

გოსტნეული კულტურები



სარჩევი:

შესავალი.....	5
ბოსტნეული კულტურების კლასიფიკაცია და ბიოლოგიური თავისებურებანი.....	6
ბოსტნეულ-ბაღჩეული კულტურების გაშენება.....	7
ნაკვეთის მომზადება.....	7
ნიადაგის მომზადება.....	7
ნიადაგის ნიმუშის აღება	8
ნიადაგის განოყიერება.....	10
სასუქის სახეები.....	11
კომპოსტი.....	11
ნიადაგის დამუშავება.....	15
მულჩირება.....	16
ნაკვეთის დაგეგმვა.....	17
კულტურათა მონაცვლეობა.....	18
სადრენაჟე და საირიგაციო სისტემები	21
ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მავნებელ-დაავადებათა კონტროლი.....	28
მცენარეთა მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლის ბუნებრივი საშუალებები.....	34
სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდები.....	37
როგორ ვებრძოლოთ სარეველებს ჰერბიციდების გარეშე.....	39
საკვები ელემენტების ნაკლებობის გარეგნული ნიშნები.....	39
კიტრის მოყვან.....	42
პომიდვრის მოყვანა.....	45
კარტოფილის მოყვანა.....	50
ლობიოს მოყვანა.....	55
მწვანილის მოყვანა.....	58
მარტივი ტიპის დაცული გრუნტის მოწყობა	59
ჩითილის წარმოება	61
სუბსტრატის მომზადება	61
ჩითილის წარმოების ტექნოლოგია	63
ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების სათესლე მასალის მომზადება დასათესად	64
კიტრის მოყვანა დაცულ გრუნტში (სათბურში)	66
ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მცნობა	69

ბოსტნეული კულტურები



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Swiss Cooperation Office
South Caucasus**



*Empowered lives.
Resilient nations.*

2016 წელი

ბუკლეტში განხილულია ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მოვლისა და მოყვანის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული საკითხები: ბოსტნეულისა და ბაღჩეულის ბაღის გაშენება, ნიადაგის დამუშავება და ნაყოფიერების მართვა, ბოსტნეული და ბაღჩეული მცენარეების მოვლა – სხვადასხვა ფორმირება, მორწყვა, მავნებელ-დაავადებებთან და სარეველებთან ბრძოლის ინტეგრირებული მეთოდები. აგრეთვე, განხილულია მარტივად დაცული გრუნტის მოწყობის, ჩითილების გამოყვანის, სუბსტრატის და კომპოსტის წარმოების, მულჩის გამოყენების საკითხები.

ბუკლეტში განხილულია „DACUM“-ის მეთოდოლოგიით შემუშავებული მოდულური პროგრამა მებაღის თეორიული და პრაქტიკული საკითხები ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების მწარმოებლებისთვის.

ბუკლეთი განკუთვნილია სტუდენტების, ფერმერების, დარგის სპეციალისტების, მოყვარული მებაღეებისა და სხვა დაინტერესებული პირების ფართო წრისთვის.

პუბლიკაცია შემუშავებულია და გამოცემულია გაეროს განვითარების პროგრამისა (UNDP) და სამხრეთ კავკასიაში შვეიცარიის თანამშრომლობის ოფისის მხაედაჭერით. წინამდებარე გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და შეიძლება არ ასახავდეს გაეროს განვითარების პროგრამისა და სამხრეთ კავკასიაში შვეიცარიის თანამშრომლობის ოფისის თვალსაზრისს. Published with support of the United Development Programme (UNDP) in Georgia and the Swiss Cooperation Office (SCO) for the South Caucasus. The views expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily represent those of UNDP and SCO.

ყველა უფლება დაცულია. ბროშურის არც ერთი ნაწილი (ტექსტი, ილუსტრაცია, თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (ელექტრონული, მექანიკური) არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გამომცემლის და შემდგენელის ნებართვის გარეშე.

გამოცემაზე მუშაობდნენ:

© UNDP Georgia [weli] saavtoro uflebebi daculia. gamocemulia saqarTveloSi
Copyright © UNDP Georgia [year] All rights reserved. Manufactured in Georgia

შესავალი

ბოსტნეულ კულტურებს ადამიანი უძველესი დროიდან იცნობს. ადამიანის რაციონში ბოსტნეული კულტურების მნიშვნელობა განსაკუთრებით დიდია. ბოსტნეული შეიცავს ორგანიზმისთვის აუცილებელ ისეთ ნივთიერებებს, როგორებიცაა ვიტამინები, მარილები, მჟავები და სხვა ნივთიერებები, რომლებზედაც დამოკიდებულია საჭმლის გემო და შეთვისება. ბოსტნეული, აგრეთვე, წარმოადგენს ენერგიის გარკვეულ წყაროს ადამიანის ორგანიზმისთვის. თუმცა, ამ მხრივ ჩამორჩება ისეთი სახის სხვა საკვებს პროდუქტებს, როგორიცაა ხორცი, შაქარი, პური და სხვა. ბოსტნეული დიდ როლს ასრულებს ნერვული სისტემის, საჭმლის მომნელებელი ორგანოების მოქმედებასა და რეგულირებაში, აძლიერებს ორგანიზმის გამძლეობას სხვადასხვა ინფექციური დაავადების მიმართ.



ბოსტნეული კულტურების კლასიფიკაცია და ბიოლოგიური თავისებურებანი

ბოსტნეული კულტურები გაერთიანებულია 10 ოჯახში:

- ✓ ჯვაროსანნი – კომბოსტო, ჭარხალი, თაღგამურა, თაღგამი, ბოლოკი, თვის ბოლოკი, პირმუხა, წინმატი.
- ✓ ქოლგოსანნი – სტაფილო, ოხრახუში, ძირთეთრა, ნიახური, ცერეცო.
- ✓ გოგრისებრნი – გოგრა, კიტრი, ნესვი, საბამთრო.
- ✓ ძაღლყურძენასებრნი – პომიდორი, წინაკა, ბადრიჯანი, ფიზალისი.
- ✓ პარკოსნები – ცერცვი, ბარდა, ლობიო.
- ✓ შროშანისებრნი – ხახვი, ნიორი, პრასა, ჭლავკი, ღანძილი, სატაცური.
- ✓ რთულყვავილოვანნი – სალათა, არდი, ძირშავა, არტიშოკი, ტარხუნა.
- ✓ ნაცარქათამასებრნი – ჭარხალი, ისპანახი.
- ✓ მათიტელასებრნი – რევანდი, მჟაუნა.
- ✓ მარცვლოვანნი – ტკბილი სიმინდი.

სიცოცხლის ხანგრძლივობის მიხედვით განარჩევენ ერთწლოვან, ორწლოვან და მრავალწლოვან ბოსტნეულ კულტურებს. თითქმის ყველა ბოსტნეული ძვირფასი საკონსერვო ნედლეულია. ბოსტნეული კულტურების უმეტესობა ტროპიკული და სუბტროპიკული წარმოშობისაა, ბევრი მათგანი სითბოს მოყვარულია და ნაყოფიერ

ნიადაგს მოითხოვს. საქართველოში ბოსტნეული კულტურები ძველთაგანვე ფართოდაა გავრცელებული. ბოსტნეულს მცენარეულ საკვებ პროდუქტთა შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს. დადგენილია, რომ ადამიანის დღე-ღამის რაციონის $\frac{1}{4}$ სხვადასხვაგვარი ბოსტნეული უნდა შეადგენდეს.

ცნობილია 147 სახეობის ბოსტნეული კულტურა – მათგან 14 ფოთლოვანი, 50 ძირხვენა და 74 ნაყოფიანი.

სითბოს მოყვარულია – საბამთრო, ნესვი, კიტრი, ბადრიჯანი, პომიდორი, ლობიო. ოპტიმალური ტემპერატურა დღისით $+28^{\circ}\text{C}$, $+30^{\circ}\text{C}$ -მდე, ხოლო ღამით $+14^{\circ}\text{C}$, $+18^{\circ}\text{C}$ -მდე. ამ ჯგუფის მცენარეები სათანადო ტენიის პირობებში $+40^{\circ}\text{C}$ სიცხეს უძლებენ, $+13^{\circ}\text{C}$ -ზე ქვევით მათი ზრდა-განვითარება ჩერდება, ხოლო მცირე ყინვის დროს (-1°C , -2°C) - იღუპებიან.

ზომიერად სითბოს მოყვარული ბოსტნეულია კართოფილი, ჭარხალი, სტაფილო, ბოლოკი. ამ კულტურებისთვის საუკეთესო ტემპერატურა დღისით $+16^{\circ}\text{C}$, $+24^{\circ}\text{C}$ -ია, ხოლო ღამით – $+8^{\circ}\text{C}$, $+12^{\circ}\text{C}$.

ყინვაგამძლე (სიგრილის მოყვარული) კულტურებია: კომბოსტო, ბარდა, ცერცვი, ისპანახი, წინმატი და სხვ. აღნიშნული მცენარეებისათვის საუკეთესო ტემპერატურაა დღისით $+12^{\circ}\text{C}$, $+20^{\circ}\text{C}$, ხოლო ღამით – $+6^{\circ}\text{C}$, $+12^{\circ}\text{C}$.

ბოსტნეულ-ბალჩაული კულტურების გაშენება

ნაკვეთის მომზადება

ნაკვეთის მომზადება მის გასუფთავებას და დამუშავებას გულისხმობს. ნიადაგის დამუშავებამდე ნაკვეთი უნდა გასუფთავდეს. ამისათვის საჭიროა შემდეგი ინვენტარი: ფოცხი, ცელი, ცული, ფინალი, ურიკა, ნამგალი, სასხლავი მაკრატელი, ხერხი, სათლი.

თავდაპირველად ნაკვეთი ხმელი ბალახისა და ზამთარში ჩამოცვენილი ფოთლებისგან სუფთავდება. ეს ძალიან მნიშვნელოვანია, რადგან, ხშირად, ჩამოცვენილი ფოთლები და სხვა ნარჩენი, მავნებელ-დაავადებათა გავრცელების საწინდარია.

მცენარეული ნარჩენები შესაძლოა გამოყენებულ იქნას კომპოსტის მოსამზადებლად შეგროვდეს, ხოლო დაავადებული, მავნებლებისგან დაზიანებული ნარჩენები უნდა განადგურდეს.

ბახსოვდეთ!

ნიადაგის დასუფთავების დროს დაცული უნდა იყოს შრომის უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის წესები.

აუცილებელია, ბაღში მთელი წლის განმავლობაში დაცული იყოს სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმები.

ნიადაგის მომზადება

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოყვანით დაინტერესებული ნებისმიერი ადამიანისთვის ცნობილია, რომ კარგი მოსავლის მისაღებად ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურა ნიადაგის განოყიერებას საჭიროებს. ნიადაგის განოყიერება, მარტივად რომ ვთქვათ, ნიშნავს მცენარის უზრუნველყოფას მისი ზრდა-განვითარებისათვის აუცილებელი საკვები მაკრო- და მიკრო-ელემენტებით.

მცენარის საკვები ელემენტებით სწორად უზრუნველსაყოფად, აუცილებელია, ინფორმაცია ნიადაგის შესახებ, მის სტრუქტურასა და შემადგენლობაზე, რაც საშუალებას იძლევა ზუსტად განისაზღვროს ნიადაგში შესატანი საკვები ელემენტების ნორმები კონკრეტული სასოფლო-სამეურნეო კულტურისათვის.

გარდა ამისა, მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს pH-ის, ანუ ნიადაგის არის რეაქციის ცოდნა.

მჟავე					ტუტე				ძალიან ტუტე					
					ნეიტრალური									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
საკვები ელემენტების დეფიციტი, Fe, Al, Mn-ის ტოქსიურობა					იდუალური pH				საკვები ელემენტების დეფიციტი, CO ₃ , HCO ₃ , AlO ₄ -ის და Na-ის ტოქსიურობა					
შეიტანეთ კირი					მცენარეთა უმრავლეს.				გამოიყენეთ ადაპტირებული სახეობები					

საკვები ელემენტების შეთვისებადობის ტაბულა

ცნობილია, რომ მიკრო- და მაკროელემენტების უმეტესობას მცენარე ყველაზე უკეთ მაშინ ითვისებს, როცა ნიადაგის არის რეაქცია ნეიტრალურთან ახლოსაა, უფრო ზუსტად, ოდნავ მჟავაა. სხვა შემთხვევაში, რა რაოდენობის სასუქიც არ უნდა შევიტანოთ, მცენარე მაინც ვერ მოახერხებს მის შეთვისებას. სწორედ ამიტომ, უმნიშვნელოვანესი საკითხია, ვიცოდეთ ნიადაგის არის რეაქციის დონე.

იმის დასადგენად, თუ კონკრეტულად რომელი და რა რაოდენობის ელემენტის შეტანაა საჭირო ნიადაგში, აუცილებელია ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის ჩატარება.

ნიადაგის ანალიზისთვის მოწმდება შემდეგი მახასიათებლები:

1. მექანიკური შედგენილობა.
2. ჰუმუსი.
3. აზოტი.
4. ფოსფორი.
5. კალიუმი.
6. კათიონების კომპლექსი.
7. pH -ის დონე.
8. კარბონატობა.
9. EC - მარილიანობა.

ბახსოვდით!

ნიადაგის ნიმუშის ანალიზის შედეგების ცოდნა საშუალებას გვაძლევს მცენარეს მივანოდოთ მისი ზრდა-განვითარებისთვის საჭირო ელემენტების შესაბამისი ნორმა, რითაც დაიზოგება არა მარტო საკუთარ ფინანსური რესურსი, არამედ ნიადაგიც და, შესაბამისად, გარემო.

ნიადაგის ნიმუშის აღება

ლაბორატორიული ანალიზის სიზუსტე დამოკიდებულია სწორად აღებულ ნიადაგის ნიმუშზე. თავის მხრივ, ნიმუშის აღება შესაფერის დროსა და მეთოდზეა დამოკიდებული.

ნიმუშის აღების დრო:

- ✓ ნიმუშის აღება რეკომენდებულია სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის დაწყებამდე რამდენიმე თვით ადრე. იმ შემთხვევაში, თუკი ანალიზის შედეგების საფუძველზე მიწის მჟავიანობის ცვლილება საჭირო გახდება, საკმარისი დრო იქნება, ნიადაგის არის შესაცვლელად;
- ✓ ლაბორატორიული ანალიზი ტარდება ყოველ 3-4 წელიწადში ერთხელ, რომლის დროსაც ხდება გაზონების, ხეების, ბუჩქებისა და სხვა მრავალწლიანი ნარგავების ნიადაგის გამოკვლევა. ნიმუშის აღება წლის ნებისმიერ დროს არის შესაძლებელი. თუმცა, აგვისტო-სექტემბერი საუკეთესო პერიოდია, რათა შემოდგომაზე მოხდეს რეკომენდირებული სასუქებისა და მიწერალების ნიადაგში შეტანა.

ნიმუშის ასაღები ინვენტარი:

აუცილებელია, სუფთა ინვენტარის გამოყენება.

- ✓ ნიმუშის აღებისას გამოიყენება ბარი, ნიჩაბი ან ნიმუშის ასაღები სპეციალური ხელსაწყო.
- ✓ ხელსაწყო უნდა იყოს რკინის ან ქრომირებული. დაუშვებელია სპილენძის, ბრინჯაოს ან გალვანიზირებული რკინის ინსტრუმენტების გამოყენება;
- ✓ ნიმუშის ასაღებად ბარის გამოყენებისას, ითხრება V-ს ფორმის მსგავსი ორმო 10-15 სმ სიღრმეზე რამდენიმე ადგილას, შემდეგ ბარის ზედაპირიდან თხლად აიღება მიწა;
- ✓ მიწის ნიმუშები ერევა სუფთა პლასტიკატის პაკეტში.

ნიმუშის ასაღები ადგილი:

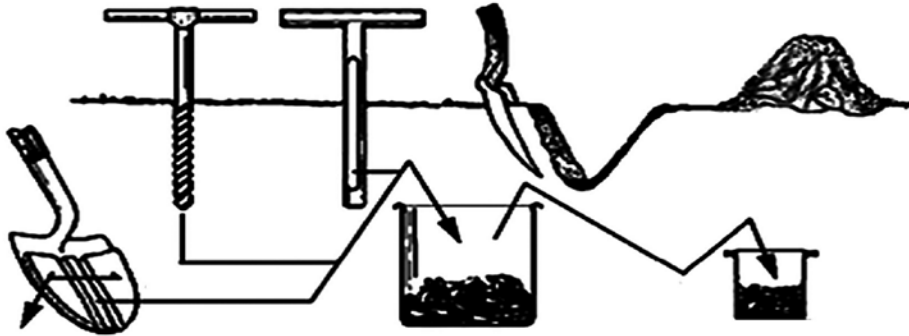
- ✓ თითოეული ნიმუშისთვის აიღება მხოლოდ ერთი ტიპის ნიადაგი. მაგალითად: გაზონი, ბოსტანი თუ მრავალწლიანი ნარგავების ტერიტორიებიდან

ცალ-ცალკე უნდა განხორციელდეს ნიმუშების აღება და მათი შემდგომი ანალიზი;

- ✓ იმ შემთხვევაში, თუკი ერთნაირი სტრუქტურის ნიადაგზე მცენარე განსხვავებულად ვითარდება, რეკომენდებულია ნიმუშების ცალ-ცალკე აღება.

ნიმუშის აღება ხდება დათესვამდე 3-6 თვით ადრე:

- ✓ საგაზაფხულო თესვისთვის ნიმუში შემოდგომაზე აიღება.
- ✓ ყოველი 0.1-0.7 ჰა-დან აიღება ერთი ნიმუში.
- ✓ ნიმუშის აღების სიღრმე 1-30 სმ-ია.
- ✓ შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით, ზიგზაგურად 10-12 ჭრილიდან ერთი ტიპური ნიმუში აიღება.
- ✓ ნიმუშები თავსდება სუფთა პლასტმასის სათლში და კარგად ერევა.
- ✓ ნარევიდან აიღება 200-400 გ საბოლოო ნიმუში.
- ✓ ნიმუში უნდა მოთავსდეს სუფთა ქაღალდის პაკეტში ან კოლოფში და გაიგზავნოს ლაბორატორიაში.





ნიადაგის ჩამოჭრა



პლასტმასის სათლი



საბოლოო ნიმუში

ნიადაგის განოყიერება

ნიადაგი და მცენარე ერთმანეთთან მჭიდროდ დაკავშირებულ სისტემას ქმნიან.

ნიადაგის უმნიშვნელოვანესი თვისებაა ნაყოფიერება, ანუ ნიადაგის უნარი უზრუნველყოს მცენარის საკვებ ელემენტებისა და წყლის მოთხოვნილებები, შექმნას შესაბამისი ჰაეროვანი და თბური რეჟიმი და ამით უზრუნველყოს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი, ხარისხიანი მოსავალი.

ნიადაგი მცენარისათვის საჭირო ელემენტების (მიკრო- და მაკროელემენტების) წყაროა, რომელსაც მცენარე შეითვისებს როგორც ფესვთა სისტემის, ისე ფოთლების მეშვეობით.

ნიადაგში მიკროელემენტების უკმარისობას სავალალო შედეგებამდე მივყავართ, რაც აისახება სასიცოცხლო პროცესების მიმდინარეობაზე, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის დაცემასა და ხარისხის გაუარესებაზე. თავისი საოცარი თვისებებითა და უმცირესი ნორმით სასუქები ძლიერ ზემოქმედებენ მცენარეში სასიცოცხლო პროცესების მიმდინარეობაზე და მცენარეთა იმუნიტეტის ამაღლებაზე ზრუნავენ.

ნიადაგის ნიმუშის ანალიზის შედეგების საფუძველზე დგინდება რა ელემენტი რა დოზით უნდა შევიტანოთ ნიადაგში. სასუქების შეტანა სასუქის შესატანი ინვენტარის და დამცავი საშუალებების გამოყენებით ხდება.



ბახსოვდათ!

სასუქის შეტანის დროს დავიცვათ სასუქის მოხმარების ნორმები და შრომის უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის წესები.

სასუქის სახეები

ნიადაგის გასანოყიერებლად უამრავი ორგანული და არაორგანული სასუქი არსებობს, მაგრამ მათ შორის ყველაზე საუკეთესო - გადამწვარი ნაკელია. ნაკელი ორგანული სასუქია და, გარდა იმისა, რომ მცენარის საკვებ ყველა ელემენტს შეიცავს, ამავედროულად ნიადაგის სტრუქტურასაც აუმჯობესებს, არეგულირებს მასში ჰაერისა და წყლის გამტარობას და ა.შ. მცენარის დამოკიდებულებას ნიადაგთან განსაზღვრავს ამ უკანასკნელის თვისებები, რომელიც სამ ჯგუფად იყოფა: ფიზიკურ-მექანიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური. მათი გავლენის ხასიათი იმდენად მრავალგვარია, რომ ერთსა და იმავე ნიადაგობრივ პირობებშიც კი ნიადაგი მცენარისათვის სხვადასხვა საარსებო პირობას ქმნის.

ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებში შედის: ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა, სიღრმე, სტრუქტურა, ფორიანობა, წყალგამტარობა, ტენტევალობა, აერაცია, სითბო, ხნოვანება, შეფერილობა და სხვ. ქიმიური თვისებებიდან აგროეკოლოგიისთვის საინტერესოა ნიადაგში შემავალი ცალკეული ელემენტების რაოდენობა და ხარისხი. ბიოლოგიურ ანუ ცოცხალ ნაწილებში იგულისხმება ნიადაგში მცხოვრები მცენარეული და ცხოველური მიკრო-და მაკროორგანიზმების ცხოველქმედება და გავლენა ნიადაგზე.

ბიოლოგიურ მებაღეობაში დამატებითი სასუქის მიწოდება ხდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც ინტენსიური კომპოსტირების, მულჩირებისა და სიდერაციის მიუხედავად, ნიადაგში საკვები ელემენტების ნაკლებობაა. სასუქი შეაქვთ დათე-

სვამდე, გადარგვამდე და ვეგეტაციის პერიოდის დაწყებამდე, ვინაიდან ნიადაგის ორგანიზმებს ესაჭიროება დრო, ტენი და სითბო, რათა მიწოდებული სასუქი მცენარეებისათვის ათვისებად ფორმაში გადაიყვანოს. ორგანულ მებაღეობაში დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე კომპოსტს.

კომპოსტი

კომპოსტის გამოყენება მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ნიადაგის ნაყოფიერებას. კომპოსტი ნიადაგს მცენარის კვებისათვის საჭირო ელემენტებით ამარაგებს, რითაც ამცირებს აგროქიმიკატების გამოყენების აუცილებლობასა და რაოდენობას.

გარდა ამისა, კომპოსტი აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია მცენარის ძლიერი ფესვთა სისტემის განვითარებისთვის.

კომპოსტის მომზადება

კომპოსტის მოსამზადებლად გამოიყენება:

ნაკელი (საქონლის, ღორის, ქათმის, ცხენის), ჩალა (დაქუცმაცებული 10-15 სმ ზომამდე), ნამჭა, თივა და მწვანე ბალახი (თესლის გარეშე), ხის ნაფოტი, წვრილად დაჭრილი ტოტები, ვაზის ან ხეხილის ნასხლავი (დაუავადებელი), ფოთლები, სამზარეულოს მცენარეული ნარჩენები, ლობიოს ან სხვა პარკოსნის ფუჩეჩი, კვერცხის ნაჭუჭი, ნაცარი (მცირე რაოდენობით, მაქსიმუმ საერთო მოცულობის 3%), ყველა სახის მწვანე მასა, გარდა შხამიანი და ეკლიანი მცენარეებისა. კომპოსტის მასალის შეგროვებისას მნიშვნელოვანია მშრალი (მაგ. ჩალა, ნამჭა, ხმელი თივა, ნაფოტი, ხმელი ტოტები და ა.შ.) და ნედლი მასალის (ნებისმიერ სახის მწვანე მასა, სამზარეულოს მცენარეული ნარჩენები, ნაკელი და ა.შ.) თანაფარდობის დაცვა.

ბასსოვდათი!

კომპოსტირებაში არ შეიძლება გამოვიყენოთ:

- ✓ დაავადებული ან მავნებლებით ძლიერ დაზიანებული მცენარეები.
- ✓ სოკოვანი დაავადებებით დასნებოვნებული მცენარეები.
- ✓ შხამიანი მცენარეები (ლენცოფა, კონიო, აბუსალათინი, ლემა). მათ შეუძლიათ გაანადგურონ ნიადაგში მცხოვრები სასარგებლო მიკროორგანიზმები.
- ✓ მცენარეები, რომელთა დაშლის პროცესი ხანგრძლივად მიმდინარეობს.
- ✓ მცენარეები, რომელთაც ახასიათებთ დიდი მჟავიანობა (ფიჭვის წიწვი).
- ✓ კატისა და ძაღლის ექსკრემენტები (შესაძლებელია პათოლოგიურ მიკროორგანიზმებს შეიცავდეს, ხოლო ეს უკანასკნელნი ყოველთვის არ კვდებიან კომპოსტირების გროვის გახრწნის დროს).
- ✓ დაავადებული ცხოველის ნაკელი ან სხვა ორგანული ნარჩენი.
- ✓ მეტალი, პლასტმასი, შუშა, ხის დიდი ნაჭრები, დიდი რაოდენობით ქაღალდი.

1 წილ მშრალ მასაზე უნდა მოდიოდეს 3 წილი ნედლი მასა (მოცულობის მიხედვით). შესაძლებელია 1:4-თან შეფარდებაც.

კომპოსტის გროვა არ უნდა იყოს ძალიან პატარა - მისი სასურველია მოცულობა მინიმუმ 1 მ3 გახლავთ, ხოლო გროვის სიმაღლე - 1.5 მეტრამდე, გროვის სიგრძე შეუზღუდავად. გროვის მოწყობა შესაძლებელია როგორც ხით შეკრული დასაშლელი ყუთის საშუალებით, ისე უბრალო გროვის სახითაც.

კომპოსტირების პროცესის ნორმალური წარმართვისთვის აუცილებელია ტენი და ჟანგბადი, რომლის უზრუნველსაყოფადაც საჭიროა ტენიანობის მუდმივი შემოწმება ე.წ. „მუჭის ტესტით“ (გროვის შუაგულიდან იღებენ საკომპოსტე მასას და კრავენ მუჭს, თუ თითებს შორის წვეთები გამოვა ე.ი. ჭარბი ტენი აქვს და საჭიროა მშრალი მასის დამატება და გადაბრუნება/არევა; თუ მასალა მშრალია და მუჭის გაშლისას ადვილად იშლება, მაშინ საჭიროა წყლის დამატება). კომპოსტის გროვის მოწყობისას საჭიროა ჩანიშნულ იქნას თარიღი და პირველი სამი კვირის განმავლობაში მოხდეს გროვის გადარევა ნიჩბით. ამის შემდგომ აღნიშნული პროცედურა უნდა განმორდეს ყოველ ორ კვირაში ერთხელ. საშუალოდ, კომპოსტის დასამზადებლად 3-4 თვეა საჭირო, თუმცა კომპოსტირების დრო დამოკიდებულია კომპოსტირების პროცედურების სწორ დაცვაზე. ასევე, გასათვალისწინებელია წელიწადის დრო, როდესაც ხდება კომპოსტირების დაწყება. რაც უფო დაბალი იქნება ჰაერის ტემპერატურა, მით უფრო ხანგრძლივდება კომპოსტირების პროცესი, ამიტომ სასურველია კომპოსტირება გაზაფხულზე ან ზაფხულში დაიწყოს, რათა აცივებამდე კომპოსტი მზად იყოს ნაკვეთში შესატანად.



