

I ლექცია - ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების აღწერილობა: კლასიფიკაცია-დაჯგუფება, დამოკიდებულება კლიმატურ ფაქტორებთან და ბიოლოგიური თავისებურებები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების კლასიფიკაციას და კულტურათა დაჯგუფების გავრცელებულ წესებს. ლექციაში ასევე მოცემულია ინფორმაცია საქართველოს მებოსტნეობის ზონების, ბოსტნეულ კულტურათა კლიმატური პირობებისადმი დამოკიდებულების და დამახასიათებელი ბიოლოგიური თავისებურებების შესახებ.

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- **თავი I - ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების კლასიფიკაცია**
 - დაჯგუფება ბოტანიკური ოჯახების მიხედვით
 - დაჯგუფება სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით
 - დაჯგუფება საკვებად გამოსაყენებელი ნაწილების მიხედვით
 - დაჯგუფება მოყვანის წესების მიხედვით
 - მებოსტნეობის ზონები
- **დამოკიდებულება კლიმატურ ფაქტორებთან**
 - ტემპერატურა
 - სინათლის რეჟიმი
 - ნიადაგის და ჰაერის ტენიანობა
 - ნიადაგი
- **სტადიურობა ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების განვითარებაში**
 - ზრდის პერიოდები და ფაზები
 - თესლის პერიოდი
 - ვეგეტატიური ზრდის პერიოდი

ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების კლასიფიკაცია

ბოსტნეულ კულტურათა კლასიფიკაციის ცოდნა შეგიძლიათ გამოიყენოთ შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1. ერთი და იგივე ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელ კულტურებს როგორც წესი, აზიანებს ერთი და იგივე დაავადება და მავნებელი მწერი. თუ იცით, რომ კონკრეტულ ნაკვეთზე წინა წლის განმავლობაში იწარმოებოდა მაგალითად, წიწაკა და იგი ინტენსიურად ზიანდებოდა მავნებლის ან დაავადების მიერ. ამ სიტუაციაში კულტურათა ბოტანიკური კლასიფიკაციის ცოდნა საშუალებას გაძლევთ გაერკვეთ რომ თუ ასეთ ნაკვეთზე პომიდორს 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 ბრძოლის და კულტურათა ღონისძიებები ისე, რომ ერთის მხრივ გამოირიცხოთ კულტურეთა საკვებად გამოსაყენებელ ნაწილებში მავნე ნივთიერებათა დაგროვების რისკები და მეორეს მხრივ, თქვენს მიერ დაგეგმილი ღონისძიებები ორიენტირებული იყოს საკვებად გამოსაყენებელი ორგანოების განვითარებაზე. ასევე, შეძლებთ სწორად დაგეგმოთ კულტურათა სხვლა-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 ესაჭიროებათ. მაგალითად, თუ იცით თეთრთავიანი კომბოსტოს მოვლა-მოყვანის წესები, მაშეზამისად, მარტივად შეძლებთ ყვავილოვანი კომბოსტოს წარმოებასაც.

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

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.

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

ბოტანიკური ოჯახი	კულტურები
ქოლგოსანთა	ოხრახუში, სტაფილო, ნიახური, ქინძი, ძირთეთრა, ცერეცო
ჯვაროსანთა	კომბოსტოსნაირები, ბოლოკები, თაღამი, წიწმატი, ბროკოლი
გოგრისებრთა	კიტრი, საზამთრო, ნესვი, გოგრა, ყაბაყი და პატისონი
ძალყურძენასებრთა	პომიდორი, წიწაკა, ბადრიჯანი, კარტოფილი, ფიჭალისი
შროშანისებრთა	ხახვი, ნიორი, პრასი, სატაცური
რთულყვავილოვანთა	სალათა, ტარხუნა, არტიშოკი
ნაცარქათამასებრთა	ჭარხალი, ისპანახი
ტუჩოსანთა	რეჰანი, ქონდარი
მატიტელასებრთა	რევანდი
ხვართელასებრთა	ბატატი

დაჯგუფება სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით

სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურები იყოფიან ერთწლიან, ორწლიან და მრავალწლიან კულტურებად.

სასიცოცხლო ციკლს ასრულებენ ერთ წელიწადში

ერთწლიანი პომიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა, კიტრი, ნესვი, საზამთრო, გოგრა, თვის ბოლოკი, სალათა, ისპანახი, რეჰანი, ქონდარი, ყვავილოვანი კომბოსტო

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 ბოლოკი, ძირთეთრა, თავიანი ხახვი, პრასა

მრავალწლიანი მრავალწლიანი ბოსტნეული მცენარეები ცოცხლობენ და მსხმოიარობენ რამდენიმე წლის განმავლობაში. შემდეგ მათი მიწისზედა ნაწილები კვდება, ხოლო ფესვები და ფესვურები, სადაც დაგროვილია იზამთრებენ და მომავალი წლის გაზაფხულზე კვლავ ამოიყრიან ყლორტებს

სატაცური, ტარხუნა, რევანდი, 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 ბაღჩეული კულტურები იყოფიან 4 ძირითად ჯგუფად:

- ნაყოფიანი (პომიდორი, კიტრი, საზამთრო, ნესვი, გოგრა, ბადრიჯანი, ყაბაყი, პატისონი, წიწაკა);
- მხალ-მწვანილეული (სალათა, ცერეცო, ქინძი, ისპანახი, წიწმატი, რეჰანი, ქონდარი, რევანდი, ტარხუნა, სატაცური);
- ძირხვენიანები (სტაფილო, ოხრახუში, ნიახური, პასტერნაკი, ჭარხალი, ბოლოკები, თაღამი).

დაჯგუფება მოყვანის წესების მიხედვით

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

კომბოსტოსნაირები	თეთრთავიანი კომბოსტო, ყვავილოვანი კომბოსტო, ბროკოლი, წითელთავიანი კომბოსტო
ძირხვენიები	სტაფილო, ჭარხალი, ბოლოკები, ოხრახუში, ნიახური, ძირთეთრა, თაღამი
ხახვანაირები	თავიანი ხახვი, ნიორი, პრასა
ტუბერიანები	კარტოფილი, ბატატი
ძალყურძენასებრი ნაყოფიანები	პომიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა, ფიზალისი
გოგრისებრი ნაყოფიანები	კიტრი, საზამთრო, ნესვი, გოგრა
მხალეულ-მწვანილეული	ფოთლოვანი სალათა, ცერეცო, ქინძი, ისპანახი, წიწმატი, რეჰანი, ქონდარი
მრავალწლიანები	სატაცური, რევანდი, ტარხუნა

გასათვალისწინებელი ფაქტორი: თითოეულ ჯგუფში გაერთიანებულ კულტურებს ესაჭიროებათ მეტ-ნაკლებად ერთნაირი მოვლა-მოყვანის წესები.

მეზოსტნეობის ზონები

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

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

1. სუბტროპიკული
2. ზომიერად თბილი
3. მაღალმთიანი ცივი

ზონებად დაყოფის უმთავრესი საფუძველია 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 სანაპიროები გურია-სამეგრელოს დაბლობი და აფხაზეთის სამხრეთი ნაწილი	აფხაზეთის ჩრდილოეთი ნაწილი	ვაკე-იმერეთი
II ზონა 250-1000 მ ზღვის დონიდან		
I ქვეზონა	II ქვეზონა	
აჭარის, აფხაზეთის, გურია-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-სამეგრელოს 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	

აღმოსავლეთ საქართველოს მეზოსტნეობის 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, დუშეთის და თიანეთის მუნიციპალიტეტები
III ზონა - 1200-2200 მ ზღვის დონიდან
I ქვეზონა
შიდა ქართლის და მესხეთის, დუშეთის და თიანეთის მთის სოფლები 1200-დან 1700 მეტრამდე ზღვის დონიდან
II ქვეზონა
შიდა ქართლის და მესხეთის, დუშეთის და თიანეთის მთის სოფლები 1700-დან 2200 მეტრამდე ზღვის დონიდან

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 ბალჩეულ კულტურას ზრდა-განვითარებისათვის ესაჭიროება განსაზღვრული ტემპერატურული მაჩვენებლები და შესაბამისად, არსებობს ტემპერატურათა ის მაჩვენებლებიც, რომელთა დადგომის შემთხვევაში მცენარე წყვეტს ზრდა-განვითარებას და იღუპება.

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

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

- **მინიმალური** - ტემპერატურა, რომელიც უზრუნველყოფს კულტურათა ოპტიმალურ ზრდა-განვითარებას;
- **ოპტიმალური** - ტემპერატურის ქვედა ზღვარი: უფრო ნაკლები ტემპერატურის პირობებში მცენარე იღუპება;
- **მაქსიმალური** - ტემპერატურის ზედა ზღვარი: უფრო მეტი ტემპერატურის პირობებში მცენარე იღუპება.

ტემპერატურისადმი დამოკიდებულების მიხედვით ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების შესაძლებელია დაიყოს ორ ძირითად ჯგუფად:

1. **სითბოს მოყვარული კულტურები** - ამ ჯგუფს მიეკუთვნება პომიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა, კიტრი, ნესვი, საზამთრო, გოგრა, ბატატი, რეჰანი და სხვ.
2. **სიცივის ამტანი მცენარეები** - სტაფილო, ოხრახუმი, ნიახური, ჭარხალი, ხახვი, ცერეცო, სალათა, კომბოსტო, ბოლოკი, ისპანახი, სატაცური, ტარხუნა და სხვ.

განმარტება

სითბოს მოყვარული კულტურები - ვერ უძლებენ ტემპერატურის 0°C და უფრო და უფრო დაბალ მაჩვენებელს.

სიცივის ამტანი კულტურები - უძლებენ ტემპერატურის მინიმუმ -5 °C-მდე დაცემას.

სინათლის რეჟიმი

ბოსტნეული და ბალჩეული 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.

ბოსტნეული და ბალჩეული 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 ხასიათდებიან: პომიდორი, ბადრიჯანი, ყაბაყი, საზამთრო, ნესვი, კიტრი და სხვ. შედარებით ნაკლებ სინათლეს მოითხოვენ ნიორი, თავიანი ხახვი, ჭარხალი, სტაფილო, თეთრთავიანი კომბოსტო და ყვავილოვანი კომბოსტო

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

ნიადაგის და ჰაერის ტენიანობა

ნიადაგის ტენიანობა. ბოსტნეული და ბალჩეული 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 ბალჩეული 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 სიმშრალე 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 კი წყლისადმი მცენარის

მოთხოვნილება კვლავ იზრდება. ასევე გასათვალისწინებელია ის ფაქტორიც რომ რაც უფრო მაღალია ტემპერატურა, მით უფრო მეტია მცენარის წყლისადმი მოთხოვნილება.

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

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

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

ნიადაგი

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

- 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 ბალჩეული კულტურა საჭიროებს ნიადაგის მჟავიანობის განსაზღვრულ არეს. ამიტომ ნიადაგის შერჩევის პროცესში საჭიროა დადგინდეს მისი მჟავიანობის არე. იმ შემთხვევაში თუ ნიადაგის მჟავიანობის არე არ შეესაბამება კულტურისათვის საჭირო მჟავიანობის არეს, საჭიროა გატარდეს შესაბამისი ღონისძიებები ნიადაგის მჟავიანობის არეს დასარეგულირებლად. ამ მიზნით მიმართავენ მჟავე

რეაქციის ნიადაგების მოკირიანებას ანუ შეაქვთ კირის შემცველი ნივთიერებები, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს შემცველ ნიადაგების მჟავიანობის არეს შესაცვლელად კი შეაქვთ თაბაშირი და ამ ღონისძიებას მოთაბაშირება ეწოდება.

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

სტადიურობა ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების განვითარებაში

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

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

განვითარება - მცენარეში მიმდინარე შინაგანი ხარისხობრივი ცვლილებები, რომლებიც წარმოიშობიან განსაზღვრული თანმიმდევრობით და გარემო პირობების გავლენით. მაგალითად, პროცესები, რომელთა შედეგადაც ყვავილი თანდათან გადაიქცევა ნაყოფად.

ზრდა - მცენარის მატება წონასა და მოცულობაში.

რადგან მცენარის ზრდა და მისი განვითარება სხვადასხვა პროცესებია, 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:

1. ნელი ზრდა - ნელი განვითარება;
2. სწრაფი ზრდა - სწრაფი განვითარება;
3. ნელი ზრდა - სწრაფი განვითარება;
4. სწრაფი ზრდა - ნელი განვითარება.

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

ზრდის პერიოდები და ფაზები

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

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

თესლის პერიოდი

თესლის პერიოდში არჩევენ სამ ფაზას: ემბრიონალურს, მოსვენების 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, გადადის გაუღვივებლად მოსვენების პერიოდში. ამ დროს იგი კარგავს წყალს და იძენს ჯერ ცვილისებრ და შემდეგ რქისებრ სიმაგრეს. 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.

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

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

თესლის გაღვივება-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, გაღვივებისა და აღმოცენებისათვის

აღმოცენების შემდეგ, ანუ ნიადაგის ზედაპირზე ღვივის გამოჩენიდან ლეზნების 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.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, პირველი ნამდვილი ფოთლიდან იწყება მცენარის სიცოცხლის ახალი პერიოდი - ვეგეტატიური ზრდის პერიოდი.

ვეგეტატიური ზრდის პერიოდი

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

ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების ვეგეტატიური ზრდის პერიოდი შედგენს ორი ძირითადი ფაზისგან: ჩითილის ფაზისა და საკვები მარაგის დაგროვების ფაზისაგან. ორწლიან და მრავალწლიან ბოსტნეულ და ბაღჩეულ კულტურებს აქვთ კიდევ ერთი ფაზა - მოსვენების ფაზა.

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, ღეროების და ფესვების წარმოქმნაზე მცენარე ვერ ასწრებს და ხდება საკვები ნივთიერებების დაგროვება შესაბამის ორგანოებში - კარტოფილი მარაგ-ნივთიერებებს იგროვებს ტუბერებში, სტაფილო, ჭარხალი და ბოლოკი - ძირხვენებში, ხახვი და ნიორი - ბოლქვებში, სატაცური და რევანდი - ფესვებში, ისპანახი, ყვავილოვანი კომბოსტო, პომიდორი, კიტრი და გოგრა - ფოთლებში.

მოსვენების ფაზა

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

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

რეპროდუქციული ზრდის პერიოდი

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

რეპროდუქციული ზრდის პერიოდს აქვს სამი ფაზა: ყვავილობის, დაკოვრებისა და მსხმოიარობის.

ყვავილობის ფაზა - ამ დროს ხდება მტვრის მომწიფება მტვრიანებში და კვერცხუჯრედების ჩამოყალიბებით თესლკვირტებში. ეს ფაზა, როგორც წესი, იწყება ჯერ კიდევ ყვავილების გაშლამდე და მთავრდება მას შემდეგ, რაც მოხდება ყვავილის განაყოფიერება.

დაკოვრების ფაზა - ამ დროს იწყება საყვავილე ღეროების და ყვავილელების განვითარება. ეს ფაზა ხასიათდება საასიმილაციო ზედაპირისა და ფესვთა სისტემის ძლიერი განვითარებით.

მსხმოიარობის ფაზა - მსხმოიარობა, არსებითად ითვლება ერთწლიანი და ორწლიანი დედა მცენარეების სიცოცხლის დამამთავრებელ ფაზად და ახალი თაობის დასაწყის ფაზად.

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

ასევე საჭიროა ვიცოდეთ რომ ზრდის და განვითარების ორი ან რამდენიმე ფაზა შესაძლებელია მიმდინარეობდეს ერთდროულად, როგორც დაფარულად, ასევე 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, პერიოდების და ფაზების შესახებ ცოდნა დაგვეხმარებათ მივიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები პრაქტიკაში, შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1. ზრდა-განვითარების პროცესების მართვა საშუალებას მოგვცემს ჩვენი მიზნებიდან გამომდინარე შევუქმნათ კულტურების ისეთი პირობები, რომ შევანელოთ მათი ზრდა, და დავაჩქაროთ განვითარება, ან პირიქით.

სიტუაცია 2. ზრდა-განვითარების ფაზების ცოდნა საშუალებას მოგვცემს სწორად შევარჩიოთ ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მოვლის ისეთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებების ვადები, როგორცაა ჩითილების გადარგვა, წამლობის ჩატარება, გამოკვება, მორწყვა,, ნიადაგის დამუშავება და მოსავლის აღება.

ტესტები

ჩამოთვლილიდან: სატაცური, ტარხუნა - რომელია მრავალწლიანი მცენარე?

ჩამოთვლილიდან ორივე

ჩამოთვლილიდან არცერთი

მხოლოდ სატაცური

მხოლოდ ტარხუნა

ჩამოთვლილიდან: პომიდორი, კომბოსტო - რომელი მიეკუთვნება ძალღყურძენასებრთა ბოტანიკურ ოჯახს?

მხოლოდ პომიდორი

მხოლოდ კომბოსტო

ჩამოთვლილიდან ორივე

ჩამოთვლილიდან არცერთი

ნიადაგის მჟავიანობის არეს ჩამოთვლილი მაჩვენებლებიდან, რომელი აღნიშნავს ნეიტრალურ რეაქციას?

pH = 7

pH = 3-4

pH = 5-6

pH = 9

აღმოსავლეთ საქართველოს მებოსტნეობის პირველი ზონა ვრცელდება:

200-დან 500 მ-მდე ზღვის დონიდან

2000-დან 2500 მ-მდე ზღვის დონიდან

1000-დან 1500 მ-მდე ზღვის დონიდან

800-დან 900 მ-მდე ზღვის დონიდან

ჩამოთვლილი კულტურებიდან: სტაფილო, ნესვი - რომელია ერთწლიანი?

ჩამოთვლილიდან ორივე

ჩამოთვლილიდან არცერთი

მხოლოდ ნესვი

მხოლოდ სტაფილო

მომდევნო, მეორე ლექციის თემატიკა - ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

II ლექცია - ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით ყველა სახეობის ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების წარმოების ისეთ საერთო მეთოდებს, როგორცაა თესლბრუნვა, სათესლე მასალის ხარისხის განსაზღვრის წესები, იაროვიზაცია, ჩითილის წარმოება და სხვ..

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები
 - თესლბრუნვა
 - თესლი და თესვა
 - თესლის სიწმინდის პროცენტის განსაზღვრა - მაგალითი
 - ჩითილის გამოყვანა და კულტურათა გამრავლების სხვა წესები
 - პიკირება-დაჩითილება
 - ვეგეტატიური გამრავლება
 - მცნობით გამრავლება
 - კვების არე და თესვა-რგვის ხერხები - მნიშვნელობა და განსაზღვრის წესები

ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

არსებობს მეთოდები და წესები, რომელთაც ყურადღება უნდა მიექცეს ნებისმიერი სახეობის ბოსტნეული თუ ბაღჩეული 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-ამაღლებას და კულტურათა სხვადასხვა მავნებელ-დაავადებების გავრცელების პრევენციას.

კულტურათა მორიგეობის სქემის დადგენისას მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული მათი ბოტანიკური მონათესაობა. მაგალითად, თუ კარტოფილის წარმოების შემდეგ იგივე ნაკვეთზე მეორე წელს დაიწყება პომიდორის ან წიწაკის წარმოება, ეს არ ჩაითვლება კულტურათა ეფექტურ მონაცვლეობად, რადგან როგორც კარტოფილი, ასევე წიწაკა და პომიდორი ერთი 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 არაუადრეს 3 წლისა, ჭარხალი ორი წლის შემდეგ, კომბოსტოსნაირი მცენარეები და სხვა ბოსტნეულ-ბაღჩეული კულტურები კი 1-2 წლის შემდეგ.

კულტურათა მორიგეობის სქემის დადგენისას მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული მათი ბოტანიკური მონათესაობა. მაგალითად, თუ კარტოფილის წარმოების შემდეგ იგივე ნაკვეთზე მეორე წელს დაიწყება პომიდორის ან წიწაკის წარმოება, ეს არ ჩაითვლება კულტურათა ეფექტურ მონაცვლეობად, რადგან როგორც კარტოფილი, ასევე წიწაკა და პომიდორი ერთი ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურებია.

ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების ეფექტური ურთიერთმონაცვლეობის სქემის შედგენა ასევე მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული უშუალოდ ადგილზე, კონკრეტულ მეურნეობაში 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, წიწმატი, თვის ბოლოკი და სალათა.

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

წინა 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	პომიდორი
კომბოსტო	პომიდორი, პარკოსნები	კომბოსტოსნაირები
პომიდორი	კომბოსტო, კიტრი, პრასა, ნიახური	ბადრიჯანი, კარტოფილი
ჭარხალი	კარტოფილი, კომბოსტო	ჭარხალი, თალგამი, ბოლოკი
სტაფილო	კომბოსტო	სტაფილო, ძირთეთრა
მწვანელი	კარტოფილი, პომიდორი, კიტრი	იგივე სახეობის მწვანელი
კიტრი	კარტოფილი, პომიდორი	გოგროვანთა ოჯახის წარმომადგენლები
ხახვი	კარტოფილი, პომიდორი	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 დამხასიათებელ ბზინვარებას, ფერს, სუნს და სხვ.

თესლის მოსვენების პერიოდი შესაძლებელია მასზე ზემოქმედებით შევამციროთ, ან გავახანგრძლივოთ. სახეობების მიხედვით, ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების თესლებს გააჩნიათ ერთმანეთისაგან განსხვავებული აღმოცენების უნარი და აგრეთვე, სახეობების მიხედვით, განსხვავებულია კულტურათა თესლის შენახვისათვის საჭირო პირობები. ამიტომ ზოგიერთი კულტურის თესლი მაგალითად, კიტრის, ნესვის და პომიდორის, 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

გასათვალისწინებელი ფაქტორი - თითოეული ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურის თესლს გააჩნია მისთვის განსაზღვრული შენახვის პირობები, ხარისხის მაჩვენებელი პარამეტრები, აღმოცენების ვადები, ჩათესვის რეკომენდებული სიღრმე და თესვის ნორმა ფართობის ერთეულზე.

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

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

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

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

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

ამგვარად გამოყოფილ მონაყოლს ცალკე უნდა ავწონოთ და შემდეგ შევუფარდოთ ნიმუშის მიზნით აღებულ სათესლე მასალის წონას.

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

შესაბამისად:

$$X = \frac{49 \cdot 100}{50} = 98\%$$

ანუ პირველი ნიმუშის თესლის სიწმინდე გამოდის 98%

თუ მეორე, 50 გრ. ნიმუშის თესლის სიწმინდესაც მსგავსი მეთოდით გამოვიანგარიშებთ და მივიღებთ მაგალითად 97%-ს, მაშინ ორივე ნიმუშის შედეგების გამოყენებით, გამოსაკვლევად სათესლე მასალის სიწმინდის პროცენტი გამოვიანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$X = \frac{98 + 97}{2} = 97,5\%$$

იგივე პრინციპი და ფორმულები გავრცელდება იმ შემთხვევაშიც, თუ სათესლე მასალიდან ავიღებთ 2-ზე მეტ ნიმუშს, შეიცვლება მხოლოდ მაჩვენებლები.

აღმოცენების უნარი. აღმოცენების უნარი ითვლება პროცენტობით, თესლების იმ საერთო რიცხვიდან, რომელიც აღებული იყო გაღვივებაზე შემოწმებისათვის.

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

აღმოცენების უნარის განსაზღვრის მაგალითი

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

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

მოქმედება 2 - ნიმუშის გაღვივება. გადათვლილი თესლები ცალ-ცალკე უნდა მოვათავსოთ გასაღვივებლად.

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

გასაღვივებელი თესლები უნდა მოვათავსოთ თერმოსტატში, გაღვივებისათვის 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 - გაღვივების ენერჯის გამოთვლა. თითოეული კულტურის სახეობის თესლის გაღვივებისათვის საჭირო ვადის პერიოდში გაღვივებული თესლების ათვლას ახდენენ ორჯერ.

პირველი დათვლის მიზანია თესლის გაღვივების ენერჯის გამოთვლა.

გამოთვლის წესი: თუ პირველი დათვლისას ოთხივე სინჯში გაღვივდა 360 ცალი თესლი, აღმოცენების ენერჯის ვითვლით შემდეგი გაანგარიშებით:

$$\text{აღმოცენების ენერჯია} = \frac{360}{4} = 90\%$$

მოქმედება 3 - აღმოცენების უნარის გამოთვლა. მეორე დათვლის მიზანია აღმოცენების უნარის გამოთვლა. თუ პირველი ათვლისას გაღვივდა 360 ცალი ხოლო მეორე ათვლისას კი დამატებით კიდევ 20 ცალი, შესაბამისად გაღვივებული თესლების საერთო რაოდენობა იქნება 360+20=380 ცალი. ამ მონაცემების გამოყენებით შეგვიძლია დავიანგარიშოთ აღმოცენების უნარი შემდეგი ფორმულით:

$$\text{აღმოცენების უნარი} = \frac{380}{4} = 95\%$$

თესლის სამეურნეო ვარგისიანობა

თუ დავადგინეთ რომ სათესლე მასალის აღმოცენების უნარი არის 95%, ხოლო სიწმინდე კი 98%, შესაბამისად, თესლის სამეურნეო ვარგისიანობას განვსაზღვრავთ შემდეგი ფორმულით:

$$\text{სამეურნეო ვარგისიანობა} = \frac{98 \cdot 95}{100} = 93,1\%$$

სათესლე მასალის სიწმინდის, აღმოცენების უნარი და სამეურნეო ვარგისიანობის ნორმები კანონმდებლობით და მეცნიერულად დადგენილია ყველა კულტურისათვის და აუცილებელია მათი გათვალისწინება სამეურნეო საქმიანობის და კერძოდ სათესლე მასალის შექმნა-წარმოების პროცესებში.

სათესლე მასალის შენახვა. აუცილებელია რომ თესლი ინახებოდეს ისეთ პირობებში, რომ მისი ხარისხის უმთავრესი მაჩვენებლები - სიწმინდე, აღმოცენების უნარი და სამეურნეო ვარგისიანობა მაქსიმალურად იქნას შენარჩუნებული დათესვამდე. ამისათვის უპირველესად ყოვლისა, თესლის შენახვის პერიოდში აუცილებელია სრულად იქნას დაცული შენახვის ოპტიმალური პირობები. ამ მხრივ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია შესაბამისი საცავებში თითოეული კულტურის თესლისათვის საჭირო ტენიანობის და ტემპერატურის ოპტიმალური რეჟიმების დაცვა.

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

- შეწამვლა.
- იაროვიზაცია.

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

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

იაროვიზაცია. ბოსტნეული და ბალჩეული 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 ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების წარმოება მიმდინარეობს მოკლე სავეგეტაციო პერიოდის მქონე არეალებზე (უმთავრესად მთიან ზონებში).

მაგალითები

ჭარხლის თესლის იაროვიზაცია. იღებენ ჭარხლის გორგლურებს და მათი წონის 95-100% წყალს. შემდეგ წყალს ყოფენ 4 თანაბარ ნაწილად. წყლის თითოეული ნაწილით ასველებენ გორგლურებს 4 ჯერ 2 დღეღამის 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.

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

როდესაც გორგლურების საერთო რაოდენობის დაახლოებით 3-5% გალივდება, მასალას თხელ ფენად შლიან და ტემპერატურას დასწევენ 3-5°C -მდე.

ჭარხლის თესლის იაროვიზაცია გრძელდება 7-10 დღეღამის განმავლობაში.

უშუალოდ თესვის წინ, გალივებული თესლის რაოდენობა 10-15%-ს არ უნდა აღემატებოდეს

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

ხახვის თესლის იაროვიზაცია. ხახვის სათესლე მასალის იაროვიზაცია იგივე წესით ტარდება როგორც სტაფილოსი. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ თესლის წონის 50-55% წყალს იყენებენ 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 ურევენ, ხოლო ერთი დღეღამის გასვლის შემდეგ, როდესაც სათესლე მასალის მტელი რაოდენობის 3-5%-ს კანი დაუსკდება, ყრიან ყუთში 1-2 სმ-ის სისქის ფენად და ზემოდან კარგად გაწურულ 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 გალივდეს

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 გამომშრობას 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 ტუბერისისის ფენად. კალათების და ყუთების ერთმანეთზე დაწყობისას, 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.

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

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.

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

მაგალითი. თუ პომიდორის 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.

პიკირება-დაჩითილება

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

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 ენერჯის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას.

ვეგეტატიური გამრავლება

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

მაგალითები

მაგალითი 1. დაყოფით გამრავლება - ხშირად მრავალბარტყიანი ხახვის ბოლქვს ყოფენ შვილურ ბოლქვებად და ცალ-ცალკე რგავენ.



მაგალითი 2. კარტოფილს ამრავლებენ როგორც ტუბერების დაჭრით, ასევე თვლების ამონაჭრებით



დაკალმებით გამრავლება

მაგალითი 1- პომიდორი

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



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 პომიდორის, 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 მჭიდრო შეხებაში იყოს ერთმანეთთან.

მცნობა ენაკებით. ამ მეთოდით შესაძლებელია მოხდეს როგორც კიტრის, ასევე პომიდორის დამცნობა.

აღნიშნული მეთოდით მცნობისას პომიდორის შემთხვევაში საჭიროა მოქმედებათა შემდეგი თანმიმდევრობის დაცვა:

1. საძირესაც და სანამყენესაც აუცილებელია განვითარებული ჰქონდეთ 5-6 ნამდვილი ფოთოლი
2. საძირეს აცილიან 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 სარჭით, 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.

სანამყენეს ჭრიან ლებან-ფოთლების ქვემოთ, დახრილი კუთხით და ათავსებენ საძირეში გაკეთებულ ნახვრეტში.



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

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

იმისათვის რომ ერთის მხრივ დაცული იქნას მცენარეთა შორის საჭირო მანძილები და მეორეს მხრივ, პრაქტიკული-სამეურნეო თვალსაზრისით გამარტივდეს მათი მოვლა, არსებობს კულტურათა თესვის და რგვის სხვადასხვა ხერხები, რომელთა შორის ყველაზე გავრცელებულია:

- მოზნევით თესვა.
- თესვა-რგვა მწკრივებად.
- ზოლებრივი თესვა-რგვა.
- კვადრატულ-ბუდობრივად.

მოზნევით თესვა, როგორც წესი თესვის მეთოდებიდან ყველაზე არაეფექტურია, რადგან ამ დროს ძნელია თესვის ნორმის რეგულირება და თესლი მეტი იხარჯება. გარდა ამისა, მოზნევით თესვის დროს ძნელია თესვის ნორმის რეგულირება და თესლის მეტი იხარჯება ხოლმე, რაც თავის მხრივ, ზრდის წარმოების ხარჯებს. გარდა ამისა, მოზნევით თესვის დროს თესლი ფართობზე არათანაბრად ნაწილდება, ჩათესვის ოპტიმალური სიღრმის დაცვაც გართულებულია და შესაბამისად, მიიღება არათანაბარი აღმონაცენი. თუმცა, მიუხედავად აღნიშნული უარყოფითი მხარეებისა, მოზნევით თესვა რიგ შემთხვევებში მაინც გამოიყენება, მაგალითად როდესაც 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

ტესტები

ჩამოთვლილი კულტურებიდან: ლობიო, პომიდორი - რომელია არასასურველი წინამორბედი კულტურა კარტოფილისათვის?

მხოლოდ პომიდორი

მხოლოდ ლობიო

ჩამოთვლილიდან ორივე

ჩამოთვლილიდან არცერთი

კარტოფილის იაროვიზაციის პროცესი დასრულებულად ითვლება მაშინ, როდესაც ტუბერებზე წარმოიქმნება

2-3 სანტიმეტრის სიგრძის მქონე ღივები

12-13 სანტიმეტრის სიგრძის მქონე ღივები

2-3 მილიმეტრის სიგრძის მქონე ღივები

0,5 სანტიმეტრის სიგრძის მქონე ღივები

იაროვიზაციის მიზნით კომბოსტოს თესვას ასველებენ მისი წონის

50% წყლით

10% წყლით

15% წყლით

20% წყლით

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

1-2 გრადუსს შორის

0-5 გრადუსს შორის

4-6 გრადუსს შორის

ჩამოთვლილი კულტურებიდან: ბადრიჯანი, კარტოფილი - რომელია არასასურველი წინამორბედი კულტურა პომიდორისთვის?

მხოლოდ ბადრიჯანი

მხოლოდ კარტოფილი

ჩამოთვლილიდან ორივე

ჩამოთვლილიდან არცერთი

მომდევნო, მესამე ლექციის თემატიკა - ძალღყურძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები.

III ლექცია - ძალღმრთეობის ნაყოფიანი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით ძალღმრთეობის ნაყოფიანი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდებს.

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- პომიდორი
- წიწაკა
- ბადრიჯანი

ძალყურძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდების შესახებ ცოდნა დაგეხმარება მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები პრაქტიკაში შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1. ძალყურძენასებრთა 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. საჭიროებების 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 ძალყურძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ჩითილების გამოყვანისათვის საჭირო ღონისძიებები.

სიტუაცია 4. საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი ძალყურძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ჩითილების გადასარგავად ან თესლის დასათესად.

სიტუაცია 5. ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა ძალყურძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.

სიტუაცია 6. მორწყვის წესების და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა ძალყურძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 7. ნიადაგის განოციერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა ძალყურძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 8. ძალყურძენასებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების მოსავლის აღების ვადების და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარება საჭიროების მიხედვით სწორად განსაზღვროთ კულტურათა მოსავლის აღების ვადები და შენახვის ოპტიმალური პირობები.



პომიდორი

Lycopersicon esculentum

ზოგადი აღწერილობა. პომიდორის სამშობლოდ მექსიკა და სამხრეთ ამერიკის ტროპიკული რაიონები ითვლება. წარმოშობის ადგილებში პომიდორის მრავალი გარეული სახეობა გვხვდება. თავის სამშობლოში პომიდორი მრავალწლიანი მცენარეა. იქ პომიდორის ბევრი გარეული სახეობა და სახესხვაობა გვხვდება, მაგალითად, როგორცაა მოცხარისებრი, ალუბლისებრი, მსხლისებრი და ა.შ. პომიდორის თესლი ბრტყელია, თირკმლისებრ-სამკუთხოვანი ფორმის, ფერით მორუხო ყვითელია და დაფარულია ბეწვებით.

პომიდორის ფესვთა სისტემას ახასიათებს სწრაფი განვითარების უნარი. თავდაპირველად, ნორჩ აღმონაცენებს უვითარდებათ მთავარღერძიანი ფესვი, მაგრამ შემდეგ იტოტება.

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

ფოთოლი შეიძლება იყოს ორი ტიპის:

1. **ჩვეულებრივი** - შედგება მსხვილი ნაკვეთებისაგან, შუალედური ნაკვეთულებისა და ნაკვეთულაკებისაგან
2. **კარტოფილის ტიპის** - აქვს უბრალო კიდემთლიანი ნაკვეთები. არ აქვს შუალედური ნაკვეთულები და ნაკვეთულაკები.

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

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

ნაყოფი ორი, ოთხი ან მრავალბუდიანი წვნიანი კენკრაა. ჯიშების და ჰიბრიდების მიხედვით, არსებობს მრავალგვარი ფორმის და ფერის პომიდორის ნაყოფები.

პომიდორის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა: 22 ± 7 °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

სასურველი წინამორბედი კულტურები:
სიმინდი, თავთავიანი, პარკოსანი
კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი
კულტურები: კარტოფილი, ბადრიჯანი,
წიწაკა, თამბაქო, პომიდორი. კულტურები.

პომიდორის სახეობები და ჯიშები

ზრდის თავისებურებების, ნაყოფის ფორმის, ფერის, ვეგეტაციის ხანგრძლივობის და სხვა განმასხვავებელი ნიშან-თვისებების მიხედვით, პომიდორი დაყოფილია სხვადასხვა ჯგუფად.

ზრდის თავისებურებების საფუძველზე პომიდვრის სახეობები იყოფა ორ ჯგუფად - დეტერმინატული და არა დეტერმინატული:

- დეტერმინატული პომიდვრების ყლორტების ზრდა მთავრდება ყვავილების ბუტონით. მცენარეები, როგორც წესი, უფრო კომპაქტურები არიან (დაახლოებით 2 მეტრამდე სიმაღლის). ამ ჯგუფის წარმომადგენელი სახეობები ადრეულ ვადებში, ჩვეულებრივ, იძლევიან ნაკლები რაოდენობის ნაყოფს. დეტერმინატული ჯგუფის პომიდვრები ძირითადად იწარმოება ღია გრუნტში და არ საჭიროებს საყრდენ სისტემას.
- არადეტერმინატული პომიდვრის სახეობებს ახასიათებს განგრძობადი ზრდა და განსაკუთრებით კონტროლირებად გარემოში (დაცული გრუნტი) იზრდება მრავალი მეტრის სიგრძეზე. ამ სახეობებისგან წარმოებული პროდუქცია მოიხმარება ნედლი სახით და მათი წარმოება უფრო ხელსაყრელია დაცული გრუნტის პირობებში, რადგან ისინი აგრძელებენ მსხმოიარობას მრავალი თვის მანძილზე მანამ, სანამ მათი ზრდა-განვითარებისათვის ხელსაყრელი პირობებია. არადეტერმინატული სახეობებისათვის საჭიროა შესაბამისი საყრდენი სისტემები, რათა მცენარეები არ ჩაწვეს. როგორც ღია, ასევე დახურული გრუნტის არადეტერმინატული სახეობების წარმოებისას საჭიროა ზრუნვა მათ გასასხლავად, რაც უზრუნველყოფს კარგ ჰაერაციას და სინათლის ოპტიმალურ განაწილებას.

პომიდვრის სახეობები კლასიფიცირდება ასევე ნაყოფის ფორმების მიხედვით:

- სასუფრე სახეობები მომრგვალო ფორმისაა და მათი წონა მერყეობს 50-დან რამდენიმე ასეულ გრამამდე. ამერიკაში წარმოებული ყველაზე დიდი სასუფრე პომიდვრის წონა თითქმის 3.5 კგ-ა. სასუფრე პომიდვრების სახეობები იწარმოება უშუალოდ ნედლი სახით მოხმარების ან წვენების დამზადების მიზნით. მშრალი ნივთიერებების ნაკლები შემცველობის გამო მათი წარმოება არ არის ხელსაყრელი გადამუშავების მიზნით.
- გადამუშავებისათვის განსაზღვრულ სახეობებს აქვთ მოგრძო ოვალური ფორმა და მშრალი ნივთიერებების მაღალი შემცველობა, რაც მოსახერხებელს ხდის მათ წარმოებას გადამუშავებისა და ტომატ-პასტის დამზადების, გამოშრობისა და დიდ მანძილებზე ტრანსპორტირების მიზნით.
- პომიდორი ჩერის სახეობები იწარმოება უშუალოდ ნედლი სახით რეალიზაციის მიზნით.

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

პომიდვრის სახეობები ფერის მიხედვითაც იწარმოება. ძირითადად არსებობს წითელი, ყვითელი, მეწამული ვარდისფერი და სხვა ფერის პომიდვრები.

ადგილი თესლბრუნვაში

პომიდორის კარგი წინამორბედებია გოგრისებრნი და პარკოსანი კულტურები, ძირხვენები, კომბოსტოსებრნი, ხახვი. ძალღყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენლების შემდეგ, ნაკვეთზე პომიდვრის მოყვანა 3 წელიწადზე ადრე არ შეიძლება.

პომიდორისათვის განსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

პომიდორი ნიადაგის ნაყოფიერებისადმი სხვა კულტურებთან შედარებით ნაკლებ მომთხოვნია. მისი მოყვანა სათანადო ღონისძიებების გატარებით ყოველგვარი ტიპის ნიადაგებზე შეიძლება, მაგრამ საადრეო მოსავლის მისაღებად უმჯობესია კარგად განოყიერებული, ტენით უზრუნველყოფილი, ქვიშნარი და ქვიშიანი ნიადაგები. საგვიანო მოსავლის მისაღებად კი პომიდორისათვის საუკეთესოა მსუბუქი თიხნარი ნიადაგები, ღრმა სახნავი ფენით, სტრუქტურული, კარგი წყალგამტარი თვისებითა და ნეშომპალით მდიდარი.

პომიდორის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 5,5-დან 6,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ პომიდორის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის პომიდორის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

პომიდორისათვის 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 კი მოხვნა 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. ასევე ნიადაგის მულჩირება ხელს უწყობს მოსავლიანობის გაზრდას.

ნიადაგის თესვის/რგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

ვეგეტაციის პერიოდში, ნიადაგის გაფხვიერების და სარეველების მოცილების მიზნით საჭიროა რამდენჯერმე ჩატარდეს კულტივაცია. უშუალოდ ნაკვეთში არსებული სიტუაციის მიხედვით, კულტივაცია ტარდება 3-5-ჯერ, ან მეტჯერ. ზოგადად, რადგან პომიდორის ფესვთა სისტემის ნორმალური განვითარებისათვის აუცილებელია ნიადაგის კარგი აერაცია, რიგ შემთხვევებში კულტივაცია ტარდება სისტემატურად, ყოველი მოღვარებით მორწყვის, ან წვიმიანი ამინდების შემდეგ. ასევე, აერაციის გაუმჯობესების მიზნით, განსაკუთრებით მძიმე მექანიკური შემადგენლობის ნიადაგებზე, ჩითილების გადარგვიდან 20-25 დღის შემდეგ, მიმართავენ მიწის შემოყრას, რაც, აერაციის გაუმჯობესების გარდა, ხელს უწყობს დამატებითი ფესვების განვითარებას და მცენარის გაძლიერებას.

პომიდორისათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება და გამოკვება შესაბამისი საკვები ელემენტებით.

როგორც უკვე აღინიშნა, ვეგეტაციის განმავლობაში საჭიროა რამდენიმეჯერ კულტივაცია-გაფხვიერების ჩატარება. ამ პროცესის მიმდინარეობისას ხდება დამატებითი გამოკვება, მინერალური საკვები (აზოტმემცველი) ელემენტებით. ნიადაგის დამუშავებისას და დამატებითი კვებისათვის სასუქების შეტანისას გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი ფაქტორები:

- 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;
- დამატებითი გამოკვებისას სასუქი შეტანილი უნდა იქნას მწკრივის ორივე მხარეზე, 15-25 სმ-ის დაშორებით, 14-17 სმ-ის სიღრმეზე.

თესვა-რგვა

პომიდორი იწარმოება როგორც ღია გრუნტში პირდაპირი თესვით, ასევე ჩითილის გამოყვანის მეთოდით.

უშუალოდ ღია გრუნტში დათესვისას პომიდორი ითესება მწკრივად, სათესი მანქანებით. მწკრივთა შორის 75-80 სმ-ის, ხოლო მცენარეებს შორის 25-30 სმ-ის დაშორებით.

ძლიერად მოზარდი ჯიშები და ჰიბრიდები უფრო დიდ კვების არეზე ითესება (მწკრივთა შორის 1,2-1,5მ. და მცენარეთა შორის 30 სმ). ღია გრუნტში პომიდორი შესაძლებელია დაითესოს ბუდობრივად - ბუდნებს შორის 70X70 სმ დაშორებით. ბუდნაში დარჩება 1-2 კარგად განვითარებული მცენარე.

ღია გრუნტში დათესვისას 1 ჰა-ზე 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. დასათესად უმჯობესია გამოყენებული იქნას პუნქტირებული სათესები. ეს უზრუნველყოფს ჩათესვის სიღრმის, თესვის ნორმის და თესლებს შორის მანძილის ზუსტად დაცვას.

პომიდორის 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.

პომიდორის ჩითილის მეთოდით მოყვანას აწარმოებენ ყველა ზონაში. ბარში მას საადრეო მოსავლის მისაღებად მიმართავენ, მთაში კი ჩითილის გამოზრდის გარეშე პომიდვრის მოყვანა საერთოდ არ შეიძლება.

პომიდორის საადრეო ჩითილის მისაღებად ჩითილის გამოზრდას კვალსათბურში, ან სათბურში მიმართავენ. ჩითილის გამოსაყვანად პომიდორის შეწამლულ თესლს თესავენ მწკრივად ან მობნევით. კვალსათბურში მწკრივად თესვისას მწკრივებს ერთმანეთისაგან აშორებენ 4-5 სმ.

ჩითილების გამოზრდისას გავრცელებული წესებია პომიდორის გადაჩითილება ანუ გადარგვა უფრო დიდ საკვებ არეზე და პიკირება. გადაჩითილების შემთხვევაში, თესლს თავდაპირველად სქლად თესენ, ანუ ამ დროს არ ხდება ზემოთ აღნიშნული მწკრივთაშორის მანძილების დაცვა. დათესვიდან 2-3 კვირის შემდეგ, როდესაც მცენარე ლეზაფოთლების გარდა განივითარებს 1-2 ნამდვილ ფოთოლს, ახდენენ ჩითილების გადარგვას იგივე საჩითილეში, უფრო დიდ საკვებ არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეს ფესვს უმოკლებენ – ფესვის ერთ მესამედს აკვეცენ: ამ პროცესს პიკირება ეწოდება.

დაჩითილების შედეგად ხდება დაცული გრუნტის ფართობის და ჩითილის წარმოებისათვის საჭირო ენერჯის ეკონომია. პიკირება (ფესვის ერთი მესამედით შემოკლება გადაჩითილებისას) კი ხელს უწყობს ფესვის დარჩენილ ნაწილზე გვერდითი ბუხუსა ფესვების განვითარებას და მცენარის ოპტიმალური ზრდის სტიმულირებას.

გადასაჩითილებელ მცენარეებს წინასწარ რწყავენ, შემდეგ იღებენ და რგავენ ახალ საკვებ არეზე. დარგვისას ჩითილს ნიადაგში ლებან-ფოთლებამდე რგავენ. აუცილებელია დარგვისთანავე ჩატარდეს მორწყვა. ხოლო დაჩრდილვის მიზნით ხშირად დაგაჩითილებულ მცენარეებს რამდენიმე დღით ზემოდან აფარებენ ჭილოფებს, ისე, რომ მცენარეებამდე მხოლოდ მკრთალი სინათლე აღწევდეს.

ჩითილი ღია გრუნტში გადასარგავად მზად არის როდესაც განვითარებს 7-9 ნამდვილ ფოთოლს. თუმცა შესაძლებელია უფრო ხნიერი ჩითილების გადარგვაც, უშუალოდ ადგილზე არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე.

გადარგვისას, მცენარეებს, რიგებს და მწკრივებს შორის მანძილები დამოკიდებულია უშუალოდ ჯიშის/ჰიბრიდისათვის დამახასიათებელ ნიშან-თვისებებზე, წარმოების ტექნოლოგიაზე, ადგილზე არსებულ საჭიროებებსა და სხვა ფაქტორებზე. ზოგადად, მიღებულია საშუალოდ 2-2,5 მცენარის განთავსება ერთ კვადრატულ მეტრზე.

ნიადაგის განოციერება და მცენარის კვება

პომიდორის ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით და შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით, საჭიროა: აზოტი 3,3კგ, ფოსფორი 1,92კგ, კალიუმი 6,96 კგ. (სუფთა ნივთიერებები). ამგვარად, 1 ჰაზე 50 ტ. მოსავლის მისაღებად საჭირო იქნება 165,0 კგ. აზოტის, 96,0 კგ. ფოსფორის და 348,0 კგ. კალიუმის შეტანა (სუფთა ნივთიერებები). აზოტის შეტანა ხდება დამატებითი გამოკვების სახით, ვეგეტაციის მიმდინარეობის პერიოდში, ხოლო ფოსფორი და კალიუმი კი სასურველია შეტანილი იქნას შემდეგი წესით: ერთიანი რაოდენობის 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი კი დამატებითი გამოკვების სახით.

იმ შემთხვევაში თუ მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30-მდე ტონა გადამწვარი ნაკელი იქნა შეტანილი, მაშინ მინერალური სასუქებიდან საჭიროა: აზოტი 10კგ, ფოსფორი 21კგ, კალიუმი 168 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

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

პომიდორის ტენით უზრუნველყოფა

პომიდორი საჭიროებს ტენიანობის განსაზღვრული დონის შენარჩუნებას. ნიადაგის ზედმეტი ან ნაკლები ტენი იწვევს კულტურის პროდუქტიულობის შემცირებას. ტენის სიჭარბის შემთხვევაში მოსალოდნელია ნაყოფების დახეთქვა, ხოლო არასაკმარისი ტენიანობა კი იწვევს მცენარის ჭკნობას და ხელს უწყობს მის წვეროს სიდამპლით დაავადებას.

პომიდორს ტენით უზრუნველყოფა სჭირდება ვეგეტაციის ყველა ეტაპზე. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში პომიდორი 5-7-ჯერ უნდა მოირწყას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 40-50მ³ (წვეთოვანი მორწყვით). მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ასევე მორწყვის წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით.

პომიდორის სხვა მოვლითი სამუშაოები

გასხვლა. პომიდორის გასხვლისას მცენარეს აშორებენ ყველა ამონაყარს და ნამხრევს, რომლებიც ვითარდებიან ფოთლების ილღიებიდან.

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

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

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

თესლის დალბობას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. კიტრისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 16-დან 25⁰ჩ-მდე.

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

გასათვალისწინებელია, რომ თესლის დალბობის მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დალბობის, ასევე ხელოვნური გაღივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის ზედაპირიდან.

პიკირება-დაჩითილება. ამ მეთოდის გამოყენებისას პომიდორის თესლს სქლად თესენ და აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები განივითარებენ ლეზან-ფოთლებს (პირველი ორი ფოთოლს), იღებენ მიწიდან და რგავენ უფრო დიდ კვების არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეებს ფესვს უკვეცენ - აწყვეტენ ფესვის ერთ-მესამედ ნაწილს. მიწიდან ამოღებამდე საჭიროა მცენარეები კარგად მოირწყას.

ეს მეთოდი იძლევა ფართობის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას, განსაკუთრებით სათბურებში. ასევე იგი ქმნის ჩითილის ადრეულად გამოყვანის საშუალებას და ამცირებს ჩითილის გამოყვანაზე საჭირო ხარჯებს.

მოსავლის აღება-შენახვა

პომიდორი 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 გადატანად პომიდორი მრეში (ჟღალი ეფრის) იკრიფება. ხოლო ადგილზე მოსახმარად განკუთვნილი პომიდორი სრული სიმწიფის ფაზაში იკრიფება. მოკრეფა ხდება ხელით.

პომიდორის შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 12°C-დან 21°C-მდე, ხოლო ჰაერის ოპტიმალური შეფარდებითი ტენიანობა კი 90-95%. ამ პირობებში მწვანე პომიდორი ინახება 1-3 კვირის განმავლობაში, მწიფე პომიდორი – 4-7 დღის განმავლობაში. შენახვისას მწვანე პომიდორის დამწიფების პროცესის შენელება შესაძლებელია 90-95% ტენიანობის და 23-24°C – ის პირობებში.

წიწაკა

Capsicum annum

ზოგადი აღწერილობა. წიწაკა (Capsicum) ერთი ან მრავალწლიანი (ტროპიკებში) ბალახოვანი მცენარეა მარლყურძენასებრთა ოჯახიდან.

მისი სამშობლო სამხრეთ და ცენტრალური ამერიკაა. ამერიკიდან ევროპაში კოლუმბმა შემოიტანა. საქართველოში ფართოდ გავრცელებული კულტურაა. მსოფლიოში წიწაკა მოჰყავთ სხვადასხვა ქვეყნებში: ჩინეთი, თურქეთი, ნიგერია, მექსიკა, ესპანეთი, აშშ, ინდონეზია, იტალია, კორეა, ბულგარეთი, ჰოლანდია და სხვა.

წიწაკის ფესვთა სისტემა მთავარდერძიანია, ფოთოლი გრძელყუნწიანი, ყვავილი თეთრია, ზოგჯერ იისფერი, ორსქესიანი, თვითმტვერია მცენარეა. ზოგჯერ ადგილი აქვს ჯვარედინ დამტვერვასაც. თესლი ბრტყელია, ნაყოფი ღრუიანია, 2-3 ბუდიანი, მრავათესლიანი, მომწიფების დროს მშრალია.

წიწაკის ნაყოფი ფერს იცვლის ნაყოფის მომწიფების მიხედვით, პირველად წვანე, მუქი მწვანე და მოშავო-მომწვანოა, მომწიფების შემდეგ ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს წითელი ნარინჯისფერი, წითელი და სხვა.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 23-27°C. ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობაა 60-70%. ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობაა 80-85%. ნიადაგის ოპტიმალური რეაქცია (pH) - 6,0-6,6. კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი წიწაკისათვის იწყება 0,3°C-დან. კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი კი 35-36°C-დან.

ქიმიური შემადგენლობა. წიწაკა მდიდარია სხვადასხვა ნივთიერებით. ის შეიცავს 12-15% მშრალ ნივთიერებას და შაქრებს 2-3%-მდე, ხოლო მწარე წიწაკაში მშრალი ნივთიერება 9-20%-მდეა, შაქრები 5-7%-მდე. იგი მდიდარია ვიტამინებით- B1, B2, C და P. წიწაკა შეიცავს აზოტოვან ნივთიერებებს, კალიუმს, ნატრიუმს, კალციუმს, რკინას, ფოსფორს, გოგირდს და ქლორს

წიწაკის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	23-27°C
ჰაერის 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

სასურველი წინამორბედი

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

არასასურველი წინამორბედი

კულტურები: კარტოფილი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო, პომიდორი. კულტურები.

