, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღების საშუალებას.

თესლის დაღობვას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. ბადრიჯნისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 16-დან 25°C-მდე.

დაღობვისას თესლის ფენა 15 სმ-ზე მეტი არ უნდა იყოს. წყალი უნდა გამოიყვალოს ყოველ 10-12 საათში ერთხელ.

ჩითილის გამოყვანა

ბადრიჯანი ძირითადად ჩითილის გადარგვის მეთოდით მოიყვანება. ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე 35-50 დღით ადრე იწყება. უმჯობესია თესლი სპეციალურად განკუთვნილ კასეტებში დაითესოს. ოპტიმალური ტემპერატურაა 18-24°C. ჩითილების გადარგვისას შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს შემდეგი სქემები: კომპაქტური ჯიშებისათვის 90+50X20-25 სმ (57,2-1,4 ათასი მცენარე 1 ჰა-ზე), ძლიერმოზარდი ჯიშებისათვის 90+50X30-40 სმ (35,7-47,6 ათასი მცენარე 1 ჰა-ზე), ძალიან ძლიერად მოზარდი ჯიშებისათვის 90+50X50-70 სმ (20,0-28,6 ათასი მცენარე 1 ჰა-ზე).

გაითვალისწინეთ!

ბადრიჯნის ჩითილი ძლიერ ამიზია და გადარგვის შემდეგ ცუდად ხარობს. ამიტომ გადასარგავად ჩითილის ამოღების დროს საჭიროა ფრთხილად ამოვთხაროთ და მიწიანად გადავრგათ

გადარგვა. ჩითილის გადარგვა ხდება უმთავრესად ხელით, ან გადასარგავი სპეციალური მანქანებით. კვების არე განისაზღვრება ადგილზე არსებული საჭიროებებისა და კონკრეტული ჯიშის/ჰიბრიდის მოთხოვნილებების მიხედვით.

როგორც მაგარი და გაშლილი ღეროს მქონე მცენარე, ბადრიჯანი არ მოითხოვს გასხვლას, ან ჭიკოებზე აკვრას. ჩითილების გარდა, შესაძლებელია ბადრიჯნის პირდაპირ ღია გრუნტში მოყვანაც. ამ დროს საჭირო იქნება აღმოცენებული მცენარეების გამეჩხერება და კონკრეტული ჯიშის/ჰიბრიდისათვის დამახასიათებელი კვების არეს დატოვება.

ბადრიჯნის მოვლა ღია გრუნტში

ნიადაგის დამუშავება. ბადრიჯნისათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს წარმოადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება.

ამ მიზნით, ვეგეტაციის განმავლობაში საჭიროა რამდენიმეჯერ კულტივაცია-გაფხვიერების ჩატარება.

ბადრიჯნის მორწყვა — ძირითადი წესები

ბადრიჯანი საჭიროებს ტენიანობის განსაზღვრული დონის შენარჩუნებას. ნიადაგის ზედაპირი ან ნაკლები ტენი იწვევს კულტურის პროდუქტიულობის შემცირებას. ტენის სიჭარბის შემთხვევაში მოსალოდნელია ნაყოფის დახეთქვა, ხოლო არასაკმარისი ტენიანობა კი იწვევს მცენარის ჭკობას და ხელს უწყობს მის წვეროს სიღამპლით დაავადებას.

ბადრიჯნის ტენით უზრუნველყოფა განსაკუთრებით სჭირდება გაღივების, აღმოცენების, ყვავილობის, გადარგვისა და ნაყოფების ზრდა-ფორმირების ფაზებში. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის

გაითვალისწინეთ!

გაფხვიერების სიღრმე უნდა იყოს თანაბარი.

მწკრივთაშორის კულტივაციის რებით დამუშავებისას ნიადაგის ქვემო ტენიანი ფენა არ უნდა ამოზრუნდეს მანქანის სამუშაო ნაწილებით.

სარეველა მცენარეები უნდა მოიჭრას მწკრივთაშორისებში, კვალის ფსკერზე და ბაზოს გვერდებზე.

ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზაზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ბადრიჯანი 10-15-ჯერ უნდა მოირწყას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 30-დან 110 მ³-მდე.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ისე მორწყვის წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით.

ნიადაგის განოყიერება ბადრიჯნისათვის

ბადრიჯნის ყოველი ერთი ტონა მოსავლისათვის, სუფთა ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით, ერთ ჰა-ზე რეკომენდებულია 7,68 კგ აზოტი, 2,4 კგ ფოსფორი და 10 კგ კალიუმი (სუფთა ნივთიერებები).

სასუქების ერთიანი რაოდენობის 50%-ის შეტანა გადარგვამდე აუცილებელი, დარჩენილი ნაწილი კი — გადარგვიდან ორი კვირის შემდეგ.

ნაყოფის ფორმირებისას ერთ ჰა-ზე 25-35 კგ (სუფთა ნივთიერება) აზოტი უნდა იქნეს შეტანილი, ხოლო ორი კვირის შემდგომ — მისი გაორმაგებული დოზა. აზოტის შეტანა სასურველია კალციუმის ნიტრატის სახით, რადგან კალციუმის ნიტრატი, ამონიუმის ნიტრატისაგან განსხვავებით, ამცირებს ნაყოფის წვერის სიდამპლის გაჩენის რისკებს.