კომპოსტის მოსამზადებელი ყუთი



კომპოსტის საბოლოო სახე



კომპოსტის გამოყენება
მინერალური სასუქის
ნაცვლად

აზოტიანი სასუქები

ამონიუმის გვარტილა NH_4NO_3 , N-34-34,5% - ამიაკურ-ნიტრატული ფორმის სასუქია. ეს გახლავთ თეთრი, ოდნავ მოყვითალო ფერის ცვილისმაგვარი მარილი, ძლიერ ჰიგროსკოპიულია, ჰაერზე ტენიანდება, ნეიტრალური ან სუსტი მჟავე რეაქციისაა. არსებობს როგორც გრანულირებული, ისე კრისტალური ფორმით, რომელთაგან პირველის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები უკეთესია. ამ სასუქში ნიტრატული და ამიაკური აზოტი თანაბარი რაოდენობითაა წარმოდგენილი (50-50%). მცენარე, მისი განვითარების პირველ ფაზაში, უფრო მეტი რაოდენობით შეითვისებს ამონიუმს, შემდეგ ფაზაში კი უფრო მეტად ითვისებს ნიტრატს. ამონიუმის



გვარტილას აზოტი უფრო მოძრავია, ვიდრე ამონიუმის სულფატისა, რის გამოც მცენარეთა დამატებითი გამოკვებისას ამონიუმის გვარტილით უკეთესი შედეგი მიიღება. ამასთან, აზოტმჟავა ამონიუმის გამოყენება უკეთეს შედეგს იძლევა ურწყავ, ნალექებით ღარიბ რაიონებში. აზოტიან სასუქებს შორის ამონიუმის გვარტილა ყველაზე კარგ სასუქად ითვლება და შესაბამისად უფრო მეტი რაოდენობით გამოიყენება.

ფოსფორიანი სასუქები

სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული ყველა ფოსფორიანი სასუქი ფოსფორმჟავა კალციუმის მარილია. ხსნადობის მიხედვით ეს მარილები სამ

ჯგუფად იყოფა:

1. წყალში ხსნადი ერთჩანაცვლებული ფოსფატები.
2. ნახევრადხსნადი (იხსნება სუსტი კონცენტრაციის მჟავებში). ორჩანაცვლებული ფოსფატები.
3. წყალში უხსნადი, სუსტ მჟავებში ნაკლებად ხსნადი სამჩანაცვლებული ფოსფატები.

ფოსფორიან სასუქებს შორის ყველაზე მეტად გავრცელებულია პირველი ჯგუფის სასუქები.

კალიუმიანი სასუქები

კალიუმი ნიადაგში შედარებით მეტი რაოდენობით მოიპოვება, ვიდრე აზოტი და ფოსფორი. ნიადაგში კალიუმის საერთო რაოდენობასა და თიხის შემცველობას შორის ერთგვარი პროპორციული დამოკიდებულება არსებობს - რამდენადაც მეტია ნიადაგში თიხის შემცველობა, იმდენად მეტია კალიუმი. ნიადაგში არსებული კალიუმი ხსნადობისა და შეთვისების მიხედვით ოთხ ჯგუფად იყოფა: წყალხსნადი, შთანთქმული, ადვილად ხსნადი (მცენარისათვის შესათვისებელი) და ძნელად ხსნადი (ძნელად შესათვისებელი). წყალხსნადი და შთანთქმული კალიუმი ნიადაგში საერთო კალიუმის რაოდენობასთან შედარებით მცირეა, ხოლო ადვილად ხსნადი - გაცილებით მეტია.

კალიუმიანი სასუქები დამლაშებულ ნიადაგებზე არ გამოიყენება.

კალიუმიანი სასუქების გამოყენებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგში მის შემცველობას. აღნიშნულის გათვალისწინებით უნდა განისაზღვროს კალიუმის შესატანი ნორმა, რაც დამოკიდებულია მცენარის მიერ მის გამოტანაზე, ერთეული პროდუქციის შექმნაზე და სხვ.

კალიუმიანი სასუქების ეფექტურობა მაღალია ყველა კულტურაში და განსაკუთრებით კალიუმის მოყვარულ კულტურებში, როგორებიცაა: კარტოფილი, თამბაქო, ძირხვევნები და სხვ.

რთული და კომპლექსური სასუქები

რთული სასუქები ორ ჯგუფად იყოფა:

1. სასუქები, რომლებიც შეიცავენ ორ ელემენტს (ორმაგი სასუქები), მაგ: აზოტსა და ფოსფორს, აზოტსა და კალიუმს, ფოსფორს და კალიუმს. ასეთ სასუქებს ორმაგი ეწოდება.
2. სასუქები, რომლებიც შეიცავენ სამ ელემენტს, მაგ: აზოტს, ფოსფორს და კალიუმს. ასეთ სასუქებს სამმაგი ეწოდება.

რთული სასუქები მაღალი პროცენტული შემცველობის სასუქებია. მათი გამოყენება ძალზე ეფექტურია როგორც მოსავლიანობის გადიდების და ხარისხის გაუმჯობესების, ისე ეკონომიკური თვალსაზრისით. რამეთუ ბევრად ნაკლებია მისი ტრანსპორტირების, შენახვის, ნიადაგში შეტანის ნორმები და დანახარჯები.

ამოფოსი $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$. N-10-12%, P_2O_5 -46-52%

- ერთჩანაცვლებული ამონიუმის ფოსფატი. თითქმის არ შეიცავს ბალასტს. ხასიათდება კარგი ფიზიკური თვისებებით, თანაბარი გაფანტვის უნარით, ნაკლებ ჰიგროსკოპულია, კარგი შენახვის პირობებში არ იბელტება. ნიადაგში სასუქების შემტანი ჩვეულებრივი ტექნიკით შეიტანება. საკვები ელემენტები მცენარის მიერ ადვილად შეითვისება. გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე, ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურაში. ნიადაგში შეტანის ნორმა განისაზღვრება მცენარეთა

ბიოლოგიური თავისებურებების, ნიადაგის ფოსფორით უზრუნველყოფის და ყველა იმ პირობის შესაბამისად, რაც ფოსფორიანი სასუქის გამოყენებაში არის გათვალისწინებული. ძირითადად, შეიტანება განოყიერების ან დარგვის დროს.

რთული სასუქები შეიძლება ასევე იყოს კომპლექსური სახის, რომლებიც მაკროელემენტებთან ერთად შეიცავენ მიკროელემენტებს სხვადასხვა პროცენტული შემცველობით - N, P, K, Mg, Ca, B, Mn და ა.შ.

ნიადაგის დამუშავება

ნიადაგის ანალიზის შედეგების გათვალისწინებით, იწყება ნიადაგის დამუშავება.

ნიადაგის დამუშავების მიზანია მის განსაზღვრულ ფენაში შეიქმნას მცენარის თესვის, რგვის, აღმოცენების, ზრდა-განვითარებისა და ხარისხიანი პროდუქციის მისაღებად საჭირო ხელშემწყობი პირობები, რაც გულისხმობს ნიადაგში საკვები ნივთიერებების, ჰაერის და წყლის ოპტიმალური თანაფარდობის დამყარებას. ასეთი ოპტიმალური რეჟიმის მიღწევა შესაძლებელია მხოლოდ ფხვიერი ნიადაგის ფენაში, რისთვისაც მიმართავენ ნიადაგის სხვადასხვა ხერხით მექანიკურ დამუშავებას.

ნიადაგის მექანიკური დამუშავების შედეგად უმჯობესდება მისი ნაყოფიერება, მასში იზრდება წყლის მარაგი, ისპობა სარეველა მცენარეები, ჩერდება ეროზიული მოვლენები, გამოიყენება ქვედა ფენებში არსებული საკვები ნივთიერებები, რეგულირდება მიკრო-ბიოლოგიური პროცესები.

ფხვიერ ნიადაგში ჟანგბადის დახმარებით უხსნად მდგომარეობაში მყოფი საკვები ნივთიერებები იხსნება წყალში, რომელსაც ითვისებს მცენარის ფესვები; შედეგად, ფესვთა სისტემა ინტენსიურად მუშაობს.

ფხვიერი, მშრალი ნიადაგის ქვედა ფენებიდან წყლის ასაწევად მიმართავენ ზედაპირული ფენის დატკეპნას. ამის შედეგად წარმოიქმნება კაპილარები, რომლებიც ზედა ფენებს ამარაგებენ თესლის გაღვივებისათვის საჭირო წყლით.

მიღებულია ნიადაგის ძირითადი, ზედაპირული და სპეციალური დამუშავების სახეები:

ძირითადი დამუშავება – წარმოებს შემოდგომით მოსავლის აღებისთანავე, 25-35 სმ სიღრმეზე ბელტის მოჭრით, გადაბრუნებით და გაფხვიერებით. ქარისმიერი ეროზიის პირობებში ნიადაგს 25-40 სმ სიღრმეზე ბელტის გადაბრუნების გარეშე აფხვიერებენ.

ზედაპირული დამუშავება – წარმოებს თესვისა და რგვის წინ, მასთან ერთად ან მის შემდეგ, არაუმეტეს 12-14 სმ სიღრმეზე. იგი სრულდება აჩეჩვით, აოშვით, ფარცხვით, კულტივაციით, ფრეზებით, გაფხვიერებით, დატკეპნით, სარეველა მცენარეების მოჭრით და სხვა.

სპეციალური დამუშავება – წარმოებს ახალი მიწების ათვისებისას, მიწების გაუმჯობესებისას და მრავალწლიანი კულტურების გაშენების წინ 40-70 სმ სიღრმეზე. ეს დამუშავება სრულდება ჯაგნარ-ჭაობიან მიწებზე ბელტის მოჭრით და გადაბრუნებით.

თუ რომელ ხერხს გამოვიყენებთ ნიადაგის დასა-
მუშავებლად დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე.

ნიადაგის ხარისხი პირველ რიგში დამოკიდებულია
თვით ნიადაგის მდგომარეობაზე, მისი ტენიანობის
ხარისხზე. ნორმალური ტენიანობის დროს მისი სი-

დიდე ზღვრული ტენიანობის 60-80%-ს უდრის.

ნიადაგის სწორი დამუშავება ხელს უწყობს წყლის,
ჰაერის, სითბოსა და კვების კარგი რეჟიმის შექმნას,
ასევე, ნიადაგში არსებული მავნებლების და და-
ავადებების გამომწვევი ორგანიზმების განადგურებას.

მულჩირება



ნიადაგის მულჩირება დანაკუნებული
ხის ქერქებით

მულჩირება – ნიადაგის მოშიშვლებული ნაწილის
სხვადასხვა საშუალებებით დაფარვა. მულჩირე-
ბის მიზანია აღმოფხვრას ან შეამციროს ის არა-
სასურველი მოვლენები, რომლებსაც ნიადაგის ზე-
დაპირზე მცენარეული საფარის უქონლობა იწვევს.

მულჩირება აუმჯობესებს ნიადაგის აგროფიზიკურ
თვისებებს, იცავს მას ეროზიისაგან, მცენარეებით
დაფარული ნიადაგი ორგანული მასით მდიდრდება.
მულჩირება გავლენას ახდენს ნიადაგში მიმდინარე
ფიზიკურ, ბიოლოგიურ და ქიმიურ პროცესებზე.
მულჩის, როგორც ეროზიის საწინააღმდეგო ღონის-
ძიებას, დიდი მნიშვნელობა აქვს გვალვიანი
რაიონებისათვის. იგი იცავს ნიადაგის აგრეგატებს
ნალექების მოსვლისას. ამის გამო არ იქმნება

ქერქი, ტენი ნაკლებად ორთქლდება და მცირე-
დება ზედაპირული ჩამონადენი – ეროზიის განვი-
თარების ერთ-ერთი საწყისი.

ნიადაგის მულჩირება დანაკუნებული ხის ქერქებით
მულჩირება ფართოდაა გავრცელებული როგორც
ერთწლიან, ისე მრავალწლიან კულტურებში. მულ-
ჩირების ფართოდ გამოყენება განაპირობა იმან,
რომ იგი 9%-მდე ზრდის ნიადაგის ტენიანობას
და, იმავდროულად, 1,5–7,5-ით ამცირებს მის
ტემპერატურას სწორედ მაშინ, როდესაც ეს ყვე-
ლაზე მეტადაა საჭირო სასოფლო-სამეურნეო
კულტურისათვის. მაგალითად, კარტოფილის ტუბე-
რების ფორმირების დროს მაღალი ტემპერატურა
მიუღებელია. მულჩის მეშვეობით ნიადაგის ტემპე-

რატურის შემცირება კი იწვევს კარტოფილის მოსავლიანობის 75%-ით ზრდას, ხოლო ზოგჯერ — გაორმაგებასაც კი. მულჩად გამოიყენება ტორფი, ნაკელი, სპეციალური ქაღალდი, გვიმრა, ნამჭა და ა.შ. მულჩირება გვაძლევს ძალიან კარგ შედეგს როგორც ერთწლიან, ისე მრავალწლიან კულტურებში. მულჩირება დადებით გავლენას ახდენს არა მარტო ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლისა და ტენტევალობის გაუმჯობესებაზე, არამედ მცენარეთა დაცვის ღონისძიებების ეფექტურობის ამაღლებაზეც. ასეთ ნაკვეთებზე მკვეთრად მცირდება სარეველების რაოდენობა, იზრდება ენტომოფაგების სიმჭიდროვე და, შესაბამისად, მცირდება მავნებლების აქტიურობა.

გარდა ამისა, იცვლება დაავადებებისათვის საჭირო ეკოლოგიური პირობებიც და შესაძლებელი ხდება მათ გავრცელებისა და დაზიანების ინტენსივობის მართვა.

ნაკვეთის დაგეგმვა

ნიადაგის ანალიზის გაკეთების, სასუქების შეტანის და ნიადაგის დამუშავების შემდეგ იწყება ნაკვეთის დაგეგმვა.

ნაკვეთის დაგეგმვისას, გარდა ზემოთ ჩამოთვლილისა, უნდა გავითვალისწინოთ წინამორბედი კულტურები. მნიშვნელოვანია კულტურათა მონაცვლეობა.

გახსოვდეთ!

ნაკვეთის დაგეგმვისას გათვალისწინებული უნდა იყოს კულტურების ბიოლოგიური თავისებურებები, რაც გულისხმობს კულტურების დამოკიდებულებას აბიოტური ფაქტორების მიმართ: ტემპერატურა, განათება, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, აგრეთვე, მცენარის ზრდის სიძლიერე. ნაკვეთის დაგეგმვისას მნიშვნელოვანია ქარის მიმართულების, მზის მდებარეობის გათვალისწინება მიწის ნაკვეთის მიმართ, რელიეფი, ნიადაგის სტრუქტურა და სხვა.



კულტურათა მონაცვლეობა

კულტურა	სასურველი მომდევნო კულტურები	დაუშვებელი მომდევნო კულტურები
კართოფილი	იონჯა, ბარდა, კომბოსტო	პომიდორი, ბადრიჯანი
პომიდორი	პომიდორი, კართოფილი, პარკოსნები	კომბოსტოსნაირები
ძირხვენები	კართოფილი, კომბოსტო	იგივე სახეობის ძირხვენები
მწვანილი	კომბოსტო, კართოფილი, პომიდორი, კიტრი	იგივე სახეობის მწვანილი
პარკოსნები	კომბოსტო, კართოფილი, პომიდორი, ძირხვენები	პარკოსნები
კიტრი	კომბოსტო, კართოფილი, პომიდორი	გოგროვანები
ხახვი	კომბოსტო, კართოფილი,	ხახვანაირები

სხვადასხვა სახის მცენარეებს განსხვავებული ნივთიერებები გამოაქვთ ნიადაგიდან. როდესაც არ ხდება კულტურათა მონაცვლეობა, ნიადაგი იფიტება. ნიადაგში და ნიადაგის ზედაპირზე გროვდებიან კონკრეტული კულტურის დაავადებების გამომწვევი მიკროორგანიზმები და მავნებლები, რომლებიც შემდეგ წელს უფრო აქტიურად უტევენ იმავე კულტურას.

თესლბრუნვა გულისხმობს: მეურნეობის პერსპექტიული განვითარების გეგმის საფუძველზე, დროისა და ტერიტორიის მიხედვით, კულტურათა მორიგეობის დადგენას, რასაც თან ახლავს ნიადაგის დამუშავებისა და განოყიერების შესაბამისი სისტემა.

თესლბრუნვა ხელს უწყობს:

- ✓ მოსავლიანობის ზრდას;
- ✓ ბიომრავალფეროვნების ზრდას;

- ✓ ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებასა და შენარჩუნებას;
- ✓ მავნებელ-დაავადებებისა და სარეველების რაოდენობის რეგულირებას;
- ✓ მეცხოველეობისათვის საკვები ბაზის შექმნას.

თესლბრუნვა ეფექტურია, თუ იგი სწორად დაიგეგმება და თანამიმდევრულად განხორციელდება. თესლბრუნვა უნდა იგეგმებოდეს კონკრეტული პირობების მიხედვით.

თუკი კულტურებს რაციონალურად განვათავსებთ მიწის ნაკვეთზე, მაშინ ერთი კვადრატული მეტრიდან შეიძლება სხვადასხვა ბოსტნეულის დიდი რაოდენობით მოყვანა. მიზანშეწონილია, შერეული და ინტენსიური დარგვა-თესვა. ამასთან, უნდა შეირჩეს ერთმანეთზე სხვადასხვა გავლენის მქონე კულტურები (ანუ არსებობენ

მცენარეები, რომლებიც ერთმანეთს ეხმარებიან და პირიქით). ამისი ცოდნა საშუალებას იძლევა შეიქმნას ბოსტნეული/ბალჩეული კულტურების სიმბიოზური თანაცხოვრება პატარა ფართობზე. მაგალითად, ჩრდილის მოყვარული და ქარისადმი მგრძნობიარე კულტურების გვერდით, დაითესება უფრო მაღალი მცენარეები. ასეთი სახით შეიძლება შეიქმნას გარკვეული მიკროკლიმატი, რომელიც დადებითად იმოქმედებს მცენარეებზე და დაიცავს ნიადაგს გამოშრობისა და გადახურებისგან.

ურთიერთდახმარების სხვა ფორმა - ქიმიური ფორმაა. ამ შემთხვევაში ზემოქმედება ხდება მცენარის ფესვებიდან და ფოთლებიდან სხვადასხვა ნივთიერებების გამოყოფით. პარკოსანი კულტურების

ფესვებთან და კოჟრებთან აზოტის ფიქსაციის უნარის მქონე ბაქტერიები ბინადრობენ, რომლებიც ნიადაგში აზოტის ფიქსაციას ახდენენ და, შესაბამისად, სხვა კულტურების ზრდას უწევენ სტიმულირებას.

ოხრახუში კარგია თითქმის ყველა კულტურის გარემო დაითესოს. ხახვი და ნიორი მცენარეებს სხვადასხვა მავნებლისგან იცავენ. ასევეა, არомატული მცენარეები: მაგალითად ზაფრანა, ბაზილიკი, პიტნა, როზმარინი და სხვა. ასეთი სახით შერჩეული მცენარეები ურთიერთდახმარებასთან ერთად ინტენსიურად ავსებენ ბაღს და მაღალმოსავლიანობას უზრუნველყოფენ.

მეგობარი მცენარეები

ცხრილი №1

კულტურა	შესაძლო თანაცხოვრება	სასარგებლო ზემოქმედება	არასასურველი მეზობლობა
კარტოფილი	მინდვრის ლობიო, პარკოსნები, ისპანახი, კომბოსტო, ყვავილოვანი კომბოსტო, კოლრაბი, სალათი, სიმინდი, ბოლოკი, ქონდარი, პირმუშხა.	პირმუშხა იცავს კარტოფილის ტკიპასაგან. პარკოსნები ამდიდრებენ აზოტით და ამინებენ კოლორადოს ხოჭოს.	მზესუმზირა, ჭარხალი, პომიდორი.
კომბოსტო (სახეობები)	კარტოფილი, მინდვრის ლობიო, ნიახური, კამა, სალათი, ისპანახი, ვარდკაჭკაჭა, არომატული ბალახები: პიტნა, როზმარინი; პრასი, ჭარხალი, კიტრი, მანგოლდი, კარტოფილი	ნიახური იცავს მიწის რწყილისგან; კამა აფრთხობს ჩრჩილს და მატლებს. სალათი იცავს მიწის რწყილისგან; არომატული ბალახები კვერცხისმდებელი პეპლებისგან; პრასი აფრთხობს კომბოსტოს მატლს	პომიდორი, ოხრახუში, ნიორი, ყურძენი არ უნდა იყოს ახლოს.
კიტრი	ლობიო, პარკოსნები, ნიახური, ჭარხალი, ბოლოკი, სალათი, კომბოსტო, ნიორი, ხახვი, მწვანე ხახვი, თაღგამი, ისპანახი, ფენხელი, კამა.	თაღგამი იცავს მწერებისგან, აუმჯობესებს გემოს, აუმჯობესებს ნიადაგს	პომიდორი

პომიდორი	ნიახური, ოხრახუში, სალათები, ისპანახი, მინდვრის ლობიო, ბოლოკი, თაღგამი, ნიორი, სიმინდი, კომბოსტო, სტაფილო, ჭარხალი, მწვანე ხახვი, არომატული ბალახები - პიტნა, მელისა, ბაზილიკი	აუმჯობესებს ნაყოფის ხარისხს, აგრძელებს შენახვის ვადებს, აფრთხობს მავნებლებს	კიტრი, კარტოფილი, კოლრაბი, ფენხელი, კამა
ბადრიჯანი	მინდვრის ლობიო, ხახვი, სალათი, ისპანახი	აუმჯობესებს ნიადაგის ხარისხს, აფრთხობს კოლორადოს ხოჭოს	ცუდად იტანს ნებისმიერ მეზობელ მცენარეს, ურჩევნია მარტოობა
ხახვი	სტაფილო, ჭარხალი, სალათი, ბოლოკი, კიტრი, ისპანახი, არომატული ბალახები	ხელს უწყობს ზრდას, სტაფილო აფრთხობს ხახვის ბუზს	პარკოსნები, კომბოსტო
ნიორი	პომიდორი, ჭარხალი, სტაფილო, კიტრი, მარწყვი	აფრთხობს მავნებლებს, აქვს ზოგადგამაჯანსაღებელი ეფექტი	პარკოსნები, კომბოსტო
სტაფილო	ბარდა, ხახვი, პომიდორი, ნიორი, მწვანე ხახვი, ისპანახი, ბოლოკი, თაღგამი, სალათი, მანგოლდი, ჭარხალი, არომატული ბალახები	აფრთხობს სტაფილოს ბუზს	კამა
ჭარხალი	პომიდორი, მინდვრის ლობიო, ისპანახი, ხახვი, კომბოსტო, ბოლოკი, თაღგამი, სტაფილო, სალათი, კოლრაბი, ნიორი, კიტრი, ძირხვენიანი ნიახური	ურთიერთსტიმულირება, ჭარხლის ფესვი გამოყოფს ანტიბიოტიკურ ნივთიერებებს და აჯანსაღებს ნიადაგს და სხვა კულტურებს	კარტოფილი, სიმინდი, მანგოლდი, მწვანე ხახვი
სალათი	პომიდორი, კიტრი, ლობიო, მწვანე ხახვი, ისპანახი, მარწყვი, ბარდა, კომბოსტო, ბოლოკი, თაღგამი, ხახვი	ხახვი აფრთხობს ჩრჩილს, იქმნება მცენარისთვის სასარგებლო პირობები	ჭარხალი, სტაფილო, ჩრდილის შემქმნელი მცენარეები
ლობიო	ბოლოკი, პომიდორი, ნიახური, სიმინდი, კიტრი, კარტოფილი, ჭარხალი, კომბოსტო, ისპანახი, სალათი, გოგრა		ხახვი, ნიორი, პირმუხა, ფენხელი

სადრენაჟი და საირიგაციო სისტემები

ნიადაგზე, რომელიც წყალს ძნელად ატარებს, აუცილებელია, მოეწყოს ღია და დახურული ტიპის სადრენაჟე ქსელი. ეს უზრუნველყოფს ნიადაგიდან ზედმეტი წყლის გადინებას.

ღია დრენაჟი ეწყობა მარტივად, მიწათხრილის და არხების საშუალებით, რომელთაც აქვთ გარკვეული დახრის კუთხე, წყლისათვის მიმართულების მისაცემად. საჭიროების მიხედვით ნაკვეთზე კეთდება რამდენიმე ასეთი არხი და ყველა მათგანი ერთ ძირითად არხში - კოლექტორში იყრის თავს.

დახურული დრენაჟი ეწყობა სპეციალურად დამზადებული დახვრეტილი მილით, რომელიც უნდა მოექცეს სპეციალურ წყალგამტარ ქსოვილში, რომელიც ფილტრავს წყალს ზედმეტი დანალექებისა და ნარჩენებისაგან, რათ არ მოხდეს სადრენაჟე მილების დახშობა. მიწათხრილში, რომლის სიღრმე და სიგანე ადგილმდებარეობიდან და მოცემული სიტუაციიდან გამომდინარე განისაზღვრება, თხრილის ფსკერზე ნახევრამდე უნდა ჩაიყაროს დამტვრეული ღორღი (20-40 მმ) შემდეგ ჩაიდოს ქსოვილში გახვეული მილი და

ზემოდან იგივე ზომის ღორღი დავაყაროთ. ხაზი უნდა გაესვას იმას, რომ მილი მთლიანად ღორღში უნდა იყოს მოთავსებული. ნიადაგიდან ხდება წყლის ჩაწურვა ღორღში, რომელიც თავის მხრივ ფილტრავს წყალს მიწის მასისგან და, ამდენად, გაფილტრული წყალი ჩაედინება დახვრეტილ მილში. მილი დახვრეტილი უნდა იყოს $\frac{1}{2}$ ნაწილში ზედა მხრიდან, ხოლო ქვედა ნაწილში წყალი დაქანების მიმართულებით მიედინება. დაქანებისთვის საკმარისია 1-2 გრადუსი. ღორღს ისევ უნდა გადაეფაროს წყალგამტარი ქსოვილი ან დაეყაროს წვრილი ფრაქცია ღორღი (0.5მმ ზომის), შემდეგ კი შეიძლება მილის მიწით გადაფარვა.

ზემოაღნიშნული დრენაჟის ტიპების ორივე შემთხვევაში გასათვალისწინებელია, რომ დრენაჟი მცენარის ფესვთა სისტემაზე დაბლა უნდა იყოს.



დახურული სადრენაჟე სისტემა



ღია სადრენაჟე სისტემა

ბახსოვდეთ!

ნაკვეთი უნდა მოირწყას შესაბამისი წესების დაცვით.