ადგილი თესლბრუნვაში

წიწაკისათვის კარგი წინამორბედებია: გოგრისებრნი და პარკოსანი კულტურები, ძირხვენები, კომბოსტოსებრნი, ხახვი.

წიწაკა იმავე ნაკვეთზე არ უნდა დაირგოს 3-4 წელზე უფრო ადრე, რადგან დაავადებათა გამომწვევი მიკრობები სიცოცხლის უნარს ორი-სამი წლის განმავლობაში ინარჩუნებენ. წიწაკის მოთავსება არ შეიძლება თესლბრუნვაში ძალყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენლების შემდეგ (კარტოფილი, ბადრიჯანი, თამბაქო, პომიდორი), რადგანაც მათ საერთო დაავადებები უჩნდებათ.

წიწაკისათვის განსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

წიწაკისათვის იდეალურია ნიადაგი, რომელიც გაზაფხულზე ადრე და კარგად თბება, კარგად ატარებს ჰაერსა და წყალს, აქვს ფხვიერი სტრუქტურა და მდიდარია საკვებით.

წიწაკის წარმოებისათვის აუცილებელია კარგი სტრუქტურის ნიადაგი, ოპტიმალური pH და სადაც საკვები ელემენტები ადვილად შესათვისებელ ფორმაში. წიწაკა ძალიან მგძნობიარეა ნიადაგში ჭარბი ხსნადი აზოტის მიმართ რაც იწვევს ვეგეტატიური ორგანოების უსისტემო ზრდას რაც აისახება უარყოფითად ნაყოფების გამონასკვაში და ნაყოფების დამწიფებაში.

წიწაკა ცუდად ეგუება მძიმე მექანიკური შემადგენლობის, ძლიერ მჟავე და მლაშე ნიადაგებს. ამიტომ წიწაკის დარგვამდე აუცილებელია ჩატარდეს ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზი, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მომავალი გართულებები.

წიწაკის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,0-დან 6,6 -მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ წიწაკის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის წიწაკის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფომის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

წიწაკის წარმოებისათვის განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ. სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე. ამავე არეალის ჭარბტენიან ადგილებში ნიადაგი ძირითადად გაზაფხულზე იხვნება.

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

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

ნიადაგის თესვის/რგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

თესვისწინა დამუშავებაში იგულისხმება ნიადაგის დასათესად მოსამზადებლად გარკვეული თანმიმდევრობით შესრულებული დამუშავების წესების ერთობლიობა - კულტივაცია და ფარცხვა.

ვეგეტაციის პერიოდში, ნიადაგის გაფხვიერების და სარეველების მოცილების მიზნით საჭიროა რამდენჯერმე ჩატარდეს კულტივაცია. უშუალოდ ნაკვეთში არსებული სიტუაციის მიხედვით, კულტივაცია ტარდება 3-5-ჯერ, ან მეტჯერ. ამ პროცესის მიმდინარეობისას ხდება დამატებითი გამოკვება, მინერალური საკვები (აზოტმემცველი) ელემენტებით. ნიადაგის დამუშავებისას და დამატებითი კვებისათვის სასუქების შეტანისას გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი ფაქტორები:

- 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.
- დამატებითი გამოკვებისას სასუქი შეტანილი უნდა იქნას მწკრივის ორივე მხარეზე, 15-25 სმ-ის დაშორებით, 14-17 სმ-ის სიღრმეზე.

თესვის წესები და ნორმები

წიწაკა ძირითადად ჩითილის გადარგვის მეთოდით მოიყვანება.

ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე 45-50 დღით ადრე იწყება. გადარგვისას ჩითილს 8-9 ნამდვილი ფოთოლი და 20-25 სმ. სიმაღლე უნდა ჰქონდეს. უმჯობესია თესლი სპეციალურად განკუთვნილ კასეტებში დაითესოს. კასეტებში აღზრდილი ჩითილები გადარგვისას ნაკლებად განიცდის სტრესს, რაც უკეთ გახარების დიდ შესაძლებლობას იძლევა. ამ დროს ნაკლებია მეჩხერიანობა, მაღალია მოსავალი.

ჩითილის გამოყვანის ოპტიმალური ტემპერატურა მერყეობს 20-27°C-ის ფარგლებში.

დარგვის სქემები. მცენარეებს შორის 20 სმ და რიგებს შორის 50 სმ. დაცილება. (ეტივა 100 000 მცენარე ერთ ჰა-ზე).

გადარგვის შემდგომი მოვლა. 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 წვიმების შემდეგ.

ნიადაგის განოციერება და მცენარის კვება

საორიენტაციოდ, 1 ჰა-ზე 55 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნას:

- აზოტი N – 282 კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- ფოსფორი P – 193 კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- კალიუმი K – 343 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.

მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარი ნაკელის შეტანის შემთხვევაში საჭიროა: აზოტი 97,5კგ, ფოსფორი 118,6კგ, კალიუმი 163,2 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

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

წიწაკის ტენით უზრუნველყოფა

წიწაკა წლისადმი მომთხოვნია გალივების, აღმოცენების, ყვავილობის, გადარგვის და ნაყოფების ზრდა-ფორმირების ფაზებში. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. საშუალოდ, წიწაკა ვეგეტაციის განმავლობაში 10-15-ჯერ, ან მეტჯერ უნდა მოირწყას. მორწყვა უმჯობესია წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით. ამ დროს თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა მცენარეთა ზომების მიხედვით არის 80-100 კუბ./მ.-მდე ერთ ჰა-ზე.

მოსავლის აღება-შენახვა

წიწაკის მოკრეფა იწყება, როდესაც ნაყოფი ჯიშისათვის დამახასიათებელ ფერსა და ფორმას მიიღებს. კრეფა მიმდინარეობს ყოველ 5-6 დღეში. არადროული მოკრეფისას წიწაკის მოსავალი მცირდება ნაყოფები უნდა მოიკრიფოს ყუნწით. დახარისხების შემდეგ ნაყოფები მათთვის განკუთვნილ ტარაში ან პოლიეთილენის ტომრებში ჩალაგდება და გაიგზავნება დანიშნულებისამებრ. წიწაკა ინახება სპეციალურ მაცივარში 7-11°C ტემპერატურისა და 80 - 95% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში.

სხვა მოვლითი სამუშაოები

გასხვლა. წიწაკის გასხვლისას მცენარეს აშორებენ ყველა ამონაყარს და ნამხრევს, რომლებიც ვითარდებიან ფოთლების ილიებიდან. გასხვლის სიძლიერე (ე.ი. ის, თუ რამდენი ნამხრევი შეეცლება და რამდენი დაეტოვება) დამოკიდებულია წარმოების წესზე და პროდუქციის მიზანდასახულობაზე.

გასხვლა უზრუნველყოფს მოსავლის ადრეულ ვადებში დამწიფებას და გარდა ამისა, გასხვლული წიწაკა იძლევა უფრო დიდი ზომის, ხარისხიან ნაყოფებს.

თესლის დაღობვა. დათესვამდე წიწაკის თესლის 25-40 საათის განმავლობაში დაღობვა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, 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. კიტრისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 16-დან 25°C-მდე.

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

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

პიკირება-დაჩითილება. ამ მეთოდის გამოყენებისას წიწაკის თესლს სქლად თესენ და აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები განივითარებენ ლეზან-ფოთლებს (პირველი ორი ფოთოლს), იღებენ მიწიდან და რგავენ უფრო დიდ კვების არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეებს ფესვს უკვეცენ - აწყვეტენ ფესვის ერთ-მესამედ ნაწილს. მიწიდან ამოღებამდე საჭიროა მცენარეები კარგად მოირწყას.

ეს მეთოდი იძლევა ფართობის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას, განსაკუთრებით სათბურებში. ასევე იგი ქმნის ჩითილის ადრეულად გამოყვანის საშუალებას და ამცირებს ჩითილის გამოყვანაზე საჭირო ხარჯებს.

ბადრიჯანი

Solanum melongena L.

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. ბადრიჯნის სამშობლოდ ითვლება სამხრეთ-აღმოსავლეთ ინდოეთი. საქართველოში იგი იხსენიება მეთორმეტე საუკუნიდან.

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

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. ბადრიჯნის სამშობლოდ ითვლება სამხრეთ-აღმოსავლეთ ინდოეთი. საქართველოში იგი იხსენიება მეთორმეტე საუკუნიდან.

ბადრიჯანი (შოლარიუმ მელონგენა ვარ. ეხცულენტუმ) ძალყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი კულტურაა. მისი თესლი ბრტყელია, მომრგვალო, ღია-ყვითელი ფერის, კანმაგარი.

ბადრიჯნის ფესვთა სისტემა ნიადაგში ზედაპირულად ვრცელდება - მთავარი ფესვიდან დაახლოებით ერთი მეტრის რადიუსში. ცალკეული ფესვები ნიადაგში შესაძლოა ერთი მეტრის სიღრმემდე გავრცელდეს. ღერო სწორმდგომია, მწვანე ფერის. ღეროს წვერი ზოგჯერ მოიისფრო, ან იისფერი შეფერილობისაა. ფოთლები დიდრონია, მწვანე ან მომწვანო-იისფერი. შებუხვილი, ღეროზე მორიგეობით გაწყობილი, ოვალური, ან ოვალურ-წაგრძელებული და წვეტიანი.

ყვავილები მარტოული, ან ყვავილედებად შეკრებილია, 2-7 ცალის რაოდენობით. ყვავილი ორსქესიანია. ბადრიჯანი ძირითადად თვითდამამტვერიანებელი მცენარეა, თუმცა შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ჯვარედინად დამტვერიანებასაც.

ფორმის მიხედვით ბადრიჯნის ნაყოფები სხვადასხვანაირია: მრგვალი, ოვალური, მსხლისებრი, კვერცხისებრი, ცილინდრული, გრძელი, მოხრილი და ა.შ. ნაყოფები ფერის მიხედვითაც სხვადასხვანაირია: მუქი-იისფერი – თითქმის შავი, ღია იისფერი, მოწაბლისფრო-იისფერი, თეთრი და ა.შ.

ქიმიური შემადგენლობა. ბადრიჯნის მწიფე ნაყოფი შეიცავს: ნახშირწყლებს (5,5%), ცილებს (0,9%), ცხიმებს (0,1%), ბოჭკოს (1,3%), ორგანულ მჟავებს (0,2%) და მშრალ ნივთიერებებს (9%). გარდა ამისა იგი შეიცავს B, R, PP, ვიტამინებს, კალიუმს, რკინას, კალციუმს, ნატრიუმს და ფოსფორს.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. ბადრიჯანი თბილი კლიმატის მოყვარული კულტურაა. გადარგვიდან ტექნიკურ სიმწიფემდე სჭირდება 65-85 დღე. თესლის გაღვივებისათვის საჭირო ტემპერატურა 25-დან 30°C-მდე მერყეობს. გადარგვის დასაწყებად ოპტიმალური ტემპერატურა 18°C (როდესაც გავლილია წაყინვების საშიშროება), ხოლო გადარგული მცენარეების ზრდა-განვითარებისათვის - 24-30°C.

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

სასურველი წინამორბედი

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

არასასურველი წინამორბედი
კულტურები: კარტოფილი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო, პომიდორი. კულტურები.

ადგილი თესლბრუნვაში

ბადრიჯნის კარგი წინამორბედებია თავთავიანი, ბაღჩელი და პარკოსანი კულტურები, კომბოსტო, ხახვი და ძირხვენი. ბადრიჯნის წარმოება არ არის რეკომენდებული ძალყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების (კარტოფილი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო, პომიდორი) შემდეგ.

ბადრიჯნისათვის განსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

ბადრიჯანი კარგად იზრდება სხვადასხვა ტიპების ნიადაგებზე, თუმცა მისი წარმოებისთვის საუკეთესოა კარგი დრენაჟის მქონე, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი, მცირედთიხნარი და ქვიშნარი ნიადაგები.

სიდერატების გამოყენების შემთხვევაში, მათი შეტანა აუცილებელია დარგვამდე მინიმუმ 2 თვით ადრე, რათა მოესწროს სიდერატების ნიადაგში გარდაქმნა.

ნიადაგიდან მავნებელ-დაავადებათა გავრცელების რისკების პრევენციისათვის ბადრიჯნის წარმოება აუცილებელია ძალყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი კულტურებისგან შორს.

ბადრიჯნის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,0-დან 6,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ ბადრიჯნის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის ბადრიჯნის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

ბადრიჯნისათვის განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ. სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე. ამავე არეალის ჭარბტენიან ადგილებში ნიადაგი ძირითადად გაზაფხულზე იხვნება.

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

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

ნიადაგის თესვის/დარგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გაზაფხულზე ტარდება მზრალის თესვისწინა დამუშავება. ხოლო უშუალოდ ბადრიჯნის დათესვამდე/გადარგვამდე საჭიროა ჩატარდეს 2 კულტივაცია 10-12 სმ-ის სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით. ასევე, ამავე პერიოდში კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა. ასევე აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის მულჩირება ხელს უწყობს მოსავლიანობის გაზრდას.

ვეგეტაციის პერიოდში, ნიადაგის გაფხვიერების და სარეველების მოცილების მიზნით, საჭიროა რამდენჯერმე ჩატარდეს კულტივაცია. უშუალოდ ნაკვეთში არსებული სიტუაციის მიხედვით კულტივაცია

ტარდება 3-5-ჯერ, ან მეტჯერ. ზოგადად, რადგან ბადრიჯნის ფესვთა სისტემის ნორმალური განვითარებისათვის აუცილებელია ნიადაგის კარგი აერაცია, რიგ შემთხვევებში კულტივაცია ტარდება სისტემატურად, ყოველი მოღვარებით მორწყვის, ან წვიმიანი ამინდების შემდეგ. ასევე, აერაციის გაუმჯობესების მიზნით, განსაკუთრებით მძიმე მექანიკური შემადგენლობის ნიადაგებზე, ჩითილების გადარგვიდან 20-25 დღის შემდეგ, მიმართავენ მიწის შემოყრას, რაც, აერაციის გაუმჯობესების გარდა, ხელს უწყობს დამატებითი ფესვების განვითარებას და მცენარის გაძლიერებას.

თესვა/რგვა

ბადრიჯანი ძირითადად ჩითილის გადარგვის მეთოდით მოიყვანება. ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე 35-50 დღით ადრე იწყება. უმჯობესია თესლი სპეციალურად განკუთვნილ კასეტებში დაითესოს. ჩითილის გამოყვანის ოპტიმალური ტემპერატურაა 18-24°C. ჩითილების გადარგვისას შესაძლებელია გამოყენებული იქნას შემდეგი სქემები: კომპაქტური ჯიშებისათვის 90+50X20-25 სმ. (57,2-71,4 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).

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

ფართობში გადარგული/დათესილი ბადრიჯნის შემდგომი მოვლა გულისხმობს ნიადაგის ფხვიერ მდგომარეობაში შენარჩუნებას, ანუ კულტივაცია-გაფხვიერების დროულ განხორციელებას, ბრძოლას სარეველების წინააღმდეგ და დამატებითი გამოკვების ჩატარებას.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება

განოყიერება - სასუქების შეტანის დოზები. ნიადაგის წინასწარი ანალიზი ძალიან მნიშვნელოვანია ნებისმიერი კულტურის წარმოების დაწყებამდე. ანალიზისათვის ნიადაგის ნიმუშის აღება აუცილებელია ადრე გაზაფხულზე ან ზამთარში. თუ ნიადაგის pH დაბალია, მასში დარგვამდე მინიმუმ 2-3 თვით ადრე შეაქვთ კირის რეკომენდებული რაოდენობა, ხოლო თუ pH ნორმის ფარგლებშია - თაბაშირის. თუ ანალიზის შედეგად დადგინდება, რომ ნიადაგში მაგნიუმის დეფიციტია, ამ დროს საჭიროა დოლომიტური კირის გამოყენება, ხოლო თუ მაგნიუმი ნორმაშია, გამოიყენება არადოლომიტური კირი.

შესაბამისი აგროქიმიკატების დროული და ხარისხიანი გამოყენება მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს მოსავლის ხარისხობრივ და რაოდენობრივ მაჩვენებლებს და უზრუნველყოფს ადრეულ მოსავალს. ბადრიჯნის ყოველი ერთი ტონა მოსავლისათვის, სუფთა ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით, ერთ ჰა-ზე რეკომენდებულია 7,68 კგ აზოტი, 2,4კგ ფოსფორი და 10 კგ. კალიუმი (სუფთა ნივთიერებები).

თუ ნიადაგის ანალიზი გაკეთებული არ არის, რეკომენდებულია ერთ ჰა-ზე დაახლოებით 1000 კგ სასუქის შეტანა. სასუქის ფორმულაცია უნდა იყოს 6-12-12 ან 5-10-15. ამ დროს საჭიროა სასუქის რიგებში სწორი შეტანისა და გადარგვამდე მისი დროული გახსნის უზრუნველყოფა.

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

ნაყოფების ფორმირებისას ერთ ჰა-ზე 25-35 კგ (სუფთა ნივთიერება) აზოტი უნდა იქნას 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.

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

ბადრიჯნის ტენით უზრუნველყოფა

ბადრიჯანი საჭიროებს ტენიანობის განსაზღვრული დონის შენარჩუნებას. ნიადაგის ზედმეტი ან ნაკლები ტენი იწვევს კულტურის პროდუქტიულობის შემცირებას. ტენის სიჭარბის შემთხვევაში მოსალოდნელია ნაყოფების დახეთქვა, ხოლო არასაკმარისი ტენიანობა კი იწვევს მცენარის ჭკნობას და ხელს უწყობს მისი წვეროს სიდამპლით დაავადებას.

ბადრიჯანს ტენით უზრუნველყოფა განსაკუთრებით სჭირდება გაღივების, აღმოცენების, ყვავილობის, გადარგვის და ნაყოფების ზრდა-ფორმირების ფაზებში.. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. 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, ასევე მორწყვის წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით.

მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები

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

თესლის დალბობას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. ბადრიჯნისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 16-დან 25⁰C-მდე.

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

გასათვალისწინებელია, რომ თესლის დალბობის მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დალბობის, ასევე ხელოვნური გაღივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის ზედაპირიდან.

პიკირება-დაჩითილება. ამ მეთოდის გამოყენებისას ბადრიჯნის თესლს სქლად თესენ და აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები განვითარებენ ლეზან-ფოთლებს (პირველი ორი ფოთოლს), იღებენ მიწიდან და რგავენ უფრო დიდ კვების არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეებს ფესვს უკვეცენ - აწყვეტენ ფესვის ერთ-მესამედ ნაწილს. მიწიდან ამოღებამდე საჭიროა მცენარეები კარგად მოირწყას.

ეს მეთოდი იძლევა ფართობის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას, განსაკუთრებით სათბურებში. ასევე იგი ქმნის ჩითილის ადრეულად გამოყვანის საშუალებას და ამცირებს ჩითილის გამოყვანაზე საჭირო ხარჯებს.

გასხვლა. მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა და მას მიმართავენ ძირითადად სათბურებში. ამ დროს წარმოებს ბადრიჯნის ნამხრეების მოცლა და შესხვლა. ეს ღონისძიება მეორდება ყოველ მეათე დღეს.

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 თესლები გადიდდება და გამაგრდება. სიმწიფისწინა ფაზის ინდიკატორებია ასევე ნაყოფის სიმაგრე და კანის ბზინვარება. გადამწიფებული ბადრიჯნის ნაყოფი გულგულიანი და მწარე ხდება.

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

შენახვის ოპტიმალური პირობები. ბადრიჯნის ნაყოფი ინახება 10-12°C ტემპერატურაზე 90-95% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში. ბადრიჯნის შენახვის ვადა ჩვეულებრივ 20-25 დღეა. ამ პერიოდის შემდეგ მისი ვიზუალური და სენსორული ხარისხი უარესდება და ლპობის რისკი მატულობს, განსაკუთრებით ბადრიჯნის საცალო ვაჭრობის ობიექტებში გადატანის შემდეგ. წონის კლების თავიდან ასაცილებლად ხშირად გამოიყენება ზემოაღნიშნულზე უფრო დაბალ ტემპერატურაზე მოკლე ხნით შენახვა, მაგრამ საცალო ვაჭრობის ობიექტებში გადატანის შემდეგ შეიძლება თავი იჩინოს სიცივით დაზიანებამ.

ტესტები

ბადრიჯნის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე:

pH 6,0-დან 6,5-მდეა

pH 1,0-დან 2,5-მდეა

pH 2,0-დან 3,5-მდეა

pH 10,0-დან 16,5-მდეა

წიწაკის წარმოებისათვის განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას:

შემოდგომაზე, 25-30 სმ. სიღრმეზე

ზაფხულში, 25-30 სმ. სიღრმეზე

გაზაფხულზე, 80-90 სმ. სიღრმეზე

შემოდგომაზე, 8-10 სმ. სიღრმეზე

წიწაკა ძირითადად ჩითილის გადარგვის მეთოდით მოიყვანება. ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე:

45-50 დღით ადრე იწყება

100-150 დღით ადრე იწყება

10-15 დღით ადრე იწყება

5-10 დღით ადრე იწყება

გადარგვისას წიწაკის ჩითილს უნდა ჰქონდეს

8-9 ნამდვილი ფოთოლი

18-19 ნამდვილი ფოთოლი

1-2 ნამდვილი ფოთოლი

2 ლეზან-ფოთოლი

წიწაკა ძირითადად ჩითილის გადარგვის მეთოდით მოიყვანება. ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე:

35-50 დღით ადრე იწყება

100-150 დღით ადრე იწყება

10-15 დღით ადრე იწყება

5-10 დღით ადრე იწყება

მომდევნო, მეოთხე ლექციის თემატიკა - გოგრისებრთა ოჯახის ბაღჩეული კულტურები

IV ლექცია - გოგრისებრთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით გოგრისებრთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდებს.

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- კიტრი
- ნესვი
- საზამთრო
- გოგრა

გოგრისებრთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდების შესახებ ცოდნა დაგეხმარებათ მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები პრაქტიკაში შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1. გოგრისებრთა ოჯახის კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარება სწორად შეარჩიოთ კულტურათა საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.

სიტუაცია 2. საჭიროებების 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 გოგრისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების ჩითილების გამოყვანისათვის საჭირო ღონისძიებები.

სიტუაცია 4. ნიადაგის შერჩევა-მომზადების წესების ცოდნა დაგეხმარება საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი გოგრისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების ჩითილების გადასარგავად ან თესლის დასათესად.

სიტუაცია 5. ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა გოგრისებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.

სიტუაცია 6. მორწყვის წესების და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა გოგრისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 7. ნიადაგის განოციერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა გოგრისებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 8. გოგრისებრთა ოჯახის ნაყოფიანი კულტურების მოსავლის აღების ვადების და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარება საჭიროების მიხედვით სწორად განსაზღვროთ კულტურათა მოსავლის აღების ვადები და შენახვის ოპტიმალური პირობები.



კიტრი *Cucumis sativus* L.

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. კიტრის სამშობლო-ინდოეთის ტროპიკული რაიონებია. საქართველოში მოჰყავთ უხსოვარი დროიდან.

კიტრი ერთწლიანი მხვიარა ან მხოხავი მცენარეა. აქვს მსხვილი თესლი. ჯიშზე დამოკიდებულებით ერთ გრამში 30-40 ცალი თესლია, ხოლო ერთ ნაყოფში 200-600 ცალი (7-20 გრ). თესლი თეთრია, რომელსაც მოყვითალო ელფერი დაკრავს. კიტრის ღივები ნორმალური ტემპერატურის პირობებში 4-5 დღეში ამოდის. ლებნის ფოთოლაკები ელიფსური ფორმის. ფოთლები ყუნწიანი დაკუთხულ-გულისმაგვარი და გულისმაგვარ-დაკუთხული. ფირფიტის სიგრძე მერყეობს 8-დან 19 სმ-მდე. მათი შეფერილობა ცვალებადობს ღია მწვანეიდან მუქ მწვანემდე. ღერო გრძელი, დატოტვილი. არჩვენ ძირითად ანუ მთავარ ღეროს, რომელთაც მათზე მოთავსებული ფოთლების უბეებიდან გამოაქვთ მეორე რიგის ღეროები. მთავარი ღეროს სიგრძე დამოკიდებულია ჯიშზე და მერყეობს 50-სმ დამ 200-350 სმ-მდე. ღეროს სიგრძეს განსაზღვრავს აგრეთვე მოყვანის პირობები. მოყვანის პირობები რაც უფრო უკეთესია, მით უფრო გრძელია კიტრის ღეროები.

ფოთლების ილღიებიდან, მესამედან დაწყებული ღეროზე გამოდის ულვაშები 6-40 სმ სიგრძის, რომლის საშუალებითაც მცენარეები ებლაუჭებიან მაგარ საგნებს ან საყრდენს და იმაგრებენ თავს ქარისაგან.

ფესვთა სისტემა შედგება მთავარღერძა ფესვისაგან, რომელიც ნიადაგში ღრმად არ მიდის და მრავლობითი გვერდითი ფესვებისაგან, რომლებიც გავრცელებულია ნიადაგის ზედა ფენაში 15-20 სმ სიღრმეზე. ზრდის ნორმალურ პირობებში მცენარე სწრაფად ინვითარებს დამატებით ფესვებს, მთავარ პირველი და მეორე რიგის ღეროების ფოთლების ილღიებიდან.

კიტრი ერთბინიანი, ცალსქესიანი მცენარეა. პირველსა და მომდევნო რიგის ღეროებზე მდედრობითი ყვავილები მეტია ხოლმე, ვიდრე მთავარ ღეროზე. იმისთვის, რომ გამოწვეული იქნას პირველი და მომდევნო რიგის ღეროების გამოტანა, რომელზედაც მეტია მდედრობითი ყვავილები, ხშირად აწარმოებენ მთავარი ღეროს წაჩქმეტას.

მამრობითი ყვავილები შეკრებილია ყვავილედფარში, რომელიც მოთავსებულია ფოთლის ილღიებში. ყვავილის ყუნწი მოკლეა, თხელი, შებუსვილი. გვირგვინი ხუთფურცლიანი, ბორბლისმაგვარი, ყვითელი ფერის.

მდედრობითი ყვავილები ხშირად განწყობილია მარტოულად. გვირგვინი ისეთივეა, როგორც მამრობითის, მაგრამ რამდენადმე მსხვილი და უფრო მუქ ყვითლად შეფერილი.

კიტრი ჯვარდინმტვერია მცენარეა, მაგრამ ზოგიერთი ჯიში დაუმტვერიანებლად-პართენოკარპიულ ნაყოფს იძლევა.

ნაყოფის სიდიდე ჯიშზე დამოკიდებულებით 5 სმ-დან 70 სმ-მდეა. ნაყოფის შეფერვა შესაძლებელია იყოს თეთრიდან მუქ მწვანემდე. ნაყოფის ზედაპირი გლუვია, წვრილხორკლიანი, მსხვილხორკლიანი, ან წახნაგოვანი. ნაყოფი ფორმის მიხედვით შეძლება იყოს: სფეროსმაგვარი, ჩალისმაგვარი, კვერცხისმაგვარი, ცილინდრული, თითისმაგვარი, და სხვ. ნაყოფი რბილობის მიხედვით არის მკვრივი, ფაშარი, ხრაშუნა.

ქიმიური შემადგენლობა. კიტრის ნაყოფი შეიცავს 95,3%-მდე წყალს, 4,7% მშრალ ნივთიერებას, 1,1% აზოტოვან ნივთიერებას, 1,1% ნახშირწყლებს (შაქარი და სახამებელი), 0,1% ცხიმებს, 0,8% უჯრედის და 0,4% ნაცარს.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. კიტრი სითბოს მოყვარული მცენარეა. ყინვას ვერ იტანს. მისი ზრდა-განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა 18-32°C - მდეა. მისი თესლი გაზაფხულზე თესვის პირობებში გაღივებას იწყებს 13°C - 14°C - ზე, უფრო დაბალ ტემპერატურაზე თესლი არ ღივდება და ლპება. ოპტიმალური ტემპერატურა თესლის გაღივებისათვის 25-30°C - ია.

კიტრი ნაყოფიან ბოსტნეულ მცენარეთა შორის განათების ნაკლებ მომთხოვნი მცენარეა. პირიქით, პირდაპირი მზის სხივები უარყოფითად მოქმედებს მასზე. ამიტომ ცხელ, უხვმზიან რაიონებში უმჯობესია მისი დამაჩრდილებელ მცენარეებთან ერთად კულისურად თესვა. ამ შემთხვევაში სიმწარეც ნაკლებად ექნება.

კიტრი ტენისადმი მომთხოვნია. საჭიროებს, როგორც ნიადაგის (70-80 %) ასევე ჰაერის (80-90 %) დიდ შეფარდებით ტენიანობას.

დიდ მოთხოვნილებას აყენებს ნიადაგის ნაყოფიერებისადმი. მაღალი მოსავლის მიღება მხოლოდ კარგ სტრუქტურიან, ნოყიერ ნიადაგზე შეიძლება. კიტრის მცენარეები ადაპტირებულია ნიადაგის ისეთი ტიპების ფართო სპექტრის მიმართ, რომლებსაც კარგი დრენაჟი და წყლის შეკავების შესაძლებლობა აქვთ.

კიტრის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	25-30 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	90-95%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	85-95%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	+0°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები: სიმინდი, თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: ნესვი, გოგრა, საზამთრო, კიტრი.

ადგილი თესლბრუნვაში

კიტრი თესლბრუნვაში ნაბალახარზე თავსდება. ან ითესება ორგანული სასუქით კარგად განოყიერებულ ნიადაგზე.

კიტრისათვის სასურველი წინამორბედი კულტურებია: სიმინდი, თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები. კიტრის წარმოება არ არის რეკომენდებული იმ ფართობებზე, სადაც წინა წელს იწარმოებოდა გოგროვანი ბაღჩეული კულტურები.

ნიადაგის და ნაკვეთის შერჩევა

რელიეფი და ნიადაგის მჟავიანობის არე (pH). კიტრისათვის საუკეთესოა მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის, ქვიშნარი, ალუვიური, ნემომპალათი მდიდარი ნიადაგები. ცივ ნიადაგში ფესვთა სისტემა ფუნქციონირებს ცუდად, განვითარება წყდება და მცენარე ილუპება. მცენარე განსაკუთრებით კარგად ვითარდება ჰაერისა და ნიადაგის მაღალი ტემპერატურისა და შესაფერისი ტენიანობის დროს. კიტრისათვის აუცილებელია განათებული, საკვები ელემენტებით მდიდარი ნიადაგი.

კიტრის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,0-დან 7.0-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ კიტრის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია ანუ ნიადაგის კიტრის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის გაშენებამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

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

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

ნიადაგის დარგვის/თესვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გაზაფხულზე ნიადაგის დარგვისწინა დამუშავება სხვადასხვანაირია. ნიადაგურ-კლიმატური პირობების და ძირითადი მოხვნის ჩატარების პერიოდის მიხედვით, გაზაფხულზე ან მარტო დაფარცხვა იქნება საკმარისი, ან ღრმა კულტივაცია ან გადახვნა, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

გაზაფხულზე მზრალის დაგვისწინა დამუშავება დამოკიდებულია აგრეთვე სასუქის სახეობაზე და შეტანის დროზე. ჭარბტენიან რაიონებში და მსუბუქი ტიპის ნიადაგებზე ნაკელის შეტანა და ჩახვნა წარმოებს გაზაფხულზე. თუ მსუბუქ ნიადაგზე ნაკელის შეტანა შემოდგომაზე განხორციელდა, ამ შემთხვევაში გაზაფხულზე ტარდება ღრმა კულტივაცია, ან გადახვნა ფრთამოხსნილი გუთნებით.

დაწიდულ ქვეთიხნარ ნიადაგებზე ნაკელის შემოდგომაზე შეტანისა და ჩახვნისას (ტენიანი გაზაფხულის პირობებში) ტარდება ფართობების გადახვნა. არასაკმარისი ტენიანობის პირობებში მზრალის გადახვნა არ წარმოებს, არამედ ხდება ღრმად გაფხვიერება კულტივატორებით, 10-12 სმ სიღრმეზე.

უშუალოდ ვეგეტაციის პერიოდში კი კიტრისათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება.

თესვა-რგვა

კიტრის პირდაპირ ღია გრუნტში თესვის ან ჩითილის გადარგვისას იგი მწკრივად ითესება. მწკრივთა შორის მანძილი გრძელბარდანი ჯიშებისათვის 90-100, ხოლო მოკლებარდანი ჯიშების და ჰიბრიდებისათვის 70-75, სმ-ია. მცენარეებს შორის მანძილი 15-20 სმ-ით განისაზღვრება. მცენარეებს შორის მანძილის შემჭიდროება სამრეწველო დანიშნულების ჰიბრიდებისათვის დასაშვებია 10-12 სმ-მდე. კიტრი შესაძლებელია დაითესოს ბუდობრივადაც, ბუდნებს შორის 70X70 სმ დაშორებით. ბუდნაში რჩება 4 კარგად განვითარებული მცენარე.

თესვის ნორმა მცენარეების ზრდის სიძლიერების და დათესვის სქემის მიხედვით საშუალოდ 4-6 კგ-ია ერთ ჰა-ზე.

ჩათესვის სიღრმე მსუბუქ ნიადაგებზე მშრალ ადგილებში 5, ხოლო უფრო ტენიან და მძიმე ნიადაგებზე 2,5-3 სმ-ს შეადგენს.

კიტრის ჩითილის მეთოდით წარმოება უფრო გავრცელებული წესია. საშუალოდ ერთ ჰა-ზე ირგვება 35-45 ათასი მცენარე. ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე 20-25 დღით ადრე დაიწყება. უმჯობესია თესლი სპეციალურად განკუთვნილ კასეტებში დაითესოს.

ჩითილების გადარგვის შემდეგ, ღია გრუნტში კიტრის მოვლის ძირითადი ღონისძიებებია:

- გამორგვა.
- ნიადაგის გაფხვიერება-კულტივაცია.
- შპალერის მოწყობა ან სარის შედგმა (ვერტიკალური ფორმირების შემთხვევაში).
- ბრძოლა მავნებელ-დაავადებების და სარეველების წინააღმდეგ.
- გაახალგაზრდავება (ადგილზე არსებული საჭიროებების მიხედვით)
- მორწყვა.

გადარგვის შემდეგ ხშირია ჩითილების დანაკარგები - ზოგიერთი გადარგული ჩითილი ხმება და იღუპება. შესაბამისად, აუცილებელია გაცდენილი ადგილების შევსება ახალი ჩითილებით.

ვეგეტაციის განმავლობაში აუცილებელია, რომ კიტრის ნიადაგი მუდმივად ფხვიერ მდგომარეობაში იმყოფებოდეს და ფართობში არ გაჩნდეს სარეველები. ამისათვის, უშუალოდ ნაკვეთში არსებული საჭიროებების შესაბამისად, საჭიროა ნიადაგის სისტემატური გაფხვიერება და სარეველების მოცილება. საშუალოდ, საჭიროა 3-4-ჯერ კულტივაცია კიტრის ვეგეტაციის განმავლობაში.

ფორმირება. არსებობს კიტრის ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ფორმირების ტიპები. ვერტიკალური ფორმირებისათვის საჭიროა სარის შედგმა, ან შპალერის მოწყობა, ხოლო ჰორიზონტალური ფორმირებისას კულტურა ვითარდება ნიადაგზე და შესაბამისად არ სჭირდება საყრდენი სისტემა. საქართველოში და განსაკუთრებით ქვეყნის დასავლეთ ნაწილში, სადაც მაღალი ტენიანობაა, საჭიროა უპირატესობა მიენიჭოს ვერტიკალურ ფორმირებას, რათა მცენარეს ნაკლები კონტაქტი ჰქონდეს ნიადაგთან, რაც უკეთ დაიცავს მას სხვადასხვა სოკოვანი დაავადებებისაგან.

კიტრის მავნებელ-დაავადებების და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა გულისხმობს: ნაკვეთის რეგულარულ გაწმენდას მცენარეული ნარჩენებისა და სარეველებისაგან, დაზიანებული მცენარეების მოცილებას ნაკვეთიდან, დაავადებებისადმი მდგრადი ჯიშების/ჰიბრიდების წარმოებას და შესაბამისი ქიმიური წამლობების დროულ და ხარისხიან განხორციელებას.

ხნოვანების ზრდასთან ერთად კიტრის ქვედა ფოთლები ბერდებიან, ყვითლდებიან და მცენარე შიშვლდება. კიტრის განვითარების ამ ეტაპზე, ხშირად აწარმოებენ მის გაახალგაზრდავებას. ამისათვის აჭრიან ყველა ძველ ხმობად ფოთოლს და წვეროზე ტოვებენ 5-6 ახალგაზრდა ფოთოლს. შემდეგ მცენარეს ხსნიან შპალერიდან/სარიდან და ფრთხილად აწვენენ ნიადაგზე. მცენარის ზედა, ფოთლებიან ნაწილს კი კვლავ აკრავენ საყრდენზე. იმისათვის რომ ღეროები ნაკლებ მტვრევადი გახდეს, აღნიშნული პროცერუდის ჩატარებამდე რამდენიმე დღით (3-4) ადრე წყვეტენ მცენარის რწყვას. მიწაზე დადებულ ღეროებს კი რამდენიმე დღის შემდეგ აყრიან მიწის ნაყოფიერ ფენას. ეს ღონისძიება ძირითადად სათბურებში ტარდება.

ნიადაგის განოციერება და მცენარის კვება

კიტრის კულტურა ძალიან მომთხოვნია ნიადაგში საკმარისი რაოდენობის საკვები ნივთიერებების მიმართ, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აზოტის შემცველი სასუქები. აღნიშნული ელემენტის ნაკლებობა იწვევს ფოთლების გაყვითლებას. ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით და შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით საჭიროა: აზოტი - 3,3 კგ, ფოსფორი - 3,2კგ, კალიუმი - 5,5 კგ (სუფთა ნივთიერებები). თუ იგეგმება 13ა-ზე 40 ტონა მოსავლის მისაღებად შესაბამისად შესატანი მინერალური ნივთიერებების რაოდენობები იქნება: აზოტი - 132კგ ვეგეტაციის პერიოდში გამოკვების სახით; ფოსფორი - 128კგ 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით; კალიუმი - 220კგ 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით. მზრალად მოხვნის წინ 1 3ა-ზე 30 ტონა ნაკელის შეტანის შემთხვევაში საჭიროა: აზოტი 15კგ, ფოსფორი 85კგ, კალიუმი 95 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

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

კიტრის ტენით უზრუნველყოფა

კიტრს ტენით უზრუნველყოფა სჭირდება ვეგეტაციის ყველა ეტაპზე. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში კიტრი 10-15-ჯერ, ან მეტჯერ უნდა მოირწყას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ 3ა-ზე არის 400-500 მ3.

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

კიტრის მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები

მცენარის გაახალგაზრდავება. ხნოვანების ზრდასთან ერთად კიტრის ქვედა ფოთლები ბერდებიან, ყვითლდებიან და მცენარე შიშვლდება. კიტრის განვითარების ამ ეტაპზე, ხშირად აწარმოებენ მის გაახალგაზრდავებას. ამისათვის აჭრიან ყველა ძველ ხმობად ფოთოლს და წვეროზე ტოვებენ 5-6 ახალგაზრდა ფოთოლს. შემდეგ მცენარეს ხსნიან შპალერიდან/სარიდან და ფრთხილად აწვენენ ნიადაგზე. მცენარის ზედა, ფოთლებიან ნაწილს კი კვლავ აკრავენ საყრდენზე. იმისათვის რომ ღეროები ნაკლებ მტვრევადი გახდეს, აღნიშნული პროცერუდის ჩატარებამდე რამდენიმე დღით (3-4) ადრე წყვეტენ მცენარის რწყვას. მიწაზე დადებულ ღეროებს კი რამდენიმე დღის შემდეგ აყრიან მიწის ნაყოფიერ ფენას. ეს ღონისძიება ძირითადად სათბურებში ტარდება.

წვეროს წაჩქმეტა. წვეროს, ანუ ზრდის წერტილის წაჩქმეტის, ანუ მოცილების მთავარი არსი იმაში მდგომარეობს, რომ კიტრი ნაყოფებს იძლევა მხოლოდ მდებრობითი ყვავილებიდან. ამიტომ რაც მეტია მცენარეზე მდებრობითი ყვავილი, მით უფრო იზრდება მოსავლის რაოდენობაც.

კიტრის აღმოცენებული ღეროს ფოთლის ილღიებიდან ვითარდება მეორე რიგის ღეროები, ხოლო მეორე რიგის ღეროების ფოთლის ილღიებიდან კი ვითარდება მესამე რიგის ღეროები. მდედრობითი ყვავილების რაოდენობა კი იცვლება ღეროების რიგების მიხედვით. მეორე რიგის ღეროზე უფრო მეტი მდედრობითი ყვავილია ვიდრე პირველი რიგის ღეროზე, მესამეზე უფრო მეტია ვიდრე მეორეზე და ა.შ.

აქედან გამომდინარე, წაჩქმეტა წარმოებს შემდეგი სახით: თესლიდან აღმოცენების შემდეგ ღეროს მეხუთე ფოთლის ზემოთ წვეროს აჩქმეტენ-აცლიან, რითაც სტიმულს აძლევენ ფოთლების ილღიებიდან მეორე რიგის ღეროების განვითარებას. როცა მეორე რიგის ღერო გაიზრდება 4-5 ფოთოლზე, მასაც წვეროს აჩქმეტენ და ახლა მესამე რიგის ღეროებს ეძლევათ განვითარების საშუალება. ამ ყველაფრის შედეგად კი იზრდება მდედრობითი ყვავილების რაოდენობა და შესაბამისად მოსავალიც.

თესლის დალბობა. დათესვამდე კიტრის თესლის 12-20 საათის განმავლობაში დალბობა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღების საშუალებას

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

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

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

პიკირება-დაჩითილება. ამ მეთოდის გამოყენებისას კიტრის თესლს სქლად თესენ და აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები განვითარებენ ლებან-ფოთლებს (პირველი ორი ფოთოლს), იღებენ მიწიდან და რგავენ უფრო დიდ კვების არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეებს ფესვს უკვეცენ - აწყვეტენ ფესვის ერთ-მესამედ ნაწილს. მიწიდან ამოღებამდე საჭიროა მცენარეები კარგად მოირწყას.

ეს მეთოდი იძლევა ფართობის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას, განსაკუთრებით სათბურებში. ასევე იგი ქმნის ჩითილის ადრეულად გამოყვანის საშუალებას და ამცირებს ჩითილის გამოყვანაზე საჭირო ხარჯებს.

მოსავლის აღება-შენახვა

აღების ვადა. კიტრს იღებენ ტექნიკური სიმწიფის ფაზაში. იგი პერიოდულად, ყოველ დღე ან დღეგამომშვებით იკრიფება. ნაყოფების მოკრეფის დაყოფნება ამცირებს მოსავლიანობას და აუარესებს ხარისხს. კრეფა რეკომენდირებულია დილის საათებში. მოკრეფა ხდება ხელით, ფრთხილად ბუჩქის დაზიანების გარეშე. დიდ ფართობებზე მოკრეფა ხდება ხელით, ტრაქტორზე დაკიდებული სპეციალური პლატფორმის გამოყენებით. პლატფორმის ნელი სვლისას მასზე მწოლიარე მუშები კრეფენ კიტრის ნაყოფებს. მოკრეფილი ნაყოფები მოძრავი ხაზით მანქანის მარაზე იყრება. პლატფორმა ნაკვეთში სპეციალურად დატოვებულ გზებზე მოძრაობს.

შენახვის პირობები. კიტრის სიცვიისადმი მგრძობიარობის მიუხედავად შესაძლებელია მისი წინასწარი გაცივება ცივი წყლით (ჰიდროგაცივება) ან შეკუმშული ჰაერით, თუმცა დაუშვებელია სიცვიეში კიტრის 6 სთ-ზე მეტი ხნით გაჩერება. კიტრის შენახვის რეკომენდირებული ტემპერატურაა 10-120C 95% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში. შენახვის ვადა ჩვეულებრივ < 14 დღეზე. ამის შემდეგ ვიზუალური და სენსორული ხარისხი სწრაფად უარესდება.

ნესვი

კულტურის ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება

ბოტანიკური აღწერილობა. საქართველოში ნესვი დიდი ხანია ცნობილია. იგი გოგრისებრთა ოჯახის ერთწლიანი მცენარეა. მის სამშობლოდ შუა აზია და მცირე აზია ითვლება.

ნესვი ერთსახლიანი და ერთქესიანი მცენარეა, იშვიათად ორსქესიანი, მამრობითი ყვავილები ფოთლის ილიაში ყვავილდედად შეკრული სხედან, ხოლო მდედრობითი ყვავილები ერთეულად არიან. ნაყოფიერდება ჯვარედინად, მწერების მეშვეობით.

ნესვის ფოთოლი შებუსუსულია, მომრგვალო, ხუთკუთხა, თირკმლის ან გულისებრი, კიდემთლიანი ან დანაკვეთული, მუქი მწვანე ან მორუხო-მწვანე, ფოთლის ილიაში მოთავსებულია ულვაშები.

ფესვი ძლიერ განტოტვილი აქვს. ფესვების ძირითადი მასა ნიადაგში გაშლილია ზედაპირულად, სახნავ ფენაში 10-25 სმ-ის სიღრმეზე.

ფესვთა სისტემა მთავარდერძიანია, ცალკეული ფესვები საკმაოდ ღრმად ჩადიან ნიადაგში, განსაკუთრებით ფხვიერში. ღერო მხოხავია, მომრგვალო, დაკუთხული, სიგრძით 2-4 მეტრს აღემატება.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. ნესვი სითბოს მოყვარული მცენარეა, მისი თესლი გაღვივებას იწყებს 10-15°C ტემპერატურის დროს. მაგრამ აღმოცენებისათვის ოპტიმალურ ტემპერატურად 20-25°C ითვლება, აღმონაცენი მგრძნობიარეა დაბალი ტემპერატურისადმი - იგი -1°C ყინვის დროს იღუპება. ნესვის მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალურ ტემპერატურად კი 18-32 °C ითვლება.

ქიმიური შემადგენლობა. ნესვი დიდი რაოდენობით შეიცავს შაქრებს (12%), მდიდარია A, B და C ვიტამინებით.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	25-30 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	90-95%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	85-95%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	+0°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები

სიმინდი, თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები

არასასურველი წინამორბედი კულტურები

ნესვი, გოგრა, საზამთრო, კიტრი

ადგილი თესლბრუნვაში

ნესვი თესლბრუნვაში ნაბალახარზე თავსდება. ან ითესება ორგანული სასუქით კარგად განოყიერებულ ნიადაგზე.

ნესვისათვის სასურველი წინამორბედი კულტურებია: სიმინდი, თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები. ნესვის წარმოება არ არის რეკომენდებული იმ ფართობებზე, სადაც წინა წელს იწარმოებოდა გოგროვანი ბაღჩეული კულტურები.

ნიადაგის და ნაკვეთის შერჩევა

რელიეფი და ნიადაგის მჟავიანობის არე (pH). ნესვისათვის საუკეთესოა მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის, ქვიშნარი, ალუვიური, ნემომპალათი მდიდარი ნიადაგები. ცივ ნიადაგში ფესვთა სისტემა ფუნქციონირებს ცუდად, განვითარება წყდება და მცენარე ილუპება. მცენარე განსაკუთრებით კარგად ვითარდება ჰაერისა და ნიადაგის მაღალი ტემპერატურისა და შესაფერისი ტენიანობის დროს.

ნესვის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 5,5-დან 6,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ ნესვის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია ანუ ნიადაგის ნესვის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის გაშენებამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფომის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

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

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა.

ნიადაგის დარგვის/თესვის შემდგომი დამუშავება

ნესვის 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 წვიმების შემდეგ.

აღმოცენებისთანავე ბუდნების გარშემო ატარებენ ნიადაგის გაფხვიერებას. აღმოცენებიდან 10 დღის შემდეგ, როდესაც პირველი ფოთოლი გამოჩნდება, ატარებენ ნიადაგის დამუშავებას მწკრივთშორის ღრმად 12-15 სმ, ღრმა გაფხვიერება ხელს უწყობს ფესვების გაშლას განზე და საკვები ნივთიერების და წყლის უკეთ შეთვისებას.

თუ პირველი გაფხვიერების შემდეგ ნიადაგი ისევ გამკვრივდა და სარეველა ბალახები გაჩნდა, საჭიროა ხელახალი ღრმა გაფხვიერება. მწკრივთშორის ღრმად დამუშავების შემდეგ საჭიროების მიხედვით ატარებენ 2-3 კულტივაციას 5-7 სმ სიღრმეზე.

მწკრივთშორის მანქანა-იარაღებით დამუშავებასთან ერთად ბუდნებში ატარებენ ხელით გამოთხრას, გაფხვიერებას და ზოგჯერ მიწის შემოყრასაც.

მიწის შემოყრას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს სარწყავ პირობებში. პირველ შემოყრას აწარმოებენ მაშინ, როდესაც მცენარეს 2-3 ნამდვილი ფოთოლი გაუვითარდება, ხოლო მეორედ 20-25 დღის შემდეგ პირველი შემოყრისაგან.

მწკრივთშორისების დამუშავებას და გაფხვიერება-კულტივაციას მანამდე აწარმოებენ, სანამ მცენარე გაიზარდება, გაიშლება და დამატებითი ფესვები გაუჩნდება. შემდეგ უკვე ბარდის აქეთ-იქეთ გადაწევა საზიანოა მცენარისათვის.

თესვა-რგვა

დიდ ფართობებზე ნესვი ითესება სპეციალური სათესი მანქანებით, ხოლო შედარებით მცირე ფართობზე თესვა წარმოებს ხელით, წინასწარ მორწყულ ბუდნებში. თითოეულ ბუდნაში იყრება 5-7 ცალი თესლი. ნესვის თესვა იწყება მაშინ, როდესაც ნიადაგის ტემპერატურა 10 სმ. ფენაში აღწევს 12-14°C.

კვების არე. ნიადაგის ნაყოფიერების და კონკრეტული ჯიშის, ან ჰიბრიდისათვის დამახასიათებელი თვისებების მიხედვით, მანძილები შეიძლება იყოს 1,4 მეტრი მცენარეთა შორის და 1,4 მეტრი მწკრივებს შორის ან 2,1 მეტრი მცენარეთა შორის და 2,1 მეტრი მწკრივებს შორის.

ჩათესვის სიღრმე: მძიმე და ტენიან ნიადაგებში 4-5 სმ, ხოლო ფხვიერ და მშრალ ნიადაგებში 6-8 სმ.

აღმოცენება იწყება მე-10-12 დღეს, განსაკუთრებით კარგ პირობებში მე 6-მე 7 დღეს, ხოლო არახელსაყრელ პირობებში ერთ თვემდე გრძელდება.

გამეჩხერება. აღმოცენების შემდეგ პირველი ნამდვილი ფოთლის გამოჩენის პერიოდში საჭიროა ჩატარდეს პირველი გამეჩხერება, მეორე გამეჩხერება ტარდება მაშინ, როდესაც კულტურას 3-4 ფოთოლი აქვს გამოღებული. ხოლო როცა მცენარე განივითარებს ნამხრევეებს, ატარებენ მესამე გამეჩხერებას. ბოლო, ანუ მესამე გამეჩხერებისას საჭიროა ბუდნაში დარჩეს მხოლოდ ძლიერი მცენარეები, ხოლო სუსტი და დაავადებული მცენარეები კი უნდა მოცილდეს.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება

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

საორიენტაციოდ, ნესვის ნაკვეთში უნდა შეტანილი იქნას:

- აზოტი N — 100-150 კგ. სუფთა ნივთიერება.
- ფოსფორი P — 120-160 კგ. სუფთა ნივთიერება.
- კალიუმი K — 80-100 კგ. სუფთა ნივთიერება.

ორგანული სასუქებიდან კი საჭიროა მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 40-60 ტონა გადამწვარი ნაკელის შეტანა.

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.

ნესვის ტენით უზრუნველყოფა

ნესვს ტენით უზრუნველყოფა განსაკუთრებით სჭირდება ყვავილობამდე და ყვავილობის შემდეგ, ნაყოფების ფორმირების ეტაპზე. ყვავილობის პერიოდში, როდესაც ნესვი ივითარებს მამრობით ყვავილებს, მისი მორწყვა რეკომენდებული არ არის, რადგან ამ პერიოდში როდესაც ტენი მოაკლდება, ნესვი დაიწყებს არა მამრობითი, არამედ მდედრობითი ყვავილების განვითარებას, რაც განაპირობებს მის ნაყოფიერებას. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ცხელი და გვალვიანი ამინდების შემთხვევაში, ნესვი დღეში ორჯერ უნდა მოირწყას - დილის და საღამოს საათებში. ასეთ ამინდებში თითოეულ ძირს სჭირდება 3 ლიტრამდე წყალი დღე-ღამის განმავლობაში.