ბადრიჯნის მოსავლის აღება-შენახვა

სიმწიფის მაჩვენებლები. ბადრიჯნის ნაყოფი სიმწიფის სხვადასხვა ფაზაში იკრიფება. ეს დამოკიდებულია ქვესახეობაზე და ტემპერატურაზე. ყვავილობიდან მოსავლის აღებამდე პერიოდი მერყეობს 10-დან 40 დღემდე. ჩვეულებრივ, ბადრიჯანი იკრიფება არამწიფე ფაზაში, სანამ თესვები გადიდდება და გამაგრდება.

მოსავლის აღების წესი

ბადრიჯნის კრეფა მიმდინარეობს პერიოდულად, ყოველ 5-6 დღეში. ნაყოფები ყუნწიანად იჭრება — დანით ან მაკრატლით, რადგან აუცილებელია, რომ მოსავლის აღებისას ბადრიჯნის ნაყოფი მოიჭრას და არა მოიწყვიტოს. ხშირად, კრეფისას, მკრეფავები ბამბის ხელთათმანებს იყენებენ ნაყოფის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად. თუ ბადრიჯნის მოსავლის აღებისას დატვირთვა-გადმოტვირთვისას არ იქნა დაცული სიფრთხილის ზომები, ნაყოფი შეიძლება დაიჟუჟოს ან მოისრისოს. დაუშვებელია ბადრიჯნის სატვირთო კონტეინერებში დასტებად დაწყობა.

შენახვის ოპტიმალური პირობები. ბადრიჯნის ნაყოფი ინახება 10-12°C ტემპერატურაზე 90-95% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში. ბადრიჯნის შენახვის ვადა ჩვეულებრივ 20-25 დღეა.

მორწყვის საორიენტაციო ჯერადობა:

10-15

თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა:

წვეთოვანი მორწყვით 30-დან 110 მ³-მდე 1 ჰა-ზე

ტენზე მოთხოვნის მაქსიმუმი: გაღვივების, აღმოცენების, ყვავილობის, გადარგვისა და ნაყოფების ზრდა-ფორმირების ფაზები.

მორწყვის მეთოდი:

წვეთოვანი, ან კვლებში მიშვების მეთოდით.

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

დაიმახსოვრეთ!

გადამწიფებული ბადრიჯნის ნაყოფი გულგულიანი და მწარე ხდება

ბადრიჯნის შენახვა

ოპტიმალური ტემპერატურა:

12°C.

ოპტიმალური ტენიანობა:

90-95%.

შენახვის ვადა მოცემულ პირობებში:

20-25 დღე.

შესრულებით დავალებები და შეამონმეთ ცოდნა

❁ დავალება 2.

წესების დაცვით აიღეთ პამიდვრის სათესლე მასალიდან ნიმუში და, შესაბამისი ფორმულის გამოყენებით, განსაზღვრეთ თესლის სინმინდის პროცენტი.

❁ დავალება 3.

წესების დაცვით აიღეთ წინაკის სათესლე მასალიდან ნიმუში და, შესაბამისი ფორმულის გამოყენებით, განსაზღვრეთ თესლის აღმოცენების უნარი.

❁ დავალება 4.

წესების დაცვით აიღეთ ბადრიჯნის სათესლე მასალიდან ნიმუშები და, შესაბამისი ფორმულის და წესების გამოყენებით, განსაზღვრეთ თესლის აღმოცენების უნარი, მისი სინმინდე. მიღებული მონაცემების და შესაბამისი ფორმულის გამოყენებით განსაზღვრეთ სათესლე მასალის სამეურნეო ვარგისიანობის პროცენტი.

დავალებები — პრაქტიკული სამუშაოები

❁ დავალება 1.

თანდართული ფორმების შესაბამისად ჩაატარეთ კვლევა და განსაზღვრეთ, რამდენად შეესაბამება ნორმებს ქალღმრთაქნასებრთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების წარმოებისათვის განკუთვნილ ნაკვეთზე ნიადაგის არეს რეაქციისა და ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებლები.

პამიდორი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	5,5-6,5		
ჩითილების გადარგვის შემდეგ	ნიადაგის ტენიანობა	70-75%		

წინაკა				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-6,6		
ჩითილების გადარგვის შემდეგ	ნიადაგის ტენიანობა	80-85%		

ბადრიჯანი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,0-6,5		
ჩითილების გადარგვის შემდეგ	ნიადაგის ტენიანობა	80-85%		

თავიანი ხახვი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,4-7,5		
აღმოცენების შემდეგ	ნიადაგის ტენიანობა	70-80%		

ნიორი				
შესრულების პერიოდი	გამოსაკვლევი პარამეტრი			
	დასახელება	ნორმა	არსებული მაჩვენებელი	სხვაობა
შემოდგომა	pH	6,4-7,5		
აღმოცენების შემდეგ	ნიადაგის ტენიანობა	70-80%		