პომიდორსა და მის ნათესავებს არ უნდათ ხშირი რწყვა, მაგრამ ნიადაგი არ უნდა გამოშრეს. კიტრს, გოგრას, ნესვს და ა.შ. პირიქით - ხშირი რწყვა უნდა.

ბოსტნეული მცენარეები ნიადაგის ტენიანობისადმი ყველაზე მეტი მოთხოვნილებით განვითარების სხვადასხვა ფაზებში გამოირჩევიან: ხახვი - ფოთლების ინტენსიური ზრდის ფაზაში, კიტრი და პომიდორი - ნაყოფის განვითარების ფაზაში, კომბოსტო - თავების დახვევის დაწყებიდან, ძირხვენები - ზრდისა და ძირხვენების დამსხვილებისას.

ვეგეტაციის პერიოდში ბოსტნეული მცენარეები დიდი რაოდენობით წყალს მოიხმარენ. ამიტომ გვალვიან ადგილებში უხვი და ხარისხიანი მოსავლის მიღება მორწყვის გარეშე შეუძლებელია. მორწყვის სიხშირე დამოკიდებულია ნიადაგზე, კლიმატზე, გამოყენებულ აგროტექნიკაზე, მორწყვის წესებზე, კულტურის სახეობაზე.

ბახსოვდეთ!

ნიადაგი უნდა მოირწყას, ისე რომ მასში წყალი კრიტიკულ დონემდე (ზღვრული ტენ-ტევადობის 60-65%) არ დავიდეს.

მორწყვის სახეებია - კვლებში მიშვებით მორწყვა, წვეთოვანი მორწყვა, დანვიშებით მორწყვა.

კვლებში მიშვებით მორწყვა:

ბოსტანი უნდა მოირწყას კვლებში მიშვებით. მცირე ნაკადით - გაჟონვის (ჰორიზონტალური ფილტრაცია) წესით. სარწყავი კვლები უნდა გაიჭრას მიწის შემომყრელი გუთნებით ან მინიტრაქტორების საკიდი კულტივატორი მიწის შემომყრელებით.

მორწყვა ტარდება გაჟონვის წესით, ყველა მწკრივთაშორისებში წყლის მიშვებით. მწკრივთაშორის

წინასწარ გაკეთებული კვლები საშუალებას იძლევა სარწყავად გამოყენებული იქნეს მილაკსიფონები, რომელიც თითოეულ კვალს ზუსტად წყლის გათვალისწინებულ რაოდენობას აწვდის. თუმცა, რწყვის ამ მეთოდის გამოყენებისას წყლის ხარჯი დიდია. გარდა ამისა, აღნიშნული მეთოდი იწვევს ნიადაგის ზედაპირზე ქერქის გაჩენას და ხელს უწყობს სარეველების ზრდა-განვითარებას.

სარწყავი წყლის ეკონომიისა და მაღალეფექტური გამოყენების თვალსაზრისით საუკეთესო შედეგებს იძლევა წვეთოვანი მორწყვა.



წვეთოვანი სარწყავი სისტემები:

სარწყავი წყლის ეკონომიისა და მაღალეფექტური გამოყენების თვალსაზრისით საუკეთესო შედეგებს იძლევა წვეთოვანი მორწყვა. მისი საშუალებით და მაქსიმალურად ნაკლები წყლის დანახარჯით - საუკეთესო მოსავლის მიღება შეიძლება.

მიშვებით მორწყვის შემთხვევაში თუ ჰექტარზე 800-დან 1000-ტონამდე წყალია საჭირო, წვეთოვანი სისტემით 10-12-ჯერ ნაკლები იხარჯება.



წარმოების სპეციფიკაციები:

წვეთოვანი სარწყავი მილები დამზადებულია ნედლი პოლიეთილენის მასალით. წვეთოვანები პოლიეთილენის მილში მონტაჟდება. მისი ლაბირინთის მსგავსი სტრუქტურა ხელს უწყობს წყლის წნევის კლებას. ამიტომ მილიდან წყალი წვეთობით

გამოდის. წვეთოვანები მილში სხვადასხვა მანძილზეა დამონტაჟებული, რაც საშუალებას იძლევა კულტურის დარგვის სქემის (მცენარეებს შორის მანძილი). გათვალისწინებით შევარჩიოთ წვეთოვანი მილები.

წვეთოვანი მილები იყიდება მეტრობით, რაც სასურველი სიგრძის წვეთოვანი მილის მოჭრის საშუალებას იძლევა.

წვეთოვანი მილები ორი სახისაა:

- ✓ ბრტყელი წვეთოვანი მილები.
- ✓ მრგვალი წვეთოვანი მილები.

მრგვალი წვეთოვანი მილები:

- ✓ დამზადებულია პოლიეთილენის ორიგინალი ნედლი მასალისგან. ეს მილები საუკეთესო შედეგის გარანტიას იძლევა.
- ✓ იწარმოება 16 - 20 მმ დიამეტრის მილები.
- ✓ 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 75 - 100 სმ დისტანცია წვეთოვანებს შორის წარმოების სტანდარტული დაშორებაა. განსხვავებული დაშორების წვეთოვანები იწარმოება მოთხოვნის შემთხვევაში.

წვეთოვანი სარწყავი სისტემის კომპონენტები:

- ✓ წვეთოვანი მილები.
- ✓ წყლის საფილტრი მოწყობილობები.
- ✓ მიმყვანი მილები.
- ✓ სატუმბი სადგურები.
- ✓ სასუქის შემრევი მექანიზმები (ინჟექტორი).
- ✓ ავტომატური მართვის საშუალებები.
- ✓ სხვადასხვა ფიტინგები.

მასალები განსხვავდებიან ხარისხითა და ფასით. ერთ ჰექტარზე წვეთოვანი სისტემის მონტაჟისთვის დაახლოებით 3000-4000 ლარია საჭირო. შეიძლება პარადოქსად მოგეჩვენოთ, მაგრამ ხარისხიანი პროდუქციით შედგენილი პროექტი ნაკლებ ინვესტიციას მოითხოვს და უზრუნველყოფს ხარისხიან, თანაბარ მორწყვას. ასეთ პროდუქციაზე გაწეული ინვესტიცია ფერმერისთვის საკმაოდ მოკლე პერიოდში მოგების მოტანის გარანტიაა.

წვეთოვანი მორწყვის დადებითი მხარეები:

- ✓ საგრძნობლად ამცირებს წყლის ხარჯს;
- ✓ იცავს ნიადაგის ზედაპირს ქერქის გაჩენისგან;
- ✓ იცავს ნიადაგს დამლაშებისგან;
- ✓ მცენარეს მიეწოდება მისთვის საჭირო წყლის რაოდენობა;
- ✓ ხელს უშლის სარეველების ზრდას, რადგან მორწყვისას ირწყვება უშუალოდ მცენარის ფესვის არე;
- ✓ მარტივია სასოფლო სამეურნეო იარაღების და ტექნიკის გამოყენება, რადგან მცენარეთა რიგთაშორისები წვეთოვანი რწყვისას მშრალი რჩება;

- ✓ შესაძლებელია ფერტიგაციის გამოყენება (წვეთოვან რწყვასთან ერთად სასუქების მიწოდება), რომლის დროსაც სასუქის გამოყენების ხარჯი მცირდება, რადგან სასუქი უშუალოდ მცენარეს მიეწოდება ფესვის არეში.
- ✓ დაქანებით გამოწვეულ, დაუბალანსებელ მორწყვას არ აქვს ადგილი;
- ✓ მცენარის ყვავილები არ ზიანდება მორწყვით;
- ✓ ძალიან მარტივია მისი მონტაჟი და დემონტაჟი;
- ✓ ელექტროენერგიის ხარჯი მინიმალურია, სისტემის დაბალ წნევაზე მუშაობის გამო.

წვეთოვანი მორწყვის უარყოფითი მხარეები:

- ✓ უარყოფით მხარედ შეიძლება ჩაითვალოს ის დისკომფორტი, რაც სეზონის დასაწყისში მის გამლას და სეზონის ბოლოს სისტემის აკვცვას უკავშირდება.
- ✓ თხელკედლიანი ერთსეზონიანი მიწების შემთხვევაში (6 და 8 მილი) მათი განახლება. თუმცა, პრაქტიკიდან გამომდინარე, ასეთ მიწებს ფერმერები 2 და 3 სეზონიც იყენებენ, დაზიანების შემთხვევაში სპეციალური გადასაბმელების გამოყენებით.



სარწყავი სისტემის მოწყობის სქემა ბაღში

დანვიმებით მორწყვა

დანვიმებით მორწყვის უპირატესობები:

- ✓ წყლის ეფექტური გამოყენება. დიდი რაოდენობის წყალი გამოიყენება ადგილებში, სადაც სარწყავი წყლის ნაკლებობაა;
- ✓ მორწყვა შესაძლებელია დამრეც და უსწორმასწორო ზედაპირებზე, ეროზიის გამოწვევის გარეშე;
- ✓ ნიადაგის ფორმირების გამო, ხელს უწყობს მცენარის ზედაპირზე ამოსვლას;
- ✓ აკეთებს ექსპლოატაციისა და მუშა ხელის ხარჯების ეკონომიას;
- ✓ წყალმეჩხერი და ნაკლებსიღრმიანი ნიადაგისთვის ყველაზე შესაფერისია ამ ტიპის მორწყვა;
- ✓ ქარის მოტანილი მტვრის, მავნე ნივთიერებების და მარილის ნაწილაკების მცენარისგან ჩამორეცხვა ხდება დანვიმების მეთოდის გამოყენებისას;
- ✓ დანვიმება ხელსაყრელია ისეთ ადგილებში, სადაც წყლის რაოდენობა მაღალია, ღრენაჟი კი პრობლემატური, რადგან წყლის ნაკადის გაკონტროლება შეუძლებელია;
- ✓ შესაძლებელი ხდება ხსნადი სასუქების მცენარისთვის მიწოდება მორწყვის საშუალებით, ზედმეტი შრომის გარეშე;
- ✓ ამცირებს ხარჯებს, რადგან აკეთებს ღროისა და ენერგიის ეკონომიას.

დანვიმებით მორწყვის უარყოფითი მხარეები:

- ✓ საწყისი ხარჯები მაღალია, განსაკუთრებით უძრავი სისტემებისთვის;
- ✓ ქარი უარყოფით გავლენას ახდენს წყლის გადანაწილებაზე, ამიტომ მორწყვა უმჯობესია დი-

ლით ადრე, ან მზის ჩასვლისას, როდესაც ნაკლები ქარია;

- ✓ წნევას ენერგია ესაჭიროება, ეს კი ხარჯთან არის დაკავშირებული.

დანვიმების მეთოდის სამოქმედო სისტემები

პორტაბელური სისტემები - ტუმბო, ძირითადი მილი და დამატებითი ატრიბუტები პორტაბელურია.

ნახევრად პორტაბელური სისტემები - ტუმბო და ძირითადი მილი უმოძრაოა, დამატებითი ატრიბუტები - პორტაბელური.

უმოძრაო სისტემები - ტუმბო, ძირითადი მილი და დამატებითი ატრიბუტები უმოძრაოა ამ სისტემაში.

დანვიმების სისტემის მთავარი კომპონენტები ბოლო დროს მნიშვნელოვნად შეიცვალა - ფასმა დაიწია, სისტემა კი უფრო პრაქტიკული გახდა. სპრინკლერის თავების ზომა და ფორმა ძალიან მნიშვნელოვანია დანვიმების მეთოდით რწყვისას.

ხშირად პრიორიტეტს დიდი ფართობისთვის გამიზნულ სპრინკლერებს ანიჭებენ, რომლებსაც უფრო მეტი ფართობის დაფარვა შეუძლიათ. ისინი გამოიყენება საშუალო და მაღალი წნევის პირობებში. დაბალი წნევის გამოყენებამ შესაძლოა დააზიანოს ნაბი მცენარეები.

საშუალო ზომის სპრინკლერის თავის ტუჩის დიამეტრი 8-დან 12 მილიმეტრამდე მერყეობს, მათი დასველების დიამეტრი კი 15-25 მილიმეტრია. ასეთი თავები ფართოდ გამოიყენება ნათესების,

ბოსტნეულისა და ხეხილის ბაღების მოსარწყავად.

დიდი ზომის სპრინკლერის თავის ტუჩი 12-დან 28 მილიმეტრამდე მერყეობს, დასველების დიამეტრი კი 25-55 მილიმეტრია. ასეთი თავები ძირითადად საშუალო და დიდი მცენარეებისთვის გამოიყენება.

სამახსოვრო მითითებები დანჯიმების მეთოდის დაყენებისას:

- ✓ მთავარი მილი ფერდობის პარალელურად უნდა განლაგდეს;
- ✓ გვერდითი მილები ფერდობის პერპენდიკულარულად უნდა მდებარეობდეს, თუმცა, შეძლებისდაგვარად, კონტურების პარალელურად;
- ✓ გვერდითი მილები ქარის მიმართულების პერპენდიკულარულად უნდა განლაგდეს იქ, სადაც ქარის სიჩქარე მაღალია;
- ✓ ეცადეთ არ გამოიყენოთ ძალიან გრძელი გვერდითი მილები. მოკლე გვერდითი მილები ნაკლებ შრომას მოითხოვს და წყალიც თანაბრად ნაწილდება;
- ✓ გვერდითი მილების მთავარ ზოლში განლაგება ფიზიკურ შრომას ამცირებს;
- ✓ მილის ზომა და განლაგება ისე უნდა შეირჩეს, რომ წლიური ხარჯი შემცირდეს;
- ✓ თუ შესაძლებელია, ტუმბო სისტემის შუაში განათავსეთ. ეს საშუალებას მოგცემთ გამოიყენოთ შესაბამისი ზომის მქონე ეკონომიური მილები;
- ✓ დანჯიმების მეთოდის გამოყენებისას წყალი ეფექტურად გამოიყენება იქ, სადაც არსებობს წყალსაცავი.

სამახსოვრო მითითებები დანჯიმების სისტემის შესანახად და სამუშაოდ:

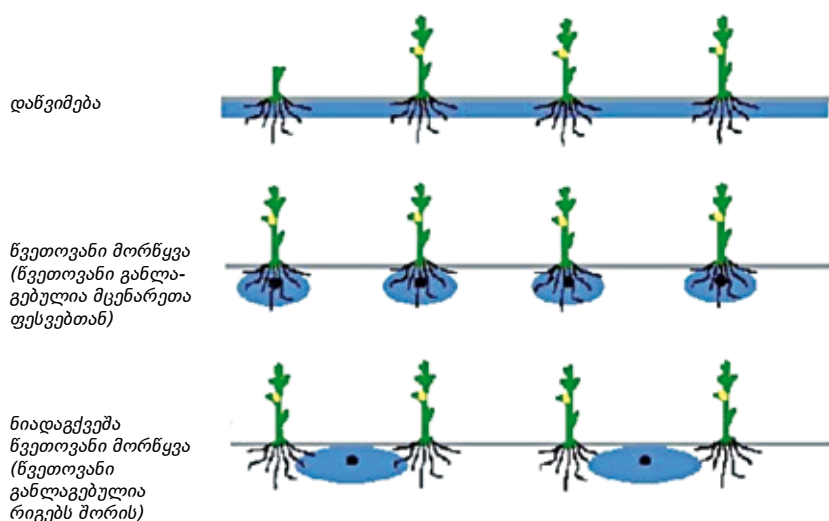
- ✓ უძრავი და ნახევრად უძრავი სისტემის დაყენებამდე უნდა მოხდეს წნევის შემოწმება;
- ✓ უძრავი და ნახევრად უძრავი სისტემის დაყენებისას მილები მიწაში მინიმუმ 50 სმ სიღრმეზე იდება, სადაც მსუბუქი ზამთარია. ხოლო ადგილებში, სადაც მძიმე ზამთარია - მილების მინიმუმ 80 სმ სიღრმეზე ჩამარხვა არის საჭირო.
- ✓ თუ მონიტორი ელექტროენერგიით იმართება, აუცილებელია სწორი დამინება;
- ✓ ყურადღება უნდა მიექცეს ელექტროენერგიის სადენებს და მოხდეს მათი არიდება მილების გადატანისას;
- ✓ თავიდან სისტემამ მცირე ნაკადზე უნდა იმუშაოს, შეავსოს გვერდითი და შუალედური მილები და შემდეგ უნდა გაინმინდოს მილსადენი.
- ✓ ფილტრი უნდა დაყენდეს ტუმბის გამწოვ მილთან, რომელიც შეაკავებს უცხო ნივთიერებებს და შეამცირებს სპრინკლერის ტუჩის დაბინძურებას;
- ✓ გვერდითი მილების როტაცია დაგეგმილი უნდა იყოს;
- ✓ წყლის ოპტიმალური დისტრიბუციისთვის მილები ქარის მიმართულების მიხედვით უნდა იყოს განლაგებული;
- ✓ უძრავ სისტემებში მილები სეზონის ბოლოს უნდა დაიცალოს.

სისტემის გამართული მუშაობა, წყლის განაწილების თანაბრობა და მთლიანად სისტემის საიმედოობა დამოკიდებულია მის ძირითად დე-

ტალზე, გამფრქვევზე, რომელიც საუკეთესო ხარისხის მასალისგან და სპეციალური, ზუსტი ჰიდრავლიკური გაანგარიშებების მიხედვით მზადდება. საკმაოდ მნიშვნელოვანია სწრაფი გადაბმის მიღების მასალის ხარისხი, აგრეთვე, მათი ჩამკეტი სპეციალური თავების მიერთების ხარისხი მილის ტანთან.



სარწყავი სისტემების შეძენისას ყურადღება უნდა მიექცეს ზემოთ ჩამოთვლილ დეტალებს!



წყლის მოძრაობა 3 სხვადასხვა ტიპის მორწყვის სისტემის
საშუალებით მორწყვისას

ბოსტნეული და ბალჩაული კულტურების მავნებელ- დაავადებათა კონტროლი

აღბათ, არაერთხელ გსმენიათ ბოსტნეულ კულტურებზე გავრცელებული მავნებელ-დაავადებებისა და მათთან ბრძოლის მეთოდების შესახებ. ბუნებრივია, ჩვენც, როგორც მომხმარებელი, მუდმივად ვხდებით მათ მიერ მიყენებული ზიანის მსხვერპლი. სწორედ ამიტომ გამუდმებით ხდება სხვადასხვა მეთოდის გამოცდა იმისათვის, რათა თავიდან ავიცილოთ ასობით სხვადასხვა მავნებელი.

კიტრის მავნებლები და დაავადებები



ბუგრები

ბუგრები, უპირატესად, ახალგაზრდა ფოთლების ქვედა მხარეზე, ასევე, ყლორტებზე სახლდებიან და წუწნით აზიანებენ მათ. ფოთლები უფერულდება, იკრუნჩხება და შემდეგ ხმება, საბოლოო ჯამში კი მცენარე იღუპება.

ბრძოლის მეთოდები – თესლბრუნვის დაცვა, გამოიყენება ინსექტიციდები.



აბლაბუდიანი ტკიპა

ტკიპა და მისი მატლები წუწნიან ფოთლებს, ფოთლის და ნაყოფის ყუნწებს, აჩენენ მათზე წინწკლებს, ფოთლები უფერულდება და ცვივა. ტკიპა პატარა ზომისაა – 0,25-0,45 მმ სიგრძის, მოყვითალო-მომწვანო ფერის. ტკიპა კვერცხებს ფოთლის ქვედა მხარეს დებს და აბლაბუდას ქსელით აბამს.

ბრძოლის მეთოდები – თესლბრუნვის დაცვა, გამოიყენება ინსექტიციდები.

კიტრის დაავადებები

ნაცარი

დასაწყისში დაავადება ფოთლებზე ცალკეული გაფანტული ლაქების, ბაცი ნაცრისფერი, ნაზი ფიფქის სახით ვითარდება, შემდეგ კი ფოთოლი და ყუნწი მთლიანად მუქი ნაცრისფერი ფიფქით იფარება. ფოთლები ყვითლდება, ჭკნება და ნაყოფი ველარ ხარობს. მცენარე ნაადრევად ხმება.



ბრძოლის მეთოდები — თესლბრუნვის დაცვა. ტარდება ფუნგიციდებით შესხურება.



კიტრის ჭრაქი (პერენესპოროზი)

ჭრაქით ავადდება ფოთოლი, რომლის ზედა მხარეზე ყვითელი დაკუთხული ლაქები

ჩნდება, ქვედა მხარე კი მონაცრისფრო-იისფერი ნაზი ფიფქებით იფარება. საბოლოოდ, ფოთოლი ხმება და აღვილად იფშვნება. დაავადება ინტენსიურად ვითარდება ჭარბი ტენის პირობებში, ოპტიმალური ტემპერატურა 15-20°C-ია.

ბრძოლის მეთოდები — თესლბრუნვის დაცვა. ტარდება ფუნგიციდებით შესხურება.

ანტრაქნოზი

ანტრაქნოზი კიტრის ფოთლებს ადრეულ სტადიაზე

ავადებს. ფოთლებზე ჩნდება არამკვეთრად გამოსახული ლაქები, რომელთა რიცხვი და ოდენობა ავადმყოფობის განვითარების პირობებზეა დამოკიდებული. თუ პირობები კარგია, ლაქები დიდდება, მრავლდება და ხშირად ფოთლის ფირფიტის გახმობასაც იწვევს. ერთეული ლაქები მკვეთრი არაა და ოდნავ მონითალო ფერი გადაკრავთ. ღეროს დაავადებისას, იმის მიხედვით, თუ რა ადგილას მოხვდება ინფექცია, სხვადასხვა შედეგი შეიძლება მივიღოთ: თუ დაზიანება ღეროს ფესვის ყელთანაა, მაშინ დაავადება მთელი მცენარის გახმობას იწვევს. თუკი ღეროს ნაწილია დაზიანებული, მაშინ ეს ნაწილი ხმება, ხოლო მისი უკანა ნაწილი ახალ ბნჯალს გამოიტანს.

ბრძოლის მეთოდები — თესლბრუნვის დაცვა. ტარდება ფუნგიციდებით შესხურება.

პომიდვრის მავნებლები და დაავადებები

მახრა

მახრა თითქმის ყველგან არის გავრცელებული. იგი აზიანებს იმ მცენარეთა ფესვებს, რომელიც მას ნიადაგში მოძრაობის დროს ხვდება, ანადგურებს თესლს. ზრდასრული მახრა სხეულის ზედა მხრიდან მუქი ყავისფერია, ქვედა მხრიდან მოყვითალო ყავისფერი, სიგრძით კი - 35-57 მმ. მახრა ზრდასრული ფორმით ზამთრობს ნიადაგში, სხვადასხვა ასაკის მატლების სახით, 50-100 სმ-ის სიღრმეზე. გაზაფხულზე მახრა ნიადაგის ზედა ფენაში ამოდის და იწყებს მავნებლობას.





ბრძოლის ღონისძიებები: საბრძოლველად იყენებენ მისატყუებელ მასალას, რომელიც შემდეგნაირად მზადდება: 5 ლიტრ წყალში იხსნება 50 გრამი „დურსბანი“, ემატება მცენარეული ზეთი და იმდენი კომბინირებული საკვები, რამდენსაც მიღებული ხსნარი შეირევს. მიღებულ მასას მოაბნევენ საჩითილის ან ნაკვეთის ზედაპირზე. აღნიშნული ღონისძიება, სასურველია, 2-3-ჯერ ჩატარდეს.



კოლორადოს ხოჭო

კოლორადოს ხოჭო აზიანებს როგორც პომიდორს, ასევე კარტოფილს და ძაღლყურძენისებრთა ოჯახის

სხვა წარმომადგენლებს. საქართველოს ბარის პირობებში ვითარდება ხოჭოს სამი გენერაცია, მავნებლები ძალზე სწრაფად მრავლდებიან და ანადგურებენ მცენარის ფოთლებს.

კოლორადოს ხოჭოსთან ბრძოლის ღონისძიებები: იყენებენ პირეტროიდების ჯგუფის პრეპარატებს.

ხვატარები

დიდი ზიანი მოაქვს ხვატარს და მდელოს ხვატარს. გავრცელებულია როგორც ადმოსავლეთ, ასევე დასავლეთ საქართველოში. მწერი აზიანებს ბოსტნეულ კულტურებს. გამთრობს მცენარეულ ნარჩენებში. იძლევა 3 სრულ და ნაწილობრივ მეოთხე თაობას.

ბრძოლის ღონისძიებები: მოსავლის აღების შემდეგ ნარჩენების სრული განადგურება; ნიადაგის მზრალად ხვნა; ფოსფორორგანული პრეპარატები.

პომიდვრის ფიტოფტოროზი



დაავადება, ძირითადად, აზიანებს ფოთლებს, ზოგჯერ კი ნაყოფსაც. ფოთლებზე წარმოიქმნება მუქი რუხი უფორმო ლაქები. ტენიან ამინდში დაზიანებული ფოთლების ქვედა მხარეს წარმოიქმნება თეთრი ნაფიფქი. ფოთლის და ნაყოფის დაავადებული ადგილები მუქდება და ლპება. ჰაერის მაღალი ტენიანობა დაავადების გაჩენისა და გავრცელების ძირითადი პირობაა.

ბრძოლის მეთოდები — თესლბრუნვის დაცვა. დაავადების პირველივე ნიშნების გამოჩენისთანავე ქიმიური პრეპარატებით შესხურება.

პომიდვრის ფოთლების მურა ლაქიანობა (კლადოსპოროზი)



აღნიშნული სოკო იწვევს ფოთლების დაავადებას, იშვიათად, ყლორტებზეც გადადის. სოკო პომიდვრის ქვედა ფოთლებზე ჯერ მოყვითალო ლაქებს აჩენს, რომლებიც შემდეგში ყავისფერი ხავერდოვანი ფიფქით იფარება. სილაქავე ძალზე სწრაფად გადადის მცენარის ახალ ორგანოებზე და ხშირად მცენარის ნაწილის გახმობას იწვევს. სოკოს განვითარება ხდება მაღალი ტენიანობის შემთხვევაში. ოპტიმალურ ტენიანობად ითვლება 95%. 80% სინოტივის ქვევით სოკო განვითარებას ანელებს, ხოლო 50-60% დროს სრულიად არ

ვითარდება. დაავადებისთვის ოპტიმალურ ტემპერატურად ითვლება 22-25°C. თუმცა, სოკოს დაავადების გამოწვევა 6-34°C გრადუსის ფარგლებშიც შეუძლია.

ბრძოლის მეთოდები — თესლბრუნვის დაცვა. ტარდება ფუნგიციდებით შესხურება.

პომიდვრის ჟანგა ტკიპა



პომიდვრის ტკიპა მცენარეს უზიანებს ყველა მიწისზედა ნაწილს, რომლებიც დაზიანების შედეგად ბრინჯაოსფერს იღებენ და თავიანთ ცხოველმყოფელობას თანდათანობით კარგავენ. ნაყოფების კანი კი უხეშდება, კორპისებრი ქსოვილით იფარება, ხევდება და ბოლოს ჟანგისფერს იღებს. ამასთან, ნაყოფი ვეღარ ვითარდება, ზრდის დასრულებას ვერ აღწევს და საჭმელად გამოუსადეგარი ხდება.