ნაყოფების ზრდის დასრულების და სიმწიფის დაწყებისას საჭიროა მორწყვა სრულებით შეწყდეს, რადგან ამ პერიოდში ზედმეტი ტენი იწვევს შაქრიანობის შემცირებას.

მოსავლის აღება-შენახვა

ნესვის მოსავალს იღებენ კონკრეტული ჯიშისათვის დამახასიათებელი ფორმის, ფერის და გემოვნური ხარისხის მიღწევის შემდეგ. ნესვის ნაყოფის სიმაგრე დაუშლიფებლობის ნიშანია, ხოლო სირბილე გადამწიფების. ნესვის რეალიზაციიდან გამომდინარე, მოსავალი შეიძება დაიკრიფოს დაუწიფობლობის პერიოდში. შენახვის მიზნით უნდა გადავარჩიოთ ჯანსაღი ნაყოფი ყოველგვარი დაზიანებების გარეშე.

სწორი შენახვის პირობებში ნესვმა შესაძლებელია 60 დღე გაძლოს. თუმცა ამ დროს იგი ბევრ სასარგებლო ნივთიერებას დაკარგავს. ნესვის შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 10-დან 13°C-მდე, ხოლო ოპტიმალური ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა კი 85-დან 95%-ის ფარგლებში. აღნიშნული პირობების დაცვის შემთხვევაში ნესვი ინარჩუნებს სასარგებლო ნივთიერებებს 2-3 კვირის განმავლობაში.

სხვა მოვლითი სამუშაოები

თესლის დაღობვა. დათესვამდე ნესვის თესლის 12-20 საათის განმავლობაში დაღობვა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, 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. ნესვისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 16-დან 25°C-მდე.

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

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

საზამთრო

Citrullus vulgaris

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. საზამთრო გოგროვანთა ოჯახის წარმომადგენელი სასოფლო-სამეურნეო კულტურაა. იგი ერთწლიანი მხოხავი მცენარეა. მისი სამშობლოა სამხრეთ აფრიკა.

საზამთროს თესლი ბრტყელია, მაგარკანიანი. იგი შესაძლებელია იყოს თეთრი, ყვითელი, მწვანე, წითელი, შავი ან ჭრელი.

ფესვი ზედა ნაწილში დაახლოებით 30 სმ. სიგრძეზე საკმაოდ მსხვილია და შემდეგ წვრილდება. იგი ძლიერ დატოტვილია და მიუხედავად იმისა რომ მისი ცალკეული ფესვები ნიადაგში საკმაოდ დიდ სიღრმეზე ვრცელდება, მისი ძირითადი მასა განლაგებულია ნიადაგის სახნავ ფენაში.

მხოხავი ღერო გრძელია, აღწევს 5 მეტრს და მეტს, ძლიერ იტოტება, მომრგვალო ხუთკუთხიანი ფორმისაა, შებუსვლია რბილი ქინქლით.

ფოთოლი გრძელყუნწიანია, ჯიშების მიხედვით ძლიერ ან მცირედ დანაკვეთულია. ახალი ფოთოლი ძლიერ შებუსვლია. ფოთლის ფუძესთან აქვს განტოტვილი ულვაშები.

ყვავილები ერთქესიანია მაგრამ ხშირად გვხვდება ორსქესიანიც. განაყოფიერება ხდება ჯვარედინი დამტკვრვით.

ნაყოფი გოგრულაა, სფეროსებრი, ოვალური ან ცილინდრული ფორმის. ნაყოფის შეფერილობა ჯიშების მიხედვით განსხვავდება და შესაძლებელია იყოს თეთრიდან მუქ მწვანემდე. კანი შეიძლება მოხატული იყოს ბადისებრი ვარაყით ან ზოლებით, ლაქებით და სხვა. რბილობიც ჯიშების და ჰიბრიდების მიხედვით, ვარდისფერი, წითელი, ჟოლოსფერი, იშვიათად თეთრი ან ყვითელია.

საზამთროს დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	25-30 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	90-95%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	85-95%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	+0°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები

სიმინდი, თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები

არასასურველი წინამორბედი კულტურები

ნესვი, გოგრა, საზამთრო, კიტრი

საზამთროს სახეობები

გავრცელებულია საზამთროს 3 სახეობა:

- ველური (*Citrullus colocynthis*).
- სასუფრე (*Citrullus vulgaris*).
- საკვები (*Citrullus colocynthoides*).

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. საზამთრო სითბოს მოყვარული მცენარეა, მისი თესლი გაღვივებას იწყებს 10-15°C ტემპერატურის დროს. მაგრამ აღმოცენებისათვის ოპტიმალურ ტემპერატურად 20-25°C ითვლება, აღმონაცენი მგრძნობიარეა დაბალი ტემპერატურისადმი - იგი -1°C ყინვის დროს იღუპება. საზამთროს მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალურ ტემპერატურად კი 18-32 °C ითვლება.

ქიმიური შემადგენლობა. საზამთროს იყენებენ როგორც სადესერტო საჭმელს. მისი რბილობის ქიმიური შედგენილობა, განსაკუთრებით გამოირჩევა ნახშირწყლების, უფრო მეტად შაქრების დიდი შემცველობით. საზამთროს საუკეთესო ჯიშებში შაქრიანობა 10-16 % აღწევს. საზამთროს მრავალმხრივი გამოყენება აქვს გადამუშავებული სახითაც. მისგან აკეთებენ ხელოვნურ თაფლს, ბადაგს, ქერქისგან მურაბებს, ცუკატებს, ქორფა ნაყოფისგან კი მწნილს, თესლისგან- ზეთს ამასთანავე საზამთრო წარმოადგენს საუკეთესო საკვებს პირუტყვისათვის.

ადგილი თესლბრუნვაში

საზამთრო თესლბრუნვაში ნაბალახარზე თავსდება. ან ითესება ორგანული სასუქით კარგად განოციერებულ ნიადაგზე.

საზამთროსათვის სასურველი წინამორბედი კულტურებია: სიმინდი, თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები. საზამთროს წარმოება არ არის რეკომენდებული იმ ფართობებზე, სადაც წინა წელს იწარმოებოდა გოგროვანი ბაღჩეული კულტურები.

ნიადაგის და ნაკვების შერჩევა

რელიეფი და ნიადაგის მჟავიანობის არე (pH). საზამთროსათვის საუკეთესოა მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის, ქვიშნარი, ალუვიური, ნემომპალათი მდიდარი ნიადაგები. ცივ ნიადაგში ფესვთა სისტემა ფუნქციონირებს ცუდად, განვითარება წყდება და მცენარე იღუპება. მცენარე განსაკუთრებით კარგად ვითარდება ჰაერისა და ნიადაგის მაღალი ტემპერატურისა და შესაფერისი ტენიანობის დროს.

საზამთროს წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 5,6-დან 6,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ საზამთროს წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია ანუ ნიადაგის საზამთროს წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის გაშენებამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

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

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა.

ნიადაგის დარგვის/თესვის შემდგომი დამუშავება

საზამთროს 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 წვიმების შემდეგ.

აღმოცენებისთანავე ბუდნების გარშემო ატარებენ ნიადაგის გაფხვიერებას. აღმოცენებიდან 10 დღის შემდეგ, როდესაც პირველი ფოთოლი გამოჩნდება, ატარებენ ნიადაგის დამუშავებას მწკრივთშორის ღრმად 12-15 სმ, ღრმა გაფხვიერება ხელს უწყობს ფესვების გაშლას განზე და საკვები ნივთიერების და წყლის უკეთ შეთვისებას.

თუ პირველი გაფხვიერების შემდეგ ნიადაგი ისევ გამკვრივდა და სარეველა ბალახები გაჩნდა, საჭიროა ხელახალი ღრმა გაფხვიერება. მწკრივთშორის ღრმად დამუშავების შემდეგ საჭიროების მიხედვით ატარებენ 2-3 კულტივაციას 5-7 სმ. სიღრმეზე.

მწკრივთშორის მანქანა-იარაღებით დამუშავებასთან ერთად ბუდნებში ატარებენ ხელით გამოთხრას, გაფხვიერებას და ზოგჯერ მიწის შემოყრასაც.

მიწის შემოყრას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს სარწყავ პირობებში. პირველ შემოყრას აწარმოებენ მაშინ, როდესაც მცენარეს 2-3 ნამდვილი ფოთოლი გაუვითარდება, ხოლო მეორედ 20-25 დღის შემდეგ პირველი შემოყრისაგან.

მწკრივთშორისების დამუშავებას და გაფხვიერება-კულტივაციას მანამდე აწარმოებენ, სანამ მცენარე გაიზარდება, გაიშლება და დამატებითი ფესვები გაუჩნდება. შემდეგ უკვე ბარდის აქეთ-იქეთ გადაწევა საზიანოა მცენარისათვის.

თესვა-რგვა

დიდ ფართობებზე საზამთრო ითესება სპეციალური სათესი მანქანებით, ხოლო შედარებით მცირე ფართობზე თესვა წარმოებს ხელით, წინასწარ მორწყულ ბუდნებში. თითოეულ ბუდნაში იყრება 5-7 ცალი თესლი.

საზამთროს თესვა იწყება მაშინ, როდესაც ნიადაგის ტემპერატურა 10 სმ. ფენაში აღწევს 12-14°C-ს.

კვების არე. ნაყოფიერების და კონკრეტული ჯიშის, ან ჰიბრიდისათვის დამახასიათებელი თვისებების მიხედვით, მანძილები შეიძლება იყოს 1,4 მეტრი მცენარეთა შორის და 1,4 მეტრი მწკრივებს შორის ან 2,1 მეტრი მცენარეთა შორის და 2,1 მეტრი მწკრივებს შორის.

ჩათესვის სიღრმე: მძიმე და ტენიან ნიადაგებში 4-5 სმ, ხოლო ფხვიერ და მშრალ ნიადაგებში 6-8 სმ.

აღმოცენება იწყება მე-10-12 დღეს, განსაკუთრებით კარგ პირობებში მე 6-მე 7 დღეს, ხოლო არახელსაყრელ პირობებში ერთ თვემდე გრძელდება.

გამეჩხერება. აღმოცენების შემდეგ პირველი ნამდვილი ფოთლის გამოჩენის პერიოდში საჭიროა ჩატარდეს პირველი გამეჩხერება, მეორე გამეჩხერება ტარდება მაშინ, როდესაც კულტურას 3-4 ფოთოლი აქვს გამოღებული. ხოლო როცა მცენარე განივითარებს ნამხრევებს, ატარებენ მესამე გამეჩხერებას. ბოლო, ანუ მესამე გამეჩხერებისას საჭიროა ბუდნაში დარჩეს მხოლოდ ძლიერი მცენარეები, ხოლო სუსტი და დაავადებული მცენარეები კი უნდა მოცილდეს.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება

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

საორიენტაციოდ, საზამთროს ნაკვეთში უნდა შეტანილი იქნას:

- აზოტი N — 30-40 კგ. სუფთა ნივთიერება.
- ფოსფორი P — 50-70 კგ. სუფთა ნივთიერება.
- კალიუმი K — 40-60 კგ. სუფთა ნივთიერება.

ორგანული სასუქებიდან კი საჭიროა მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარი ნაკელის შეტანა.

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.

კულტურის ტენით უზრუნველყოფა

საზამთროს ტენით უზრუნველყოფა განსაკუთრებით სჭირდება ყვავილობამდე და ყვავილობის შემდეგ, ნაყოფების ფორმირების ეტაპზე. ყვავილობის პერიოდში, როდესაც საზამთრო ივითარებს მამრობით ყვავილებს, მისი მორწყვა რეკომენდებული არ არის, რადგან ამ პერიოდში როდესაც ტენი მოაკლდება, საზამთრო დაიწყებს არა მამრობითი, არამედ მდედრობითი ყვავილების განვითარებას, რაც განაპირობებს მის ნაყოფიერებას. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ცხელი და გვალვიანი ამინდების შემთხვევაში, საზამთრო დღეში ორჯერ უნდა მოირწყას - დილის და საღამოს საათებში. ასეთ ამინდებში თითოეულ ძირს სჭირდება 3 ლიტრამდე წყალი დღე-ღამის განმავლობაში.

ნაყოფების ზრდის დასრულების და სიმწიფის დაწყებისას საჭიროა მორწყვა სრულებით შეწყდეს, რადგან ამ პერიოდში ზედმეტი ტენი იწვევს შაქრიანობის შემცირებას.

მოსავლის აღება-შენახვა

საზამთროს მოსავალს იღებენ კონკრეტული ჯიშისათვის დამახასიათებელი ფორმის, ფერის და გემური ხარისხის მიღწევის შემდეგ.

საზამთროს შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 10-დან 15°C-მდე, ხოლო ოპტიმალური ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა კი 90%-ის ფარგლებში. აღსანიშნავია რომ რამდენიმე დღის განმავლობაში 10°C-ზე უფრო დაბალ ტემპერატურაზე შენახვის შემთხვევაში საზამთრო შესაძლოა დაზიანდეს დაბალი ტემპერატურის ზემოქმედებით. ხოლო 15°C-ზე მეტი ტემპერატურის პირობებში შენახვისას კი მოსალოდნელია გადამწიფება და ლპობა.

სხვა მოვლითი სამუშაოები

თესლის დალბობა. დათესვამდე საზამთროს თესლის 12-20 საათის განმავლობაში დალბობა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღების საშუალებას

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

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

გასათვალისწინებელია, თესლის დალბობის მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დალბობის, ასევე ხელოვნური გაღვივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის ზედაპირიდან.

**გოგრა
(Cucurbita)**

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. გოგრა არის გოგრისებრთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი ერთწლიანი, ერთსახლიანი, გაყოფილსქესიანი და ჯვარედინად დამამტვერიანებელი მხოხავი ან ხვიარა მცენარე.

გოგრის თესლი საკმაოდ მსხვილია (1000 ცალი თესლის მასა 140-360 გრამი). ერთ ნაყოფში 150-400 ცალი თესლი ფორმირდება. თესლი შეიძლება იყოს თეთრი, მიხაკისფერი, ან მორუხო-მიხაკისფერი. თესლი აღმოცენებას 6-8 წელი ინარჩუნებს.

ხანდაზმული თესლი უფრო ნაყოფიერია. გოგრა ძლიერად მოზარდი მცენარეა. მისი ფესვთა სისტემა ძალიან ძლიერია და ნიადაგის ღრმა ფენებში ვრცელდება.

გოგრის ნაყოფები სხვადასხვა ზომის და ფერისაა. კანი შესაძლებელია იყოს მეჭეჭებიანი, გლუვი, დაკუთხული. ფორმა კი – მრგვალი, ოვალური, გრძელი და სხვ. გოგრის ნაყოფების მასა დიდ დიაპაზონში მერყეობს (1 კგ-დან 30 კგ-მდე) და ძირითადად ჯიშის თავისებურებებზეა დამოკიდებული, თუმცა მოყვანის პირობებიც დიდ როლს ასრულებს.

გოგრას დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	25-30 °C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	90-95%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	85-95%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-1°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

სასურველი წინამორბედი
კულტურები: სიმინდი, თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი
კულტურები: ნესვი, გოგრა, საზამთრო, კიტრი.

გოგრას სახეობები

გოგრის გვარი - (Cucurbita) შეიცავს 11 ბოტანიკურ ოჯახს, რომელთაგან ჩვენში კულტურაში დანერგილია და გავრცელებულია გოგრის სამი სახეობა. ესენია: მსხვილნაყოფა გოგრა (Cucurbita maxima), მუსკატური გოგრა (Cucurbita moschata) და მაგარკანიანი გოგრა (Cucurbita Pepo). ამ უკანასკნელს მიეკუთვნება ყაბაყი და პატისონი.

მსხვილნაყოფა გოგრა. ტენის მოყვარული მცენარეა. ფოთლები ძლიერაა განვითარებული, ფესვთა სისტემა ძლიერი აქვს, მაგრამ გვალვას ვერ უძლებს, წყლის ნაკლებობის დროს იწყება ყვავილობა, მსხვილნაყოფა გოგრა ჯვარედინი დამამტვერიანებელია.

მუსკატური გოგრა. მისი კვებითი მნიშვნელობა მეტია, ვიდრე მსხვილნაყოფა გოგრის, რადგან უფრო მდიდარია შაქრებით, კაროტინის მეტ რაოდენობას შეიცავს. ეს გოგრა გავრცელებულია ქვემო ქართლის დაბლობ ზონაში. მუსკატური გოგრა უფრო დიდხანს ინახება მსხვილნაყოფიანებთან შედარებით.

მაგარკანიანი გოგრა. იგი არ ჩამოუვარდება მუსკატს. მას სასუფრე გოგრას უწოდებენ. მდიდარია შაქრებით და კაროტინით. რბილობის სისქე და მოსავლიანობა ნაკლები აქვს ვიდრე მსხვილნაყოფას და მუსკატურს. ჩვენში იგი ცნობილია სხვადასხვა სახელწოდებით: ხოკერა გოგრა, ხოკერა კვახი, მისი კანი მაგარი ჯავშანია, რაც ხელს უწყობს ტრანსპორტირებას და შენახვას. ნაყოფი საშუალო საშუალოა, მწიფე ნაყოფი მოყვითალო ფირთოხლის ფერია. კანი იმდენად მაგარი აქვს, რომ მოხარშვის შემდეგ სიმაგრეს არ კარგავს.

გოგრას მოვლის აგროწესები

გოგრას მოსაყვანად საუკეთესოა მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის, ქვიშნარი, ალუვიური, ნეშომპალათი მდიდარი ნიადაგები. ცივ ნიადაგში ფესვთა სისტემა ფუნქციონირებს ცუდად, განვითარება წყდება და მცენარე იღუპება. მცენარე განსაკუთრებით კარგად ვითარდება ჰაერისა და ნიადაგის მაღალი ტემპერატურისა და შესაფერისი ტენიანობის დროს. აუცილებელია განათებული, საკვები ელემენტებით მდიდარი ნიადაგი.

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

საზამთროს 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 წვიმების შემდეგ.

თესვა-რგვის წესები და ნორმები

გოგრას 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.

თესლის მომზადება დასათესად

თესლის დალბობა. დათესვამდე გოგრას თესლის 12-20 საათის განმავლობაში დალბობა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღების საშუალებას. თესლის დალბობას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. ნესვისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 16-დან 25°C-მდე.

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

თესვა-რგვა

გოგრას სახეობების გამრავლება შესაძლებელია როგორც პირდაპირ ღია გრუნტში თესვით, ასევე ჩითილების გამოყვანით.

გოგრას სახეობების თესვა უნდა დავიწყოთ მაშინ, როდესაც საკმაოდ დათბება, ანუ საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა 13-15°C-ს მიაღწევს. თესვა უმჯობესია განხორციელდეს პუნქტირებული სათესით აღჭურვილი ტექნიკის საშუალებით. გოგრა ასევე შესაძლებელია დაითესოს ხელით - ამ დროს თესვა წარმოებს ბუდობრივად: ბუდნებს აკეთებენ თოხით ან ბარით. ბუდნაში თესავენ 5-7 ცალ თესლს. ბუდობრივად თესვის უპირატესობა ის არის რომ იგი შემდგომში მწკრივთაშორისების ორი მიმართულებით დამუშავების საშუალებას იძლევა და ასევე, უზრუნველყოფს თესლის და სასუქების ეკონომიას, რადგან ამ დროს სასუქი ბუდნებში შეაქვთ.

კვების არე. ნიადაგის ნაყოფიერების და კონკრეტული ჯიშის, ან ჰიბრიდისათვის დამახასიათებელი თვისებების მიხედვით, მანძილები შეიძლება იყოს 1,4 მეტრი მცენარეთა შორის და 1,4 მეტრი მწკრივებს შორის ან 2,1 მეტრი მცენარეთა შორის და 2,1 მეტრი მწკრივებს შორის. ყაბაყის და პატისონის შემთხვევაში უფრო მცირე კვების არეზე შეგვიძლია თესვა - მწკრივთაშორის 1-1,5 მეტრი, ხოლო მცენარეთა შორის მწკრივში 80-100 სმ. ანდა კვადრატულ-ბუდობრივად 1x1 მეტრზე.

თესვის სიღრმე. მიძიმე და ტენიან ნიადაგებში 4-5 სმ-ია, ხოლო ფხვიერ და მშრალ ნიადაგებში კი 6-8 სმ.

ჩითილების გამოყვანა

გოგრის სახეობათა თესლი უნდა დავთესოთ ქოთნებში, რომელთა დიამეტრი მინიმუმ 10 სმ უნდა იყოს. ჩითილების თესვა უნდა დავიწყოთ ღია გრუნტში გადარგვის ვადამდე 25-30 დღით ადრე.

მცენარეების მოვლა ვეგეტაციის პერიოდში

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

აღმოცენებისთანავე ბუდნების გარშემო ნიადაგს აფხვიერებენ. აღმოცენებიდან 10 დღის შემდეგ, როდესაც პირველი ფოთოლი გამოჩნდება, დაამუშავებენ ნიადაგს მწკრივთშორის ღრმად 12-15 სმ სიღრმეზე, ღრმა გაფხვიერება ხელს უწყობს ფესვების გაშლას განზე და საკვები ნივთიერების და წყლის უკეთ შეთვისებას.

თუ პირველი გაფხვიერების შემდეგ ნიადაგი ისევ გამკვრივდა და სარეველა ბალახები გაჩნდა, საჭიროა ხელახალი ღრმა გაფხვიერება. მწკრივთშორის ღრმად დამუშავების შემდეგ საჭიროების მიხედვით ატარებენ 2-3 კულტივაციას 5-7 სმ სიღრმეზე.

მწკრივთშორისების დამუშავებას და გაფხვიერება-კულტივაციას მანამდე აწარმოებენ, სანამ მცენარე გაიზარდება, გაიშლება და დამატებითი ფესვები გაუჩნდება. შემდეგ უკვე ბარდის აქეთ-იქეთ გადაწევა საზიანოა მცენარისათვის.

წაჩქმეტა

გოგრას მოსავლიანობას მნიშვნელოვნად ზრდის წაჩქმეტის ოპერაციის ჩატარება, რომელიც ტარდება შემდეგი წესით:

მოქმედება 1 - აცილებენ ყველა გვერდითა ყლორტს, რომელსაც ნაყოფი არ გამოუნასკვავს.

მოქმედება 2 - მსხმოიარე ღეროებს წვეროს აჩქმეტენ ყველაზე მაღლა მდებარე ნაყოფიდან 4-5 ფოთლის შემდეგ.

გოგრას მორწყვა - ძირითადი წესები

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

გოგრის ტენით უზრუნველყოფის საორიენტაციო ნორმებია:

- ჯერადობა: 3-4;
- თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა 1 ჰა-ზე: 350-400 მ³ (წვეთოვანი მორწყვით 35-40 მ³)
- ტენზე მოთხოვნის მაქსიმუმი: გაღვივების, აღმოცენების და გამონასკვის პერიოდში.

მორწყვის მეთოდი: წვეთოვანი, დაწვიმების, ან კვლებში მიშვების მეთოდით. უპირატესობა წვეთოვან მორწყვას ენიჭება.

ნიადაგის განოყიერება გოგრასათვის

კონკრეტული ნაკვეთისათვის შესატანი სასუქების ზუსტი დოზები დგინდება ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის საფუძველზე.

საორიენტაციო დოზების გამოანგარიშებისას, შეგვიძლია ვიხელმძღვანელოთ შემდეგი მონაცემებით: გოგრის ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით და შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით საჭიროა: აზოტი 1,1 კგ, ფოსფორი 1,76 კგ, კალიუმი 2,6 კგ. (სუფთა ნივთიერება). 1 ჰა-ზე 50 ტ. მოსავლის მისაღებად საჭიროა: აზოტი 55 კგ, ფოსფორი 88 კგ. კალიუმი 130 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.

გოგრას მოსავლის აღება-შენახვა

გოგრის მოსავალს იღებენ, როცა ნაყოფსაჯდომი გახმება და კანი გამკვრივდება. ნაყოფის საკრეფი სიმწიფე დაკავშირებულია მცენარის ფიზიოლოგიურ განვითარებაზე და მას არკვევენ ყუნწის ჭკნობით, კანის ზედაპირის მზვინვარების დაკარგვით, მცენარის ძირის გაყვითლებისა და ფოთლების ხმობით. მკვეთრი ყვითელი ან სტაფილოსფერი გულის (კარეტენოიდების სინთეზის შედეგად) წარმოქმნა და შაქრისა და მშრალი ნივთიერებების დაგროვება არის სიმწიფის ნიშანი, რომელიც კორელაციაშია სენსორულ ხარისხთან.

ნაყოფები ფრთხილად, დაზიანების გარეშე უნდა აიკრიფოს და მშრალ ადგილას დალაგდეს. გოგრის გაგრილება ხდება ოთახის ტემპერატურაზე ან პირდაპირ იტვირთება მანქანა მაცივრებში და კონტეინერებში.

ტესტები

კიტრი არის:

ერთწლიანი მცენარე

ორწლიანი მცენარე

მრავალწლიანი მცენარე

სამწლიანი მცენარე

კიტრი სითბოს მოყვარული მცენარეა. ყინვას ვერ იტანს. მისი ზრდა-განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა:

18-32°C - მდეა

10-15°C - მდეა

7-8°C - მდეა

38-42°C - მდეა

საზამთროს თესვა იწყება მაშინ, როდესაც ნიადაგის ტემპერატურა 10 სმ. ფენაში აღწევს:

12-14°C-ს

1-2°C-ს

3-4°C-ს

5-8°C-ს

საზამთროს თესვის ჩათესვის სიღრმე: მძიმე და ტენიან ნიადაგებში არის:

4-5 სმ.

10-12 სმ.

0,5-1 სმ.

15-20 სმ.

გოგრას სახეობების თესვა უნდა დავიწყოთ მაშინ, როდესაც საკმაოდ დათბება, ანუ საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა

13-15°C-ს მიაღწევს

1-2°C-ს მიაღწევს

3-4°C-ს მიაღწევს

6-8°C-ს მიაღწევს

მომდევნო, მეხუთე ლექციის თემატიკა - სასუფრე ძირხვევნების წარმოების ძირითადი მეთოდები

V ლექცია - სასუფრე ძირხვევნების წარმოების ძირითადი მეთოდები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით სასუფრე ძირხვევნების ჯგუფში არსებული ბოსტნეული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდებს.

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- სტაფილო
- ოხრახუმი
- ნიახური
- ძირთეთრა ანუ პასტერნაკი
- სუფრის ჭარხალი

სასუფრე ძირხვენების ჯგუფში არსებული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდების შესახებ ცოდნა დაგეხმარებათ მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები პრაქტიკაში შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1. სასუფრე ძირხვენების ჯგუფში არსებული კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარება სწორად შეარჩიო კულტურათა საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნა ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.

სიტუაცია 2. საჭიროებების შესაბამისად სწორად შეარჩიო საწარმოებელი კულტურის ჯიშის/ჰიბრიდის ხარისხიანი სათესლე მასალა და სწორად განახორციელო მისი დასათესად მომზადების და თესვის ოპერაციები.

სიტუაცია 3. საჭიროების შესაბამისად სწორად დაგეგმო და განახორციელო სასუფრე ძირხვენების ჯგუფში არსებული კულტურების ჩითილების გამოყვანისათვის საჭირო ღონისძიებები.

სიტუაცია 4. საჭიროების შესაბამისად სწორად შევარჩიო და მოვამზადო ნიადაგი სასუფრე ძირხვენების ჯგუფში არსებული კულტურების ჩითილების გადასარგავად ან თესლის დასათესად.

სიტუაცია 5. ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა სასუფრე ძირხვენების ჯგუფში არსებული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.

სიტუაცია 6. მორწყვის წესების და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა სასუფრე ძირხვენების ჯგუფში არსებული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 7. ნიადაგის განოციერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა სასუფრე ძირხვენების ჯგუფში არსებული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 8. სასუფრე ძირხვენების ჯგუფში არსებული კულტურების მოსავლის აღების ვადების და შენახვის პირობების



სტაფილო

Daucus carota L.

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. სტაფილო ქოლგოსანთა ოჯახის (Umbelliferae) ორწლოვანი მცენარეა. საჭმელად ვარგისი ნაწილია მისი ძირხვეწა, რომელიც დიდი რაოდენობით ნახშირწყლებს (შაქრებს) და ბეტაკაროტინს შეიცავს.

სტაფილო მიეკუთვნება ჯვარედინმტვერია მცენარეთა ტიპს, რომელიც დამტვერიანდება პეპლებით, ბუზებით, ფუტკრებით და ქარით. მცენარე ორსქესიანია, ეთბინიანი. განვითარების პირველ წელს ინვითარებს ფოთლის როზეტს და ძირხვეწას, მეორე წელს კი საყვავილე ღეროს რთული ქოლგისმაგვარი ყვავილებით და აგრეთვე დიდი რაოდენობით წვრილი თეთრი ყვავილებით.

კულტურის ბოტანიკური აღწერილობა

სტაფილოს სათესლე მასალას წარმოადგენს ორმარცვლიანი წვრილი ნაყოფები, რომლებიც ფაქტიურად ორთესლიანი მარცვლებია, რომლებიც მომწიფებისას იყოფა ორ თესლად. იგი ბრტყელია, ოთხმწკრივიანი საჭერებით, რომლებიც ერთნამეთს ეკვრიან და ქმნიან კოშტს. ეს საჭერები ხელს უშლის თესლის სწორად დათესვას და ამიტომ მის გამოფშვნეტას აწარმოებენ სპეციალური მანქანებით და ხელით.

ფოთოლი ძირითადად სამკუთხა ფორმის, გრძელყუნწიანი. ფოთლის ფირფიტა ფრთისებრგანკვეთილი, ლანცეტა დაყოფილი მრგვალებილა მსხვილ სეგმენტებად.

ძირხვეწა ექვსი ტიპისაა: მომრგვალო, ოვალური, შემოკლებულ კონუსური, ცილინდრული, წაგრძელებული ბლაგვი ბოლოთი, გრძელი კონუსური, მახვილი ბოლოთი.

ძირხვეწის ზედაპირი შეიძლება იყოს: გლუვი, მცირე მეჭეჭიანი, საშუალო და დიდმეჭეჭიანი.

ყვავილები პატარაა, თეთრი გვირგვინის ფურცლებით.

სტაფილოს დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	16±7°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	60%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,3-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	0,7°C-დან
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები

პარკოსანი კულტურები, კიტრი, ყაბაყი, საადრეო კომბოსტო, ხახვი

არასასურველი წინამორბედი კულტურები

ობრახუში, ცერეცო, ნიახური, სტაფილო, სუფრის ჭარხალი, კარტოფილი

სახეობები

სტაფილო იყოფა ორ ჯგუფად: ველური და კულტურული სახეობები.

არსებობს კულტურული სტაფილოს ოთხი ძირითადი ჯგუფი, რომელიც აერთიანებს ბევრ სახეობას. ეს ჯგუფებია:

- **შანტენის ჯგუფი** - ჯგუფში ერთიანდება სტაფილოს სახეობები, რომელთაც აქვთ ვიწრო ძირხვენიები ბლაგვი დაბოლოებით. ამ ჯგუფის ძირხვენიების დიამეტრი მერყეობს 1-დან 1,5 სმ-მდე, ხოლო სიგრძე კი 12-დან 16 სმ-მდე. ძირითადად ღია ნარინჯისფერია, აქვს ასევე მკრთალად გამოხატული წითელი შეფერილობა ძირხვენის ფუძესთან. ამ ჯგუფის სახეობები გამოიყენება როგორც ნედლი სახით რეალიზაციისათვის, ასევე გადამუშავებისათვის.
- **იმპერატორის ჯგუფი** - იმპერატორი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ჯგუფია ნედლი სახით რეალიზაციაში. ძირხვენიების საშუალო დიამეტრი 3-4 სმ-ია, ხოლო საშუალო სიგრძე - 15-25 სმ.
- **ნანტის ჯგუფი** - იწარმოება ნედლი სახით რეალიზაციისათვის. ამ ჯგუფის წარმომადგენელ სტაფილოებს აქვთ ცილინდრული ფორმის ძირხვენიები. საშუალო დიამეტრი დაახლოებით 4 სმ-ია, ხოლო სიგრძე - 16-18 სმ. ძირხვენის ზედაპირი გლუვია, რბილობი კი - მკვეთრი ნარინჯისფერი.
- **ამსტერდამის ჯგუფი** - ძირითადად იწარმოება ნედლი სახით რეალიზაციისათვის. ძირხვენის შიგთავსი მკვეთრი ნარინჯისფერია, სიგრძე დაახლოებით 15 სმ-ია. აქვს მომრგვალებული ბოლო. ამ ჯგუფის წარმომადგენელთა წარმოება შესაძლებელია როგორც ღია, ასევე დახურულ გრუნტში.

სტაფილოს მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. სტაფილოსათვის საჭიროა ღრმად დამუშავებული, სარეველა ბალახებისაგან კარგად გაწმენდილი და ფხვიერი ნიადაგი. ის კარგად იზრდება ნეშომპალათი მდიდარ ქვიშნარ, თიხნარ და ქვეთიხნარ ნიადაგებზე. ასევე სტაფილო მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე იგი ცუდად ხარობს.

ნიადაგის მომზადება. სტაფილოსათვის განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ. სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე. გაზაფხულზე ხდება მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 8-10 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით. თუ ნიადაგი მძიმეა, მზრალი უნდა გადაიხნას 15-16 სმ სიღრმეზე, დაიფარცხოს 2-3 ჯერ და შემდეგ დაითესოს.

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა.

ნიადაგის მოვლა ვეგეტაციისას. სტაფილოს ნათესებზე ტარდება 2-3 მწკრივთშორისების კულტივაცია.

პირველი კულტივაცია უნდა ჩატარდეს იქ სადაც ნათესი სქელია კულტივაცია ტარდება დათესვიდან 25-30 დღის შემდეგ. მეორე კულტივაციას აწარმოებენ 20-30 დღის შემდეგ, მესამე კულტივაციას კიდეც 15-20 დღის შემდეგ.

თესვის წესები და ნორმები

სტაფილოს 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.

თესლის მომზადება დასათესად

თესლის დალბობა. დათესვამდე სტაფილოს თესლის 50-60 საათის განმავლობაში დალბობა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღების საშუალებას თესლის დალბობას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. სტაფილოსათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 6-დან 25°C-მდე.

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

თესვა

სტაფილოს თესვა შესაძლებელია ზამთარში, გაზაფხულზე და შემოდგომაზე. ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე თესვის დანიშნულებაა საადრეო მოსავლის მიღება. სტაფილო დაბლობ ადგილებში უნდა დაითესოს თებერვალ-მარტში. ადრე თესვა საჭიროა იმის გამო, რომ თესლს აქვს მაგარი კანი, გვიან ღივდება, ნელა იზრდება და ნათესი შეიძლება დაიღუპოს თუ ნიადაგში საკმარისი ტენი არ იქნება.

შემალეებულ კვლებზე ანუ ბადებზე თესვა უზრუნველყოფს ნიადაგის კარგი დრენაჟის შენარჩუნებას.

კვების არე

სტაფილო ითესება ზოლებრივად, ზუსტი სათესი მანქანით. აღსანიშნავია რომ მანქანით თესვა მნიშვნელოვნად ზრდის მოსავლის ხარისხობრივ და რაოდენობრივ მაჩვენებლებს. ერთ ჰა-ზე საჭიროა 1-1,2 მილიონი ცალი თესლი. ჩათესვის სიღრმე მძიმე ნიადაგებზე არის 2-2,5 სმ, ხოლო მსუბუქ ნიადაგებზე - 3,0 სმ. მცირე ფართობებზე შესაძლებელია მწკრივებად დაითესოს ხელით. ამ შემთხვევაში მწკრივთა შორის 30-40 სმ. და მცენარეთა შორის 3-4 სმ დაშორებებია საჭირო. სტაფილოს დათესვა შემალეებულ ბაზოზე საუკეთესო შედეგებს იძლევა. დათესვის შემდეგ აუცილებელია ნათესის მსუბუქი მოტკეპვნა.

ნიადაგის დამუშავება კულტურის ვეგეტაციისას

სტაფილოსათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება, რისთვისაც ტარდება რამდენიმეჯერადი კულტივაცია-გაფხვიერება.

სტაფილოს მორწყვა - ძირითადი წესები

სტაფილოს ტენით უზრუნველყოფა სჭირდება ვეგეტაციის ყველა ეტაპზე.

მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში სტაფილო 10-15-ჯერ უნდა მოირწყას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ მ²-ზე, სტაფილოს განვითარების ფაზების მიხედვით არის არის 3-დან 10 ლ-მდე

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ასევე დაწვიმებით და მორწყვის წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით.

ნიადაგის განოციერება სტაფილოსათვის

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

მინერალური ნივთიერებების საორიენტაციო დოზების გაანგარიშებისას შეგვიძლია ვიხელმძღვანელოთ შემდეგი პრინციპით: სტაფილოს ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით და შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით, საჭიროა: აზოტი 4,72კგ, ფოსფორი 2,7კგ, კალიუმი 5,6 კგ. (სუფთა ნივთიერებები). ამგვარად, 1 ჰა-ზე 40 ტ. მოსავლის მისაღებად საჭირო იქნება 188,8 კგ. აზოტის, 135,0 კგ. ფოსფორის და 224,0 კგ. კალიუმის შეტანა (სუფთა ნივთიერებები). აზოტის შეტანა ხდება დამატებითი გამოკვების სახით, ვეგეტაციის მიმდინარეობის პერიოდში, ხოლო ფოსფორი და კალიუმი კი სასურველია შეტანილი იქნას შემდეგი წესით: ერთიანი რაოდენობის 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი კი დამატებითი გამოკვების სახით.

სტაფილოს მოსავლის აღება-შენახვა

კონებად შეკვრისთვის განსაზღვრულ სტაფილოს შერჩევით იღებენ. ხოლო მოსავლის სრულად აღება კი ყინვების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს.

აღება ხდება მანქანით, ან ხელით, მშრალ, მზიან ამინდში. გამრობის, ფოთლების მოცილების და დახარისხების შემდეგ ძირხვენები ბადურებში იყრება და დანიშნულების ადგილზე იგზავნება.

ხანმოკლე დროით საწყობში შენახვისას ტემპერატურა 12°C, ხოლო ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა 85% უნდა იყოს.

ხანგრძლივი ვადით სტაფილოს შენახვა მაცივარში წარმოებს 0°C ტემპერატურის და 90-95% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში მიმდინარეობს.

ობრახუმი *Petroselinum Sativum*

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. ობრახუმი ჯვარედინად დამტვერავი ორწლოვანი მცენარეა. პირველ წელს უვითარდება ფოთლების როზეტი და ძირხვენა. მეორე წელს გამოაქვს საყვავილე ღერო და იძლევა თესლს.

ობრახუმის თესლი წვრილია. ნელა ღივდება, დათესვიდან აღმოცენებამდე ნორმალურ პირობებში საჭიროებს 15-20 დღეს. დათესვიდან 80 დღის შემდეგ უვითარდება მცირე ზომის ძირი და რამდენიმე ფოთოლი, შემდეგში მცენარის განვითარება სწრაფად მიდის. თხელი ნათესის დროს როზეტი გაბრტყელებულია და შედგება მრავალი ფოთლისაგან.

ძირხვენას აქვს სქელი კანი შიგნით განვითარებული მერქნის ღერძით. კანი და მერქანი თეთრია და ერთმანეთისაგან ძნელად გასარჩევი.

ობრახუმის ფოთლები ძლიერ დანაკვეთულია, ყვავილი თეთრია.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

ობრახუმის თესლის აღმოცენება იწყება 2-3°C სითბოზე. ღივს შეუძლია აიტანოს საგრძნობი ყინვები ყოველგვარი დაზიანების გარეშე. მოზრდილი მცენარე 10°C და მეტ ყინვასაც იტანს, ამიტომ შეუძლია გადაიზამთროს ღია გრუნტშიც. მისი განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 16+17°C სითბოზე.

მაღალი ტემპერატურა ზრდის მასში ეთერის ზეთის შემცველობას, ადიდებს არომატიანობას, მაგრამ მცირდება მოსავალი.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: პარკოსანი კულტურები, კიტრი, ყაბაყი, საადრეო კომბოსტო, ხახვი.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: ობრახუმი, ცერეცო, ნიახური, სტაფილო, სუფრის ჭარხალი, კარტოფილი.

არჩევენ ობრახუმის ჯიშების ორ ჯგუფს - ფოთლოვანსა და ძირიან ფორმას. პირველი იძლევა დიდი რაოდენობის ნაზ სურნელოვან ფოთლებს და თხელ დატოტვილ, გახვევებულ, საჭმელად გამოუსადეგარ ძირს. მეორე იძლევა კარგად დაუტოტავ ძირხვენას, რომელიც გამოიყენება საჭმელად ფოთლებთან ერთად.

ადგილი თესლბრუნვაში

ერთსა და იმავე ბოტანიკურ ჯგუფში შემავალი მცენარეები მოყვანის ერთნაირ პირობებს მოითხოვენ, გამრავლების წესების მიხედვითაც მსგავსნი არიან, ერთი და იგივე მავნებლითა და დაავადებით ზიანდებიან. ერთი რომელიმე კულტურის ხანგრძლივად იგივე ადგილას მოყვანა იწვევს მოსავლის შემცირებას. ობრახუმი, ისევე როგორც სტაფილო, ნიახური, ქინძი, ცერეცო და კამა ქოლგოსანთა ოჯახს მიეკუთვნება. მისი თესვა რეკომენდირებულია სასუქებზე დიდი მოთხოვნილების მქონე ბოსტნეული კულტურების (კომბოსტო, კიტრი, ხახვი, ნესვი, საზამთრო, ისპანახი, სალათა და წიწმატი) მოყვანის მეორე წელს.

ობრახუმისათვის განსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

ობრახუმი დიდ მოთხოვნას უყენებს ნიადაგს და მის დამუშავების ხარისხს. სახნავი ფენა 20-25 სმ-ს უნდა შეადგენდეს. ობრახუმის დასათესი ნაკვეთი სარეველებისაგან სუფთა და ღრმად დამუშავებული, ფხვიერი, ნაკელით კარგად განოყიერებული უნდა იყოს. წყალგაუმტარი უსტრუქტურო ნიადაგები ობრახუმისათვის გამოუსადეგარია.

ობრახუმის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,0-დან 7,0-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ ოხრახუმის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის ოხრახუმის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

ოხრახუმისათვის განკუთვნილი ნიადაგი კულტურის ვეგეტაციის განმავლობაში, საჭიროა შენარჩუნებული იქნას სარეველებისაგან სუფთა და ფხვიერ მდგომარეობაში.

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 მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 8-10 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით. თუ ნიადაგი მძიმეა, მზრალი უნდა გადაიხნას 15-16 სმ სიღრმეზე, დაიფარცხოს 2-3 ჯერ და შემდეგ დაითესოს.

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა. დასათესად გამზადებული ნიადაგი სწორი ზედაპირის და ფხვიერი უნდა იყოს.

ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება

თესვის წინ თუ ნიადაგი მსუბუქი და ფხვიერია აწარმოებენ ნიადაგის მთლიან კულტივაციას 8-10 სმ სიღრმეზე და ისე მოხდეს მისი დათესვა. სარწყავი მეურნეობის პირობებში, ნიადაგის დამუშავების შემდეგ, საჭიროა გაკეთდეს კვლები ან დაიჭრას წვრილი სარწყავი არხები და შემდეგ დაითესოს. საერთოდ ასეთ პირობებში საჭიროა გათვალისწინებული იქნეს, ნიადაგის ტიპი, რელიეფი და მორწყვის წესი. იქ, სადაც კვლების მოწყობას აწარმოებენ, ბაზოები წინასწარ უნდა შეიკრას და შემდეგ ჩატარდეს თესვა. ოხრახუმი შეიძლება წარმატებით მოვიყვანოთ უშუალოდ ბაზოებზე თესვით. ოხრახუმის დასათესად სასურველია ნიადაგი განოყიერებული იქნეს ნაკელით.

თესვა

ოხრახუმი ყინვაგამძლეა, თესენ შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე. თესლი 2-3°C ტემპერატურაზე ღივდება, ტენს ზომიერად მოითხოვს. თესვის დროს ყურადღებას აქცევენ თესლის ხარისხს, მის სიახლეს, რადგან იგი მალე კარგავს აღმოცენების უნარს. შეიძლება დაითესოს სწორ ზედაპირზე, კვლებსა და ბაზოებზე. თესვამდე 4-5 დღის ადრე ოხრახუმის თესლები ჩავალბოთ თბილ წყალში გაჟღენთამდე, შემდეგ გავაფინოთ სველ ნაჭერზე. გავაჩეროთ გაღვივებამდე და დავთესოთ. ოხრახუმის თესლი ნელა ღივდება, დათესვიდან აღმოცენებამდე ნორმალურ პირობებში საჭიროებს 2-3 კვირას. დათესვიდან 80 დღის შემდეგ უვითარდება მცირე ზომის ძირი ად რამდენიმე ფოთოლი, შემდეგში მცენარის განვითარება სწრაფად მიდის. ოხრახუმს თესავენ მწკრივებში 35X45 სმ, მწკრივთშორის ან ზოლებში 50-20 სმ სქემით. თესვის სიღრმე 2-3 სმ. თესვის ნორმაა 5-6კგ 1ჰა-ზე.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება

ძირითადი განოყიერება. ოხრახუმისათვის ნიადაგის განოყიერება საჭიროა ჩატარდეს კონკრეტული ნაკვეთის აგროქიმიური ლაბორატორიული ანალიზის საფუძველზე.

საორიენტაციოდ, ოხრახუმისათვის განსაზღვრული ნაკვეთის განოყიერება შესაძლებელია განხორციელდეს შემდეგი წესით:

შემოდგომით, ძირითადი ხვნის ჩატარების შემდეგ ნაკვეთში შეაქვთ 5-6 კგ. ჰუმუსი. ერთ კვადრატულ მეტრზე. ასევე ძირითადი ხვნის დროს შესაძლებელია 20 გრ. კალიუმის მარილის, 25გრ. ამონიუმის ნიტრატის, და 30 გრ. სუპერფოსფატის ჩაკეთება ერთ კვადრატულ მეტრზე.

დამატებითი კვება. მინერალური სასუქების შეტანა შესაძლებელია გაზაფხულზე, თესვის წინ. ამ დროს გამოიყენება ნებისმიერი ფორმულაციის კომპლექსური სასუქები (NPK).

რეკომენდებულია ოხრახუმის ფოთლოვანი ჯიშების გამოკვება აზოტის შემცველი მინერალური სასუქებით ვეგეტაციის პროცესში. საორიენტაციოდ, საჭიროა 5-6 გრ. ამონიუმის ნიტრატის შეტანა ერთ კვადრატულ მეტრზე.

ძირხვენიანი ნიახურის ჯიშების გამოკვებას კი ახდენენ ფოსფორის და კალიუმის შემცველი მინერალური სასუქებით - ეს გამოკვება ტარდება აგვისტოში და ამ დროს ერთ კვადრატულ მეტრზე შეტანილი უნდა იქნას 7 გრ. სუპერფოსფატი და 5 გრ. კალიუმის მარილი.

კულტურის ტენით უზრუნველყოფა

ოხრახუმის მაღალხარისხიანი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია მორწყვის ოპტიმალური რეჟიმების დაცვა. აღსანიშნავია, რომ ტენის უკმარისობის შედეგად მცენარეში იზრდება ეთერზეთების შემცველობა, რაც ზრდის მის ხარისხს, მაგრამ სამაგიეროდ კლებულობს მოსავლის რაოდენობა. ხოლო გადამეტებული რწყვის შედეგად კი პირიქით: იზრდება მოსავალი და მცირდება ხარისხი, ამიტომ აუცილებელია ნორმირებული მორწყვა.

ოხრახუმის ნათესებში ნიადაგი მუდმივად ფხვიერი და ტენიანი უნდა იყოს. წვიმიანი და ტენიანი ამინდების შემთხვევაში მისი მორწყვის აუცილებლობა არ არსებობს. ხოლო მშრალი ამინდების დროს, განსაკუთრებით კულტურის აღმოცენების ეტაპზე, აუცილებელია კვირაში ორჯერ ნათესების მორწყვა. კულტურის განვითარების ამ ეტაპზე მორწყვის საორიენტაციო ნორმა არის 2-5 ლიტრი წყალი ერთ კვადრატულ მეტრზე. მცენარის ზრდის და ფოთლოვანი მასის აქტიურად განვითარების პარალელურად, იზრდება მორწყვის ნორმაც - ამ შემთხვევაში დაახლოებით 7-8 ლიტრამდე წყალია საჭირო ერთ კვადრატულ მეტრზე.

შემდგომ პერიოდებში კულტურის რწყვა უნდა ჩატარდეს კონკრეტულ ნაკვეთებში არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე.

მოსავლის აღება - შენახვა

ოხრახუმის ფოთლოვანი ჯიშების ფოთლები, განვითარების მიხედვით, რამდენიმეჯერ იჭრება წლის განმავლობაში. ძირიან ფორმებს გვიან შემოდგომაზე იღებენ, ფოთლებს აჭრიან და ინახავენ.

ფოთლოვანი ოხრახუმის მოსავლის აღება ხდება ეტაპობრივად, ან მთლიანად ერთი მოჭრით. კონებად შესაკვრელად გრძელი ფოთლის ყუნწებია სასურველი. აშშ-ში მოყვანილი ოხრახუმის უმეტესობა ხელით იკრიფება. რეკომენდებულია ხელთათმანების გაკეთება მინდორში მოკრეფის დროს.

ოხრახუმის კომერციული მიზნებისათვის შენახვის რეკომენდებული პირობებია 0°C და 95 - 100% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა. ამ პირობებში, ოხრახუმის შენახვა შესაძლებელია 1 ან 2 თვე. შეფარებისათვის: ოხრახუმი მხოლოდ 3 დღე ინახება 18-20°C ტემპერატურის და 85 - 90% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში.

შენახვის პერიოდი დასრულებულია, როცა მწვანილი ჭკნობას იწყებს და დაახლოებით მასის 20% დაკარგავს.

ნიახური

Apium graveolens

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. ნიახური უძველესი კულტურაა. ის მოჰყავთ ძირისა და ფოთლისათვის, რომელიც გამოიყენება კვების ინდუსტრიაში. იგი ჯვარედინად დამტვერავი ორწლოვანი მცენარეა. პირველ წელს უვითარდება ფოთლების როზეტი და ძირი. მეორე წელს გამოაქვს საყვავილე ღერო და იძლევა თესლს.

ნიახურის თესლი წვრილია. ნელა ღივდება, დათესვიდან აღმოცენებამდე ნორმალურ პირობებში საჭიროებს 20-35 დღეს. ღივები ელიფსური, წვრილი, მოკლექუნწიანი ლეზნის ფოთოლაკებით. ფოთლების შეფერვა მუქი მწვანე. ძირხვენას ფორმა უსწორო სფეროსებრი ან გაბრტყელებული.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

გაღივებულ ნიახურს შეუძლია აიტანოს საგრძნობი ყინვები (-3-4°C) ყოველგვარი დაზიანების გარეშე. მისი განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა არის 16+19°C.

გარდა ამისა, აღსანიშნავია რომ დაბალი ტემპერატურის, ნიადაგის ძლიერი გამოშრობის და სხვა არახელსაყრელი პირობების ზეგავლენით შესაძლებელია აღინიშნოს აჩოყება (პირველივე წელს აყვავილება) კულტურის წარმოების პირველ წელს.

სასურველი წინამორბედი კულტურები: პარკოსანი კულტურები, კიტრი, ყაბაყი, საადრეო კომბოსტო, ხახვი.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: ოხრახუმი, ცერეცო, ნიახური, სტაფილო, სუფრის ჭარხალი.

სახეობები

არჩევენ ნიახურის ჯიშების ორ ჯგუფს:

- ფოთლოვანი ჯიშები.
- ძირიანი ჯიშები.

ფოთლოვან ჯიშებს აქვთ სუსტად შეფერილი, ნაკლებ-ბოჭკოვანი და ძლიერ განვითარებული ყუნწიანი ფოთლები. ამ ჯიშებს ფესვებიც ძლიერ განვითარებული აქვს, მაგრამ ძირხვენა არ უვითარდებათ.

ძირიანი ნიახურის ჯიშების უპირატესობა იმაში მდგომარეობს რომ საჭმელად მოიხმარება არამარტო ფოთლები, არამედ ძირხვენებიც.

ნიახურის მოვლის აგროწესები

ნიახური კარგად იზრდება ტენიან ნიადაგებზე, საუკეთესოდ ითვლება ნეშომპალით მდიდარი საბოსტნე ნაკვეთები, მაგრამ რადგან იგი ნიადაგის ფიზიკური თვისებებისადმი დიდი მოთხოვნილებებით არ გამოირჩევა, შესაძლებელია მოყვანილ იქნას შედარებით ნაკლები სინოცივრის თიხნარ ნიადაგებზეც. მხოლოდ ამ შემთხვევაში საჭიროა გადამწვარი ნაკელის შეტანა 40-60 ტონის რაოდენობით 1 ჰა-ზე.

ნიახურისათვის განსაზღვრული ნიადაგი შემოდგომაზე საჭიროა მზრალად ხვნა 25-27სმ. სიღრმეზე და მოხდეს მინერალური ნივთიერებების შეტანა, ხოლო გაზაფხულზე კი უნდა ჩატარდეს ნიადაგის გაფხვიერება-კულტივაცია ორ ჯერადად და დაფარცხვა.

დასათესად გამზადებული ნიადაგი სწორი ზედაპირის და ფხვიერი უნდა იყოს

ნიახურისათვის ნათესებზე საჭიროების მიხედვით, ტარდება 2-3 მწკრივთშორისების კულტივაცია.

პირველი კულტივაცია უნდა ჩატარდეს იქ სადაც ნათესი სქელია კულტივაცია ტარდება დათესვიდან 25-30 დღის შემდეგ. მეორე კულტივაციას აწარმოებენ 20-30 დღის შემდეგ, მესამე კულტივაციას კიდევ 15-20 დღის შემდეგ.

თესვის წესები და ნორმები - თესლის მომზადება დასათესად

თესლის დაღობვა. დათესვამდე ნიახურის თესლის 50-60 საათის განმავლობაში დაღობვა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, 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. ნიახურისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 6-დან 25⁰C-მდე.

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

თესვა-რგვა

ნიახურის წარმოება რეკომენდებულია ჩითილის გამოყვანის მეთოდით. ამისთვის თესლს თესენ ყუთებში, რომელსაც სათბურში ან კვალსათბურში ათავსებენ. დათესვიდან 60-65 დღეში, 4-5 ფოთლის ფაზაში საჭიროა გადავრგოთ ღია გრუნტში.

კვების არე. ნიახურის ჩითილები ირგვება კვლებში 2-3 მწკრივად, მწკრივებს შორის 25-30 სმ, მცენარეებს შორის 10-15 სმ. ჩარგვისას ფესვს წვერს აწყვეტენ და ცდილობენ ისე ჩარგონ, რომ ზრდის წერტილს მიწა არ დაეყაროს.

ნიადაგის დამუშავება

ნიახურისათვის ნიადაგის გადარგვის შემდგომი დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება, რისთვისაც ტარდება რამდენიმეჯერადი კულტივაცია-გაფხვიერება.

ნიახურის მორწყვა - ძირითადი წესები

ნიახურის ნათესებში ნიადაგი მუდმივად ფხვიერი და ტენიანი უნდა იყოს. წვიმიანი და ტენიანი ამინდების შემთხვევაში მისი მორწყვის აუცილებლობა არ არსებობს. ხოლო მშრალი ამინდების დროს, განსაკუთრებით კულტურის აღმოცენების ეტაპზე, აუცილებელია კვირაში ორჯერ ნათესების მორწყვა. კულტურის განვითარების ამ ეტაპზე მორწყვის საორიენტაციო ნორმა არის 2-5 ლიტრი წყალი ერთ კვადრატულ მეტრზე. მცენარის ზრდის და ფოთლოვანი მასის აქტიურად განვითარების პარალელურად, იზრდება მორწყვის ნორმაც - ამ შემთხვევაში დაახლოებით 7-8 ლიტრამდე წყალია საჭირო ერთ კვადრატულ მეტრზე.

შემდგომ პერიოდებში კულტურის რწყვა უნდა ჩატარდეს კონკრეტულ ნაკვეთებში არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე.

ნიადაგის განოყიერება ნიახურისათვის

საორიენტაციო დოზები. ისეთ ნიადაგებზე, რომლებზეც წინა წლებში უკვე შეტანილი იქნა ორგანული სასუქები, შესაძლებელია შეტანილ იქნას მინერალური სასუქები შემდეგი რაოდენობებით:

- N - აზოტი (სუფთა ნივთიერება) - 60-80 კგ.
- P - ფოსფორი (სუფთა ნივთიერება) - 90-120 კგ.
- K - კალიუმი (სუფთა ნივთიერება) - 90-120 კგ.

ნიახურის მოსავლის აღება-შენახვა

ფოთლოვანი ნიახურის მოსავლის აღებას იწყებენ დარგვიდან 60-70 დღის შემდეგ, როდესაც ყველა მცენარე რეალიზაციისთვის სასურველი ზომისაა, ანუ ღერო 35 - 41 სმ-ს აღწევს და მანამდე, სანამ გვერდით ღეროებში განვითარდება გულგული. მწკრივში გამოთხრით, თითოს გამოტოვებით, რის შემდეგაც კრავენ კონებად, რეცხავენ და ისე გზავნიან სარეალიზაციოდ. ყოველი შემდგომი მოსავლის აღება წარმოებს უშუალოდ ნაკვეთში არსებული სიტუაციიდან და ჯიშისათვის დამახასიათებელი თავისებურებებიდან გამომდინარე. ფოთლოვანი ნიახურის ბოლო მოსავალს იღებენ გვიან შემოდგომაზე.

ძირიანი ნიახურის მოსავალს იღებენ გვიან შემოდგომაზე, ამოღებულ ძირებს აჭრიან ფოთლებს და ინახავენ გროვებად.

ნიახურის კომერციული მიზნებისათვის შენახვის რეკომენდებული პირობებია 0°C და 95 - 100% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა. ამ პირობებში, ნიახურის შენახვა შესაძლებელია 1 ან 2 თვე.

ძირთეთრა ანუ პასტერნაკი

Pastinaca Sativa

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. ძირთეთრა ორწლოვანი ჯვარედინად დამტკვრავი მცენარეა. ძირთეთრა ანუ როგორც მას ზოგჯერ უწოდებენ დიდი ნიახური, მოჰყავთ სურნელოვანი, მოტკბო ძირხვენისათვის სხვადასხვა წვნიანი კერძების შესაკაზმად არომატის მისაცემად. დიდი გამოყენება აქვს საკონსერვო მრეწველობაშიც.

ძირთეთრას თესლი ღია ან მუქია, ოვალური, აფრით, ნელა ღივდება, 20-25 დღის შემდეგ ამოდის.

ფოთლები უხეშია და საჭმელად უვარგისია. ძირხვენა მომრგვალო ან გრძელია, გული მსხვილი აქვს, ოდნავ მოყვითალო, მაგრამ წვნიანი, გემრიელი და კვებითი მნიშვნელობის მქონე.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

ძირთეთრა სითბოსადმი ნაკლებად მომთხოვნიანია. მას შეუძლია გამოიზამთროს საქართველოს მებოსტნეობის ყველა ზონაში. მისი ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურა $16\pm 7^{\circ}\text{C}$ -ია.

ძირთეთრა კარგად იტანს ტენის ნაკლებობას, თუმცა გვალვის პირობებში თუ არ მოვრწყავთ, მოსავალი მნიშვნელოვნად შემცირდება.

სახეობები

არსებობს ძირთეთრას სხვადასხვა ჯიშები, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან როგორც ძირხვენის ფორმით, ასევე ვეგეტაციის ხანგრძლივობით

სახეობები

არსებობს ძირთეთრას სხვადასხვა ჯიშები, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან როგორც ძირხვენის ფორმით, ასევე ვეგეტაციის ხანგრძლივობით

ძირთეთრას მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. ძირთეთრა კარგად იზრდება ტენიან ნიადაგებზე, საუკეთესოდ ითვლება ნემომპალით მდიდარი საბოსტნე ნაკვეთები, მაგრამ რადგან იგი ნიადაგის ფიზიკური თვისებებისადმი დიდი მოთხოვნილებებით არ გამოირჩევა, შესაძლებელია მოყვანილ იქნას შედარებით ნაკლები სინოცივის ნიადაგებზეც.

ნიადაგის მომზადება ძირთეთრასათვის განსაზღვრული ნიადაგი შემოდგომაზე საჭიროა მზრალად ხვნა 25-27 სმ. სიღრმეზე და მოხდეს მინერალური ნივთიერებების შეტანა, ხოლო გაზაფხულზე კი უნდა ჩატარდეს ნიადაგის გაფხვიერება-კულტივაცია ორ ჯერადად და დაფარცხვა.

დასათესად გამზადებული ნიადაგი სწორი ზედაპირის და ფხვიერი უნდა იყოს

ნიადაგის მოვლა. ძირთეთრას ნათესებზე საჭიროების მიხედვით, ტარდება 2-3 მწკრივთშორისების კულტივაცია.

პირველი კულტივაცია უნდა ჩატარდეს იქ სადაც ნათესი სქელია კულტივაცია ტარდება დათესვიდან 25-30 დღის შემდეგ. მეორე კულტივაციას აწარმოებენ 20-30 დღის შემდეგ, მესამე კულტივაციას კიდეც 15-20 დღის შემდეგ.

თესვის წესები და ნორმები - თესლის მომზადება დასათესად

თესლის დალბობა. დათესვამდე ძირითეტრას თესლის 50-60 საათის განმავლობაში დალბობა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღების საშუალებას თესლის დალბობას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. ძირითეტრასათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 6-დან 25⁰C-მდე.

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

თესვა. ძირითეტრას დათესვა შესაძლებელია ორ ვადაში - ადრე გაზაფხულზე და ზამთარში. ადრე გაზაფხულზე თესვა უნდა ჩატარდეს ნიადაგის გამოშრობამდე.

კვების არე. ორმწკრივიან ზოლებად, ზოლებს შორის 50, მწკრივებს შორის 25 სმ დაშორებით. გამეჩხერების შემდეგ მწკრივში მცენარეებს 5-6 სმ - ით აშორებენ.

ნიადაგის დამუშავება

ძირითეტრასათვის ნიადაგის გადარგვის შემდგომი დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება, რისთვისაც ტარდება რამდენიმეჯერადი კულტივაცია-გაფხვიერება.

ძირითეტრას მორწყვა - ძირითადი წესები

ძირითეტრას ნათესებში ნიადაგი მუდმივად ფხვიერი და ტენიანი უნდა იყოს. წვიმიანი და ტენიანი ამინდების შემთხვევაში მისი მორწყვის აუცილებლობა არ არსებობს. ხოლო მშრალი ამინდების დროს, განსაკუთრებით კულტურის აღმოცენების ეტაპზე, აუცილებელია კვირაში ორჯერ ნათესების მორწყვა. კულტურის განვითარების ამ ეტაპზე მორწყვის საორიენტაციო ნორმა არის საშუალოდ 2-დან 10 ლიტრამდე წყალი ერთ კვადრატულ მეტრზე.

ნიადაგის განოციერება ძირითეტრასათვის

საორიენტაციო დოზები. ისეთ ნიადაგებზე, რომლებზეც წინა წლებში უკვე შეტანილი იქნა ორგანული სასუქები, შესაძლებელია შეტანილ იქნას მინერალური სასუქები შემდეგი რაოდენობებით:

- N - აზოტი (სუფთა ნივთიერება) - 60-80 კგ.
- P - ფოსფორი (სუფთა ნივთიერება) - 90-120 კგ.
- K - კალიუმი (სუფთა ნივთიერება) - 90-120 კგ.

ძირითეტრას მოსავლის აღება-შენახვა

ძირითეტრას მოსავლის აღებას აწარმოებენ დათესვის ვადის მიხედვით - ზამთარში დათესილი ძირითეტრას მოსავალს იღებენ მეორე წლის გაზაფხულზე, ხოლო ადრე გაზაფხულზე დათესილი ძირითეტრას მოსავლის აღება კი წარმოებს შემოდგომით.

შესანახად განსაზღვრული პროდუქცია უნდა იყოს სალი, ყოველგვარი დაზიანებების გარეშე

სუფრის ჭარხალი

Beta vulgaris

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. სუფრის ანუ წითელი ჭარხალი (Beta vulgaris) წარმოადგენს ნაცარქათამასებრთა ოჯახის ორწლიან მცენარეს. პირველ წელს მას უვითარდება ძირხვენა (გამსხვილებული ლეზნისქვეშა მუხლი), რომელიც ჩვენს საკვებ ნაწილს წარმოადგენს.

ჭარხალი ფართოდ გავრცელებული ძირხვენა კულტურაა. მას საკვებად იყენებენ უხსოვარი დროიდან. ჯერ კიდევ ჩ.წ.-მდე 1-2 ხმელთაშუა ზღვის ხალხს იგი მოჰყავდათ როგორც სამკურნალო და საბოსტნე კულტურა. იგი ორწლიანი მცენარეა. ორსქესიანი. პირველ წელს იწვევს ფოთლებს და ძირხვენას, მეორე წელს საყვავილე ღეროს და იძლევა თესლს.

ყვავილობას იწყებს გადარგვიდან 50-60 დღის შემდეგ და გრძელდება 30-50 დღე. ყვავილს აქვს მომწვანო ფერის 5 გვირგვინის ფურცელი.

სათესლე მასალა წარმოადგენს ნაყოფედს, სადაც მოთავსებულია 2-6 ერთმანეთთან შეზრდილი ნაყოფი.

როზეტი შეიძლება იყოს განრთხმული, ნახევრად მდგომარე და მდგომარე.

ფოთოლი ღია, ან მუქი ღია მწვანე ფერისაა, აქვს გლუვი, ტალღოვანი, ან გოფირებული ზედაპირი. ფოთლის ფირფიტა შესაძლოა იყოს სამკუთხედისებრი, გულისებრი, ან ოთხკუთხედის ფორმის.

ძირხვენა სხვადასხვა ფორმისაა: ბრტყელი, მომრგვალო, მომრგვალო-მობრტყო, ოვალური, კონუსური, ან ცილინდრული. ასევე სხვადასხვაა ძირხვენის სიდიდე, ამასთან, რაც მეტია ძირხვენის სიმსხო, მით უფრო დაბალია მისი ხარისხი.

ძირხვენის ზედაპირი შეიძლება იყოს: გლუვი, უსწორმასწორო, ხორკლიანი, დაღარული.

მისი რბილობი კი იისფერ-წითელი, ღია ბორდოსფერი, მუქი-წითელი, ბორდოსფერი, მოშაო-მოწითალო, მუქი-ბორდოსფერი და სხვ.

ქიმიური შემადგენლობა. სუფრის ჭარხლის ძირხვენა შეიცავს 88,0%-მდე წყალს, 12,0% მშრალ ნივთიერებას, 1,26% აზოტოვან ნივთიერებას, 1,1% ნახშირწყლებს (შაქარი და სახამებელი), 0,13% ცხიმებს, 0,89% უჯრედისს, 2,35% შაქარს და 1,04% ნაცარს.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. ჭარხლის თესლი გაღვივებას იწყებს 3-4°C ტემპერატურის დროს. ღივები უძლებს -1-2°C ყინვებს, მომაგრებულ ღივებს კი შეუძლიათ გაუძლონ -3-4°C ხანმოკლე ყინვებს. ჭარხალი მაღალ ტემპერატურას შედარებით კარგად იტანს. იგი გვალვიან ადგილებში მოურწყავ ბოსტანშიც კარგად იზრდება, რადგან აქვს ფესვთა სისტემა, რომელიც ღრმად მიდის ნიადაგში, რის გამოც იქ არსებული ტენი მისთვის ხელმისაწვდომი ხდება.

ჭარხალი კარგად ვითარდება ღრმა, ნაყოფიერი ფენის და კარგი დრენაჟის მქონე, ქვიშნარ ან ლამიან-თიხნარ, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარ ნიადაგებზე. კულტურა შესაძლებელია განვითარდეს უფრო მძიმე ნიადაგებზეც, მაგრამ ამ შემთხვევაში ძირხვენის ზრდა ფერხდება და მოსავლის აღებაც რთულდება. ჭარხლის მცენარეებს საკმაოდ გრძელი ფესვები აქვთ და, შესაბამისად, ფესვი ღრმად ჩადის ნიადაგში, ამიტომ ჭარხლისთვის მნიშვნელოვანია ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი ნიადაგები.

ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობის შენარჩუნება და კულტურათა შესაბამისი მონაცვლეობა მნიშვნელოვანი ღონისძიებებია სხვადასხვა მავნებელი დაავადების გაჩენის რისკების შემცირების მიმართულებით. განსაკუთრებით ეს ეხება ძირხვევების ლობობას, რადგან ჭარხალი მგრძობიარეა

დაავადებისადმი, როდესაც ის იწარმოება სუსტი აერაციის მქონე და საკვები ნივთიერებებით ღარიბ ნიადაგებში. ჭარხალი მგრძობიარეა მჟავე არის მქონე ნიადაგების მიმართ. აქედან გამომდინარე, მისთვის ნიადაგის არეს ოპტიმალური მაჩვენებლები 6.0-7.0-ია.

მჟავე რეაქციის მქონე სასუქების გამოყენებამ ისეთ ნიადაგებზე, რომელთაც მაღალი ბუფერული შესაძლებლობები აქვთ (ნიადაგის უნარი, შეინარჩუნოს არსებული pH-ის მაჩვენებელი), შესაძლებელია გამოიწვიოს ნიადაგის pH-ის შემცირება 6.0-ს ქვემოთ.

ეს სიტუაცია, როგორც წესი, რეგულირდება მას შემდეგ, რაც სასუქი წყვეტს რეაქციას ნიადაგთან. თუმცა ასეთი აგროქიმიკატების სისტემატიურმა შეტანამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ნიადაგის ბუფერული შესაძლებლობების შემცირება. ამ შემთხვევაში პრობლემის მოსახსნელად შესაძლოა საჭირო გახდეს მჟავე რეაქციის მქონე აგროქიმიკატების გამოყენების შემცირება და ნიადაგის მოკირიანება.

დაბალი pH-ის მქონე ნიადაგებზე რეკომენდებულია 2.5-8 ტონამდე კირის შეტანა ერთ ჰა-ზე (ნიადაგის ბუფერული შესაძლებლობების მიხედვით). კირი, როგორც წესი, ხელს უწყობს ნიადაგის pH-ის გაზრდას (6.0 და მეტ მაჩვენებლამდე).

ადგილი თესლბრუნვაში

ჭარხალი იწარმოება ნაკელით გაპატივებული კულტურების შემდეგ, მეორე-მესამე წელს. ღარიბ და საშუალო სინოცივრის ნიადაგებზე ჭარხალი მოჰყავთ პირველ წელს, ორგანული სასუქის შეტანის შემდეგ. ახალი ნაკელი ჭარხლის ქვეშ არ შეაქვთ, რადგან ასეთ შემთხვევაში ინვითარებს მსხვილ, მცირედწვნიან და შაქრის მცირე შემცველობის მქონე ძირხვენებს, რომელთაც დიდი მიდრეკილება აქვთ დატოტვისა და დახეთქვისაკენ.

ჭარხლისათვის განსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

ჭარხლისათვის ნიადაგის მომზადებას დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს. მისთვის აუცილებელია სტრუქტურიანი, ფხვიერი, საკვები ნივთიერებებით მდიდარი ნიადაგები.

მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე ძირხვენები ვერ ახერხებენ ზომამი ზრდას, რაც იწვევს მოსავლის როგორც ხარისხობრივი ისე შენახვისათვის გამოუსადეგარ პროდუქციას.

ჭარხლის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,0-დან 7,0-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ ჭარხლის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის ჭარხლის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფომის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

ჭარხლისათვის ნიადაგის მომზადება შემოდგომიდანვე, წინამორბედი კულტურის მოსავლის აღებისთანავე უნდა დაიწყოს. ამ დროს საჭიროა ნიადაგი მოიხნას 28-32 სმ სიღრმეზე.

გაზაფხულზე, გათბობისთანავე საჭიროა ნიადაგის კულტივაცია და დაფარცხვა. საჭიროების შემთხვევაში აუცილებელია განხორციელდეს დაფრეხვა.

ნიადაგი დასათესად მზად უნდა იყოს მარტის ბოლოსათვის აპრილის დასაწყისში.

ნიადაგის თესვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გაზაფხულზე ნიადაგის დარგვისწინა დამუშავება სხვადასხვანაირია. ნიადაგურ-კლიმატური პირობების და ძირითადი მოხვნის ჩატარების პერიოდის მიხედვით, გაზაფხულზე როგორც უკვე აღინიშნა, ან მარტო დაფარცხვა იქნება საკმარისი, ან ღრმა კულტივაციან ან გადახვნა, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

გაზაფხულზე მზრალის დაგვისწინა დამუშავება დამოკიდებულია აგრეთვე სასუქის სახეობაზე და შეტანის დროზე. ჭარბტენიან რაიონებში და მსუბუქი ტიპის ნიადაგებზე ნაკელის შეტანა და ჩახვნა წარმოებს გაზაფხულზე. თუ მსუბუქ ნიადაგზე ნაკელის შეტანა შემოდგომაზე განხორციელდა, ამ შემთხვევაში გაზაფხულზე ტარდება ღრმა კულტივაცია, ან გადახვნა ფრთამოხსნილი გუთნებით.

დაწიდულ ქვეთიხნარ ნიადაგებზე ნაკელის შემოდგომაზე შეტანისა და ჩახვნისას (ტენიანი გაზაფხულის პირობებში) ტარდება ფართობების გადახვნა. არასაკმარისი ტენიანობის პირობებში მზრალის გადახვნა არ წარმოებს, არამედ ხდება ღრმად გაფხვიერება კულტივატორებით, 10-12 სმ სიღრმეზე.

უშუალოდ ვეგეტაციის პერიოდში კი ჭარხლისათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება. ამიტომ ვეგეტაციის განმავლობაში ჭარხლის ნათესებზე ტარდება 2-3 მწკრივთშორისების გაფხვიერება. პირველი კულტივაცია უნდა ჩატარდეს დათესვიდან 25-30 დღის შემდეგ იქ, სადაც ნათესი სქელია. მეორე კულტივაციას აწარმოებენ 20-30 დღის შემდეგ, მესამე კულტივაციას კიდევ 15-20 დღის შემდეგ. კულტივაციების სიღრმე თანდათანობით დიდდება 5-6სმ - დან 10-12 სმ - მდე.

თესვა/რგვა

სუფრის ჭარხალი ზუსტი სათესი მანქანით ითესება ზოლებრივად. ერთ ჰა-ზე საჭიროა 550-800 ათასი ცალი თესლი. ჩათესვის სიღრმე მძიმე ნიადაგებზე 3-4, მსუბუქ ნიადაგებზე - 4-5 სმ-ია. მცირე ფართობებზე იგი ხელითაც შეიძლება დაითესოს, დაითესება მწკრივებად. ამ დროს მწკრივთა შორის 30-40 სმ-ის, ხოლო მცენარეთა შორის 5-6 სმ-ის დაშორებით. დათესვის შემდეგ ატარებენ თესვის შემდგომ მოტკეპნას. ნორმალური აღმონაცენის უზრუნველსაყოფად შეიძლება ჩატარდეს თესვისწინა ან თესვის შემდგომი მორწყვა 300-400 მ3/ჰა ნორმით ვეგეტაციის პერიოდში ატარებენ მწკრივთშორისების გაფხვიერებას და სავეგეტაციო რწყვას. პირველი გაფხვიერება ტარდება აღმოცენებისთანავე ანუ 14-16 დღის შემდეგ, დათესვიდან 20-25 დღის შემდეგ ტარდება პირველი კულტივაცია და გამეჩხერება. პირველი გამეჩხერებისას კულტურას უნდა ჰქონდეს 1-2 ნამდვილი ფოთოლი. გამეჩხერება უმჯობესია ჩატარდეს წვიმის, ან მორწყვის შემდეგ. გამომეჩხერებული მცენარეებით შეიძლება შეივსოს გაცდენილი ადგილები.

მეორე კულტივაცია ტარდება პირველიდან 15-20 დღის შემდეგ. შემდეგ კულტივაციას აწარმოებენ საჭიროების მიხედვით.

ვეგეტაციის პერიოდში საჭიროა ჩატარდეს მცენარეთა დამატებითი კვება. პირველი კვება პირველი გამეჩხერების შემდეგ, მეორე - მეორე გამეჩხერების შემდეგ სასუქები შეაქვთ ნალარებში, რომლებიც კეთდება 6-7 სმ -ის სიღრმეზე, მწკრივად 8-10 სმ-ის დაშორებით. სასუქის შეტანის შემდეგ ნალარებს ასწორებენ.

სუფრის ჭარხალი შესაძლებელია ჩითილის გადარგვითაც იქნას მოყვანილი. ამ დროს თესლი გადარგვამდე 30-40 დღით ადრე ითესება საჩითილე კასეტებში, ან სათბურებსა და კვალსათბურებში. გადარგვა საჭიროა განხორციელდეს მაშინ, როცა ნიადაგი 8-10 სმ. სიღრმეზე 8-10 °C-მდე გათბება და ჩითილებს განუვითარდებათ 3-4 ფოთოლი.

ნათესის შემდგომი მოვლა გამოიხატება ნიადაგის გაფხვიერებაში, გამარგვლა-გათოხვნაში, გამეჩხერებაში, მორწყვასა და დამატებით კვებაში.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება

კულტურის ცალკეული მინერალური ნივთიერებების მიმართ ზოგადი მოთხოვნები შესაძლოა ჩამოყალიბდეს შემდეგი სახით:

აზოტი. აზოტის შეტანის დოზები დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპსა და წინამორბედ კულტურაზე. მცენარის კარგი ზრდა-განვითარებისთვის ერთ ჰა-ზე ძირითადად 170-240 კგ-ია რეკომენდებული (სუფთა ნივთიერება). მინიმალური დოზით შეტანა რეკომენდებულია მაშინ, როდესაც ჭარხალი იწარმოება პარკოსანი კულტურების შემდეგ, ხოლო დიდი დოზით შეტანა საჭიროა მაშინ, როდესაც ჭარხლის წინამორბედი კულტურა არ არის პარკოსანი.

აზოტის შესატანი რაოდენობა, როგორც წესი, ორჯერადია: პირველად - თესვამდე და მეორედ - დათესვიდან ორი კვირის შემდეგ.

ფოსფორი. ფოსფორი მნიშვნელოვანია ჯანსაღი მცენარის ფორმირებისთვის, რომელიც გაუძლებს სხვადასხვა დაავადებას. ჭარხლისთვის რეკომენდებულია 60-80 კგ სუპერფოსფატის ან სამმაგი სუპერფოსფატის ერთ ჰა-ზე შეტანა ჩათესვის მანძილიდან 3 სმ სიღრმეზე, რათა ჩითილები არ დაზიანდეს.

გოგირდი. გოგირდი მცენარის არსებობისთვის საჭირო კიდევ ერთი ელემენტია. წარმოდგენილია ორი ფორმით: როგორც სულფატი და როგორც გოგირდის შემადგენელი ელემენტი. მცენარეებს მისი შეთვისება შეუძლიათ მხოლოდ სულფატის ფორმით. გოგირდის შემადგენელი ელემენტი კი, ნიადაგის ბაქტერიების მეშვეობით უნდა გარდაიქმნას სულფატის ფორმად ისე, რომ მცენარემ შეძლოს მისი შეთვისება. ეს პროცესი ჩქარდება, როდესაც ნიადაგში ტენიანი და ცხელი პირობებია.

გოგირდის რეკომენდებული დოზაა 18-22 კგ. ერთ ჰა-ზე დარგვის დროს. გოგირდის შემადგენელი ელემენტის ნიადაგში შეტანა აუცილებელია დარგვამდე ერთი წლით ადრე (35-45კგ ერთ ჰა-ზე).

ბორი. ბორი ყველაზე მნიშვნელოვანი მიკროელემენტია ჭარხლის ფესვებისთვის. მცენარე ერთ ჰა-ზე 3-6კგ ბორის დარგვამდე ნიადაგში შეტანას და 1კგ წყალში ხსნადი ბორის შესხურებას მოითხოვს, რათა ახალგაზრდა ფოთლების ქსოვილები იყოს დაცული და მოხდეს ფესვის კიბოს განვითარების პრევენცია.

ბორის დეფიციტის დროს, ფესვებზე ჩნდება ხორკლიანი შავი ლაქები, რაც ძირხვენას აძლევს მწარე გემოს. საბოლოოდ, ფესვი კარგავს შეფერილობას, უჩნდება ღრმულები ან სკდება. ეს მნიშვნელოვნად ამცირებს მოსავლის ხარისხობრივ და რაოდენობრივ მაჩვენებლებს. ბორის დეფიციტს ასევე შეუძლია გამოიწვიოს კორმების გაჩენა ღეროებსა და ყუნწებზე. ბორის დეფიციტის შემთხვევაში ძირხვენები ცუდად ინახება.

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

ჭარხლის ტენით უზრუნველყოფა

ჭარხლის მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ჭარხალი 2-6-ჯერ, უნდა მოირწყას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 700-800 მ3.

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

მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები

თესლის დაღობვა. დათესვამდე ჭარხლის თესლის/გორგლურების 12-20 საათის განმავლობაში დაღობვა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, 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. ჭარხლისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 6-დან 25⁰C-მდე.

დაღობვისას თესლის ფენა 15 სმ-ზე მეტი არ უნდა იყოს.

გასათვალისწინებელია, თესლის დაღობვის მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დაღობვის, ასევე ხელოვნური გაღვივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის ზედაპირიდან.

მოსავლის აღება-შენახვა

სუფრის ჭარხლის მოსავლის აღება იწყება, როცა ძირხვენები ჯიშისათვის დამახასიათებელ ზომას მიაღწევს. მწვანე ფოთლებიანი ჭარხალი იკრიფება დათესვიდან 70 დღეში, ხოლო ძირხვენა (ფოთლების გარეშე) შედარებით უფრო გვიან, მაგრამ სრული დამწიფების სტადიამდე, განსაკუთრებით თუ ჭარხალი ხანგრძლივი შენახვისთვის არის განკუთვნილი.

აღება ხდება მანქანებით ან ხელით, ყინვების დაწყებამდე, მშრალ მზიან ამინდში. გამრობის, ფოთლების მოცილების და დახარისხების შემდეგ ძირხვენები ბადურებში იყრება.

შესანახად გამოიყენება მხოლოდ მშრალი, საღი და ხარისხიანი ძირხვენები. ჭარხალი ინახება 0°C ტემპერატურის და 90% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში.

წითელი ჭარხალი ვენტილირებული საწყობის პირობებში 4-6 თვე შეიძლება ინახებოდეს და სამაცივრე საწყობში - 8-10 თვე. შენახვის წინ ჭარხალს უნდა მოსცილდეს ზედა ფოთლები და სორტირებული (გადარჩეული) უნდა იქნას დაავადებული და დაზიანებული ფესვების მოცილების მიზნით. დიდი ძირხვენები უკეთესად ინახება, რადგან მათი ჭკნობის პროცესი უფრო ნელა მიმდინარეობს.

წითელი ჭარხალი შეიძლება შენახული იქნეს ორმოებში და თხრილებში, მაგრამ გასათვალისწინებელია, რომ ორმოები და თხრილები საჭიროებს იზოლაციას, რომ თავიდან იქნეს აცილებული ტემპერატურის ცვლილება. ტემპერატურა არ უნდა დაეცეს -0.5 °C-ზე ქვემოთ და არ უნდა აღემატებოდეს 5°C-ს, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს გაყინვით, კვირტების გამოღებით და ლპობით გამოწვეულ დანაკარგს.

ტესტები

ოხრახუმის თესლი წვრილია. ნელა ღივდება, დათესვიდან აღმოცენებამდე ნორმალურ პირობებში საჭიროებს

15-20 დღეს

1-2 დღეს

7-8 დღეს

5-6 დღეს

ძირთეთრა, ანუ პასტერნაკი არის:

ორწლოვანი მცენარე

ერთწლიანი მცენარე

მრავალწლიანი მცენარე

სამწლიანი მცენარე

სუფრის ანუ წითელი ჭარხალი (Beta vulgaris) ეკუთვნის:

ნაცარქათამასებრთა ოჯახს

გოგრისებრთა ოჯახს

ტუჩოსანთა ოჯახს

პარკოსანთა ოჯახს

სუფრის ჭარხალი ზუსტი სათესი მანქანით ითესება ზოლებრივად. ერთ ჰა-ზე საჭიროა

საშუალოდ 550-800 ათასი ცალი თესლი

მაქსიმუმ 100-200 ათასი ცალი თესლი

საშუალოდ 150-250 ათასი ცალი თესლი

მინიმუმ ორი მილიონი ცალი თესლი

სუფრის ჭარხალი ზუსტი სათესი მანქანით ითესება ზოლებრივად. ჩათესვის სიღრმე მსუბუქ ნიადაგებზე არის:

4-5 სმ.

14-15 სმ.

20-25 სმ.

0,5 სმ.

მომდევნო, მეექვსე ლექციის თემატიკა - ტუბერიანი ბოსტნეული კულტურების წარმოების ძირითადი მეთოდები

VI ლექცია - ტუბერიანი ბოსტნეული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით ტუბერიანი ბოსტნეული კულტურების ჯგუფში არსებული ბოსტნეულის წარმოების საერთო მეთოდებს.

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- კარტოფილი
- ბატატი

ტუბერიანი ბოსტნეულის ჯგუფში არსებული კულტურების წარმოების საერთო მეთოდების შესახებ ცოდნა დაგეხმარებათ მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები პრაქტიკაში შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1. ტუბერიანი ბოსტნეული კულტურების ჯგუფში არსებული კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარება სწორად შეარჩიო კულტურათა საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნა ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.

სიტუაცია 2. ჩითილების წარმოების ცოდნა დაგეხმარება საჭიროების შესაბამისად სწორად დაგეგმო და განახორციელო ტუბერიანი ბოსტნეული კულტურების ჯგუფში არსებული კულტურების ჩითილების გამოყვანისათვის საჭირო ღონისძიებები.

სიტუაცია 3. ნიადაგის მომზადება შერჩევის აგროწესების ცოდნა დაგეხმარება საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიო და მოამზადო ნიადაგი ტუბერიანი ბოსტნეულის ჩითილების გადასარგავად ან თესლის დასათესად.

სიტუაცია 4. ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა ტუბერიანი ბოსტნეული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.

სიტუაცია 5. მორწყვის წესების და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა ტუბერიანი ბოსტნეული კულტურების ჯგუფში არსებული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 6. ნიადაგის განოციერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა ტუბერიანი ბოსტნეული კულტურების ჯგუფში არსებული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 7. ნიადაგის განოციერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა სასუფრე ძირხვენების ჯგუფში არსებული კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 8. ტუბერიანი ბოსტნეული კულტურების ჯგუფში არსებული კულტურების მოსავლის აღების ვადების და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარება საჭიროების მიხედვით სწორად განსაზღვრო კულტურათა მოსავლის აღების ვადები და შენახვის ოპტიმალური პირობები.



კულტურის ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება

წარმოშობა და დანიშნულება. კარტოფილის სამშობლოა ამერიკის კონტინენტი. იგი სიგრილის მოყვარული კულტურაა და იზრდება მსოფლიოს ზომიერ ზონებში. არსებობს კარტოფილის 200 - მდე ველური და კულტურული სახეობა. მისი წარმოების მთავარ მიზანს წარმოადგენს ტუბერის მიღება, რომელიც გამოიყენება როგორც სასურსათედ, ასევე შინაური პირუტყვის კვებისათვის. კარტოფილს ასევე იყენებენ გადამამუშავებელ მრეწველობაში - მისგან მზადდება სახამებელი, სპირტი, გლუკოზა და სხვა პროდუქტები.

ბოტანიკური დახასიათება. კარტოფილის ბუჩქი 60-90 სმ - მდე იზრდება. იგი შედგება 3-6 ღეროსგან. ტუბერი ღეროს მიწისქვეშა სახეცვლილებია. მის ზედაპირზე ჩაღრმავებებში 3-4 კვირტიანი თვლები ზის. გორგლის ფორმა შეიძლება იყოს მომრგვალო, წაგრძელებული და სხვა. გარეგანი შეფერილობა და რბილობის ფერი - თეთრი, ყვითელი, ვარდისფერი, წითელი და ლურჯი. კარტოფილის ფესვი ფუნჯაა, სუსტად განვითარებული. ფოთოლი კენტფრთისებრგანკვეთილია, აქვს ნაკვეთი და ნაკვეთულები, ფერად მომწვანო - მოყვითალო ან მუქი მწვანეა. ყვავილი ხუთწევრიანია, თეთრი, მოწითალო - იისფერი ან მოლურჯო - იისფერი, ნაყოფი სფეროსებრი ან ოვალური კენკრაა, აქვს ძალიან წვრილი თესლები (1000 ცალი 0,5 - 0,6 გრ-ს იწონის).

ქიმიური შედგენილობა. კარტოფილის ტუბერი შეიცავს 76,3%-მდე წყალს და 23,7%-მდე მშრალ ნივთიერებას, მათ შორის: საშუალოდ 17, 5% სახამებელს, 0,5% შაქარს, 1-2% ცილას და 1 %-მდე მინერალურ მარილებს. გარდა ამისა იგი აგრეთვე შეიცავს C, B1, B2, PP და სხვა ვიტამინებს.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. კარტოფილის ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური სიმაღლე ზღვის დონიდან არის 800-დან 2000 მეტრამდე. ვეგეტაციის პერიოდში ტუბერის ზრდა-განვითარება ყველაზე ოპტიმალურად მიმდინარეობს 16°C-ის პირობებში.

ადგილი თესლბრუნვაში

კარტოფილი თესლბრუნვაში თავსდება მრავალწლიანი ბალახების, საშემოდგომო თავთავიანების, სამარცვლე პარკოსნების და ერთწლოვანი ბალახების შემდეგ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე კარტოფილისათვის სასურველი წინამორბედი კულტურებია თავთავიანი, სამარცვლე პარკოსანი კულტურები (ლობიო, სოია, ცერცვი, მუხუდო, ოსპი..), ბაღჩეული კულტურები (ნესვი, საზამთრო, გოგრა, ყაბაყი, პატისონი, კიტრი..) ასევე კარტოფილისათვის სასურველ წინამორბედებად ითვლება კომბოსტო და ხახვი.

კარტოფილის წარმოება არ არის რეკომენდებული ძალყურძენასებრთა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელთა (პომიდორი, კარტოფილი, თამბაქო ბადრიჯანი, წიწაკა.) შემდეგ. გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის კარგად დამუშავების შემთხვევაში კარტოფილი ზედიზედ რამოდენიმეჯერ თესვას იტანს.

კარტოფილისათვის განსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

კარტოფილისათვის იდეალურია მსუბუქი და ჰუმუსით მდიდარი, წყლის და ჰაერის კარგად გამტარი ნიადაგები. მისთვის ნაკლებად მისაღებია მძიმე ნიადაგები, თუმცა კარგი დამუშავების და ორგანული სასუქებით განოყიერების პირობებში კარტოფილის წარმოება დასაშვებია ასევე მძიმე ნიადაგებზეც.

კარტოფილის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 4,5-დან 6,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ კარტოფილის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის კარტოფილის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

ნიადაგის დამუშავების ღონისძიებები დამოკიდებულია წინამორბედ კულტურაზე. იმ შემთხვევაში თუ წინამორბედი თავთავიანი პურეულია, მაშინ ნიადაგის დამუშავება კარტოფილის დასარგავად საჭიროა დაიწყოს ნაწვერალის აჩეჩვით, შემდეგ კი ტარდება ღრმად მოხვნა. იმ შემთხვევაში, თუ კარტოფილის წინამორბედი კულტურა ბოსტნეული, ან სამარცვლე პარკოსანია, საჭიროა მოსავლის აღებისთანავე ნაკვეთის გაწმენდა ნარჩენებისაგან და ძირითადი მოხვნის ჩატარება. ხოლო თუ კარტოფილის წინამორბედი მრავალწლიანი ბალახებია, მაშინ ძირითადი მოხვნა უნდა ჩატარდეს უკანასკნელი გათიბვის შემდეგ.

კარტოფილის კულტურა ფესვთა სისტემის წარმოქმნისა და ტუბერების წარმოქმნისათვის მოითხოვს ღრმად გაფხვიერებულ ნიადაგს. ამიტომ ძირითადი მოხვნა უნდა ჩატარდეს ღრმად, 27-30 სმ-მდე.

აღმოსავლეთ საქართველოში გაცილებით უფრო მნიშვნელოვანია კარტოფილისათვის ნიადაგის საშემოდგომო მოხვნის ჩატარება. ხოლო დასავლეთ საქართველოს შემთხვევაში კი, მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე.

ნიადაგის დარგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გაზაფხულზე ნიადაგის დარგვისწინა დამუშავება სხვადასხვანაირია. ნიადაგურ-კლიმატური პირობების და ძირითადი მოხვნის ჩატარების პერიოდის მიხედვით, გაზაფხულზე ან მარტო დაფარცხვა იქნება საკმარისი, ან ღრმა კულტივაცია ან გადახვნა, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

გაზაფხულზე მზრალის დაგვისწინა დამუშავება დამოკიდებულია აგრეთვე სასუქის სახეობაზე და შეტანის დროზე. ჭარბტენიან რაიონებში და მსუბუქი ტიპის ნიადაგებზე ნაკელის შეტანა და ჩახვნა წარმოებს გაზაფხულზე. თუ მსუბუქ ნიადაგზე ნაკელის შეტანა შემოდგომაზე განხორციელდა, ამ შემთხვევაში გაზაფხულზე ტარდება ღრმა კულტივაცია, ან გადახვნა ფრთამოხსნილი გუთნებით.

დაწიდულ ქვეთიხნარ ნიადაგებზე ნაკელის შემოდგომაზე შეტანისა და ჩახვნისას (ტენიანი გაზაფხულის პირობებში) ტარდება ფართობების გადახვნა. არასაკმარისი ტენიანობის პირობებში მზრალის გადახვნა არ წარმოებს, არამედ ხდება ღრმად გაფხვიერება კულტივატორებით 10-12 სმ სიღრმეზე.

უშუალოდ ვეგეტაციის პერიოდში კი, კარტოფილისათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება. ამ მიზნით კარტოფილი აღმოცენების შემდეგ იფარცხება მწკრივების გარდიგარდმო, შემდეგ მწკრივთშორისები ფხვიერდება კულტივატორებით, ხოლო მიწის შემოყრა წარმოებს მიწის შემომყრელი მანქანებით. ასევე, ვეგეტაციის პერიოდში წარმოებს მინერალური სასუქის შეტანა, დამატებითი კვებისათვის.

კარტოფილის ნათესში ნიადაგის დამუშავებისას და დამატებითი კვებისათვის სასუქების შეტანისას გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი ფაქტორები:

- გაფხვიერების სიღრმე უნდა იყოს თანაბარი.
- მწკრივთშორის კულტივატორებით დამუშავებისას ნიადაგის ქვემო ტენიანი ფენა არ უნდა ამობრუნდეს მანქანის სამუშაო ნაწილებით.
- სარეველა მცენარეები უნდა მოიჭრას მწკრივთშორისებში, კვალის ფსკერზე და ბაზოს გვერდებზე.
- კარტოფილის ფოჩი, სტოლონები და ფესვთა სისტემა არ უნდა დაზიანდეს, ხოლო კარტოფილის ბუჩქი მიწით არ უნდა დაიფაროს.
- დამატებითი გამოკვებისას სასუქი შეტანილი უნდა იქნას მწკრივის ორივე მხარეზე, 15-25 სმ-ის დაშორებით, 14-17 სმ-ის სიღრმეზე.
- სარეველების წინააღმდეგ ნიადაგს კარტოფილის დარგვის წინ წამლავენ შესაბამისი ჰერბიციდით.

სარგავი მასალის მომზადება და დარგვა

გამრავლების წესები და მეთოდები. არსებობს კარტოფილის გამრავლების რამდენიმე მეთოდი. ესენია:

- ყლორტებისა და კალმების საშუალებით გამრავლება.
- ტუბერების წვეროს ანაჭრებიდან თვლებიდან მიღებული ჩითილის დარგვა.
- თესლიდან გამოზრდილი ჩითილების დარგვა.
- მთლიანი, ან დაჭრილი ტუბერების დარგვა.

ყლორტების და კალმების საშუალებით, ანუ ვეგეტატიურად, კარტოფილი შემდეგი წესით მრავლდება: გაღვივებული ტუბერიდან წარმოებს ყლორტების მიღება, რომელთაც აცილებენ ტუბერს და რგავენ ცალკე. ამავე წესით ხდება კარტოფილის კალმებით გამრავლება: ტუბერებს მინდორში დარგვამდე 40-50 დღით ადრე რგავენ კვალსათბურებში, ან ღია საჩითილე კვლებში, თბილ და ტენიან პირობებში. ღივების გამოჩენის შემდეგ, როდესაც ყლორტს 4-5 მუხლთშორისი განუვითარდება, ჭრიან ყლორტს ისე, რომ მოჭრილ ნაწილს ჰქონდეს 3-4 ფოთოლი და მუხლთშორისი. მოჭრილ ყლორტებს რგავენ და ისინი ვითარდებიან, როგორც დამოუკიდებელი მცენარეები.

ყლორტებით და კალმებით კარტოფილის გამრავლების წესს მიმართავენ სარგავი მასალის სიმცირის შემთხვევაში.

ტუბერების წვეროს ანაჭრებით კარტოფილის გამრავლების არსი შემდეგში მდგომარეობს: 70-100 გრამიან ტუბერებს აჭრიან წვეროს პატარა, 10-20 გრამიან ნაწილს, რომელსაც ათავსებენ 1-5°C ტემპერატურის პირობებში. ანაჭრები აუცილებლად უნდა გაკეთდეს ტუბერის წვეროდან, რადგან სწორედ ამ ნაწილშია მოთავსებული სიცოცხლისუნარიანი კვირტი. ამავე პრინციპზეა დამყარებული კარტოფილის გამრავლება თვლებიდან აღზრდილი ჩითილით. ამ შემთხვევაში ტუბერიდან უნდა ამოიჭრას თვლები, კონუსისებურად 1-1.5გრ. რბილობის მიყოლებით. ამ ოპერაციას აწარმოებენ კარტოფილის მინდორში დარგვამდე ერთი თვით ადრე. ამოჭრილ თვლებს რგავენ კვალსათბურში, ერთმანეთისაგან 2-3 სმ-ის დაშორებით, 1-2 სმ. სიღრმეზე. შემდგომი პერიოდის განმავლობაში საჭიროა თბილი წყლით რამდენჯერმე მორწყვა. ღივები ამოსვლას იწყებენ დათესვიდან 8-10 დღეში. აღმოცენების შემდეგ საჭიროა ღივებზე მიწის შემოყრა 2-3-ჯერ, რათა განვითარდეს ფესვთა ძლიერი სისტემა. დაახლოებით 25-30 დღეში ღივები აღწევენ 8-10 სმ. სიმაღლეს. ამ პერიოდში უკვე შესაძლებელია მათი გადარგვა ღია გრუნტში. დარგვისას ნიადაგის ზედაპირზე ტოვებენ მხოლოდ ყლორტის 3-4 სმ. სიგრძის ნაწილს.

მთლიანი ან დაჭრილი ტუბერებით დარგვა კარტოფილის წარმოების ძირითადი მეთოდია. ამ წესის გამოყენებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს ტუბერების ზომას და ხარისხს. ამიტომ სათესლე კარტოფილი შემოდგომაზე უნდა გადაირჩეს, დახარისხდეს და ცალკე შეინახოს. გახაფხულზე დარგვის წინ სარგავი მასალა კვლავ უნდა შეიწამლოს და გადაირჩეს დაავადებული და დაზიანებული ტუბერებისაგან.

საუკეთესო სათესლე მასალა საშუალო სიდიდის 60-70 გრამიანი ტუბერებია, მეტ მოსავალს იძლევა უფრო მსხვილი ტუბერები, მაგრამ სარგავი მასის რაოდენობა იზრდება, ეს კი ხარჯებთანაა დაკავშირებული. ამის გამო მსხვილი ტუბერები სიგრძეზე იჭრება, რათა კვირტები თანაბრად მოხვდეს ორივე ნაწილზე. კარტოფილის ტუბერები ხელით, ან სპეციალური დასარგავი მანქანით ირგვება. გავრცელებულია მწკრივად დარგვა: 70-75 სმ მწკრივებს და 25-35 სმ ტუბერებს შორის დაშორებით. მცირე ფართობებზე მიღებულია ბუდობრივი რგვა, 50X50 სმ-ზე. დარგვის სიღრმე მშრალ მსუბუქ ნიადაგებზე 12-14 სმ, ხოლო ტენიან და შედარებით მძიმე ნიადაგებზე 10-12 სმ-ია.

ერთ ჰა-ზე საშუალოდ საჭიროა 2,5-3,5 ტონა ტუბერი, მასით 50-70 გრამი.

ნიადაგის განოციერება და მცენარის კვება

კარტოფილი კარგად იყენებს ორგანულ-მინერალურ სასუქებს და დიდ მოთხოვნილებას აყენებს მათზე. იგი განსაკუთრებით კარგად რეაგირებს ორგანულ სასუქებზე, ამიტომ მნიშვნელოვანია როგორც ნაკელის, ასევე ტორფის და სხვა ორგანული სასუქების გამოყენება. ასევე მნიშვნელოვანია მინერალური სასუქების დროული და ხარისხიანი შეტანის უზრუნველყოფა.

კარტოფილის ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით და შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით საჭიროა:

- აზოტი 4,8კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- ფოსფორი 3,5კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- კალიუმი 10.1კგ. (სუფთა ნივთიერება).

ამგვარად, 1 ჰაზე 40 ტ. მოსავლის მისაღებად საჭირო იქნება 192,0 კგ. აზოტის, 180,0 კგ. ფოსფორის და 404,0 კგ. კალიუმის შეტანა (სუფთა ნივთიერებები). აზოტის შეტანა ხდება დამატებითი გამოკვების სახით, ვეგეტაციის მიმდინარეობის პერიოდში, ხოლო ფოსფორი და კალიუმი კი სასურველია შეტანილი იქნას შემდეგი წესით: ერთიანი რაოდენობის 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი კი დამატებითი გამოკვების სახით.

იმ შემთხვევაში თუ მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30-მდე ტონა გადამწვარი ნაკელი იქნა შეტანილი, მაშინ მინერალური სასუქებიდან საჭიროა: აზოტი 42კგ, ფოსფორი 65კგ, კალიუმი 224 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

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

კარტოფილის ტენით უზრუნველყოფა

კარტოფილი საჭიროებს ტენიანობის განსაზღვრული დონის შენარჩუნებას. ნიადაგის ტენიანობის მცენარისათვის საჭირო ნიშნულზე ქვემოთ დაცემა, ანუ ტენიანობის შემცირება, იწვევს მწვანე მასის და ტუბერების განვითარების შეფერხებას ან შეწყვეტას, სტრესის პერიოდისა და მისი გავლის შემდგომ რამდენიმე დღის განმავლობაში. ამ დროს ხდება ტუბერის ზრდის პერიოდის შემცირება და საჭირო მაჩვენებელზე ნაკლებმა ტენიანობამ ასევე შესაძლოა გამოიწვიოს ტუბერების სხვადასხვა გარეგანი და შინაგანი დაზიანებები და დეფორმაციები. ამავე დროს გადაჭარბებულმა ტენიანობამ შესაძლოა შეამციროს ტუბერის ზრდა, საკვები ნივთიერებების გახსნის შეზღუდვით და დაავადებების გაჩენის რისკების ზრდით.

აღსანიშნავია, რომ კარტოფილის მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში კარტოფილი 3-5-ჯერ უნდა მოირწყას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 700-800 მ3. მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ასევე მორწყვის წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით.

მოსავლის აღება-შენახვა

ნაყოფის სიმწიფის მაჩვენებლები: კარტოფილის ტუბერის კანი უნდა იყოს გამძლე მოსავლის აღების დროს. კანი, რომელიც აღარ იხეხება, არის მოსავლის აღების დაწყების მთავარი მაჩვენებელი. გადამუშავებაში გამოყენებული კარტოფილის სიმწიფის ნიშანია შაქრიანობა, მცენარის დაბერება არის ნიშანი მოსავლის

აღებამდე სიმწიფის დასადგენად: აღება უმჯობესია დაწყებული იქნას მწვანე მასის შეხმობიდან 3-5 დღის შემდეგ. ზოგჯერ კარტოფილის ფოთლები გვიანობამდე მწვანედ რჩება. ამ შემთხვევაში მიმართავენ გადათიბვას.

ახლად აღებული ტუბერები მზეზე გამრობის, გადარჩევა-დახარისხების შემდეგ საცავში შეინახება.

გრძელვადიანი შენახვისთვის ძალიან მნიშვნელოვანია დაბნელება, რადგან კარტოფილი შეიძლება ბაზარზე ან საწყობში ყოფნისას გამწვანდეს. ღია შუქზე დატოვება მოსავლის აღების შემდეგ ან დაბალ შუქზე შენახვა დიდი ხნის განმავლობაში (1 ან ორი კვირა) შეიძლება გახდეს ქლოროფილის (სიმწვანე) და მწარე, ტოქსიკური გლიკოალკალოიდების (როგორცაა მაგ. სოლანინი) გაჩენის მიზეზი.