ბრძოლის მეთოდები - მოსავლის აღების შემდეგ ნაკვეთი მცენარეთა ნარჩენებისაგან სასწრაფოდ უნდა გაიწმინდოს და დაიწვას. მცენარეზე უნდა შესხურდეს თამბაქოს მტვერი. საუკეთესო შედეგს იძლევა ქიმიური მეთოდების გამოყენება.

კომბოსტოს თეთრულა

პეპელა გაშლილი ფრთების ჩათვლით სიგრძეში 60 მმ-ს აღწევს. დედალი მამალზე დი-



დია. პეპელას ულვაშები გრძელი და ქინძისთავისებრი აქვს, ხოლო ფრთები თეთრი. მის მიერ მიყენებული ზიანი ძალიან დიდია. ზრდასრული მატლები რბილობს, მესამე და მეორე რიგის ძარღვებს ანადგურებენ, რის გამოც კომბოსტო ვეღარ იზრდება. დაუზიანებელი რჩება მარტო ღერო და ბოლოს ისიც იღუპება.

ბრძოლის ღონისძიებები - ბოსტნიდან შემოდგომით სარებისა და ფიჩხების გამოტანა, რათა თეთრულას მოესპოს მათზე დაჭუპრების საშუალება.



ბაღჩის ბუგრი

ბაღჩის ბუგრი კულტურული და ველური გოგროვანი მცენარეების – ნესვის, კიტრის, გოგრისა და სხვათა ფოთლების ქვედა მხარეს სახლდება და ქსოვილებიდან წუნის მცენარის წვესს, რის გამოც ფოთლის ძარღვები ზიანდება და იკრუნჩხება. ბუგრები, გარდა ფოთლებისა, ყლორტებს (ლართს) და ყვავილების ყუნწსაც აზიანებენ, რის გამოც ნაყოფი (ნასკვი) ვეღარ ვითარდება.

ბრძოლის ღონისძიებები – აგროტექნიკური ღონისძიებებიდან გამოიყენება სარეველა მცენარეებთან ბრძოლა, თესლბრუნვა, ზომიერი რწყვა, ნათესის დამატებითი გამოკვება და სხვა.

ხახვის ბუზი

ხახვის ბუზი მცირე ზომის მწერია. ეს ბუზი ხახვის ერთ-ერთი ძირითადი მავნებელია, რომელიც განსაკუთრებით დიდ ზიანს სათესლე ხახვს აყენებს.

ხახვის ბუბი იკვებება დათესილი ხახვით, სათესლე ხახვით, ნიორით, პრასით, მრავალწლოვანი ხახვითა და სხვა მცენარეებით. ბუბი ნიადაგში 3-10 სმ სიღრმეზე იზამთრებს. გაზაფხულზე ის საკმაოდ ადრე გამოფრინდება. გამოფრენილი ბუბები, დამატებითი კვების მიღების შემდეგ იწყებენ კვერცხის დებას ხახვის ფოთზე, მათ ილიაში, დარგული ხახვის თავის ქერცლის ქვეშ და ნიადაგის ნაპრალებში.

ბრძოლის ღონისძიებები - ხახვის ბუბის წინააღმდეგ საუკეთესო შედეგს იძლევა ნიადაგის მოხვნა მზრალად. გაზაფხულზე მზრალი უნდა გადაიხნას და მოირწყას. ხახვის თესვა უნდა მოხდეს რაც შეიძლება ადრეულ ვადებში. მატლებით დაზიანებული ბოლქვები უნდა შეგროვდეს და დაიწვას.

ნივრის ოთხფეხა ტკიპა

ნივრის ოთხფეხა ტკიპას მიერ ნივრის დაზიანება უფრო მეტად საწყობის პირობებშია შესამჩნევი. დაზიანებული ნივრის ბოლქვები ზამთრის მეორე ნახევარში ხმება და გაზაფხულისათვის უვარგისი ხდება. ტკიპა საწყობში ბოლქვებზე იზამთრებს. გაზაფხულზე ტკიპა ბოლქვის კბილებთან ერთად მინდორში ხვდება და თავის განვითარებას იქ განაგრძობს. მცენარის ზრდასთან ერთად ტკიპა გადადის ფოთებზე, რომლებიც ხშირად ყვითლდება და, საბოლოოდ, მცენარე იღუპება.

ბრძოლის ღონისძიებები - ნივრის ოთხფეხა ტკიპას წინააღმდეგ აუცილებელია დაუზიანებელი ბოლქვების შერჩევა და დარგვა, საწყობში ბოლქვების შენახვის ოპტიმალური პირობების დაცვა, საწყობის დეზაკარიზაცია გოგირდის შეხრჩოლე-

ბით, დასარგავი მასალის ფუმიგაცია გოგირდის მეშვეობით (1 მ2 ზე 50 გ. გოგირდის დაწვით), რაც არ ამცირებს აღმოცენების უნარს. ნივრის დარგვამდე ასევე აუცილებელია ნაკვეთის ნარჩენებისაგან გასუფთავება.

რწყილები

ბოსტნის შავი (Ph. atra F), ტალღისებრი (Ph. undulata Kutsch) და ლურჯი (Ph. nigripes F) რწყილები ყველგან არის გავრცელებული. ხოჭოები 2-4 მმ სიგრძის შავი, ლურჯი ან მომწვანო ფერის არიან. სქესობრივად მოუმწიფებელი ხოჭოები მცენარეთა ნარჩენებში ან ნიადაგის ზედა ფენაში, გზისპირებზე თუ ტყის ზოლებზე იზამთრებენ და აპრილის ბოლოსა და მაისის დასაწყისში გამოდიან. ხოჭოები იკვებებიან სარეველებით. საგაზაფხულო რაფსის გამოჩენისთანავე მასზე გადაფრინდებიან. კვერცხებს დებენ ნიადაგში, გროვებად - 3-25 ცალს თითოში. კვერცხი 3-12, მატლი კი 15-30 დღეში ვითარდება (ამინდის პირობებიდან გამომდინარე). ახალი გენერაციის ხოჭოები ჩნდებიან ივლისის ბოლოს და აგვისტოს დასაწყისში. გამოზამთრებას სიცივეების დადგომისთანავე იწყებენ. ხოჭოებს ჰყავთ ერთი გენერაცია და დიდ ზიანს აყენებენ ბოსტნეულ კულტურებს.

ბრძოლის ღონისძიებები - სარეველების განადგურება (განსაკუთრებით კომბოსტოს სარეველების); საგაზაფხულო რაფსის თესვა ადრეულ ოპტიმალურ ვადებში და დასაშვებ სიღრმეზე, რაც აძლიერებს მავნებლებისადმი მცენარის გამძლეობას, თესლის დამუშავება სისტემური ინსექტიციდებით, ან ინსექტიციდებით ნათესის შესხურება.

ბოსტნეული და ბალჩაული კულტურების მავნებელ- დაავადებათა კონტროლი

ჩვენი შორეული წინაპრები ბუნებრივი ნივთიერების გამოყენებით ებრძოდნენ მავნებლებს და დაავადებებს. ამისათვის ისინი იყენებდნენ ნაცარს, ნაკელს, გოგირდს, ამზადებდნენ რთულ ნარეველსაც. ბუნებრივი პესტიციდია ნიკოტინი, რომელიც შედის თამბაქოში. მას მრავალი ათასი წლის წინათ ჩინეთში მცენარის ტილის საწინააღმდეგოდ იყენებდნენ. ახლო და შუა აღმოსავლეთში ბაღლინჯოებთან საბრძოლველად იყენებდნენ პირეტრუმს, რომელსაც ქრიზანთემიდან იღებდნენ.

მცენარეთა მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლის ბუნებრივი საშუალებანი

მავნებლებისა და დაავადებებისაგან კომპოსტოს დასაცავად შესაძლებელია ეკოლოგიურად სუფთა მეთოდების გამოყენება. მოსავლის აღების შემდეგ ყველა მცენარეული ნარჩენი უნდა დაიწვას ან გამოყენებულ იქნეს კომპოსტად. მავნებლების წინააღმდეგ შეიძლება ხახვის ფურცლის ნაყენის გამოყენება. კომპოსტოს თეთრულას წინააღმდეგ ეფექტურია კარტოფილის ან პომიდვრის ღეროების ნაყენის, ხოლო რწყილის წინააღმდეგ - ფარსმანდუკის ნაყენის გამოყენება.

- ✓ 1 კგ. გამხმარ გვირილას ასხამენ 10 ლ. თბილ წყალს და აყოვნებენ 12 საათს. გადაწურვის შემდეგ ხსნარს 3-ჯერ აზავებენ. უკეთესად დასველების მიზნით უმატებენ 40 გ. საპონს.

- ✓ სათლის მესამედში ყრიან ხახვის მშრალ ფურცლებს და ასხამენ ცხელ წყალს. აყოვნებენ 24 საათს, წურავენ და ორჯერ აზავებენ.
- ✓ 1 კგ. ფარსმანდუკის მშრალ ფოთლებს ასხამენ მცირე რაოდენობის ცხელ წყალს. 2 დღე-ღამის შემდეგ უმატებენ 40 გ. საპონს და წყლის მოცულობას 20 ლიტრამდე ავსებენ. წურავენ და იყენებენ შესაფრქვევად.
- ✓ 500 გ. მწარე წინაკის პარკს ნაყავენ, ასხამენ 10 ლ. წყალს და აყოვნებენ 2 დღე-ღამის განმავლობაში. შემდეგ ნაყენს წინაკასთან ერთად ადუღებენ 30 წუთის განმავლობაში, აცივებენ, წურავენ, უმატებენ 40 გ. საპონს და იყენებენ ორჯერ გაზავების შემდეგ (აღნიშნული საშუალებები ბოსტნეული კულტურების მავნებლების წინააღმდეგ გამოიყენება).
- ✓ ნახევარ სათლ დაქუცმაცებულ აყვავილებულ ან 700-800 გ. ხმელ მწარე აბზინდას ასხამენ 10 ლ. წყალს, აყოვნებენ 1 დღე-ღამეს, ადუღებენ 30 წთ. ნაყენს წურავენ, აზავებენ წყლით (1:1) და უმატებენ 40 გ. საპონს (ეს საშუალება გამოიყენება ვაშლის ნაყოფჭამიას წინააღმდეგ).
- ✓ 1/3 ვედრო ხის ნაცარს აყოვნებენ 10 ლ. წყალში 2 დღე-ღამეს, ნაყენს წურავენ.
- ✓ 100 გ. მშრალ მდოგვს ასხამენ 10 ლ. ქაფქაფა წყალს, აყოვნებენ 2 დღე-ღამეს, აზავებენ ცივი წყლით (1:1) და მცენარეებს ასხურებენ შებინდებისას ან ღრუბლიან ამინდში (ეს საშუალებები იხმარება ხერხიების, ალურებისა და სხვა მატლების წინააღმდეგ).
- ✓ 400 გ. თამბაქოს, წეკოს ან თამბაქოს მტვერს ასხამენ 10 ლ. ცხელ წყალს, აყოვნებენ 2 დღე-ღამეს, უმატებენ 40 გ. საპონს.
- ✓ 150-200 გ. ხახვის ფურცელს აყოვნებენ 10 ლ.

წყალში 4-5 დღეს და წურავენ. 3-4 კგ. კულმუხოს ნედლ ან 1 კგ. ხმელ ბალახს ათავსებენ 10 ლ. წყალში 24-30 საათის განმავლობაში, ნაყენს წურავენ (ხმელი ბალახით შეიძლება ხეების შეხრჩოლება).

- ✓ ბაბუნაწვერას 400 გ. ფოთოლს ან 200 გ. მცენარეს ფესვურებთან ერთად ასხამენ 10 ლ. თბილ წყალს და აყოვნებენ 2 საათს.
- ✓ 800 გ. გამხმარ ფარსმანდუკს აქუცმაცებენ, უმატებენ 10 ლ. მდუღარე წყალს, აყოვნებენ 1,5-2 დღე-ღამეს ან ადუღებენ 30 წუთს. წურავენ, უმატებენ 40 . საპონს.
- ✓ ნახევარ ვედრო ანწლს აყოვნებენ 2 დღე-ღამეს 10 ლ. წყალში, აზავებენ წყლით (1:2) (ეს საშუალებები გამოიყენება ბუგრების, ფსილეების, ლოფოროტეინების, წვრილი მატლების წინააღმდეგ).

ჭინჭრის ნაყენი საუკეთესო საშუალებაა პომიდვრის ფიტოფტოროზის წინააღმდეგ. შეაგროვეთ 1-2 კგ. ჭინჭრის ახალი ფოთლები, დაასხით ერთი ვედრო წყალი და დააყოვნეთ დღე-ღამის განმავლობაში. მიღებული ხსნარი გამოიყენეთ პომიდვრის ფიტოფტოროზის თავიდან ასაცილებლად. შემჩნეულია, პომიდორი ჭინჭრის მახლობლად თუ იზრდება, მისი ნაყოფი ბევრად ხანგრძლივად ინახება.

კარტოფილის ნაყენი: ა) 1,5 კგ. კარტოფილის ნედლ ყლორტებს ფშვნიან და ასხამენ 10 ლ. წყალს. აყოვნებენ 4 სთ-ს, წურავენ, უმატებენ 40 გ. საპონს და ასხურებენ მცენარეებს. ბ) 2 კგ. კარტოფილის შემრობილ (ან 800 გ. მშრალ) მკლავს უმატებენ 10 ლ. თბილ წყალს, 40 გ. სა-

რეცხ საპონს და აყოვნებენ. მიღებულ ხსნარს მღილების წინააღმდეგ ასხურებენ ბალს, მოცხარს, ჟოლოს, მარწყვს. გ) კარტოფილის 1,2 კგ. მწვანე ან 600-800 გ. ხმელ ფოჩს ასხამენ 10 ლ. წყალს, აყოვნებენ 3-4 საათს და მცენარეს ასხურებენ შებინდების ჟამს. კარტოფილის ფოჩის დოზის გადიდება იწვევს მცენარეთა სიდამწვრეს (ეს საშუალებები გამოიყენება ბუგრების, ფსილეებისა და ტკიპების წინააღმდეგოდ).

პომიდვრის ნაყენი: ა) 1 კგ. პომიდვრის ყლორტებს ფოთლებთან ერთად ფშვნიან და ასხამენ წყალს. ადუღებენ 30 წუთს, წურავენ, სამჯერ აზავებენ და 40 გ. საპონის დამატების შემდეგ იყენებენ. ბ) 10 ლ. წყალს, რომელშიც ჩაყრილია 4 კგ. პომიდვრის ნაფურჩქნი ან ფოჩი, 30 წუთს ნელ ცეცხლზე ადუღებენ და წურავენ. შესასხურებლად 2-3 ლ. ნახარშს აზავებენ 10 ლ-მდე წყალში და უმატებენ 40 გ. საპონს (ეს საშუალება იხმარება ფოთლის მღრღნელი მატლების, ხერხიების, ხვატრების, ჩრჩილების, ნაყოფჭამიების წინააღმდეგ). გ) 4-5 კგ. ახალი პომიდვრის მკლავი გააჩერეთ 10 ლ. წყალში 3-4 საათით. მდუღარე წყალს თუ დაასხამთ, 30 წუთით მოათავსეთ ნელ ცეცხლზე და გაფილტრეთ. ნახარში გააზავეთ წყლით 1:2-ზე; 10 ლ-ს დაუმატეთ 40 გ. სარეცხი საპონი და მიღებული ხსნარით დაამუშავეთ მცენარე მავნებელთა წინააღმდეგ. პომიდვრის ერთი დღე-ღამით დატოვებული ნაყენით შეიძლება კომბოსტოს მორწყვა კომბოსტოს თეთრულას წინააღმდეგოდ.

ნივრის ნაყენი: ა) 200-300 გ. ნივრის თავს ატარებენ ხორცსაკეპში, უმატებენ 10 ლ-მდე წყალს,

წერავენ და მაშინვე ასხურებენ მცენარეებს. ბ) ახალი ნივრის ფოთლებსა და საყვავილე ღეროებს (200 გ.) აქუცმაცებენ, ასხამენ წყალს (5 ლ.) აყოვნებენ დღე-ღამის განმავლობაში და მიღებული ნაყენით ახდენენ მცენარეთა დამუშავებას მღილების წინააღმდეგ. გ) 0,5 კგ ნივრის გასუფთავებულ და დაქუცმაცებულ კბილებს ასხამენ წყალს (10 ლ.), მჭიდროდ ხურავენ ჭურჭელს და აყოვნებენ ორი დღე-ღამის განმავლობაში. შემდეგ კარგად ანჭლრევენ, უმატებენ მსხვილ სახეხზე გახეხილ კუპრის საპონს და ურევენ სრულ გახსნამდე. შესასხურებლად იღებენ ერთ ჭიქა ნაყენს 10 ლ. საპნიან წყალზე, რომელშიც წინასწარ ხსნიან 20 გ. იმავე საპონს. დ) 30 გ. დაქუცმაცებულ (ან ხორცსაკვებში გატარებულ) ნიორს აყოვნებენ 10 ლ. წყალში ერთი დღე-ღამე. ნივრით ამუშავებენ ყვავილის ბოლქვებსაც. ამ ნაყენის გამოყენება შეიძლება კიტრსა და კომბოსტოზე მღილების სა-წინააღმდეგოდ.

ნავთ-საპონის ემულსია: 10 ლ. წყალში ხსნიან 40 გ. სარეცხ საპონს. უმატებენ 10 წვეთ ნავთს და ამ ნაზავით ორჯერ ჩამორეცხავენ მცენარეთა ტოტებსა და ღეროებს 8-10 დღის ინტერვალით (იხმარება კენკროვანი მცენარეებისა და ოთახის ყვავილების დასაცავად ფარიანებისგან).

დაავადებებთან საბრძოლველად შეიძლება სასუ-ქების გამოყენება. მაგალითად, ვაშლისა და მს-ხლის ქეცის საწინააღმდეგოდ ხეებს ყვავილობის შემდეგ ასხურებენ შარდოვანას (კარბამიდი) 0,5%-იან ხსნარს (50 გრ. 10 ლ. 0,5%-იანი კალიუმის მარილის წყალხსნარში). ხილის მოკრეფის შემ-დეგ, სრულ ფოთოლცვენამდე, ვაშლისა და მსხ-

ლის ვარჯს ასხურებენ 5%-იან შარდოვანას (500 გრ. 10 ლ. წყალში), ხოლო გაზაფხულზე ხის ტა-ნის მიდამოებში ნიადაგს ასხურებენ შარდოვანას 7%-იან ხსნარს ან კალიუმის ქლორიდის 10%-იან ხსნარს.

მავნებლებისაგან დასაცავად ვაშლისა და ალუბლის ხეებზე დაკიდეთ ბურახით სავსე ქილები და ყველა მწერი ქილებში აღმოჩნდება. კოლორადოს ხოჭოსა და მახრის მოსასპობად ნიადაგი შემოდგომაზე გადახანით კაკლის ჩამოცვენილ ფოთლებთან ერთად (4 ტომარა კაკლის ფოთოლი 100 კვ.მ-ზე). ლოკოკინების წინააღმდეგ საბრძოლველად კარგ შედეგს იძლევა ბადის გარშემო მარილის დაყრა. კოლორადოს ხოჭოს საწინააღმდეგოდ შეიძლება გულყვითელას (კალენდულა), კიტრის ფოთლის, მიწავაშლას, აბზინდას, ქრისტესისხლას და ხახვის ნარჩენების გამოყენებაც. მათ აყოვნებენ წყალში ორი-სამი დღის განმავლობაში.

ნაცრის თავიდან ასაცილებლად სრულებით არ არის აუცილებელი შხამქიმიკატების გამოყენება. გამოცდილი მებაღე სხვაგვარად მოიქცევა. ყლორტების ზომიერი გასხვლა, მცირე რაოდენობით (20-30 გ/მგ) ფოსფორითა და კალიუმით გამოკვება და აზოტის უმნიშვნელო სიჭარბის დაუშვებლობა – აი, პროფილაქტიკის მეთოდების ძირითადი ასორტიმენტი. თუ ნაცარი მაინც გაჩნდა, მაშინ შეიძლება ძროხის ნაკელის გამოყენება: 1 წილ ნაკელს 3 დღე-ღამის განმავლობაში ათავსებენ 3 წილ წყალში. შემდეგ ხსნარს აზავებენ წყლით (1:3) და წერავენ. ასხურებენ საღამოს. ძროხის ნაკელში გამრავლებული ბაქტერიები აქტიურად უმკლავდებიან ნაცარს. უნდა გაითვალისწინოთ,

რომ ჭურჭელი, რომელსაც ნაკელის ხსნარის და-სამზადებლად ან შესაფრქვევად იყენებთ, არ უნდა შეიცავდეს შხამქიმიკატების უმცირეს ნარ-ჩენსაც კი, რომელთაც შეუძლია ბაქტერიების - ნაცრის ანტაგონისტების ზრდისა და განვითარების დათრგუნვა.

ჯანსაღი მცენარეების გაზრდას ხელს უწყობს ნიადაგში ხის ნახშირის შეტანა. კარტოფილის, ყაბაყის, პატისონის ფოსფორში, მარწყვისა და კენკროვანი ბუჩქნარის დარგვისას, კიტრის, ჭარ-ხლის, კომბოსტოს დათესვის წინ მწკრივებში შეტანა 1 კვ.მ-ზე 20-200 გ. დოზით, ნაცარში კა-ლიუმის შემცველობის მიხედვით. შავი მოცხარისა და ხურტკმელის ყვავილობის შემდეგ, ნაყოფის ფორმირების პერიოდში, ნიადაგში შეაქვთ 200-300 გ. მშრალი ნაცარი და ნიადაგის ზედაპირზეც თანაბრად ანაწილებენ მას ბუჩქის ზონაში. ნაცრის დაავადების წინააღმდეგ ბუჩქებს ასხურებენ ხის ნაცრის ნაყენს 2-3-ჯერ 8-10 დღის ინტერვალით. მშრალ ნაცარს აფრქვევენ ბოლოკის, თაღგამის აღმონაცენებს, ჭვაროსანი კულტურების ფოთო-ლრწყილების წინააღმდეგ.

სარეველბის წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდები

სარეველა ბალახები, ითვისებენ რა ნიადაგში არ-სებულ საკვებ ელემენტებს, წყალსა და მზის ენე-რგიას, კულტურული მცენარეების კონკურენტებს წარმოადგენენ. ბაღებსა და ბოსტნებში მათი არ-სებობა მოსავლის რაოდენობის შემცირებას და ნაყოფის ხარისხის გაუარესებას იწვევს. ამიტომ,

ბუნებრივია, ოდითგანვე დიდი ყურადღება ექცეოდა სარეველებთან ბრძოლას. შეიძლება ითქვას, რომ მიწათმოქმედების ისტორია სარეველებთან ბრძო-ლის ისტორიაა.

სარეველებთან ბრძოლის ტრადიციულ, მექანიკურ მეთოდთან ერთად, ბოლო დროს, ფართოდ გამო-იყენება ქიმიური მეთოდი, რომლის არსი შემდეგში მდგომარეობს: სარეველამცენარეებზე მოქმედებენ განსაკუთრებული ქიმიური ნივთიერებით (ჰერ-ბიციდით), რომელიც განაპირობებს შეუქცევად ფიზიოლოგიურ ცვლილებას მცენარეში და, საბო-ლოოდ, მის დაღუპვას იწვევს.

განასხვავებენ სელექციური და ტოტალური მო-ქმედების ჰერბიციდებს. სელექციური ჰერბიციდები განკუთვნილია ერთი რომელიმე (ან რამდენიმე) კულტურული მცენარის ნათესებში (ნარგავებში) გამოსაყენებლად; ჰერბიციდების ქიმიური შემა-დგენლობა გათვლილია ისე, რომ იგი არ მოქმედებს კულტურულ მცენარეზე და, ამავე დროს, აზიანებს სარეველას.

სელექციური ჰერბიციდებისგან განსხვავებით, ტო-ტალური ჰერბიციდები მოქმედებენ ყოველგვარ მცენარეზე, მათ შორის, კულტურულზეც, ამი-ტომ მათ გამოყენებას მემცენარეობაში გარკვე-ული თავისებურებები გააჩნია, რომლის გაუთვა-ლისწინებლობას, შეიძლება, სავალალო შედეგები მოყვეს. ეს ჰერბიციდებია: უტალი, რაუნდაპი, ურა-განი, კლინი, დომინატორი, შოკი, ტოტალი, ნოკ-დაუნი, გლიაცენტი და სხვა.

მოქმედების მექანიზმი:

სარეველა მცენარის ფოთოლზე მოხვედრილი პრეპარატის წყალხსნარი თანდათან შეიწოვება და გადაადგილდება მცენარის ყველა ნაწილში, მათ შორის ფესვებში. მცენარე იღუპება სპეციფიკური ამინმჟავების სინთეზის პროცესის დარღვევის შედეგად:

- ✓ ჰერბიციდების მოქმედების პირველი ნიშნები 4-10 დღეში გამოვლინდება – მცენარე ყვითლდება და ჭკნება;
- ✓ მცენარე ხმება 2-3 კვირაში, რაც დამოკიდებულია მის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე და კლიმატურ პირობებზე – რაც უფრო ხელსაყრელ ნიადაგობრივ-კლიმატურ პირობებში იმყოფება მცენარე, მით უფრო სწრაფად იღუპება იგი ჰერბიციდის ზემოქმედების შედეგად.
- ✓ პრეპარატს არ გააჩნია ნიადაგში აქტივობა, არ იწვევს თესვის გააქტიურებას. მისხურებიდან ერთი დღის შემდეგ, ამ ნაკვეთზე ბეიძლეა დაითესოს (ან დაიაროს) კულტურული მცენარეები.

პრეპარატი გამოიყენება:

- ✓ ახალი ნაკვეთების ათვისების სანყის ეტაპზე, სარეველების ტოტალური განადგურებისათვის;
- ✓ სარეველების გასანადგურებლად ღობეების, გზების გასწვრივ სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებისა და საცხოვრებელი სახლების ირგვლივ;
- ✓ სარეველების გასანადგურებლად მრავალწლიან წარგავებში, კიტრუსის, თხალის პაღებში და ვენახებში;
- ✓ სარეველების გასანადგურებლად ბოსტანში კულტურის დაბრუნებამდე 7-10 დღით ადრე;
- ✓ სარეველების გასანადგურებლად კარტოფი-

ლის ნათესებში კარტოფილის ამოსვლამდე 2-5 დღით ადრე.