შენახვის ოპტიმალური პირობებია; ტემპერატურა 2-6°C, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა 85-90%. შენახვის პირობების მიხედვით, კარტოფილის ინახება 2-დან 12 თვემდე.

მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები – კარტოფილის სარგავის მასალის იაროვიზაცია

კარტოფილის სარგავი მასალის მომზადების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მეთოდია იაროვიზაცია, ანუ დარგვამდე კარტოფილის სარგავი მასალის წინასწარი გაღვივება ამოკლებს კარტოფილის ვეგეტაციის პერიოდს და უზრუნველყოფს მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღებას. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მაღალმთიანი რაიონებისათვის. ბარის რაიონებში კი იაროვიზაციის ჩატარება განსაკუთრებით ხელსაყრელია იმიტომ, რომ როგორც ცნობილია კარტოფილი ვერ იტანს მაღალ ტემპერატურას (25°C-ზე მაღალ ტემპერატურაზე მცენარე განიცდის გადაგვარებას). იაროვიზაციის შემთხვევაში კი კარტოფილი ზრდა-განვითარებას მოასწრებს წლის გრილ პერიოდში, მანამ სანამ ტემპერატურა მოიმატებს.

იაროვიზაციის ჩატარების წესი. კარტოფილის სარგავი მასალის იაროვიზაცია საკმაოდ მარტივი ოპერაციაა და არ მოითხოვს განსაკუთრებულ ტექნიკურ აღჭურვილობას, ან პირობებს. იაროვიზაციისათვის განკუთვნილი სათავსო უნდა იყოს ნათელი. კარგია ისეთი შენობა, რომელსაც ბევრი ფანჯარა აქვს, განსაკუთრებით სამხრეთის მხრიდან. შენობაში ტემპერატურა უნდა იყოს 12-15°C-მდე. ასეთ გარემოში იაროვიზაცია შესაძლებელია ჩატარდეს იატაკზე ან სხვადასხვა ფორმის ყუთებსა და თაროებზე. ერთი ტონა კარტოფილის სარგავი მასალის იაროვიზაციისათვის, თუ ეს პროცესი იატაკზე წარმოებს, საჭიროა 35-50 მ² ფართობი.

თაროებზე კარტოფილის ტუბერების იაროვიზაციის შემთხვევაში, თაროებს აკეთებენ ვიწრო თავით სინათლისკენ, თაროებს აწყობენ იარუსებად, სიგანით ერთი მეტრი და სიგრძით შენობის სიგრძის მიხედვით. თაროებს შორის ვერტიკალური მანძილი უნდა იყოს 50 სმ, ხოლო მათ შორის გასავლელი 60 სმ. გაზაფხულზე დასარგავი კარტოფილის იაროვიზაციას იწყებენ 30-40 დღით ადრე, კარტოფილის დარგვის ჩვეულებრივ ვადამდე. იაროვიზაციისათვის განკუთვნილ კარტოფილს გადაარჩევენ, მოაცილებენ სარგავად უვარგისს ტუბერებს და გადარჩეულ სარგავ მასალას ათავსებენ წინასწარ მომზადებული სათავსოს იატაკზე, ან თაროებზე. იაროვიზაციის პროცესში საჭიროა კარტოფილის ტუბერების სისტემატური გადაბრუნება. გადაბრუნება საჭიროა ჩატარდეს 5-10 დღეში ერთხელ. იმ შემთხვევაში თუ ტემპერატურა მოიმატებს და გადააჭარბებს 15°C-ს, საჭიროა შენობის განიავება. ტემპერატურის გასაკონტროლებლად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ჩვეულებრივი თერმომეტრი.

იაროვიზაცია დასრულებულად ითვლება, როგორც კი ტუბერებზე გაჩნდება მოკლე და მძლავრი ღივები ფესვების ბურთულებით. ამისათვის საჭიროა 30-40 დღე. იაროვიზირებული კარტოფილი ირგვება კარტოფილის დარგვის ჩვეულებრივი ვადების დაცვით.

თუკი იაროვიზაცია დასრულებულია და დარგვის დაწყება რაღაც მიზეზის გამო შეუძლებელია, იაროვიზირებულ სარგავ მასალას ტოვებენ იმავე შენობაში და ამცირებენ შენობაში არსებულ ტემპერატურას, განიავების საშუალებით, რათა შენეიდეს იაროვიზაციის პროცესი.

ბატატი

Ipomea batatas

წარმოშობა და ბოტანიკური აღწერილობა. ბატატი მრავალწლიანი მცენარეა, მიეკუთვნება ხვართქლისებრთა ოჯახს. იგი ტროპიკული ამერიკიდანაა წარმოშობილი.

ბატატის ღერო ჩვეულებრივ წვრილია, მხოხავი და სიგრძით რამდენიმე მეტრს აღწევს. ფოთოლი ღრმად დასერილია. მუქი წითელი ლაქებით ფირფიტის ფუმესთან ან უამისოდ, გრძელი ან მოკლე ყუნწით. ფესვები, რომლებიც ნიადაგში ღრმად არ მიდის, მსხვილდება და ვეგეტაციის დასასრულს განივითარებს ტუბერისმაგვარ ფესურებს. ბატატის ღერო და ძირი შიცავს რძისებრ წვენს. ბატატის ყვავილები თეთრი ან ლილიფერია.

საქართველოს პირობებში მცენარე იშვიათად ყვავის და თესლს არასოდეს არ ივითარებს - ვერ ასწრებს.

ბატატი სითბოსმოყვარული მცენარეა, ადვილად ზიანდება და იღუპება მცირე წაყინვების პირობებში.

ბატატის ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ოპტიმალურ ტემპერატურაა $30\pm 7C^{\circ}$.

ტენიანობის მიმართ ბატატი შედარებით ნაკლებად მომთხოვნია. შესაბამისად, კარგად უძლებს გვალვას. მაგრამ გასათვალისწინებელ ფაქტორს წარმოადგენს ის გარემოება, რომ ტენის ნაკლებობის შემთხვევაში ბატატის ფესვები ღრმად მიდიან ნიადაგში, რის გამოც ტუბერები (ფესვური გამსხვილებები) წვრილი გამოდის. ამიტომ აუცილებელია ბატატის მორწყვა გვალვიანი სეზონის შემთხვევაში.

ბატატის მოვლის აგროწესები

ბატატის დასარგავად იდეალურია ნიადაგი, რომელიც გაზაფხულზე კარგად თბება, კარგად ატარებს ჰაერსა და წყალს, აქვს ფხვიერი სტრუქტურა და მდიდარია საკვებით.

შემოდგომიდან მზრალად მოხსულ ნიადაგს ადრე გაზაფხულზე ფარცხავენ კბილებიანი ფარცხით და დარგვის წინ დაამუშავენ თათებიანი კულტივატორით (10-12 სმ-ის სიღრმეზე კულტივაცია) ან საოშით (12-15 სმ-ზე აოშვა) და იმავე დროს დაფარცხვით. სასუქი შეიტანება კულტივაციის ან აოშვის წინ.

იმ შემთხვევაში თუ ნაკვეთი ირწყვება, იგი უნდა დაიკვალოს მიწის შემომყრელით და დამზადდეს შემადღებული ბამოკვლები, მორწყვის უკეთ ჩატარებისათვის, რადგან ბატატზე ცუდად მოქმედებს ნიადაგის ზედაპირზე წყლის დადგომა.

ვეგეტაციის პერიოდში ბატატისათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება. ამ მიზნით შესაძლებელია ჩატარდეს 2-3 კულტივაცია-გაფხვიერება.

დაიმახსოვრე!

გაფხვიერება კულტივაციების და სარეველების მოცილების ოპერაციები შესაძლებელია ჩატარდეს მანამ, სანამ ბატატის ბარდი გაიზრდება და რიგებს გადაფარავს. შემდგომ პერიოდში ნაკვეთში შესვლა და ბარდის გადანაცვლება რეკომენდებული არ არის - ეს იწვევს მოსავლიანობის შემცირებას.

გამრავლების წესები

არსებობს ბატატის გამრავლების სხვადასხვა წესი, საიდანაც საქართველოს პირობებში ყველაზე ოპტიმალურია გამრავლება ჩითილით, რომელსაც ზრდიან კვალსათბურებში ტუბერის გაღვივების გზით.

ბატატის ჩითილის წარმოების წესი

ჩითილებს აწარმოებენ ტუბერის გაღვივების გზით. ამისთვის დარგვამდე ორი თვით ადრე აწყობენ კვალსათბურებს ჩვეულებრივი წესით, მხოლოდ მიწის ნაცვლად შიგ ყრიან ჩვეულებრივ სუფთა ქვიშას 10 სმ. სისქეზე. ქვიშაზე აწყობენ ტუბერებს ახლოს ერთიმეორესთან, მხოლოდ ისე, რომ ერთმანეთს არ ეხებოდნენ და აყრიან ქვიშას, იმ ანგარიშით, რომ ამოივსოს ტუბერთა შორის დარჩენილი ადგილები და ზემოდანაც დაეყაროს 2-3 სმ სისქით. შემდეგ კვალსათბურს სისტემატურად რწყავენ ნელთბილი წყლით და ანიავებენ იმგვარად, რომ კვალსათბურში 20-25°C ტემპერატურა იყოს.

როდესაც ტუბერები ამოიყრის 4-5 სმ სიგრძის ყლორტებს, ფესვთა სისტემის უკეთ განვითარების მიზნით, კიდევ აყრიან ქვიშას 2-3 სმ სისქით. როცა ყლორტები 12-15 სმ. სიმაღლეს მიაღწევენ და ფესვებსაც გამოიტანენ, ისინი უკვე მზად არიან გადასარგავად.

ნორმალურ პირობებში ამისთვის საჭიროა 6 კვირა.

თუ სადღეე ტუბერები საკმარისი არ არის, მიმართავენ კალმებით გამრავლებას. ამისათვის კვალსათბურები უფრო ადრე უნდა გაიმართოს და ჩაიწყოს ტუბერები იმავე წესით, როგორც პირველ შემთხვევაში. როდესაც ყლორტები მიაღწევენ 15 სმ სიმაღლეს, ჭრიან 3-5 სმ-ის ზევით. მოჭრილ კალმებს დასაფესვიანებლად სხვა კვალსათბურებში ჩარგავენ 5-5 სმ-ის დაშორებით ერთმანეთისაგან, მორწყავენ და ოდნავ დაჩრდილავენ. კალმების მოჭრას იმეორებენ 3-4 ჯერ და იმგვარადვე რგავენ კვალსათბურებში, როგორც პირველი მოჭრისას. მცენარეების კარგად დაფესვიანებისა და ოდნავ ზრდაში შესვლის შემდეგ – ჩითილი მზად იქნება. ამის შემდეგ გადარგავენ მუდმივ ადგილას. კალმების დაფესვიანების წესით ჩითილის აღსაზრდელად 1 ჰექტარისათვის საკმარისია 200-300 კგ. ტუბერები.

ბატატის ჩითილების მიღება ასევე შესაძლებელია ტუბერების თბილ წყალში მოთავსებით.

ამ დროს ტემპერატურა უნდა იყოს 20-25°C-ის ფარგლებში. ამ პირობებში დაახლოებით 3-4 კვირის შემდეგ ბატატის ტუბერის წყალში მოქცეულ ნაწილზე განვითარდება ფესვები, ხოლო წყლის ზემოთ არსებულ ნაწილიდან კი განვითარებს ყლორტებს. როდესაც ყლორტები 12-15 სმ სიმაღლეს მიაღწევენ, უკვე შეგვიძლია ისინი მოვაცილოთ დედა-ტუბერს და გადავიტანოთ ცალკე წყლიან ჭიქაში, სადაც 4-5 დღის შემდეგ ყლორტი განვითარებს ფესვებს, რის შემდეგაც იგი მზადაა გადასარგავად.

ბატატის ჩითილების ღია გრუნტში დარგვა

შემოდგომიდან მზრალად მოხსნულ ნიადაგს ადრე გაზაფხულზე ფარცხავენ კბილებიანი ფარცხით და დარგვის წინ დაამუშავენ თათებიანი კულტივატორით (10-12 სმ-ის სიღრმეზე კულტივაცია) ან საოშით (12-15 სმ-ზე აოშვა) და იმავე დროს დაფარცხვით. სასუქი შეიტანება კულტივაციის ან აოშვის წინ.

იმ შემთხვევაში თუ ნაკვეთი ირწყვება, იგი უნდა დაიკვალოს მიწის შემომყრელით და დამზადდეს შემალღებული ბამოკვლები, მორწყვის უკეთ ჩატარებისათვის, რადგან ბატატზე ცუდად მოქმედებს ნიადაგის ზედაპირზე წყლის დადგომა.

ბატატის დარგვას იწყებენ დილის წაყინვების საშიშროების გავლის შემდეგ. დარგვა ხდება მწკრივების სახით. მწკრივებს შორის მანძილი უნდა იყოს 100 სმ, ხოლო მცენარეებს შორის მანძილი 40-45 სმ.

დარგვა შესაძლებელია კვადრატულ-ბუდობრივად 70X70 ან 80X80 სმ-ზე. იმ შემთხვევაში თუ ნაკვეთი ირწყვება და გაკეთებულია ბამოკვლები, დარგვა ხდება ბამოკვლის ნაზურგზე გაკეთებულ სპეციალურ ბუდნებში. ჩითილის ჩარგვის სიღრმეა 7-10 სმ. დარგვის შემდეგ საჭიროა მორწყვა.

დარგვიდან 10-12 დღის შემდეგ უნდა ჩატარდეს გამორგვა.

ბატატის შემდეგი მოვლა გამოიხატება სარეველების მოცილებაში, ნიადაგის გაფხვიერებასა და მორწყვაში

მოსავლის აღება-შენახვა

იმ შემთხვევაში, თუ ბატატი განკუთვნილია შენახვის გარეშე მოხმარებისათვის, მოსავლის აღება იწყება მაშინვე, როგორც კი ტუბერების მაგარი ფესვურები მიაღწევენ სათანადო ზომებს. ხოლო შენახვისათვის განკუთვნილი ბატატის მოსავლის აღება უნდა მოხდეს მხოლოდ სრული მომწიფების შემდეგ. სიმწიფის დასადგენად ტუბერს სერავენ დანით. თუ გადანაჭერი მალე გაშრა, ე.ი. ტუბერი მომწიფებულია. ხოლო თუ არ გაშრა და გაშავდა კიდეც, ეს იმას ნიშნავს რომ ტუბერი მოუმწიფებელია.

მოსავლის აღებამდე 1-2 დღით ადრე საჭიროა მიწისზედა მასის მოთიბვა და გატანა ნაკვეთიდან. მიწიდან ამოღებულ ბატატს ნაკვეთზევე ტოვებენ 1-2 საათის განმავლობაში, გასაშრობად. გაშრობის შემდეგ მოსავალს ინახავენ სპეციალურ საწყობებში.

სიმწიფის დადგენის წესი

ბატატის ტუბერს დანით სერავენ და თუ გადანაჭერი მალე გაშრა, ე.ი. ტუბერი მომწიფებულია. ხოლო თუ არ გაშრა და გაშავდა კიდეც, ეს იმას ნიშნავს რომ ტუბერი მოუმწიფებელია.

ტესტები

კარტოფილის ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური სიმაღლე ზღვის დონიდან არის:

800-დან 2000 მეტრამდე

100-დან 200 მეტრამდე

300-დან 400 მეტრამდე

200-დან 500 მეტრამდე

კარტოფილის ვეგეტაციის პერიოდში ტუბერის ზრდა-განვითარება ყველაზე ოპტიმალურად მიმდინარეობს

16°C-ის პირობებში

30°C-ის პირობებში

35°C-ის პირობებში

5°C-ის პირობებში

კარტოფილის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH:

4,5-დან 6,5-მდეა

2,5-დან 3,5-მდეა

7,5-დან 8,5-მდეა

1,5-დან 2,5-მდეა

ბატატი არის:

მრავალწლიანი მცენარე

ერთწლიანი მცენარე

ორწლიანი მცენარე

სამწლიანი მცენარე

ბატატი მიეკუთვნება:

ხვართქლისებრთა ოჯახს

ძალყურძენასებრთა ოჯახს

გოგრისებრთა ოჯახს

ტუჩოსანთა ოჯახს

მომდევნო, მეშვიდე ლექციის თემატიკა - კომბოსტოსნაირი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

VII ლექცია - კომბოსტოსნაირი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით კომბოსტოსნაირი ბოსტნეული კულტურების ჯგუფში არსებული ბოსტნეულის წარმოების საერთო მეთოდებს.

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- თეთრთავიაკო კომბოსტო
- ყვავილოვანი კომბოსტო
- ბროკოლი
- ხვტი, ანუ კოლორაბი

კომბოსტოსნაირი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდების შესახებ ცოდნა დაგეხმარება მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები პრაქტიკაში შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1. კომბოსტოსნაირი კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარება სწორად შეარჩიოთ კულტურათა საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნათ ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.

სიტუაცია 2. საჭიროებების 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 კომბოსტოსნაირი კულტურების ჩითილების გამოყვანისათვის საჭირო ღონისძიებები.

სიტუაცია 4. საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიოთ და მოამზადოთ ნიადაგი კომბოსტოსნაირი კულტურების ჩითილების გადასარგავად ან თესლის დასათესად.

სიტუაცია 5. ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა კომბოსტოსნაირი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.

სიტუაცია 6. მორწყვის წესების და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა კომბოსტოსნაირი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 7. ნიადაგის განოყიერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა კომბოსტოსნაირი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოთ და განახორციელოთ კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 8. კომბოსტოსნაირი კულტურების მოსავლის აღების ვადების და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარება საჭიროების მიხედვით სწორად განსაზღვროთ კულტურათა მოსავლის აღების ვადები და შენახვის ოპტიმალური პირობები.



თეთრთავიანი კომბოსტო *Brassica Capitata (Lisg.)*

კულტურის ბოტანიკური აღწერილობა

კომბოსტოსებრთა სამშობლოდ ითვლება ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო. თეთრთავიანი კომბოსტო ჯვარედინმტვერია, ორსქესიანი, ერთბინიანი მცენარეა. კომბოსტოს ყვავილს აქვს ჯამის ოთხი ფოთოლაკი, გვირგვინის ოთხი ფოთოლაკი, ღია ან მოყვითალო ფერის. მტვრიანა ექვსი: ორი მოკლე, ოთხი გრძელი, ბუტკო ოთხი, სვეტი თავისი დინგით, გამონასკვა ზედა ორბუდიანი. ერთი ყვავილის ყვავილობის ხანგრძლივობაა 3 დღე, მტევნის 15-30 დღე, მთელი მცენარის 25-60 დღე. ყვავილების გაშლა აკროპეტალურია - ქვევიდან ზევით.

თავიანი კომბოსტო გრილი ჰავისა და ყინვაგამძლე ორწლოვანი მცენარეა. პირველ წელს ინვითარებს ფოთლებს და პროდუქციულ ნაწილს თავის სახით, რომელიც სხვადასხვა ფორმის და ზომისაა მასით 3-დან 10-12 კგ-მდე. ხოლო მეორე წელს თავის დარგვის შემდეგ გამოაქვს ძლიერი საყვავილე ღერო (სიმაღლით 1,75 მ-მდე) გვერდითი ყლორტებით, რომლებზედაც ვითარდება ყვავილები და პარკები თესლებით, რომლებიც იძლევა თესლს. იშვიათად, გარემო ფაქტორების გავლენით და შინაგანი თვისებების გამო (დაბალი ტემპერატურის ხანგრძლივი გავლენით, მოკლე სტადიური ჯიშები) შეიძლება პირველ წელსვე აყვავილდნენ. კომბოსტოს პროდუქციული ორგანოა თავი, რომელიც პირველ წელს წარმოიქმნება. მეორე წელს მურკიანად დარგული თავი კი იძლევა თესლს.

თავიანი კომბოსტოს პირველი ნამდვილი ფოთლები ყუნწებიანია და წარმოქმნის როზეტს, ღეროს და ღეროზე განვითარებულ გიგანტურ კვირტს, ღეროს ფოთლების ილიაში პატარა მძინარე კვირტებს. როზეტი შეიძლება იყოს პატარა – 16 სმ, საშუალო – 60 – 80 სმ და დიდი 80 სმ-ზე მეტი. როზეტის სიდიდე ჯიშური ნიშანია, იგი დაკავშირებულია სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობაზე და მოყვანის პირობებზე. ფოთლის განლაგება – ჯიშური ნიშანია და შეიძლება იყოს გართხმული, ნახევრად აწეული, აწეული და ზევით მიმართული.

კომბოსტოს სათესლეები გამოზამთრების ნორმალურ პირობებში, მეორე წელს ინვითარებენ საყვავილე ყლორტებს, ყვავილობენ და გვამლევენ თესლს.

კომბოსტოს ყვავილი ორსქესიანია-განაყოფიერების შემდეგ ნაყოფს-ჭოტს იძლევა, ჭოტში კი თესლებია განვითარებული

ქიმიური შემადგენლობა. კომბოსტოს ფოთლების შემადგენლობაში უამრავი სასარგებლო ნივთიერებები შედის, რომლებიც შენარჩუნდება მხოლოდ მწნილში, მოხარშვის დროს ზოგიერთი ვიტამინი იშლება. თუ ცოცხალი სახით კომბოსტო სასარგებლოა სიმსუქნისა და წყლულოვანი დაავადებების სამკურნალოდ, მოხარშული და მოშუშული სახით კი პირიქით, მავნებელია. ზღვის კომბოსტო მდიდარია A,B,C,D,E ვიტამინებით. მარილებით და სასარგებლო მინერალებით.

კომბოსტოს პროდუქციული ნაწილი მდიდარია ნახშირწყლებით, მინერალური მარილებით, ცილებით და ვიტამინებით (ვიტამინი C, კაროტინი, ტიამინი (B1), რიბოფლავინი (B2), PP ნიკოტინის სიმჟავე, P (რუტინი) და სხვ. კომბოსტო ასევე შეიცავს კალიუმს, მაგნიუმს, ფოსფორს და რკინას. აქვს დიეტური და სამკურნალო თვისებები. განსაკუთრებით დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს თავიან კომბოსტოს.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. კომბოსტო სიცვიის გამძლე მცენარეა. შემოდგომაზე ანუ თავების ფორმირების პერიოდში მცენარის ზრდა განვითარება გრძელდება +5 +10 ტემპერატურაზე. კომბოსტოს თავს შეუძლია გადივდეს 3°C-ზე, ხოლო შემოდგომაზე დარგული ჩითილი უძლებს -12°C-მდე ყინვას. კომბოსტოს თესლის განვითარებისათვის ოპტიმალურ ტემპერატურად ითვლება 14-20°C. შემოდგომაზე, ანუ თავების ფორმირების პერიოდში მცენარის ზრდა განვითარება გრძელდება 5-10°C ტემპერატურაზე. 27-30°C ტემპერატურის დროს კომბოსტოს ასიმილაცია და ზრდა მნიშვნელოვნად ფერხდება.

ადგილი თესლბრუნვაში

კომბოსტოს კარგი წინამორბედებია სიმინდი, თავთავიანი, ბაღჩეული პარკოსანი კულტურები. კომბოსტოს წარმოება არ არის რეკომენდებული მინდვრებზე, სადაც წინა წლებში კარტოფილი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო და პომიდორი იწარმოებოდა. კომბოსტო თავის მინდორს უნდა დაუბრუნდეს 2-3 წლის შემდეგ. თესლბრუნვაში თავსდება პირველ წელს.

კომბოსტოსათვის განსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

კომბოსტოს მაღალი მოსავლისა და უხვი თესლის მიღებისათვის უნდა შევარჩიოთ მაღალნაყოფიერი, გაკულტურებული, სწორხედაპირიანი ნიადაგები, რომლებიც მუდმივად უზრუნველყოფილი იქნებიან სარწყავი წყლით.

საადრეო კომბოსტოსათვის შერჩეული უნდა იქნეს მსუბუქი და თბილი ნიადაგი.

კომბოსტოს წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 7,0-დან 7,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ კომბოსტოს წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის კომბოსტოს წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

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

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

ნიადაგის დარგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გაზაფხულზე ნიადაგის დარგვისწინა დამუშავება სხვადასხვანაირია. ნიადაგურ-კლიმატური პირობების და ძირითადი მოხვნის ჩატარების პერიოდის მიხედვით, გაზაფხულზე ან მარტო დაფარცხვა იქნება საკმარისი, ან ღრმა კულტივაციან ან გადახვნა, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

გაზაფხულზე მზრალის დაგვისწინა დამუშავება დამოკიდებულია აგრეთვე სასუქის სახეობაზე და შეტანის დროზე. ჭარბტენიან რაიონებში და მსუბუქი ტიპის ნიადაგებზე ნაკელის შეტანა და ჩახვნა წარმოებს გაზაფხულზე. თუ მსუბუქ ნიადაგზე ნაკელის შეტანა შემოდგომაზე განხორციელდა, ამ შემთხვევაში გაზაფხულზე ტარდება ღრმა კულტივაცია, ან გადახვნა ფრთამოხსნილი გუთნებით.

დაწიდულ ქვეთიხნარ ნიადაგებზე ნაკელის შემოდგომაზე შეტანისა და ჩახვნისას (ტენიანი გაზაფხულის პირობებში) ტარდება ფართობების გადახვნა. არასაკმარისი ტენიანობის პირობებში მზრალის გადახვნა არ წარმოებს, არამედ ხდება ღრმად გაფხვიერება კულტივატორებით, 10-12 სმ სიღრმეზე.

უშუალოდ ვეგეტაციის პერიოდში კი კომბოსტოსათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება.

თესვა-რგვა

თესვის წესები და ნორმები. კომბოსტო ძირითადად ჩითილის მეთოდით მოიყვანება, თუმცა მისი მოყვანა უშუალოდ ღია გრუნტში თესვითაც არის შესაძლებელი, სათესი მანქანებით მწკრივებს შორის 70, ხოლო მცენარეებს შორის 50-60 სმ დაშორებით. ჩათესვის სიღრმე მშრალ რაიონებში 2,5-3, ხოლო ტენიან ადგილებში 1,5-2 სმ-ია. 1 ჰა-ზე 1,2-2,0 კგ თესლია საჭირო.

ჩითილების გამოსაყვანად წარმატებით გამოიყენება საჩითილე კასეტები და სპეციალურად მომზადებული საკვები სუბსტრატი.

საჩითილედ თესლი კასეტებში ღია გრუნტში გადარგვამდე 25-30 დღით ადრე ითესება. ჩითილების გამოყვანის ოპტიმალური პირობებია: აღმოცენებისთვის 18-20°C, ხოლო ზრდა-განვითარებისთვის 14-18°C. მცენარის აღმოცენებას მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს თესლის 20 წუთის განმავლობაში 48-49°C-ზე გაცხელებულ წყალში მოთავსება.

ერთ ჰა-ზე დასარგავად საჭირო ჩითილის რაოდენობა დამოკიდებულია მოყვანის ვადებზე, სავეგეტაციო პერიოდსა და ჯიშების/ჰიბრიდების ზრდის სიძლიერეზე. გამომდინარე აქედან მცენარეთა რაოდენობა მერყეობს 16 – 60 ათასი ძირის ფარგლებში.

მოვლის შემდეგი წესები დამოკიდებულია ადგილზე არსებულ ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებსა და კონკრეტული ჯიშის/ჰიბრიდისათვის დამახასიათებელ ბიოლოგიურ თვისებებზე. უმთავრესად, ნათესებში ნიადაგის პერიოდული გათოხვნა-კულტივაცია, მორწყვა და კულტურის გამოკვება შესაბამისი მინერალური ნივთიერებებით. ჭარბტენიან და ცივ რაიონებში მიმართავენ მიწის შემოყრას. ცხელ რაიონებში, განსაკუთრებით ურწყავ პირობებში, მიწის შემოყრა რეკომენდებული არ არის.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება

კომბოსტოს ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით და შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით, საჭიროა: აზოტი 6,05კგ, ფოსფორი 4,8კგ, კალიუმი 9,0 კგ. (სუფთა ნივთიერებები). ამგვარად, 1 ჰაზე საშუალოდ 80 ტ. მოსავლის მისაღებად საჭირო იქნება 484,0 კგ. აზოტის, 384,0 კგ. ფოსფორის და 720,0 კგ. კალიუმის შეტანა (სუფთა ნივთიერებები). აზოტის შეტანა ხდება დამატებითი გამოკვების სახით, ვეგეტაციის მიმდინარეობის პერიოდში, ხოლო ფოსფორი და კალიუმი კი სასურველია შეტანილი იქნას შემდეგი წესით: ერთიანი რაოდენობის 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი კი დამატებითი გამოკვების სახით.

იმ შემთხვევაში თუ მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30-მდე ტონა გადამწვარი ნაკელი იქნა შეტანილი, მაშინ მინერალური სასუქებიდან საჭიროა: აზოტი 334კგ, ფოსფორი 309კგ, კალიუმი 540 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

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

მორწყვა

კომბოსტო არის სწრაფად მზარდი მცენარე, ზედაპირული ფესვებით, რომლებიც ნიადაგში მხოლოდ 30-40 სმ სიღრმეზე აღწევს. თუმცა კომბოსტო შედარებით გამძლეა გვალვის მიმართ, მოსავლიანობის მაქსიმუმიზირებისათვის საჭიროა ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობის შენარჩუნება. მორწყვისათვის ყველაზე კრიტიკული დრო არის პირდაპირ დათესვის შემდეგ და თავების განვითარების თანადროულად. აღნიშნული პერიოდების დროს წყალთან დაკავშირებულ ნებისმიერ სტრესს შეუძლია გამოიწვიოს თავების მცირე ზომა, თავების სკდომა ან სიდამწვრეები.

მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. როგორც წესი, კომბოსტოს ნათესი ვეგეტაციის განმავლობაში უნდა მოირწყას 10-15-ჯერ, მორწყვის ერთიანი ნორმა საადრეო კომბოსტოსათვის არის 2200-3000მ³/ჰა-ზე, საგვიანო - 4500-5000 მ³/ჰა-ზე. მორწყვა შესაძლებელია ჩატარდეს როგორც დაწვიმებით, ასევე წვეთოვანი, ან კვლებში მიშვების მეთოდით.

მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები

თესლის დალბობა. დათესვამდე კომბოსტოს თესლის 12-20 საათის განმავლობაში დალბობა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, რაც ამარტივებს ნაკვეთში ჩასატარებელ სამუშაოებს და იძლევა მოსავლის ადრეულ ვადებში მიღების საშუალებას თესლის დალბობას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. კიტრისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 6-დან 25⁰ჩ-მდე.

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

გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნული მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დალბობის, ასევე ხელოვნური გაღივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის ზედაპირიდან.

პიკირება-დაჩითილება. ამ მეთოდის გამოყენებისას კომბოსტოს თესვს სქლად თესენ და აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები განივითარებენ ლეზან-ფოთლებს (პირველი ორი ფოთოლს), იღებენ მიწიდან და რგავენ უფრო დიდ კვების არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეებს ფესვს უკვეცენ - აწყვეტენ ფესვის ერთ-მესამედ ნაწილს. მიწიდან ამოღებამდე საჭიროა მცენარეები კარგად მოიწყას.

ეს მეთოდი იძლევა ფართობის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას, განსაკუთრებით სათბურებში. ასევე იგი ქმნის ჩითილის ადრეულად გამოყვანის საშუალებას და ამცირებს ჩითილის გამოყვანაზე საჭირო ხარჯებს.

მოსავლის აღება-შენახვა

კომბოსტოს მოსავლის აღება შერჩევით ხდება, თავების შემოსვლის და გამოყენების მიხედვით, ყოველ 5-10 დღეში ერთხელ. თავებს ჭრიან დანით, ან სხვ. საშუალებებით 3-4 მფარავი ფოთლის მიყოლებით. თავების მოჭრის და გამოტანის დროს საჭიროა სიფრთხილე. საგვიანო კომბოსტოს დაგვიანებით აღება მიუღებელია -4; -5°C ყინვაზე უფრო დაბალ ტემპერატურაზე. ასეთ შემთხვევაში მოხვედრილი, აგრეთვე დაზიანებული, თავები ცუდად შეინახება. ხანგრძლივი შენახვისათვის განკუთვნილი პროდუქცია მაცივრებში გადააქვთ. ამ დროს შენახვისას ოპტიმალურია -1-დან +1°C-მდე ტემპერატურა და 90-95% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა.

ჭკნობის თავიდან ასაცილებლად, შენახვისათვის განსაზღვრული კომბოსტო დაკრეფის შემდეგ მაქსიმალურად მალე უნდა გაცივდეს. თუ კომბოსტო სიგრილეში იკრიფება, ის წინასწარი გაცივების გარეშე შეიძლება მოთავსდეს საწყობში. მინდვრის სითბოს სწრაფად მოსაცილებლად შეიძლება გამოყენებული იქნეს ჰიდროგაცივება ან შეკუმშული ჰაერით გაცივება.

შენახვის ვადა დამოკიდებულია კომბოსტოს სახეობაზე (ადრე დამწიფებად ქვესახეობებს შენახვის უფრო მოკლე ვადა აქვთ, ვიდრე გვიან დამწიფებად ქვესახეობებს).

ყვავილოვანი კომბოსტო

Brassica botrytis Mill.

ბოტანიკური აღწერილობა. ყვავილოვანი კომბოსტო ერთწლიანი, სინათლისმოყვარული და სიცივისამტანი მცენარეა, თუმცა უფრო სითბოსმოყვარულია ვიდრე თეთრთავიანი კომბოსტო. ცხელი ამინდის პირობებში თავები სწრაფად “ფხვიერდება”, განიბნევა რის გამოც იგი სასაქონლო ღირსებას კარგავს. დაჩრდილვას მოსავლის აღება ჭიანჭურდება, ხოლო თავები მცირე ზომისაა.

ყვავილოვანი კომბოსტოს თესლი მუქია, მრგვალი, იგივე ტიპისაა როგორც თეთრთავიანი კომბოსტოსი, მაგრამ უფრო წვრილია.

პირველი ნამდვილი ფოთლები ოვალურია. მოზრდილი ფოთლები ღია ან მუქი მწვანეა, გაწეული სიგრძეზე.

ფესვი მთავარღერძიანია, თუმცა პიკირების შემთხვევაში იგი ივითარებს დამატებით ფესვებს.

ყვავილოვანი კომბოსტო პირველივე წელს ივითარებს პროდუქტიულ ნაწილს - თავს, რომელიც ბიოლოგიური თვალსაზრისით წარმოადგენს თავისთავად დამოკლებულ გამსხვილებულ სახეშეცვლილ ღეროს ამონაყრების ბოლოებს განუვითარებელი ყვავილებით.

ყვავილოვანი კომბოსტოს ყვავილები ჯვაროსანთა ოჯახის დამახასიათებელი ტიპისაა, რომლებიც ყვავილობის შემდეგ ჭოტებს იკეთებენ.

ყვავილოვანი კომბოსტოს ზრდისა და განვითარების ფაზები გარეგნულად მიმდინარეობს შემდეგ საორიენტაციო ვადებში:

- დათესვიდან ღივების გამოჩენამდე გადის 4-6 დღე.
- ამოსვლიდან თავის ინტენსიურ დაზრდამდე – 80-90 დღე.
- თავის სრული ფორმირებიდან ყვავილობამდე – 25-40 დღე.

ამასთან ერთად აღსანიშნავია რომ რაც უფრო ძლიერად ვითარდება ფოთლოვანი ზედაპირი პირველი 80-90 დღის განმავლობაში, მით უფრო მსხვილი და კარგი ხარისხის იქნება შემდეგში თავი.

ადგილი თესლბრუნვაში

ყვავილოვანი კომბოსტოს კარგი წინამორბედებია სიმინდი, თავთავიანი, ბალჩეული პარკოსანი კულტურები. კომბოსტოს წარმოება არ არის რეკომენდებული მიწდვრებზე, სადაც წინა წლებში კარტოფილი, ბადრიჯანი, წიწაკა, თამბაქო და პომიდორი იწარმოებოდა. ყვავილოვანი კომბოსტო თავის მიწდორს უნდა დაუბრუნდეს 2-3 წლის შემდეგ.

თესლბრუნვაში თავსდება პირველ წელს.

ყვავილოვანი კომბოსტოსათვის განსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

ყვავილოვანი კომბოსტოს მაღალი მოსავლისა და უხვი თესლის მიღებისათვის უნდა შევარჩიოთ მაღალნაყოფიერი, გაკულტურებული, სწორზედაპირიანი ნიადაგები, რომლებიც მუდმივად უზრუნველყოფილი იქნებიან სარწყავი წყლით.

ყვავილოვანი კომბოსტოს წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 7,0-დან 7,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ ყვავილოვანი კომბოსტოს წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის ყვავილოვანი კომბოსტოს წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფომის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

ყვავილოვანი კომბოსტოს, გაზაფხულზე გადასარგავად, ნიადაგი მზრალად იხვნება შემოდგომით, 25-03 სმ-სიღრმეზე. ამ დროს მოხვნა უნდა განხორციელდეს წინამორბედი კულტურის აღების, ან ნაწვერალის აჩეჩვის შემდეგ. ხოლო თუ ყვავილოვანი კომბოსტოს დარგვა დაგეგმილია ზაფხულის ბოლოსთვის, ამ შემთხვევაში ნიადაგი უნდა მომზადდეს დარგვამდე 1-2 თვით ადრე. დასავლეთ საქართველოში ნიადაგი იხვნება გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზე. ამ არეალის ჭარბტენიან ადგილებში ნიადაგის მოხვნა ძირითადად წარმოებს ადრე გაზაფხულზე.

ნიადაგის დარგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გადარგვის წინ წარმოებს მზრალის დარგვისწინა დამუშავება: ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ, სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარვით. კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა. ასევე აღსანიშნავია რომ ნიადაგის მულჩირება ხელს უწყობს მოსავლიანობის გაზრდას.

უშუალოდ ვეგეტაციის პერიოდში კი კომბოსტოსათვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება.

თესვა-რგვა და მოვლა

თესვის წესები და ნორმები. ყვავილოვანი კომბოსტო ძირითადად ჩითილის მეთოდით მოიყვანება. ჩითილების გამოსაყვანად წარმატებით გამოიყენება საჩითილე კასეტები და სპეციალურად მომზადებული საკვები სუბსტრატი. ჩითილის გამოყვანა, ანუ თესლის თესვა ჩითილის მისაღებად, ღია გრუნტში გადარგვამდე 30-35 დღით ადრე უნდა დაიწყოს. ჩითილების გამოყვანის ოპტიმალური პირობებია: აღმოცენებისთვის 18-20°C, ხოლო ზრდა-განვითარებისთვის კი 14-18°C ტემპერატურა.

ერთ 3ა-ზე დასარგავად საჭირო ჩითილის რაოდენობა დამოკიდებულია მოყვანის ვადებზე, სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობასა და ჯიშების/ჰიბრიდების ზრდის სიძლიერეზე. საშუალოდ, 1 3ა-ზე თავსდება 25-30 ათასამდე მცენარე. გადარგვისთანავე აუცილებელია მორწყვა.

ზოგჯერ, გადარგული ჩითილი მოიწყენს, შეჭკნება და ხანდახან ჩაწევა ხოლმე. დაახლოებით 3-4 დღის შემდეგ, როდესაც წარმოიქმნება დამატებითი ფესვები, მცენარე ცოცხლდება და დგება. ასეთ შემთხვევებში საჭიროა მორწყვის გამეორება.

გამორგვა. გადარგვის შემდეგ ხშირია ჩითილების დანაკარგები – ზოგიერთი გადარგული ჩითილი ხმება და იღუპება. შესაბამისად, აუცილებელია გაცდენილი ადგილების შევსება ახალი ჩითილებით, დარგვიდან 5-10 დღის შემდეგ. ამ მიზნით, აუცილებელია მარაგად გვექონდეს შენახული ჩითილები.

ნათესის მოვლა. ვეგეტაციის განმავლობაში აუცილებელია რომ კომბოსტოს ნიადაგი მუდმივად ფხვიერ მდგომარეობაში იმყოფებოდეს და ფართობში არ გაჩნდეს სარეველები. ამისათვის, უშუალოდ ნაკვეთში არსებული საჭიროებების შესაბამისად, საჭიროა ნიადაგის სისტემატური გაფხვიერება და სარეველების მოცილება.

ყვავილოვანი კომბოსტოს მოვლის მნიშვნელოვანი ღონისძიება არის ე.წ. „თავების წაჩრდილვა“. ამ ღონისძიებას მზისაგან დაცვის მიზნით ატარებენ. როდესაც ყვავილოვანი კომბოსტოს თავი იზრდება, ფოთლები განზე იხნიქებიან და თავი ექვემდებარება მზის სხივების გავლენას, რაც თავის გამწვანება-გაუხეშებას იწვევს. ამიტომ საჭიროა თავების დაცვა მზისაგან, რისთვისაც თავების გარშემო მდებარე შიგნითა 2-3 მსხვილ ფოთოლს ტეხავენ, ან ჩაზნექენ და აფარებენ თავებს.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება

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

საორიენტაციოდ, 1 3ა-ზე 30 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნას:

- აზოტი N – 247 კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- ფოსფორი P – 144 კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- კალიუმი K – 360 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.

თუ მზრალად მოხვნის წინ, 1 3ა-ზე 40 ტონა გადამწვარ ნაკელს შევიტანთ, მინერალური სასუქების დოზები შემცირდება და საჭირო იქნება: აზოტი 47,5, ფოსფორი 44, კალიუმი 120 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

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

კულტურის ტენით უზრუნველყოფა

ყვავილოვანი კომბოსტოს ტენით უზრუნველყოფა სჭირდება ვეგეტაციის ყველა ეტაპზე. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში კომბოსტო 5-10-ჯერ, ან მეტჯერ უნდა მოიწყას. კვლებში მიშვებით მორწყვისას თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა 1 ჰა-ზე 350-400 მ3, ხოლო წვეთოვანი სისტემით მორწყვისას კი თითოეული მორწყვის ნორმა არის 35-40 მ3.

მოსავლიანობის ზრდის მეთოდები

თესლის დაღობვა. დათესვამდე ყვავილოვანი კომბოსტოს თესლის 12-20 საათის განმავლობაში დაღობვა აჩქარებს მცენარის აღმოცენების პროცესს და უზრუნველყოფს თანაბარი ზომის აღმონაცენს, 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. ყვავილოვანი კომბოსტოსათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 6-დან 25°C -მდე.

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

გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნული მეთოდის გამოყენება სასურველი არ არის სპეციალიზირებულ მაღაზიებში შეძენილ სათესლე მასალაზე, რადგან ის დამუშავებულია შესაბამისი პრეპარატით და როგორც დაღობვის, ასევე ხელოვნური გაღვივების პროცედურები გამოიწვევს პრეპარატის ჩამორეცხვას თესლის ზედაპირიდან.

პიკირება-დაჩითილება. ამ მეთოდის გამოყენებისას ყვავილოვანი კომბოსტოს თესლს სქლად თესენ და აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები განივითარებენ ლებან-ფოთლებს (პირველი ორი ფოთოლს), იღებენ მიწიდან და რგავენ უფრო დიდ კვების არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეებს ფესვს უკვეცენ - აწყვეტენ ფესვის ერთ-მესამედ ნაწილს. მიწიდან ამოღებამდე საჭიროა მცენარეები კარგად მოიწყას.

ეს მეთოდი იძლევა ფართობის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას, განსაკუთრებით სათბურებში. ასევე იგი ქმნის ჩითილის ადრეულად გამოყვანის საშუალებას და ამცირებს ჩითილის გამოყვანაზე საჭირო ხარჯებს.

მოსავლის აღება-შენახვა

ყვავილოვანი კომბოსტო არაერთდროულად შემოდის. მოსავლის აღება შერჩევით ხდება, როცა თავები სასურველ სიდიდეს მიაღწევს. თავების მოჭრის შემდეგ საჭიროა გაციება.

გაციების შემდეგ დახარისხებული თავები პოლიეთილენის პაკეტებით 0°C-ზე ინახება 2-4 თვის განმავლობაში. ამ პირობებში იგი არ კარგავს სასაქონლო ხარისხს.

ბროკოლი

Asparagoides Lisg.

ბროკოლი, ანუ სატაცურისებრი კომბოსტო ისე, როგორც ნამდვილი ყვავილოვანი კომბოსტო, ივითარებს თავს, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ თავი მას უფრო ფხვიერი აქვს და იზნევა ცალკე ყლორტებად. ეს უკანასკნელი ძლიერ წააგავნს სატაცურის ყლორტებს, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ მათ ბოლოები ყვავილის მსგავსად აქვთ გაფართოებული.

ბროკოლს ახასიათებს გრძელი სავეგეტაციო პერიოდი და ყვავილოვან კომბოსტოსთან შედარებით მეტი ყინვაგამძლეობა.

ბროკოლის მოვლა-მოყვანის აგროტექნიკა ისეთივეა, როგორც ყვავილოვანი კომბოსტოსი

ხვიტი, ანუ კოლორაბი

Brassica caulorapa Pagf.



დახასიათება. ხვიტი ანუ კოლორაბი კომბოსტოს ღეროს ნაყოფიანი სახეობაა და მისი პროდუქტიული ნაწილია ძირხვენის მსგავსად გამსხვილებული ღერო. იგი გემოთი ძალიან წააგავს ჩვეულებრივი კომბოსტოს მურკის გემოს, მხოლოდ მასთან შედარებით უფრო ნაზია.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. ხვიტი კარგ მოსავალს იძლევა ნოყიერ და ტენით კარგად უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე. ვერ იტანს ნიადაგის სიმშრალეს - ამ დროს მისი პროდუქტიული ნაწილი უხეშდება და ხევდება.

გამრავლების მეთოდები. ხვიტი უმთავრესად ჩითილების გამოყვანით იწარმოება. ჩითილების გამოყვანის წესი იგივეა, როგორც ყვავილოვანი და თეთრთავიანი კომბოსტოების, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ხვიტის ჩითილების დარგვა შესაძლებელია უფრო სქლად.

ჩითილით გადარგვის გარდა, ხვიტის მოყვანა შეიძლება თესლის უშუალოდ ღია გრუნტში თესვითაც. მაგრამ ამ შემთხვევაში ნათესების აღმოცენების შემდეგ საჭირო იქნება მათი გამეჩხერება

ნიადაგის მოვლის აგროტექნიკა ისეთივეა, როგორც ყვავილოვანი კომბოსტოსი

მოსავლის აღება. ხვიტის მოსავლის აღება უნდა დავიწყოთ მაშინ, როდესაც ღეროს დიამეტრი მიაღწევს 5 სმ-ს.

ტესტები

თეთრთავიანი კომბოსტოს წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH:

7,0-დან 7,5-მდეა.

pH 1,0-დან 2,5-მდეა

pH 2,0-დან 3,5-მდეა

pH 10,0-დან 16,5-მდეა

თეთრთავიანი კომბოსტო ძირითადად ჩითილის მეთოდით მოიყვანება, თუმცა მისი მოყვანა უშუალოდ ღია გრუნტში თესვითაც არის შესაძლებელი. ჩათესვის სიღრმე მშრალ რაიონებში:

2,5-3 სმ-ია

5,5-6 სმ-ია

6,5-7 სმ-ია

0,5-1 სმ-ია

თეთრთავიანი კომბოსტოს საჩითილედ თესლი კასეტებში ღია გრუნტში გადარგვამდე

25-30 დღით ადრე ითესება

10-15 დღით ადრე ითესება

8-9 დღით ადრე ითესება

5-12 დღით ადრე ითესება

თესვისას თეთრთავიანი კომბოსტოს თესლის აღმოცენებას მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს თესლის 20 წუთის განმავლობაში მოთავსება

48-49°C-ზე გაცხელებულ წყალში

2-5°C-ზე გაცხელებულ წყალში

10-15°C-ზე გაცხელებულ წყალში

100°C-ზე გაცხელებულ წყალში

ყვავილოვანი კომბოსტოს წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე:

pH 7,0-დან 7,5-მდეა.

pH 1,0-დან 2,5-მდეა

pH 2,0-დან 3,5-მდეა

pH 10,0-დან 16,5-მდეა

მომდევნო, მერვე ლექციის თემატიკა - ხახვნაირი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

VIII ლექცია - ხახვნიარი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით ხახვნიარი ბოსტნეული კულტურების ჯგუფში არსებული ბოსტნეულის წარმოების საერთო მეთოდებს.

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- ხახვი
- ნიორი

ხახვნაირი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდების შესახებ ცოდნა დაგეხმარებათ მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები პრაქტიკაში შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1. ხახვნაირი კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარება სწორად შეარჩიო კულტურათა საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნა ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.

სიტუაცია 2. საჭიროებების შესაბამისად სწორად შეარჩიო საწარმოებელი კულტურის ჯიშის/ჰიბრიდის ხარისხიანი სათესლე მასალა და სწორად განახორციელო მისი დასათესად მომზადების და თესვის ოპერაციები.

სიტუაცია 3. საჭიროების შესაბამისად სწორად დაგეგმო და განახორციელო ხახვნაირი კულტურების ჩითილების გამოყვანისათვის საჭირო ღონისძიებები.

სიტუაცია 4. საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიო და მოამზადო ნიადაგი ხახვნაირი კულტურების ჩითილების გადასარგავად ან თესლის დასათესად.

სიტუაცია 5. ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა ხახვნაირი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.

სიტუაცია 6. მორწყვის წესების და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა ხახვნაირი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოს და განახორციელოს კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 7. ნიადაგის განოყიერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა ხახვნაირი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმოს და განახორციელოს კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 8. ხახვნაირი კულტურების მოსავლის აღების ვადების და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარება საჭიროების მიხედვით სწორად განსაზღვროს კულტურათა მოსავლის აღების ვადები და შენახვის ოპტიმალური პირობები.



ხახვი (Allium cepa)

წარმოშობა და დახასიათება. ხახვი (*Allium cepa*) მიეკუთვნება შროშანისებრთა ოჯახს (*Aliaceae*), რომელშიც ასევე შედის თავიანი ხახვი, ხახვი-შალოტი, პრასი, ჭლაკვი და სხვა კულტურული მცენარეები. ამ ოჯახში სულ გაერთიანებულია 400-მდე მცენარე.

ხახვის ნაყოფი - კოლოფია. თესლი შავია, სამწახნაგა, დანაოჭებული. იგი გვიან ღივდება. დათესვიდან ხახვი 10-14 დღეში ამოდის, თუ მას ხელსაყრელი პირობები არ ექნა, მაშინ აღმოცენება შეიძლება შეჩერდეს. თესლიდან პირველ წელს მიიღება სასაქონლო პროდუქცია (ბოლქვი).

დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი. ხახვი ცივი და საშუალო კლიმატის მცენარეებია. განვითარების ადრეულ სტადიებზე მათთვის საჭიროა შედარებით გრილი გარემო (20°K-მდე), ხოლო შედარებით თბილ კლიმატს (28°C-მდე) სიმწიფის პერიოდში საჭიროებენ ხარისხიანი ბოლქვების ფორმირებისათვის.

ყვითელი სახეობები, როგორც წესი, წითელი სახეობებზე ადრე ირგვება, რადგან მათ უკეთ შეუძლიათ ცივ კლიმატთან შეგუება.

ხახვი ყველაზე კარგად იზრდება მაშინ, როდესაც დღის ტემპერატურა შედარებით გრილია, ხოლო ღამის ტემპერატურა - თბილი. თუმცა ხახვის ფართო ადაპტაციის უნარს, უპირველეს ყოვლისა, განსაზღვრავს მათი დამოკიდებულება დღის ხანგრძლივობაზე. სხვა ბოსტნეული კულტურებისაგან განსხვავებით, დღის ხანგრძლივობა მის შემთხვევაში გავლენას ახდენს ბოლქვის ფორმირებაზე უფრო მეტად, ვიდრე ყვავილების განვითარებაზე.

განვითარების პირველ პერიოდში ხახვი ძლიერ მომთხოვნია ტენისადმი, მაგრამ ბოლქვის მომწიფების პერიოდში წყლისა და ჰაერისადმი მოთხოვნილება თანდათან მცირდება, მათი გადიდებით ვითარდება ყელის სიდამპლე. ხახვი დიდ მოთხოვნას ნიადაგის ნაყოფიერებას უყენებს, რადგან ძლიერ განვითარებულ ფოთლებთან შედარებით მას სუსტი ფესვთა სისტემა აქვს.

ნიადაგის ტიპების უმეტესობა ხელსაყრელია ხახვის წარმოებისათვის, მაგრამ იდეალურია ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი, კარგად განოყიერებული, ფხვიერი და კარგი დრენაჟის მქონე ნიადაგები. მიმე და არაფხვიერი ნიადაგები კი, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც ისინი გამომშრალია, შემაფერხებელია ბოლქვების განვითარებისთვის. აგროქიმიკატების გადაჭარბება კი უარყოფითად აისახება ხახვის ზრდა-განვითარების პროცესზე.