გამოყენების ვადები:

- ✓ ჰერბიციდები გამოიყენება მცენარის სავეგეტაციო პერიოდში;
- ✓ ერთწლიანი მარცვლოვანი და ორლებნიანი ფართოფოთლოვანი სარეველების მოსასპობად. საუკეთესო პერიოდია სარეველა მცენარის 2-3 ფოთლის ფაზა ან 10-15 სმ სიმაღლის მიღწევისას; მრავალწლიანი სარეველების განადგურებისას – 5-6 ფოთლის ფაზა ან ყვავილობის დასაწყისი – ბუტონიზაციის ფაზა. სხვა დროს, საჭიროა პრეპარატების ნორმების მცირეოდენი მომატება, განსაკუთრებით, მრავალწლიანი სარეველების გამოყენებისას;
- ✓ ძირითადი ტარდება დილის საათებში (ნამის გამზობის შემდეგ) და საღამოს, იმ ანგარიშით, რომ ჰერბიციდი შეაბრუნოს მცენარეს ნამის წარმოქმნამდე;
- ✓ შესხურება არ ტარდება ძლიერი სტრეს-ფაქტორების ზემოქმედების დროს (მაგ: ხანგრძლივი გვალვებისას);
- ✓ შესხურებიდან 2-4 საათის განმავლობაში არ უნდა განვიმდეს, რათა არ მოხდეს ჰერბიციდის ჩაქორცხვა. წინააღმდეგ შემთხვევაში შესხურებას იმეორებენ;
- ✓ მრავალწლიან მცენარეებს, ჰერბიციდების გამოყენების წინ, აჭრიან დაბლა დაშვებულ ტოტებს, რომლებსაც შესხურებისას შეიძლება კონტაქტი ჰქონდეთ შესაწამლ სარეველებთან;
- ✓ განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევენ კულტურული მცენარეების (მაგ: ალუბალი, კივი, ვაზი) ფესვის ამონაყარს – ფესვის ამონაყარზე

მოხვედრილ ჰერბიციდი საერთო ფესვის საშუალებით, შეიძლება მოხვდეს კულტურულ მცენარეში და ზიანი მიაყენოს მას;

- ✓ შესაძლოა აპარატებზე ამცირებენ გასხურების წნევას, ცვლიან გამასხურებელს ისე, რომ გამოირიცხოს ნისლის და ძალიან მცირე წვეთების წარმოქმნა, რომლებიც შეიძლება ქარმა კულტურული მცენარეების ფოთლებზე გადაიტანოს;
- ✓ თუ ჰერბიციდის ნაწილი მაინც მოხვდა კულტურული მცენარის ფოთლებზე, საჭიროა იგი ჩამოირეცხოს სუფთა წყლით ან მოიჭრას დასხურებული ფოთლები;
- ✓ შესაძლებელია, კულტურული მცენარეების დაცვა ჰერბიციდის ხსნარის მოხვედრისგან ფანერის ფარებით ან პოლიეთილენის ფირის საშუალებით.

როგორ ვაბრძოლოთ სარეველას ჰერბიციდების ბარეშს

ნუ ვიფიქრებთ, რომ ყველა მცენარე, რომელიც ნაყოფს არ იძლევა უსარგებლო და ზედმეტი, ანუ სარეველაა. ბუნებაში ზედმეტი არაფერია! ყველა მცენარეს თავისი ფუნქცია-დანიშნულება აქვს – უბრალოდ, ჩვენ ეს არ ვიცით. გარდა ამისა, ისინი ხომ უზომოდ დიდ როლს თამაშობენ ეკობალანსის შენარჩუნებაში. ბუნების სიმშვენიერე, სილამაზე და სიძლიერეც, ხომ მრავალფეროვნებაშია.

როგორც ცნობილია, ყველა მავნებელ მწერს თავისი საყვარელი გემრიელი საკვები აქვს. თუ ამ

საკვებს მოვსპობთ, ის სხვის ძებნას დაიწყებს და ჩვენს ბაღში გადმოვა. გარდა ამისა, ზოგი მცენარე ისეთ მძაფრ სუნს გამოყოფს, რომ მავნებელი ერთ შემთხვევაში იბნევა და ვერ აგნებს ჩვენს ბაღში არსებულ კულტურებს, ხოლო მეორე შემთხვევაში – მისთვის არასასიამოვნო სუნს გაურბის.

ყველა სარეველა მდიდარია სხვადასხვა ნივთიერებით, მიკროელემენტებითა და მათ შორის აზოტით. რიგთაშორისი ტერიტორიების სისტემატიურად გათიბვის შემთხვევაში, გვექნება ბუნებრივი აზოტის წყარო. ხოლო ის, რაც გამოშრება, უნდა შევითანოთ ისევ დამუშავებულ ტერიტორიაზე მოზარდი კულტურების ძირებში, რათა მცენარე დაცული იყოს გადახურებისგან, გამოშრობისაგან, გამოფიტვისაგან, გამორეცხვისაგან, ყინვისაგან, მომარაგდეს მინერალებითა და მიკროელემენტებით, შენარჩუნდეს ეკობალანსი. ამით საგრძნობლად შევუწყობთ ხელს მცენარეების იმუნიტეტის გაძლიერებას.

საკვები ელემენტების ნაკლებობის ბარეშული ნიშნები

მაკროელემენტები:

აზოტი

აზოტი აუცილებელი ელემენტია. იგი შედის ცილების და ნუკლეინების მუავების შემადგენლობაში. მცენარის ფესვები აზოტს ნიტრატების ან ამონიუმის მარილის სახით ითვისებს. აზოტის ნაკლებობა მცენარის ზრდას აფერხებს.

დაიგახსოვრეთ!

აზოტი ხელს უწყობს მცენარის ვეგეტატიური ნაწილების განვითარებას. ამიტომ იგი გამოიყენება მცენარის ძირითადი სავეგეტაციო ნაწილების ზრდის პერიოდში. ყვავილობის და ნაყოფმსხმოიარობის დროს აზოტის დოზები მინიმუმამდე უნდა იქნას შემცირებული.

პროდუქტის სიმწიფის პერიოდში აზოტის ჭარბი დოზა უარყოფითად მოქმედებს პროდუქტის შენახვისუნარიანობაზე.

გაითვალისწინეთ!

აზოტის მოხმარება უნდა შემცირდეს დაბალი განათების და მაღალი ტემპერატურის პირობებში. წინააღმდეგ შემთხვევაში მცენარე სუსტად განვითარდება.



ფოსფორის დეფიციტი

კალიუმი

კალიუმი ხელს უწყობს მცენარის ხარისხობრივი მაჩვენებლების, ყვავილების რაოდენობის ზრდას. სიმწიფის ფაზაში კალიუმის ნაკლებობა იწვევს

პროდუქციის ხარისხის დაქვეითებას, მისი საბაზრო ღირებულების შემცირებას. გარდა ამისა, კალიუმის ნაკლებობის დროს მცენარე უფრო ადვილად ავადდება და ნაკლებად რეზისტენტულია გარემოს სტრესული ფაქტორებისადმი.



კალიუმის დეფიციტი

დამლაშებული ნიადაგების აგროეკოლოგიური თავისებურება

დადგენილია, რომ დედამიწის ნიადაგების მეოთხედი მეტ-ნაკლებად დამლაშებულია. ამის ძირითადი მიზეზი კლიმატური პირობებია.

მიკროელემენტები

მანგანუმი (Mn) მცენარეთა ზრდა-განვითარებისთვის აუცილებელი მიკროელემენტია. იგი მცენარის სუნთქვის პროცესში კატალიზატორის როლს ასრულებს და, ასევე, ფოტოსინთეზის პროცესში მონაწილეობს. ამ ელემენტის შემცველობა 1 კგ. მშრალ მცენარეულ ნივთიერებაში 0.01-0.001%-ს შეადგენს. მანგანუმი ქლოროფილისა და სხვადასხვა ფერმენტების შემადგენელი კომპონენტია. მისი ნაკლებობისას ფოთლები ხდება ქლოროზული, შეიძლება აიპრიხოს და დაიწყოს სიყვითლე.



მანგანუმის დეფიციტი

კალციუმი (Ca) მემბრანის გამტარიანობაში მონაწილეობს. პექტინების თანაობისას მარილებს წარმოქმნის. მისი ნაკლებობისას მცენარეს ახალგაზრდა ფოთლები ეხვევა, არანორმალურად იმატებს ზომაში, ნაცრისფერი ლაქებით იფარება, ნაყოფის ძირი კი იწყებს ლპობას.



კალციუმის დეფიციტი

რკინის (Fe) უკმარისობის ტიპური ნიშანი ე.წ. ფოთლების ქლოროზია: ძარღვები მუქი მწვანე ხდება, მათ შორის ფოთლის ზედაპირი კი მკრთალდება და მოყვითალო შეფერილობას იძენს. რკინის ნაკლებობა მცენარეს განსაკუთრებით მაშინ



რკინის დეფიციტი

ენწყება, როცა დღის სინათლის ხანგრძლივობა იკლებს, ან ნიადაგის მჟავიანობის დონე მცირდება.

ბორიც (B), მანგანუმის მსგავსად, მცენარის აუცილებელი შემადგენელი მიკროელემენტი. მისი შემცველობა 1 კგ. მშრალ მცენარეულ ნივთიერებაში 2-3-დან 100 მგ-მდეა. ბორი დადებითად მოქმედებს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე. იგი ხელს უწყობს მცენარეში საკვები ნივთიერებების ცვლას და გადაადგილებას, ასევე, აძლიერებს ნახშირწყლებისა და ცილების სინთეზს. ბორის ძირითადი ფუნქცია უჯრედის სტრუქტურის ჩამოყალიბება და დიფერენცირებაა. შესაბამისად, ამ ელემენტის უკმარისობა მცენარეში ზრდის წერტილების დაკნინებას და მცენარეთა დეფორმაციას იწვევს. სტრუქტურის დეფორმაციის გარდა ბორის ნაკლებობა იწვევს ფესვისა და ღეროს ზრდის შეჩერებას, რასაც საბოლოოდ ზრდის წერტილების გაყვითლებამდე და მცენარის დაღუპვამდე მივყავართ.



ბორის დეფიციტი

თუთიით (Zn) ღარობ ნიადაგებზე განვითარებული მცენარეები ქლოროფილის ნაკლებობას განიცდიან.

სპილენძი (Cu) მცენარისათვის შეუცვლელი ელემენტია. ნიადაგში სპილენძის შემცველობა 0.002%-ს შეადგენს. მცენარეები, რომლებიც სპილენძის 0.001%-ზე ნაკლები შემცველობის ნიადაგებზე ხარობენ, ავადდებიან, რაც ყვავილებისა და თესლის წარმოქმნის პროცესის დროს ზრდის შესუსტებაში გამოიხატება. სპილენძის ნაკლებობას განსაკუთრებით მარცვლოვანი მცენარეები განიცდიან.



სპილენძის დეფიციტი

კიტრის მოყვანა

ნიადაგის მომზადება კიტრის დასათესად

კიტრი ფაქიზი მცენარეა და, უმჯობესია, ღია გრუნტში ტორფის ან ქაღალდის ჭიქით გადავითანოთ, რათა ჩითილის ფესვმა ამოღებისას სტრესი არ მიიღოს. იგივე შეიძლება ითქვას გოგრაზე, ნესვზე, ყაბაცსა თუ პატისონზე.

კიტრი ერთწლოვანი, ორლებნიანი მცენარეა, გოგრისებრთა ოჯახიდან, მხვიარა ღეროთი. კიტრის დამტვერვას ახდენენ მწერები (ფუტკრები). საკვებად გამოიყენება მოუმწიფებელი ნაყოფები. მცენარის განვითარებისათვის აუცილებელია თბილი კლიმატური პირობები, არანაკლებ +12, +15°C. კიტრი ყველაზე უკეთ იზრდება +25, +30°C ჰაერისა და ნიადაგის +20, +25°C ტემპერატურის დროს. 1 გრამი კიტრის თესლი 30-35 მარცვალს შეიცავს.

ცივ ნიადაგში კიტრის ფესვთა სისტემა ცუდად ფუნქციონირებს, განვითარება წყდება და მცენარე ილუპება. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, მცენარე განსაკუთრებით კარგად ვითარდება ჰაერისა და ნიადაგის მაღალი ტემპერატურისა და შესაფერისი ტენიანობის დროს.

კიტრის მოყვანა

გამოხშირვის შემდეგ მცენარეებს უტარდება გამოკვება მინერალური და ორგანული სასუქებით. მინერალური გამოკვებისას 10 ლიტრ წყალში იხსნება 15 გ. შარლოვანა ან 20 გ. ამონიუმის გვარჯილა, 30 გ. სუპერფოსფატი და 20 გ. კალიუმის სულფატი. ხსნარის ეს რაოდენობა



გათვალისწინებული 2 მ²-ზე. ორგანული სასუქით გამოსაკვებად გამოიყენება 1:10 წყალში გახსნილ ნაკელი, ან 1:5 წუნუხი – 5 ლიტრი 1მ²-ზე. გამოკვების შემდეგ მცენარეებს რწყავენ სუფთა წყლით, რათა მცენარეთა ფოთლებიდან ჩამოირეცხოს სასუქის ნარჩენები, შესაძლო დამწვრობის თვიდან ასაცილებლად.

აუცილებელია, მორწყვის რეგულარულად ჩატარება, რათა მცენარე არ დაჰკნეს და ნიადაგი არ გამოშრეს. თბილ, მზიან დღეებში კიტრი

უფრო ხშირად ირწყვება. ჰაერის ტენიანობის გასაზრდელად, ნიადაგი ირწყვება მზეზე შემთბარი წყლის მცირე ნორმებით, დაწვიმების სისტემის გამოყენებით. დაუშვებელია კიტრის მორწყვა 10°C-იანი წყლით, რადგან ამ დროს მცენარეები ფესვის სიდამპლით ავადდებიან.

რწყვის დრო და ნორმა ბევრ ფაქტორზეა დამოკიდებული. გვალვიან ზაფხულში რწყავენ ხშირად, წვიმიანში – იშვიათად. მორწყვის ნორმა, აგრეთვე, დამოკიდებულია მცენარის მდგომარეობაზე. ახალგაზრდა მცენარეები ცოტა წყალს მოიხმარენ და მათი მორწყვა ზომიერად ხდება (5-10 ლიტრი 1მ²-ზე). ყვავილობის ფაზაში რწყას წვეტენ და აახლებენ მსხმოიარობის დაწყებისას, გაზრდილი ნორმებით (15-20 ლიტრი მ²-ზე). მორწყვის შემდეგ ხდება რიგთაშორისების გაფხვიერება, რათა არ წარმოქმნას ქერქი და შემცირდეს აორთქლება.

თუ ამინდის პირობების გამო (დროებითი აცივება) კიტრის მიწისზედა ნაწილები არ ვითარდება, საჭიროა მცენარის ფოთლებიდან გამოკვება მინერალური სასუქების სუსტი კონცენტრაციის ხსნარით. 10 ლიტრ წყალში ხსნიან 5 გრამ შარდოვანას, სუპერფოსფატის 12 გრამს და კალიუმის ქლორიდის 7 გრამს. მცენარეებს ამუშავებენ ზურგის აპარატით, ხარჯვის ნორმა – 0,5 ლიტრი ხსნარი 1მ²-ზე.

კიტრის მოსავალი და მოკრეფა

მცენარეები მსხმოიარობას იწყებენ დათესვიდან 40-50 დღის შემდეგ. ამ დროიდან აუცილებელია ნაყოფების რეგულარული კრეფა, ხოლო მასიური მსხმოიარობის პერიოდში ყოველდღე ან ყოველ 2

დღეში ერთხელ. იკრიფება არა მარტო სასაქონლო სახის მქონე ნაყოფი, არამედ დეფორმირებული (მოღუნული), ავადმყოფი, დაზიანებული და გადაზრდილი ნაყოფებიც, რადგან ისინი ფიტავენ მცენარეს და აფერხებენ ახალი ნასკვების წარმოქმნას.

ნაყოფი უნდა მოიკრიფოს ფრთხილად, დიდი თითის ყუნწზე დაჭერით. ამასთან, ყუნწი რჩება მცენარეზე. დაუშვებელია კიტრის გამოქაჩვა, გადაგრეხვა. აგრეთვე, დაუშვებელია ნამხრევების ფეხით გათელვა – მათ ფრთხილად გადანევენ გვერდზე.

პირველი საშემოდგომო წაყინვის შემდეგ იკრიფება ყველა ნაყოფი, მათ შორის პატარებიც (კორნიშონი, პიკული). კიტრის საშუალო მოსავლიანობა ღია გრუნტში შეადგენს 2-3 კგ 1 მ²-ზე.

კიტრის ჯიშები

კიტრს სათბურში (დახურულ გრუნტში), უმეტესად, ზამთარ-გაზაფხულის კულტურათბრუნვაში აწარმოებენ. იანვარ-თებერვლიდან ივლის-აგვისტომდე, უმეტესად, მოსავლიანი და დაავადებების მიმართ გამძლე ჰიბრიდები გამოიყენება.

კიტრი „ზაზულია“ – საადრეო, საშუალოდ დატოტვილი ჰიბრიდია. მსხმოიარობაში შედის აღმოცენებიდან 50 დღეში. ისხამს ცილინდრული

ფორმის, 16-20 სმ სიგრძისა და 150-170 გრამიან ნაყოფებს, ხორკლიანი ზედაპირით.

კიტრი „აპრელსკი“ – ყველა მონაცემით „ზაზულია“-ს მსგავსი ჯიშია.

კიტრი „სიურპრიზი 66“ – საშუალო სიმწიფის, საშუალოდ ფოთლიანი და დატოტვილი მცენარეა. ისხამს ცილინდრული ფორმის ნაყოფებს, ხორკლიანი ზედაპირით. ნაყოფის სიგრძე 14-18 სმ-ია, ხოლო წონა – 100-120 გრ.

კიტრი „მაისკი“ – საადრეო, ფუტკარმტვერია (არაპართენოკარპული) მცენარეა. მსხმოიარობას იწყებს აღმონაცენის გამოჩენიდან 50-55 დღეში. მცენარე ძლიერ მზარდია, ნაკლებად დატოტვილი. ნაყოფები ცილინდრულია, სიგრძით 17-20 სმ, წონით – 180-200 გრ.

კიტრი „კრისტალი“ – საადრეო ფუტკარმტვერია (არაპართენოკარპული) მცენარეა. პირველი ნაყოფები აღმოცენებიდან 50-55 დღეში ფორმირდება და ახასიათებს ერთდროული შემოსვლა. ნაყოფი ოვალურ-ცილინდრული ფორმისაა, სიგრძით 20-25 სმ, წონით – 180-260 გრ.

კიტრი „ევოლუცია“ – საადრეო (პართენოკარპული) ჯიშია. პირველი ნაყოფები აღმოცენებიდან 50 დღეში ფორმირდება. ახასიათებს ერთდროული შემოსვლა და კარგი გემო. ნაყოფის სიგრძე 20-25 სმ-ია, მასა – 180-200გრ.

კიტრის მოყვანის ტექნოლოგიური რუკა (1000 კვ.მ.)

დასახელება	მაჩვენებელი (1000 კვ.მ.)	ერთ. ფასი (ლარი)	ღირებულება
მოხნა			60
თესვისწინა კულტივაცია			30
გაფხვიერება			30
კიტრის თესლი/თესვა	2 კაც/დღე	20	40
ჩითილის დარგვა	3 კაც/დღე	20	60
თოხნა/კულტივაცია	6 კაც/დღე	20	120
მორწყვა	3 კაც/დღე	20	60
სასუქები			30
მცენარეთა დაცვის საშუალებები			40
წამლობა			80
მოსავლის აღება			300
სხვადასხვა			100
სულ			950

პომიდვრის მოყვანა

პომიდორი განსაკუთრებით ძვირფასი სამეურნეო კულტურაა. მისი ნაყოფი გამოირჩევა მაღალი საგემოვნო თვისებებით და მრავალმხრივი მოხმარებით. პომიდორს გამოიყენებენ როგორც ნედლი, ასევე, გადამუშავებული სახითაც (ტომატის პასტა, ტომატის პიურე, წვენი, მწნილი და ა.შ.).

პომიდორი განსაკუთრებული ქიმიური შემადგენლობით ხასიათდება – მისი ნაყოფი მდიდარია ვი-

ტამინებითა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო სხვა ნივთიერებით.

სიმაღლის მიხედვით პომიდვრის ჯიშები ორ ჯგუფად იყოფიან: დეტერმინანტული (დაბალმზარდი) და ინდეტერმინანტული (მაღალმზარდი). დეტერმინანტული ჯგუფის მცენარის ბუჩქი 50-70 სმ, ზოგჯერ კი უფრო ნაკლები (30-45 სმ) სიმაღლისაა. ასეთ ტიპის მცენარეზე, ღეროს ქვედა ნაწილზე, სანაყოფე მტევნები ყოველი 1-2 ფოთლის შემდეგ წარმოიქმნება. ღეროს ზემოთ ნაწილში კი ისინი



ერთმანეთს მოსდევენ, რითაც მცენარის ზრდა იზღუდება.

ინდეტერმინანტული ჯიშები ძლიერი ზრდისაა (70 სმ-დან 500 სმ-მდე). მტევნები მცენარეზე ყოველი მეორე-მეოთხე, ხოლო არასაკმარისი განათების პირობებში ყოველი მე-4-5 ფოთლის შემდეგ ვითარდება. სანაყოფე მტევნები, ჩვეულებრივ, დიდია, ზოგჯერ – დატოტვილი. ინდეტერმინანტული ჯიშებს აქვთ ძლიერ დანაკვთული ფოთლები, ხანგრძლივი სიმწიფის პერიოდი და ილლიის შიდა ყლორტების – ნამხრევების დიდი რაოდენობით განვითარების უნარი.

სავეგეტაციო პერიოდის მიხედვით განასხვავებენ საადრეო პომიდორის (100 დღემდე), საშუალო პომიდორის (105-120 დღე) და საგვიანო პომიდორის (120 დღეზე მეტი) ჯიშებს.

გარდა ამისა, პომიდვრის ნაყოფები ფრიად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ნაყოფის ფორმის, ფერისა და ზომის მიხედვით.

პომიდვრის ნაყოფები წონის მიხედვით იყოფა: წვრილ (60 გრამამდე), საშუალო (60-100 გრამი) და მსხვილ ნაყოფებად (100 გრამზე მეტი).

პომიდორი სითბოსა და ტენის მოყვარული კულტურაა. თესლი წვრილია, ოდნავ შებუსუსი, 1 გრამ თესლში 300-350 მარცვალია. პომიდვრის სანარმოებლად მიმართავენ ჩითილის გამოყვანას. თესლი გაღვივებას იწყებს +10°C ტემპერატურაზე. ჩითილის გამოყვანისას დაცული უნდა იყოს განათებასთან შეთანწყობილი ტემპერატურული რეჟიმი. კარგი განათება და ტემპერატურული რეჟიმი – დღისით +20, +25°C, ხოლო ღამით +9, +12°C, ხელს უწყობს ფესვთა სისტემის მძლავრ განვითარებას და კომპაქტური, საშუალო სიმაღლის, კარგად შეფოთილი ჩითილის მიღებას.

გრუნტს ამუშავებენ 25-30 სმ სიღრმეზე, 1 მ²-ზე შეაქვთ 10-15 კგ. კომპოსტი ან ნაკელი, აგრეთვე, მინერალური სასუქები.

ჩითილის გადარგვამდე გრუნტს 10-15 სმ სიღრმეზე ასველებენ. დასარგავად არჩევენ ნორმალურად განვითარებულ, ჯანმრთელ, მექანიკურად დაუზიანებელ ჩითილებს.

მცენარეებს რგავენ რიგებად, რიგში მცენარეთა შორის 50 სმ, ხოლო რიგებს შორის – 80 სმ დაშორებით (2,5 მცენარე 1 მ²-ზე), ან ორმაგ რიგებად – მცენარეთა შორის 50-60X40-50, ხოლო რიგებს შორის 90-100 სმ დაშორებით (საშუალოდ 3.0 – 3,5 მცენარე 1 მ²-ზე). ჩითილებს რგავენ ვერტიკალურად, პირველი სავეგეტაციო ფოთლის სიღრმეზე.

ღია გრუნტში პომიდვრის მოსაყვანად ნაკვეთს შემოდგომაზე ამზადებენ. მოხვნის წინ შეაქვთ კალიუმიანი და ფოსფორიანი სასუქების მთელი ნორმა (K_2O – 100-150 კგ და P_2O_5 – 100-150 კგ/ჰა-ზე). თუმცა, რეკომენდებულია ნიადაგის ანალიზის ჩატარება მასში pH-ის, NPK, Ca, Mg და S-ის შემცველობის დასადგენად, რათა ზუსტად განისაზღვროს ნიადაგში შესატანი სასუქების რაოდენობა, რაც, თავის მხრივ, კარგი მოსავლის საწინდარია.

გაზაფხულზე გამოყვანილი ჩითილის გადარგვას აპრილის ბოლოდან იწყებენ. მინდორში გადარგვამდე ათი დღით ადრე უნდა განხორციელდეს გაკაჟების პროცესი, რათა მცენარეებმა არახელსაყრელი კლიმატური პირობების მიმართ შემგუებლობა გამოიმუშაონ. მცენარეების მოსაძლიერებლად უნდა შემცირდეს მორწყვის სიხშირე. ჩითილის მინდორში გადარგვამდე, ისინი კარგად უნდა მოირწყას, რათა ფესვები არ გაუშრეთ. ჩითილების გამოსაყვანად ერთი ჰექტარისათვის საჭიროა 300-500 გრამი სათესლე მასალა, ჩათესვის სიღრმე – 1-2 სმ. თუ ჩითილები კვლებში უნდა გადაირგოს, კვლები წინასწარ უნდა მომზადდეს. გადარგვისას შეაქვთ ამოტოვანი სასუქის დოზის 1/3 (30-40 კგ. სუფთა ნივთიერება). ჰექტარზე რგავენ 20,000-25,000-მდე მცენარეს. როგორც წესი, ღია გრუნტში გადასარგავად იყენებენ დეტერმინანტულ (დაბალმზარდ), სუფრის ან სწარმოო პომიდვრის ჯიშებს და ჰიბრიდებს.

ჩვეულებრივ, პომიდორი უკეთ ხარობს შემადლებულ კვლებზე, რადგან გაზაფხულზე ასეთი

კვლებზე ნიადაგი სწრაფად თბება და ხელს უწყობს მცენარის ზრდას. შემადლებული კვლები ხელს უწყობს, ასევე, ნიადაგის დრენირებას და იცავს მას ჭარბი ტენიისაგან. თუმცა, გვალვიან პერიოდში შემადლებულ კვლებში დარგულ პომიდორს უფრო მეტი მორწყვა სჭირდება.

პომიდვრის მოვლა მოიცავს რიგთაშორისების გაფხვიერებას და ზომიერ რწყვას (250-350 მ3/ჰა-ზე). უნდა დავაკვირდეთ მცენარისა და ნაყოფის მდგომარეობას. თუ შეადღისას ან ნაშუადღევს ფოთლები ოდნავ მაინც მომჭკნარია, ნარგავები აუცილებლად უნდა მოირწყას.

პომიდვრის წარმოებისას, აუცილებელია, თესობრუნვის დაცვა (უნდა წარმოებდეს კულტურათა მონაცვლეობა). დაუშვებელია პომიდვრის მოყვანა იმ ნაკვეთზე, სადაც წინა წელს განთავსებული იყო ძალღყურძენასებრთა ოჯახის კულტურები, როგორებიცაა: კარტოფილი, ბადრიჯანი, პომიდორი ან წინაჰა.

საჭიროების შემთხვევაში, ჩითილის გადარგვამდე აუცილებელია ნიადაგის დამუშავება ტოტალური ჰერბიციდებით (კლინი, ურაგანი, გლიფოგანი), რადგან სარეველები მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელების უმთავრეს წყაროს წარმოადგენენ.