ნიადაგის pH-ის ოპტიმალური მაჩვენებელი ხახვისათვის არის 6.0-6.5. რეკომენდებულია დოლომიტური ან კალციუმიტური კირის შეტანა, თუ pH სათანადო მაჩვენებლებზე დაბალი ან მაღალია. დოლომიტური კირის გამოყენება საჭიროა ნიადაგში მაგნიუმის დაბალი შემცველობის შემთხვევაში, ხოლო კალციუმიტური კირი გამოიყენება მაშინ, როდესაც მაგნიუმის დონე მაღალია. თუ pH-ის მაჩვენებელი ნორმაშია და ნიადაგის ანალიზები ცხადყოფს კალციუმის ნაკლებობას, რეკომენდებულია თაბაშირის გამოყენება. კირის გამოყენებით pH-ის ცვლილებას ნიადაგში რამდენიმე თვე სჭირდება. ამიტომ, საჭიროების შემთხვევაში, მოკირიანება უკეთესია დარგვამდე.

ქიმიური შემადგენლობა. ხახვის ბოლქვები შეიცავენ აზოტის შემცველ ნივთიერებებს (2,5 %-მდე), სხვადასხვა შაქრებს (10—11%), გლუკოზას, ფრუქტოზას, სახაროზას, მალტოზას, ინულინის პოლისახარიდს, ფიტინს, ფლავონოიდ კვერცეტინს და მის გლუკოზიდებს, ცხიმებს, სხვადასხვა ფერმენტებს, კალციუმის, ფოსფორის მარილებს, ფიტონციდებს, ლიმონისა და ვაშლის მჟავებს, ვიტამინებს: A (3,75 მგ %), B1 (60 მგ %), B2 (50 მგ %), PP (0,20 მგ %), C (10,5—33 მგ%).

ხახვის ძირითადი გემო გამოწვეულია ფერმენტ ალინაზას აქტივობის შედეგად, რომლის მოქმედებით გაჭრილ ან დაზიანებულ ქსოვილში გამოიყოფა აქროლადი ნივთიერებები: პროპილდისულფიდი და მეთილ პროპილ დისულფიდი.

ხახვის სახეობები და გავრცელებული ჯიშები/ჰიბრიდები

ხახვის ბოლქვები, დღის ხანგრძლივობაზე დამოკიდებულების მიხედვით, იყოფა სამ ჯგუფად:

1. მოკლე დღის სახეობები - ეს სახეობები ბოლქვს მაშინ ივითარებენ, როდესაც დღის ხანგრძლივობა 11-12 საათია;
2. საშუალოდ ხანგრძლივი დღის სახეობები - ამ სახეობების ბოლქვების ფორმირება ხდება 13-14 საათიანი ხანგრძლივობის დღის პირობებში. გავრცელებულია საქართველოს ცენტრალურ რეგიონებში;
3. ხანგრძლივი დღის სახეობები - ეს სახეობები ბოლქვს მაშინ ივითარებენ როდესაც დღის ხანგრძლივობა 16 ან მეტი საათია.

გარდა დღის ხანგრძლივობაზე დაფუძნებული კლასიფიკაციისა, ხახვის კლასიფიკაცია დაფუძნებულია ასევე ბოლქვის ფერზე, წარმოშობის ადგილსა და ბოლქვის ფორმაზე. შენახვის მიხედვითაც განასხვავებენ საშემოდგომო და ზამთრის ხახვებს სამი ძირითადი ფერით: წითელი, თეთრი ან ყვითელი.

წარმოშობის ადგილის მიხედვით, ხახვებს უწოდებენ ქვეყნის ან ქალაქის სახელებს: ბერმუდის ხახვი, სუსტი არომატის ხახვი, ეგვიპტური ხახვი, ძლიერი არომატის ხახვი საკმელად გამოსადეგი მწვანე მასით, ესპანური ხახვი; არსებობს ასევე მწვანე ხახვი ანუ გაზაფხულის ხახვი, ძლიერ სუსტი არომატის მქონე ხახვი, რომელიც ჰგავს ნიორს და სხვ.

ხახვის ჯიშები სამეურნეო-პრაქტიკული თვალსაზრისით შესაძლებელია დაიყოს სამ ჯგუფად:

1. ცხარე.
2. ნახევრად-ცხარე.
3. ტკბილი.

ვეგეტაციის ხანგრძლივობის მიხედვით ხახვის ჯიშები და ჰიბრიდები კლასიფიცირდება შემდეგი სახით:

- საადრეო (90-100 დღე).
- საშუალოდ-საადრეო (100-120 დღე).
- საგვიანო (120 დღეზე მეტი).

ადგილი თესლბრუნვაში

თავიანი ხახვი თესლბრუნვაში შეიძლება მოექცეს პირველ წელს ორგანული სასუქების შეტანის შემდეგ ან მეორე - მესამე წელს მინერალური სასუქების შეტანით. ხახვის მონოკულტურად თესვა დაუშვებელია. ამ შემთხვევაში აღინიშნება დაავადებების ძლიერი გავრცელება. ხახვი იმავე ადგილზე შეიძლება დაბრუნდეს 3 წლის შემდეგ.

ხახვისათვის ნიადაგის და ნაკვეთის შერჩევა

ხახვისათვის იდეალურია ნიადაგი, რომელიც გაზაფხულზე ადრე და კარგად თბება, კარგად ატარებს ჰაერსა და წყალს, აქვს ფხვიერი სტრუქტურა და მდიდარია საკვები ელემენტებით.

ნიადაგიდან მავნებელ-დაავადებათა გავრცელების რისკების პრევენციისათვის ხახვის წარმოება აუცილებელია შრომანისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი კულტურებისგან შორს.

ხახვის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,4-დან 7,5-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ ბადრიჯნის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის ბადრიჯნის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

ხახვის წარმოებისათვის განკუთვნილი ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ. სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე. ამ არეალის ჭარბტენიან ადგილებში ნიადაგი ძირითადად გაზაფხულზე იხვნება.

ნიადაგის თესვის/დარგვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გაზაფხულზე ხდება მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით. კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა. ასევე აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის მულჩირება ხელს უწყობს მოსავლიანობის გაზრდას.

ხახვის შემოდგომის პერიოდში დათესვისათვის საჭიროა ნიადაგი 2-3 თვით ადრე მომზადდეს.

თესვა/რგვა

თავიანი ხახვის წარმოების რამდენიმე გავრცელებული წესი არსებობს. ესენია:

- წარმოება მუდმივ ადგილზე თესვით.
- ხახვის მოყვანა ჩითილით.
- ხახვის დარგვა კვიჭიჭის დარგვით.

თავიანი ხახვის მოყვანა მუდმივ ადგილზე თესვით. ამ წესით პირველ წელს თესლიდან მიიღება მსხვილი სასაქონლო ბილქვები, ხილი მეორე წელს, მსხვილი ბოლქვებიდან თესლი. ხახვი შეიძლება დაითესოს შემოდგომაზე. ზამთარში და გაზაფხულზე. თესვის ვადის შერჩევა დამოკიდებულია ადგილის კლიმატურ პირობებსა და მიღებული პროდუქციის დანიშნულებაზე.

თესვა და თესვის ნორმა. დიდ ფართობებზე ხახვს ზოლებში თესავენ, ზოლში მწკრივებს შორის მანძილი 20-25 სმ - ია, ხოლო ზოლებს შორის 50 სმ. 1 ჰა - ზე თესვის ნორმა: 6-10 კგ.

ხახვი ზუსტი სათესი მანქანით ითესება ზოლებრივად. ერთ ჰა-ზე ითესება 650-1200 ათასი თესლი. ჩათესვის სიღრმე 2-2,5 სმ-ია. მცირე ფართობებზე ხახვი მწკრივებად ითესება ხელით. ამ დროს მწკრივთა შორის დაშორება უნდა იყოს 30-45 სმ. გამოხშირვის შემდეგ მცენარეთა შორის 3-4 სმ დარჩება. ხახვი მოიყვანება კვნიწის დარგვით, ან ჩითილის გამოყვანის მეთოდით.

ხახვის აღმოცენების შემდეგ ნიადაგის ქერქისა და აღმოცენებული სარეველის მოსპობის მიზნით ნიადაგი უნდა გაფხვიერდეს. ეს ღონისძიება ტარდება 3-7 ჯერ ვეგეტაციის განმავლობაში.

ბოლქვების დამსხვილების პერიოდში ძირებთან ნიადაგი უნდა გაფხვიერდეს. ხოლო კარგი ხარისხის ბოლქვების მისაღებად კი ნათესი უნდა გამეჩხერდეს. პირველი გამეჩხერება ტარდება მცენარეების კარგად აღმოცენებისთანავე მათ შორის 5-6 სმ დატოვებით. მეორე გამეჩხერება პირველი გამეჩხერებიდან 25-30 დღის შემდეგ ტარდება და ამ დროს მცენარეებს ერთმანეთისაგან 8-10 სმის დაშორებით ტოვებენ.

ხახვის მოყვანა ჩითილით. ხახვი შესაძლებელია ჩითილის გადარგვითაც იქნას მოყვანილი. ამ შემთხვევაში საჩითილე კასეტის უჯრებში ითესება 5-6 ცალი თესლი. აღმოცენებული ჩითილების გადარგვა საჭიროა მაშინ, როცა მცენარეებს განუვითარდებათ 3-4 ფოთოლი.

ხახვის მოყვანა კვიჭიჭის დარგვით. ამ წესით ხახვის მოსაყვანად პირველ წელს ხახვის თესლი ითესება სქლად და მიიღება წვრილი ბოლქუნები (კვიჭიჭები), რომლებიც მეორე წლის გაზაფხულზე ირგვება და მათგან იღებენ მსხვილ, სასაქონლო ბოლქვებს. ამ ბოლქვების მესამე წელს დარგვით კი მიიღება თესლი.

ხახვი საკვიჭიჭედ უნდა დაითესოს გაზაფხულზე ხახვის თესვისათვის დაწესებულ ჩვეულებრივ ვადებში. თესვა ტარდება მობნევით, მწკრივებად, მრავალმწკრივიან ზოლებად. მრავალმწკრივიან ზოლებად თესვისას მწკრივებს შორის ერთმანეთს 10-12 სმ. დაშორებაა საჭირო, ხოლო ზოლის სიგანე უნდა იყოს 1 მეტრი.

თესვის დროს კვების არესა და ზოლში მწკრივების რაოდენობაზე დამოკიდებულია თესვის ნორმა, რომელიც საშუალოდ შეადგენს 50-80 კილოგრამამდე 1 ჰა-ზე. ამ ფორმით არსებულ ნათესში მცენარეები ერთმანეთს ავიწროებენ, ადრე ამთავრებენ ზრდას და მომწიფებას, ხოლო ბოლქვები კი წვრილი მიიღება. როდესაც კვიჭიჭს გარეთა მფარავი ქერქლი შეუხმება და შეუთეთრდება, ის გადადის მოსვენების ფაზაში. ამ პერიოდში საჭიროა მისი აღება.

კვიჭიჭებს იღებენ ხელით, რის შემდეგ თხელ ფენად (3-6 სმ) ყრიან დახურულ, კარგად ვენტილირებად შენობაში და აშრობენ 10-15 დღის განმავლობაში. გაშრობის შემდეგ ასუფთავებენ ფოჩისა და ფესვებისაგან და ახმობენ.

კვიჭიჭი ზამთრის განმავლობაში ინახება თბილსა და მშრალ შენობაში 15-180⁰ ტემპერატურაზე. ამ ფორმით შენახული კვიჭიჭი გადის იაროვიზაციის სტადიას და გადარგვის შემდეგ ჩოყდება. გაზაფხულზე კვიჭიჭები ირგვება ხახვის კონკრეტული ჯიშის/ჰიბრიდისატვის საჭირო მანძილის დაცვით.

ჰექტარზე ბოლქუნების სიმსხოს მიხედვით, საჭიროა 400-900 კგ. სარგავი მასალა.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება

ხახვის ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით და შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით, საჭიროა: აზოტი 4,72კგ, ფოსფორი 2,7კგ. და კალიუმი 5,6 კგ. (სუფთა ნივთიერებები). ამგვარად, 1 ჰაზე 50 ტ. მოსავლის მისაღებად საჭირო იქნება 236,0 კგ. აზოტის, 135,0 კგ. ფოსფორის და 280,0 კგ. კალიუმის შეტანა (სუფთა ნივთიერებები). აზოტის შეტანა ხდება დამატებითი გამოკვების სახით, ვეგეტაციის მიმდინარეობის პერიოდში, ხოლო ფოსფორი და კალიუმი კი სასურველია შეტანილი იქნას შემდეგი წესით: ერთიანი რაოდენობის 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი კი დამატებითი გამოკვების სახით.

იმ შემთხვევაში თუ მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 30-მდე ტონა გადამწვარი ნაკელი იქნა შეტანილი, მაშინ მინერალური სასუქებიდან საჭიროა: აზოტი 86კგ, ფოსფორი 60კგ, კალიუმი 100 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

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

ხახვის ტენით უზრუნველყოფა

ხახვს ტენით უზრუნველყოფა განსაკუთრებით სჭირდება თესლის გაღივების, აღმოცენების და ბოლქვების ფორმირების პერიოდში. მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე. ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ხახვი საშუალოდ 10-15-ჯერ უნდა მოირწყას. თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა ერთ ჰა-ზე არის 30-35მჰ. მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ასევე მორწყვის წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით.

გასათვალისწინებელია, რომ ხახვის მორწყვა უნდა შეწყდეს მოსავლის აღებამდე 2-3 კვირით ადრე, როდესაც ნათესების 20-30%-ის ღეროს წვეროები მოიხრება.

მოსავლის აღება-შენახვა

ხარისხის მაჩვენებლები. მაღალი ხარისხის ხახვს უნდა ჰქონდეს ზრდასრული (დამწიფებული) მკვრივი ბოლქვები და კომპაქტური ფურცლები. მშრალი კანის ზომა, ფორმა და ფერი დამოკიდებულია სახეობაზე. რაც მთავარია, ხახვს არ უნდა ჰქონდეს მექანიკური ან მწერებისაგან მიღებული დაზიანება, ლპობის ნიშნები, მზისგან დამწვრობა, გამწვანებული ფოთლები, გაღივებული, დაზიანებული, გაყოფილი, შევიწროებული ყელი (ხახვი, რომელსაც უჩვეულოს სქელი ყელი აქვს ზომიერად განვითარებული ბოლქვით) და ნებისმიერი სხვა დეფექტი.

სიმწიფის მაჩვენებლები. მცენარის სიმწიფე დამოკიდებულია მისი მოყვანის დანიშნულებაზე. შესანახად გამზადებული ხახვი უნდა მოიკრიფოს მაშინ, როცა თავის ფოჩების 50-80% ჩამოვარდნილია და ბოლქვი შემოსულია. მოსავალი უფრო კარგი იქნება, თუ მისი აღება მას შემდეგ მოხდება, როცა თავი სრულად გაშრება, თუმცა ამ შემთხვევაში ბოლქვებს საწყობში სიცოცხლის ხანგრძლივობა უფრო მოკლე ექნება. სიმწიფის დასაჩქარებლად, ფოჩები შეიძლება მსუბუქი შესახვევით შეიხვეს, მას შემდეგ რაც თავების 10%

ჩამოცვივდება. ალებამდე დაახლოებით 7 დღით ადრე, ბოლქვები შეიძლება გადაიჭრას დანით. თუმცა ამგვარი სახით ამოღებული ხახვი ხანგრძლივი შენახვისთვის არ გამოდგება. მწვანე ხახვი, რომელიც კონებად უნდა გაიყიდოს, კარგია, სანამ ბოლქვი ძალიან გაიზრდება. მწვანე ხახვი დაახლოებით ფანქრის ზომის ფაზაში უნდა მოიკრიფოს.

შენახვის ოპტიმალური პირობები. მწვანე ხახვის კონები ინახება 3-4 კვირა 0°C ტემპერატურაზე და 95-98% ტენიანობის პირობებში. ამისთვის, ხახვის კონები ინახება პოლიეთილენის ფენებიან კონტეინერში და ზემოდან ედება ცინულის ნატეხები. ამგვარად ხახვი ინარჩუნებს საუკეთესო ხარისხს 1 თვის განმავლობაში.

ჩვეულებრივი მშრალი ხახვი ინახება 6-9 თვე 0°C ტემპერატურაზე და 65 - 75% ტენიანობის პირობებში. მაღალი ტენიანობა იწვევს ფესვის ზრდას, ხოლო მაღალი ტემპერატურა იწვევს გაღივებას.

ზომიერი ტიპის ან ტკბილი ხახვის სახეობების შენახვა შეიძლება 1-3 თვე - ისინი ინახება ჩვეულებრივ საწყობში ცივი, ცირკულირებადი ჰაერის პირობებში, ან ოთახ-მაცივრებში. აღსანიშნავია, რომ ხახვის სახეობები, რომლებიც თესლიდან იზრდება გაცილებით უკეთესად ინახება, ვიდრე ბოლქვებიდან.

სხვა მოვლითი ღონისძიებები

ხახვის სათესლე მასალის იაროვიზაცია. ხახვის თესლის იაროვიზაციისათვის თესლს წინასწარ ასველებენ და აღივებენ. თესლის დასველებისათვის საჭიროა ალებული იქნას მისი წონის 50-55% წყალი, რომელსაც ორ ნაწილად ყოფენ და ერთი ნაწილით დასველებიდან 3-5 საათის შემდეგ ასველებენ მეორე ნაწილითაც. დასველებულ თესლს ამყოფებენ 15-20°C ტემპერატურაზე. პარალელურად ერთმანეთში ურევენ. პირველი დღე-ღამის განმავლობაში არევა საჭიროა ყოველ საათში, მეორე დღე-ღამის განმავლობაში ყოველ 3-5 საათში. თესლის გაჟიჟინებისათვის საჭიროა 2-4 დღე.

ნიორი

Alium sativum L.

ნიორი შრომანასებრთა ოჯახს მიეკუთვნება. მოჰყავთ ერთწლიანი კულტურის სახით.

კულტურის ფოთლები ვიწროა, გრძელი თასმისმაგვარი, სახაზავისებრი ფერით მუქი-მწვანე.

ბოლქვი ანუ ნიორის პროდუქტული ნაწილი, მოთავსებულია მიწაში რთული ბოლქვის სახით. ფორმით მომრგვალო ან გაგრძელებულია და შეიცავს 2-70 - მდე ბარტყს, ანუ „კბილს“, როგორც მას ჩვეულებრივ უწოდებენ. ყოველი კბილი დაფარულია ერთი თხელი მშრალი აპკით (ქერქით). ყველა კბილი ერთად ბოლქვში დაფარულია ასეთივე საერთო 2-8 მზონვარე აპკით, ანუ ქერქლით. კბილი თავისივე აპკით, რომლის შიგნითაც მოთავსებულია წვნიანი რბილელი ჩანასახით შუაში, ფუძით მიმაგრებულია ძირაკზე. ძირაკი ბოლქვის ძლიერად დამოკიდებული ღეროა, რომლის ქვედა მხარე გახევებულია და „ქუსლს“ უწოდებენ. კბილებს აქვს ცხარე გემო და ნივრისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკური ძლიერი სუნი.

ნიორის სუნი გამოწვეულია ნივრის ეთერის ზეთით. უკანასკნელის შემცველობა დამოკიდებულია ბოლქვების მომწიფების ხარისხზე - რაც უფრო მომწიფებულია ბოლქვი, მით უფრო მეტ ეთერის ზეთებს შეიცავს და პირიქით.

ზოგი ნიორი იძლევა საყვავილე ყლორტს, რომელიც თავდება ქუდის ტიპის ყვავილედით.

ყვავილედში, ნაცვლად თესლისა, ვითარდება 6-8ნ ცალამდე პატარა ჰაერის ბოლქუნა, მათ შორის ხშირად ზის მოთეთრო ან მოვარდისფრო, უმეტესად განუვითარებელი ყვავილები, რომლებიც თესლს არ იძლევა.

ნიორის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	17±7°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-80%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,4-7,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-17°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები:

თავთავიანი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები, საადრეო კომბოსტო, კიტრი, კარტოფილი, პომიდორი.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: ხახვი, ნიორი, პრასა.

ნიორის მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. ნიორისათვის იდეალურია ქვიშნარები და მსუქბუქი ნიადაგები, ან ნიადაგი რომელც კარგად ატარებს ჰაერსა და წყალს, აქვს კარგი, სტრუქტურა და მდიდარია საკვებით.

ნიადაგის მომზადება. ნიორის წარმოებისათვის განსაზღვრული ნიადაგი საჭიროა მოიხნას 25-30 სმ. სიღრმეზე, ნაწვერალის აჩეჩვის, ან წინამორბედი კულტურის აღების შემდეგ. ხვნა ტარდება ნიორის დარგვამდე 2-3 თვით ადრე.

დარგვამდე ჩატარდება კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე თანმიყოლებული დაფარცხვით. ნიადაგის კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დაფრეხვა დასჭირდეს.

თესვა-რგვის წესები და ნორმები

ხარისხიანი სარგავი მასალა უნდა იყოს სერტიფიცირებული და იგი უნდა შევიძინოთ მხოლოდ სპეციალიზირებულ მაღაზიებში ან ფერმერულ მეურნეობებში, სადაც დაცულია სარგავი მასალისათვის საჭირო შესაბამისი შენახვის პირობები.

ნიორი უმეტესად ვეგეტატიური ნაწილებით მრავლდება.

დარგვის წინ ნიორის გადარჩეულ ბოლქვებს ანაწილებენ კბილებად უმჯობესია მსხვილი გარეთა კბილების გამოყენება. დარგვა ტარდება შემოდგომით, ყინვების დაწყებამდე 35-40 დღით ადრე, რომ მცენარე ზამთრის ფესვმომარგებული 3-4 ფოთოლით შეყვეს.

შემოდგომაზე დარგული ნიორი გვალვების დაწყებამდე ასწრებს ბოლქვების დასრულებას და ადრე შემოდის. იგივე ფართობი იმავე წელს შეიძლება გამოვიყენოთ სხვა კულტურის დასათესად.

ნიორი ძირითადად ხელით, იშვიათ შემთხვევაში მანქანით ირგვება. მანქანით იგი ზოლებრივად ითესება. ხელით დათესვისას რიგთაშორის მანძილი 30-45, ხოლო კბილებს შორის 8-10 სმ-ია. დასათესი კბილების რაოდენობა დამოკიდებულია კბილების მასაზე. საშუალოდ იგი 1000-2000 კგ-ს შეადგენს. დარგვის სიღრმე 5-7 სმ-ით განისაზღვრება.

თუ შემოდგომაზე ვერ მოხერხდა ნიორის დარგვა, იგი უნდა დაირგას თებერვალში ან მარტის პირველ დეკადაში.

ნიორის მორწყვა - ძირითადი წესები

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

ნიორის ტენით უზრუნველყოფის საორიენტაციო ნორმებია:

- ჯერადობა: 2-3
- ნორმა 1 ჰა-ზე: 35-50 მ³ (წვეთოვანი მორწყვით)

მორწყვის მეთოდი: წვეთოვანი ან კვლებში მიშვების მეთოდით.

ნიადაგის განოყიერება ნიორისათვის

ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით საჭიროა: აზოტი 8,8კგ., ფოსფორი 4,8კგ, კალიუმი 7,2კგ (სუფთა ნივთიერებები).

შესაბამისად გამოკვების ზოგადი საორიენტაციო ნორმა 1 ჰა-ზე 15 ტონა მოსავლის მისაღებად იქნება:

- **N - აზოტი** - 132,0 კგ. სუფთა ნივთიერება.
- **P- ფოსფორი** - 72,0 კგ. სუფთა ნივთიერება.
- **K- კალიუმი** - 108,0 კგ. სუფთა ნივთიერება.

ნიორის მოსავლის აღება-შენახვა

მოსავლის აღება იწყება მაშინ, როცა ნიორის ფოთლები გაყვითლებას და ჩაწოლას დაიწყებს. მოსავლის აღების დაყოვნება და დაგვიანება დაუშვებელია. აღება საჭიროა განხორციელდეს მშალ, მზიან ამინდში.

გაშრობის, ხმელი ფოჩის და ფესვების მოცილების შემდეგ გადრჩეული ნიორი ბადურებში ჩაიყრება და დანიშნულების ადგილზე გაიგზავნება. მოსახლეობა ხშირად მიმართავს შენახვას წნულების სახით.

ტესტები

დიდ ფართობებზე ხახვს ზოლებში თესავენ, ზოლში მწკრივებს შორის მანძილი 20-25 სმ - ია, ხოლო ზოლებს შორის 50 სმ. 1 ჰა - ზე თესვის ნორმაა:

6-10 კგ

2-3 კგ

800-900 კგ

1200-1300 კგ

ჩვეულებრივი მშრალი ხახვი ინახება 6-9 თვე:

0°C ტემპერატურაზე

20°C ტემპერატურაზე

30°C ტემპერატურაზე

18°C ტემპერატურაზე

თუ შემოდგომაზე ვერ მოხერხდა ნივრის დარგვა, იგი უნდა დაირგას:

თებერვალში ან მარტის პირველ დეკადაში

აპრილში ან მაისის პირველ დეკადაში

მაისში ან ივნისის პირველ დეკადაში

აპრილის პირველ დეკადაში

ხახვი (*Allium cepa*) მიეკუთვნება:

შროშანისებრთა ოჯახს

გოგრისებრთა ოჯახს

ჯვარყვავილოვანთა ოჯახს

ძალყურძენასებრთა ოჯახს

ნიადაგის pH-ის ოპტიმალური მაჩვენებელი ხახვისათვის არის

6.0-6.5.

1.0-2.5.

2.0-3.5.

1.5-3.5.

მომდევნო, მეცხრე ლექციის თემატიკა - მხალ-მწვანილეული და მრავალწლიანი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

IX ლექცია მხალ-მწვანილეული და მრავალწლიანი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით მხალ-მწვანილეული და მრავალწლიანი ბოსტნეული კულტურების ჯგუფში არსებული ბოსტნეულის წარმოების საერთო მეთოდებს.

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- ფოთლოვანი და თავიანი სალათა
- ცერეცო
- ქინძი
- ისპანახი
- წიწმატი
- რეჰანი
- ქონდარი
- ტარხუნა
- სატაცური

მხალ-მწვანილეული და მრავალწლიანი კულტურების წარმოების საერთო მეთოდების შესახებ ცოდნა დაგეხმარება მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები პრაქტიკაში შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1. მხალ-მწვანილეული და მრავალწლიანი კულტურების აგროკლიმატური და ნიადაგური ფაქტორებისადმი დამოკიდებულების ცოდნა დაგეხმარება სწორად შეარჩიო კულტურათა საწარმოებელი ფართობი და ვეგეტაციის განმავლობაში კულტურებს შეუქმნა ზრდა-განვითარებისათვის ოპტიმალური პირობები.

სიტუაცია 2. საჭიროებების შესაბამისად სწორად შეარჩიო საწარმოებელი კულტურის ჯიშის/ჰიბრიდის ხარისხიანი სათესლე მასალა და სწორად განახორციელო მისი დასათესად მომზადების და თესვის ოპერაციები.

სიტუაცია 3. საჭიროების შესაბამისად სწორად დაგეგმო და განახორციელო კულტურების ჩითილების გამოყვანისათვის საჭირო ღონისძიებები.

სიტუაცია 4. საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიო და მოამზადო ნიადაგი მხალ-მწვანილეული და მრავალწლიანი კულტურების ჩითილების გადასარგავად ან თესლის დასათესად.

სიტუაცია 5. ნიადაგის დამუშავების წესების ცოდნა მხალ-მწვანილეული და მრავალწლიანი კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო ნიადაგის მოვლითი სამუშაოები.

სიტუაცია 6. მორწყვის წესების და საორიენტაციო ნორმების ცოდნა კულტურების ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 7. ნიადაგის განოყიერების საორიენტაციო ნორმების ცოდნა ვეგეტაციის პროცესში დაგეხმარება სწორად დაგეგმო და განახორციელო კულტურათა საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა.

სიტუაცია 8. კულტურების მოსავლის აღების ვადების და შენახვის პირობების ცოდნა დაგეხმარება საჭიროების მიხედვით სწორად განსაზღვრო კულტურათა მოსავლის აღების ვადები და შენახვის ოპტიმალური პირობები.



ფოთლოვანი და თავიანი სალათა

Lactuca sativa

სალათა ერთწლიანი კულტურაა, ეკუთვნის რთულყვავილოვანთა ოჯახს.

კულტურის ფესვი მთავარლერძაა, უხვად განვითარებული გვერდითი ფესვებით. ფოთლები მსხვილია, სხვადასხვა ფორმის. ქვედა ფოთლები შეკრებილია ფესვთან როზეტში.

ზოგიერთი ჯიშის სალათს უვითარდება თავები.

ფოთლების შეფერვა ჯიშების მიხედვით სხვადასხვაა, გვხვდება მუქი-მწვანე, ღია-მწვანე, მოიისფრო და ა.შ.

სიცოცხლის პირველ წელს მცენარე ივითარებს საყვავილე ღეროს, რომელიც სიმაღლით 60-დან 120-სმ – მდეა. საყვავილე ღერო ზედა ნაწილში ძლიერად იტოტება და ყვავილელების დიდ რაოდენობას ივითარებს. ყოველ ყვავილედში არის 10-დან 24-მდე ყვითელი ან მოყვითალო-მწვანე შეფერვის ორსქესიანი ყვავილი.

თესლი ბრტყელია, გაგრძელებული. მომწიფებისას ზემოთა ბოლოზე აქვს საფრენი ქოჩორი.

სალათის გაგრძელებული სახეობები

საკრეფი სალათი Var. acephala Alef. - ივითარებს ღეროს სიმაღლით 40-80 სმ. ღერო დაფარულია დიდი ნაზი ფოთლებით, რომელსაც თანდათანობით კრეფენ მათი ზრდის მიხედვით ამ სახესხვაობას მიეკუთვნება ჯიშები: ავსტრალიური და კალიფორნიის.

თავიანი სალათი Var. capitata L. – თავიანი სალათის ჯიშები მომრგვალო ტიპის თავს ივითარებს. თავი ზოგს ფუყე აგებულებისა აქვს, ზოგს კი მკვრივი.

თავიანი სალათის სავეგეტაციო პერიოდი დათესვიდან ტექნიკურ სიმწიფემდე 55-96 დღეა.

სალათი რომენი Var. romana lam. (varietes romana). - რომენის ფოთლების როზეტი დიდია, ვერტიკალურად გაწყობილი, ფოთლები გაგრძელებულია, უკუოვალური, მოუხეშო. როზეტის ცენტრში წარმოიქმნება დიდი ოვალური ფორმის ფხვიერი თავი. სავეგეტაციო პერიოდი დათესვიდან ტექნიკურ სიმწიფემდე 70–100 დღეა.

საკრეფი სალათი



თავიანი სალათი



სალათი რომენი



დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	15-20°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	70-80%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	60-70%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,5-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-6°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	21°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები:

ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები, კომბოსტო, ხახვი, ძირხვენიები, სიმინდი.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: სალათა, ტარხუნა, არტიშოკი.

სალათის მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. სალათა კარგი მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნოყიერი, სტრუქტურირანი და ტენით უზრუნველყოფილი ნიადაგი. მშრალ და ცუდი ფიზიკური თვისებების მქონე ნიადაგზე სალათი ნელა იზრდება და როზეტზე რამდენიმე ფოთლის განვითარების შემდეგ სწრაფად ამოიღებს ღეროს. ნიადაგის არის რეაქციის მხრივ სალათი კარგად ვითარდება ნეიტრალურ და სუსტი მჟავე რეაქციის მქონე ნიადაგზე.

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

გაზაფხულზევე საჭიროა მზრალის ჩითილის გადარგვისწინა დამუშავება. ამ დროს ტარდება 2 კულტივაცია 10-12სმ. სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით. ნიადაგის კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა.

აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის მულჩირება ხელს უწყობს მოსავლიანობის გაზრდას.

გაზაფხულზე მზრალის დაგვისწინა დამუშავება დამოკიდებულია აგრეთვე სასუქის სახეობაზე და შეტანის დროზე. ჭარბტენიან რაიონებში და მსუბუქი ტიპის ნიადაგებზე ნაკელის შეტანა და ჩახვნა წარმოებს გაზაფხულზე. თუ მსუბუქ ნიადაგზე ნაკელის შეტანა შემოდგომაზე განხორციელდა, ამ შემთხვევაში გაზაფხულზე ტარდება ღრმა კულტივაცია, ან გადახვნა ფრთამოხსნილი გუთნებით.

დაწიდულ ქვეთიხნარ ნიადაგებზე ნაკელის შემოდგომაზე შეტანისა და ჩახვნისას (ტენიანი გაზაფხულის პირობებში) ტარდება ფართობების გადახვნა. არასაკმარისი ტენიანობის პირობებში მზრალის გადახვნა არ წარმოებს, არამედ ხდება ღრმად გაფხვიერება კულტივატორებით, 10-12 სმ სიღრმეზე.

ნიადაგის მოვლა ვეგეტაციისას. უშუალოდ ვეგეტაციის პერიოდში კი სალათისთვის ნიადაგის დამუშავების მიზანს შეადგენს ნიადაგის მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება.

სალათის თესვა-რგვის წესები და ნორმები - თესლის მომზადება დასათესად

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

თესლის დალბობას აწარმოებენ წმინდა წყალში, უჟანგავ (ემალირებულ) ჭურჭელში ან რბილ ტარაში. წყლის ტემპერატურა დამოკიდებულია კონკრეტულ კულტურაზე. სალათისათვის საჭიროა წყლის ტემპერატურა 6-დან 25°C-მდე.

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

თესვა-რგვა და ჩითილის გამოყვანა

სალათა ძირითადად ჩითილის გადარგვის მეთოდით მოიყვანება.

ჩითილის გამოყვანა ღია გრუნტში გადარგვამდე 30-40 დღით დღით ადრე უნდა დაიწყოს. თესლი საჩითილედ უმჯობესია სპეციალურად განკუთვნილ კასეტებში დაითესოს. ჩითილის გამოყვანის ოპტიმალური ტემპერატურა ღრუბლიან ამინდში არის 12-15°C, ხოლო მზიან ამინდში კი 18-20°C.

კასეტებში გამოყვანილი ჩითილები გადარგვისას ნაკლებად განიცდიან სტრესს, რაც უკეთ გახარების დიდ შესაძლებლობას იძლევა. ნაკლებია მეჩხერიანობა და შესაბამისად მაღალია მოსავალი. მცირე ფართობზე გადარგვა ხდება რიგთაშორის 30სმ-ის, ხოლო მცენარეთა შორის კი 20-30 სმ-ის დაცილებით. დიდ ფართობებზე კი – რიგთაშორის დაშორება ძირითადად არის 40-50სმ და რიგში მცენარეთა შორის - 20-30 სმ.

ღია გრუნტში სალათა ითესება ზუსტი სათესი მანქანით. ჩათესვის სიღრმე 1-1,5 სმ-ია, თესვის ნორმა კი 4-5 კგ. აღმოცენების შემდეგ საჭიროა გამეჩხერება.

პიკირება-დაჩითილების მეთოდი

სალათის თესლს სქლად თესენ და აღმოცენების შემდეგ, როდესაც მცენარეები განივითარებენ ლეხან-ფოთლებს (პირველი ორი ფოთოლს), იღებენ მიწიდან და რგავენ უფრო დიდ კვების არეზე. გადარგვისას ნორჩ მცენარეებს ფესვს უკვეცენ - აწყვეტენ ფესვის ერთ-მესამედ ნაწილს. მიწიდან ამოღებამდე საჭიროა მცენარეები კარგად მოირწყას.

ეს მეთოდი იძლევა ფართობის ეკონომიურად გამოყენების საშუალებას, განსაკუთრებით სათბურებში. ასევე იგი ქმნის ჩითილის ადრეულად გამოყვანის საშუალებას და ამცირებს ჩითილის გამოყვანაზე საჭირო ხარჯებს.

სალათის მორწყვა - ძირითადი წესები

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

სალათის ტენით უზრუნველყოფის საორიენტაციო ნორმებია:

- ჯერადობა: 10-15 და მეტი
- თითოეული მორწყვის საორიენტაციო ნორმა 1 ჰა-ზე წვეთოვანი სისტემის გამოყენებისას: 30-40მ³
- ტენისადმი მოთხოვნის პერიოდი: ვეგეტაციის ყველა ეტაპი

მორწყვის მეთოდი: დაწვიმებით, წვეთოვანი, ან კვლებში მიშვების მეთოდით.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის გამოკვება

ყოველი ერთი ტონა მოსავლის მისაღებად წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით და შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით საჭიროა: აზოტი 4,4 კგ, ფოსფორი 1,28კგ და კალიუმი 6,0 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

აღნიშნულიდან გამომდინარე, თუ დაგეგმილია 1 ჰა-ზე 40 ტონა მოსავლის მიღება, საჭირო იქნება 176,0 კგ. აზოტის, 51,2 კგ. ფოსფორის და 240 კგ. კალიუმის შეტანა (სუფთა ნივთიერებები) ერთ ჰექტარზე.

მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 20 ტონა გადამწვარი ნაკელის შეტანის შემთხვევაში საჭიროა: აზოტი 76კგ, ფოსფორი 0კგ, კალიუმი 120 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

სალათის მოსავლის აღება-შენახვა

სალათის აღება ხდება ადრეულად 5-7 ფოთლის ფაზაში, წაყინვების დაწყებამდე. სათბურის პირობებში მისი აღება ფოთლების სასაქონლო სახის მიღწევის შემდეგ ნებისმიერ დროს არის შესაძლებელი. აღება ხდება მცენარის მიწიდან ამოთხრით. გასუფთავება დახარისხების შემდეგ პროდუქცია კონებად იკვრება და დანიშნულების ადგილზე იგზავნება.

შენახვისათვის განკუთვნილი სალათა სწრაფად უნდა გაცივდეს. იგი უნდა ინახებოდეს 0°C ტემპერატურის და 98-100% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში.

სალათის ყველა სახეობისთვის შენახვის მაქსიმალური ვადა 4 კვირას არ აღემატება.

მორწყვისათვის უმჯობესია მორწყვის წვეთოვანი სისტემის გამოყენება

ცერეცო

Anethum graveolens L.

ცერეცო მიეკუთვნება ქოლგოსანთა (Apiaceae) ოჯახს. მისი სამშობლოა ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროები. ის ცნობილი იყო ძველ ეგვიპტეში. დღესდღეისობით ფართოდ არის გავრცელებული მთელ მსოფლიოში. იგი ახალგაზრდა მდგომარეობაში გამოიყენება მწვანილად, ხოლო აყვავებული მცენარეები მწნილების დამზადებისას.

ცერეცო ერთწლიანი მცენარეა. ფესვი მთავარღერძიანია, დატოტვილი. მისი ძირითადი მასა განლაგებულია ნიადაგის ზედა ფენაში 20 სმ-ის სიღრმეზე. ცერეცოს თესლი შედარებით მსხვილია, ბრტყელი მაგრამ მსუბუქი.1გრ. თესლში 700-1000 მარცვალაა. აღმოცენების უნარს ინარჩუნებს 2-3 წლი. თესლი შეიცავს 2,5% ცერეცოს ზეთს და მაგარი გარეკანი აქვს, რის გამოც ნელა ღივდება. ღივები ღია გრუნტში 16-20 დღის შემდეგ ამოდის. სათბურში თესვისას დათესვამდე 4-5 დღით ადრე ალბობენ რათა მიიღონ ადრეული აღმონაცენი. ღერო სწორმდგომია სისქის მიხედვით ღერო არის მსხვილი (2 სმ-ის) და წვრილი (0,5 სმ -ის) ღეროს სიმსქის მიხედვით არის წვრილი და მსხვილი. ცერეცოს ფოთლები ღეროზე მორიგეობითაა განლაგებული, მათი სიგრძე 15-25 სმ-ია, ფოთლები მწვანეა, ჯიშებიდან გამომდინარე სხვადასხვა რაოდენობის ცვილისებრი ნაფიფქით დაფარული, ყვავილი ქოლგაა.

ამჟამად ცერეცო ფართოდ გავრცელებული კულტურაა. საქართველოში თითქმის ყველა რაიონში მოყავთ. გვხვდება 1200 მ-მდე ზღვის დონიდან.

ცერეცოს დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	15-18°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-7°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	30-32°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები:

კომბოსტო, პომიდორი, კიტრი, ჭარხალი, პარკოსნები.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: სტაფილო, ოხრახუში, ნიახური.

ცერეცოს მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. ცერეცო მოითხოვს კარგად განათებულ, განოყიერებულ, დრენირებულ და კარგი ჰაერაციის ნიადაგებს.

ნიადაგის დამუშავება. ცერეცოსათვის განკუთვნილი ნიადაგი კულტურის ვეგეტაციის განმავლობაში საჭიროა შენარჩუნებული იქნას სარეველებისაგან სუფთა და ფხვიერ მდგომარეობაში.

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 მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 8-10 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით. თუ ნიადაგი მძიმეა, მზრალი უნდა გადაიხნას 15-16 სმ სიღრმეზე, დაიფარცხოს 2-3 ჯერ და შემდეგ დაითესოს.

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრეზვა.

ცერეცოს თესვა

თესვის ვადა. დახურულ გრუნტში ცერეცოს თესვა შეიძლება წელიწადის სხვადასხვა ვადებში. ხშირ შემთხვევაში ითესება პამიდორის, ბადრიჯნის, კიტრისა და წიწაკის მოსავლის აღების შემდეგ.

ღია გრუნტში წარმოებისათვის განსაზღვრული ცერეცო კი ითესება უმთავრესად აპრილის ბოლოს, მაისის დასაწყისში.

ცერეცოს თესვენ მოხვევით ან მწკრივად. დათესვამდე 4-5 დღით ადრე მიმართავენ თესლის დაღობვას. წყალს 3-4-ჯერ უცვლიან. დათესვის წინ თესლს შეაშრობენ, რომ შესაძლებელი იყოს მოხვნევა.

თესვის ნორმა. მწკრივთაშორის მანძილი 18-20 სმ, ხოლო მწკრივში მცენარეთა შორის 10 სმ. ჩათესვის სიღრმე 1,5-2 სმ, დათესვის ნორმა 12-15 კგ/ჰა-ზე ანუ 1,2-1,5 გრ 1მ²-ზე.

ცერეცოს მორწყვა - ძირითადი წესები

ცერეცოს კულტურა ტენის მოყვარულია, რეგულარული მორწყვა მნიშვნელოვნად გაზრდის მოსავალს.

ტენის ნაკლებობა იწვევს მცენარის გაყვითლებას. ხოლო ტენის გადაჭარბება იწვევს ეთერზეთების შემცველობის შემცირებას და ამასთან იზრდება დაავადებების რისკი.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის გამოკვება

დახვნის წინ ორგანული სასუქი შეაქვთ 20 ტონა. ერთ ჰექტარზე საჭიროა აზოტიანი სასუქი (ამონიუმის გვარჯილა) 600 კგ ვეგეტაციის პერიოდში, ფოსფორიანი სასუქი (სუპერფოსფატი) 280 კგ/ჰა ვეგეტაციის განმავლობაში.

უშუალოდ ვეგეტაციის განმავლობაში კარგ შედეგს იძლევა ორგანულ-ბაქტერიული სასუქით, ორგანიკათი ნათესების საშუალოდ 2-3 ჯერ დამუშავება (0,5 ლ/ჰა-ზე).

მოსავლის აღება-შენახვა

მწვანილად ცერეცოს იღებენ დათესვიდან 35-50 დღეში, როდესაც მცენარე მიაღწევს 10 სმ სიმაღლეს. მწნილების დასამზადებლად კი ცერეცოს იღებენ დათესვიდან 85-90 დღის შემდეგ, როდესაც მცენარე ყვავილობს ან დაყვავილებულია.

მწვანილად განსაზღვრულ მოსავალს იღებენ მთელ მცენარეს ძირზე შეჭრით ან ფოთლების მოკრეფით. კრავენ პატარა კონებად და ისე აგზავნიან დანიშნულებისამებრ.

ქინძი

Coriandrum sativum L.

ქინძი ეკუთვნის ქოლგოსანთა ოჯახს. ერთწლიანი მცენარეა. ფესვი თხელი, თითისტარისებრი აქვს.

ღერო ცილინდრულია, წახნაგიანი, პირდაპირი ან მუხლთშორისებში გახრილი, მწვანე ფერის. თესლის მომწიფების წინ ზოგიერთ ჯიშს ღერო ძლიერ უფერადდება თითქმის შავ ფერად. ღეროს სიმაღლე 10-50 სმ-მდეა.

ფოთლები მორიგეობით არის განლაგებული, ქვედა ფოთლები გრძელყუნწიანია, ფრთართული. მომრგვალო, ფრთადაჭრილი ფოთოლაკებით, ზედა ფოთლები მრგვალად დაყოფილია ვიწროხაზიან ნაწილებად, შუა ფოთლები კი ორმაგფრთისებრია.

ქინძის ფოთლებს უმწიფარ მდგომარეობაში აქვს სპეციფიკური სუნი.

ყვავილენი ქოლგაა, დიდი რაოდენობით თეთრ, მკრთალ-მწვანე ან ყვითელი ყვავილებით.

ბუტკო შედგება ორი ნაყოფფოთლისაგან, რომელნიც ინვითარებენ ქვედა ნასკვს ორ ბუდედ, თითოეულ მათგანში მოთავსებულია თითო თესლკვირტი.

ქინძის დამოკიდებულება აგროკლიმატური პირობებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	18-20°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	50-55%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	65-70%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-4°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები:

პომიდორი, კიტრი, ჭარხალი, პარკოსნები.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები:

ქინძი, ოხრახუმი, ნიახური.

ქინძის მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. ქინძი ნიადაგური პირობებისადმი ნაკლებად მომთხოვნ მცენარედ ითვლება. მას შეუძლია გაიზარდოს ყოველგვარ ნიადაგზე.

ქინძის ჯიშების უმრავლესობა შეიძლება მჟავე ნიადაგებზეც მოვიყვანოთ, მაგრამ ვერ იტანს ჭაობიან ნიადაგებს.

ქინძი განსაკუთრებით კარგად ხარობს კირით მდიდარ კარბონატულ ნიადაგებზე.

ნიადაგის დამუშავება. ქინძისათვის განკუთვნილი ნიადაგი კულტურის ვეგეტაციის განმავლობაში, საჭიროა შენარჩუნებული იქნას სარეველებისაგან სუფთა და ფხვიერ მდგომარეობაში.

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 მზრალის თესვისწინა დამუშავება. დათესვამდე ტარდება 2 კულტივაცია 8-10 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით. თუ ნიადაგი მძიმეა, მზრალი უნდა გადაიხნას 15-16 სმ სიღრმეზე, დაიფარცხოს 2-3 ჯერ და შემდეგ დაითესოს.

კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრევა. დასათესად გამზადებული ნიადაგი სწორი ზედაპირის და ფხვიერი უნდა იყოს.

ქინძის თესვა და ნათესის მოვლა

თესვის ვადა. ქინძს წლის განმავლობაში რამდენჯერმე თესავენ გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. გაღვივების დაჩქარების მიზნით, თესლს ხანდახან ასველებენ დათესვამდე 3-4 დღის განმავლობაში და ჰაერზე ოდნავ შემრობის შემდეგ თესავენ.

კვების არე. დიდ ფართობებზე თესვა უმჯობესია ჩატარდეს მწკრივად და ზოლებრივად. თესლის ჩათესვის სიღრმე 1-2 სმ-ია. ჰექტარზე 4-5 კილო თესლია საჭირო.

ნათესის მოვლა. ქინძის ნათესის შემდგომი მოვლა გამოიხატება სარეველების მოცილებასა, გაფხვიერებასა და საჭიროების მიხედვით მორწყვაში.

ქინძის მორწყვა - ძირითადი წესები

ქინძის მაღალხარისხიანი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია მორწყვის ოპტიმალური რეჟიმების დაცვა.

ქინძის ნათესებში ნიადაგი მუდმივად ფხვიერი და ტენიანი უნდა იყოს. წვიამიანი და ტენიანი ამინდების შემთხვევაში ქინძის მორწყვის აუცილებლობა არ არსებობს. ხოლო მშრალი ამინდების დროს, განსაკუთრებით კულტურის აღმოცენების ეტაპზე, აუცილებელია კვირაში ორჯერ ნათესების მორწყვა. კულტურის განვითარების ამ ეტაპზე მორწყვის საორიენტაციო ნორმა არის 3-5 ლიტრი წყალი ერთ კვადრატულ მეტრზე.

მცენარის ზრდის და ფოთლოვანი მასის აქტიურად განვითარების პარალელურად, იზრდება მორწყვის ნორმაც - ამ შემთხვევაში დაახლოებით 8 ლიტრამდე წყალია საჭირო ერთ კვადრატულ მეტრზე, რათა კულტურამ არ დაიწყოს ნაადრევი ყვავილობა.

კულტურის თესლის მომწიფების ეტაპზე მიზანშეწონილია მორწყვის ნორმის მკვეთრი შემცირება მინიმუმამდე - ამ დროს საჭიროა არაუმეტეს 2 ლიტრი წყალი ერთ კვადრატულ მეტრზე.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის გამოკვება

ძირითადი განოყიერება. კულტურის მიერ ნიადაგიდან საკვები ელემენტების გამოტანის კოეფიციენტის მიხედვით, მისი განოყიერების საორიენტაციო სქემა ასეთია: საშემოდგომო ხვნის დროს საჭიროა 300 კგ. სუპერფოსფატი, 200 კგ. კალიუმის ქლორიდი და 200 კგ. ამონიუმის სულფატი. ხოლო გაზაფხულზე კი უშუალოდ თესვისწინა კულტივაციისას საჭიროა 100 კგ. ამონიუმის ნიტრატის შეტანა.

გარდა ამისა, შემოდგომაზევე კარგ შედეგს იძლევა კომპოსტის შეტანა. ქინძი განსაკუთრებით კარგად რეაგირებს ფოსფორიან და კალიუმიან სასუქებზე, ხოლო ახალი ნაკელის შეტანა კი დაუშვებელია ქინძის ნათესებში ან ქინძისათვის განსაზღვრული ნიადაგის საშემოდგომო დამუშავების პერიოდში, რადგან ნაკელი აფერხებს თესლის გაღვივების და აღმოცენების პროცესებს.

ქინძის ნაკვეთში შესატანი ორგანული და მინერალური სასუქების უფრო ზუსტი დოზების დასადგენად, საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის ჩატარება.

ქინძის მოსავლის აღება-შენახვა

ქინძის მოსავალს იღებენ მაშინ, როდესაც მცენარეები განივითარებენ 4-5 ნამდვილ ფოთოლს, ჭრიან შალთით ძირზე, ან კრეფენ მარტო ფოთლებს, კრავენ პატარა კონებად და ისე აგზავნიან დანიშნულების ადგილზე.

ქინძი ინახება საშუალოდ 0°C ტემპერატურის და 95%-მდე ტენიანობის პირობებში დაახლოებით 5-7 კვირის განმავლობაში.

უფრო ხანგრძლივი ვადით შენახვის საჭიროების შემთხვევაში მიმართავენ ქინძის სწრაფ გაცივებას ჰიდროვაკუუმის საშუალებით ან ყინავენ.

ისპანახი

Spinacia oleraciae L.

ისპანახი ერთწლიანი ბალახოვანი მცენარეა. ეკუთვნის ნაცარქათამასებრთა ოჯახს. წარმოშობილია აზიიდან, მის სამშობლოდ თურქეთი ითვლება. გარეული სახით არ გვხვდება, თუმცა მისი ფორმა *Sp. tetrandra* გარეული სახით გვხვდება მთელ ამიერკავკასიაში. ისპანახი ორბინიანი, ცალსქესიანი მცენარეა. მცენარეთა ერთ ნაწილს აქვს მხოლოდ მდედრობითი ყვავილი, მეორეს მამრობითი, მაგრამ გვხვდება ისეთი მცენარეები, რომლებსაც ორივე სქესი აქვთ, მაგრამ ასეთი მცენარეები უმნიშვნელოა. მამრობითი ყვავილები შეკრებილია საგველა ყვავილედში, მდედრობითი კი ფოთლის ილიაში. მცენარეები მდედრობითი ყვავილედებით უფრო შეფოთლილია და უფრო პროდუქტიულია, მამრობითი მცენარეები სწრაფად ივითარებენ ღეროს და უხეშდებიან.

თესლად წოდებული ნაყოფები, ზოგ ჯიშს მრგვალი აქვს, ხოლო ზოგიერთს პატარა ან დიდი ზომის მჩხვლეტავეკლებიანი, დაკუთხული. თესლი ნორმალურ პირობებში 8-12 დღეში ამოდის, მაგრამ მშრალ ნიადაგში აღმოცენება შეიძლება 20-25 დღემდეც დაყოვნდეს. ღივებს აქვთ ორი ლანცეტა, შედარებით მსხვილი და გრძელი ლეზნის ფოთოლაკები. ნამდვილი ფოთლები როზეტადაა შეკრებილი. ფოთლები მრგვალი ან გაგრძელებულია, მთლიანნაპირიანი, ყოველთვის ყუნწიანი, მცენარეს ტენიკური ვარგისობის ფაზაში, ჯიშზე დამოკიდებულებით, უნვითარდება 8-10 მსხვილი ხორციანი გლუვი ან ხუჭუჭა ფოთოლი. საყვავილე ღერო სწორმდგომია, ხორციანი, 70 სმ-მდე სიმაღლის და ინვითარებს მეტად ან ნაკლებად სქლად განლაგებულ ყუნწიან ფოთლებს. ისპანახი მიეკუთვნება ჯვარედინმტვერია მცენარეთა ჯგუფს. დამტვერვა წარმოებს ქარის საშუალებით.

ისპანახის დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	13-20°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	75-80%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-7,0
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-5°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	30-35°C

სასურველი წინამორბედი

კულტურები: თავთავიანი, პარკოსანი კულტურები, კიტრი, ხახვი, ბადრიჯანი

არასასურველი წინამორბედი

კულტურები: კომბოსტო, შაქრის და საკვები ჭარხალი, რაფსი, კარტოფილი

ისპანახის მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. ისპანახი მოითხოვს ღრმად კარგად დამუშავებულ, გაფხვიერებულ, კარგი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მქონე ნიადაგს. მისთვის საუკეთესოა ნემომპალით მდიდარი თიხნარი ნიადაგები.

ნიადაგის დამუშავება. ისპანახისათვის ნიადაგი საქართველოში საჭიროა მოიხნას 25-30 სმ. სიღრმეზე. ხოლო შემდეგ კი უნდა განხორციელდეს მოხუნლის დარგვისწინა დამუშავება. ამ დროს ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ. სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით.

გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ ისპანახი შეიძლება დაითესოს შემოდგომაზე, ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზე, ნიადაგის დამუშავების ვადები დამოკიდებულია იმაზე, თუ წლის რომელ პერიოდში დაგეგმავთ ისპანახის წარმოებას

თესვის წესები

თესვა. ისპანახი ითესება შემოდგომაზე, ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე. გაზაფხულსა და შემოდგომაზე ისპანახი შეიძლება რამდენიმე ვადაში დაითესოს. თესვას აწარმოებენ მოზნევით. ხოლო გაზაფხულის ნაგვიანევი და შემოდგომის ნაადრევად თესვისას მწკრივად, რადგან ამ პერიოდში დათესვისას ისპანახს დასჭირდება 1-2-ჯერ მორწყვა.

ჩათესვის სიღრმე 2-3 სმ-ია. თესვის ნორმა მწკრივად თესვის დროს 30-40 კგ-ია ერთ ჰა-ზე. ხოლო მოზნევით თესვისას კი 40-50 კგ/ერთ ჰა-ზე.

თესლი მწკრივში ერთმანეთისგან დაშორებულია 3-4 სმ-ით. ამიტომ არ საჭიროებს გამეჩხერებას.

ისპანახის თესვის შემდგომი მოვლის აგროწესები

ისპანახის ნათესის შემდგომი მოვლა გამოიხატება სარეველების მოცილებასა, გაფხვიერებასა და საჭიროების მიხედვით მორწყვაში.

მოსავლის აღება-შენახვა

ისპანახის მოსავალს იღებენ ერთჯერადად და აუცილებლად მშრალ ამინდში, რადგან ტრანსპორტირების დროს სველი ფოთლები ჩახურდება და ლჰება. მოსავლის არების დროს მცენარეს ჭრიან ძირში სალთით ან დანით, კონავენ და ისე გზავნიან დანიშნულებისამებრ. ისპანახი შეიძლება აღებულ იქნეს აგრეთვე მანქანითაც.

ისპანახი, ისე როგორც ყველა მწვანილეული და მხალეული უნდა გაიგზავნოს შესაფერ ტარაში ჩაწყობილი. ამ მიზნით იღებენ ნახევრადმაგარ და მაგარ წვრილ ტარას-კალათებს, ღია ყუთებს, უჯრებიან ყუთებს ნახვრეტებით, მოცულობით არაუმეტეს 12 კილოგრამისა.

გასათვალისწინებელი ფაქტორი!

ისპანახი სწრაფად იზრდება, განსაკუთრებით გაზაფხულის ნათესი. ამიტომ მოსავლის აღება არ უნდა დაგვიანდეს, თორემ აყვავილდება და პროდუქტი დაკარგავს ხარისხს.

წიწმატი

Lepidium sativum L.

წიწმატი ეკუთვნის ჯვაროსანთა ოჯახს. იგი ერთწლიანი მცენარეა, მისი ფოთლები მუქი-მწვანეა, რომელთაგან ქვედა ყუნწიანია არათანაბრად განკვეთილი, ხოლო ზემოთა ფოთლები მჯდომიარეა, მთლიანი, სახაზავისებრი.

კულტურა როზეტის ფორმირების შემდეგ ინვითარებს 30-60 სმ-მდე სიგრძის ღეროს.

ყვავილები თეთრია, წვრილი. ყვავილობა წარმოებს მაის-ივნისში.

ნაყოფი წარმოადგენს მომრგვალო-კვერცხისებრ ფარებიან ჭოტაკს. რომელიც მომწიფების შემდეგ სკდება შუაზე და მის თითოეულ განყოფილებაში მოიპოვება თითო, ხშირად კი ორ-ორი თესლი.

წიწმატის თესლი ღია-ყავისფერია, 1 გრამში 500 - 600 ცალი თესლია, რომელიც ღივდება 1-3 დღეში, ხოლო აღმოცენების უნარს ინახავს 3-4 წელიწადს.

წიწმატის დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	18-20°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	75-80%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,0-6,8
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-11°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	30-35°C

სასურველი წინამორბედი

კულტურები: მრავალწლიანი ბალახები, კარტოფილი, კიტრი, თავთავიანი, პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი

კულტურები: კომბოსტოსნაირები

წიწმატის მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. წიწმატის წარმოებისათვის იდეალურია ფხვიერი, საკვები ნივთიერებებით მდიდარი ნიადაგები.

ნიადაგის დამუშავება. წიწმატისათვის განსაზღვრული ნიადაგი შემოდგომით იხვნება ამავე პერიოდში ხდება ნიადაგის განოყიერება (ყოველ 10მ²-ზე 0,5-1,0 კგ კომპლექსური სასუქის ჩაკეთება 15-20 სმ-ის სიღრმეზე.)

გაზაფხულზე ტარდება ხნულის 2-ჯერადი კულტივაცია და დაფარცხვა.

წიწმატის თესვის წესები და ნორმები

თესვის ვადა. წიწმატი უნდა დაითესოს ადრე გაზაფხულზე, თებერვალსა და მარტში.

თესვა შეიძლება ყოველ 10-14 დღეში.

გვიან გაზაფხულზე ან ზაფხულში ნათესი ნაკლებად იძლევა ხარისხიან მოსავალს, რადგან ამ დროს წიწმატი სწრაფად იზრდება და ადვილად ღეროიანდება.

წიწმატის თესვის მეორე ვადაა სექტემბერ-ოქტომბერი. ამ დროის ნათესი კარგად ზამთრობს.

ჩათესვის სიღრმე. წიწმატის თესლის ჩათესვის სიღრმე ნიადაგის მექანიკური შედგენილობის მიხედვით 0,5-1,0 სმ-ს შეადგენს.

კვების არე. წიწმატს თესენ ძირითადად მწკრივებად. თესვის ამ წესის გამოყენების შემთხვევაში წიწმატისათვის ოპტიმალურ კვების არედ ითვლება 20-40 სმ. დაცილება მწკრივებს შორის. ამ შემთხვევაში მიიღება ძლიერი და ხარისხიანი მცენარეები.

თესვის შემდგომი მოვლა

დათესვის შემდგომ წიწმატის მოვლა მდგომარეობს სარეველა ბალახებისგან გაწმენდასა და საჭიროების მიხედვით მორწყვაში.

წიწმატის მორწყვა - ძირითადი წესები

წიწმატი ტენის მოყვარული მცენარეა და ამიტომ საჭიროა პერიოდული მორწყვა - ამინდების შესაბამისად 2-4 დღეში ერთხელ.

ნიადაგის განოყიერება და მცენარის გამოკვება

წიწმატის პირველ გამოკვებას ატარებენ პირველი ფოთლის ფაზაში. ამ დროს ნათესი შესაძლოა მოირწყას შემდეგი მეთოდით მომზადებული ხსნარით: 10-15 გრ. შარდოვანა 10 ლ. წყალში.

მეორე გამოკვება ტარდება პირველი გამოკვებიდან 2 კვირის შემდეგ ამ დროს შესაძლებელია მომზადდეს ხსნარი კომპლექსური სასუქებით. საორიენტაციოდ ხსნარი შესაძლებელია იყოს შემდეგი შემადგენლობის:

1 გრ. ამონიუმის სულფატი+1,5-2 გრ. სუპერფოსფატი+1-1,5გრ. კალიუმის მარილი იხსნება 1 ლ. წყალში და ხდება ნათესის მორწყვა. ხსნარის რაოდენობა განისაზღვრება მოსარწყავი ფართობის სიდიდის მიხედვით, ისე, რომ მოცემული კონცენტრაცია დარჩეს უცვლელი, ანუ მინერალური ნივთიერებების რაოდენობები გაიზარდოს პროპორციულად.

მოსავლის აღება - შენახვა

წიწმატს იღებენ მაშინ, როდესაც როზეტი სრულად განვითარდება და მცენარე მიუახლოვდება ღეროს წამოღების ფაზას, მას ჭრიან ძირზე და კრავენ კონებად.

წიწმატის მწვანე მასის შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 4°C-ის ფარგლებში და ამ პირობებში იგი დაახლოებით ერთი კვირის განმავლობაში ინახება.

რეჰანი

Ocimum basilicum

ბოტანიკური აღწერილობა. რეჰანი ერთწლიანი მცენარეა. იგი ეკუთვნის ტუჩოსანთა ოჯახს. ღერო აღწევს 10-40 სმ სიმაღლეს.

ფოთლები ჯიშების მიხედვით კვერცხისებრი ან წაგრძელებული ფორმისაა, ხანდახან მთელნაპირიანი ან რამდენიმედ დაკბილული.

ყვავილობას იწყებს ივლის - აგვისტოში.

თესლი მუქი ფერისაა და 1 გრ. შეიცავს 600-800 ცალს.

რეჰანის ჯიშები, სახეობები და ძირითადი ფორმები. ზოგადად, მსოფლიოში არსებობს რეჰანის 70-ზე მეტი სახეობა. თითოეული მათგანი ერთმანეთისაგან განსხვავდება ვიზუალურად: სიმაღლით, ფოთლების შეფერილობით და ფორმით. არსებობს როგორც მცირე ზომის ფოთლის მქონე რეჰანის ჯიშები, ასევე დიდი ზომის და გოფრირებული ფორმის ფოთლის მქონე ჯიშები.



- **მწვანეფოთლიანი რეჰანის ჯიშები-** ამ ჯგუფში შემავალ ჯიშებს აქვთ ღია-წითელი ფერის ღეროები და ფოთლები. მათი ღეროს სიმაღლე საშუალოდ 35-დან 45 სმ-მდეა. არომატი კი იცვლება ჯიშების მიხედვით და აღსანიშნავია რომ მწვანეფოთლიანი რეჰანის ჯიშების არომატი უფრო ინტენსიურია იისფერფოთლიან ჯიშებთან შედარებით.



- **იისფერფოთლიანი რეჰანის ჯიშები-** ერთწლიანი მცენარეებია, მათი ღეროს სიმაღლე 50 სმ-მდე აღწევს ფოთლები მუქი-იისფერი შეფერილობისაა. ახასიათებთ გამოკვეთილად მძაფრი არომატი და უმთავრესად სწორედ ამ ჯიშების ჯგუფია გავრცელებული საქართველოში.



- **ლიმონისებრი რეჰანის ჯიშები-**ლიმონისებრი რეჰანების ჯგუფში შემავალი ჯიშები გამოირჩევიან მცირე ზომით - იზრდებიან მაქსიმუმ 35 სმ-მდე. ფოთლები მცირე ზომისაა, მწვანე შეფერილობის. ახასიათებთ ლიმონის და ქაფურის არომატი.



- **მწვანე ხუჭუქაფოთლიანი რეჰანის ჯიშები-** ამ ჯგუფში შემავალი ჯიშები გამოირჩევიან ძლიერი ზრდის უნარით: მათი ღეროს სიმაღლე 55-დან 70 სმ-მდე აღწევს. ახასიათებთ ოდნავ მომწარო არომატი.

რეჰანის დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	20-30°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	75-80%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	5,5-6,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	0°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35-40°C

სასურველი წინამორბედი

კულტურები: თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი

კულტურები: რეჰანი, ქონდარი

რეჰანის მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. რეჰანი კარგად ვითარდება ორგანული სასუქით კარგად განოყიერებულ და ფხვიერი სტრუქტურის მქონე ტენიან ნიადაგებზე.

ნიადაგის დამუშავება. რეჰანისათვის ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ. სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი ნიადაგის მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე.

გაზაფხულზევე საჭიროა მზრალის დარგვისწინა დამუშავება. ამ დროს ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ. სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარვებით.

რეჰანის თესვა-რგვის წესები და ნორმები

ღია გრუნტში თესვა. ღია გრუნტში რეჰანს თესავენ გაზაფხულზე. ამ დროს რეჰანი ითესება მწკრივად ან ზოლებრივად. ჯიშების და კვების არეების მიხედვით 1 ჰა-ზე საჭიროა 2-3 კგ თესლი. დათესვის წინ, უკეთესი აღმოცენების უზრუნველყოფის მიზნით, შესაძლებელია სათესლე მასალის დასველება 7-10 საათის განმავლობაში. ოპტიმალური ნიადაგური პირობების არსებობის შემთხვევაში რეჰანი აღმოცენებას იწყებს დათესვიდან 8-12 დღეში. ნათესი აღმოცენებისთანავე სარეველებისგან უნდა გაიწმინდოს, ნიადაგი გაფხვიერდეს და მოირწყას დროულად.

ჩითილების გამოყვანა. რეჰანის ჩითილის წარმოებით მოყვანის შემთხვევაში წინასწარ თესავენ სათბურებში ან კვალსათბურებში და შემდეგ გადარგავენ ჩითილებს ღია გრუნტში. გადასარგავად ვარგისი ჩითილი უნდა იყოს საშუალოდ 30-40 დღის.

ჩითილების დარგვისთანავე საჭიროა მათი მორწყვა.

ნათესის მოვლა ვეგეტაციის პერიოდში. განვითარების შემდგომ პერიოდში საჭიროა პერიოდული მორწყვა, რომელიც ტარდება ამინდების მიხედვით, საშუალოდ 3-5 დღეში ერთხელ. გარდა ამისა, საჭიროა რამდენიმეჯერ მცენარეების ირგვლივ ნიადაგის მსუბუქი გაფხვიერება სიფრთხილის დაცვით, რათა არ დაზიანდეს კულტურის ფესვთა სისტემა.

რეჰანის მოსავლის აღება-შენახვა

რეჰანის აღება იწყება მაშინ, როდესაც მცენარე მიაღწევს 20 სმ-ზე მეტ სიმაღლეს. იღებენ 10-15 სმ სიგრძის ყლორტების მოკრეფით. 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.

რეჰანის შენახვის სხვადასხვა მეთოდი არსებობს. ნედლად შენახვის შემთხვევაში მას ყინავენ, ხოლო მშრალი სუნელის მისაღებად აშრობენ, 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.

ქონდარი
Satureja hortensis

ბოტანიკური აღწერილობა. ქონდარი ერთწლიანი მცენარეა. ეკუთვნის ტუჩოსანთა ოჯახს. მცენარის ღერო დატოტვილია, აღწევს 15-30 სმ სიმაღლეს. ქონდარის ფოთლები ლანცეტაა, ყვავილეთი შედგება 3-5 ყვავილისაგან თესლი წვრილია, მრგვალი მომწვანო რუხი ფერის. მისი გაღვივებისათვის საჭიროა 8-10 დღე. აღმოცენების უნარს ინახავს 1-2 წელს.

ქონდარის დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	20-30°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	75-80%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,7-7,3
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	0°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35-40°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები:
თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: რეჰანი, ქონდარი

ქონდარის მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. ქონდარი კარგად ვითარდება ორგანული სასუქით კარგად განოყიერებულ და ფხვიერი სტრუქტურის მქონე ტენიან ნიადაგებზე.

ნიადაგის დამუშავება. ქონდარისათვის ნიადაგი აღმოსავლეთ საქართველოში საჭიროა მოიხნას შემოდგომაზე, 25-30 სმ. სიღრმეზე. ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი ნიადაგის მოხვნა შესაძლებელია გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში, ან გაზაფხულზე.

გაზაფხულზევე საჭიროა მზრალის დარგვისწინა დამუშავება. ამ დროს ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ. სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარვებით.

ქონდარის თესვა-რგვის წესები და ნორმები

ღია გრუნტში თესვა. ქონდარს ძირითადად თესავენ მწკრივებად, აპრილის თვეში.

თესვის ნორმა. მწკრივთაშორის მანძილი 18-20 სმ, ხოლო მწკრივში მცენარეთა შორის 10 სმ. ჩათესვის სიღრმე 1,5-2 სმ, დათესვის ხარჯი 12-15 კგ/ჰა-ზე ანუ 1,2-1,5 გრ 1მ²-ზე.

ქონდარის თესლი აღმოცენების უნარს ინახავს 1-2 წელს. იგი სითბოს მოყვარული მცენარეა, აღმოცენებას იწყებს 20-30°C-ზე. ღვი ამოდის 12-14 დღეში.

ჩითილების გამოყვანა. ქონდარის ჩითილის წარმოებით მოყვანის შემთხვევაში წინასწარ თესავენ სათბურებში ან კვალსათბურებში და შემდეგ გადარგავენ ჩითილებს ღია გრუნტში. გადასარგავად ვარგისი ჩითილი უნდა იყოს საშუალოდ 30-35 დღის.

ჩითილების დარგვისთანავე საჭიროა მათი მორწყვა.

ნათესის მოვლა ვეგეტაციის პერიოდში. განვითარების შემდგომ პერიოდში საჭიროა პერიოდული მორწყვა, რომელიც ტარდება ამინდების მიხედვით, საშუალოდ 3-5 დღეში ერთხელ. გარდა ამისა, საჭიროა რამდენიმეჯერ მცენარეების ირგვლივ ნიადაგის მსუბუქი გაფხვიერება სიფრთხილის დაცვით, რათა არ დაზიანდეს კულტურის ფესვთა სისტემა.

ქონდარის მოსავლის აღება-შენახვა

ქონდარს იღებენ ყვავილობის დროს, რომელიც იწყება ივლისიდან და გრძელდება ნოემბრამდე. შემდეგ ახმობენ და ისე ინახავენ.

ტარხუნა

Artemisia Dracunculus L.

ბოტანიკური აღწერილობა. ტარხუნა მრავალწლიანი სურნელოვანი ბოსტნეულია, აქვს სწორმდგომი, გლუვი 70-80 სმ სიმაღლის ღერო. ქვედა ფოთლები სამადაა გაყოფილი, ზედა ფოთლები კი ლანცეტაა. ყვავილები პატარაა, სფეროსებრ ყვავილეებში შეკრებილი. ყვავილის გვირგვინი თეთრი ფერისაა, ყვავილობს ივლის-აგვისტოში. თესლს იშვიათად იძლევა.

ტარხუნას გავრცელებული სახეობები. კულტურაში არჩევენ ტარხუნის ორ სახეობას:

- გერმანული (მუქი მწვანე ვიწრო ფოთლებით).
- რუსული (ღია მწვანე, განიერი ფართო ფოთლებით).

გერმანული სახეობა თესლს არ იძლევა და მხოლოდ ვეგეტატიურად მრავლდება.

ტარხუნას დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	15-20°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	50-60%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	55-60%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,5-7,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	0°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	35-40°C

სასურველი წინამორბედი კულტურები:
თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი კულტურები: სალათა, ტარხუნა, არტიშოკი

ტარხუნას პლანტაციის გაშენება-მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. ტარხუნა კარგად ვითარდება ორგანული სასუქით კარგად განოყიერებულ და ფხვიერი სტრუქტურის მქონე ტენიან ნიადაგებზე.

უმთავრესი ფაქტორი ნიადაგთან მიმართებაში არის ის, რომ ტარხუნა ვერ იტანს ძლიერ ტენიან ნიადაგებს. აღსანიშნავია რომ ტარხუნა ნაკლებად მგრძობიარეა ნიადაგის სარეაქციო არეს მაჩვენებლის მიმართ - მისი წარმოება შესაძლებელია მჟავე სარეაქციო არეს ნიადაგებზეც.

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

გაზაფხულზევე საჭიროა მზრალის დარგვისწინა დამუშავება. ამ დროს ტარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ. სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცვით. ნიადაგის კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დასჭირდეს დაფრევა.

უმუალოდ დარგვის წინ კი უნდა გაკეთდეს სარგავი კვლები.

რგვის წესები და ნორმები

გამრავლება ბუჩქის დაყოფით. მაისში, როდესაც თითქმის მთავრდება მწვანე ყლორტების კრეფა, ტარხუნის ფესვებს ანაწილებენ ისე, რომ თითოეულ ნაწილს თან გაჰყვეს მომავალი ყლორტის საწყისი კვირტი.

კვების არე. ტარხუნას რგავენ წინასწარ მომზადებულ, ერთმანეთისგან 50 სმ-ით დაცილებულ კვლებში, კვლის სიგანე ერთი მეტრია, სიგრძე კი ნებისმიერი. ტარხუნას რგავენ 25 სმ დაცილებით 4 მწკრივად. მცენარეებს შორის მწკრივში 15 სმ - ია.

ნათესის მოვლა. ტარხუნას ნათესის შემდგომი მოვლა გულისხმობს ბრძოლას სარეველებთან, გაფხვიერებას, დამატებითი კვებას და მორწყვას.

ტარხუნას მორწყვა - ძირითადი წესები

ტარხუნას პლანტაციაში ნიადაგი მუდმივად უნდა იყოს ტენიან მდგომარეობაში. ამიტომ მშრალი ამინდების შემთხვევაში აუცილებელია პლანტაციის უხვად მორწყვა ყოველ 10-12 დღეში ერთხელ.

ნიადაგის განოციერება და მცენარის გამოკვება

მინერალური ნივთიერებებით ნორმირებული გამოკვება მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს მოსავლის რაოდენობრივ და ხარისხობრივ მაჩვენებლებს.

თუ ტარხუნა იწარმოება დიდ ფართობზე სარეალიზაციო მიზნებისათვის, საჭიროა სრულფასოვანი გამოკვების სისტემის შემუშავება და განხორციელება. ამ დროს მინერალური ნივთიერებების შეტანა როგორც წესი, ხდება წვეთოვანი სარწყავი სისტემით და მცენარეს მიეწოდება წყალში გახსნილი მინერალური სასუქები. საორიენტაციოდ კი ტარხუნის პლანტაციაში მორწყვისას სეზონების მიხედვით შეტანილი უნდა იქნას მინერალურ ნივთიერებათა შემდეგი რაოდენობები*:

სეზონი	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
შემოდგომა	90-100	70-90	100-120	100	60
ზამთარი	140-190	100	180	120	70
გაზაფხული	100-120	50-60	140-160	100	60

*რაოდენობები მლ/ლ-ით - მილიგრამი სასუქის სუფთა ნივთიერების შემცველობა ერთ ლიტრ სწალში

გასათვალისწინებელი ფაქტორი!

საოჯახო მოხმარებისათვის განსაზღვრული ტარხუნას ნაკვეთის განოციერების ერთ-ერთი მარტივი და ეფექტური მეთოდია სასუქების შემდეგი ნარევის შეტანა: 3-4 კგ. კომპოსტი ან ბიოჰუმუსი+3-4 სუფრის კოვზი ნაცარი+ნიტროამოფოსკა, ან ნიტროფოსკა. აღნიშნული წესით და დოზებით დამზადებული ნარევი შეტანილი უნდა იქნას მინიმუმ ერთხელ სავეგეტაციო წლის განმავლობაში.

ტარხუნას პლანტაციის ექსპლუატაცია

ტარხუნას პლანტაცია ცოცხლობს საშუალოდ 10-15 წელიწადს. მაგრამ საწარმოო თვალსაზრისით პლანტაციიდან ხაარისხიანი და უხვი მოსავლის მიღება შესაძლებელია 4-5 წლის განმავლობაში, რის შემდეგაც მცენარე ჩიავდება, განიცდის გადაგვარებას და მოსავალი მცირდება.

ტარხუნას მოსავლის აღება-შენახვა

ტარხუნის ქორვა ტოტები მწვანილად გამოიყენება გაზაფხულზე და ნაწილობრივ ზაფხულში. შესაბამისად, ამ პერიოდებში ხდება მისი მოსავლის აღება. ამ პერიოდებში აქვს ტარხუნას ყველაზე ძლიერი არომატი და მაღალი სასაქონლო ხარისხი. მოსავლის აღებისას მთავარი გასათვალისწინებელი ფაქტორია:

პირველი მოსავლის აღებისას საჭიროა ნორჩი ყლორტები მოიჭრას ისე, რომ მცენარეზე დარჩეს ღეროს ნაწილი, რომელიც სწრაფადვე განივითარებს ახალ ყლორტებს, რომელთაც ჭრიან მეორე მოსავლის აღებისას.

როდესაც ტარხუნის ბოლო მოსავალს იღებენ, ამ დროს საჭიროა რომ ღერო უკვე სრულად მოიჭრას, რათა მცენარე მიწისზედა ნაწილებით არ შეხვდეს ზამთრის სიცივეებს.

ტარხუნა შესაძლებელია შენახული იქნას გამხმარი სახითაც. ამ დროს საჭიროა მცენარეთა გამოშრობა მოხდეს არა მცხუნვარე მზეზე, არამედ ჩრდილში. მხოლოდ ამ შემთხვევაში შეინარჩუნებს ტარხუნა მისთვის დამახასიათებელ არომატს.

სატაცური

Asparagus officinalis L.

ბოტანიკური აღწერილობა. სატაცური მრავალწლიანი მცენარეა, ეკუთვნის შროშანისებრთა ოჯახს. მისი ფოთლები ითვლებიან ცრუფოთლებად და წარმოადგენენ ნემსისმაგვარ ძლიერ პატარა თხელ ტოტებს, რომლებიც შეკრებილია კონებად, 6-9 ცალის რაოდენობით.

ღერო მაღალია (1 მეტრზე მეტი), სწორმდგომი და დატოტვილი.

ყვავილები წვრილია მომწვანო-თეთრი ფერის, იზრდება მარტოულად ან წყვილ-წყვილად.

ნაყოფი მომწიფების შემდეგ წითელია, მრგვალი ფორმის, სიდიდით მინდვრის ბარდისოდენა. იგი სამი კამერისაგან შედგება, რომელთაგან თითოეულში 1-2 ცალი თესლია.

სატაცურის თესლი შავია, სფეროსებრი, შედარებით მსხვილი. მას მაგარი კანი აქვს, რის გამოც ნელა ღივდება და 10-12 დღის შემდეგ ამოდის. მისი გაღივებისათვის 20-25°C-ია საჭირო.

სატაცურს ძლიერ ფესვთა სისტემა აქვს, ის ღრმად ვრცელდება ნიადაგში - საშუალოდ 135 სმ-მდე. მისი ცალკეული ფესვები კი 2,5-3,0 მეტრამდე ჩადიან ნიადაგში. თუმცა ფესვთა მთავარი მასა მაინც ნიადაგის ზედა ფენაში, 30 სმ-ის სიღრმემდე ვრცელდება.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი

განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	19±7°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	60-65%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	70-75%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH	6,5-7,5
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი აღმოცენებისას	9-10°C
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	26-28°C

სასურველი წინამორბედი

კულტურები: თავთავიანი და პარკოსანი კულტურები.

არასასურველი წინამორბედი

კულტურები: სატაცური, ხახვი, ნიორი, პრასა.

სატაცურის პლანტაციის გაშენება-მოვლის აგროწესები

ნიადაგის შერჩევა. ძლიერი ფესვთა სისტემის საშუალებით სატაცურს ნიადაგიდან მინერალური ნივთიერებების დიდი რაოდენობა ამოაქვს, ამიტომ მისი წარმოებისათვის განსაზღვრული ნიადაგი მდიდარი უნდა იყოს საკვები ნივთიერებებით.

სატაცურის წარმოებისათვის ოპტიმალურია მსუბუქი თიხნარი ან ქვიშნარი სქელი ნიადაგები. ასევე, სასურველია რომ ნიადაგს წყლის კარგი გატარების უნარი ჰქონდეს – ნიადაგის ტენიანობა სატაცურისათვის მნიშვნელოვანია მაგრამ ჭარბი ტენი ხელს უწყობს კულტურის დაავადებების გავრცელებას.

უკეთესია მზიანი, ქარებისაგან დაცული ნაკვეთები, რადგან სატაცურის ღეროები სუსტია და ქარისაგან ადვილად იმტვრევა.

ნიადაგის დამუშავება. სარეველებისა და ანარჩენებისაგან წინასწარ გასუფთავებული ნიადაგი შემოდგომაზე იხვნება 30-40 სმ სიღრმეზე. მოხვნის წინ საჭიროა ორგანული სასუქების შეტანა, გადამწვარი ნაკელის სახით, 80-100 ტ/ჰა-ზე.

გაზაფხულზე მოხდება მზრალის გადარგვისწინა დამუშავება და ჩატარდება 2 კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე, თანმიყოლებული დაფარცხვით. კარგად გაფხვიერების მიზნით შესაძლებელია ნიადაგს დაფრეზვა დასჭირდეს.

თესვა-რგვის და გამრავლების წესები და ნორმები

ტარხუნას 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.

ჩითილების მიღების წესი. ჩითილების მისაღებად თესლს ზრდიან ღია საჩითილეებში. იმისათვის რომ თესლი უკეთ აღმოცენდეს, საჭიროა დათესვამდე, თესლის 25-30°C-მდე შემთბარ თბილ წყალში დალბობა 5-6 საათის განმავლობაში. რის შემდეგაც მას იღებენ წყლიდან და 5-6 დღე აჩერებენ სველ-ტენიან გარემოში. ამის შემდეგ საჭიროა თესლის შემრობა და ამ სახით მომზადებული სათესლე მასალა მზადაა დასათესად.

ჩითილების შემდგომი მოვლა გულისხმობს: გამარგვლას, მორწყვას, ნიადაგის გაფხვიერებას და გამოკვებას. შემოდგომაზე ყლორტები 3-4 სმ-ის სიმაღლეზე უნდა გადაიჭრას.

ჩითილის გადარგვა მოხდება მეორე წლის გაზაფხულზე.

ჩითილების გადარგვა და პლანტაციის შემდგომი მოვლა

I წლის ღონისძიებები. სატაცურის ჩითილები ირგვება გაზაფხულზე. გადარგვამდე ნიადაგი კარგად უნდა მოსწორდეს და ერთმანეთისაგან 1,5 მ. დაშორებით გაიჭრას 35 სმ. სიგანის 30-35 სმ. სიღრმის თხრილები. თხრილში ჩაიყრება 15 სმ. სისქის გადამწვარი ნაკელი და 10-12 სმ. სიღრმეზე ჩაკეთდება. ჩითილები თხრილებში ირგვება ერთმანეთისგან 40 სმ-ის დაშორებით.

დარგვის სიღრმე. ჩითილი 5-7 სმ-ით უფრო ღრმად, უნდა დაირგოს ვიდრე იგი საჩითილეში იზრდებოდა. თუ ნიადაგი მშრალია, ჩითილი დარგვისთანავე უნდა მოირწყას.

გადარგული ჩითილების მოვლა. გადარგვის შემდეგ მთელი სეზონის განმავლობაში საჭიროა ჩითილების რეგულარული მორწყვა, სარეველების მოცილება და თხრილებში ნიადაგის პერიოდული გაფხვიერება.

შემოდგომის პერიოდში მცენარეები უნდა გადაიჭრას ფესვის ყელიდან 5-6 სმ-ის სიმაღლეზე, ხოლო თხრილში კი კვლავ მიწა უნდა ჩაემატოს. მიწის ჩამატება უნდა მოხდეს ისე, რომ თხრილი მთლად არ ამოივსოს – მიწის ზედაპირამდე 8-10 სმ. უნდა დარჩეს.

II წლის ღონისძიებები. მეორე წლის გაზაფხულიდანვე ტარდება მთლიანი კულტივაცია. ხოლო შემდგომი მოვლის ღონისძიებები კი იგივეა რაც პირველ წელს. შემოდგომაზე ღეროები ისევ უნდა გადაიჭრას და თხრილი კი ამჯერად პირამდე უნდა ამოივსოს მიწით.

სატაცურის მოსავლის აღება იწყება დარგვიდან მესამე წელს. საშუალოდ ერთი მცენარე 50-60 გრამიან 10-15, ზოგჯერ კი 20-30 ყლორტს იძლევა. იკრიფება 20-25 სმ-იანი სატაცურის ყლორტები. მოსავლის აღების პერიოდი 40-45 დღე გრძელდება.

სატაცურის მორწყვა - ძირითადი წესები

როგორც საჩითილეში, ასევე გადარგვის შემდეგ საჭიროა სატაცური რეგულარული მორწყვა, რათა შენარჩუნებული იქნას კულტურისათვის ოპტიმალური ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებლები.

ნიადაგის განოციერება და მცენარის გამოკვება

სატაცურის მოსავლიანობას მნიშვნელოვნად ზრდის ნიადაგის განოციერება მინერალური სასუქებით: 8-10 წლის ასაკის პლანტაციაში 1 მ² ფართობიდან 8 კგ. მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნიადაგში შეტანილი იქნას აზოტი 105,6 გრ/მ²-ზე, ფოსფორი 40გრ/მ²-ზე, კალიუმი 109,2 გრ./მ²-ზე (სუფთა ნივთიერებები).

თუ მზრალად მოხვნის წინ, 1 ჰა-ზე 100 ტონა გადამწვარ ნაკელს შევიტანთ, მინერალური სასუქების დოზები შემცირდება და საჭირო იქნება მინერალური ელემენტების სუფთა ნივთიერებათა შემდეგი რაოდენობებით შეტანა: აზოტი 556კგ/ჰა-ზე, ფოსფორი 150კგ/ჰა-ზე, კალიუმი 496 კგ/ჰა-ზე.

სატაცურის მოსავლის აღება-შენახვა

20-25 სმ-იანი სატაცურის ყლორტების მოკრეფა 40-45 დღე გრძელდება. საშუალოდ ერთი მცენარე 50-60 გრამიან 10-15 ზოგჯერ კი 20-30 ყლორტს იძლევა. მოკრეფა საჭიროა განხორციელდეს მხოლოდ დილის, ან საღამოს საათებში. ყლორტები 15-25 ცალიან კონებად იკვრება და დანიშნულების ადგილზე იგზავნება. კარგი მოვლის პირობებში სატაცურის პლანტაციის ექსპლოატაციის ხანგრძლივობა 15-20 წელია.

სატაცური მალფუჭებადია და მოსავლის აღებისთანავე უნდა გაცივდეს 0°C - 2°C ტემპერატურამდე. ბალის სატაცურის შენახვის რეკომენდირებული პირობებია 0-2°C ტემპერატურა 95-99% ფარდობითი ტენიანობით, რაც უზრუნველყოფს ვარგისიანობის 14-21 დღიან ვადას.

ტესტები

სალათა ერთწლიანი კულტურაა, ეკუთვნის:

რთულყვავილოვანთა ოჯახს

გოგრისებრთა ოჯახს

ტუჩოსანთა ოჯახს

პარკოსანთა ოჯახს

ღია გრუნტში სალათა ითესება ზუსტი სათესი მანქანით. ჩათესვის სიღრმე

1-1,5 სმ-ია

4-5 სმ-ია

6-7,5 სმ-ია

8-10 სმ-ია

წიწმატის თესლი ღია-ყავისფერია, 1 გრამში:

500-600 ცალი თესლია

100-1200 ცალი თესლია

50-60 ცალი თესლია

10-20 ცალი თესლია

ქინძი ერთწლიანი მცენარეა და იგი ეკუთვნის:

ქოლგოსანთა ოჯახს

რთულყვავილოვანთა ოჯახს

გოგრისებრთა ოჯახს

ტუჩოსანთა ოჯახს

სატაცურის თესლი შავია, სფეროსებრი, შედარებით მსხვილი. მას მაგარი კანი აქვს, რის გამოც ნელა ღივდება და მისი გაღივებისათვის

20-25°C-ია საჭირო

10-12°C-ია საჭირო

5-8°C-ია საჭირო

4-9°C-ია საჭირო

მომდევნო, მეათე ლექციის თემატიკა - დახურული გრუნტის მოწყობის და კულტურებისათვის ოპტიმალური პირობების უზრუნველყოფის პრინციპები

X ლექცია

დახურული გრუნტის მოწყობის და კულტურებისათვის ოპტიმალური პირობების უზრუნველყოფის პრინციპები

ამ ლექციის საშუალებით შეისწავლით დახურული გრუნტის მოწყობის და კულტურებისათვის ოპტიმალური პირობების უზრუნველყოფის პრინციპებს.

წარმოდგენილი სალექციო კურსი შედგენილია სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის (ADA) მიერ, Mercy Corps-ის პროგრამის „უსაფრთხო ონლაინი: ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში“ მხარდაჭერით განხორციელებული სერვისის ფარგლებში.

ლექციის შინაარსი

- **დახურული გრუნტის სახეები**
 - დროებითი დაცვის უბრალო საშუალებები ღია და შემთბარ გრუნტში
 - საჩითილე
 - კვალსათბურები
 - კვალსათბურების ძირითადი ტიპები და მათი მოწყობა
 - მიწის ზედაპირული კვალსათბურის მოწყობა
 - ორფერდა კვალსათბურის მოწყობა
 - ტექნიკური თბიერების კვალსათბური
 - ცხელი წყლის და ორთქლის თბიერების კვალსათბური
 - სათბურების მოწყობა - ტიპები და კონსტრუქციები
 - დაცული გრუნტის მოსაწყობად საჭირო მასალები
- **ოპტიმალური კლიმატური რეჟიმის შექმნის და მართვის საშუალებები დახურულ გრუნტში**
 - მზის თბიერება
 - ბიოლოგიური თბიერება კვალსათბურებისათვის
 - ბიოლოგიური სათბობი მასალის გამოყენება - კვალსათბურის დატენვა
 - ტექნიკური თბიერება
 - ელექტრო თბიერება
 - ჰაერის თბიერება
 - წყლის თბიერება
 - ტენიანობა და რწყვის რეჟიმი დახურულ გრუნტში
 - კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა დახურულ გრუნტში
 - სინათლის რეჟიმის შექმნისა და რეგულირების ძირითადი მეთოდები დაცულ გრუნტში
- **ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების დაცულ გრუნტში წარმოების საერთო ტექნოლოგიები**

დახურული გრუნტის მოწყობის და კულტურებისათვის ოპტიმალური პირობების უზრუნველყოფის პრინციპების შესახებ ცოდნა დაგეხმარება მიიღოთ სწორი გადაწყვეტილებები პრაქტიკაში შემდეგ სიტუაციებში:

სიტუაცია 1

საჭიროების შესაბამისად სწორად შეარჩიო დახურული გრუნტის სახეები.

სიტუაცია 2

სწორად შეარჩიო საჭირო და გამოიყენო სათბურის ფუნქციონირებისათვის საჭირო სისტემები.

სიტუაცია 3

სწორად შეარჩიო სათბურის მოსაწყობად საჭირო ადგილი, მასალა და სისტემები.

სიტუაცია 4

უზრუნველყო კონკრეტული ბოსტნეული ან ბაღჩეული კულტურისათვის ოპტიმალური კლიმატური პირობების შექმნა და შენარჩუნება სათბურში.

სიტუაცია 5

სურ.



სურ.



სურ.



დახურული გრუნტის სახეები

დაცული გრუნტის სახეებია:

1. დროებითი დაცვის უბრალო საშუალებები ღია და შემთბარ გრუნტში.
2. საჩითილე.
3. კვალსათბური.
4. სათბური.

დროებითი დაცვის უბრალო საშუალებები ღია და შემთბარ გრუნტში

ბუნებრივად დაცული გრუნტის შერჩევა. ადრეული მოსავლის მისაღებად ბოსტნეული კულტურების თესვის ან დარგვის დიდი მნიშვნელობა აქვს, უპირველეს ყოვლისა, ადგილის შერჩევას. ამისათვის არჩევენ მყუდრო, ქარებისაგან დაცულ, სამხრეთის ოდნავი დაქანების მქონე ადგილს, რადგან ასეთი ადგილი ადრე თბება და შრება, რითაც ხდება ადრეული მოსავლის მიღება. ადგილის შერჩევასა ყურადღება უნდა მიექცეს, როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური საფარების გამოყენებას.

ინდივიდუალური მიკროკლიმატის შექმნა. მცენარეთა ყინვებისგან დასაცავად შესაძლებელია მცენარეთა ინდივიდუალური დაცვა ქაღალდის ხუფით, მინიანი ყუთების უძირო ქოთნით და სხვა საშუალებებით.

მცენარეთა დაცვა ტენიან ადგილებში შეიძლება მარტივი წესითაც, რაც მიწის ნაზურგის გაკეთებით შეიძლება. მას შევიწროებული ბოლოთი გადაადგამენ დარგულ მცენარეზე და ხელით შემოუზურგავენ მიწას ყოველი მხრიდან, შემდეგ ფორმას ამოიღებენ და მცენარის ირგვლივ დარჩება ნაზურგი მიწა

ბოლის საფარის გამოყენება. ბოლის საფარს იყენებენ გაზაფხულზე წაყინვების თავიდან ასაცილებლად. ამისათვის წინასწარ ემზადებიან. ნაკვეთში მცენარეთა თუ სხვათა ანარჩენებს და წაყინვების დაწყებისას მოუკიდებენ და წარმოქმნილი კვამლის შედეგად ხდება ჰაერის გათბობა 2,5°C-მდე.

შემთბარი გრუნტის მოწყობა. მცენარეთა დაცვა წაყინვებისაგან შეიძლება აგრეთვე შემთბარი გრუნტის საშუალებით. არჩევენ შემთბარი გრუნტის შემდეგ სახეებს:

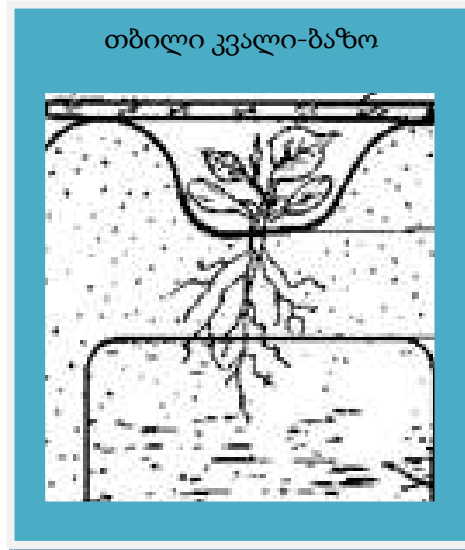
- თბილი კვალი.
- თბილი ბაზო.
- თბილი ორმო.

თბილი კვალი. თბილი კვლის მოსაწყობად იღებენ 1,5 მ სიგანის, 30-40 სმ სიღრმის და ნებისმიერ სიგრძის ორმოს, მის ძირზე ჭრიან პატარა არხს, შიგ აწყობენ ქვებს ან ფიჩხს (დრენაჟისათვის), შემდეგ 20-30 სმ სიგრძეზე ყრიან ნაკელს და ზემოდან მოაყრიან ფხვიერ მიწას. დაყრილი მიწის შუაგულში პატარა ჩაღრმავებულ არხს აკეთებენ წვიმის წყლის დასაწრეტად, რადგან თბილ კვალს წყლოვანი სახურავი არ აქვს. გარდა ამისა, კვლის ირგვლივ გარეთა მხრიდან შესაძლებელია გაკეთდეს უფრო ღრმა საწრეტი არხი, რათა კვლის შუაგულში მოთავსებული არხიდან წყალი თვითდინებით ჩამოვიდეს გარეთა საწრეტ არხში.

გასათვალისწინებელი ფაქტორი!

წაყინვების დროს ასეთ კვლებზე ზემოდან ღამით შეიძლება ცელოვანი, ტოლი ან სხვა საშუალებები დაეფაროს. ასეთი კვალი საგვიანო ჩითილების მოსაყვანად გამოიყენება.

თბილი ბაზო. ზოგჯერ შესაძლებელია გაკეთდეს საადრეო მოსავლის მისაღებად 10-15 დღით ადრე, თბილი ბაზოები. რისთვისაც ცალფრთიანი გუთნით ავლებენ კვლებს, რომლებიც ერთმანეთისაგან 0,7-0,8 მეტრით იქნებიან დაშორებული. ნაღარებში ყრიან ახალ ნაკელს, შემდეგ ან იმავე გუთნით ან ბარით ღარს მიაყრიან მიწას.



თბილი ორმო. თბილი ორმო და თბილი კვალი ისევე ეწყობა, როგორც თბილი კვალი და თბილი ბაზო. ამისათვის იღებენ 30-40 სანტიმეტრი დიამეტრისა და 40-50 სანტიმეტრი სიღრმის ორმოებს, რომელშიც 20-30 სმ სისქეზე ყრიან ახალ ნაკელს და ზემოდან 10-20 სმ სისქეზე აყრიან მიწას, ორმოს შუაგულში თესავენ ან ნრგავენ ბოსტნეულ მცენარეებს.

თბილ კვალს, თბილ ბაზოს და თბილ ორმოს ქვეშ მოთავსებული ახალი ნაკელი დუდილის გამოყოფს სითბოს, ეს სითბო გადაეცემა მის ზევით დაყრილ მიწას, რაც უზრუნველყოფს მასზე დათესილი თესლის ან მცენარისათვის ხელსაყრელ პირობებს განვითარებისათვის.

ნაკელის წვის შედეგად გამოყოფილი ტემპერატურა გადაეცემა მიწისზედა ნაწილს, რის შედეგად ჰაერის მიწისპირა ფენის ტემპერატურა 2-3°C-ით იმატებს.

საჩითილე

არსებობს საჩითილე კვლების სამი სახეობა

- თბილი საჩითილე კვალი.
- გრილი საჩითილე კვალი.
- ღია საჩითილე კვალი.

თბილი საჩითილე კვალი ეწყობა ისეთივე წესით, როგორც თბილი კვალი, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ მასზე ედგმება ხის გვირგვინი, რომელიც მჭიდროდაა შეკრული და განივბჯენებით კარგად გამაგრებული. მასზე ღამით ან ცუდ ამინდში შეიძლება დაეფაროს ჭილობი ან ტოლი, სხვა შესაფერისი საფარი. ასეთ კვალში ადრეულ ჩითილის გამოყვანა შეიძლება.

გრილი საჩითილე კვალი ისეთივე წესით კეთდება, როგორ თბილი, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ მასში ნაკელი არ იყრება. ღამით აფარებენ ჭილობს ან სხვა საფარს.



ასეთ საჩითილეებში ჩითილი გვიან გამოიყვანება, რადგან მოკლებულია სითბოს.

ღია საჩითილე კვალი წარმოადგენს ბოსტნის ჩვეულებრივ კვალს, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ის უფრო ხელსაყრელ მიკრო კლიმატის პირობებში (მზიან და მყუდრო ადგილას) ეწყობა. ასეთ კვლევებში ჩითილები გამოჰყავთ, როცა მცენარეს დაცვა არ სჭირდება და ამიტომ დაფარებაც არ სჭირდება.



კვალსათბურები

კვალსათბური არის განსაკუთრებულად მოწყობილი ყუთი, რომელიც ზემოდან დაფარულია მინიანი ჩარჩოებით, შიგნიდან კი თბება ნაკელით ან სხვა ორგანული ნივთიერებების დუდილის შედეგად გამოყოფილი სითბოთი. მის გასათბობად შეიძლება იქნას ცხელი წყლის ორთქლი, დენის გამათბობელი და სხვა.



კვალსათბურში ხელოვნურად იქმნება სითბო, მინაში გაღწეული მზის სხივი და სათანადო ტენიანობა, ხელსაყრელ პირობებს ქმნის მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის იმ დროს, როცა ღია გრუნტში ბოსტნეულ კულტურებს ვეგეტაცია შეწყვეტილი აქვთ და არ მიმდინარეობს თესვა.

კვალსათბურის ადრე გაზაფხულზე გაწყობა აუცილებელია, სადაც ზრდიან ჩითილებს, რომელთა გადარგვა ხდება ხელსაყრელი პირობების დადგომისთანავე ღია გრუნტში. გარდა ჩითილის გამოყვანისა, კვალსათბურებს აწყობენ საადრეო ბოსტნეულის მისაღებად.

კვალსათბურების ძირითადი ტიპები და მათი მოწყობა

კვალსათბურების ძირითადი ტიპებია:

➤ ცალფერდა, რომელშიც შედის ჩაღრმავებული ანუ რუსული კვალსათბურები და მიწის ზედაპირული ან პრიზმული კვალსათბურები.

➤ ორფერდა, რომელსაც განეკუთვნება მიწისზედა და ჩაღრმავებული ბელგიური კვალსათბური.

საქართველოში უფრო მეტად გავრცელებულია ცალმხრივ დაქანებული ჩაღრმავებული, ნახევრადჩაღრმავებული ან მიწის ზედაპირული კვალსათბურები უპირატესად ბიოთბიერებაზე.



ადგილის შერჩევა. კვალსათბურის მოწყობისას დიდი მნიშვნელობა აქვს მის ადგილმდებარეობას, ის სამხრეთისაკენ დაქანებული ან სწორი უნდა იყოს, ნიადაგი სადაც კვალსათბური კეთდება გრუნტის წყალი 1 მეტრზე უფრო მაღლა არ უნდა ამოდიოდეს. დაცული უნდა იყოს წვიმისა, თოვლისა და ქარისაგან.

კვალსათბურებით შეიძლება გამოყვანილი იქნას ჩითილი და მიღებულ იქნას საადრეო ბოსტნეული. კვალსათბურების გამოყენება შეიძლება შემოდგომაზეც.

ეს საინტერესოა!

კვალსათბურების გათბობა შესაძლებელია ბიოთბიერების, ცხელი წყლის თბიერების, ელექტროთბიერების და მზის თბიერების საშუალებით.

ცალფერდა ანუ რუსული ტიპის კვალსათბური. რუსული ტიპის კვალსათბური შემადგენელი ნაწილებია:

- ჩალრმავებული ან ნახევრად ჩალრმავებული კვალი.
- გვირგვინი ან ყუთი.
- შემინული ჩარჩოები.
- სხვადასხვა საფარი - ჭილობი, ფიცარი და სხვა.

ჩალრმავებული ან ნახევრად ჩალრმავებული კვალი ეწყობა იმისდა მიხედვით, თუ რა დროს ვაწყობთ კვალსათბურს. ადრეულისათვის სიღრმე 75 სმ-ია, საშუალოსათვის 50-60 სმ. ადრეული კვალსათბური ჩალრმავებული კვალივით ეწყობა ზამთარში სხვადასხვა ბოსტნეულის გამოსაყვანად. საშუალო ვადის კვალსათბური ნახევრად ჩალრმავებული კვლით უფრო მეტად ეწყობა ჩითილების აღსაზრდელად საადრეო მოსავლის მიღების მიზნით. კვლის სიგრძე და სიგანე დამოკიდებულია ჩარჩოების სიგრძეზე და მათ რაოდენობაზე. აგრეთვე იმაზე, თუ როგორი გვირგვინი ექნება კვალსათბურს.

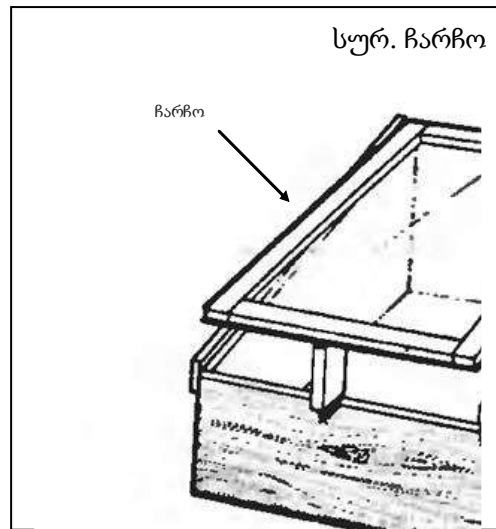
ჩალრმავებული კვალსათბურის კვალი უმჯობესია გაკეთდეს არა შვეულად, არამედ ოდნავ დაფერდებულად. ასეთი კვალი ხელს შეუწყობს ნეხვის გადაწვის შემდეგ მის თანაბარ დაწევას და დაიცავს კედლებს ჩანგრევისაგან. მსუბუქ ნიადაგებზე კვალსათბურების მოწყობისას კვლის კედლების ჩანგრევისაგან დასაცავად საჭიროა მისი გამაგრება ფიცრით ან მსგავსი მასალით.

გვირგვინი კეთდება სხვადასხვა ხე-ტყის მასალისაგან და ეწყობა სხვადასხვანაირი წესით.