თამბაქოს მომხმარებელი უნდა მოერიდოს ჩითილების ხელით შეხებას, ხელის დაბანის გარეშე. წინააღმდეგ შემთხვევაში იზრდება თამბაქოს ვირუსით დაავადების ალბათობა.

მოსავალი იკრიფება დილით ადრე, სიგრილეში, ხოლო შემდეგ ჩრდილში გადააქვთ. ნაყოფი უნდა მოიკრიფოს ფრთხილად, დაზიანების გარეშე. კალათებსა და ყუთებში არ უნდა იყოს მიწა ან სხვა ნარჩენები, ნაყოფს უნდა მოშორდეს ღეროები. დამწიფებული ნაყოფი ინახება 7-10°C-ზე, 90-95% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში.

პომიდვრის გამორჩეული ჯიშები

„ჯინა“ (მწარმოებელი ჰოლანდიურ-ამერიკული კომპანია „Seminis“) – ღია გრუნტის დეტერმინანტული (დაბალმზარდი) ტიპის, სასაღათე პომიდორია. „ჯინა“ ყოფილ საბჭოთა ქვეყნებში ყველაზე ადაპტირებული და პოპულარული ჯიშია. მცენარე მოსავალს დათესვიდან 110-120 დღეში იძლევა. ნაყოფი არის საკმაოდ ტრანსპორტაბელური, კარგი გემოსი, საშუალო ზომის, წონით 180-200 გრამი.

„ფლორიდა 47“ (მწარმოებელი ჰოლანდიურ-ამერიკული კომპანია „Seminis“) – ღია გრუნტის, დეტერმინანტული (დაბალმზარდი) ტიპის სასაღათე პომიდვრის ჰიბრიდია. მწიფობაში შედის გადარგვიდან 70-75 დღეში. ნაყოფი ოდნავ შებრტყელებული მრგვალი ფორმისაა, საშუალოზე დიდი ზომის – 200-250 გრამი, მკვრივი და საკმაოდ ტრანსპორტაბელური.

„დებიუტი“ და „ელეგრო“ (მწარმოებელი ჰოლანდიურ-ამერიკული კომპანია „Seminis“) – ღია გრუნტის, დეტერმინანტული (დაბალმზარდი) ტიპის სასაღათე პომიდვრის ჰიბრიდია. მწიფობაში

შედის გადარგვიდან 65-70 დღეში. ნაყოფი ოდნავ შებრტყელებული მრგვალი ფორმისაა, საშუალოზე დიდი ზომის – 200-250 გრამი, მკვრივი და საკმაოდ ტრანსპორტაბელური.

„შედი-ლედი“ (მწარმოებელი გერმანული კომპანია „Nunhems“) – ღია გრუნტის, დეტერმინანტული (დაბალმზარდი) ტიპის სასაღათე პომიდვრის ჰიბრიდია. მწიფობაში შედის გადარგვიდან 65-75 დღეში. ნაყოფი ოდნავ შებრტყელებული მრგვალი ფორმისაა, საშუალოზე დიდი ზომის – 160-220 გრამი, მკვრივი.

„ჭოპორტულა“ – დუშეთის, მცხეთის, გორის, ქარელის, კასპის და ხაშურის რაიონებში დარაიონებული ჯიშია. მცენარის სავეგეტაციო პერიოდი 125-130 დღეა. ჭოპორტულა მაღალმოსავლიანია როგორც სარზე აკვრით, ასევე ბაზოზე გადანჯენით. ნაყოფი მსხვილია, კაშკაშა წითელი, სასაღათე, გამოირჩევა საუკეთესო გემოთი და არომატით.

„სულთანი“ – ჰოლანდიური სელექციის მაღალმოსავლიანი ჰიბრიდია. ნაყოფი მსხვილია, ხასიათდება კარგი გემოთი, ტრანსპორტაბელურობითა და შენახვის უნარით. მცენარის ვეგეტაციის პერიოდი 110 დღეა.

„ბიგ-ბიფი“ – სასათბურე ჯიშია. ჰიბრიდი მაღალმოსავლიანია. ნაყოფი მსხვილია, ხასიათდება კარგი გემოთი, ტრანსპორტაბელურობითა და შენახვის უნარით. მცენარის ვეგეტაციის პერიოდი 120 დღეა.

პომიდვრის მოყვანის ტექნოლოგიური რუკა (1000 კვ.მ.)

დასახელება	მაჩვენებელი (1000 კვ.მ.)	ერთ. ფასი (ლარი)	ღირებულება
მოხვანა			60
თესვისწინა კულტივაცია			30
გაფხვიერება			30
კვლების გაკეთება			20
მინერალური სასუქის შეტანა	2 კაც/დღე	20	40
პომიდვრის თესლი/თესვა	2 კაც/დღე	20	40
ჩითილის დარგვა	3 კაც/დღე	20	60
თოხნა/კულტივაცია	6 კაც/დღე	20	120
მორწყვა	3 კაც/დღე	20	60
მინერალური სასუქი			30
მცენარეთა დაცვის საშუალებები			40
წამლობა			80
მოსავლის აღება			300
სხვადასხვა			100
სულ			1010



კარტოფილის მოყვანა

კარტოფილი ძალუყურძენისებრთა ოჯახის, ორლებნიანი, ტუბერიანი მცენარეა. თავისი მრავალმხრივი გამოყენებისა და ძვირფასი კვებითი თვისებების მიხედვით კარტოფილი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კულტურაა.

კარტოფილი გარემო პირობების მიმართ დიდი შემგუებლობით გამოირჩევა. მისი გაღვივებისთვის საკმარისია 5-6 გრადუსი, ხოლო ოპტიმალური ტემპერატურა 13-15 გრადუსია. ფოტოსინთეზისათვის, ღერო-ფოთლების ზრდისა და ყვავილობისათვის მეტად ხელსაყრელია 20-25 გრადუსი სითბო. 30 გრადუსზე მცენარის ზრდა

ფერხდება, ხოლო 35 გრადუსის ზევით – სრულად წყდება. მაღალ ტემპერატურაზე სუსტდება ფოტოსინთეზი, მცენარეს ყვავილები სცვივა და ღერო-ფოჩი ხმება.

განვითარების პირველ პერიოდში კარტოფილისთვის სავსებით საკმარისია ნიადაგში შემოდგომიდანვე მომარაგებული წყალი. ინტენსიური განვითარებისა და ტუბერების წარმოქმნის პროცესში მცენარის მოთხოვნა წყალზე მაქსიმუმს აღწევს. ამ დროს აუცილებელია 3-5 მორწყვის ჩატარება.

კარტოფილის ტუბერების განვითარებისა და მაღალი, სტაბილური მოსავლის მისაღებად საჭიროა ღრმა, მსუბუქი, სტრუქტურული და კარგად დამუშავებულ-გაფხვიერებული ნიადაგი, რათა სტოლონებსა და ტუბერებს ზრდა-განვითარებისას დიდი დაბრკოლება არ შეხვდეს. კარტოფილი შედარებით კარგად იტანს ნიადაგის მჟავიანობას pH 5-7, ხოლო 5-ზე ქვევით და 7-ზე ზევით მჟავიანობის მაჩვენებლისას მცენარე კნინდება. კარტოფილისთვის უვარგისია მძიმე თიხნარები. ასეთ ნიადაგებში კარტოფილის ტუბერი დეფორმირდება.

კარტოფილის ჯიშებს ყოფენ სამეურნეო და ბიოლოგიური თვისებების მიხედვით. გამოყენების მიხედვით დადგენილია ოთხი ჯგუფი: სასუფრე, საკვები, საქარხნო და უნივერსალური. ვეგეტაციის პერიოდის მიხედვით კარტოფილის ჯიშები არის საადრეო, საშუალო და საგვიანო.

საერთოდ, მთიან და მთისწინა რაიონებში, რელიეფის ხასიათის მიუხედავად, ნიადაგი შეძლებისდაგვარად შემოდგომაზე უნდა მოიხნას.

ხარისხოვან სათესლე მასალაზე დიდად არის დამოკიდებული მაღალი მოსავლის მიღება. ამიტომ დასარგავად უნდა შეირჩეს კარგად მომწიფებული და ჯიშებისათვის ტიპური საშუალო და მსხვილი ზომის (60-80 გ) ტუბერები. სასურველია დაითესოს A და B კლასის სათესლე მასალა, რათა გარანტირებულად მაღალი მოსავალი მივიღოთ.

წვრილი ტუბერების (30-40 გ) სარგავად გამოყენების შემთხვევაში უხარისხო, დაბალი მოსავალი მიიღება.

ტუბერის სიმსხოსა და კვების არის მიხედვით 1 ჰაზე საჭიროა 2,5 -4 ტონა სარგავი მასალა.

კარტოფილს თესვენ სპეციალური ოთხმწკრივიანი მისაბმელი სათესი მანქანებით. მწკრივად – 75-70X30-25 სმ და კვადრატულ-ბუდობრივად – 70X70 ან 60X60. თითოეულ ბუდეში 2-3 ტუბერი ითესება და იმავდროულად ხდება მინერალური სასუქის შეტანაც.

ნათესის მოვლა ძირითადად გულისხმობს ნიადაგის გაფხვიერებას, მავნებელ-დაავადებებთან და სარეველებთან

ბრძოლას, მცენარის წყლითა და საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფას.

გაზაფხულზე გადარგული ტუბერები შედარებით გვიან ღვივდება. კარტოფილი 20-25 დღის შემდეგ აღმოცენდება და ამიტომ სარეველები აღმოცენებას ასწრებენ. გამორიცხული არ არის ნიადაგზე ქერქის გადაკვრაც. ყოველივე ამის გამო კარტოფილის მოვლის პირველი და აუცილებელი ღონისძიება აღმოცენებამდე დაფარცხვაა, რითაც

უმჯობესდება ნიადაგის აერაცია და მცენარის განვითარების პირობები.

კარტოფილის ნათესის მოვლის მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა, აგრეთვე, მიწის შემოყრა, როდესაც მცენარე 15-20 სმ სიმაღლეს მიაღწევს.

ბუჩქისგარშემონიადაგის ფენის შენარჩუნებისათვის საჭიროა, მიწის ხელმეორედ შემოყრა, რათა უკეთ განვითარდეს სტოლონები და ტუბერები. ეს ღონისძიება უმჯობესია ყვავილობამდე ჩატარდეს. სხვადასხვა მაწვნელების წინააღმდეგ საბრძოლველად (კოლორადოს ხოჭო, მავთულა ჭიები) განსაკუთრებით ეფექტურია სათესლე მასალის თესვის წინ დამუშავება. დასამუშავებლად გამოიყენება პრეპარატი „პრესტიჟი“. 1 ტონა სარგავი მასალის შესაწამლად საჭიროა 1 ლიტრი პრეპარატი, რომელიც იხსნება 10-15 ლიტრ წყალში. ეს ღონისძიება მთლიანად გამორიცხავს ვეგეტაციის პერიოდში კოლორადოს ხოჭოს პრობლემას.

კარტოფილის დათესვიდან რამდენიმე დღეში ნიადაგს ამუშავებენ პრეპარატით „გენკორი“. აღნიშნული პრეპარატი ნიადაგის ზედაპირზე ქმნის დამცავ აპკს, რაც ზღუდავს სარეველათა აღმოცენება-განვითარებას. 1 ჰა-ზე საჭიროა 1-1,2 კგ, რომელიც 300-350 ლიტრ წყალში იხსნება. მოწინავე ფერმერულ მეურნეობებში დათესვიდან 5-8 დღეში ატარებენ ნათესების შემოყრას სპეციალური კვალშემომყრელებით, რომელიც აკეთებს 22-25 სმ სიმაღლის კვლებს (ბაზოებს) და ქმნის ხელსაყრელ გარემოს ტუბერების განვითარებისთვის. ამის შემდეგ კვლებს აღმოცენებამდელი ჰერბიციდით ამუშავებენ.

კარტოფილის აღმოცენების შემდეგ, როდესაც კულტურული მცენარე 10-15 სმ სიმაღლეს მიაღწევს, საჭიროების შემთხვევაში, მიმართავენ ნათესების განმეორებით დამუშავებას იგივე პრეპარატების („სარდონე“ ან „გენკორი“) შემცირებული დოზებით – 0,5 კგ/ჰა-ზე.

სოკოვან დაავადებათა (ფიტოფტოროზი, ალტერნარიოზი) წინააღმდეგ საჭიროა დროულად გატარდეს ბრძოლის ღონისძიებები. ნათესების დამუშავება ხორციელდება პროფილაქტიკის მიზნით, შემდეგი პრეპარატებიდან ერთ-ერთით: „შავიტი“ 0,2% (0,6 კგ/ჰა-ზე), „ანტრაკოლი“ 1,5-2,5 კგ/ჰა.

აუცილებელია დავიცვათ და ვაწარმოოთ პრეპარატთა მონაცვლეობა (არ დავამუშაოთ ნათესები ზედიზედ ერთიდაიმავე პრეპარატით), რათა არ მოხდეს მაწვნეელ-დაავადებათა გამომწვევების შემგუებლობის ანუ რეზისტენტობის განვითარება აღნიშნული პრეპარატის მიმართ, რაც პესტიციდის ეფექტურობის შემცირებას გამოიწვევს. სამუშაო ხსნარის ხარჯვის ნორმა 1 ჰა-ზე 300-400 ლიტრია.

ბომიერი ჰავისა და ნალექის პირობებში კარტოფილი მორწყვის გარეშეც იძლევა სასურველ მოსავალს, მაგრამ მორწყვა მნიშვნელოვნად ზრდის მოსავლიანობას. მორწყვა განსაკუთრებით საჭიროა ზაფხულში, ნიადაგის ტენიანობის და ამინდის პირობების მიხედვით მთიან ზონაში (ახალქალაქი, წალკა, ახალციხე) – 2-3 ჯერ, ხოლო დაბლობ ზონაში – 4-5 ჯერ.

პირველი მორწყვა უნდა ჩატარდეს ფოთლების მასობრივი განვითარების ფაზაში (ნიადაგის მეორედ გაფხვიერების წინ), მეორე კოკრობის

დანეების წინ, მესამე ყვავილობაში. მეოთხე და მეხუთე მორწყვა ხორციელდება საჭიროების მიხედვით. მორწყვა ტარდება კვლებში მიშვებით. მორწყვის შემდეგ საჭიროა ნიადაგზე წარმოქმნილი ქერქის დაშლა-გაფხვიერება.

მოსავლის აღება დამოკიდებულია, პირველ რიგში, ჯიშზე, მეტეოროლოგიურ პირობებზე, გამოყენებულ აგროკომპლექსზე და სხვა.

კარტოფილის შემოსვლის, მომწიფების ნიშნებიდან აღსანიშნავია ფოთლების ჭკნობა და ჩამოცვენა, ტუბერზე თხელი, ნაზი ეპიდერმისის ნაცვლად მკვრივი კორპისებრი კანის განვითარება, სტოლონების გახმობა და მათგან ტუბერების ადვილად მოცილება.

კარტოფილის აღება შეიძლება კარტოფილის მთხრელი გუთნითაც, რომელსაც მიწის შემოძვრელის მსგავსად ორივე მხრიდან ფრთები აქვს. გუთნით ამოყრილ ტუბერებს ხელით კრეფენ. მიწიდან ამოღებული და გასუფთავებული ტუბერები მინდვრიდან გააქვთ და ახარისხებენ.

კარტოფილის შესანახი სათავსო უნდა იყოს მშრალი, ბნელი და ვენტილირებადი. კარტოფილს ინახავენ როგორც გროვებად, ისე თხრილებსა და ორმოში.

კარტოფილის ჯიშები

„ნევსკი“ – რუსული წარმოშობის საადრეო ჯიშია, რომელიც ხასიათდება კარგი საგემოვნო თვისებებით, საშუალო მოსავლიანობით. ტუბერი თეთრია, თვლები ზედაპირული. აღნიშნული ჯიშის მოყვანას ძირითადად მისდევენ მარნეულის, ბოლნისისა და გარდაბნის რაიონებში.

„იმპალა“ – ჰოლანდიური წარმოების საადრეო კარტოფილის ჯიშია (მწარმოებელი კომპანია „აგრიკო“). ხასიათდება მაღალი მოსავლიანობითა და კარგი საგემოვნო თვისებებით. ტუბერი წაგრძელებულ-ოვალურია, გარეკანი ყვითელი, რბილობი მოყვითალო. მდგრადია კარტოფილის Y ვირუსის მიმართ, ნაწილობრივ რეზისტენტულია ნემატოდისა და ქეცისადმი.

„მარფონა“ – საშუალო ვეგეტაციის ჯიშია, ხასიათდება მაღალი მოსავლიანობით. ტუბერი მომრგვალო-ოვალურია, მსხვილი, ყვითელი გარეკანით, რბილობი შეფერილია ღია ყვითლად, თვლები განლაგებულია ზედაპირულად. მდგრადია კარტოფილის Y ვირუსის მიმართ, ახასიათებს ქეცის, ფიტოფტორისა და ფოთლების დახვევისადმი ნაწილობრივი რეზისტენტულობა.

„სანტე“ – საშუალო საადრეო ვეგეტაციის ჰოლანდიური წარმოშობის ჯიშია (მწარმოებელი კომპანია „აგრიკო“). ტუბერი ოვალურია, საშუალო ზომის, გარეკანი ყვითელი, რბილობი მკრთალ მოყვითალოდ შეფერილი. რეზისტენტულია კარტოფილის Y ვირუსის, ფოთლების დახვევის, ფიტოფტორისა და ნემატოდის მიმართ. ახასიათებს ქეცის მიმართ ნაწილობრივი გამძლეობა.

„კოლეტე“ – გერმანული სელექციის, ძალიან საადრეო ჯიშია, მაღალი კულინარული თვისებებით. ტუბერის ფორმა – მოგრძო ოვალური; ტუბერის ზომა – მსხვილი, კანი – ყვითელი, ნაკლებად გლუვი; შიგთავსის ფერი – მოყვითალო-კრემისფერი; მოსავლიანობა საშუალო (30 ტ/ჰა საწარმოო პირობებში).

„ანუშკა“ – გერმანული სელექციის, ძალიან საადრეო ჯიშია. ტუბერის ფორმა – მოგრძო ოვალური; ტუბერის ზომა – მსხვილი; კანი – გლუვი, ყვითელი; მოსავლიანობა – მაღალი.

„მესხური წითელი“ – ადგილობრივი, საშუალო საგვიანო ჯიშია. ტუბერის ფორმა – მოგრძო ოვალური; ტუბერის ზომა – მსხვილი, კანი – წითელი, ბადისებრი; შიგთავსის ფერი – მოყვითალო-კრემისფერი; მოსავლიანობა საშუალო (30 ტ/ჰა საწარმოო პირობებში).

„მესხური“ – ადგილობრივი, საშუალო საგვიანო ჯიშია. ტუბერის ფორმა – მოგრძო ოვალური; ტუბერის ზომა – მსხვილი, კანი – ყვითელი; შიგთავსის ფერი – ღია ყვითელი; მოსავლიანობა საშუალო (30 ტ/ჰა საწარმოო პირობებში).

„ჯავახეთური“ – ადგილობრივი, საშუალო საგვიანო ჯიშია. ტუბერის ფორმა – ოვალური; ტუბერის ზომა – მსხვილი, კანი – ყვითელი; შიგთავსის ფერი – მოყვითალო; მოსავლიანობა საშუალო (30 ტ/ჰა საწარმოო პირობებში).

კარტოფილის მოყვანის ტექნოლოგიური რუკა (1000 კვ.მ.)

დასახელება	მაჩვენებელი (1000 კვ.მ.)	ერთ. ფასი (ლარი)	ღირებულება
მოხვნა			60
მძიმე კულტივაცია			30
თესვისწინა კულტივაცია			30
გაფხვიერება			30
მინერალური სასუქის შეტანა (2-ჯერ)	2 კაც/დღე	20	40
ჰერბიციდების შეტანა			40
თესვა	2 კაც/დღე	20	40
შემოყრა (2-ჯერ)	4 კაც/დღე	20	80
მორწყვა (3-ჯერ)	3 კაც/დღე	20	60
მწვანე მასის მოთიბვა	1 კაც/დღე	20	20
მოსავლის აღება	4 კაც/დღე	20	80
ტუბერის გადარჩევა	2 კაც/დღე	20	40
თესლი	300კგ	1,5	450
მინერალური სასუქი	25კგ		25
სხვადასხვა			100
სულ			1025



ლობიოს მოყვანა

საქართველოში ლობიო ერთ-ერთი ტრადიციული და ფართოდ გავრცელებული კულტურაა, რომელსაც ჩვენ სამზარეულოში ძალზე მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. მას იყენებენ როგორც ნედლი პარკის, ისე მწიფე მარცვლის სახით. ამასთან, ლობიოს მწვანე პარკი ფართოდ გამოიყენება საკონსერვო მრეწველობაშიც.

ლობიო (კუტი) მოჰყავთ როგორც წმინდა ნათესების სახით, ისე სიმინდში შერეული ან შპალერზე (სარის ლობიო). აღნიშნულის საშუალებას იძლევა ჩვენში არსებული ამ სახეობის უამრავი ფორმა, ჯიში და პოპულაცია, რომელთა შორის არის მინდვრის,

ე.წ. “კუტი” ფორმებიც, და ძლიერ ხვიარა, ანუ “სარის” ლობიოებიც. ამ უკანასკნელის მაღალი სამეურნეო მაჩვენებლების მქონე მრავალი ჯიში და ჰიბრიდი (მატილდა, დონნა, ნაგანო, პალომა და ა.შ.) უკანასკნელ წლებში გამოჩნდა ჩვენ ბაზარზე. ადგილობრივი ჯიშებიდან კი აღსანიშნავია მინდვრის წითელი, ხეთაგუროვი-4, ადგილობრივი წითელი, ლიახვი, ჩიტისკვერცხა, ადგილობრივი წითლადჭრელი, მუხრანულა, ბერბუკულა, ცანავა, მულავრული, ბათუმურა, ქონა და სხვა მრავალი.

ლობიო მოჰყავთ როგორც ძირითადი საგაზაფხულო კულტურა. თესლბრუნვაში მის კარგ წინამორბედად სიმინდი ითვლება. საქართველოს წინამთიანეთში (იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, ქვემო

სვანეთი და ა.შ.) ლობიოსთვის უნდა შეირჩეს სარეველებისაგან და წინამორბედი კულტურის ნარჩენებისაგან კარგად განმწმენდილი ნაკვეთი, სადაც ნიადაგი გვიან შემოდგომით ან ზამთარში 22-25 სმ სიღრმეზე მოიხვნება. ენერი ნიადაგების ნაყოფიერების ასამაღლებლად კი საჭიროა 8-10 წელიწადში ერთხელ ნიადაგის ღრმად — 30-35 სმ-ზე დამუშავება კირის შემცველი სასუქების 8-10 ტ/ჰა შეტანით. გაზაფხულზე თესვისწინა კულტივაციის შემდეგ ლობიო ითესება მაშინ, როდესაც ნიადაგის ტემპერატურა თესლის ჩათესვის სიღრმეზე (4-6 სმ) 12-14°C-ს მიაღწევს. რაჭაში ლობიოს თესვის ოპტიმალური პერიოდი 15-20 აპრილიდან 5-10 მაისამდეა. ერთ ჰექტარზე 250-300 ათასი გაღვივების უნარის მქონე მარცვალის უნდა დაითესოს, რაც მსხვილმარცვლიანი ჯიშებისათვის 95-130 კგ-ია, საშუალო მარცვლიანი ჯიშებისათვის 80 - 90 კგ, ხოლო წვრილმარცვლიანი ჯიშებისათვის 60 - 70 კგ. ლობიოს დასათესად იყენებენ ბოსტნეულის ან სიმინდის სათეს მანქანებს. მცირეკონტურიან ნაკვეთებში კი გამოყენებულია ხელით დაბუდნა. თესვის წესად რეკომენდებულია მწკრივად თესვა. მწკრივებს შორის მანძილი 45-60 სმ-ია. ქარების მავნე მოქმედების ასაცილებლად ლობიოს 4-6 მწკრივის შემდეგ რეკომენდებულია 2 მწკრივი სიმინდის კულისების თესვა.

შპალერს, ძირითადად, მწვანე ლობიოს მისაღებად იყენებენ, რისთვისაც 240 სმ სიმაღლის ბოძზე აჭედებენ პერპენდიკულარულ 45 სმ-იანი თამასას, ლათინური T-ს მსგავსად. ასეთი ფორმის ბოძები რიგში 6-7 მ-ს მოშორებით უნდა დადგეს. რიგები ერთმანეთისაგან 1,2-2,5 მ-ის მოშორებით დგება. თითოეულ ბოძზე ჰორიზონტალური თამასას ბოლოში ორი მავთული იჭიმება, რომელიდანაც ყოველ მცენარესთან ეშვება კანაფი, რომელზედაც

მცენარე ეხვევა. ასე რომ, ყველა ერთ რიგ T ასოსებრ ბოძზე ორი 45 სმ-ით დაშორებული ლობიოს რიგი მიიღება, რომელიც თავის მხრივ 90-110 სმ-ით არის ერთმანეთისაგან დაშორებული. რა თქმა უნდა, შესაძლებელია სხვა კონსტრუქციის შპალერის ანდა სარის (ფორჩხის) გამოყენებაც.

ლობიოს ნათესი აღმოცენებამდე მსუბუქი ფარცხით უნდა დაიფარცხოს. ხოლო რიგების შეკვრამდე კი საჭიროა კულტივაცია და თოხნა ჩატარდეს. სარწყავ ნაკვეთებში კარგია 2-3-ჯერ რწყვა, ამინდის პირობების გათვალისწინებით.

ლობიო აღებულ უნდა იქნას მაშინ, როდესაც მცენარეზე პარკების 80-85% მომწიფდება. კარგად გამომშრალი მარცვალის მშრალ და დეზინფიცირებულ საწყობებში უნდა შევინახოთ.

განოყიერება

ნიადაგის ძირითადი დამუშავების დროს, მისი აგროქიმიური ანალიზით მიღებული მონაცემების მიხედვით, მინერალური სასუქებიდან, უმჯობესია, ფოსფორი და კალიუმი შევიტანოთ. ხოლო იმ შემთხვევაში თუ ეს შეუძლებელია, მაშინ საორიენტაციო დოზაა P - 60-80, K - 65-90. მცდარია ის მოსაზრება, რომ ლობიო და, საერთოდ, პარკოსნები აზოტოვანი სასუქების შეტანას არ საჭიროებენ, ვინაიდან აზოტის ფიქსაცია მათ ფესვებზე კოჟრის ბაქტერიების მიერ ხდება. თუმცა, კოჟრებში ფიქსირებულ აზოტს თავად მცენარე ვერ იყენებს. მათი გამოყენება პარკოსანი მცენარის სიკვდილის შემდეგ მოცემულ ნაკვეთზე მოყვანილი შემდგომი კულტურის მიერ ხდება. ამდენად, აუცილებელია, ნიადაგში ძირითადი ხვნის ან თესვის წინა დამუშავებისას 30-40 კგ აზოტი მაინც შევიდეს.

მავნებელ-დაავადებებისა და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა

ერთწლიანი ორლებნიანი და მარცვლოვანი სარეველების (ბურჩხა, თივაქასრა, ჩიტყეტვა, ძურწა, ჭიჭილაყა, საპონელა, ორკბილა, ველური კომბოსტო, წინმატურა, ნაცარქათამა, ქრიზანთემა, ლემა, ნემსინვერა, გვირილა, ჰელიოტროპი, ძიძო, მათიტელა, დანდური, თავყვითელა, მინდვრის მდოგვი, სპერგულა, ჟუნჟრუკი, სამყურა, ჭინჭარი, ბირკისა და სხვების) წინააღმდეგ ლობიოს ან ლობიოსა და სიმინდის ნათესებში კულტურ(ებ)ის აღმოცენებამდე 2-3 დღით ადრე „გეზაგარდი“ (3 კგ/ჰა) გამოიყენება.

აუცილებელია, გათვალისწინებული იქნეს, რომ „გეზაგარდის“ გამოყენების შემდეგ რიგთაშორისების კულტივაცია/თოხნა მნიშვნელოვნად ამცირებს ჰერბიციდის ეფექტურობას. ვეგეტაციის პერიოდში, ერთწლიანი მარცვლოვანი სარეველების წინააღმდეგ შეიძლება გამოვიყენოთ „ფუზილად ფორტეს ეკ-ს“ 0.75-1 ლ/ჰა, სარეველების 2-4 ფოთლის ფაზაში, მიუხედავად კულტურის განვითარების ფაზისა.

ფესვის სიღამპლეების (ფუზარიოზი, რიზოქტონიოზი, ანთრაქნოზი) წინააღმდეგ, განსაკუთრებით იქ, სადაც გაზაფხულზე ნიადაგი ჭარბი ტენიანობით ხასიათდება, აუცილებელია, თესლი „ინდაზოლით“ ან „ფინალით“ შეინამლოს. აღნიშნული პრეპარატების 1-1.5 კგ გაიხსნება 5-10 ლ. წყალში და დამუშავდება 1 ტ. ლობიოს თესლი. ამ მიზნით ჭარბტენიან ნიადაგებზე ლობიოს მოყვანა ძალზე გართულებულია.

ლობიოს თესვის წინ ან უშუალოდ თესვისას, იქ, სადაც ნიადაგის მავნებლები (მომღრღნელი ხვა-

ტარები, ან მავთულა ჭიები, ან ღრატები, ან მახრა) იქნება შენიშნული, აუცილებელია, გრანულირებული „მარშალ 5 გ“-ს შეტანა 35-40 კგ/ჰა ნორმით.

ანთრაქნოზის ან ასკოქიტოზის გამოჩენისას, აუცილებელია, ნათესების, განსაკუთრებით კი მწვანედ ასაღები მცენარეების, 1%-იანი ბორდოს სითხით ან სხვა რომელიმე სპილენძის შემცველი პრეპარატით შესხურება, ხოლო ჟანგას გამოჩენისას 0.02 %-იანი „ბაილეტონით“ ან 0.25%-იანი „ფოლიკურის“ ან „იმპაქტის“ დაუყოვნებელი (გამოჩენისთანავე) შესხურება, ვინაიდან ოდნავი დაგვიანების შემთხვევაშიც კი ნათესი მთლიანად იღუპება.

მინდორში კი, ლობიოს ქვედა იარუსის პარკების მომწიფების დაწყებისას, აუცილებელია, მცენარეების 0.05%-იანი რომელიმე სინთეზური პირეტროიდით („შერპა“, „არივო“, „დეცისი“ და ა.შ.) ან 0.05 კგ/ჰა „კონფიდორ მაქსით“, ან 3 ლ/ჰა „ბოლონიტ“, ან 0.4 ლ/ჰა „კარატეს“ ხსნარით შესხურება. ინსექტიციდებით დამუშავებული ლობიოს მწვანედ გამოყენება არ შეიძლება.



კულტურა	პომიდორი	კიტრი	კარტოფილი	ლობიო
დარგვის დრო	V	V	III	IV
მოსავლის აღების თარიღი	IX	VII	VII-VIII	VII
მანძილი მწკრივებს შორის, მ.	0,8	1,5	0,7	0,35
მანძილი მცენარეებს შორის, მ.	0,7	0,3	0.20-0.25	0,3
1 მცენარის კვების არე, კვ.მ.	0,56	0,45	0,40	0,4
მც. ნორმატ. რ-ბა 1000 კვ.მ-ზე, ძირი	1800	300	300 კგ	10000
მოსავლიანობა, კგ.	2 678	1000	2 500	3000

მწვანის მოყვანა

ოხრახუშის (*Petroselinum sativum*)

მოყვანა

ოხრახუში უპრეტენზიო, სიცვიეგამძლე მცენარეა, რომლის მოყვანაც ნებისმიერი სახის ნიადაგზე არის შესაძლებელი. გამოყოფენ ფესვოვან და ფოთლოვან ოხრახუშს. შედარებით პოპულარულია ფესვოვანი ტიპი.

ოხრახუში სინათლის მოყვარული მცენარეა. მისი მოყვანა რეკომენდირებულია მსუბუქ ფხვიერ ნიადაგზე. როგორც წესი, ოხრახუშის მორწყვა საჭიროა სეზონში ორჯერ. დათესვამდე 4-5 დღით ადრე ოხრახუშის თესლები ჩაალბეთ თბილ წყალში გაჟღენთვამდე. შემდეგ გაფანტეთ სველ ნაჭერზე, გააჩერეთ გაღვივებამდე და დათესეთ. ოხრახუშის თესლები ითესება +1, +5°C-ზე. ნერგები არ უშინდებიან - 9°C-მდე ყინვასაც. ფესვოვანი ოხრახუში ითესება ღია გრუნტზე მაისის დასაწყისში. თესლის ნორმალური განაწილება ოხრახუშისათვის არის 1 გრამი 1მ²-ზე. ოხრახუშს



თესვენ რიგებად: 7x45 სმ, 1-1,5 სმ-ის სიღრმეზე. ოხრახუშის მოვლა გამოიხატება სეზონის განმავლობაში 3-4-ჯერ რიგებს შორის მიწის გაფხვიერებით, 2-3-ჯერ მორწყვაში, ერთხელ საკვების მიწოდებაში. ხარისხიანი ფესვოვანი ოხრახუშის მოსავალი სექტემბერ-ოქტომბრის თვეში მიიღება. ოხრახუშის სახეობებია: Альфа, Астра, Берлинская, Бордовикская, Кадерава, Карнавал, Сахарная, Урожайная, Ханачка.

კამის (*Anethum graveolens*) მოყვანა

კამა საკმაოდ სიცივეგამძლე მცენარეა, ვეგეტაციის მცირე პერიოდით, რაც საშუალებას გაძლევთ ზაფხულის განმავლობაში რამდენჯერმე დათესოთ იგი კვალში. კამა გრძელი დღის მცენარეა. ამიტომ თესლს იკეთებს მხოლოდ მაშინ, როცა დღე 12 საათზე მეტს გრძელდება. კამის მოყვანა კვალში შეიძლება ნაწილობრივ დაჩრდილულ ადგილას, მაგრამ უკეთესი შედეგისათვის დიდი რაოდენობით მზის შუქია საჭირო. კამა გვალვამძლეა, მაგრამ რეგულარული მორწყვა მნიშვნელოვნად გაზრდის მოსავალს. გარდა ამისა, ტენიანობის უკმარისობა იწვევს მცენარის გაყვითლებას. მორწყვა აუცილებელია კვირაში 1-2-ჯერ, რაოდენობით – 6 ლიტრი 1მ²-ზე. კამა უნდა დაითესოს მარტის ბოლოს – აპრილის დასაწყისში. კამის დათესვა შეიძლება ზამთრისთვისაც, ოქტომბრის ბოლოს – ნოემბრის დასაწყისში, მოსავლის გაზაფხულზე ნაადრევად მისაღებად. დაშორება კვლებს შორის უნდა იყოს 20 სმ, 2 სმ-ის სიღრმეზე. თესლის მოფანტვის ნორმაა 1-2 გრამი 1 მ²-ზე.



კამის მოვლა გამოიხატება რეგულარულ და გვა-
ლვის დროს გახშირებულ მორწყვებში.

კამის სახეობებია:

ადრეული ჯიშები – ავრორა, ანჟური, ატამანი, გრენადერი.

საშუალო ზრდის ჯიშები – ჰერკულესი, დილი, ინი.

საგვიანო ჯიშები – ბორეი, მორავანი, სალიუტი.

ჰიბრიდები – სუპერდუკატი, ალიგატორი და სხვა.

მარტივი ტიპის დაცული ბრუნდის მოწყობა

სათბურის მოწყობის ერთ-ერთი ყველაზე მარტივი გზა, რომელიც ბევრ დროს და დანახარჯს არ მოითხოვს, მისი ჩვეულებრივი, პოლიეთილენის მილებით მშენებლობაა. ცხადია, გარკვეული ხარჯის გაწევა მოგიწევთ, მაგრამ იმდენად მცირე, რომ ნებისმიერ ოჯახისთვის აღნიშნული მშენებლობა მაინც მომგებიანი ინვესტიცია იქნება.



მშენებლობისთვის შეგიძლიათ გამოიყენოთ პო-
ლიეთილენის ნებისმიერი მილი, ძველი, ახალი
და ა.შ. მილების გარდა საჭიროა რკინის წნული,
რომელიც თავისუფლად შევა მილში. ყველაზე
კარგია, თუკი არმატურას გამოვიყენებთ, რომე-
ლიც 60 სმ სიგრძის ნაწილებად უნდა დავჭრაოთ,
იმის გათვალისწინებით, რომ 20 სმ მიწაში უნდა
ჩაიფლოს. საერთოდ, არმატურის სიგრძე, შესა-
ძლებელია იყოს უფრო ნაკლები, იმ შემთხვე-
ვაში თუ მიწა ძალიან მყარია და ისედაც კარგად
დამაგრდება. მიწის ზემოთ, სასურველია, არმა-
ტურის 30-დან 40 სანტიმეტრამდე რჩებოდეს.

მშენებლობის დაწყებისას, პირველ რიგში, საჭიროა ადგილის შერჩევა. სასურველია ისეთი ადგილი აირჩიოთ, რომელიც დღის განმავლობაში მუდმივად განათებულია. ასწორებთ მიწას. ფიცრებისაგან კრავთ კარკასს, რომლსაც ათავსებთ შერჩეულ ადგილას, ამაგრებთ კუთხეებში. ამის შემდეგ საჭიროა კარკასის გასწვრივ მონიშვნების გაკეთება ფლომასტერის საშუალებით. მონიშვნა უნდა გაკეთდეს ყოველ 50 სანტიმეტრში.

მონიშნულ ადგილებში უნდა ჩაასოთ უკვე დამზადებული არმატურები. მიაქციეთ ყურადღება, იმას, რომ რაც უფრო ახლოს იქნება არმატურები ერთმანეთთან, მით უფრო საიმედოა კონსტრუქციაც და მით უფრო კარგად იქნება მასზე პოლიეთილენი მოჭიმული.

მას შემდეგ რაც მიწაში არმატურას ჩაამაგრებთ, მასზე უნდა ჩამოაცვათ წინასწარ გამზადებული პოლიეთილენის მილები. მილების სიგრძე განსაზღვრავს სათბურის სიმაღლეს. ეს, ცხადია, თითოეულმა ინდივიდუალურად უნდა განსაზღვროს, იქიდან გამომდინარე, თუ რა სიმაღლის და რა სიგანის სათბურის მშენებლობას გეგმავს. ამიტომ ასე, უნდა მოიქცეთ: განსაზღვრეთ კვლების რაოდენობა, მათ შორის მანძილი, ასევე, გაითვალისწინეთ კარების ზომა და მიიღებთ სათბურის სიგანეს. შემდგომ ამისა განსაზღვრეთ სიმაღლე და მხოლოდ შემდეგ დაიწყეთ მილების დაჭრა. მარტო აღნიშნულის გაკეთება გაგიჭირდებათ. ამიტომ აქ აუცილებლად საჭიროა ვინმეს დახმარება. დაამაგრეთ მილის ერთი მხარე,

მეორე მხარე კი თქვენს დამხმარეს დააჭერინეთ. სასურველი სიმაღლის მისაღწევად, სათბურის შუაში დადევით და აწიეთ მილი საჭირო ზომამდე. ასე თქვენ მიიღებთ რკალს. სწორედ ამ რკალის სიგრძეზე დაჭერით დანარჩენი მილები. მიღებული მილის რკალები დაამაგრეთ თავის ადგილებზე, ანუ მიამაგრეთ ხის კარკასს.

ხის ნაჭრებისგან გააკეთეთ დამჭერები სათბურის გვერდებში. დამჭერები მაგრდება ხის კარკასზე და ბოლო მილზე, როგორც ეს სურათზეა ნაჩვენები. ახლა განსაზღვრეთ კარების სიგანე. შემდეგ პოლიეთილენის მილი სათბურის მთელ სიგრძეზე მავთულით, ან თოკით მიამაგრეთ და სათბური, ფაქტობრივად, მზადაა.

პოლიეთილენის ფირის დასამაგრებლად აუცილებლად აირჩიეთ ისეთი დღე, როცა ქარი არ იქნება. ასევე, მოიმარაგეთ ხის ნაჭრები (ფიცრები). პირველ რიგში, საჭიროა ფირი გადააფაროთ მთელ კონსტრუქციას, როგორც სიგრძეზე, ისე წინა და უკანა მხარეს. თავდაპირველად ფირს ამაგრებენ სათბურის ერთ მხარეს მთელ სიგრძეზე ხის ბოძებით, შემდეგ – მეორე მხარეს. ამასთან, მუდმივად უნდა აკონტროლოთ ფირის თანაბარი დაჭიმულობა. ფიცრების მიჭედება იწყება სათბურის შუა ნაწილიდან, და თანდათან მიიწევთ წინ, ხან ერთ, ხან მეორე მხარეს. ტოვებთ მხოლოდ კარების ადგილს.

კარებს აკეთებთ ხის მორჩენილი ნაწილებისაგან. საბოლოოდ, რამდენიმე საათში სათბური მზადაა.

ჩითილის წარმოება



ბოსტნეულის ნახევარზე მეტი ჩითილის მეშვეობით იწარმოება. ამისთვის კი პოლიეთილენის ფირით გადახურულ სათბურს იყენებენ. ბოსტნეული მცენარეები მიწის ნაყოფიერებისადმი საკმაოდ მომთხოვნი არიან. ამიტომაც, ღია თუ დაცულ გრუნტზე ბოსტნეულის მოყვანისას, აუცილებელია ნიადაგის სწორად მომზადება – მასში ორგანული და მინერალური სასუქის შეტანა. ბოსტნეულის სათბურებში მოყვანის პრაქტიკის ინტენსიურობის ზრდასთან დაკავშირებით, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგს, რადგან მცენარის ფესვის კვების პირობები დაცული გრუნტის ნაგებობებში ღია გრუნტის პირობებისგან განსხვავებულია. ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, სათბურისთვის აუცილებელია სპეციალური ნიადაგის მომზადება, რომელიც მცენარეების ზრდისთვის ხელსაყრელ პირობებს უზრუნველყოფს.

სუბსტრატის მომზადება

სუბსტრატი (ლათინურად – substratum) – ეს არის ბაზისი, ნოყიერი, მკვებავი, მცენარის ზრდისა და განვითარებისათვის საჭირო პროპორციით მიღებული ბუნებრივი კომპონენტების ნაზავი.

I სუბსტრატი:

- ✓ 1 წილი ბალის (ნოყიერი) მიწა.
- ✓ 3 წილი ფოთლოვანი ტყის ნეშომპალა.
- ✓ 1 წილი აგრო პერლიტი.

გამოყენება - დასათესად, ჩითილის გამოსაყვანად, დასაკალმებლად, სუსტი, ნაზფესვიანი, ზედაპირულფესვიანი მცენარეებისათვის.



II სუბსტრატი

- ✓ 2 წილი ბალის (ნოყიერი) მიწა.
- ✓ 1 წილი გადამწვარი ნაკელი.
- ✓ 1 წილი სილა (უმჯობესია მდინარის).
- ✓ 2 წილი აგრო პერლიტი.

გამოყენება – მრავალწლიანი, მსხვილი, ძლიერფესვიანი მცენარეებისათვის.



ნიადაგი უნდა იყოს ნაყოფიერი და საკვებ ნივთიერებებსა და სითბოს კარგად ინახავდეს. ბოსტნეული კულტურების უმრავლესობისთვის ნიადაგი ოდნავ მჟავე, ნეიტრალურთან ($pH = 6.0-6.5$.) მიახლოებული რეაქციის უნდა იყოს. გარდა ამისა, ნიადაგს უნდა ჰქონდეს კარგი აერაცია და წყალგამტარობა. ის უნდა იყოს საკმარისად ფხვიერი და ჰქონდეს კარგი ტენზომცველობა, ანუ მასში დიდი ოდენობით გამაფხვიერებელი ნივთიერებები უნდა შედიოდეს. სათბურისთვის განკუთვნილი ნიადაგის მოსამზადებლად შემდეგი ძირითადი კომპონენტები გამოიყენება: მინდვრისა და კორდის მიწა, ქვიშა, ნაცარი, ორგანული სასუქი – ნაკელი, ნეშომპალა, ჩიტის სკორე, კარგად დაშლილი ტორფი, ტორფიანი და ნაკრები კომპოსტები, ასევე, სათბურის გამოყენებიდან ორი წლის შემდეგ გადამუშავებული გრუნტი. ნიადაგში, აგრეთვე, შეაქვთ სხვადასხვა მინერალური სასუქი. ნებისმიერი მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის მთავარია განათება, სითბო და ტენი. კარგი ჩითილი ნიშნავს ძლიერ მცენარეს. კარგი ჩითილი უნდა იყოს მუქი მწვანე ფერის, მსხვილი ღეროთი და კარგად განტოტვილი. წვრილღეროიანი, მაღალი და უფერული ჩითილი კარგ მოსავალს ვერ მოგვცემს. ამიტომ ჩითილის საწარმოებლად შესაბამისი პირობები უნდა შევქმნათ. თუკი ჩითილი სახლში გამოგვყავს, იგი უნდა ვუზრუნველვყოთ 12-საათიანი დღის სინათლით, ხოლო მინიმალური ტემპერატურა $+15$ გრადუსზე დაბლა არ უნდა დაეცეს.

ჩითილის გადატანას (2-3 ნამდვილი ფოთლის ფაზაში) ადვილად უძლებს პომიდორი, წინაკა, ბაღრიჯანი, რომლებსაც გადატანისას „პიკირებას“

უკეთებენ – ძირითადი ფესვის $1/3$ აჭრიან და ღია გრუნტში რგავენ ღრმად, ისე რომ ფოთლები ახლოს იყოს ნიადაგთან, მაგრამ არ ეხებოდეს. ამ დროს მიწაში მყოფი ღეროც ფესვებს ივითარებს და მოსავლიანობა იზრდება.

ამგვარად გამოჰყავთ არამართო ბოსტნეულის, არამედ ბაღჩეული კულტურების (საბამთრო, ნესვი და სხვ.) სარგავი მასალა. აღნიშნული მეთოდით ვეგეტაციის ხანგრძლივობას 30-35 დღით ვამცირებთ და ადრეულ მოსავალს ვიღებთ.

სათბურებში პირდაპირ დათესილი ბოსტნეული და ბაღჩეული საჩითილე კულტურები უმეტესწილად ხშირი გამოდის. გადასარგავად ამოღების დროს მათ ფესვები უზიანდებათ, რადგან სხვადასხვა მცენარის ფესვები ერთმანეთშია გადახლართული და ამოღებისას ზიანდება. დარგვისას ასეთი მცენარე გაჭირვებით ხარობს, ადვილად ავადდება და შესაძლოა დაიღუპოს კიდევ. ყოველ შემთხვევაში, გადარგული მცენარეები სულ ცოტა 10-15 დღეს კარგავენ გახარებასა და ზრდაში წასვლამდე (ანუ 10-15 დღით გვიანდება მოსავლის აღება).

იმისათვის, რომ თავიდან ავიცილოთ ეს უარყოფითი მოვლენა, გამოცდილი მებოსტნეები უპირატესობას ტორფის და მუყაოს მცირე ქოთნებს ანიჭებენ, რომელშიც ჩაყრილია ნაყოფიერი მიწა და ჩათესილია რომელიმე კულტურის თესლი.

ამ დროს აღმოცენებული მცენარის ფესვთა სისტემა ვითარდება ჭურჭლის მთელს მოცულობაში და გადარგვისას არავითარ ცვლილებას არ განიცდის, ადვილად ხარობს, სწრაფად იზრდება, მარტივად

არ ავადდება და გამძლეა სიცვიის მიმართ. ამასთან ერთად, თუ ნიადაგი განოყიერებული იქნება, მოსავლის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლებიც უფრო გაიზრდება. ასეთ შემთხვევაში მცენარე ძალიან კარგად იყენებს საკვებ ნივთიერებებს და დასაწყისშივე თამამდება. გასანოყიერებლად, ძირითადად, გამოიყენება ტორფის, გადამწვარი ნაკელისა და ყამირი მიწის ნაშალი მასა.

იმავდროულად, უნდა გავითვალისწინოთ რომ მიწას არ უნდა შეერიოს სარეველები, რომლებიდანაც შეიძლება სოკოვანი და სხვა დაავადებების გავრცელება. გადამწვარი ნაკელი კი 2-3-ჯერ მდიდარია კვების ელემენტებით, ვიდრე ყველაზე ნოყიერი ნიადაგი.

ყვავილოვანი და თავხვეული კომბოსტოს სარგავი მასალა უნდა გადაირგოს, როცა ნიადაგის ტემპერატურა 10 სმ სიღრმეზე $+8^{\circ}$ -ს მიაღწევს. რეკომენდებულია გადარგვამდე დასარგავი ორმოების მორწყვა. შემდეგ ამ ორმოებში იდგმება ქოთანის ჩითილით და მიწით კარგად იფარება. მორიგი მორწყვა 3-5 დღის შემდეგ უნდა ჩატარდეს.

პომიდორის ჩითილის ზრდის დროს მნიშვნელოვანია სიცვისადმი მისი შეჩვევა, მათ შორის, თესლის დათესვის წინ. გადარგვამდე პომიდორის ნერგის გამოზრდას 40-45 დღე ესაჭიროება. ნიადაგში გადარგვა ხდება მაშინ, როცა მასობრივად დათბება და ტემპერატურის დაცემის საშიშროება გაივლის. ნიადაგის ტემპერატურა უნდა იყოს $+14^{\circ}\text{C}$, ხოლო ჰაერის $+18^{\circ}\text{C}$.

უნდა გვახსოვდეს, რომ პომიდორის ჩითილი მგრძნობიარეა ფოსფორისადმი. სწორედ ამიტომ, გადარგვისას 2-3 გრანულა სუპერფოსფატი მაინც უნდა შევიტანოთ ნიადაგში. მუდმივ ადგილზე გადარგვის დროს ყოველ ძირზე საჭიროა შეტანილ იქნეს 1 სუფრის კოვზი მიწაში შერეული სუპერფოსფატი. ამ დროს ინტენსიურად ვითარდება ფესვთა სისტემა, რაც განაპირობებს მცენარის დაჩქარებულ ზრდას.

ბადრიჯანი და წინაკა სითბოს უფრო მეტად მომთხოვნი კულტურებია, ვიდრე პომიდორი, და უფრო ნელა იზრდებიან. ამიტომაცაა, რომ მათი ჩითილის გამოზრდა 60-65 დღეს გრძელდება, მაგრამ ოთახის პირობებში შეიძლება ეს ვადა 40-45 დღემდე შევამციროთ.

ამ კულტურების ნერგის დარგვა წარმოებს პომიდორის გადარგვის შემდეგ. წესები იგივეა, რაც პომიდორის ნერგის გადარგვისას. წინაკის და ბადრიჯნის ფესვები შედარებით ძნელად ეგუებიან ახალ გარემოს.

ჩითილის წარმოების ტექნოლოგია

ჩითილების გამოყვანა გადარგვამდე 35-40 დღით ადრე იწყება.

თავდაპირველად მზადდება ნაბავი. იგი შეიძლება შედგებოდეს ერთი წილი გადამწვარი ნაკელისა და ერთი წილი ბოსტნის მიწის ან ტორფისაგან. შესაძლებელია გამოყენებული იქნას მხოლოდ

ტორფი ან ბოსტნის მიწასთან შერეული ბიოჰუმუსი ან პერლიტი. ნაზავის შევსების შემდეგ იგი მსუბუქად იტკეპნება და ირწყვება. თესვა უმჯობესია კასეტებში ან ერთჯერად ქოთნებში. თესლის ჩათესვის სიღრმე 1, 1,5 ან 2,5 სმ.

სალი ჩითილის გამოსაყვანად ოპტიმალური მიკროკლიმატია: აღმოცენებამდე $+22$, $+24^{\circ}$, აღმოცენების შემდეგ 4-5 დღე $+16$, $+18^{\circ}$, შემდეგ მზიან ამინდში – $+22$, $+24^{\circ}$, ღრუბლიან ამინდში $18-19^{\circ}$, ღამით $+16^{\circ}$,

აღმოცენებისთვის ჩითილს 35-45 დღე აშუქებენ. დღის განათების საერთო ხანგრძლივობა 12-16 საათს შეადგენს.

1მ²-ზე თავსდება 280-300 ჩითილი.

გადარგვამდე ორჯერ ტარდება ჩითილების გამოკვება-მორწყვა „ნატრიუმის გუმატით“ (1გ. – 20ლ. წყალში) ან „კრისტალონით“ (20 გ. – 10ლ. წყალში). პირველი გამოკვება ტარდება აღმოცენებიდან 20 დღის შემდეგ, მეორე – 10 დღის შემდეგ.

4-5 ნამდვილი ფოთლის ფაზაში ტარდება შესხურება: 30 გრ „ანტრაკოლი“ + 20 გრ „პრევიკურ ენერჯი“ 10 ლიტრ წყალში. იგივე წამლობა მეორდება ჩითილების გადარგვამდე 3 დღით ადრე.

ბოსტნეული და ბალჩაული კულტურების სათესლე მასალის მომზადება დასათესად

სათესლე მასალის სწორად და კარგად მომზადება ბოსტნეული კულტურების კარგი მოსავლის მიღების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პირობაა. მებოსტნეები სათესლე მასალის ხარისხის (თვისებების) გასაუმჯობესებლად სხვადასხვა მეთოდებს იყენებენ. ესაა სათესლის დაკალიბრება, შენამვლა, მათი გაცხელება, დალბობა, გაღვივება, გამონრთობა, დასველება და სხვ.

თესლის დაკალიბრება. თესლის მასასა და მის სათესლე თვისებებს შორის პირდაპირი კავშირია. ყველაზე მსხვილი, დიდი ხვედრითი წონის მქონე თესლი სამარაგო საკვები ნივთიერებების აუცილებელ ოდენობას შეიცავს და მაღალი სიცოცხლისუნარიანობა აქვს. თესვისთვის აუცილებელია ყველაზე მსხვილი და გამძლე თესლის გამოყენება. მსხვილი თესლის (კიტრის, ყაბაყის) დაკალიბრება სათითაოდ შეიძლება, მსხვილი და მძიმე და მომცრო, დაზიანებული და სუსტი თესლების გადარჩევით.