კვალსათბური შეიძლება იყოს 5-10-15-20 ჩარჩოიანი, ამიტომ კვლის სიგრძე და გვირგვინებიც შესაფერისად უნდა გაკეთდეს.

ჩარჩო. კვალსათბურში სინათლის უზრუნველყოფა და სითბოს შენარჩუნება ჩარჩოს მეშვეობით ხდება.

ჭილობი საჭიროა ღამით ან ცივსა და ქარიან ამინდში კვალსათბურის დასათბუნებლად, ჭილობს ღამით ჩარჩოზე აფარებენ. ჭილობი შეიძლება გაკეთდეს ჭვავისა და ქერის ნაჯისაგან, ჭილისა და ჩალა - კალმისაგან.



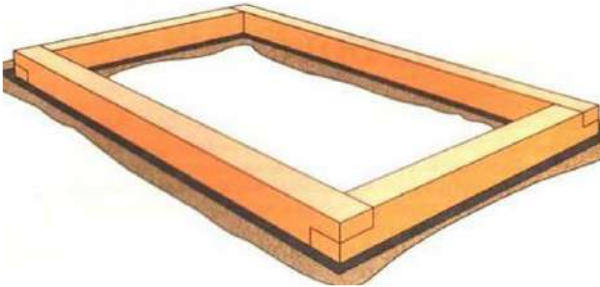
მიწის ზედაპირული კვალსათბურის მოწყობა

მიწის ზედაპირული კვალსათბური სხვა კვალსათბურისაგან იმით განსხვავდება, რომ ის კეთდება მიწის ზედაპირზე. ის ერთი ადგილიდან მეორეზე შეიძლება გადატანილ იქნას. მისთვის არ აქვს გრუნტის წყლის სიახლოვეს მნიშვნელობა, მისი მოწყობა უფრო იაფი ჯდება და ნაკლებ შრომატევადია.

დაიმახსოვრე!

მიწის ზედაპირული კვალსათბურის მოწყობის წესი:

აწყობენ საშუალოდ 4-5 ჩარჩოს სიდიდის ფიცრულ გვირგვინს, რომელსაც აწყობენ წინასწარ გაფენილ სათბობ მასალაზე.

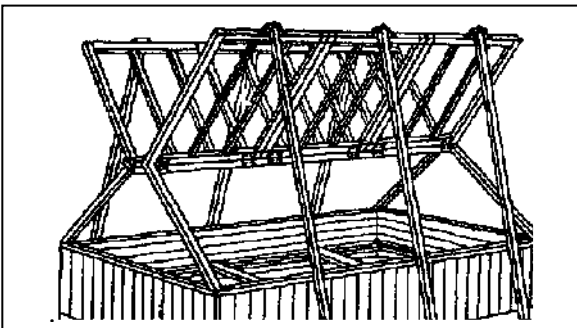


ორფერდა კვალსათბურის მოწყობა

ორფერდა კვალსათბურში ჰაერის მოცულობა და განათება ცალფერდა კვალსათბურთან შედარებით მეტია, ეს კი მაღალმოზარდი მცენარეების გამოყვანის საშუალებას იძლევა. ორფერდა კვალსათბურს აქვს უარყოფითი მხარეები: ჩარჩოებს შორის დარჩენილი ღრეჩოებიდან სიცივის შეკავება ვერ ხერხდება, რაც სათბურში ტემპერატურის დაწევას იწვევს.

ორფერდა კვალსათბურებს სიგრძეზე მიმართულებას აძლევენ ჩრდილოეთიდან-სამხრეთისაკენ, ისე, რომ ჩარჩოების ერთი სახურავი აღმოსავლეთისკენ, ხოლო მეორე კი დასავლეთისაკენ იყოს მიმართული.

ორფერდა კვალსათბური



ტექნიკური თბიერების კვალსათბური

ტექნიკური თბიერების კვალსათბურის მოწყობა შეიძლება მიწაში ჩაღრმავებული ან ნახევრად ჩაღრმავებული.

ასეთი კვალსათბურების გასათბობად ბიოლოგიური თბიერების ნაცვლად გამოყენებულია ტექნიკური თბიერების რომელიმე სახე. ტექნიკური თბიერებიდან კვალსათბურების გასათბობად ძირითადად გამოიყენება ცხელი წყლითა და ელექტროდენით გათბობა.

სხვა კვალსათბურებთან შედარებით ამ ტიპის კვალსათბურებში განსხვავება ისაა, რომ საიზოლაციო მასალად ორგანული სათბობი მასალის ნაცვლად ორმოში საიზოლაციო ფენისათვის 20-25 სმ-ის სისქეზე ყრიან წიდას ან ნახშირს, შემდეგ მოაყრიან ქვიშას, რომელშიც ჩაიწყობა სადენები, ზემოდან ისევ ქვიშას დააყრიან 10 სმ-ის სისქეზე და ბოლოს საჭირო სისქეზე - სპეციალურად შეზავებულ მიწას.

ელექტრო გათბობა ჰაერიდანაც შეიძლება ვაწარმოოთ. ასეთი გათბობის დროს განმხოლოებული სადენები მიყვება გვირგვინის ფიცარს, როგორც ჩრდილოეთის, ისე სამხრეთის მხარეზე და ათბობს კვალსათბურებში არსებული ჰაერის სივრცეს.

უფრო მისაღებია კომბინირებული გათბობა, ე. ი. როგორც ნიადაგიდან, ისე ჰაერიდან.

ცხელი წყლის და ორთქლის თბიერების კვალსათბური

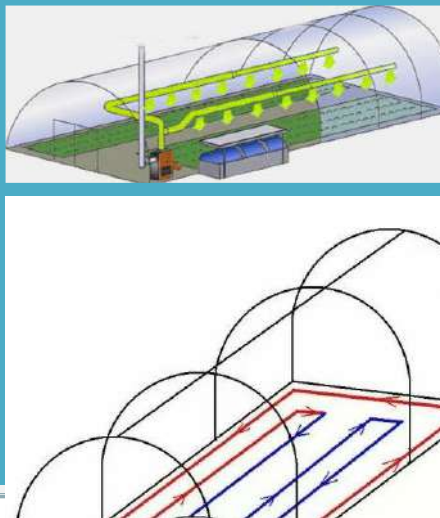
ცხელი წყლით და და ორთქლით გათბობა, ისე, როგორც ელექტროგათბობის გამოყენება შეიძლება მოეწყოს ჩვეულებრივი ტიპის კვალსათბურებში. გათბობის სისტემაც ისეთივეა, როგორც ელექტროგათბობის დროს ანუ ნიადაგიდან, საჰაერო გზით და კომბინირებული.

კომბინირებული გათბობის დროს საშუალოდ 6 სმ სისქის მილები, სადაც ცხელი წყალი გადის, მისდევს გვირგვინის ჩრდილოეთის და სამხრეთის მხარის გასწვრივ და ათბობს ჰაერს, ხოლო ნიადაგში კი იწყობა საშუალოდ 15 სმ-მდე დიამეტრის მქონე მილები

ტექნიკური თბიერების კვალსათბური - სადენების განაწილების სქემა



ტექნიკური თბიერების კვალსათბური.



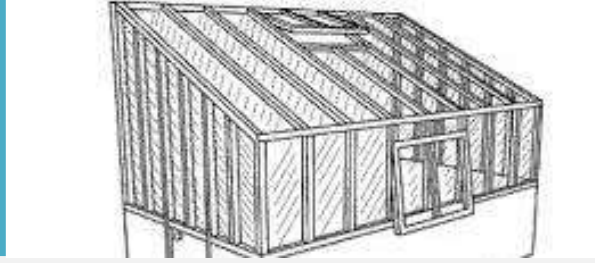
სათბურების მოწყობა - ტიპები და კონსტრუქციები

სათბურების ძირითადი ტიპები. სათბურის შემდეგი ძირითადი ტიპები არსებობს:

ცალფერდა სათბური -

ერთმხრივ დაქანებულ მინის სახურავით, რომელიც მიმართულია სამხრეთისაკენ.

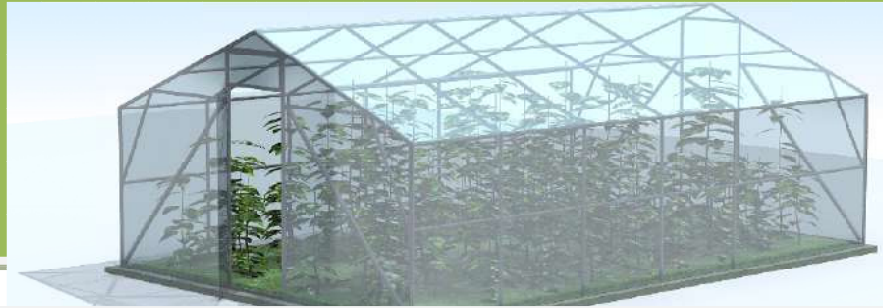
ცალფერდა სათბური



ორფერდა სათბური -

ორმხრივად დაქანებული მინის სახურავით, რომლის მინიანი სახურავისაგან ერთი მიმართულია აღმოსავლეთისაკენ, მეორე კი დასავლეთისაკენ.

ორფერდა სათბური



ბლოკის ტიპის სათბური -

შედგება საწრეტი ღარებით დაკავშირებული ორი ან რამდენიმე ორფერდა სათბურისაგან. სათბურების დამაკავშირებელი ღარები დაყრდნობილია მხოლოდ ბოძზე, შუა კედელი უტიხროა, გახსნილი.

სურ. ბლოკის ტიპის სათბური



თალის ფორმის სათბური -

შედგება ქართული „ი“-სებრი ფორმის კონსტრუქციისა და მასზე გადაფარებული ფირისაგან

თალის ფორმის სათბური



კვალსათბურებთან შედარებით სათბურების უპირატესობებია:

- სათბურებს იყენებენ ყოველგვარი ბოსტნეულის მოსაყვანად, ისინი შეიძლება ასევე გამოიყენოთ მრავალწლიანი მცენარეების გამოსაზამთრებლადაც. ამის გარდა, სათბური შეიძლება გამოიყენოთ მემცენარეობის სპეციალური მიზნებისათვის, როგორცაა დაჩქარებული სელექცია, სამეცნიერო მუშაობა და სხვა.
- მუშაობის პირობები სათბურებში კვალსათბურებთან შედარებით გაცილებით უკეთესია: უმრავლესი სამუშაოები სათბურებში შიგვე სრულდება იმ დროს, როდესაც კვალსათბურებში ყველა სამუშაო ტრდება გარედან, რაც მეტად ძნელია.
- გრუნტის სათბურებში ზოგიერთი სამუშაო შესაძლებელია შესრულდეს მექანიზებულად მაშინ, როდესაც კვალსათბურების მცირე ზომა და მოცულობა აბრკოლებს საწარმოო პროცესების მექანიზაციას.
- სათბურებში ტემპერატურის მერყეობა უფრო ნაკლებია კვალსათბურებთან შედარებით, რადგან კვალსათბურის ტემპერატურა მცირე მოცულობის გამო უფრო მეტად არის დამოკიდებული გარეგანი ტემპერატურის მერყეობაზე. გარდა ამისა, სათბურებში კვალსათბურებთან შედარებით განათების პირობებიც უკეთესია.
- სათბურების და კვალსათბურების ერთნაირ ფართობზე, სათბურში მინის ქვეშ მეტი სასარგებლო ადგილია, ანუ მეტია ფართობის გამოყენების კოეფიციენტი.
- წლის განმავლობაში კვალსათბურებთან შედარებით სათბურებში უფრო მეტი მოსავლის მიღება შეგიძლიათ.

დაცული გრუნტის მოსაწყობად საჭირო მასალები

დაცული გრუნტის მოსაწყობად დიდი მნიშვნელობა აქვს მასალის თბოგამტარობას, სიმტკიცეს, შუქგამჭვირვალობას, გამძლეობას, ღირებულებას და სხვა.

ბუნებრივი განათებულობის ინტენსივობა და სინათლის ხარისხი სათბურებში დამოკიდებულია კარკასის, ჩარჩოების, საყრდენების და სხვა დამაჩრდილებელი მასალის ხარისხზე, მის სისუფთავეზე სათბურის სახურავის ფერდების განლაგებაზე და სხვა.

დაცული გრუნტის ნაგებობების დაპროექტებისას ცდილობენ შემოღობვისას გაუმჭვირვალე ელემენტების ზედაპირის შემცირებას.

მინა. დაცული გრუნტის ნაგებობების შესამინად იყენებენ სხვა და სხვა სისქის და შუქგამჭვირვალობის მქონე მინას

მინა კარგად აკავებს ნაგებობაში სითბოს, ამიტომ წაყინვების დროს შემინული სათბური ხელოვნური გათბობის გარეშე ინარჩუნებს 5-6°C-მდე ტემპერატურას.

პოლიმერული ფირები. ფართოდ არის გამოყენებული სათბურებისათვის პოლიმერული ფირები, რადგან იგი უფრო მსუბუქი და ელასტიურია.

პოლიმერული ფირებიდან, როგორც ჩვენში ისე საზღვარგარეთ ყველაზე ფართოდ იყენებენ პოლიეთილენს, იგი წყალგაუმტარია.

პოლიეთილენის ფერი ბევრ დადებით მხარეებთან ერთად უარყოფითი თვისებებიც გააჩნია, რომელთაგან აღსანიშნავია მისი ხანმოკლე საექსპლოატაციო ვადა, რომელიც ერთ სეზონს არ აღემატება, მაგრამ ის რამდენიმეჯერ უფრო იაფი ჯდება მინაზე.

გარდა ამისა, არსებობს სპეციალური სასათბურე ფირები, რომელთა ფასი აღემატება ჩვეულებრივ პოლიეთილენს, მაგრამ უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ ადვილად არ ფუჭდება და მისი გამოყენება რამდენიმე წლის განმავლობაშია შესაძლებელი.

<p>მინის სისქის და შუქგამჭვირვალობის მაჩვენებლები დაცული გრუნტის სხვადასხვა ტიპებისათვის</p> <p>კვალსათბური:</p> <p>სისქე - 2-3 მმ.</p> <p>შუქგამჭვირვალობა - 80-90%.</p> <p>სამთრის სათბური:</p> <p>სისქე - 5-6 მმ.</p> <p>შუქგამჭვირვალობა - 70-75 %.</p>

ოპტიმალური კლიმატური რეჟიმის შექმნის და მართვის საშუალებები დახურულ გრუნტში

დახურულ გრუნტში გასათბობად იყენებენ მზის, ბიოლოგიურ და ტექნიკურ თბიერებას.

მზის თბიერება

მზის თბიერების გამოყენები არსი მდგომარეობს მზის სითბოს ენერჯის გამოყენებაში მცენარეთა გამოზრდისათვის საჭირო ტემპერატურული რეჟიმის შექმნის მიზნით.

მზის პირდაპირი და გაფანტული რადიაციის სხივები გადიან საკულტივაციო შენობაში, შთაინთქმებიან ნიადაგის, კედლის და სხვა საგნების მიერ და ტრანსფორმირდებიან სითბოს ენერჯიად. სათბურის მინას ან სპეციალურ ფირს აქვთ თვისება გაატარონ სითბოს სხივები. ამიტომ მინის/ფირის ქვეშ სითბოს სხივებად გარდაქმნილი მზის სხივები გროვდებიან და გამოიყენებიან შენობაში საკულტივაციო მიზნით.

ჩვეულებრივი მინა და პოლიმერული საფარები კარგად ატარებენ სინათლის სპექტრის ხილულ სხივებს, ცუდად ან თითქმის არ ატარებენ ინფრაწითელ სხივებს. მინაში გავლილი სინათლის ხილული ნაწილი დაეცემა რა მცენარეს ან ნიადაგს, გარდაიქმნება სითბურ სხივებად და მინა/ფირი მას აღარ ატარებს უკან. ამის გამო გროვდება სითბო და მას მზის თბიერება ეწოდება.

ბიოლოგიური თბიერება კვალსათბურებისათვის

ბიოლოგიური თბიერება არის მიკროორგანიზმების ცხოველმოქმედების შედეგად დაშლის ან წვის დროს გამოყოფილი სითბო.

სათბურების გასათბობად იყენებენ შინაური ცხოველების ნეხვს, წალაწის ნაგავს და სხვა ანარჩენებს. რაც მეტია საწვავში მშრალი ნივთიერება მით მეტი სითბო გამოიყოფა. ბიო საწვავის საუკეთესო ტენიანობა 60-70 % - ის ფარგლებშია.

ნეხვის წვის შედეგად გამოყოფილი სითბოს სიდიდე შეიძლება ვიანგარიშოთ შემდეგნაირად: 1 კგ ცხენის მშრალი ნეხვი მთლიანად დაწვის დროს გამოყოფს 3200 კალორიამდე სითბოს, მაგრამ რადგან ნეხვი შეიცავს 75% წყალს და კვალსათბურებში ჩაყრის შემდეგ სასარგებლო რჩება 25 %, შესაბამისად, 1 კგ. ნეხვის წვის დროს მივიღებთ: $3200 : 4 = 800-600 = 200$ კკალ. (რადგან 100 - ის მეოთხედი 25 %-ია ამიტომ ვყოფთ 4-ზე) 600 არის წყლის აორთქლების დანახარჯი კკალ-ში.

ბიოლოგიური სათბობი მასალის დამზადება და შენახვა. იდეალური იქნება თუ ახალი ნეხვი სწორედ მაშინ გამოაქვთ უშუალოდ ბოსლებიდან, როდესაც დახურულ გრუნტს აწყობენ რადგან:

რაც უფრო ახალია ნეხვი, მით უფრო მეტია მასში სითბოს მოცემის უნარი.

თუმცა რელურად, საჭირო რაოდენობის ნეხვის ერთბაშად მონახვა ყოველთვის შესაძლებელი არ არის. ამიტომ როგორც წესი, სათბობი მასალის დამზადებას და შენახვას წინასწარ იწყებენ.

შენახვისას ერთადერთი პირობაა მასალა დაცულ გრუნტში ჩაფენამდე არ შეხურდეს და ამით მთლიანად ან ნაწილობრივ არ დაკარგოს სითბოს მოცემის უნარი.

ნეხვის კარგად შესანახად, მასში დუღილის პროცესს აბრკოლებენ, ამისათვის ნეხვს 20-25 სმ-ის სისქის ფენად შლიან და მაგრად ტკეპნიან.

დატკეპნილ ფენას კიდევ აყრიან ისეთივე სისქის მეორე ფენას და მასაც კარგად ტკეპნიან და ასე აგრძელებენ ვიდრე ნეხვის დატკეპნილი ფენის სისქე 1-1,25 მეტრის სიმაღლეს და 3-5 მეტრის სიგრძეს არ მიაღწევს, სიგანედ კი 2 მეტრს იღებენ.

ნეხვს რაც შეიძლება მაგრად ტკეპნიან მძიმე სატკეპნით რადგან:

რაც უფრო მაგრად იქნება ნეხვი დატკეპნილი, მით უფრო მეტად შეფერხდება აერაცია. ანუ მით მეტად შეფერხდება აერობული ბაქტერიების ცხოველყოფილობა, რის გამოც შეხურების პროცესი დაირღვევა.

ნეხვის გროვის ატმოსფერული ნალექებისაგან დასაცავად მას სქელ ჭილოფს ან სხვა სახის საფარს ახურავენ. ამის შემდეგ თვალყურს ადევნებენ შენახულ მასალას. თუ შეამჩნიეს, რომელიმე ადგილზე გროვამ შეხურება დაიწყო, მაშინ ამ ადგილიდან შეხურება-დაწყებულ ნეხვის ფენას ამოიღებენ და გაფანტავენ შესაგრილებლად. შემდეგ ამოღებულ ადგილას ცივი ნეხვის ფენას დააყრიან, ისევე კარგად მიტკეპნიან და შემდეგ დააფარებენ.

ბიოლოგიური სათბობი მასალის მომზადება გამოსაყენებლად

გამოყენებამდე საჭიროა შენახული სათბობი მასალის შეხურება და დუღილის გამოწვევა. ამ მიზნით გროვას აჩეჩენ ფიწლით და ახალ ფხვიერ კონუსისებრ გროვად აწყობენ.

ზამთარში გროვის აჩეჩვას სათბურის დატენვამდე 10 დღით ადრე იწყებენ, ხოლო გაზაფხულზე კი 3-4 დღით ადრე.

თუ გროვა კარგად არ შეხურდა, ან სრულებით არ დაიწყო შეხურება, მაშინ მას ხელახლა აჩეჩავენ და ცხენის ახალ ნეხვს შეურევენ. თუ ეს ღონისძიებაც არ გამოდგა, მაშინ ცივი ნეხვის შეხურების ხელოვნურ ხერხებს მიმართავენ. ამ მიზნით ნეხვის გროვას ალაგ-ალაგ 2-3 ვედრო ცხელ წყალს ასხავენ, ანდა ნეხვის გროვაში გაცხელებულ რკინას, ქვას ან აგურს დებენ.

ნეხვის შეთბობა ასევე შესაძლებელია გროვაში ჩაუმქრალი ქვაკირის ჩადებით.

ბიოლოგიური სათბობი მასალის გამოყენება - კვალსათბურის დატენვა

როდესაც ბიოლოგიური სათბობი მასალა კარგად შეხურდება, იწყებენ კვალსათბურების დატენვას, ამისათვის ერთი მუშა დგება კვალსათბურების თხრილის შუა ადგილზე და ფიწლით მთელი კვალის სიგანეზე მასალას თანაბრად ანაწილებს და ტკეპნის.

კვალსათბურების დატენვის დროს შეხურებულ მასალა აკვალსათბურის ყველა ნაწილში თანაბრად ანაწილებენ. ამასთან მომუშავე ამ დროს ნეხვის დაობებულ ნაწილებს არჩევს და ცალკე ყრის, რადგან ის უკვე გადამწვარია და სითბოს აღარ გამოყოფს.

დატენვის შემდეგ კვლებს ზემოდან გვირგვინს ადგამენ და ახურავენ ძველ ჩარჩოებს, რომელთაც დასათბუნებლად ზემოდან კიდევ ჭილოფებს აფარებენ. ამ მდგომარეობაში ტოვებენ 2-3 დღის განმავლობაში. ამ პერიოდში შეხურებული მასალა საგრძნობლად დაიწვეს და დაჯდება, რისთვისაც ცხელ ნეხვს უმატებენ, ზედაპირს კარგად მოასწორებენ და ფიცრით მოტკეპნიან.

დატკეპნის სიძლიერეს იმის მიხედვით განსაზღვრავენ, თუ როგორი სიმკვირვისა და სიფხვიერის მქონე მასალით დაიტენა კვალსათბური. მძიმე და მკვრივ მასალას, მაგალითად, ძროხის ნეხვს მსუბუქად ტკეპნიან.

ფხვიერ მასალას ფიცრის საბეკნელით ან ფეხით ტკეპნიან. ამის გარდა, სათბურების შუა ადგილს და კიდეს უფრო ძლიერად ტკეპნიან, ვიდრე სხვა ადგილებს - ეს წესი უზრუნველყოფს ნეხვის წვის შემდეგ ზედაპირის თანაბარ დაწევას.

ნეხვის დმატებას და დატკეპნას იმ ვარაუდით ახდენენ, რომ ჩარჩომდე 15-25 სმ-ზე ნაკლები მანძილი არ დარჩეს. შემდეგ დატკეპნილ ნეხვს თუ იგი ჩითილებისთვისაა განკუთვნილი, 10-15 სმ. სისქის მიწას აყრიან. ამ დროს მიწის ზედაპირსა და ჩარჩოს შორის თავდაპირველად 5-10 სმ მანძილი რჩება. ხოლო როცა კვალსათბური მოზრდილი მცენარეებისთვის არის განკუთვნილი, ამ დროს ჩარჩოსა და მიწას შორის მეტი მანძილია საჭირო.

წვის მიხედვით, ნების დაწვევასთან ერთად დაბლა იწვევენ მცენარეებიც და ზრდასთან ერთად მათთვის მაინც საკმაო სივრცე რჩება და განათებულობაც კარგია.

თუ დატენილ კვალსათბურში რაიმე მიზეზის გამო შეწყდა დუღილი, მაშინ ალაგ-ალაგ ცხელი წყლის ჩასხმით გახურებული ქვით ან ქვაკირით ახურებენ.

გასათვალისწინებელი ფაქტორი!

კვალსათბურის დატენვის დროს კვლებს თავამდე ავსებენ მაგრამ ისე, რომ ზევიდან გვირგვინისა და ჩარჩოების დადგმას ხელი არ შეუშალოს

ტექნიკური თბიერება

ტექნიკურ თბიერებას მიეკუთვნება ელექტრო, ჰაერის, ღუმელის, წყლის და ორთქლის თბიერება.

ელექტრო თბიერება

ელექტრო თბიერება ეს არის ელექტრო დენის სადენში გატარების შედეგად გამოყოფილი სითბო. 1 კილოვატი საათი იძლევა 860 კკალ სითბოს.

ნაგებობების გათბობა ხდება ნიადაგიდან და ჰაერიდან.

ჰაერის თბიერება

ჰაერის თბიერება ხორციელდება კალორიფერებით, გაზის ნაგებობაში დაწვით და სითბური გენერატორებიდან მიღებული სითბოს გაფანტვით, ვენტილაციების საშუალებით. კალორიფერების მუშაობისას ელექტროდენით ან ცხელი წყლით ცხელდება სპილენძის მიმღები, რომელსაც უბერავს ვენტილატორი და სითბო გადადის ნაგებობებში.

წყლის თბიერება

თანამედროვე სათბურებში ძირითადად იყენებენ ცხელი წყლით გათბობას, რომელსაც ღებულობენ საქვაბიდან.

საქვაბეში საწვავის შედეგად ცხელდება წყალი და მილების საშუალებით მიეწოდება ნაგებობებს. იგი გადასცემს სითბოს, შემდეგ გრილდება და ბრუნდება ისევ საქვაბეში. გათბობის დანადგარი შედგება თბოტევადობისაგან (საქვაბე) და თბოტევადობისაგან ნაგებობამდე პირდაპირი და უკუმილგაყვანილობისაგან, გათბობის ხელსაწყოებისაგან.

საშუალოდ, ნორმალური ფუნქციონირებისას საქვაბე იძლევა 7000 კკალ ან გამოყოფილი სითბოს 70-80 % მ² ზედაპირიდან.

ტენიანობა და რწყვის რეჟიმი დახურულ გრუნტში

დახურულ გრუნტში წყლის რეჟიმის რეგულირება წარმოებს მორწყვის საშუალებით, ხოლო ჰაერის შეფარდებით ტენიანობა გვარდება მცენარეებზე წყლის შესხურებით, გასართობ მოწყობილობებზე სველი ჩვრების გაფენით და შიგ მოთავსებულ ჭურჭლებიდან წყლის აორთქლებით.

მოსარწყავად გამოსაყენებელი წყალი უპირველეს ყოვლისა უნდა იყოს სუფთა. საუკეთესოა წყალსადენის წყალი. ცუდი არ არის აგრეთვე სუფთა მდინარის, ტბის და გუბურების წყალი. გარდა წყლის სისუფთავისა მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე მის ტემპერატურას. უკეთესი იქნება ისეთი წყალი, რომლის ტემპერატურაც 3-5°C- ით მეტი იქნება საკულტივაციო შენობის ჰაერის ტემპერატურაზე. ეს განსაკუთრებით საყურადღებოა ზამთარსა და ადრე გაზაფხულის პერიოდში მორწყვისას. გვიან გაზაფხულიდან კი სარწყავი წყლის ტემპერატურას იმდენი მნიშვნელობა არ აქვს, რადგან მცენარეთა ზრდაში შეჩერებას არ იწვევს.

ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე წყალს სპეციალურად ათბობენ დიდ ქვაბებში და ისე გამოიყენებენ მოსარწყავად კვალსათბურებისათვის. სათბურებში კი გარდა ამ მეთოდისა, შეიძლება კასრების მოთავსება, რომელთაც წინასწარ ავსებენ წყლით, ხოლო როდესაც წყალი მიიღებს ჰაერის ტემპერატურას, შემდეგ იყენებენ მოსარწყავად. დიდ სასათბურო მეურნეობებში კი წყალი თბება სპეციალურ აუზებში ან რეზერვუარებში, საიდანაც შემდეგ სპეციალური მილგაყვანილობით მიდის ცალკე სათბურების მოსარწყავად. ამ დროს შეიძლება გამოიყენებულ იქნეს მორწყვის მექანიზებული წესიც - მოწვიმება და სხვა.

კვალსათბურებშიც სჭირია მუდმივად გვექონდეს ნიადაგის გარკვეული ტენიანობა. ზამთრის განმავლობაში, როდესაც კვალსათბურები ნაკლებად ნიავედება, მზის ენერგია მცირეა და ამ დროს ბოთბიერების კვალსათბურებში ტენი არათუ საკმარისია მცენარისათვის, არამედ ჭარბადაც არის. ამიტომ ამ პერიოდში მორწყვის საჭიროება ნაკლებია.

გაზაფხულიდან მორწყვის საჭიროება სულ უფრო და უფრო დიდდება. ადრეული კვალსათბურები უნდა მოირწყას შუადღეზე, სასურველია მორწყვა ვაწარმოოთ მზიან დღეებში, რათა კვალსათბურმა მოასწროს გათბობა და შეშრობა. გვიან გაზაფხულზე მორწყვა უმჯობესია საღამოობით.



კულტურათა ტენით უზრუნველყოფა დახურულ გრუნტში

მორწყვა ყოველთვის უნდა ვაწარმოოთ საფუძვლიანად, მთელი მიწის სიღრმეზე. უნდა ვადევნოთ თვალყური, რომ კვალსათბურში ჰაერი არ გამოშრეს, ან ზედმეტად არ დატენიანდეს.

ასევე გასათვალისწინებელია რომ კვალსათბურების ჩრდილოეთის ნაწილი უფრო მალე შრება, ვიდრე სამხრეთი ნაწილი, რადგან სამხრეთი ნაწილი დაჩრდილულია გვირგვინის ფურცლით. ამიტომ ჩრდილოეთის ნაწილი ყოველთვის მეტად უნდა მოირწყას, ვიდრე სამხრეთის ნაწილი.

კვალსათბურების მორწყვის ნორმები და ვადები დამოკიდებულია ადგილზე არსებულ კლიმატურ პირობებზე და თვით ამინდზე. საორიენტაციოდ ერთ ჩარჩოზე ანუ 1,5 კვ. მეტრზე დაახლოებით უნდა ვიანგარიშოთ:

- **ზამთარში** - 1,5 ლიტრი.
- **ადრე გაზაფხულზე** - 3,5 ლიტრი.
- **გვიან გაზაფხულზე** - 5,5 ლიტრი.
- **ზაფხულში** - 7,5 ლიტრი.

ეს ციფრები ეხება ყოველდღიურ მოთხოვნილებებს, სინამდვილეში კი მცენარეებს ხშირად ყოველდღიური მორწყვა არ ესაჭიროებათ.

ნიადაგის ტენის რეგულირება საკულტივაციო შენობებში ხორციელდება მორწყვით, რომელიც წარმოებს ხელის სარწყულებით, რეზინის წელათი და მოსაწვიმი მანქანებით. ჰაერის ტენიანობის რეგულაცია დახურულ გრუნტში წარმოებს ვენტილაციის და წყლით შესხურების გზით ან სხვა ღონისძიებით, ამიტომ საჭიროა ერთმანეთისაგან განვასხვავოთ მორწყვა და შესხურება.

ჰაერს ატენიანებენ უმთავრესად ცხელ მზიან დღეებში. იმისათვის რომ სათბურებში გაკონტროლებული იქნას საჭირო ტენიანობის რეჟიმი, იყენებენ ტენიანობის საზომ შესაბამის ხელსაწყოს, რომელსაც ჩვეულებრივ ათავსებენ სათბურის შუა ნაწილში, სადაც თერმომეტრიცაა, რომელიც გამოიყენება ტემპერატურის გასაზომად.

ჰაერის ტენიანობის მაჩვენებლების დადგენის შემდეგ საჭიროა ვაწარმოოთ მისი რეგულაცია შემდეგი მნიშვნელოვანი ფაქტორების გათვალისწინებით:

პამიდორი, ბადრიჯანი, ლობიო, ნესვი მოითხოვს 60-70 % ტენიანობას. კიტრისათვის საჭიროა 85-95 %. სხვა კულტურებისათვის კი 70-80 %.

გასათვალისწინებელი ფაქტორი!

**კვალსათბურების ჩრდილოეთის ნაწილი უფრო მალე შრება,
ვიდრე სამხრეთი ნაწილი.**

ამიტომ ჩრდილოეთის ნაწილი ყოველთვის მეტად უნდა მოირწყას, ვიდრე სამხრეთის ნაწილი.

სინათლის რეჟიმის შექმნისა და რეგულირების ძირითადი მეთოდები დაცულ გრუნტში

დახურულ გრუნტში კულტურათა წარმოებისას საჭიროა მაქსიმალურად გამოვიყენოთ ბუნებრივი სინათლე. რადგან სათბურებში ზამთრისა და შემოდგომის განმავლობაში ხშირად სინათლე არ არის ხოლმე საკმარისი მცენარეთა სინათლით უზრუნველყოფისათვის.

ბუნებრივი სინათლის უკეთ გამოყენებისათვის საჭიროა დახურული გრუნტის მოწყობისას ყურადღება გამახვილდეს შემდეგ მნიშვნელოვან საკითხებზე:

- კონსტრუქციის შერჩევა, რომელიც უფრო მეტად დააკმაყოფილებს წამყვანი კულტურის მოთხოვნილებას.
- შენობის სწორი ორიენტაცია ქვეყნის მხარეების მიმართ.
- შენობის აგება ისეთ ნაკვეთზე, რომელიც უზრუნველყოფილია კარგი განათებით, და მინიმუმამდეა დაყვანილი ნარგავთა და ნაგებობათა დამაჩრდილებელი გავლენა.
- კულტურათა სწორი მორიგების დადგენა მთელს სეზონზე მათი სინათლისადმი მოთხოვნის გათვალისწინებით გამოყვანის გამოყვანის სხვადასხვა მეთოდის დროს.

სინათლის რეჟიმის რეგულირება რთულია აგრეთვე კვალსათბურებშიც. ზამთრისა და ადრე გაზაფხულის ამინდის პირობები ამწელებს კვალსათბურებში საჭირო სტაბილური რეჟიმის შექმნას. ზამთრის ნათელ და მზიან დღეებში მცენარეები კვალსათბურებში სინათლესთან ერთად იღებენ სითბოსაც. ამიტომ ასეთ დღეებში მცენარეები უნდა ვასარგებლოთ რაც შეიძლება მეტი სინათლით დილის 9-10 საათიდან საღამოს 4-5 საათამდე. შემდეგ უკვე სითბო რომ არ დაგვეკარგოს კვალსათბურები უნდა დაითბუნოს ჭილობებით. დიდი ყინვების და ძლიერი ქარების დროს სინათლისა და სითბოს საკითხის მოგვარება ორგვარ წინააღმდეგობას აწყდება: თუ ჭილოფი ჩარჩოებზე მთელ დღეს იქნება გადახდილი, კვალსათბურების ზედმეტი გაცივებისაგან შეიძლება მცენარეები დაგვიზიანდეს და დაგველუპოს კიდეც, და თუ ჩარჩოები მთელი დღე ჭილობებით იქნება დახურული, სიბნელეშიც მცენარეები არანაკლებად დაზიანდებიან. ამიტომ ასეთ ამინდში უნდა შევარჩიოთ შედარებით წყნარი მდგომარეობა და ჭილობები რამდენიმე საათით მაინც უნდა ავხადოთ.

გასათვალისწინებელი ფაქტორი!

ჭილობების ყოველი მოხდის შემდეგ, სინათლის უკეთ უზრუნველყოფის მიზნით ჩარჩოს მინები უნდა გასუფთავდეს მტვრისაგან, ჭილობების ნაგლეჯებისაგან და სხვა.

გაზაფხულზე კვალსათბურებში ხშირად დგება ხოლმე სხვა საშიშროება: მზე ამ დროს მაღლა დგას ჰორიზონტზე და მისი სხივები უფრო მეტად აცხუნებენ და ადიდებენ კვალსათბურებში სითბოს.

განსაკუთრებით საშიშია მცხუნვარე მზის გავლენა კვალსათბურებზე მოღრუბლული, ტენიანი ამინდის შემდეგ, როდესაც მცენარის ფოთლები მეტად განაზებულია და შესაძლებელია მზემ “დასწვას”.

ამ დროს საჭიროა მზის სხივების პირდაპირი მოქმედების შესუსტება, ჩარჩოებზე ახალი ჭილობების გარდი-გარდმო გადაფარება, ისე, რომ ჩარჩოს თავში და ბოლოში დარჩეს დაუჩრდილავი ადგილი. ამით მცენარეები მოექცევიან მზის გაფანტული რადიაციის ქვეშ, გვიან გაზაფხულიდან კი მზის მცხუნვარება რომ შესუსტდეს, ჩარჩოების მინებს ასხურებენ კირწყალს ან თიხის ნაზავს.

აღსანიშნავია რომ მზის სინათლე საქართველოშიც ბოსტნეულთა უმრავლესობის ნორმალური განვითარებისათვის ნოემბრიდან თებერვლამდე საკმარისი არ არის, ამიტომ განათების გასახანგრძლივებად და სინათლის გასაძლიერებლად სათბურებში იყენებენ ელექტრო შუქს.

განათების ინტენსივობა და ნორმები დამოკიდებულია უშუალოდ ადგილზე არსებულ საჭიროებებსა და საწარმოებელი კულტურის სახეობაზე



წარმოების საერთო ტექნოლოგიები

ჩითილის გამოყვანა. დახურული გრუნტის საექსპლოატაციოდ გამზადებისა და შემოწმების შემდეგ იწყებენ საჩითილე მცენარის თესლის თესვას.

იმის მიხედვით, თუ როგორია მცენარის თავისებურება, ან მისი მოყვანის მეთოდი, თესვას აწარმოებენ ან უშუალოდ კვალსათბურისა და სათბურის გრუნტში ან სათეს ყუთებში.

თესვას კვალსათბურებში იწყებენ მაშინ, როდესაც მიწა გათბება 25-30°C-მდე.

თუ კვალსათბურში მიწა ძლიერ ტენიანია, საჭიროა ზედმეტი ტენის გამოშრობა, რისთვისაც მიწა უნდა გადაბრუნდეს, მას უნდა მიეცეს ტალღისებრი ფორმა.

თესვა შეიძლება მწკრივად და მოხვევით. უმჯობესია მწკრივად თესვა, რადგან მას აქაც აქვს მთელი რიგი უპირატესობანი მოხვევით თესვასთან შედარებით. დიდ ფართობებზე იყენებენ კვალსათბურებში სათეს მანქანას.

კვალსათბურებში ხელით მწკრივად თესვისათვის მარკერის საშუალებით ხდება სათესი კვლების მონიშვნა. ჩასათესი ნალარების სიღრმე დამოკიდებულია **დასათესი კულტურის სახეობაზე**. ჩვეულებრივ საკულტივაციო შენობებში თესვის დროს მიღებულია, რომ თესლი დაფარული იყოს მისი სიმსხოს ორმაგი მიწის ფენით.

თუ ჩაყრის დროს მიწა სველია, მორწყვა არ სჭირდება. ხოლო თუ მიწა მშრალია, მაშინ დათესვისთანავე საჭიროა ჩატარდეს მორწყვა. დათესვის შემდეგ კვალსათბურს ხურავენ ჩარჩოებით და ზემოდან დათბუნვის მიზნით აფარებენ ჭილობებს, რადგან პირველ ხანებში თესლის აღმოცენებამდე სინათლე საჭირო არ არის. აღმოცენებისთანავე კი დღისით ჭილობებს ხსნიან, ჩარჩოებს რამდენიმედ ასწვენ და ამრიგად აღმონაცენი უზრუნველყოფილია სინათლით და ჰაერით. თუ თავის დროზე არ აეხადა ჭილობები, კვალსათბურის მაღალი ტემპერატურის პირობებში მცენარე აიწოწება, გაყვითლდება და შემდეგ მისი გამოსწორება მეტად ძნელი იქნება, ამიტომ საჭიროა აღმოცენების პირველი დღიდანვე მცენარის სინათლით უზრუნველყოფა ჰაერის გაწმენდა და საჭირო ტემპერატურის დაცვა.

ასეთივე წესით აწარმოებენ თესვას სათბურებში.

თესლის თესვა-ჩითილების გამოზრდა სათბურებსა და კვალსათბურებში



ჩითილის გამოყვანა ტორფ-ნეშომპალიან ქოთნებში. ჩვეულებრივი წესით ჩითილის მოყვანის დროს დაცულ გრუნტში, ჩითილის ამოღებისას მცენარეს შემწოვი ბუსუსა ფესვების 80% აწყდება. ამის გამო, გადარგვის შემდეგ იგი ზრდაში ჩერდება, ჩიავდება და კლებულობს მოსავლის ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლები.

ჩითილის ტორფნეშომპალიან ქოთნებში გამოყვანის დროს, რადგან ეს ქოთნები ორგანული და მინერალური ნივთიერებებით მდიდარი მოსავლისაგან კეთდება, მცენარეს უკეთესი არე აქვს, ვიდრე კვალსათბურის გრუნტის პირობებში. გარდა ამისა, ფესვთა სისტემა მას მხოლოდ ქოთნის სივრცეში უვითარდება და ქოთნიანად გადარგვისას არ უზიანდება. ამიტომ იგი გადარგვის შემდეგ ზრდაში აღარ ჩერდება და მაღალ მოსავალს იძლევა.

ტორფნეშომპალიანი ქოთნების დასამზადებლად გამოიყენება: ტორფი, ნეშომპალა, ყამირი, ახალი ნაკელი, ქვიშა, შემადგენელი ნაწილაკების შეფარდება დამოკიდებულია ამ ნაწილებით უზრუნველყოფაზე და ქოთნების დანიშნულებაზე.

ქოთნის დასამზადებლად მასას შემდეგნაირად ამზადებენ: ნაზავის შემადგენელ ნაწილებს, რომლებიც მშრალია, კარგად გადაურევენ ერთმანეთში, გადანიჩბავენ და შემდეგ მიუმატებენ წყალში გახსნილ ახალ ნაკელს და მთელ ამ მასას კარგად აურევენ იმ ვარაუდით, რომ მივიღოთ ცომისებრი კონსისტენციის მასა.

ნაზავი რომელსაც მასაში ტორფი არ ურევია, ფრთხილად უნდა მოიზილოს, რადგან არ უნდა დაირღვეს სტრუქტურა და კომპოვანი აღნაგობა უნდა შერჩეს ნაზავს. წინააღმდეგ შემთხვევაში ქოთნები გამოვა ყალიბისებრი, მალე გამოშრება და გაქვავდება.

ნაზავიანი ქოთნები შეიძლება დამზადდეს აგურისებურად მოჭრით უჯრიან ყუთში 40-100 უჯრით.

ქოთნები ნაზავიდან ძირითადად მზადდება სხვადასხვა სისტემის ნახევრად ავტომატურ დაზგებზე.



გასათვალისწინებელი ფაქტორი!

ქოთნების ზომები განსხვავდება კულტურათა სახეობების მიხედვით: თითოეული სახეობის ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურის ჩითილს ესაჭიროება შესაბამისი ზომის-მოცულობის მქონე ტორფ-ნეშომპალიანი ქოთნები

სხვლა-ფორმირება დაცულ გრუნტში. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაცულ გრუნტში წარმოებისას მნიშვნელოვანია ზოგიერთი კულტურის მწვანე მასის ფორმირებისათვის საჭირო ღონისძიებების განხორციელება. ამ მხრივ ბოტნეული და ბაღჩეული კულტურებიდან განსაკუთრებით აქტუალურია კიტრის და პომიდორის სხვლა-ფორმირება.

სათბურში კიტრის საზრდელი კვირტების ანუ ზრდის წერტილის მოცილებას აწარმოებენ და ამას წვეროს წაჩქმეტას უწოდებენ. კიტრი ერთბინიანი მცენარეა და ივითარებს როგორც მდებდრობით, ასევე მამრობით ყვავილებს. მოსავლის რაოდენობა კი დამოკიდებულია მდებდრობითი ყვავილების რიცხვზე. ამ მხრივ კიტრს ახასიათებს ერთი მნიშვნელოვანი თავისებურება:

კიტრის თესლიდან აღმოცენებული ღეროს ფოთლის ილლიდან ვითარდება მეორე რიგის ღეროები, ხოლო მეორე რიგის ღეროს ფოთლის ილლიდან ვითარდება მესამე რიგის ღეროები. პირველი რიგის ღეროზე მდებდრობითი ყვავილების რაოდენობა შეადგენს საერთო რაოდენობის 7,2%-ს, მეორე რიგის ღეროებზე მდებდრობითი ყვავილების რაოდენობა იზრდება და შეადგენს 14%-ს, ხოლო მესამე რიგის ღეროებზე კი მდებდრობითი ყვავილების რაოდენობა საერთო რაოდენობის 40%-ია.

მცენარის ამ თავისებურებაზე დაყრდნობით დაცულ გრუნტში ანხორციელებენ შემდეგ ღონისძიებას: თესლიდან აღმოცენების შემდეგ ღეროს მეხუთე ფოთლის ზემოთ წვეროს აჩქმეტენ და ამით სტიმულს აძლევენ ფოთლების ილლიებიდან მეორე რიგის ღეროების განვითარებას. როდესაც მეორე რიგის ღერო აგრეთვე 4-5 ფოთოლზე გაიზრდება, მასაც წვეროს აჩქმეტენ და ახლა მესამე რიგის ღეროებს ეძლევა განვითარების საშუალება.

ამრიგად, ჯერ ყვავილობა არ დაუწყია და ჩვენი ჩარევით - ღეროების წაჩქმეტით საშუალება მივეცით მესამე რიგის ღეროები განვითარებინა, რომლებზედაც ყველაზე მეტი მდებდრობითი ყვავილები გამოისახება. ამ მეთოდით ვზრდით კულტურის მოსავლიანობას.

კიტრის გარდა, გასხვლას, ანუ ნამხრევების შეცლას პომიდორის წარმოების პროცესშიც მიმართავენ. ამ დროს მცენარეს აშორებენ ყველა ამონაყარ-ნამხრევს, რომლებიც თითქმის ყველა ფოთლის ილლიებიდან უვითარდება პომიდორის ზოგიერთ ჯიშს.

პომიდორის გასხვლის სიძლიერე დამოკიდებულია კულტურის მეთოდზე, მისი მოყვანის ადგილზე და მპროდუქციის მიზანდასახულობაზე. როდესაც პომიდორი საყრდენზე აკვრის მეთოდით მოყავთ, მაშინ ან ერთღეროიანი ან ორ და სამღეროიანი ფორმით სხლავენ. დაცულ გრუნტში პომიდორი როგორც წესი, ერთღეროიანი ფორმით მოყავთ. ამიტომ ამ დროს მცენარეს ყველა ნამხრევს აცლიან.

სხვლა-ფორმირება დაცულ გრუნტში გამოიყენება ძირითადად კიტრის და პომიდორის წარმოებისას, თუმცა ზრდის რეგულაციას და საასიმილაციო ზედაპირის შემცირებას ხანდახან ზოგიერთი სხვა კულტურის წარმოების დროსაც აწარმოებენ, მაგალითად კომბოსტოს, ჭარხლის და სხვა კულტურების წარმოების შემთხვევაში, როდესაც ამის აუცილებლობა დგება ზედმეტად გაზრდილი და გამოუსადეგარი მწვანე მასის განვითარების დროს.

საყრდენი სისტემა დაცულ გრუნტში. საყრდენი სისტემა ესაჭიროება ისეთ კულტურას, რომელიც მოზრდილ ხნოვანებაში მდგრადობას კარგავს და მიწაზე გადაწვება, ხოლო მიწაზე გადაწოლის შემთხვევაში იზრდება მისი მავნებელ-დაავადებებისაგან დაზიანების რისკები და მცირდება პროდუქციის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

დაცულ გრუნტში საყრდენი სისტემა უმთავრესად კიტრის და პომიდორის წარმოებისას გამოიყენება.

სათბურებში პომიდორის კულტურა ძირითადად ერთლეროიანი ფორმით მოყავთ. ამ დროს მცენარეთა მწკრივის გასწვრივ ზემოთ წვრილ მავრთულს ჭიმავენ და ყოველი მცენარის პირდაპირ ჩამოაბამენ წვრილ თოკს, რომელზედაც შემდეგ მცენარეს ამაგრებენ.

კიტრის კულტურას სათბურში უფრო შპალერის სახით აწარმოებენ. ამ შემთხვევაში საყრდენ შპალერს წარმოადგენს წვრილი თოკისაგან გაკეთებული უჯრედებიანი ბადურა - მას მცენარეების მწკრივის გასწვრივ კიდებენ და შემდეგ კიტრის მცენარეები ბადურას პწკალებით ეჭიდებიან.

გახალგაზრდავება. ეს მეთოდი გამოიყენება სათბურში კიტრის წარმოებისას, რადგან ხნოვანების ზრდასთან ერთად კიტრის ქვედა ფოთლები ბერდებიან, ყვითლდებიან და მცენარე შიშვლდება. ამ დროს აწარმოებენ მცენარის გაახალგაზრდავებას. ამისათვის აჭრიან ყველა ძველ ხმობად ფოთოლს, წვეროზე კი 5-6 ახალგაზრდა ფოთოლს ტოვებენ. ამის შემდეგ მცენარეს ხსნიან შპალერიდან და ბარდებს ფრთხილად აწვენენ მიწაზე და ზოგჯერ ხის კაუჭებითაც ამაგრებენ. მცენარის ზედა, შეუჭრელ ნაწილს კი ახალგაზრდა ფოთლებით აკრავენ შპალერზე. ხოლო ჩამოშვებულ ღეროებს კი ფხვიერი მიწის ნოყიერ ფენას აყრიან.

ღეროების დაღპობის თავიდან ასაცილებლად მიწის დაყრას მაშინვე კი არ აწარმოებენ, არამედ, ოპერაციის ჩატარებიდან 5-6 დღის შემდეგ.

მიწადაყრილი ღეროების ნაწილი იწყებს ფესვების წარმოქმნას, მცენარეები შედიან ზრდაში და მალე ხელახლა იწყებენ მსხმოიარობას.

გახალგაზრდავების ოპერაცია ტარდება მსხმოიარობის დაწყებიდან ერთნახევარი-ორი თვის შემდეგ.

მყნობა. ბოსტნეულის მყნობას მიმართავენ არასასურველი კლიმატური პირობებისადმი გამძლე მაღალმოსავლიანი მცენარეების მისაღებად, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების სათბურებში წარმოებისას, რადგან ამ დროს დგას ფართობისა და ენერჯის მაქსიმალურად ეფექტური გამოყენების აუცილებლობა.

ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მყნობის შემთხვევაში არახელსაყრელი პირობებისადმი გამძლე მაგრამ ნაკლებმოსავლიან საძირებზე ამყნობენ არახელსაყრელი პირობებისადმი ნაკლებად გამძლე, მაგრამ მაღალმოსავლიან სანამყენეს. მყნობის პროცესის დაგეგმვისას გასათვალისწინებელია ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი:

მხოლოდ ერთი და იგივე ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურები შეიძლება დაემყნას ერთმანეთზე.

მაგალითად, პომიდორის სანამყენე მასალა შესაძლებელია დამყნობილი იქნას პომიდორის, წიწაკის და ბადრიჯნის საძირებზე, ხოლო კიტრის სანამყენე მასალის დამყნობა კი შესაძლებელია კიტრის, საზამთროს, ნესვის ან გოგრის საძირებზე.

ტესტები

ჩამოთვლილიდან რომელი ორი კულტურის ერთმანეთზე დამცნობა არის შესაძლებელი?

კიტრის და პომიდორის

ბადრიჯნის და გოგრის

წიწაკის და ჭარხლის

გოგრის და კიტრის

ორფერდა კვალსათბურში ჰაერის მოცულობა და განათება ცალფერდა კვალსათბურთან:

შედარებით მეტია

შედარებით ნაკლებია

ცალფერდა კვალსათბურის განათების ტოლია

მცირედ ჩამორჩება ცალფერდა კვალსათბურის განათებას

კვალსათბურის მოწყობისას დიდი მნიშვნელობა აქვს მის ადგილმდებარეობას, ის:

სამხრეთისაკენ დაქანებული ან სწორი უნდა იყოს

ჩრდილოეთისაკენ დაქანებული ან სწორი უნდა იყოს

აღმოსავლეთისაკენ დაქანებული ან სწორი უნდა იყოს

დასავლეთისაკენ დაქანებული ან სწორი უნდა იყოს

ჩამოთვლილიდან: ტორფი, ქვიშა - რომელი გამოიყენება ტორფნემომპალიანი ქოთნების დასამზადებლად?

მხოლოდ ტორფი

მხოლოდ ქვიშა

ჩამოთვლილიდან არცერთი

ჩამოთვლილიდან ორივე

ჩამოთვლილიდან: ელექტრო თბიერება, ღუმელის თბიერება - რომელი მიეკუთვნება ტექნიკური თბიერების სახეობას?

მხოლოდ ელექტრო თბიერება

მხოლოდ ღუმელის თბიერება

ჩამოთვლილიდან არცერთი

ჩამოთვლილიდან ორივე