მშრალი გადარჩევის გარდა, თესლის სორტირებას 3%-იან ან 5%-იან მარილხსნარშიც (1 ლ. წყალზე 30-50 გრ. საკვები მარილი) აკეთებენ. კიტრის, პომიდვრის, წინაკის, ბადრიჯნის, ყაბაყის, კომბოსტოს თესლს ჭურჭელში ყრიან, მარილხსნარს ასხამენ, ურევინ და 2-3 წუთის განმავლობაში აჩერებენ. ფუტურო და სუსტი თესლი ზედაპირზე ამოდის. ჩაძირულ, მძიმე თესლებს კი სუფთა წყალში ორჯერ რეცხავენ და დასათესად ისე იყენებენ.

თესლის შენამვლა. თესლის ზედაპირზე შეიძლება ბაქტერიული, სოკოვანი და ვირუსული დაავადებების გამომწვევები იყოს. გარდა ამისა, სათესლე მასალაში შეიძლება გავრცელებული იყოს სხვადასხვა მავნებლები – ტკიპები და სხვ. დაავადებების გამომწვევების გასანადგურებლად, თესლის გაღვივების უნარის ასამაღლებლად და კიტრის, პომიდვრის, წინაკის, ბადრიჯნისა და სხვა ბოსტნეული კულტურების ახალგაზრდა აღმონაცენების დაავადების გამომწვევი ორგანიზმებისგან დასაცავად თესლს 20-30 წუთის განმავლობაში მანგანუმჟავა კალიუმის მუქ-შინდისფერ ხსნარში (1 გრ. მანგანუმი 1 ჭიქა წყალზე) წამლავენ. შენამვლის შემდეგ თესლი სუფთა წყალში კარგად უნდა გაირეცხოს.

თესლის გაცხელება. სათესლე მასალის დეზინფექციის ერთ-ერთი საშუალება მისი გახურებაა. მაგალითად, ბაქტერიოზისა და სოკოვანი დაავადებების გამომწვევებისგან დასაცავად კომბოსტოს თესლს 48-50°C ტემპერატურის ცხელ წყალში 20-25 წუთის განმავლობაში აჩერებენ. კიტრის თესლის შემთხვევაში, მდებრი ყვავილების ფორმირების დასაჩქარებლად, თესვის წინ თესლს 50-60°C ტემპერატურის წყალში საათის საათის განმავლობაში აცხელებენ. სითბური რეჟიმის შესანარჩუნებლად დასაშვებია ჩვეულებრივი თერმოსის გამოყენება. გახურების შემდეგ თესლი 2-3 წუთის განმავლობაში ცივ წყალში უნდა გაგრილდეს. თესლის გაღვივების უნარის გასაუმჯობესებლად, განსაკუთრებით, თუკი სათესლე მასალა ცივ პირობებში ინახებოდა, 3-4 დღის განმავლობაში მას ჰაერზე, მზეზე აცხელებენ. ამ პროცესის დროს თესლს პერიოდულად ურევნენ.

თესლის დალბობა. ბოსტნეული კულტურების სათესლე მასალის მომზადების შემდეგ თესლს, ჩვეულებრივ, ალბობენ, რაც მის ზრდას აჩქარებს და აღმონაცენების გაჩენას უწყობს ხელს. დამბალი თესლის დათესვის შემთხვევაში აღმონაცენი 2-6 დღით ადრე ამოვა, ვიდრე მშრალი თესლის დარგვის შემდეგ.

თესლის დასაღებობად ძალიან ეფექტურია მიკროელემენტების ხსნარი. ასეთი ხსნარისთვის 1 ლ. წყალზე იღებენ: ბორისმჟავას – 0.3 გრ., მანგანუმჟავა კალიუმს – 0.2 გრ., გოგირდმჟავა კალიუმს – 0.25 გრ., გოგირდმჟავა თუთიას – 0.05 გრ., ალუმინის მოლიბდატს – 0.1 გრ., აზოტმჟავა კობალტს – 0.05 გრ. დასაღებობად თესლს ან უბრალოდ ყრიან წყალში და სველ ჩვარს აფარებენ, ან სველი ქსოვილის ორ ფენაში ახვევენ. შესაძლებელია, თესლი წყალში ქსოვილის ტომრითაც ჩაიდოს. სითბოს მოყვარული კულტურებისთვის წყალი ოთახის ტემპერატურის უნდა იყოს (18-20°C), დანარჩენებისთვის ნაკლებიც შეიძლება, თუმცა, არანაკლებ 10-12°C-სა. ლბობის პროცესში წყალს დღე-ღამეში 1-2 ჯერ ცვლიან. თესლი წყალში სრულ გაჟღენთვამდე უნდა გაჩერდეს. კიტრის, ყაბაყისა და გოგრის თესლი 12-15 საათში, ხოლო პომიდვრის, წინაკისა და ბადრიჯნის თესლი – 24/48 საათში ლბება.

თესლის გაღვივება. დამბალი თესლი შეიძლება მაშინვე დაითესოს. თუმცა, ადრეული ნაყოფის მისაღებად, მებოსტნეთა უმრავლესობა დალბობის შემდეგ თესლს აღვივებს. გაღვივება ბოსტნეულ კულტურათა უმრავლესობაში აღმონაცენის გაჩენას აჩქარებს. თესლს სათესლე ყუთებში 20-25°C

ტემპერატურაზე აღვივებენ. თესლის დაღობვა და გაღვივება ეფექტურია მხოლოდ იმ შემთხვევებში, როცა შემდეგ ის ტენიან, თბილ ნიადაგში უნდა დაითესოს.

თესლის გამონრთობა. სითბოს მოყვარული კულტურების, როგორიცაა კიტრი, პომიდორი და წინაკა, თესლის გამონრთობა გარე ტემპერატურის ვარდნისადმი მათ გამძლეობას საგრძნობლად ზრდის. გამოსაწრთობად თესლს წინასწარ წყალში ალბობენ, აღვივებენ და შემდეგ 3-5 დღის განმავლობაში 20-30°C ტემპერატურაზე აჩერებენ.

თესლის დასველება. თესლის შეღწევადობისა და აღმონაცენების გაჩენის დასაჩქარებლად ბოსტნეული კულტურების უმრავლესობის თესლებს წყლით ან საკვები ნივთიერებებიანი ხსნარით (მაგალითად, მიკროელემენტებიანი ხსნარით) ასველებენ. დამუშავების ხანგრძლივობა, პირველ რიგში, მცენარის ტიპზეა დამოკიდებული. მაგალითად, პომიდვრის თესლის დამუშავების ხანგრძლივობა 12-20, კიტრის – 15-20, წინაკის თესლის კი – 24-36 საათია.

კიტრის მოყვანა დაცულ ბრუნდში (სათბურში)

სათბურის ნიადაგი

კიტრი კარგად განოყიერებულ, დრენირებულ და კარგი აერაციის მქონე ნიადაგს (სუბსტრატს) მოითხოვს. ახალი სათბურის მოწყობისას 1 კვ.მ-ზე 20-25 კგ. ნაკელი ან კომპოსტი (25% ნაკელი + 75% ტორფი) შეიტანება. საუკეთესოა სხვა ტიპის ნაზავიც – 65-75% კორდის მიწა და 35-25%

გადამწვარი ნაკელი. მინერალური სასუქების და კირის შეტანა ნიადაგის ნაყოფიერების მიხედვით ხდება. სუბსტრატის და სასუქების შეტანის შემდეგ ნიადაგი გადაიბარება და კარგად გაფხვიერდება.

ჩითილების გამოყვანა

მაღალ მოსავალს ხარისხიანი ჩითილი განაპირობებს. თესვის წინ ხდება თესლის გახურება: 50-52 გრადუსზე 72 საათის განმავლობაში, ხოლო 78-80 გრადუსზე – 24 საათის მანძილზე. შემდგომი ეტაპია თესლის 10-12 საათით ნატრიუმის ჰუმატის ან სელატის ხსნარში დაღობვა. დაღობვის შემდგომ თესლი შრება და გადარგვამდე 20-25 დღით ადრე ითესება.

დასათესად საუკეთესოა შემდეგი სახის ნაზავი: კორდის მიწა 50% + გადამწვარი ნაკელი 50%. თესვა ხდება ერთჯერად ქოთნებში. ჩითილის გამოსაყვანად ოპტიმალური მიკროკლიმატია: განათება 5-6 ათასი ლუქსი, დღე-ღამეში 10-12 საათის მანძილზე. ტემპერატურა დღისით +24, +25°C მზიან ამინდში, +20, +22°C – ღრუბლიან ამინდში, ღამით +18, +20°C. ნიადაგის ტემპერატურა +20, +22°C, ჰაერის შეფარდებით ტენიანობა 80-90%, ნიადაგის ტენიანობა 70-75%. ჩითილები ირწყვება დღეგამოშვებით, მცირე ნორმებით, 25-28 გრადუსიანი წყლით. ჩითილების გამოკვება ჩატარდება 2-ჯერ „კრისტალონით“ (20 გ. – 10 ლ. წყალში).

ჩითილების გადარგვა

გადარგვის წინ ნიადაგის მავნებლების წინააღმდეგ შეიტანება ინსექტიციდებთან („დეცისი პროფი“, „კონფიდორ მაქსი“, „მოკაპი“) ერთად

მომზადებული მისატყუებელი მასალა: 1-2 გ. ინსექტიციდი + 2 ლ. წყალი + ღერძილი შესვლებამდე. გადარგვის ოპტიმალური სქემებია: 100-120 სმ X 40 სმ-ზე, ან 90+50 სმ, 80+60 სმ, მცენარეთა შორის მანძილი – 30-35 სმ.

მცენარეების მოვლა

მცენარეების ფორმირება ხდება ერთი ძირითადი ღეროთი შპალერზე. გადარგვიდან 3-4 დღის შემდეგ მცენარე აიკვრება თოვზე ჰორიზონტალური მიმართულებით და ჩამოიკიდება მავთულზე. მოვლა გულისხმობს ჭიშებისა და ჰიბრიდების მიხედვით სხვლა-ფორმირებას, ფოთლების შეცლას, ნაყოფების ნორმირებას და სხვა. აუცილებელია, შემდეგი ოპტიმალური რეჟიმის დაცვა: მსხმოიარობამდე ჰაერის ტემპერატურა უნდა იყოს: მზიან ამინდში +22, +24°C, ღრუბლიან ამინდში +20, +22°C, ღამით +17, +18°C. აღნიშნული კლიმატური რეჟიმი განაპირობებს ჯანსაღი, ძლიერი მცენარეების მიღებას, რომელსაც შესწევს უნარი წარმოშვას გვერდითი ღართხები. მსხმოიარობის პერიოდში ჰაერის ტემპერატურა მზიან ამინდში უნდა იყოს +24, +28°C, ღრუბლიან ამინდში +21, +23°C, ღამით +18, +20°C. ნიადაგის ოპტიმალური ტემპერატურა +22, +24 გრადუსია. ტემპერატურის ძლიერი ცვალებადობა დამღუპველია. მისი აწევა +32, +35 გრადუსამდე ან დაწევა +14, +15 გრადუსზე იწვევს ზრდის შეჩერებას, ირღვევა დამტვერვა-განოყიერების პროცესი, მცირდება მოსავლიანობა.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია კვების რეჟიმის მონესრიგება. ვეგეტაციის პერიოდში ხდება აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქებით გამოკვება. მო-

ყვანის მთელი პერიოდის მანძილზე შეიტანება 300-350 კგ აზოტი და 450-500 კგ კალიუმი. გამოკვება უნდა შეწყდეს მოკრეფამდე 30 დღით ადრე. გადარგვიდან 10 დღის შემდეგ, 3-ჯერ, 10-10 დღის ინტერვალით, რეკომენდირებულია „კრისტალონიტ“ (200 გ. – 100 ლ/წყალზე) გამოკვება ფოთლებზე შესხურების სახით.

მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლა

მავნებლებიდან კიტრს აზიანებს: ორანჟერიის თეთრი პეპელა, ბუგრები, თრიფსები, ტკიპები. დაავადებებიდან: ჭრაქი, ნაცარი, ანთრაქნოზი, ბაქტერიოზი, ფუზრიოზი, ვერტიცილიოზი და სხვა. მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ შესაძლებელია ვისარგებლოთ წამლობების ქვემოთ მოცემული სქემით.

წამლობის სქემა

პირველი წამლობა:

პირველი წამლობისას, საჭიროა, ნიადაგის ორჯერადი მორწყვა პრეპარატით „პრევიკური“. 250 გრ. „პრევიკური“ იხსნება 100 ლ. წყალში და ნიადაგი მიღებული ხსნარით ირწყვება. მორწყვა ჩატარდება გადარგვის შემდეგაც. ამჯერად იცვლება დოზა – 150 მლ. „პრევიკური“ იხსნება 100 ლ. წყალში და ირწყვება ისე, რომ თითოეულ მცენარეზე, დაახლოებით, 300 მლ. სამუშაო ხსნარი დაიხარჯოს.

მეორე წამლობა:

მეორე წამლობა ჩატარდება აღმოცენების შემდეგ, 2-3 ნამდვილი ფოთლის ფაზაში. ამ დროს 375 გ. „ანტრაკოლი“, 200 მლ. „პრევიკური“ და 10 გ.

„კონფიდორ მაქსი“ იხსნება 100 ლ/წყალში და ხორციელდება მცენარეების შესხურება.

მესამე ნამლობა:

მესამე ნამლობა ტარდება მეორე ნამლობიდან 8-10 დღის შემდეგ. ამ დროს 375 გ. „ანტრაკოლი“ და 30 გ. „ბაილეთონი“ იხსნება 100 ლ/წყალში და ხდება მცენარეების შესხურება.

მეოთხე ნამლობა:

მეოთხე ნამლობა ჩატარდება მესამე ნამლობიდან 8 დღის შემდეგ. ამ შემთხვევაში 600 გ. „მელოდი დუო“, 30 გ. „ბაილეთონი“ და 200 მლ. „პრევიკური“ იხსნება 100 ლ. წყალში და ხდება მცენარეებზე შესხურება.

მეხუთე ნამლობა:

მეხუთე ნამლობა საჭიროა ჩატარდეს მეოთხე ნამლობიდან 8 დღის შემდეგ, რომელიმე კონტაქტური სპილენძის შემცველი პრეპარატით.

ყოველგვარი ნამლობა უნდა შეწყდეს მოსავლის აღებამდე 3-5 დღით ადრე!

ტკიპების წინააღმდეგ გამოიყენება „ნეორონი“ – 200 მლ. 100 ლ. წყალში.

მოცემული სქემა ზოგადია და კონკრეტულ შემთხვევაში ნამლობის ჯერადობა განისაზღვრება მავნებელ დაავადებათა გავრცელების ინტენსივობით.

აუცილებელია ვიცოდეთ, რომ კიტრს არ უყვარს მჟავე ნიადაგები, ვინაიდან ამ დროს მცენარე ცუ-

დად ითვისებს საკვებ ნივთიერებებს და განიცდის შიმშილს.

ცივი ნიადაგი და ცივი წყალი

კიტრი სათბურში უხვად უნდა მოირწყას დღის პირველ ნახევარში (11 საათამდე). ამ დროს წყალი კარგად შეითვისება და ნაკლებად ორთქლდება. სარწყავი წყლის ოპტიმალური ტემპერატურაა 24-27 გრადუსია.

სასუქების ნორმები

მცენარეს გამოკვება სჭირდება ხშირად და მცირე დოზებით. ამასთან, უმჯობესია სხვადასხვა სასუქის მონაცვლეობა.

ჰაერის გადაჭარბებული ტენიანობა

ჰაერის გადაჭარბებული ტენიანობის შემთხვევაში უარესდება დამტვერვა, იწყება ყვავილცვენა, ვითარდება ფესვის სიდამპლე. მორწყვისა და გამოკვების შემდეგ საჭიროა სათბურების კარგი განიავება.

ორპირი, გამჭოლი ქარი

სათბურში არ შეიძლება ერთდროულად გაიხსნას მოპირდაპირე კარებები და ფანჯრები.

ტემპერატურის მკვეთრი ცვალებადობა

პოლიეთილენით გადახურულ სათბურებში, როცა დღისით ტემპერატურა +25, +35 გრადუსს აღწევს, ხოლო ღამით 12-15 გრადუსამდე ვარდება, ფირზე ჩნდება კონდენსატი (ნამი). ამ შემთხვევაში მცენარეზე ვითარდება სიდამპლე და ყვავილების ცვენა იწყება.

ნაყოფის დაგვიანებით კრეფა

ამ დროს ჩერდება ან ძალიან ცუდად მიმდინარეობს ახლად გამონასკვეული ნაყოფების ზრდა და მოსავლიანობა მცირდება.

ბოსტნეული და ბალჩაული კულტურების მცნობა

მთელს მსოფლიოში ბოსტნეული კულტურების მცნობა დიდი პოპულარობით სარგებლობს. იგი წარმოადგენს განსაკუთრებულ ტექნოლოგიას, რომლის მიზანია მცნობის გზით მივიღოთ ისეთი მცენარე, რომელიც, ერთის მხრივ, რეზისტენტულია ნიადაგში არსებული დაავადებებისა და მავნებლებისადმი, ხოლო მეორეს მხრივ, გარემოს სტრესული პირობების გამძლე, მაღალმოსავლიანი და კარგი გემური თვისებების მქონეა.

ბოსტნეული კულტურების მცნობა ფართოდაა გავრცელებული როგორც ძალღყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენლებში, აგრეთვე, გოგორივნებში.

განვითარებულ ქვეყნებში მეთილბრომიდის აკრძალვამ, რომელიც დაავადებ-მავნებლების წინააღმდეგ ნიადაგების დასამუშავებლად გამოიყენებოდა, შექმნა ისეთი მცენარის წარმოების წინაპირობა, რომლის ფესვთა სისტემა ნიადაგში არსებული დაავადებებისა და მავნებლებისადმი რეზისტენტული იქნებოდა. ბოლო ათწლეულებში მიმდინარე კლიმატურმა ცვლილებებმა კი გაზარდოდა ისეთი მცენარეების არსებობის აუცი-

ლებლობა, რომელიც გარემოს სტრესული პირობების ზემოქმედებას ადვილად გადაიტანდა.

უკვე გასული საუკუნის 90-იან წლებში იაპონიაში ღია და დახურული გრუნტის გოგროვნებისა და პომიდორის წარმოების 60%-ზე მეტი ნამყენ მცენარეზე მოდიოდა.

ესპანეთში, ალმერიის რეგიონში, სადაც სათბურებს მთელ ევროპაში ყველაზე დიდ ფართობი უჭირავს, საბამთროს მთელი წარმოება ნამყენ მცენარეებს ემყარება.

მცნობის ტექნიკა ემყარება:

ა) საძირის სწორად შერჩევას.

პომიდვრის საძირე უნდა იყოს:

- ✓ ნიადაგში გავრცელებული დაავადებებისადმი (მაგალითად: ფუზარიოზი, ბაქტერიული ჭკნობა, ვერტიცლიური ჭკნობა და სხვ.) რეზისტენტული;
- ✓ ნიადაგში გავრცელებული მავნებლებისადმი (მაგალითად: ნემატოდები) რეზისტენტული.

გოგროვნების საძირე უნდა იყოს:

- ✓ ფუზარიოზისადმი და ნესვის ნეკროზული ვირუსისადმი რეზისტენტული.

ბ) საკვირტეს სწორად შერჩევას.

საკვირტე უნდა იყოს:

- ✓ გარემოს სტრესული ფაქტორებისადმი რეზისტენტული;
- ✓ გამოირჩეოდეს გემური თვისებებით, მაღალი მოსავლიანობით, ჰქონდეს საბაზრო სახე.

ყურადღება!

ყურადღებით შეარჩიეთ საძირე და საკვირტე მასალა. სანამ მასიურ მცნობაზე გადახვიდოდეთ, გამოსცადეთ რამდენიმე ნამყენი მცენარე, რადგან ნამყენის ეფექტურობა დამოკიდებულია საძირე-საკვირტეს ურთიერთშეთვისებასა და გარემო პირობებზე. აგრეთვე გაითვალისწინეთ, რომ, შესაძლოა, საძირემ ნაყოფის ხარისხზე იმოქმედოს დადებითად (მაგ.: გაზარდო ნაყოფის სიმაგრე) და უარყოფითად (შეცვალოს გემური თვისებები).

პომიდვრის მცნობა

მცნობისთვის საძირეს და საკვირტეს იღებენ პომიდვრის (*Solanum lycopersicum*) შიდა სახეობათშორისი ჰიბრიდებიდან ან პომიდვრისა (*Solanum lycopersicum*) და მისი ველურ ნათესავისაგან (*S. habrochaites*) მიღებული ჰიბრიდებიდან.

არსებობს მცნობის რამდენიმე მეთოდი:

შეხებით მცნობა

ამ მცნობის მეთოდის გამოყენებისას ორი მცენარე ერთმანეთთან ახლოს დგას.

შეარჩიეთ საჭირო საძირე და საკვირტე.

არჩევის დროს აუცილებლად გაითვალისწინეთ რამდენიმე მნიშვნელოვანი საკითხი:

საძირე და საკვირტე დაახლოებით თანაბარი სიძლიერის ზრდის უნდა იყოს, რადგან თუ საძირე უფრო ძლიერი იქნა, მაშინ ვეგეტატიური ზრდა მოსავლიანობის შემცირების ხარჯზე გაძლიერდება. აუცილებელია, საძირესთან ერთად საკვირტეც იყოს რეზისტენტული პომიდვრის მოზაიკური ვირუსისადმი (ToMV), რადგან თუ მხოლოდ საძირე იქნება პომიდვრის მოზაიკური ვირუსისადმი რეზისტენტული, საკვირტის დაავადების შემთხვევაში მცენარე შეწყვეტს ზრდას და მოსავლიანობა დაეცემა.

გაითვალისწინე!

საკვირტე და საძირე უნდა იყოს 2 ფოთლის სტადიაზე, ხოლო ღეროს დიამეტრი - 1,5 სმ;

შესაძლებელია საძირეც და საკვირტეც იყოს ფესვით.

მცნობის ტექნიკა



1. აიღეთ მჭრელი სამართებელი.



2. აიღეთ საძირე.



3. ჩაჭერით ლებნის ზემოთ 45%-ით ან უფრო მახვილი კუთხით.



4. აიღეთ საკვირტე და ჩაჭერით იმავე გრადუსით, ლებნის ქვემოთ 5-10 მმ-ზე.



5. საძირისა და საკვირტის გადანაჭრები ჩასვი ერთმანეთში.



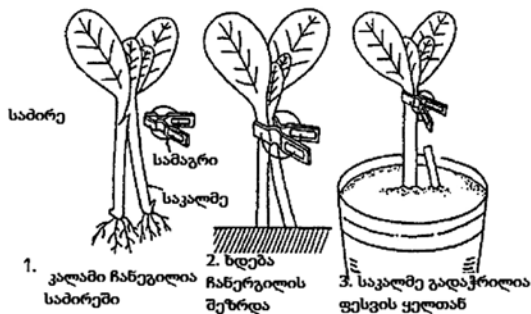
6. აიღეთ სამაგრი.



7. დაამაგრეთ შეერთების ადგილი.



8. დამყნობი მცენარეები 24 სთ-ის განმავლობაში მოათავსეთ მუქი ნაჭრის ქვეშ, ხოლო შემდეგ, ქსოვილების შეზრდამდე, მაღალი ტენიის პირობებში, დაჩრდილულ ადგილას.



9. როცა საკვირტე საძირეს შეეზრდება, საკვირტე გადაჭერით ფესვთან ახლოს.



10. გაუკეთეთ ეტიკეტი.

მილოვანი მცნობის მეთოდი

კომერციული წარმოებისთვის პომიდვრის ნამყენი ჩითილები მილოვანი მცნობის მეთოდის გამოყენებით მიიღება.

პირველად ეს მეთოდი გამოყენებულ იქნა იაპონელი მეცნიერების მიერ 1980 წელს, მცნობის პროდუქტიულობის გასაზრდელად. აღნიშნული მეთოდის გამოყენებით 2-3 ჯერ იზრდება მცნობის პროდუქტიულობა.

1. შეარჩიეთ საკვირტე და საძირე.

დაიმახსოვრეთ! საძირისა და საკვირტეს ღეროს დიამეტრი აუცილებლად ერთი ზომის უნდა იყოს, დაახლოებით 1.5 მმ. მცნობის ოპტიმალური დროა 2-3 ფოთლის ფაზა (და თესვიდან, დაახლოებით, 21-ე დღე).



2. მჭრელი სამართებლით გადაჭერით საძირე 45-გრადუსიანი კუთხით, პირველი ნამდვილი ფოთლის ქვემოთ.

ყურადღება!

არ გადაჭრათ ფესვთან ძალიან ახლოს.



3. აიღეთ მილი.



4. ჩამოაცვით გადაჭრილ საძირეს.



5. მჭრელი სამართებლით გადაჭერით საკვირტე 45-გრადუსიანი კუთხით, პირველი ნამდვილი ფოთლიდან 10 მმ ზემოთ ან ქვემოთ.

ყურადღება!

საძირე და საკვირტე აუცილებლად ერთნაირი კუთხით უნდა იყოს გადაჭრილი.



დაუმცნობელი და დამცნობილი პომიდორი

6. გადაჭრილი საკვირტე მოათავსეთ იმ მილში, სადაც იმყოფება საძირე, და კარგად მიუერთეთ მას.
7. მოათავსეთ საჩითილეში.
8. კარგად დანამეთ.
9. ტენიანობის შენარჩუნების მიზნით საჩითილე გამჭვირვალე პლასტმასის კონტეინერში მოათავსეთ.
10. ჩაასხით წყალი კონტეინერში ისე, რომ საჩითილე ნახევრად დაიფაროს.
11. 24 საათის განმავლობაში ნამყენი მოათავსეთ სრულ სიბნელეში;
12. პლასტმასის კონტეინერში უზრუნველყავით ტემპერატურა +29, +30 გრადუსი და ტენიანობა 100%.
13. 24 საათის შემდეგ საჩითილე სინათლეზე გამოიტანეთ.





გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ერთწლოვანი სასოფლო სამეურნეო კულტურები. გ. ცაგურიშვილი. 2002წ.
2. აგრონომ-მემინდვრის ცნობარი. 1987წ.
3. კარტოფილი (ზოგადი სახელმძღვანელო). ლ. ნოზაძე, ვ. კობალაძე. 2004წ.
4. მარცვლოვანი და სამარცვლე პარკოსანი, ბოსტნეული, კარტოფილის და საკვები ბალახების მეთესლეობა საქართველოში. თ. ლიპარტელიანი. 2015წ.
5. გინდა იყო ჯანმრთელი? მოუარე ბოსტანს. ნაწილი I და II. ნ. მიროტაძე, ლ. მშვილდაძე, გ. თაქთაქიშვილი. 2007წ.
6. მიწათმოქმედების პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგია. ვ. ქევხიშვილი. 1998წ.
7. მცენარეთა მავნებელ-დაავადებები და მათთან ბრძოლა. გ. ალექსიძე, თ. ქუფარაშვილი 2001წ.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Swiss Cooperation Office
South Caucasus**



*Empowered lives.
Resilient nations.*